

中華民國二十一年十一月初版

(二〇〇七六)

漢譯世界名著 人類原始及類擇一冊

The Descent of Man

半

每册定價大洋伍元

外埠酌加運費匯費

原著者 C. R. Darwin

譯者 馬君武

上海河南路

發行人 王雲五

上海河南路

印刷者 商務印書館

上海及各埠

發行所 商務印書館



自序

第一版一八七一年二月二十四日

第二版一七四年九



此書自一八七一年第一版出世後，中間繼續重印數次，予曾於數處加以重要改正；今所歷時期更久，予尤能努力利用此書所經過之嚴厲審判，且獲一切批評爲予所認爲妥善者之益。又有許多通信者告予以極多數新事實及記錄，此予所最感謝者。惟其數多至異常，予僅能擇其尤重要者用之。此數及予所爲尤重要之改正，予將列一表附此書之後。予於此版既增加圖畫，有四圖乃代以新者，爲伍德 (T. W. Wood) 所爲寫生。予有應特別喚起讀者之注意者，即數種觀察乃得之赫胥 (Huxley) 教授，如人類及高等猿類腦部之差異，其文既載於本書第一部之後。予所以樂於轉載此等觀察者，因最近數年之間，歐洲大陸既發表關於此事之數種記載，而通俗著作家關於數種事例之重要，竟不免過於誇張也。

予借此機會聲明予所遇批評，有謂予對於常稱爲自然發生諸變異，如身體構造與精神能力之一切變遷，予皆專歸其故於天擇者；雖在「物種原始」 (Origin of Species) 之第一版，予既明

言無論身體與精神，應注重於使用與不使用之遺傳效果。予對於變更之某數量，又歸其故於生活既變遷境遇之直接及延長作用。其數種當承認其出於構造之閒時復化；而所謂相關生長者亦不應忘却，是即組織之諸多部分，以不可知之方法相聯合，一部分既變異，其他諸部分皆隨之；且若一部分內之諸變異爲天擇所聚積，其他諸部分亦將變更。某批評家又謂予既發見許多構造零件不能爲天擇之所解釋，乃創造類擇即雌雄淘汰說；惟予於「物種原始」第一版既就此種原理爲頗明了之敘述，於此乃言其亦可以應用於人類。本書論類擇至爲詳贍，其故單簡，爲予於此乃最初得一機會。對於類擇之批評，有許多持半贊同態度，如最初對於天擇所爲，予頗受感動；謂是可以解釋少數零件，惟決不能應用於予所既推擴之遠。予對於類擇力之信賴，仍舊不因此動搖；惟予所爲結論，此後或發覺爲錯誤，此理所當有，或竟必至於；凡就一題旨最初有所敘論，是幾乃不可免者。博物學家既習慣於類擇觀念之後，予信其承認者將益多，且諸多有力審判家，既完全且樂意承認之矣。

一八七四年九月達爾文 (Charles Darwin) 序於經特 (Kent) 省貝經衡 (Beckenham)

之董恩 (Down) 鄉。

人類原始及類擇目錄

第一冊

導言

第一部 人類原始

第一章 人類出自較低等形式之證據

人類起源所需證據之本性——人類及較低動物之均等構造——彼此符合之其他諸點——發達——發育不良之構造肌肉感覺機關髮骨生殖機關等等——此三大類事實對於人類起源之貢獻

第二章 人類自較低等形式發達之方式

目錄

人類身體及精神之變異——遺傳——變異之諸原因——人類與較低動物依同樣變異
定律——生活境遇之直接作用——各部分使用與不使用增加之效應——發達停止——
復化——相關變異——增加速率——增加制止——天擇——人類爲世界上最有權
勢之動物——其身體構造之重要——直立之原因及因是所起之構造變更——邊齒減
小——腦殼加大及形狀變更——無毛——無尾——人類之不能自衛狀態

第三章 人類與較低諸動物之精神能力比較……………一〇二

最高等猿類與最下等野蠻人之精神能力差異極大——共同諸本性——情感——好奇
心——模倣性——注意——記憶力——想像——理性——進步改良——諸動物所用
之工具及武器——抽象與自覺——語言——審美感覺——神之信仰靈力迷信

人類原始及類擇

導言

今略述本書如何著成，其本旨乃最易明了。予從事搜集關於人類起原之記錄，既歷多年，初無意對於此題旨有所公布，因思此徒足以增加予所持見解之阻礙，寧決意不公布之。前所著『物種原始』方初版時，予意此書已足以顯示人類及其歷史之起原；且在任何普通結論中，人類如何出現於地球之上，其方式必包括於其他生物之內。惟現今情狀已全不相同。博物學家如佛格特（Vogt）者，當一八六九年被推為日內瓦（Geneva）國民學院院長，其就職演說乃敢云：『至少在歐羅巴，已無一人敢力主物種乃獨立創造，由一次鑄成者。』可知至少有多數博物學家已承認物種為自其他物種更變而出之後裔；後輩方興之博物學家，尤主此說。多數人既承認天擇之工作，其中亦有謂予對於天擇之重要，過於重視者，孰為合理，惟有俟之未來之判斷。自然科學界年尊有德

諸先輩，不幸有多數尙爲進化說任何形式之反對者。

現今大多數博物學家既承受此種見解，且最後亦與其他事件無異，科學界以外之人亦從之，予因是整理所爲記錄，欲以視前書所得普通結論，可以應用於人類者，可推廣至何遠界。予前此曾決意不將此種見解應用於一單獨物種者，今乃尤願意爲之。若吾儕將所注意僅限制於一種單獨形式，則最重要之證實方法，如生物全部彼此連貫之親屬本性，如其過去及現在之地理分布，如其地質上之彼此繼續，皆除去不能引用。所餘者，惟物種之均一構造，胎體發達，及發育不良機體，足供討論，無論其爲人類或他一種動物，吾儕皆應注意及之；予意此數大級之事實，已足爲逐漸進化原理之充分及決定證據。然由其他論證所得之有力協助，亦永不能疎略也。

此書所論究之本旨，第一爲人類是否出於前此既存在之形式，與其他一切物種相似；第二爲其發達之方式如何；第三爲所謂諸人種間所有差異之價值如何。以下所述，當限於此數點；而諸人種間之差異，則不須詳論，因此題旨之範圍甚闊，有許多富於價值之著作已詳敘之。最近有多數名人工作，證明人類所歷時期極古遠，始於裴堆（Boucher de Perthes）；是乃明了人類起原不可缺

之基礎。予因是視此證據爲既確立，且願讀者廣閱來勒（Sir Charles Lyell）拉布克（Sir John Lubbock）等所著有名之書。關於人與人猿之差異，予亦不欲多有所述；因據專門批評家之意見，赫胥黎教授（Prof. Huxley）已就各種可顯見之特性，確證人與高等猿類之差異，少於高等猿類與主獸級（Primates）較低諸分子之差異也。

本書關於人類實未舉出何種新奇事實；惟草成以後，予所達到之結論，自視之頗有趣益，予意他人視之當亦如是。有人常確言人類之起原決不可知；惟由不知所得之信仰，常甚於由知所得者。所知甚少之人，常確言以問題或彼問題決非科學之所能解釋，爲所知甚多者之所不及。人類與其他物種同出於某種古遠比較低等而既滅絕之形式，此結論決非新創者。拉馬克（Lamarck）達到此結論，爲時既久，最近爲博物學家哲學家諸泰斗之所主張；如華雷司（Wallace），赫胥黎（Huxley），來勒（Lyell），佛格特（Vogt），拉布克（Lubbock），畢希勒（Büchner），樓勒（Rolle）諸人，（註一）尤可稱者爲赫克爾（Häckel）。赫克爾除一八六六年出版之大著作『普通形態學』（Generelle Morphologie）外，最近著『自然創造史』（Natürliche Schöpfungsgeschichte）（一八六八年

初版，一八七〇年再版，所論人類傳系極詳。若此書出現於本書脫稿之前，則予或將輟筆不復爲。予所達到之一切結論，幾盡爲赫克爾之所證實，其知識在許多點上皆較予更爲完全。予所加任何事實或意見有採自赫克爾書者，皆於正文中聲明；其他敘論乃如草稿本來面目，遇有由彼書證明可疑或有趣之諸點者，閒時於註語中聲明之。

(註一) 前數人之著作爲世所共知，不必舉其書名；後數人所著書在英國不甚爲人所知，特舉出之。畢希勒 (Brehm) 著

「關於達爾文學說六講」 (Sechs Vorlesung über die Darwin'sche Theorie) 一八六八年再版；一八六九年

譯爲法文。樓勒 (Dr. F. Rolle) 一八六五年著「由達爾文學說所見之人類」 (Der Mensch, im Lichte der

Darwin'sche Lehre) 其他著作家對此問題與予同立於一邊者，予不能盡舉其名。今舉意大利文二種言之，如卡累司

特里尼 (G. Canestrini) 所著關於發育不良特性之奇特論文，所以明人類之起原者，載於一八六七年 Modena

出版之博物學會年報。其他一爲巴拉歌 (Dr. F. Burrago) 一八六九年所著書，名「人類做上帝像創造，亦做猿像創

造」

諸人種之區別，類擇 (Sexual Selection) 蓋與有大力，予多年以來，以此爲最近理之事，前著

物種原始，僅於第一版第一九九頁略言之。欲將此見解應用於人類，乃不能不就類擇一事詳論其全旨。(註二) 因是本書第二部論類擇，較之第一部遂過於冗長；然是乃不能避免者。

(註二) 當此書初出版時，赫克爾教授 (Prof. Haeckel) 爲會論及類擇之惟一著作家。自「物種原始」出版以後，彼即感類擇之非常重要，曾於彼所著許多書中述及之。

予本欲於此書後附加一文，論人類及下等動物之各種情感如何表示。是因數年前卑勒 (Sir Charles Bell) 之名著，惹起予注意於此事。此大解剖學家謂人類具特別筋肉，專以司情感之表示者。其意見顯然反對人類出於其他下等形式，予乃不能不深究之。予并欲確定諸殊異人種如何以同樣方式表示其情感。惟本書已過長，不如保存予文另外出版之爲愈也。(註三)

(註三) 譯者按此書於一八七二年出版，名「人類與動物之情態表示」(Expression of the Emotions in Man and Animals)。

第一部 人類原始

第一章 人類出自較低等形式之證據

人類起源所需證據之本性——人類及較低動物之均等構造——彼此符合之其他諸點——發達——發育不良之構造肌肉感覺機關髮骨生殖機關等等——此三大類事實對於人類起源之貢獻

欲斷定人類是否為某種既存在形式之變異後裔，須先研究人類之身體構造及心理天才是否變異，而不拘其變異之微小如何；既如是，當研究其變異是否遺傳於彼之後裔，與在諸比較下等動物所適用之定律相合。以吾儕愚昧所能為之判斷，此等變異是否即同樣普通原因所致之結果，且為同樣普通定律之所支配，與在其他有機物之境遇相同；例如交互關係，使用與不使用之遺傳效力等等？人類是否亦具同樣奇相 (Malcon-formations)，為發達被阻止之結果，及諸部分有重

複者，等等人類是否亦具復化 (Reversion) 變態，復現其構造較前及古遠之體型？又應研究人類是否亦產生變種與亞種，與其他許多動物相似。彼此差異甚微，或諸人種差異極大。至應列爲可疑之新種？此等人種在地球上如何分布，當雜交之後，其第一代及此後繼續諸代彼此所現反動如何？此外尚有應研究之許多他點。

其次尚有應研究之重要一點，卽人類是否亦增加極速，間時引起劇烈之生存競爭；且因是得有益之身體或心理變異，遂保存之，而除去其有害者。諸人種是否彼此侵害，互相代換，最後使某種歸於滅絕？此一切問題之大多數乃顯然可以是應與比較下等諸動物實無所異。惟適所述及之諸推論，不能不暫從延擱。今先論人類之身體構造自某種比較低下形式所演降之痕迹，明顯如何。次數章乃以人類心理與更低諸動物之心理互相比較。

人。類。之。身。體。構。造。——人類之身體構造，乃與其他諸哺乳動物同一體型，世人既無不知之。其體中之一切骨類，皆可以與一猿，一蝙蝠，或一海狗之相當骨類相比較。其肌肉，神經，血管及內部臟腑，莫不如是。如赫胥黎 (Huxley) 及其他解剖學家所示，其一切機體中最重要之腦部，亦依同樣

定律。比壽夫(Bischoff) (註一) 屬反對派，亦承認人腦之每一重要凹痕與皺紋，皆與猩猩(Orang) 腦相似；惟謂其腦部在無一發達時期內完全相同；夫完全相同，乃不可期望之事，因如是則其心理力量彼此相等也。庚皮安(Vulpian)云：(註二)「人腦與高等猿腦實差別極微。對此種關係不應誤認。就腦部之解剖特性言，人類之比人猿，不惟較近於人猿之比其他哺乳動物，亦較近於人猿之比其他猿類，如綠背猿(Les guenons) 與東印度猿(Les macaques)。」就腦部及身體其他一切部分言，人與高等哺乳動物，實彼此相應，於茲姑不贅論。

(註一) 比壽夫(Bischoff) 一八六八年著「人類大腦曲折論」(Groschimwindung des Menschen) 其對於腦部之結論，及格拉傑雷(Gratiolet)與愛貝(Aeby)之說，皆經赫胥黎(Huxley)加以討論，採之附於本書第一部之後，序文中已言及。

(註二) 庚皮安(Vulpian) 一八六六年著「生理學講義」達雷(Dally) 一八六八年所著「主獸級及變進主義」(L'ordre des Primates et le Transformisme) 第二十九頁引用之。

今僅就數點詳言之，是固與構造無直接或明顯關係；然足以示其彼此適合接近焉。

人類可自較低諸動物傳染一定疾病，且能向彼等傳染，如恐水病，膿胞疹，鼻疽，梅毒，霍亂，癩等；（註三）此事實乃證明其肌體與血液，就微細構造與成分言，皆密切相似，（註四）其明顯較良於置諸最佳顯微鏡下比較，或助以最佳之化學分析。猿類常患多種不傳染疾病，與吾儕相同，能格（Renger）（註五）曾多年在巴拉圭（Paraguay）注意觀察巴拉圭猿（Cebus Azarae），見其亦罹喉管發炎，病象如常，若常患此症，且易引成肺炎。此猴亦患中風，腸炎，目翳諸症。其幼者當乳牙脫落時，每死於發熱。其受藥物之效力，與人類無異。許多猿類酷好茶，咖啡，及酒；予曾親見猿類吸烟而樂之。（註六）白倫（Brehm）言東北阿非利加之土人捕野犬猿（Bahoons）之法，乃以杯置濃麥酒，使其飲醉。彼曾自畜此猿類，圈禁之，自見其飲醉；彼爲人道其醉後之行爲及奇態，發笑不止。其飲醉之次晨，乃甚愁悶失意；以兩手捧其發痛之頭，作最可憐之狀；再以麥酒或葡萄酒與之，彼即轉避作嫌惡之狀，與以檸檬汁則吸飲焉。（註七）美洲一猿類名 Ateles 者，曾一次飲白蘭地酒至醉，此後即永不沾染，其智慧誠爲許多人之所不及。此等細事可證明猿類與人類之嘗食神經相似，且證明其全部神經感受相似。

(註三) 林德遜博士(Dr. W. L. Lindsay)於一八七一年七月之心理學雜誌及一八五八年七月之登丁堡(Edinburgh) 獸醫學評論詳論此事。

(註四) 予所言受一八七一年十月一日「不列顛三月評論」第四七二頁之嚴酷批評，惟予固云相似而未云相等，予不自覺有大錯誤。兩種動物受同樣傳染病所生同樣或極相似之結果，與兩種液體因同樣化學試驗所得同樣之證明，予以爲乃最相似。

(註五) 見能格一八三〇年所著「巴拉圭哺乳動物博物史」(Naturgeschichte der Säugtiere von Paraguay) 第五十頁。

(註六) 更下等動物亦有此種嗜好。尼哥勒司(A. Nicols) 告予，彼在澳洲威司倫(Queensland) 畜三頭袋兔(*Phascogaleus cinereus*)，皆極好飲酒吸煙，彼固未曾教之。

(註七) 見白倫一八六四年所著「動物生活」(Thierleben) 第七五、八六、一〇五、二五、一〇七諸頁。

人類內部有寄生蟲，常因此致死，外部亦有之，此等寄生蟲與在其他哺乳動物體中者同級或同族，其所生疥乃同屬一種。(註八) 人類與其他哺乳動物，鳥類，乃至於昆蟲類，(註九) 皆受制於一

種奇祕定律，如受孕成熟，諸疾病之久暫，凡此一定通常經過，皆以月計。人類受傷，亦以同法療治；肢體被截割，其鈍處有時具一定復生力，尤以在胎體早期爲著，與最下等諸動物無異。（註十）

（註八）見林^譯（Dr. W. L. Lindsay）一八五八年七月查丁陸獸醫學評論第一三頁所著文。

（註九）關於昆蟲者，參觀雷考克（Laycock）在一八四二年不列顛學會報所發表「生活週期之普通定律」（On a General Law of Vital Periodicity）一文。Silliman's North American Journal of Science 第十七卷

第三〇五頁載馬卡羅除（Dr. Macculloch）曾見一犬患間歇熱（tertian ague），此下予將復論此事。

（註十）予於所著「家養動物之變異」（Variation of Animals and Plants Under Domestication）第二卷第一五頁曾與此事之證據，此外尙有可加增者。

最重要功用如種之生殖，其全部經過，自雄體求偶（註十一）以至幼兒之產生與養育，在一切哺乳動物中皆極相似。猿之初生，其不能自助之情狀，幾與人類之小兒全相同；在一定種類中，其幼兒之形狀與成年者完全不同，與人類小兒及其既長成之父母之區別相似。（註十二）著作家有謂人類小兒較其他任何動物皆成熟最遲，爲一種重要差別，但吾儕若就人類之居於熱帶地方者觀

之，此差別決非甚巨，因猩猩（Orang）之長成，亦需十年至十五年也。（註十三）人類男女之大小，體力，毛髮等等，以至於心理，皆不相同，許多哺乳動物雌雄兩類亦復如是。故就普通構造，肌體之細微構造，化學成分，體格等言，人類與高等動物乃極相符合，尤以人猿爲最。

（註十一）許多猿類之牡者，確能別人類之男女。最初憑嗅味，其次乃憑外觀（Mr. Youatt）。在倫敦動物園爲獸醫極久，爲最謹慎最明敏之觀察者，曾爲子實證其事，動物園其他飼養人服務人之說亦同。Sir Andrew Smith 及 Brehm 謂犬猿亦能爲此。學界泰斗 Cuvier 亦累言及此事，予意人類及猿類公同之事，殆未有更惡於此者。有人謂犬猿見婦人則發狂，然亦非見一切婦人皆發狂。彼能自衆中識別年幼者，以特奇之聲音及容態呼喚之。

（註十二）是乃 F. Geoffroy Saint-Hilaire 及 F. Cuvier 對犬猿及人猿所爲特記，見一八二四年出版之「哺乳動物博物史」（Hist. Nat. des Mammifères）第一卷。

（註十三）見 Huxley 一八六三年所著「人類在自然界之位置」（Man's Place in Nature）第三四頁。

胎體之發達——人類自一卵發達而成，此卵直徑長一英寸一百二十五分之一（0.2 mm），與其他諸動物之卵毫無所異。人胎在極早階級，與其他脊椎動物之胎，甚難區別。在此時期內頸動

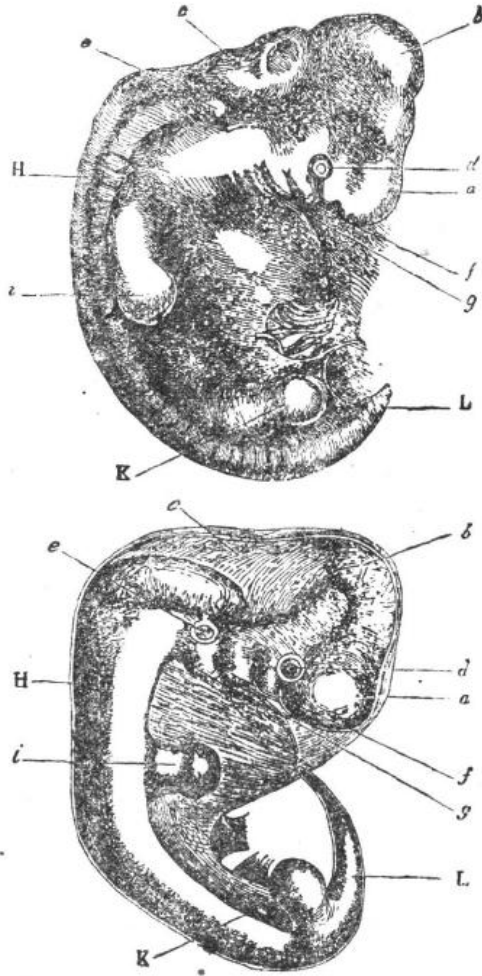
脈分枝成弓狀，若使血液引至較高脊椎動物所不具之鰓中，頸之兩邊此時實具鰓隙。（見第一圖之 F, G.）表示其前此之位置。在稍後一時期內，諸肢體始發達，如有名動物學家卑爾（V. Baer）之言：『蜥蜴及哺乳動物之足，鳥類之翼與足，乃至人類之手與足，一切皆出同於一根本形式。』赫胥黎（Huxley）（註十四）言：『在胎體發達之最後階級內，人類乃與猿類顯異；而猿類在發達期內與犬大異，有若人類。此說似甚奇異，然實爲可證明之真理。』

（註十四） 見彼一八六三年所著 *Man's Place in Nature* 第六七頁。

讀者或有尙未見胎體之圖形者，予於此下（第一圖）列之，居上者爲人胎，居下者爲犬胎，約居同樣發達之甚早階級，乃自精確無疑之二書所謹慎鈔出者。（註十五）

（註十五） 居上者爲人胎，採自 *Hcker* 一八五一——一八五九年所著 *Icones Phys.*，第十五集畫之第二圖。

此胎體本長一英寸十二分之十，故放大甚多。居下者爲犬胎，採自 *Bischoff* 一八四五年所著 *Entwicklungsge-
schichte des Hundes* 第十一集畫第四十二圖 B。放大五倍，發生後二十五日。二圖內皆將內臟省略，子宮附屬物亦皆略去。予所以列示此圖者，蓋受 *Huxley* 所著 *Man's Place in Nature* 之感動。*Haeckel* 所著「自然創造



史] (Schleichungsgeschichte) 亦列示與此相似之圖。

諸大家之主張既略述如上，若予更將許多詳細事實借鈔於此，以證明人胎與其他哺乳動物胎之酷似，殊屬多贅。予所能附加者，乃就構造之諸異點觀之，人胎與一定下等動物之既成熟者甚

第一圖 上爲人胎，採自 Becke 之書，下爲犬胎，採自 Bishaoff 之書。 a 前腦，即大腦半球； b 中腦，即四疊體； c 後腦，即小腦與延長腦脊； d 眼； e 耳； f 第一內臟弓； g 第二內臟弓； h 發達中之脊椎柱及脊椎肌肉； i 前肢； k 後肢； l 尾或尾骨。

類似。例如心臟最初僅爲一躍動之單簡脈管；排泄物最初自一腔排出；且尾骨突出，如一眞尾，如槐門（Wyman）所謂『突過未發育之足部，伸出甚多。』（註十六）在一切呼吸空氣之脊椎動物胎體中，皆含有一定之腺，名中腎（*corpora Wolffina*），與成熟魚類之腎相應，其作用亦相似。（註十七）即在較後之胎體期內，人類與較低動物類亦有一定奇似之處，可以查見。比壽夫（Biechoff）謂人胎皺痕當七個月之末，大約達到犬猿成熟時之同樣階級。（註十八）奧雲教授（Prof. Owen）云，（註十九）『大足趾爲企立或行動之支點，或爲人體構造最奇顯之特徵。』然人胎當長約一英寸之時，槐門（Wyman）謂（註二十）大足趾是時短於其他諸趾，且不與諸趾平行，而向足邊離開成一角，與猿類之永久狀態相似。予將鈔寫赫胥黎（Huxley）之成語，（註二十一）以結束此段，彼於既提出一問題，問人類之起源是否異於犬類、鳥類、蛙類，或魚類之後，謂『此解釋蓋不容片刻懷疑者，人類起源之方式及發達之初期階級，乃與直接在彼下層諸動物相等，毫無問題；就此種關係言，人類與猿類相近，實遠過於猿類之與犬類，亦毫無所用其疑惑也。』

（註十六）見彼一八六〇年在 *Proc. of American Acad. of Sciences* 第四卷第一七頁所發表之文。

(註十七) 見 Owne 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第一卷第五三三頁。

(註十八) 見彼一八六八年所著 *Die Grosshirnwindungen des Menschen* 第九五頁。

(註十九) 見彼所著 *Anatomy of Vertebrates* 第二卷第五五三頁。

(註二十) 見 *Proc. Soc. Nat. Hist. Boston* 一八六三年第九卷第一八五頁。

(註二十一) 見彼所著 *Man's Place in Nature* 第六五頁。

發。育。不。良。之。機。體——此題旨就本質言，雖不如前二者之重要；然因有數種理由，將於此更詳述之。(註二十二)較高諸動物殆無一不具有某部分在發育不良之狀態者；人類亦不能超出此規則之外。發育不良之機體與未發達之機體有時雖不易區別，然二者必須加以明辨。前者或絕對無用，有如四足獸牡類之乳，及返嚼獸之利齒，絕不透露於牙齒之上；或對於現在具此者為用甚微，絕非現今生活條件下之所發達。機體之具後一種狀態者，非嚴格的發育不良，然已傾就此方向。反之未發達機體雖未完全發達；而對於具此者極有用，且有更發達之可能。發育不良之機體變異至多；其一部分有可解釋者，因彼等皆已無用，或幾於無用，故結果已不受天擇之作用。此等機體常致完全

消滅。既如是，彼等即不致因復化而開或重復出現，此種狀態乃極應注意者。

(註二十二) 予起草此章既成之後，乃得讀 G. Canestrini 所著 *Caratteri rudimentali in ordine all'*

origine del mono 甚有價值之一文，載於一八六七年 *Annuario della Soc. d. Nat., Modena* 第八一頁。

所頁於此文者甚多。Hackel 於所著 *Generelle Morphologie* 及 *Schöpfungsgeschichte* 二書之無目的論

Dyssteologie 標題之下，就此全題討論極佳。

機體成爲發育不良之主要動因，似出乎在此機體最需用之生活時期內，(大概爲壯年時代)，變爲不用，且於相當時內遺傳之。『不用』一名詞不僅指肌肉之作用減少，且因壓力之交換減少，或因任何緣故習慣之動作受限制，以致血液之流入一部分或一機體者被減損，亦包括於內。一性所具諸部分，在他一性不過形式上具此者，亦發育不良；又發育不良諸機體之起原，常有與此所述出於迥異之一途者，此下當另述之。有時諸機體退化乃出於天擇，因生活習慣既更變，此於物體成爲有害。退化之經過，或以補充及生長節儉二原理助之；惟不用既盡其一切工作，且因生長節儉原理所節省甚微之後，(註二十三) 退化之最後諸階級，頗難明了。既無用且形狀非常減小之一部分，最

後完全消滅，在此種境態之下，補償及生長節儉已不能有所作用，或可求助於汎生 (Pangenesis) 臆說以解釋之。惟發育不良機體之全旨，予既於前此所著書討論顯示之，(註二十四) 今不必多所贅論也。

(註二十三) 關於此題，Marrie 與 Mirart 其佳之批評，見一八六九年之 *Transact. Zoolog. Soc.* 第七卷第九二頁。

(註二十四) 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第三二七及三九七諸頁。又 *Origin of Species* 第五版第五三五頁。

諸多肌肉之發育不良者，既於人體內之許多部分察見(註二十五) 較低諸動物所必具之不少肌肉，間可於人體內發見，而為甚退化之狀態。許多動物尤其在馬類能自聳動其皮膚，是無論何人所曾見者；此由皮膚筋 (Panniculus carnosus) 之所致。此肌肉之餘迹尚有效者，尚發見於人體之諸多部分中；例如肌肉之在前額者，能使雙眉皺起即是；在頸部甚發達之闊頸筋 (platysma myoides) 即屬此系。壹丁堡 (Edinburgh) 之突納教授 (Prof. Turner) 告予，彼間或發見肌肉

帶 (Muscular fasciculi) 於五個不同處所，如腋穴 (axillae) 及近肩胛骨 (scapulae) 諸處，一切皆屬於皮膚筋系。彼又證 (註二十六) 胸骨筋 (musculus sternalis or sternalis brutorum) 非腹部直筋 (rectus abdominalis) 之所延長，而與皮膚筋密類，見於六百人體中之比例，約當百分之三。彼附言『人有謂偶現的發育不良的構造，其排列最易變異者，此其最良之一種顯示也。』

(註二十五) 例如 Richard 於一八五二年出版之 *Annales des Sciences Nat.* 第三集動物門第十八卷第一三頁序述且圖示彼所謂手上之足筋 (muscle pedieux de la main) 之痕跡，謂其非常細微。他一筋肉所謂後脛筋 (tibiocal posterior) 者，尋常全不見於手中，間或出現，乃為一種多少發育不良之狀態。

(註二十六) 見一八六六——六七年出版之 *Proc. Royal Soc. Edinburgh* 第六五頁。

有人能收縮頭皮下之筋肉，此等筋肉乃屬於一種易變異而一部分發育不良之狀態。康斗勒 (A. de Candolle) 告予以一奇例，證明此種能力之永久保存或遺傳，及其異常發達。彼所知一家族之家長，當其幼時，能因頭皮之運動，自頭頂擲落數冊之重書，每以是贏得賭彩。其父，叔，祖父，及其三子，皆具此異常程度之同樣能力。此家族自八代以前，已分為二支；故上述一支之家長，為他一支

家長第七級之從堂兄弟。此遠支兄弟居於法國之他一地方；有人問彼亦具此同樣能力否，彼即時顯示之。此事可以顯示雖絕對無用之一種能力，亦可永久遺傳，是或遠出於古代半人類之祖先；因許多猿類皆具有此種能力，且常用之，蓋彼等能自由運動其頭頂上之皮膚也。（註二十七）

（註二十七）見于一八七二年所著 *Expression of the Emotions in Man and Animals* 第一四四頁。

外附肌肉之使外耳運動，及內附肌肉之使諸殊異部分運動者，在人類皆為一種發育不良狀態，而皆屬於皮膚筋（*panniculus*）系；其發達程度不定，或至少其機能易於變異。予曾見一人能將全耳向前移動；他一人能向上移動；又一人能向後移動（註二十八）其一人告予，許多人若常觸動其耳。且向此注意，累次試為之，或可以恢復移動其耳之一定能力，將耳朵豎起，且就諸多方向移轉，其極有益於多數動物，蓋無可疑，因彼等由是可察覺危險之方向也；惟予絕未確聞一人有此種能力，而此與彼有何益處者。外耳全部與其各種輪廓（耳輪，對耳輪，耳珠，對耳珠等等）可視為一種發育不良之機體，其在較低諸動物，乃於耳朵豎起之時，予以加強扶助，而不致增重。學者有認耳朵內之軟骨，乃所以傳導震動於聽神經者，惟推恩比（*Joyntbee*）經聚集關於此事之一切已知證據

之後，斷言外耳無特殊效用。(註二十九) 黑猩猩 (*Chimpanzee*) 及猩猩 (*Orang*) 之耳，與人耳極相似，其肌肉之發達極微亦然。(註三十) 倫敦動物園之飼養人告予，此等動物絕不移動，或豎立其耳；故就機能言，其耳居一種發達不良之狀態，與人耳無異。此等動物以及人類之祖先，何以失去豎立其耳之能力，吾儕殊不能言。或謂其既有居森林之習慣，且具大力，故不常遇危險，於最長時期內耳之運動甚少，遂逐漸失去移轉之能力，此種見解固屬可能，惟予對之不甚滿足。大而且重之鳥類，居海島上，不為猛獸之所襲擊，結果遂失去其用翼飛翔之能力，或與此為平行之事。人與數種猿類雖不能移動其耳，而一部分有所補償，即彼等能於來橫平面內移轉其頭，以承接諸方面之聲音。又有謂惟人耳具耳錘者，惟大猩猩 (*Gorilla*) 亦具有其發育不良之痕迹。(註三十一) 又據予所聞於卜來爾教授 (*Prof. Preyer*)，黑人亦多不具此。

(註二十八) *Canestrini* 引據 *Hytel* 之說，亦與此相似，見一八六七年出版之 *Annuario della Soc. del Naturalisti, Modala*, 第九七頁。

(註二十九) 見 *J. Toyndee* 一八六〇年所著 *The Diseases of the Ear* 第一二頁，著名之生理學家 *Preyer*

告予，彼最近為耳朵機能之試驗，所得結論，與此略同。

(註三十) Prof. A. Macalister 之說見一八七一年 *Annals and Mag. of Nat. History* 第七卷第三四二頁。

(註三十一) 見 St. G. Miwart 一八七三年所著 *Elementary Anatomy* 第三九六頁。

有名彫刻家吳納 (Woolner) 教子對外耳一小特徵注意，彼常對男與女察見之而認識其全

意。彼最初塑夜魔像而與以尖耳，遂注意於是。因

是考察諸多猿類之耳，最後尤留意於人耳。此特

徵為自內輪突出之一小鈍點。具此者於生初即

發達，目據邁爾教授 (Prof. Ludwig Meyer)

之說，具此者男多於女。吳納曾製其一之真確模

型，而以畫出之圖贈予，如第二圖。此點不僅由內突出以向耳之中心點，且常微出其平面之外，故由

前或由後直視其首，皆可見之。其大小常異，而位置亦不同，居於或高或低之處，且有時此耳具之而



第二圖 吳納所模製及畫成之人耳。

a 突出點

他耳不具。又不僅限於人類，予曾於英國動物園內一蜘蛛猿 (Ateles leezbuch) 見之；能格司特 (E. Ray Lankester) 告予，彼曾於漢堡 (Hamburg) 動物園見一黑猩猩亦具此。內輪爲耳之極外邊向內摺入之處，此摺痕似與全部外耳永久向後被壓下有關係。許多猿類所屬階級不甚高者，如犬猿 (Baboons) 及數種猴類 (Macacus) (註三十一) 其耳之上部微尖，其耳邊毫不向內摺入；若耳邊卷摺，一小點必然由內突出，以向中心，且或微出於耳平面上；予信此即許多小鈍點之起原。反之，邁爾教授 (Prof. Meyer) 最近發表一有力之文 (註三十二) 主張此全題乃不過一種變異性；突出之點非真實，乃因內面軟骨在此點之每邊者未完全發達所致。在許多事例予固樂承認此爲確當解釋，如邁爾 (Meyer) 所示之圖，耳輪有數小點突出，而全邊彎曲者。董恩博士 (Dr. Down) 曾示予以一頭小癡愚者之耳，其耳輪外邊有一突出之點，而不在向內摺入之一邊，故此點與前此所述耳之突出尖點無關係。惟在許多事例，予之本來見解，即此尖點爲前此豎立尖耳之痕迹，以屬近理。因其既常時出現，且其位置與尖耳之尖端相合，故予意如是。予所得此一例之影片，其突出之點甚大，若據邁爾教授 (Prof. Meyer) 之說，則軟骨之平均發達，當通過耳之全邊，其部位應占全

耳三分之一予又得他二例之報告，其一自北美洲，其一自英國，二者上耳輪皆非向內摺入，而具尖端，其外邊與尋常四足獸之尖耳相似。此二例之一，為一小兒，其父以彼之耳與予所作猿耳圖（註

三十四）相比，即黑犬猿（*Cynopithecus*

liber），云外邊極相似。此二者若將耳輪

如常法向內摺入，必成一向內突出點。在

他二例則耳之上部若耳輪如常向內摺

入，其外邊仍具尖點，其一則摺入者甚狹。

下列木刻為自一影片照準摸寫之猩猩

胎，（第三圖）乃尼志博士（Dr. Nitsche

所寄與予者，即此可見此時期內耳之尖

端如何與成熟時期不同，當彼成熟時，其

耳與人耳已極相似。若非其更發達後不經大變，則此耳尖摺入，必向內成一突出之尖端，甚為顯然。



第三圖 自一

影片畫出猩猩胎，其在初始時期內耳之形狀。

故就全部言，在許多事例中，於此成爲問題之尖端，無論在人類及在猿類，予意蓋皆爲一種既往狀態之痕跡也。

(註三十一) 參觀 Murie 及 Mivart 所著論文，載於一八六九年 *Transact. Zoolog. Soc.* 第七卷第六及第九〇頁。是關於亞猴類 *Lemuroidea* 之耳有記載及畫圖。

(註三十三) 見彼所著 *Ueber das Darwin'sche Spitzohr*，載於一八七一年 *Archiv für Path. Anat. und Phys.* 第四八五頁。

(註三十四) 見予所著 *The Expression of the Emotions* 第一三六頁。

瞬膜 (*Nictitating membrane*) 或名第三眼膜，與其附屬之筋肉及其他構造，在鳥類最發達，是可疾速遮蔽全眼球，故對於鳥類其機能頗重要。某種爬行動物及雙棲動物亦具之，魚類中如鯊魚亦具之。在哺乳動物之較低諸階級頗發達，如鴨嘴獸類及袋獸類，少數較高哺乳動物如北極海狗 (*Walrus*) 亦具瞬膜。惟據一般解剖學家之說，是在人類猿類及其他多數哺乳動物，則僅留發育不良之痕迹，即所謂半月形摺膜 (*Semilunar fold*) 是也。(註三十五)

(註三十五) 見 Miller 所著 Elements of Physiology 一八四二年英譯第二卷第一一七頁。又 Owen

所著 Anatomy of Vertebrates 第三卷第二六〇頁及所著關於北極海狗解剖一文載於一八五四年十一月八日

N. Proc. Zoolog. Soc. 又見 R. Knox 所著 Great Artists and Anatomists 第一〇六頁。此發育不良之

機體在黑人及澳洲土人略大於在歐洲人見 Carl Vogt 所著 Lectures on Man 英譯第一二九頁。

在哺乳動物之大多數，嗅覺乃最重要者，或則因此警告危險，如返嚙動物；在其他則因此覓求食物，如肉食動物；或則二者兼之，如野豬。惟嗅覺在人類乃爲用極少，即在黑色人種亦然。是已較白色及文明人種發達更高者。(註三十六) 既不能警告危險，復不能引以覓求食物，故愛司塊茅人 (quimaux) 在極惡臭之空氣中酣睡如故，而許多野蠻人乃食半腐壞之肉。在歐洲人中各個人所具此種能力差異極大，是爲一博物學巨子告子者，彼嗅覺極發達，又甚注意研究此事。凡相信逐漸進化原理之人，常不承認現在人類所具嗅覺乃其本來所獲得者。人類之古代祖先受嗅覺之效用甚大，且繼續使用之，今之遺傳此種能力，乃爲一種甚柔弱而發育不良之狀態。動物中之嗅覺甚發達者，如犬與馬，能因嗅味之聯想，記憶人與地位，如毛德司雷博士 (Dr. Mandesley) 之說。(註三十七)

七) 人類可據嗅覺『以追憶已忘失之光景與地位，使其觀念與影像重復活現，』其故蓋可知也。

(註三十六) Humboldt 所述南美洲土人嗅覺之強，既爲世所知，且爲他人之所證實。Hornemann 一八七二年所著

Etudes sur les Facultés Mentales 第一卷第九一頁謂彼常爲此種實驗，證明非洲黑人及美洲印度人能於暗

中據嗅味辨識他人。Dr. W. Ogle 曾就嗅覺與鼻中嗅膜及體膚之色素關係，爲奇異之觀察，予因是云黑人之嗅覺

優於白人。見彼所著文，載於一八七〇年 Medico-surgical Transactions, London 第五十三册第二七六頁。

(註三十七) 見彼所著 The Physiology and Pathology of Mind 一八六八年第二版第一三四頁。

人類裸而無毛，是其與其他一切主獸類之差異極顯著者。惟男子體上許多部分被有短毛，女子體上亦被有細毛。諸殊異人種生毛之多少不同；卽同種中之諸個體亦互異，不僅多少不同，其位置亦互不相同。就歐洲人言，有肩部全無毛者，亦有叢毛集生者。(註三十八) 此散布於人類全體之毛，爲較低動物平均毛衣所留之痕跡，蓋無甚可疑者。且據已知之事實，人類肢體及其他體部上細短而色淡之毛，在久罹炎病之皮膚附近，受異常營養，間或變爲密長而粗黑之毛，故上述之見解爲近理也。(註三十九)

(註三十八) 見 Eschricht 所著 Ueber die Richtung der Haare an Menschlichen Körper 一文，載於一八三七年 Millers' Archiv für Anat. und Phys. 第四七頁。此奇文予將於此後常引及之。

(註三十九) 見 Paget 一八五三年所著 Lectures on Surgical Pathology 第一卷第七一頁。

巴最 (Sir James Paget) 告子，在同一家族中，每有數人所具少數眉毛較其他獨長，此極微特徵似亦遺傳者。此眉毛亦有其代表；因黑猩猩及猴之一定種類，有散生之長毛在其光眼皮之上；而某種犬猿眉梁之覆毛中，亦有相似之長毛突起者。

人胎當六個月之時，遍體生一種甚似羊毛之細毛，所謂胎毛 (Lanugo) 者，乃一甚奇異之事。其發達始於五個月之時，生於眉端及面上，口之周圍尤多，是處之毛亦較長於頭上者。愛須里希特 (Eschricht) 更於一女胎察見此類之鬚；(註四十) 惟此并非一種奇怪狀態，因男女二類在早期生長，其一切外部特性固大概彼此相似也。胎體一切部分上毛之方向及排列，皆與既成年者相同，惟變異則更多。全面部以至前及耳，皆有毛叢生其上；惟手掌與足掌則完全無毛，與許多較低動物之足掌相似，是為甚有意義之一種事實。此不能為一偶然之事，胎體所生之毛，或代表許多較低哺

乳動物生而具毛者之最初永久毛衣。人類小兒生後全都及面部皆被細長毛者，記錄上有三四例；此奇狀之遺傳性甚強，且與此相關連者，爲其牙齒亦呈異狀。（註四十一）白朗特教授（Prof. Alex. Brandt）告予，彼曾將一年三十五歲之人面上具長毛者與一胎體之胎毛相比，見其組織完全相似；故彼謂是或出於毛之發達停滯，合以毛之繼續生長。醫院中一產科醫生告予，小兒之體弱者，其背上每被蠶絲狀之長毛，若是之事，殆亦可歸於同此一類。

（註四十）見彼所著 *Ueber die Richtung der Haare am Menschlichen Körper* 第四〇及第四七頁。

（註四十一）見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第三三二頁。Prof. Alex. Brandt 最近告予以他一例，乃一父與一子生於俄國者，亦具此特徵。予曾自巴黎得此二人之畫像。

在文明諸人種中，最後大牙或名智牙，既傾向於發育不良。此牙較其他諸大牙更小，在黑猩猩及猩猩亦如是，且彼亦僅有二分離牙根。常人長至十七歲時，此牙方脫出。予曾聞其易於腐落，較他牙失去略早，惟著名牙醫否認此說。此牙之組織及發達之時期，較其他諸牙容易變異。（註四十二）在麥倫人種（Melanian races）反之，其智牙常具分離三牙根，且大概良好；其大小亦與其他諸大牙

不同，較小於高加索人種 (Caucasian races)。(註四十三)沙夫好曾教授 (Schaffhausen) 就諸人種間之差異，謂由於諸文明人種顎之後牙部常減短。(註四十四) 其減短之故，予以爲因文明人常食柔軟之物，用顎較少。白雷司 (Race) 告予，北美聯邦習慣上常除去其小兒之某大牙，因尋常牙數之完全發達，既爲其顎之所不能容也。(註四十五)

(註四十二) 見 Dr. Webb 所著 *Teeth in Man and the Anthropoid Apes*, Dr. C. Cartor Blake 於一八六七年七月之 *Anthropologica Review* 第二九九頁引用之。

(註四十三) 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第三一〇、三一三、及三三五諸頁。

(註四十四) 見彼所著 *On the Primitive Form of the Skull* 英譯載於一六八六年十月之 *Anthropological Review* 第四二六頁。

(註四十五) Prof. Montaguza 自 Florence 作書告予，彼曾研究諸人種之後大牙，其所得結論，與予此書所述者相同，即高等文明諸人種之後大牙已就衰微滅絕之途是也。

就消化管道言之，予所知惟一發育不良之機體，乃如蠕蟲狀附屬之盲腸 (Caecum)。盲腸爲

腸部之一分支，末端作囊管狀，在許多蔬食哺乳動物之體中其長非常。如屬於袋獸類之有袋栗鼠 (Koala)，其盲腸長過身體三倍以上。(註四十六) 有時延長而末端逐漸減小，有時中縮分為數節。因食物或習慣變更之故，盲腸在諸多動物體內縮短甚多，而蠕蟲狀附屬物，即此縮短部分留遺之一種痕跡。此附屬之所以為發育不良者，因其形狀甚小，如卡累司特里尼教授 (Prof. Canestrini) 就人體內聚集許多變異盲腸之所證明。(註四十七) 有時彼或完全不見，有時或異常發達，此管道有時其全長一半或三分之二已完全閉束，故其末端僅為扁平固體之一延長部分而已。在猩猩體中盲腸頗曲而蟠曲；在人體中起於短盲腸之一端，尋常長四至五英寸。直徑約一英寸三分之一，是在人體中不僅無用，有時且為致死之原因，予最近已聞此事實之二例，其故因小而堅硬之物體如子實者，攔入管道內，遂致發炎。(註四十八)

(註四十六) 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第四一六，四三四，四四一，諸頁。

(註四十七) 見一八六七年 *Annuario della Soc. d. Nat., Modena* 第九四頁。

(註四十八) 見 C. Martins 所著 *De l'Unité Organique* 一文載於一八六二年六月十五之 *Bayne des*

deux Mondes 第一六頁，又 Haeckel 所著 Genelle Morphologie 第二卷第二七八頁，皆論此發育不良體有時致人死之單獨事實。

在數種較猿類，狐猴類，食肉獸類，以至許多袋獸類，其上膊骨之下端皆有一孔道，名關節頭上孔 (Supracondylar foramen)，前肢之大神經通過之，大動脈亦常通過之。人類之上膊骨中亦常有此孔道之痕迹，有時發達甚良，以鈎狀一接骨構成之，加以韌帶一束使其完成。司徒魯特博士 (Dr. Struthers) 曾慎重注意此事，(註四十九) 今證明此特徵有時亦被遺傳，彼曾見一父具此，其七子中有四人皆具之。既具此孔道，大神經必於此通過，此明示是與較低諸動物所具關節頭上孔相同而為其留遺之痕跡。突納教授 (Prof. Turner) 告予，現今人類骨架之具此孔道內約居百分之一。若此種構造在人類體中之間時發達，出於甚近理之復化，則是為極古狀態之復現，因較高猿類固不具此也。

(註四十九) 關於遺傳一項，見 Dr. Struthers 一八七三年二月十五日在 Lancet 所發表之文，及其他重要一文，

發表於一八六三年一月二十四日同雜誌之第六三頁。據予所知，Dr. Knox 為留意人類具此特殊構造之第一解剖

學者見彼所著 *Great Artists and Anatomists* 第六三頁關於此經過之重要紀事，可參觀一八六七年 Dr. Guber 在 *Bulletin de l'Acad. Imp. de St. Petersburg* 第七卷第四四八頁所發表之文。

上膊骨又有他一孔。人類間或具之，是名關節頭內孔 (Intercondyloid)。諸多人猿類及其他猿類間亦具之，(註五十) 許多較低動物亦然。此有應注意者，即古代人類較近代人類具此孔道者較多。巴司克 (Bask) 就此事所集證據如下：(註五十一) 白婁客教授 (Prof. Broca) 謂『在巴黎南方墓地所聚集之膊骨，其具此孔道者占百分之四·五；屬古銅時代之 Orony 石窟中所得骸骨，三十二具中有八具上膊骨皆具此孔道；惟彼以爲此比例數之多，或因此石窟爲家族埋葬之所。第彭 (Dupont) 在屬於麋鹿時代 T. esse 山谷石窟中所發見之骸骨，具此孔道者占百分之三十；雷蓋 (Leguay) 在 Argentineuil 之寶爾門 (Dolmen) 一種察見具孔之骸骨占百分之二十；又帛蘭內拜 (Pruner-Bey) 在 Vauréal 骸骨中發見具此孔者亦占百分之二十五。帛蘭內拜又謂 Guanche 諸骸骨皆普通如是。』就此事及其他諸事觀之，古代人種之構造，常較近代人種與較低諸動物更相近，是誠爲一種甚有趣味之事實。其重要原因或古代人種在甚長之下傳系

統中，距其遠古之似動物祖先較近也。

(註五十) 見 St. George Mivart 所著，文載於一八六七年 *Transact. Phil. Soc.* 第三一〇頁。

(註五十一) 見彼所著 *On the Caves of Gibraltar* 載於一八六九年 *Transact. Internat. Congress of*

Prehist. Arch., 3rd Session 第一五六頁。Prof. Wyman 最近證明北美聯邦西部及 Florida 古塚中骸骨

具此孔者占百分之三十一。黑人尤常具之。

人類所具尾骨 (Os coccyx) 與此下所述其他一定脊椎骨，雖已無尾之機能，然顯然代表其他脊椎動物之尾。在較早胎體時期，其尾露出且突過足部之外，就人胎圖可見之。(第一圖) 即在產生以後，亦有成一尾顯於外部作甚小之痕跡者，是為稀有異常之例。(註五十二) 尾骨甚短，惟含有固着相合之四脊椎，且皆為發育不良狀態，除最上一節外，其餘皆為椎體。(註五十三) 是亦具有少數甚小筋肉，突納教授 (Prof. Turner) 告子，泰勒 (Theile) 力主是為尾部伸長筋之痕跡，即在許多哺乳動物極發達者。

(註五十二) *Quadrupèdes* 最近聚集此類之例，發表於 *Revue des Cours Scientifiques*, 1867-1868 第六二五

頁。Fleischmann 於一八四〇年顯示一人胎之具尾者，其尾具獨立脊椎，甚爲稀有。此尾於 Erlangen 開博物學會經許多解剖學家嚴密研究，見 Marshall 所記此事，載於一八七一年十二月之 *Niederländisches Archiv für Zoologie*。

(註五十三) 見 Owen 一八四九年所著 *On the Nature of Limbs* 第一一四頁。

人類之脊髓，僅下達最後背脊椎或最初腰脊椎；惟一種線狀構造即所謂終結線 (*Glum terminale*) 者，沿脊管交叉部分之軸，以達尾骨之背。突納教授 (Prof. Turner) 告予，此線之上部，固與脊髓相等，其下部則僅爲軟腦膜或多脈管包膜之所成。就此事言，尾骨上之軟腦膜，雖不復包容於一骨道之內，然可云是爲一種重要構造，即脊髓之痕迹。此下一事，亦突納教授 (Prof. Turner) 所告予者，足證尾骨實與較低諸動物之真尾相應。魯須迦 (*Luschka*) 最近於尾骨末端發見一種特別蜷曲之物體，與中部交叉骨之動脈相連。因既有此發見，克勞司 (*Krause*) 及邁爾 (*Meyer*) 乃就猴類及貓類之尾研究之，亦發見相似之蜷曲物體，惟不在其尾之末端爾。

生殖機體亦具諸多發育不良之構造，惟就其重要者觀之，乃與此上所述諸事迥不相同。是非

身體上之留遺痕迹，在此物種既失其效用者，乃一體部在此類有效，而在他類則發育不良。若信每一物種乃經分別創造之說，則此等發育不良機體之出現，甚難解釋，與上述諸事無異。此等發育不良機體之出現，大概僅依賴遺傳，即一類既具有之部分，有一部分遞傳至他類，此後子將復論之。一切哺乳動物之雄類，皆具有發育不良之乳房，人類亦然，是為世所共知之事。既知之例，乃有雄類之乳房發達甚良，能發出多量乳汁者。此外有可見雌雄二類實質上相等者，如罹麻疹病之時，二類之乳房皆間成交感之增大。許多哺乳動物雄類所具之攝護腺囊 (Vesicula Prostatica) 現已普通認為與雌類之子宮相等，其交通之孔道皆相符合。凡既讀劉迦特 (Lenckart) 對於此機體之敘述，且知其構思所在者，當無不承認其結論之正確。其尤明顯之例，即哺乳動物之雌類子宮作兩叉形者，其雄類之攝護腺囊亦作兩叉形。(註五十四) 其他屬於生殖系之發育不良構造，尚有可指出者。(註五十五)

(註五十四) Lenckart 之說，載於 Todd's Cyclop. of Anat. 1849-1852 第四卷第一四一五頁。在人類男子體

中，此機體僅長一英寸十二分之三至十二分之六，其發達及其他特性頗易變異，與其他許多發育不良之部分相似。

(註五十五) 參觀 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第六七五、六七六、六七七、六七八頁。

以上所舉三大類事實之意義，當不至於錯誤。予在所著『物種原始』(Origin of Species) 所既詳細討論之事，不欲復述，以免重贅。若承認同級分子出自一共同祖先，其後乃順應既歧異之境遇，則其全體構造之均等，自可釋然。若依據其他見解，則人類或猿類之手，馬類之足，海狗類之鰭，蝙蝠類之翼，何以同出於相似模型，將終不能解釋。(註五十六) 若謂彼等一切皆依同樣之理想計畫所造成，乃不成爲科學說明。就發達言，吾儕可根據一種原理，即在胎體之較後時期內，乃起諸變異，且於相當年代內遺傳之，則極殊形式諸胎體，何以多少尚保有其共同祖先之構造，可以明識。人類、海狗類、蝙蝠類、爬行動物類，等等胎體，在初期殊難以彼此辨別，此奇妙之事實，實無他說可以解釋。欲明發育不良諸機體所以存在之故，僅須設想其前代祖先具此諸部分之時，其狀態乃甚完全，及生活習慣變更之後，或因單簡不使用，或因諸個體既經天擇，此已成爲多餘之部分，欲免煩累，又以此上所述諸經過助之，此諸部分乃發育不良矣。

(註五十六) Prof. Bianconi 一八七四年著 *La Theorie Darwinienne et la creation dite independante*

Cano 附有許多精美圖畫，欲以顯示均等構造，在此上所舉及其他諸例，可依機械原理合以其諸用途完全解釋之。其所顯示此等構造如何善於順應其最後目的，實為他人之所不及；惟予信此順應之理，可以天擇解釋之。其第二一八頁所論蝙蝠之翼，乃僅據形而上的原理（用 Aristotle Comte 之言）謂僅以保存「此動物哺乳性質之完全。」其論發育不良機體，舉例甚少，且所舉諸部分乃僅一部分發育不良者，如豕與牛之小蹄，是與根本無關；彼明示是於此動物為有用者。如牛類絕不發出牙齦上之小齒，四足獸雄類之乳房，一定蝶蛾類之翼，常膠着於羽殼之下，諸多花類雌蕊之痕迹，以及其他許多事例，不幸皆為彼所未論及。予固極讚美 Prof. Bianconi 之書，惟現今許多博物學家之所信，而予視為不可動搖者，即諸均等構造不能僅據順應之理以解釋之是也。

由是可知人類及其他一切脊椎動物何以構造於同樣普通模型之上，何以皆經過同樣最初發達階級，且何以皆保有一定共同之發育不良機件。最後吾儕可坦然承認其同出一源；或依據其他任何見解，則是承認人類及環繞吾儕一切動物之構造，乃不過陷害吾儕所判斷之一種陷阱。若縱觀全部動物系之分子，且詳思由其親屬分類，其地理分布，及其地質繼續所得諸證據，則吾儕所為結論更為有力。吾儕之祖先所以揚言其為半神類所傳下之後裔，且使吾儕亦反對此結論者，乃

不過出於自來之偏見與誇大。不久將有一日，有人謂諸博物學家既詳知人類及其他哺乳動物之比較構造及發達經過，而尚深信每一物種爲分離創造之工作，乃不可思議之事也。

第二章 人類自較低等形式發達之方式

人類身體及精神之變異——遺傳——變異之諸原因——人類與較低動物依同樣變異定律——生活境遇之直接作用——各部分使用與不使用增加之效應——發達停止——復化——相關變異——增加速率——增加制止——天擇——人類爲世界上最有權勢之動物——其身體構造之重要——直立之原因及因是所起之構造變更——邊齒減小——腦殼加大及形狀變更——無毛——無尾——人類之不能自衛狀態

人類今亦趨於變異，其理甚明。同種中無二個體完全相似者。雖以百萬人面比較，亦彼此互異。身體諸部分之比例及數量亦迥不相同；而足腿之長，乃極多變異諸點之一。（註一）在世界某處雖多數具長腦殼，在他處多數具短腦殼；然卽在同種中，其形狀乃極殊異。如美洲與南澳洲之土人卽

是，後者乃一切人種中最純粹，而血統，習慣，語言最均一者，即在地域極有限制聖德威徐 (Gardrich) 島之居民亦然。(註二) 一有名之牙醫告予，牙齒之互異，亦與面貌相同。主要動脈常循行異常之路，為外科研究之故，常須就一千零四屍體計算其每一種循行之路發見若干次。(註三) 筋肉亦變異最多，突納教授 (Prof. Turner) 曾就五十異體查見足部筋肉無二體極相似者。(註四) 其數體乃差異過甚。彼因謂筋肉既多數差異，其所司運動能力自必起相當變更。伍德 (J. Wood) (註五) 曾就三十六人查見二百九十五起筋肉變異，又就他三十六人查見五百五十八起筋肉變異，其身體兩邊相同者僅算為一起。彼在後一組三十六人中查見無一人身體與解剖學教科書所述筋肉系完全符合者。其中一身體筋肉異常之數，竟達二十五。有時同一筋肉變異之途，不相同。馬卡里司特教授 (Prof. Macalister) (註六) 單就副掌筋 (palmaris accessorius) 一項，已指出二十種以上之特殊變異。

(註一) 見古德 (B. A. Gould) 一八六九年所著美兵統計第二五六頁陸軍及人類學研究。

(註二) 關於美洲土人頭骨者，參觀梅格恩 (Dr. Aitken Meigs) 一八六八年在 Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.

delphia 發表之文。關於澳洲土人者，參觀來勒 (J. Fell) 一八六三年所著「人類之古昔」(Antiquity of Man) 第八七頁所述赫胥黎之說。關於聖德威徐島民者，參觀槐門 (J. Wyman) 一八六八年所著「頭殼研究」(Observations on Crania, Boston) 第一八頁。

(註三) 參觀奎恩 (R. Quain) 一八四四年所著「動脈解剖」(Anatomy of the Arteries) 第一卷序。

(註四) 參觀一八六八年 Proc. R. Irish Academy 第十卷第一四一頁。

(註五) 參觀一八六七年 Proc. Royal Soc. 第五四四頁；又一八六八年者第四八三、五二四諸頁；又一八六六年者第二二九頁。

(註六) 參觀一八六八年 Proc. R. Irish Academy 第十卷第一四一頁。

有名之解剖學先輩富勒夫 (Wolf) (註七) 謂臟腑之變異，尤甚於外部諸部分；彼謂「人體內無一部分不變異者。」彼且就臟腑之模型標本之選擇，著一專書。對於肝、肺、腎、諸臟腑之美麗理想，加以討論，何則合於人類之神聖外觀，其說亦至奇矣。

(註七) 參觀一七七八年 Act. Acad. St. Petersburg 第二部第二一七頁。

精神力之變異與殊歧，在諸異種人之間差異甚大者姑不論，卽在同種人中亦甚顯著，無俟贅言。而在較低諸動物亦如是。凡曾經管理動物園者，皆承認此事實。且吾儕就所畜犬及其他家畜可顯見之。白倫 (Brehm) 尤言彼在非洲所馴養之猿，每一個體皆有其特別之姿態及性格；彼曾述一犬猿尤以智慧顯著；倫敦動物園中之美洲猿亦智慧特出，飼養人曾指以示予。能格 (Rengger) 亦言彼在巴拉圭 (Paraguay) 所畜之猿，同一種者精神特性亦至殊異；彼又謂此歧異乃一部分出於本來，一部分則所受待遇或教導方式之結果也。(註八)

(註八) 見 Brehm 所著 Thierleben 第一卷第五八、八七諸頁。Rengger 所著 Naturgeschichte von Paraguay 第五七頁。

予曾於他處詳論遺傳之理，(註九) 不必於此多所贅言。人類甚細微與極重要特性之遺傳，既聚集之事實，誠多過於任何較低動物；而後者所既知之事實亦甚明顯。就精神諸性質言，其在犬、馬及其他家畜之遺傳，甚為顯然。此外特別嗜好及習慣，普通智慧，勇敢，良與不良之性格，等等，皆確實遺傳。同樣之事實，於每一家族幾皆可見之；由加爾敦 (Galton) 之良美工作，(註十) 吾儕今知由高

等諸能力所複雜集合之天才，傾向於被遺傳；反之，癡狂及退步的精神力，亦必然遞傳於家族中。

(註九) 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第十二章。

(註十) 見彼一八六九年所著 *Hereditary Genius: An Inquiry Into its Laws and Consequences*。

就變異諸原因言之，則無論何項，吾儕之知識皆極淺陋；惟在人類及較低諸動物，可見每一物種與歷代以來所處之境遇有一定關係。家養動物較之在自然狀態中者變異較多，是顯然由所處境遇之性質既歧異變更所致。由此點觀之，諸殊異人種甚似家養動物，同人種之居於甚闊區域若美洲者亦然。吾儕在更文明諸國民中，可見歧異境遇所生影響，因其諸分子各屬於不同階級，各執不同職業，其特性之差異，遠過於野蠻民族，然野蠻人之平均一致，每每有言之過甚者，其在許多事項，實并無一致之可言。(註十一) 即僅就所處境遇言，而謂人類較其他動物更爲被馴養者，乃一種錯誤。(註十二) 野蠻人種如澳洲土人，其所處歧異境遇，實不及許多物種之居於廣闊區域者。在其更重要之視點，人類乃與嚴格之家養動物大異；因其生育決未經長期有方法的或無意識的選擇以拘束之。無人種或個人完全爲他人之所支配，保存其一定個體，且對於有用於主人者爲無意

識之選擇。除普魯士之炸彈隊外，無男女個體經故意之揀擇，配合者；人類之順從有方法選擇之定律者，惟有此例；人言炸彈隊兵及其高大之妻所居村落，常生產許多高大之人。在斯巴達 (Sparta) 亦曾採用一種選擇方法，凡小兒生產未久，皆須經過審查，保存其形狀佳良而壯健者，其他皆棄而不育焉。(註十三)

(註十一) Bates 一八六三年著 *The Naturalist on the Amazons* 其第二卷第一五九頁論同一南美洲印度人種之事，謂「頭之形狀，無二人全相似者，其一具橢圓面及美好狀貌，其他一乃甚似蒙古人，頰骨潤而突出，鼻孔欹起，兩眼歪斜。」

(註十二) 見 Blumenbach 所著 *Treatise on Anthropolog.* 一八六五年英譯第二〇五頁。

(註十三) 見 Milford 所著 *History of Greece* 第一卷第二八二頁而 Xenophon 所著 *Memorabilia* 第二卷第四章有一段 (Prov. J. N. Howe 使予注意於此。謂擇妻注意於小兒之健康與強壯，乃希臘人所公認之原則。希臘詩人 Theognis 生於基督前五五〇年，確見此重要選擇若經注意應用，實可以改良人類。彼又見財富充足以防過類擇之合宜行爲，乃作下詩：(原文見 J. Hookham Frere 一八七二年英譯第二卷第三三四頁)。

克魯 (Cru) 養馬牛，事事倏定則，

選種貴強壯，取其能繁殖，

且能獲利益，價格所不恤；

遂能得良種，優美無缺失。

至於本已事，乃爲金錢役，

美女嫁惡漢，常爲財所惑，

但有多錢財，即得黃子息；

萬事皆混雜，貴賤無所別！

儀式與精神，墜落誠足惜，

不必更驚異，原由至明白，

結局至可悲，嘆息終何益。

若將一切人種視爲一單獨物種，則所占區域至大；惟分離諸人種亦有占甚大之區域者，如美

洲人及剖里尼新人 (Polynesians) 凡分布甚廣之物種，較之分布區域有制限之物種，更易變異，是爲一已知定律；人類之變異性，以家養動物，不如比物種之分布甚廣者爲更真實也。

人類與較低動物之變異，不惟起於同樣諸普通原因，且體部之同一部分亦依極相似之方式發生影響。此事曾經戈德隆 (Godron) 與卡特爾發徐 (Quatrefages) 所詳細證明，予於此舉二人所著書名足矣。(註十四) 畸形所起之逐漸微細變異，在人類及較低動物皆甚相似，可用同樣分類及同樣名詞，如小聖以累爾 (Isidore Geoffroy St. Hilaire) 之所證明。(註十五) 予所著書有論及家畜變異者，曾試以粗略形式序列變異諸定律如下：——既變更境遇之直接及確定作用，若同物種之一切或幾於一切個體之所顯示，在同一境遇之下，依同一方式變異。諸體部長期繼續使用與不使用之效應。相同諸部分之結合。重複部分之變異。生長之補償；惟此定律在人類予尙未發見佳例。一部分對他一部分所施機械壓力之效應；如嬰兒在子宮內頭蓋所受骨盤壓力。發達停止，因是有數部分被減小或被抑低。由復化致久已失去之特性重復出現。最後爲相關變異。此所謂諸定律可應用於人類，與應用於較低諸動物無異；其多數且可應用於諸植物。於此將諸定律重複申論。

不免多贅（註十六），惟其數種乃極重要，此下將列舉之而不免過長也。

（註十四）見 Godron 一八五九年所著 *De l'Espèce* 第二卷第二書及 *Quatrages* 一八六一年所著 *Unis*

de l'Espèce Humaine。彼又有人類學講義，載於一八六六至一八六八年之 *Revue des Cours Scienti-*

fiques。

（註十五）見彼一八三二年所著 *Hist. Gén. et Part. des Anomalies de l'Organisation* 第一卷，原書共分

三卷。

（註十六）予於所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第二十二及二十三

章詳論此諸定律。J. P. Durand 一八六八年曾發表一甚有價值之文，名 *De l'Indeence des Milieux etc.*

關於植物者，彼極重視土壤之性質。

既變更境遇之直接及確定作用——此題旨最爲複雜。既變更之境遇對一切種類之有機物

起若干效應，間或起極大效應，是不能否認之事；若容許經過長久時間，是爲必然之結果，無待繁言。

惟予對此結論尙未能得明顯證據；而在他一面有重要理由反對之，至少有許多構造所以適合特

別目的者。然境遇既變更，實可誘起無窮的不定變異性，而全部組織遂因此具一定程度之軟性，是則無可疑也。

北美聯邦有一百萬兵士曾參與最近戰爭者，皆經身體檢查，且記錄其產生及長成所在之諸省（註十七）。由此多數觀察，既證明某種地方影響直接被於體格；吾儕更由是知「身體大部分長成所在之省，及祖先所在本身生產之省，皆對於體格有最大影響。」例如已經證實者，為「當長成之年居於西方諸省者，每傾向於體格增大。」反之海軍生活確阻遲其身體生長，如記錄所云「陸兵與海兵在十七歲及十八歲之時，體格大異。」古德 B. A. Gould 欲確定體格所被影響之本性；惟所得者僅消極結果，即是與氣候、地高、土壤，皆無關係，且與生活安適多少之關係，其程度亦小至不可認識。此最後一說乃與費勒美 (Villermé) 在法國各處徵兵身長統計所得之結果直接相反。試就剖里尼新 (Polynesia) 諸會長與同島之下等階級比較，或以肥沃火山島與同海洋內荒瘠珊瑚島之居民比較，（註十八）或以浮京人 (Fuegians) 在東海岸與在西海岸其生活方法至異者比較，其體格迥不相同，不能謂食物較良，安適較多，於體格不起影響。惟據以上所述，可知欲得一種

恰確之結果，乃甚不易。培都博士 (Dr. Beddoe) 最近證明英國人之居於城市及為一定職業者，於身長起一種不良影響；且推論此結果於一定範圍內遺傳之，在北美聯邦亦如是。培都博士 (Dr. Beddoe) 又謂『凡一人種既達身體發達之最大限度，其本能及道德力亦升起至高。』(註十九)

(註十七) 見 R. A. Gould 一八六九年所著 *Investigations in Military and Anthrop. Statistics*,
卷九，三〇七、三二六、三三三、三三四諸頁。

(註十八) 關於 Polynesians 者，見 Prichard 一八四七年所著 *Physical Hist. of Mankind* 第五卷第一
四九、二八三諸頁。及 Gordon 所著 *De l'Inde* 第二卷第二八九頁。最密近之印度人，其居於上恆河 (Upper
Ganges) 與居於本卡 (Bengal) 者，狀貌迥異。見 Elphinstone 所著 *History of India* 第一卷第三三四頁。

(註十九) 見一八六七——六九年 *Memors, Anthropolog. Soc.* 第三卷第五六一、五六五、五六七諸頁。

外界之狀況對於人類是否生其他何種直接效應，今尚未知。氣候之差異，可期其生一種顯著影響，因在低溫度之下，肺臟與腎臟工作加多，肝臟與皮膚在高溫度之下亦然。(註二十) 前此有人謂皮膚之顏色與毛髮之特性，乃為光與熱之所決定，雖不能否認其絕不生何種效應，惟一般觀察

家皆同聲謂其效應極小，即經歷許多年代後亦然。此題當論諸殊異人種時再詳述之。在家養動物則有理由可信寒與濕直接影響其毛之生長；其對於人類如何，予尙未獲得任何證據也。

(註二十) 見 Dr. Brakenridge 所著 *Theory of Diathesis* 載於一八六九年六月十九日及七月十日之 *Medical*

Times。

各。部。分。使。用。與。不。使。用。增。加。之。效。應。——個體之筋肉因使用加強，因完全不使用或破壞其處

之神經則減弱，乃世人所共知者。眼既破壞，視神筋即常萎縮。動脈被縛束，其例脈不僅直徑增加，且其被膜之厚與強力皆增加。一腎臟因疾病停止作用，他一腎臟即增大，且爲二倍工作。擔負重量之處，其骨不僅加厚，且亦加長。(註二十一) 平素從事於諸殊異職業者，每因是變更其身體諸部分之比例。例如北美聯邦委員會調查所知，(註二十二) 用於最近戰爭之海兵，雖平均較矮於陸兵，而其腿部較陸兵增長一英寸十分之〇·二一七；至於手臂則較短一英寸又十分之〇·〇九，故就其矮小身材言，此爲不合比例之減短。其手臂減短之故，顯然出於使用增加。且爲一種期待外之結果；蓋海兵之用其手臂，主要在牽引，而不在於任重也。海兵之頸圍與足底之深，皆較大於陸兵，惟胸圍腰圍

及警圍皆較小。

(註二十一) 予曾於所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第二九七—

三〇〇諸頁，詳舉此諸說之所自出。參觀 Dr. Jaeger 所著 *Ueber das Längenwachstum der Knochen* 載於

Janitschen Zeitschrift 第五卷第一冊。

(註二十二) 見 R. A. Gould 一八六九年所著 *Investigation, etc.* 第二二八頁。

若同樣生活習慣繼續至多代之後，以上所述數種變更，將被遺傳否，是尙未明了，然實爲近理之事。能格 (Rengger) (註二十三) 謂巴拉圭 (Paraguay) 印度人足腿粗而手臂粗之故，因其多代以來，其全部生活皆斷送於樹艇之中，足部殆無所運動。其他著作家對於相類諸事，亦爲相似之結論。克倫支 (Cronk) 與愛司軍茅人 (Esquimaux) 同住甚久 (註二十四) 謂「諸土人深信捕獲海狗之聰明與機巧（是爲彼等之最高藝術美德），乃遺傳者；其實亦有幾分可信，因捕獲海狗有名之人雖早死，其子尚幼，已自能有所表見。」在此例不僅身體構造，即精神能力似亦被遺傳。有人謂英國工人小兒之手，在初生時即大於上流社會小兒之手 (註二十五) 相關發達之理，至少有數例可信。

(註二十六) 如四肢與上下顎床之關係，凡不甚以手足工作之階級，其顎床即因是減小。優雅文明人之顎床，大概較小於勞工或野蠻人之顎床，乃是實事。據斯賓塞(Herbert Spencer)之說，(註二十七)野蠻人多用其顎床以嚼食粗硬未烹調之食物，其作用直接被於咀嚼筋肉及其所附着之骨產兒。在產生以前，其足底之皮膚久已較厚於體部其他任何部分；(註二十八)其故出於自許多代以來所受壓力之遺傳效果，無可疑也。

(註二十三) 見彼一八三〇年所著 *Zingehere von Paratany* 第四頁。

(註二十四) 見彼所著 *History of Greenland* 一七六七年英譯第一卷第二三〇頁。

(註二十五) 見 *Alex. Walker* 一八三八年所著 *Infermarriage* 第三七七頁。

(註二十六) 見予所著 *The Variation of Animal under Domestication* 第一卷第一七三頁。

(註二十七) 見彼所著 *Principles of Biology* 第一卷第四五五頁。

(註二十八) 見 *Pagen* 一八五三年所著 *Lectures on Surgical Pathology* 第二卷第二〇九頁。

錶工及雕刻工易成近視，常在戶外生活之人，尤其為野蠻人，大概遠視，(註二十九)是無人不知

者。近視與遠視皆傾向遺傳，無所容疑。（註三十）歐洲人就眼力及其他感覺與野蠻人比較，皆屬不及，是確爲許多代以來較少使用之聚積與遺傳結果；能格（Rensser）言（註三十一）彼屢見歐洲人生長於野蠻印度人間，且終身與彼等同處者，其感覺之敏銳終不及之。彼又察見美洲土人之頭殼空穴所以容受感覺機關者大於歐洲人，此或表示此等機關之容積有相等差異。白魯門巴赫（Blumenbach）曾記美洲土人骨架之鼻穴甚大，謂此與其嗅覺銳敏有關連。據拍拉司（Pallas）之說，亞洲北部平原蒙古人有極完全之感覺機關；而卜里查（Pritchard）亦謂其經過類骨之頭殼甚闊，乃因其感覺機關非常發達所致。（註三十二）

註二十九 對於平均遠界，海兵之視力不及陸兵，誠一奇異及意外之事。Dr. E. A. Could 曾證實之，謂其原因在海兵之尋常視線，「常限於船身之長及船桅之高」見彼一八六九年所著 *Military Memoirs of the War of*

the Rebellion 第五三〇頁

（註三十） 見予所著 *The Variation of Animals under Domestication* 第一卷第八頁。

（註三十一） 見彼所著 *Säugethiere von Paraguay* 第八及第十頁，予曾得良機會以觀察浮京人（Fuegians）之

異常眼力。Lawrence 一八二二年所著 *Lectures on Physiology, etc* 第四〇四頁亦論此事。Girault-Toulon 最近彙集許多有價值之證據，以證明近視之原因，而歸其故於過勞，其文載於一八七〇年 *Revue des Comptes Scientifiques* 第六二五頁。

(註三十二) 見 Prichard 所著 *Phys. Hist. of Mankind* Blumenbach 之說，見同書一八五一年出版第一卷第三二二頁；Pallas 之說，見同書一八四四年出版第四卷第四〇七頁。

癸丑印度人 (*Quechua Indians*) 居祕魯 (Peru) 高原，據 比業 (*Alcide d'Orbigny*) 所述，(註三十三) 彼等繼續呼吸高而稀薄之空氣，則胸部與肺臟皆非常擴大。其肺臟之細胞，亦較歐洲人所具者更大更多。有人對於此等觀察懷疑者，惟 佛白司 (*D. Forbes*) 曾詳測 愛馬拉 (*Aymarus*) 及其近似人種之身體，彼等居於一萬至一萬五千英尺之高地，告予謂此等人種身體之闊與高，皆迥異於彼所曾見之其他一切人種。(註三十四) 彼所為測量表乃定每一人之體高為一〇〇〇，其他各部分之測量則以此為標準。由其表可見 愛馬拉 人兩臂伸出較短於 歐洲人，且比 黑人 更短。其足腿亦較短，且此外有一特徵，即 凡愛馬拉 人被測量者，其大腿骨皆較短於脛骨。大腿骨平均長度與

脛骨平均長度相比，若二一一與二五二之比；同時將二歐洲人測量，其大腿骨與脛骨之長界相比，若二四四與二三〇，又三黑人之比例爲二五八與二四一。其上臂骨亦較短於前臂骨。據佛白司 (Forbes) 之揣度，其四肢近身體之部分所以獨短者，蓋因胴體之長度大增，而以是爲補償。愛馬拉 (Aymaras) 之構造，尙有其他特殊之點，例如足踵之突起極小是也。

(註二十三) Pritchard 所著 *Researches into the Phys. Hist. of Mankind* 第五卷第四六三頁引用之。

(註三十四) Forbes 有價值之文，今已發表於一八七〇年 *Journal of the Ethnological Soc. of London* New Series 第二卷第一九三頁。

此等人種既完全順應高寒地之氣候，西班牙人前此攜之至東部低平原，今亦有爲淘金高工資所引誘下來者，其死亡率乃甚可驚。然佛白司 (Forbes) 曾發見其少數純粹家族於二代以後尙生存，且遺傳其固有特徵，惟不須測度，已可見其特徵已一切減少；及既測度之，則見其身體已不及居高原者之長，其大腿骨已加長，脛骨亦加長而程度略遜。讀佛白司之記錄，可得實際測量之數。由此等觀察，可知多代間居於一大高地，將直接間接引起身體比例之遺傳變更，無可疑者。(註三十五)

(註三十五) Dr. Wilkens 一八六九年於 Landwirthschaft, Wochenblatt 第十册發表一有趣味之文, 表示家畜之生活於山地者, 其體部構造即起變更。

人類在最後生存階級, 雖未因諸體部使用之增加或減少大起變更; 而據上述諸事實, 可見其易於變更之性質並未失去。且吾儕確知此同一定律, 亦可施於較低諸動物。由是可推知在極古遠時期, 人類之祖先在過渡狀態, 且由四足變爲二足之時, 其身體諸殊異部分使用增加或減少之遺傳效應, 或大有助於天擇也。

發達停止——發達停止與生長停止有區別。在發育停止, 諸體部雖保持其初期狀態, 而仍繼續生長。許多畸形由此而起; 其數者間或遺傳, 如裂唇即是。今將僅論小頭愚癡之腦部發達停止, 如佛格特 (Vogel) 所述。(註三十六) 其腦殼甚小, 腦之皺紋亦不及普通人之複雜。其前額即突出於眉上之部, 異常發達, 頸床以過甚之程度突出, 故此等癡人乃與人類之下等體型相似。其智慧及其精神能力異常柔弱。彼等不具談話能力, 絕不能長久注意, 惟最喜模倣。彼等甚強壯而善活動, 躍走跳起, 作諸醜態。升階手足并用; 最喜攀登桌几及樹。吾儕由是可想及諸幼兒常喜升樹, 更可想及小綿

羊小山羊之本來產自山地者，雖遇小山嶺，亦喜躍登。癡人與較低諸動物尙有相似之他點，其見於記載者，如雖遇甚少之食物，於未食之前，每留意嗅之。有人記一癡漢捉虱，恆以口助其兩手。其習慣甚污穢，無體面感覺；其體部具長毛者，既有數例發表矣。（註三十七）

（註三十六） 見彼一八六七年所著 *Mémoire sur les Microcéphales* 第五〇、一二五、二六九、一七一、一八四至一九八諸頁。

（註三十七） Prof. Laycock 集合似動物癡人之特性，名之爲 Theroid，其文載於一八六三年七月之 *Journal of Mental Science*。Dr. Scott 常觀察癡人之嗅其食物，見彼一八七〇年所著 *The Deaf and Dumb* 第二版第一〇頁。關於同題旨及癡人權毛之事，見 Dr. Maudsley 一八七〇年所著 *Body and Mind* 第四六一—五二頁。Pinel 亦曾舉癡人生毛之一奇例。

復化——復化有許多事例可歸入上列一類即發達停止者。一種構造之發達既停止，而仍繼續生長，以至與同部屬較低下而既長成之某分子之相當構造極相似，是在他一義亦可視爲復化之一例。由一部屬較低下諸分子，可以略知其公共祖先之構造當如何；身體之一複雜部分，既於胎

體早期停止發達，而欲其生長至最後克盡其合宜之機能，乃甚難置信之事，除非在生存較早期內，已獲有若是能力，是時現在之例外的或被阻止的構造，既為普通狀態。小頭癡人之單簡腦部，似甚一猿，由此義可視為復化之一例。（註三十八）此外尚有他例屬於嚴格之復化者。如一定構造按常理為人類所屬之部屬中較低諸分子所具者，間或發現於人體上，而是為普通人胎之所未有；或雖為人胎所具，而普通惟在此部屬較低諸分子乃異常發達者，在人體亦如是。觀下述數例，即可了然。

（註三十八）予於所著 *Variation of Animal under Domestication* 第二卷第五七頁，將不甚罕見之婦人多

餘乳房歸諸復化，因多餘乳房在胸部大概居對稱位置，故予被引至此一結論，似乎近理；又有一例尤使予作此想者，乃一

具多餘乳房婦人所生之女，竟於近私部之處具一單獨有效之乳房，惟現今予又發見（參觀 Prof. Preyer 一八六九

年所著 *Der Kampf um das Leben* 第四五頁）不整乳房 (*Mammæ erraticæ*) 有生於其他部位者，如背

上，腋下，股上等處；此種乳房所出乳汁頗多，是供小兒之營養。因是多餘乳房出於復化之近理程度大減。然予所以仍視為

近理者，因兩對乳房之生於胸部者常為對稱形，予所獲此例之報告既有多起。數種狐猴之胸部，普通具兩對乳房，乃世人

所共知者。男子之乳房多於一對者（皆發育不良），見於記錄者既有五例；一八七二年 *Journal of Anat. and*

Physiology 第五六頁載 Dr. Handyside 所舉之例，則兩兄弟皆具此特徵；一八七二年 Rolonotis and du Bois-Reymond's Archiv 第三(四)頁所載 Dr. Bartels 之文，可供參考。Dr. Bartels 所舉之一例，乃一男子具五乳房，其一居在臍眼之上；Meckel von Hemsbach 以爲此例可以一定蝙蝠類 (Chiroptera) 具一中央乳房中說明之。就全體言，若人類之遠期祖先所具乳房非多於一對，人類男女當不至有多餘乳房之發達也。

予又於所著 Variation of Animals under Domestication 第二卷第一二頁，經許多躊躇，以人類及諸多動物所常有之多餘手足指歸諸復化。予所以引至於是者，一部分因 Owen 常謂中生世爬行動物類 (Ichthyopterygia) 所具足趾，不止於五，予故以是爲保持原始狀態；惟 Prof. Gegenbauer 反對 Owen 之結論，其說載於 Jenaische Zeitschrift 第五卷第三册第三四一頁。最近 Dr. Günther 所主張之意見，謂綏拉透部 (Ceratodus) 之鰭足在中央骨節之兩邊，皆具有關節作射出狀之骨質，則經由復化，在一邊或在兩邊不難復現六個以上之多趾。Dr. Zouaveen 告予以曾見記錄之一事，乃一男子共具二十四手指及二十四足趾。予所以決定多餘手指之出於復化者，其主因不僅在其遺傳性極強，亦因其割去之後，具復生能力，與較低諸脊椎動物之普通足趾無異。惟予既於 Variation under Domestication 第二版說明予對於既見於記錄之復生諸例，何以不甚置信，但仍應注意者，即發達停止與復

化乃關係極密切之兩種作用；許多構造之在未完成或發育停止狀態者，如缺唇，雙叉子宮等等，常具多餘手指與之相伴。是乃 Meckel 及 Isidore Geoffroy St. Hilaire 所極力主張者。惟多餘手指與人類組織較低祖先復化有關係之一種思想，現今不如完全拋棄之最為穩當也。

多種哺乳動物之子宮，乃自兩重機關有二口及二孔道如有袋動物所具者，逐漸變為一個單簡機關，如高等猿類及人類之子宮，除內部有輕微摺痕之外，無復二重形狀。齧齒動物乃於此二極端之間，顯示變移之完全連續。一切哺乳動物之子宮，皆自二管發達所成，其下部具角狀；法勒博士 (Dr. Fauré) 之說曰，『人類之子宮本體，乃二角下端聯合之所成；其他動物之子宮無中間部分或本體者，二角不相聯合。子宮之發達進步，二角乃逐漸減短；最後失去，或被吸收入子宮本體。』雖發達甚高之動物，其子宮仍具角形，如下等猿類與狐猴類皆是。

在婦人所見非常之例，並非極稀，即其既長成之子宮具角形，或一部分分為兩個機關，據奧雲 (Owen) 之說，是乃復現『集中發達之程度』如一定齧齒動物所達到者。是或為胎體發達單簡停止之一例，而伴以後來生長及完全機能發達；因在一部分成為兩重之子宮，其每一邊皆能盡懷

胎之固有役務。在其他稀有之例，乃成爲兩個不同的子宮穴，各具口及孔道。（註三十九）此乃尋常胎體發達所絕不經過之階級；若非前此曾有一種相似之發達經過，若現在有袋動物之例，則單簡細微原始之二管，何以（若可用此一種表示）能生長爲兩個不同子宮，各具構造甚良之口與孔道，且每一子宮皆具有無數筋肉，神經，分泌腺，及血管，是或非絕不可能，然亦甚能置信也。無人敢言若是完全之一種構造，若婦人所具異常的兩重子宮者，乃偶然之結果。惟據復化原理，則一種久已失去之構造，重複發現，雖隔離時間非常久遠，仍能完全發達，庶可以解釋爾。

（註三十九）見 Dr. A. Farre 所著有名之文，載於一八五九年 *Oyolopedia of Anatomy and Physiology* 第五卷第六四二頁。又 Owen 一八六八年所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六八七頁。又 Prof. Turner 載於一八六五年二月 *Edinburgh Medical Journal* 之文。

卡累司特里尼教授 (Prof. Canestrini) 既討論上例，及相似諸例以後，所得結論乃與此上所述者相同。彼又舉顙骨爲他一例，（註四十）是在數猿類及其他哺乳動物類普通爲二部分之所致。兩個月人胎之狀態亦如此，且因發達停止之結果，有時既長成之人亦然，在下等顎牀突出之人

種，尤多如是。卡累司特里尼 (Canestrini) 斷言人類之古代祖先必普通具此由二部分所成之額骨，其後乃結合爲一。人類之前額骨僅一片，而在胎體，小兒，及幾於一切較低之哺乳動物，皆爲二片，有一顯明之接痕分離之。人類既長成以後，此接痕有時尚多少可以認明；古代頭殼較近代頭殼尤常有之，據卡累司特里尼 (Canestrini) 之觀察，古河道下所掘出短頭體型 (brachycephalic type) 之頭殼，最多具在接痕者。於此所得結論，亦與顴骨之例相同。據此及最近所述之他數例，古代人種就一定特性常較近代人種與較低諸動物更接近之原因，似因近代人種在傳降長期系統中，距其古代半人類之祖先益遠也。

(註四十) 見一八七七年 *Annuario della Soc. dei Naturalisti in Modena*. Prof. Canestrini 關於此題，曾摘引許多著作家之言。Lamillard 謂彼就二額骨之形狀比例，及關連，發見數人及一定猿類完全相似，不能視諸部分之配置爲偶然。關於此同樣異常狀態者，又有 Dr. Saviotti 之他一文，載於一八七一年 *Gazzetta della*

Cliniche, Turin。彼謂在長成頭殼發見分離痕迹者居百分之二，彼又謂額床突出之頭殼具此者較其大當多，而是非屬於阿利安種 (Aryan race)。G. Delorenzi 亦論此題，見彼一八七二年所著 *Tre Nuovi Casi d'Anomalia*

dell'osso Malaré, Torino 又 E. Morselli 一八七二年亦著有 *Sopra una Rara Anomalia dell'osso Malaré, Modena*。最近 Gruber 著一小冊論此骨分離之事。予所以詳舉諸書者，因有一批判家懷疑於予之所述，而並無理由與考慮也。

人類有其他種種異常狀態，與此上所述者多少相似，為各著作家所認為復化者，惟予對之不少懷疑，因若認此等為普通構造，則吾儕將降至哺乳類系統最降處也。（註四十一）

（註四十一） Isid. Geoffroy St.-Hilaire 於彼所著 *Hist. des Anomalies* 第三卷第四三七頁連續舉出許多事例。一批判家於一八七一年 *Journal of Anat. and Physiology* 第三六六頁責予不就此諸例加以討論，乃記身體許多部分之發達停止者，彼謂若依予之理論，「凡一機體之每一種過渡形狀在發達中者，不僅為達到目的之一種方法，即此本身亦為一種目的。」予意此說未必盡是。諸變異之實現於發達一初期者，何以與復化無關係？此等變異若有任何用途，且仍可保存聚積，例如減短或化簡發達之進行即是。又有害之變態，如萎縮或肥大諸部分，與前此之生存狀況無關係者，何以不在早期出現，如在成熟期乎？

人類之邊齒乃於咀嚼完全有效。惟邊齒之固有特質，乃如奧雲（Owen）所述（註四十二）「其

齒頭爲圓錐形，尖端略鈍，向外具凸形，向內平扁或具凹形，內面之基部略突出。最善表示此圓錐形者爲麥倫人種 (Melanian race)，尤其爲澳洲土人。邊齒較門齒植入更深，其根亦更強固。惟人類已不用邊齒爲特別武器，以嚙噬其仇敵，或捕獲生物，故就其固有機能言，可視爲發育不良之機體。如赫克爾 (Häckel) 所觀察，凡將人類頭殼多數聚積，皆可發見其數具邊齒自他齒突出，與人猿同一形式而程度略不及之。(註四十二) 在此等事例中，一顎牀諸齒間之空位，乃以容受他一方顎牀之邊齒。瓦格納 (Wagner) 所畫卡佛人 (Kaffir) 頭殼所具此空位，乃異常闊大。(註四十四) 試思古代頭殼之足供研究者，與近代頭殼相比，少至如何，而邊齒之突出甚多者，至少亦見三具，是誠有趣味之事實。而在勞雷特人 (Naulette) 之顎牀，則邊齒乃非常大云。(註四十五)

(註四十二) 見彼一八六八年所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第三三三頁。

(註四十三) 見彼一八六六年所著 *Generelle Morphologia* 第二卷第一六〇頁。

(註四十四) 見 *Vogt* 所著 *Lectures on Man* 一八六四年英譯第一五一頁。

(註四十五) 見 *C. Carter* 所著 *On a jaw from La Naulette* 載於一八六七年 *Anthropolog. Review*

人猿惟牡類具完全發達之邊齒。大猩猩 (*Gorilla*) 之牝類邊齒突出於他齒之外甚多；猩猩 (*orang*) 之牝類亦然，惟程度較遜；故予所確知之事實，有時婦人具甚突出之邊齒，對於人類閒時邊齒異常發達，爲向似猿祖先復化一例之說，無重大障礙。有人對於自己邊齒及他人邊齒閒時異常發達出於古代祖先以此爲有力武器之說，嘲笑反對者，當彼嘲笑之時，似亦顯露其傳降之統系矣。因彼雖無意或無力再用邊齒爲武器，而不覺已運動其露齒肌肉 (*sarling muscles*) (貝勒 *C. Bell* 所定之名) (註四十六) 將邊齒顯露於外，以爲工作，若犬類之準備戰鬪然。

(註四十六) 見 *C. Bell* 一八四四年所著 *The Anatomy of Expression* 第一一〇—三一頁。

猿類或其他哺乳動物類之許多固有筋肉，閒或於人類發達，佛拉吶威徐教授 (*Prof. Vlacovich*) 檢驗四十具男屍，(註四十七) 於其中十九具發見一種筋肉，彼名爲坐恥兩骨筋 (*ischio-pubic*) 在其他三具則此筋肉僅以韌帶代表；其餘十八具無此筋肉之痕迹。在三十具女屍中，此筋肉在二邊發達者僅有兩具，在其他三具中發見其發育不良之韌帶。故此筋肉在男體出現者，較多

於女體；若相信人類由某種較低形式之所傳下，則此事實可以解釋；因在多數較低動物曾發見此肌肉，一切皆爲專助壯體生殖行爲之用。

（註四十七）一八六七年 *Annuario* etc. 所載 Prof. Canestrini 所著文引用之。

伍德 (J. Wood) 所連續發表有價值之數文，（註四十八）詳述人類許多筋肉變異與較低諸動物之普通構造相似者。諸筋肉之與吾儕最近親屬即猿類通例所具極相似者，其數至多，於此不能盡舉。就一單獨男屍之體格強壯頭殼佳良者已察見七十種筋肉變異，一切皆代表諸猿類之固有筋肉。例如彼頸之兩邊皆具有真正強健之鎖骨高舉筋 (*levator clavicular*)，是爲一切猿類所具，人體具此者約六分之一。（註四十九）此屍體又具有一種特別的第五指蹠骨外轉筋 (*abductor of the metatarsal bone of the fifth digit*)，據赫胥黎教授 (Prof. Huxley) 及佛勞兒 (Flower) 之說，『是乃高等及低等猿類所通具者。』予更附加二例於此；除人類之外，一切哺乳動物皆具肩峯底筋 (*aeromio-lasilar muscle*)，是似與四足之行動有關係；（註五十）而人類屍體具此者約居六十分之一。白拉德雷 (Bradley) 自一人之雙足發見第五蹠骨外轉筋 (*abductor*

ossis metatarsi quinti) (註五十一) 是爲在人類發見此筋肉之第一次，而人猿乃常具之。手與臂之筋肉，乃人類特性最著之部分，乃極易變異，以與較低諸動物之相當筋肉相似。(註五十二) 其相似有完全者，有不完全者；其不完全者顯屬過渡性質。一定變異多屬男子，其他多屬婦人，吾儕實不能解其理由。伍德 (Wood) 既敘述許多變異之後，更爲下有意味之言曰：「筋肉構造之脫離常型者，交布於諸凹道諸方向，是於一般的科學的解剖學之廣博知識，必爲極重要之未知重因也。」(註五十三)

(註四十八) 凡欲知人類諸筋肉如何常變異，且變異與猿類諸筋肉相似者，必須注意讀此諸文。其與予書數點有關之文，今列舉如下：一八六五年 Proc. Royal Soc. 第十四卷第三七九—三八四頁；一八六六年第十五卷第二四—二四二諸頁；一八六七年第十五卷第五四四頁；一八六八年第十六卷第五二四頁。予於此有當附記者，即 Dr. Murie 及 St. George Mirart 於彼所著 Memoir on the Lemuroidea (載於一八六九年 Transact. Zoolog. Soc. 第七卷第九六頁)。論此等動物之諸筋肉如何極易變異，是皆屬於主獸類 (Primates) 之最低級者。亞瓜猴類 (Lemuroidea) 之筋肉亦多變異，與更低級諸動物之構造相似。

(註四十九) 參觀 Prof. Macalister 載於一八六八年 Proc. R. Irish Academy 第十卷第一二四頁之文。

(註五十) 見 Champneys 載於一八七一年十一月 Journal of Anat. and Phys. 第一七八頁。

(註五十一) 見一八七二年五月 Journal of Anat. and Phys. 第四二二頁。

(註五十二) Prof. Macalister (註四十九同雜誌第一二二頁) 表列彼之觀察，且發見異常肌肉最常見者在前臂，其次在面部，其次在足部等等。

(註五十三) Rev. Dr. Houghton 既述人類拇指風筋 (Flexor pollicis longus) 變異奇例 (見一八六四年六月二十七日 Proc. R. Irish Academy 第七一五頁) 之後，復謂『此奇例證明人類拇指及他指諸隨 (使骨與筋相連之體) 之排列，有時可具猴類特性；惟就此事言，或猴類上進爲人類，或人類下降爲猴類，或爲自然界一種遊戲，予不能言。』此精明解剖學家及進化論之強硬反對者，竟承認首列二命題之可能，是誠予所樂聞者。Prof. Macalister 亦曾述拇指風筋之變異 (見一八六四年 Proc. R. Irish Acad. 第十卷第一三八頁) 謂其與猴類同肌肉之關係應注意。

此未知重因乃前此生存狀態之復化，是極端近理之可以承認者。(註五十四) 人類與一定猿類

若無淵源關係，其變態筋肉相似者，竟多至七種以上，而謂其僅出於偶然，是乃完全不可信之事。反之，若人類出於某種似猿動物，則經過數千代以後，實無確實理由謂其一定筋肉何以不能突然出現。馬、驢、騾等經數百代或數千代後，黑色條紋突然發現於其足、肩、諸處，同此理也。

(註五十四) 本書第一版出世之後，Wood 又發表他一研究報告 (載於一八七〇年 Phil. Transactions 第八

三頁) 論人類之頸、肩、胸、諸部筋肉之變異。彼證示此等筋肉極易變異，且諸變異與較低動物之普通筋肉極相似。彼更綜論之如下，曰：「若予能就人體內諸變異，證明其重要形式，可依明顯方法表示為達爾文復化原理或遺傳定律之證據及引例，在解剖學此分部內有所貢獻，則予願足矣。」

復化之許多事例與第一章所述發育不良諸機體有密切關係，其多項可列屬不分彼此。如人類子宮之具角形者可視為發育不良狀態，即一定哺乳動物之普通狀態。其他部分在人體內為發育不良者，如男女尾骨及男子之乳房，乃所常具。他如關節頭上孔僅閒時出現，故可列入復化項下。此等復化構造，以及嚴格的發育不良構造，皆可顯示人類由某種較低形式之所傳降，不致有誤也。

相。關。變。異。——許多構造在人類及較低諸動物皆有密切關係，一部分既變異，他一部分亦然。

吾儕對此大多數事例皆不能明言其理由。吾儕不能謂此部分支配他部分，或二者皆為某早期發達之部分之所支配。小聖以累爾屢屢主張諸多畸形有密切關係。均等諸構造尤易共同變更，就身體之相對兩邊及手足可見。梅克勒 (Meckel) 甚早既聲明手臂肌肉有脫離常型者，常肖似足腿之筋肉；反是，足腿之筋肉亦然。眼與耳，齒與髮，皮膚與毛髮之顏色，顏色與體質，多少皆有交互關係。(註五十五) 沙夫好會教授 (Prof. Schaffhausen) 最初注意於多筋肉體質與眉毛極發達之關係，是為較低諸人種之最著特性。

(註五十五) 此諸說之所自出，見予所著 *Variation of Animals under Domestication* 第二卷第三二〇——三三五諸頁。

種種變異除依多少近理性分屬於上列諸門之外，尚有變異一大部可假定稱之曰自然變異，因吾儕之智識不能知其任何誘發之原因。此等變異或為微小個體差異，或為顯著及突起之構造殊歧，其出於所處境遇之本性者，蓋不如出於生物體質者之更多也。(註五十六)

(註五十六) 此題之全部，予既於所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第

二十三章詳論之。

增。加速率——文明國之人口在優良境遇之下，如北美聯邦者，於二十五年内可增加一倍，是既爲世所知；而據韋勒（Waller）之計算，則十二年餘即可增加一倍。（註五十七）若依前一速率，則北美聯邦現在之人口（三千萬）於六百五十七年内，將密布於全部地球，每平面上每一平方碼（三英尺爲一碼）之處，有四人立之。阻止人口繼續增加之首要或根本的障礙，乃維持生活及生活安適之困難。依吾儕所見者推斷之，可知此說無誤，例如在北美聯邦生活易於維持，空地極多。若此等生活資料在大不列顛（Great Britain）忽然增加二倍，則英國人數必增加甚速。文明諸國民所受主要阻止，乃在限制婚姻。最貧窮階級小兒死亡率之較大，亦甚重要；稠集及狹陋家屋內諸居民在一切年齡者因種種疾病多所死亡亦然。諸國民之境遇佳良者，有猛烈傳染病及戰爭之結果與之相抵，或不僅於相抵。外徒亦有助於臨時之阻止，惟對於極貧階級無甚大效爾。

（註五十七）見 Rev. T. Malthus 一八二六年出版永遠可紀念之名著 Essay on the Principle of Population 第一卷第五一七頁。

馬爾泰司 (Malthus) 謂野蠻人種生殖力實際小於文明人種，誠有可推想之理由。吾儕關於此事尚無實證，因野蠻人無統計可知，惟據傳教士及其他與此等民族久居之人所言，其家族大概甚小，大家族殆不多見。其原因一部分在其婦人哺乳過久，惟最近是者乃諸野蠻人得食甚艱，且不如文明人得甚滋養之食物，故生產性較遜。予曾於前此他一書（註五十八）論家養四足獸及鳥類，以至一切栽培植物，較之同物種在天然狀態者生殖較繁。如動物忽以多量食物供給之，或過於肥碩，及許多植物忽自極瘠之地遷於極沃之地，因是致具有多少不生產性，不足據爲此結論之適當駁議。因是之可期望文明人就一定解釋爲被家養者，生殖力較大於野蠻人。且文明人既增加之生殖力，似具二種遺傳特性與家養動物相同；至少人類之生產雙胎者，每沿家族遺傳，既爲世人之所知矣。

（註五十九）

（註五十八） 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第一一——

一三二六三諸頁。

（註五十九） 見 *Selgwick* 所著載於一八六三年七月 *British and Foreign Medico Chirurg. Review* 第一

野蠻人之生殖力雖較遜於文明人，若其人數不受何種方法之嚴重限制，則增加亦甚速。聖達利人 (Santal) 或印度之山居民族，最近即與此事實以一良例；據罕特 (Hunter) 所述，(註六十七) 自種牛痘之法輸入，傳染病防止，戰爭切實抑制之後，彼等既以異常速率增加。惟此等未開化之人民若非散入鄰縣爲工役，其增加亦不可能。野蠻人幾皆結婚；惟有甚智之限制法，因彼等普通結婚不甚早。少年人必須表示能養給其妻；且彼等大概須先備價自其妻之父母買得之。野蠻人得給養甚難，有時較文明以更直接之方式限制其人數之增加，因一切野蠻民族皆苦於週期的大飢饉。此時野蠻人迫食更惡劣之食物，其健康難免於受損害。有許多記載記彼等當大飢饉時或大飢饉後，胃腹膨脹，肢體瘦弱。彼等又因是被迫向外移徙，如予在澳洲所聞，其小兒因是致死者甚多。因飢饉按期出現，主要在極端季節，是時一切部落之人數皆有所變動。既無人工增加食物之法，故彼等不能爲永久合法之增加。野蠻人窮迫過甚，每接近他族之領地，其結果爲戰爭；惟彼等實常對於近鄰戰爭不絕。彼等於陸上或水中覓求食物之時，每易受許多災難；且在數處多受猛獸之害。即在印度，

許多地方之人口亦有因虎患減少者。

(註六十) 見彼一八六八年所著 *The Annals of Rural Bengal* 第二五九頁。

馬爾泰司 (Malthus) 曾討論數種遏止方法；惟彼之所未重視，而或爲其中之最重要者，卽殺嬰與墜胎之習慣，而殺嬰中以女嬰兒爲尤多。世界上今有許多地方實行此事，如雷能 (M. Lenin) 之說，昔時殺嬰之風氣尤盛。(註六十二) 此習慣之所由起，似因野蠻人省識所育一切小兒之給養甚困難，或不可能。淫亂亦可附屬於前述遏止方法之列；惟此不出於無法給養。在數處有理由可信其乃故意獎勵以遏止人口之增加者，如日本是也。

(註六十一) 見彼一八六五年所著 *Primitive Marriage*。

若吾儕回顧極遠古時代，人類尙未達到具人類資格以前，彼爲本性所引導多，爲理性所引導者少；更甚於現在最下等之野蠻人。此等半人類之祖先，當決不實行殺嬰或一妻多夫制；因較低動物之本性決不至若是違異。(註六十二) 至常自殺其子，或全然無所嫉妬。是時婚姻當不受有智識之限制，而男女二類將於早年歲自由結合。故人類之祖先當增加甚速；惟某種按期或永久之制限，遏

止其數之增加，或較對於現今諸野蠻人爲更烈。此種制止之性質如何，吾儕殊不能言，與對於其他大多數動物無異。吾儕知馬牛非生產極多之動物，一旦縱之於南美洲，其增加之速率可大至非常。象爲一切動物中生產最遲者，二三十年之後，其子孫將遍布於全世界。各種猿類之增加，必受某種限制；惟非如白倫（Brahm）之說，由於猛獸之攻擊爾。無人假定美洲野馬野牛之實際生殖力最初大至非常，其後因各地方人數增加，其生殖力乃減小。在此及其他一切事例，皆遇許多制止工作，在不同境遇之下，制止方法亦互不相同；按期因節季不良所起之飢饉，殆爲一切中之最重要者。人類古昔祖先之所遇，蓋亦與此相似也。

（註六十二）一八七一年三月十二日 Speciator 第三二〇頁有人批評此說如下：「達爾文不得已又倡導人類墜落之新學說。彼證示高等動物之本性，較之野蠻人種之習慣更爲高尚。彼所不得已所倡道之學說，實質上乃爲一種正教形式，而彼全不自覺。且倡道一種科學臆說，謂人類獲得智識，乃其暫時的永續的道德墜落之原因，以許多野蠻人之習慣顯示之，尤甚者爲婚姻。猶太古說謂人類道德之墜落，由其竟求智識，是乃最高本性之所禁，其說有過於此否？」

天擇——吾儕既知人類之身體與精神皆可變異，且此等變異直接或間接由同樣普通原因

所引致，且服從同樣普通定律，與較低諸動物無異。人類廣布於地球上，當其遷徙不息之時（註六十三）所處境迥必至歧異。火地（Tierra del Fuego）喜望峯（Cape of Good Hope）他司馬尼亞（Tasmania）之居人在此一半球，寒帶區域之居人在他一半球，當其到達現在鄉土之前（註六十四）必已經歷許多氣候，且既許多次變更其習慣。人類之古代祖先，亦如其他一切動物，傾向增加超越於給養資料以上，因是彼等必閒時受生存競爭，結果亦受天擇嚴格定律之支配。一切有益變異，將閒時或不絕保存，而除去有害之變異。予非指構造之顯著歧異，此僅在極長時期內一遇之，惟指個性差異而已。以例明之，吾儕既知決定運動能力之手與足，其筋肉乃變異不已，與較低諸動物所具者同（註六十五）若人類祖先之居於某地方者，當境遇變更之際，分爲相等二部，其一部所包容諸個體依運動能力，最能獲得生活之資，或最能自衛，則較之能力稍遜一部，當平均生活更長，且生產更多數之子孫。

（註六十三） W. Stanley Jevons 對於此效果有甚良之記載，見所著 A Deduction from Darwin's Theory

(註六十四) 見 Latham 一八五一年所著 *Man and His Migrations* 第一三五頁。

(註六十五) Murie 及 Mivart 所著 *Anatomy of the Lemuroidea* (載於一八六九年 *Transact. Zoolog.*

Doc. 第九六一—九八頁) 有云：「其數筋肉之分布極不合規則，致彼等不能屬於上列諸部之任一處。」此等筋肉雖在同一個體之相對兩邊，亦互不相同。

人類即現今在最蠻野狀態者，亦為地球上所曾出現最有權勢之一種動物。彼較其他任何具高等組織之動物分布更遠，其他一切莫不向彼屈服。其所以異常優越之故，顯然由彼具有智慧能力，由彼有合羣習慣，能扶助及保衛其同羣，又由彼所具身體構造。此等特性之異常重要，既為生存競爭最後審判之所證明。因彼具有智慧能力之故，發達為有音節之語言；彼可驚之進步，要在於是。來特 (Chauncey Wright) 有言，(註六十六) 『由言語能力之心理分析所證明，即最小言語進步所需之腦力，亦大於其他任何方面最大進步之所需者。』彼既發明且能使用各種武器，用具，陷網等類，以自防衛，捕殺生物，且用他法以得食物。彼能製作木筏木艇以捕魚，且渡水至鄰近肥沃之諸海島。彼又發明取火之法，使堅硬多纖維質之諸根能消化，且具毒質之諸根諸菜可以無害。取火一

事，或爲人類語言外之最大發明，既始於有歷史以前。人類即在最蠻野狀態，而依賴此等發明，已成爲最有權勢者，是皆爲彼所具觀察，記憶，好奇，想像，推理，諸能力發達之直接結果。而華雷司 (Wallace) 乃謂『天擇僅能以較猿類略優之腦，賦與野蠻人。』(註六十七) 此予之所不解也。

(註六十六) 見彼所著 *Limits of Natural Selection*，載於一八七〇年十月 *North American Review* 第二九五頁。

(註六十七) 見一八六九年四月 *Quarterly Review* 第三九二頁。Wallace 於一八七〇年又著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 暢論此旨。此書所引一切論皆再錄之。彼所著 *Essay on Man* 一文，曾經歐洲最著名動物學家 Prof. Claparède 善爲批評，載於一八七〇年六月之 *Bibliothèque Universelle*。凡會議 Wallace 有名論文 *The Origin of Human Races Deduced from the Theory of Natural Selection* (最初發表於一八六四年五月 *Anthropological Review* 第一五八頁) 者，見予此書所引之言，當無不驚異。予於此不能不引 Lindbeck 對於此文最公正之批評(見彼一八六五年所著 *Prehistorie Times* 第四七九頁) 曰：Wallace 雖用力不如 Darwin 之勤，然實獨立發見天擇之理，且同時發表之，而竟以其功全歸 Darwin。

是誠特著之無私意也。」

人類之智慧能力及合羣習慣雖於彼非常重要；而其身體構造之重要實不可忽視。本章以下將專論此事；而智慧及合羣或道德能力，則於下二章論之。

卽正確加槌，亦非容易之事，凡曾學木工者皆承認之。擲石以向一確實目的，若浮京人（*Flo. San.*）之自衛或擊斃鳥類，需手，臂，肩，諸肌肉之交互作用完全熟練，且需甚敏銳之接觸感覺。擲石、擲槍及其他許多動作，必須足部站立穩固；此亦需多數肌肉之完全合作。割削火石以爲最粗野之用具，或以獸骨製附以倒鈎之槍或釣針，須得用甚完全之手；如最精明鑑定家司孤克拉夫特（*Schoolcraft*）之說，（註六十八）以石片製造刀、槍，或箭鏃，可以顯示其「異常之才能及長久之練習。」因是得大部分證據，知原始人類實行分工；非人人皆製造其所有石器，或粗野陶器，似一定部分之人專爲此種工作，以此交換他人狩獵所得之物品。考古學家深信人類祖先磨製火石以爲平滑器具以前，其所經過之時間已極長遠。一似人之動物，所具手與臂已甚完全，可以擲石甚準確，且能以火石製爲粗野器具。若僅就機械技術言，練習既久，必能製作文明人所能爲之任何器物，是蓋

無可疑者。手之構造，就此點可以與發聲機關比較。猿類之發聲機關，僅以作各種記號之叫喚聲，其一類可作音樂聲調；惟在人類，則此極相似之發聲機關，因經過使用之遺傳效果，既適於發出有音節之語言矣。

(註六十八) Lawson Tait 所著 Law of Natural Selection 引用之，載於一八六九年二月 Dublin Quarterly Journal of Medical Science。Dr. Keller 亦爲同目的引用此言。

今轉觀人類最近之親屬，即吾儕古代祖先之最佳代表，吾儕可見猿類之手，乃依人類同樣普通模型之所構造；惟於諸歧殊用途，則完全適合之程度遠不能及。猿類之手用於運動，不及一犬之足；是可就黑猩猩 (chimpanzee) 與猩猩 (orang) 見之，其行時用內掌之外邊或指節骨。(註六十九) 惟其手乃極適合於樹之攀升。猿類握細樹枝或細繩之時，以拇指居一邊，他四指及手掌居他一邊，與吾儕同一方式。彼等又能舉起重物，如一瓶之頸，以達其口部。犬猿能以手轉石及掘出植物之根。彼等持栗實，昆蟲及其他小物體，皆以拇指居四指之他一邊，其自鳥巢取卵及小鳥，必亦如是。美洲猿類常以野橙打擊樹枝，至外皮破裂，乃以兩手之諸指剝去之。在自然界彼等常以石擊開堅

硬之果實。其他猿類有以兩拇指揭開蚌殼者。彼等能用諸手指拔取粗細樹刺，且彼此捉去身體上之寄生蟲。又能自高處滾石，或向其仇敵擲石。惟彼等此類動作皆甚笨拙，據予之所親見，其擲石無有能準確者。

(註六十九) 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第七一頁。

有人謂「猿類握物甚笨拙，即使其把握更無專長之手，其爲用亦能如彼等現今所具之手。」(註七十) 予意此說甚不確。反之，若構造更完全之手，苟如樹之攀升無礙，當於彼等有益，無可置疑。而手之完全如人類所具者，或於攀升不甚有利；因世界上大多數居於樹林中之猿類，如美洲之蜘蛛猿 (Ateles)，非洲之疣猿 (Colobus)，亞洲之長手猿 (Hylobates) 或不具拇指，或其足趾一部結合，其肢體既變爲把握所用之鈎矣。(註七十一)

(註七十) 見一八六九年四月 *Quarterly Review* 第三九二頁。

(註七十一) 合趾長手猿 (*Hylobates syndactylus*) 有二足趾照例結合，如是名，且據 Blyth 告予，長手猿之他種

種間亦如是，如輕快長手猿 (*Hylobates agilis*)，拉長手猿 (*Hylobates lar*)，銀灰長手猿 (*Hylobates leuciscus*)

等是。狹猿乃嚴格的樹居動物，且非常活潑，（見 Brehm 所著 Thierleben 第一卷第五〇頁。）惟其攀升較善於同部中諸他種否，非予所知。此所應特記者，即世界上最喜樹居之靈獸（alouins），其足乃與鈎最似。

主獸類 (Primates) 一大系某古代分子，因獲得給養之方式變更，或週圍境遇起某種變化，漸改其樹居之習慣，其素常行動之方法當亦起變更；即漸變為四足或兩足。犬猿常居嶺地及山地，於必要時乃攀升高樹；（註七十二）其行動幾如一犬。惟人類具有兩足；其直立之態度如何取得，予意一部分可以了解，是為彼最顯著之特性。人類若不用其手，將不能到達世界上現在之優越地位，是最合於順從彼之意志，以從事於工作。貝勒 (Sir C. Bell) 謂『人手可代一切工具，以此與智慧合作，人類遂能宰制世界。』（註七十三）惟手與臂若如平昔用以運動，或以載身體之全重，或如前此所述，特別適合於樹之攀升，則甚難發達完全以製造武器，或以投石與槍而能命中。且若是濫用，實足以變鈍其接觸感覺；手之微妙用處，大部分賴此得之。由此等原由觀之，已可知人類具二足之有利；惟在許多動作，尤必須臂及上身全部之自由；為此之故，其足必須確立不搖。為獲得此種大利益之故，足既成爲平扁；且足之大趾，雖幾於完全失去之把握力，而既起特殊變更。手既完全適於把握，足

即應完全適於載重與運動，是與遍動物界通行之生理分工原理相合。惟在數種野蠻人中，其足部之把握力尙未完全失去，於升樹及其用足之諸他途可見之。（註七十四）

（註七十二） 見 Brehm 所著 *Thierleben* 第一卷第八〇頁。

（註七十三） 見一八三三年 *Bridgewater Treatise* 第三八頁所載 *The Hand etc.*

（註七十四） Häckel 曾於彼一八六八年所著 *Naturliche Schöpfungsgeschichte* 第五〇七頁論人類成爲二

足所經之步驟甚精。Dr. Bichner 一八六九年所著 *Conférences sur la Théorie Darwinienne* 第一

三五頁，曾舉人類用足爲把握機關之數例；且述高等猿類行動方式，予此下當復論之。關於後一事，又參觀 Owen 所著

Anatomy of Vertebrates 第三卷第七一頁。

依足部穩立而手與臂皆自由，其有利於人類，既可於彼生存競爭之大成功證之，而逐漸成爲直立或具二足之有利於人類祖先，實無疑義。彼等因是更能以石與木棒自衛，攻擊其所欲捕獲之物，或依他法取得食物。構造最良之個體，於長時期內成功最大，保存之數最多。若大猩猩（*Gorilla*）及其少數同類竟至滅絕，則可提及有力且近理之討論，謂一種似不能自四足逐漸變爲二足，因在

中間狀態之一切個體皆不良於行者。惟吾儕既知（是乃有應熟思之價值者。）諸人猿現今實居於一種中間狀態；且全部甚適合於彼等生活境遇，不庸復疑。如大猩猩行時向兩邊搖移，前進時常用雙手支持，長臂猿間用其兩臂如拐杖，將身體於其間懸搖而前。長手猿（Hylobates）數種不經教導，能直立而行，或疾趨頗速，惟彼等之行動皆不靈活，且遠不及人類之安全爾。簡而言之，吾儕就現在猿類之行動方式，可見四足與二足之中間形；惟據一無成見審判人之說（註七十五）則諸人猿類之構造，距二足體型實較近於四足體型也。

（註七十五）見 Prof. Broca 所著 *La Constitution des Vertèbres caninales* 載於一八七二年 *La Revue d'Anthropologie* 第二六頁後又印為單行本。

人類之祖先既益直立，其手與臂益變更以適於把握及其他目的，其足與腿變為適於固立與前進，最後其構造之他種變更乃出於必要。其骨盤（Pelvis）加闊，其脊椎骨特別彎曲，其頭固定於一種既變改之位置，此一切變更皆為人類所實際達到。沙夫好曾教授（Prof. Schaaffhausen）謂『人類頭殼上所成大乳頭狀之突起，乃直立位置之結果。』（註七十六）此突起形在猩猩及無尾猩

猩等皆無之，大猩猩所具者較小。其他種種構造之與人類直立位置有關連者，尙可於此加入。惟甚難決定者，爲此等相關變異之出於天擇結果者遠至如何，一部分因使用增加或因此部分對部分所起作用之遺傳效果遠至如何。此等變更，要因之彼此合作，蓋無疑義；例如一定筋肉及其所附着之骨節，因常用加大，即可證示其常爲一定工作，且必合於實用。而諸個體之最善爲此者，乃有較多數保存之傾向也。

(註七十六) 見所著 *On the Primitive Form of the Skull* 一八六八年十月 *Anthropological Review* 第四二八頁譯之。Owen 一八六六年所著 *Anatomy of Vertebrates* 第二卷第五五一頁，則論高等猿類之乳頭突起形。

臂與手之自由使用，一部分爲人類直立位置之原因，一部分爲其結果。似間接引起構造之其他變更。如前所述，人類古代祖先之男者或具有大邊齒；惟彼等逐漸獲得用石棒，或其他武器之習慣，以與其仇敵或競爭者戰鬪，其顎床與牙齒之用當日益減少。當此之時，其顎床與牙齒自應減小，由許多相似之例可知之。此後有一章舉與此恰相平行之例，即返嚼動物之邊齒減小，或完全消滅，

顯然與其角之發達有關係，在馬類則與其用前齒及蹄爭鬪之習慣有關係也。

據呂提邁兒 (Rütimeyer) (註七十七) 及他人之說，在既長成之人猿牡類，因顎床筋肉大發達之效果，被於頭殼，遂使其就許多點皆與人類大異，且使此等動物具『甚可驚懼之狀貌。』人類祖先之顎床與牙齒既減小，其既長成之頭殼當益與現在人類所具者相似。男子之邊齒既大減小，因遺傳之故，婦人之牙齒亦必受其影響，後當論之。

(註七十七) 見彼一八六八年所著 *Die Grenzen der Thierwelt, eine Betrachtung zu Darwin's Lehre*
第五一頁。

種種精神既逐漸發達，腦部自必加大。人腦對身體之比例，且與大猩猩或猩猩比較，其大異常，乃與其較高精神能力有密切關係，予意無人對此有懷疑者。吾儕在昆蟲類亦遇與此極相似之事實。因蟻類之腦神經節極大；又在膜翼類，其腦神經節較之智力甚弱之部如蜚蛾類，常大至數倍。(註七十八) 反之，不同二動物或二人類之智力，固不能依頭殼之立方容積為精確之測計。異常之精神活動，有出於極小量之神經質者，例如蟻類不可思議之歧殊本性，精神能力及感情運動，乃甚著

聞，然所具腦神經節之大，固不及小針頭四分之一。在此視點之下，蟻類之腦蓋世界物質最神奇原
子之一，或更甚於人腦也。

(註七十八) 見一八五〇年 *Annales des Sc. Nat.* 第三集動物門第十四卷第二〇三頁 *Dujardin* 所著論文。

參觀 *Lovne* 一八五〇年所著 *Anatomy and Phys. of the Musca Vomitoria* 第一四頁。吾兒 *F. Darwin* 曾爲予解剖山蟻蟻 (*Formica rufa*) 之腦神經節。

人類腦部大小與智力發達有密切關係，既經人以野蠻人與文明人之頭殼比較，又以古人與今人之頭殼比較，且以全部脊椎動物系相似者類推之，皆擁護此說。據大維司博士 (*Dr. J. Barnard Davis*) 之所證明，(註七十九) 經許多精密測量之結果，得歐洲人頭殼之平均內部容積爲九二·三立方英寸；美洲人八七·五；亞洲人八七·一；澳洲人僅八一·九立方英寸。白邏迦教授 (*Prof. Broca*) 謂 (註八十) 巴黎墳墓十九世紀之人類頭殼較大於十二世紀墳場中所得者，其比例若一四八四比一四二六；且據測量之所確定，其增加之大，乃專限於頭殼之前額部分，即智力所居之部位。卜里查 (*Prichard*) 謂不列顛現今居民之頭殼容積，其大乃遠過於古代居民。惟數種極古頭殼

亦有發達甚良，容積頗大者，(註八十二)如尼昂德山谷(Neanderthal)之著名頭殼即是。拉推(Lartet) (註八十二)曾就較低動物以新生世及近代哺乳動物屬於同一部者之頭殼比較，所得顯著結論，乃尤近者之腦大概較大，且其皺紋亦較複雜。反之，予曾證明(註八十三)家兔之腦較之野兔之腦，容量大減；是或因其歷許多代以來，監禁甚嚴，甚少用其智慧，本性，感覺，及自由運動之故歟。

(註七十九) 見一八六九年 *Philosophical Transactions* 第五一二頁。

(註八十) 見彼所著 *Les Selections* 載於一八七三年 *Revue d'Anthropologie* 參觀 Vogt 所著 *Lectures on Man* 英譯第八八九〇諸頁，及 Pritchard 一八三八年所著 *Phys. Hist. of Mankind* 第一卷第三〇五頁。

(註八十一) 此上所述 Prof. Broca 有趣之文，謂文明國民因保存大多數個體之故，其平均腦量必被減低，其精神與身體皆頗柔弱，在野蠻狀態中必被除絕。反之，野蠻人中平均惟容有更強幹之個體，在極艱難生活條件之下，惟此等可以保存。Broca 又舉出一種位他法不能解釋之事實，即古代 *Lozère* 穴居人頭殼之容量大於現今之法國人。

(註八十二) 見一八六八年六月一日 *Comptes-rendus des Sciences, &c.*

(註八十三) 見予所著 The Variation of Animal and Plants under Domestiation 第二卷第 124

一二九諸頁。

人類之腦與頭殼之重量，既逐漸增加，尤其因彼既成爲直立，用以支持之脊椎骨之發達，當然受其影響。因此位置既變更，腦之內部壓力亦影響及於頭殼之形狀；頭殼之易受影響，可以許多事實證明之。人類學家謂小兒之頭殼，常因所睡搖籃之種類起變更。筋肉常患痙攣，及受重火傷之創痕，足使面骨永久變改。少年之頭，因疾病向一邊或向後偏側者，其兩腿之一常改位置，且因腦部在新方向所加壓力，頭殼之形狀亦顯然改變。(註八十四) 予既證長耳之兔所具極細微原因，如一耳向前拖長，亦足使此一邊頭殼之每一骨引就此方向；而他一邊之諸骨遂不能與之恰稱。最後若任何動物之身體有大增減，而精神能力無所變，或精神能力有大增減，而身體無大變，其頭殼之形狀必起變更。予由對家兔所爲觀察爲是推論，其數種較大於野兔遠甚，其他則幾於保持原形，而二者之腦與體大相比，皆甚減小。予最初見此等一切家兔之頭殼皆變爲長頭 (dolichocephalic) 者，甚爲驚異；例如身闊幾於相等之二頭殼，其一屬野兔，其他一屬大家兔，前者僅長三·一五英寸，後者充長

四·三英寸。(註八十五) 諸殊異人種最顯著之差異，即其頭殼有長者，有圓者；是可以諸兔之例說明之。因威爾克 (Welcker) 發見『矮人常傾向短頭；高人常傾向長頭。』(註八十六) 高人可以比體大而長之兔，彼等一切皆具長頭。

(註八十四) Schaffhausen 就癩瘰及癩痕之例，曾引用 Blumenbach 及 Busch 之說，見一八六八年十月 Anthropolog. Review 第四二〇頁。Dr. Jarrold 曾依 Camper 及己之觀察，述因頭部偏就一種不自然位置而頭殼起變更之諸例。彼謂在一定職業如製靴之人，其頭常向前傾，因是前頭常加圓加大。見一八〇八年 *Anthropologia* 第一一五，一一六諸頁。

(註八十五) 予所著 *Variation of Animals etc.* 第一卷第一一七頁曾舉頭殼加長之例；第一一九頁曾舉一耳下垂所生效果。

(註八十六) Schaffhausen 於一八六八年十月 *Anthropolog. Review* 第四一九頁引用此說。

由此等事實，吾儕可就一定程度，知人類頭殼如何變大變圓；是為彼與較低諸動物比較最明顯之特性。

人類與較低諸動物他一種最顯著之差異，爲彼之皮膚。無毛。普通鯨魚，德芬鯨 (porpoise) 印度鯨 (dugongs) 及尼羅河馬 (hippopotamus) 皆無毛；是可於彼等在水中滑過有利；且不因此失此體內熱量，於彼等有害。凡物體之居於較冷地帶者，皆有肥脂一厚層保護之，與海狗及水獺之厚毛同一目的。象及犀牛亦幾於無毛；其某種之已經滅絕，而前此生活於寒帶氣候者，皆被軟毛或粗毛。故此二類現在生存者之失其皮服，似因受熱之故。又現今印度象之生活於高寒地方者，較之居低地者毛多，(註八十七) 故上說似更近理。吾儕可否由此推想人類無毛之故，是君原本居於熱帶地方？現今男子具毛之處，主要在胸部與面部，且男女二類四肢與軀幹接合之處亦多具之。尤利於一種推想，即人類之失去其毛，乃在未成爲直立之前，因現今毛被保存最多之處，乃對太陽熱最被保護之處。惟頭頂乃一種最奇異之例外，因不拘何時，是必爲受熱最多之處，乃髮毛叢生。於此又有一事實，即人類所屬主獸級其他諸分子雖居於熱帶各處，而通體具毛，大概上部尤密，(註八十八) 是與人類因受太陽作用故無毛之假定恰相反。貝爾特 (Beal) 謂 (註八十九) 在熱帶地方人類無毛有一種利益，因可免去多數血蜘蛛 (Acarti) 及其他之寄生蟲，有毛者常被傳染，以致發爲膿瘡。惟此

種弊害之足以經過天擇，使其體不具毛與君，不能無疑。因許多四足動物之居於熱帶地方者，依予所知，實無一類有何種方法可以解免也。予以爲最近理之見解，乃男子尤其在原始婦人因美觀理由失去其毛，俟下論類擇（雌雄淘汰）時將復述之；若依此說，則人類就具毛一點與其他一切主獸類大異，殊不可怪。因由類擇所獲得之特性，常有與最親近之物種迥異者。

（註八十七） 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六一九頁。

（註八十八） Isidore Geoffroy St. Hilaire 一八五九年所著 *Hist. Nat. Générale* 第二卷第二一五——

二一七頁論人類頭上具長髮之故；又論猿類及其他哺乳動物類上部比下部多毛之理。許多著作家亦觀察及此。Prof.

P. Gervais 一八五四年所著 *Hist. Nat. des Mammifères* 第一卷第二八頁，謂大猩猩背上較下部毛稀，其

部分因磨擦失去。

（註八十九） 見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第二〇九頁。與 Bolt 之意見相同者，有 Sir

W. Denison 彼一八七〇年所著 *Varieties of Vice-Royal Life* 第一卷第四四〇頁有言：「澳洲人聞有一種

習慣，當蚤虱類來逼之時，即以火自灼其身。」

普通意見以爲無尾。乃人類最顯著之特色；惟猿類之與人類最近者皆無尾，故尾之消滅不以人類爲限。卽在同一屬中，尾之長短亦至不同，某猴類之尾長過全身，爲二十四個脊椎骨之所成；其他則僅具不易顯見之餘根，具三個或四個脊椎骨。某種犬猿之尾具二十五個脊椎骨，巨形之犬猿 (mandrill) 僅具十個，皆甚小而發育不良，據屈費兒 (Cuvier) 之說，有時僅具五個。(註九十九) 惟無論尾之長短如何，幾於皆末端漸細；予揣測是因末端筋肉因不使用萎縮，其動脈與神經亦然，因是致末端之骨亦萎縮。惟其長短大異之故，現今尙不能爲何種解釋。今所特重注意者，乃尾之外部完全消滅問題。白羅迦 (Broca) 教授最近證示(註九十一) 一切四足動物之尾，大概自突然分離二部分所成；一爲根部，所含脊椎骨內有多少完全之溝孔，且具突出骨節，與普通脊椎骨相似；一爲末部，不具溝孔，幾於平滑，不甚似真脊椎骨。人類及人猿類外部雖不見尾，實際上具之，且其構造恰依同樣模型分爲此二部分。末部脊椎骨卽所謂尾骨 (Os coccyx) 完全發育不良，形狀與數目皆甚減小。根部脊椎骨頗少，結合堅固，其發達已停止；惟較之其他動物尾之相當脊椎骨更闊更平；白羅迦 (Broca) 名之爲補助交叉脊椎骨 (accessory sacral vertebrae)。其重要機能爲支持身體內

部之一定部分及其他；且其變更與人類及人猿類直立或半直立狀態有直接關係。因白魯迦 (Bois) 前此見解不同，今竟放棄之，故其結論更可信賴。而人類及高等猿類根部尾脊椎骨之變更，蓋直接或間接由天擇所致之效果也。

(註九十) 參閱 St. George Mivart 所著載於一八六五年 Proc. Zoolog. Soc. 第五六二、五八三頁之文。又 Dr.

J. E. Gray 所著 *Skeletons* 見 *Cat. Brit. Mus.* 又 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第十二卷第

五一七頁。又 Isidore Geoffroy 所著 *Hist. Nat. Gén.* 第二卷第二四四頁。

(註九十一) 見所著 *La Constitution des Vertèbres caudales* 載於一八七二年 *Revue d'Anthropologie*

吾儕對於尾末部發育不良且甚易變異之脊椎骨，即構成尾梢骨 (os coccyx) 者，將持何說？一種會常被嘲笑之解釋，且今亦將被嘲笑者，即外尾之消滅，磨擦一事會與有力，此說初聞若似可笑。其實不然。安德生博士 (Dr. Anderson) 謂 (註九十二) 褐猴 (*Macacus brunneus*) 極短之尾，乃由十一個脊椎骨所成，皮膚下包藏之根部亦總計在內。其末部具髓質，且不含有脊椎骨；與此連續者為五個發育不良之極小脊椎骨，共計僅長十二分英寸之一·五，皆向一邊彎曲成鈎狀。其尾

之自由部分僅長一英寸強，只含有四個更小之脊椎骨。此短尾常直立，惟全長約四分之一乃由左向內返屈，而此末段連鈎狀之部分在內，用以「補硬皮上部分歧部分間之空隙」此動物坐於其上，因是使此變為粗硬。安德生 (Anderson) 博士總括其觀察如下：「予意此等事實，惟可有一種解釋；此尾既甚短，當此猿類坐下時頗不便，故當彼取坐勢時即置於其下；又因此尾不能達到坐骨之末端，故最初似依此動物之意，將其尾彎曲成圓形，置於硬皮間之空隙，以免為硬皮與坐地之所壓，歷時既久，其所成曲形遂變為永久者，當在被坐下時，自能適合。」在此等境遇之下，尾之表皮變為粗硬，實不足怪。莫離博士 (Dr. Murie) (註九十三) 曾於動物園內注意觀察此猿，及其他最近三種具略長之尾者，謂：「當此動物坐下時，其尾常屈在臀部之一邊；無論其長短如何，其尾根終易於受摩擦或被擦損。」吾儕今既有手足切斷間或發生遺傳效果之證據，(註九十四) 則短尾猿尾部突出部分既於機能上無所用，且繼續被摩擦或被擦損，則更歷許多代之後，成為發育不良而萎縮，乃非甚不近理之事。吾儕既見褐猴尾部突出部分之狀態如是，又見無尾猴 (Macacus ecaudatus) 及數種高等猿類之尾完全萎縮。依吾儕所能為之判斷，蓋人類及人猿類因尾之末部於極長時期內

常因磨擦受損害，最後遂歸於消滅；其根部及皮膚下包藏之部分減小變更，以適於直立或半直立之位置。

(註九十二) 見一八七二年 Proc. Zoolog. Soc. 第二一〇頁。

(註九十三) 見一八七二年 Proc. Zoolog. Soc. 第七八六頁。

(註九十四) 是乃指 Dr. Brown-Séquard 對天竺鼠 Guinea pigs 施手術起癱瘓之遺傳效果，及最近切斷頸部交感神經起相似效果等觀察。此後將更有機會述 Salvin 所舉有趣之例，即摩摩鳥 molinots 自啄去其尾羽之遺傳效果。予所著 Variation of Animals and Plants under Domestication 第二卷第二二——二四諸頁有此題之概論。

予今既努力顯示人類之數種最殊異之特性，似直接或更普通間接由天擇獲得者。惟須牢記構造或組織之諸變更，不能使一機體適合於生活習慣，所消費之食物，或被動的周圍境遇者，不能由此獲得之。吾儕對於決定之各種生物之有益變更，不可過信；且不可忘吾儕對於諸部分之用途，或血液與肌肉何種變化可使一機體適合於新氣候或食物之新種類，所知甚少。又不可忘交互關

係之原則，如小聖以累爾 (Isidore Geoffroy) 就人種所證明，許多構造之奇特歧異，乃互相關連。即在交互關係之外者，一部分之變更，因他部分使用與不使用之增加，常引起最意外之他種變化。試回想此等事實，如因昆蟲毒質，致植物生長奇異癭胞 (Galls)；鸚鵡食一定魚類，或注射龜體毒質，致毛色大變。(註九十五) 因吾儕由是可見體內液質若為特別目的變更，必引起他種變化。吾儕所尤須特記者，凡為某種有益目的，於過去時期內已獲得且繼續使用之變更，每似既成爲固定，且既長遠遺傳之。

(註九十五) 見予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第二八〇—八二諸頁。

天擇之直接及間接結果，尙可推至多數無定限之範圍；惟予既讀雷格里 (Nagel) 關於植物之論著，諸著作家尤其最近白羅迦 (Broca) 教授關於動物之論著以後，予今承認予所著『物種原始』(Origin of Species) 之早版，或歸功於天擇，或最宜者存之作用過多。予於『物種原始』第五版所改正，所說乃限於構造之順應變化；惟由最近數年來所得之事實，予深信許多構造現在

似無用者，此後將被證實爲有用，且將歸納於天擇範圍之內。有許多構造依現今判斷既無益復無害者，前此予未曾多加考論，是予所發見予書之最大一種過失。予所用爲免怨之詞，乃予曾有二種明顯目的：第一，證明物種未經分離創造；第二，天擇雖獲習慣遺傳效果之助最大，而環境之直接作用次之，然天擇實爲變化主動力。前此予之所信，卽一般人所信，謂每一物種皆依特別目的創造，予常不能完全避免其影響；因是使予默然假定除留育不良者之外，凡每一種微細構造，皆有某種特別而未能認識之用途。凡有此種假定在心中者，自然擴張天擇在過去或在現今之作用過大。承認進化而反對天擇之人，批評予書，似忘予懷有上述二種目的。若予誤與天擇以過大權力，或對於其權力過於誇張，前者爲予所不能承認，後者或屬可能；然至少希望予於顛覆分離創造之獨斷說，曾有良貢獻也。

以予現在所知，一切生物似皆具構造特點，人類亦然，是在過去與現在皆於彼等無所用，故於生理上無重要意義。每一物種諸個體間之微小差異，吾儕不知其何以產出，因復化僅能將此問題移後數步，惟每一特點必各具有效之原因。此等原因無論如何，已在長久時期內顯其均一有力之

作用（無理由可據以反對此說）其結果似不僅產生細微的個性差異，而為顯著的永久的變更；雖此一種變更於生理上不關重要，亦所不論。既變更之構造，雖有害者將為天擇之所除去，而無利者亦不能由天擇平均保存。特性均一雖當然出於激發諸原因之假定一致，亦出於許多個體之自由雜交。在繼續諸時期內，同一有機物將依同一方式獲得繼續諸變更，若激發諸原因同樣不變，自由雜交不改，則此諸變更將以幾於均一之狀態長此遺傳。吾儕就激發諸原因所能言者，亦與就所謂自然變異（spontaneous variations）者同，即彼等對所處境遇之本性之關係，不如對變異生物之組織之尤為密切也。

結論——由本章可知人類在現今尚與其他各種動物相似，發生許多個性差異或輕微變異，則人類古代祖先亦必如是，無可疑者；此等變異前此為同樣諸普通原因所引起，且為同樣普通且複雜諸定律所支配，與現今無異。一切動物皆傾向增加，超過於給養方法之外，人類之祖先亦必如是；因是不免引起生存競爭與天擇。天擇作用以諸體部使用增加之遺傳效果助之，此二種作用互起反應，無有止息。各種不重要之特性，人類似既由類擇（雌雄淘汰）獲得之，此後當復論及。此外

不能解釋之變化，當歸於未知工力假定的均一作用，此間時在家養動物常引起顯著突發之構造歧異。

由野蠻人及多數四手類（猿類）之習慣判斷之，原始人類及似猿祖先或既為合羣生活。在嚴格合羣諸動物，有時天擇所被於諸個體之作用，乃保存諸變異之有利於公羣者。一公羣之容有多數賦性優良個體者，其數常增加，且戰勝其他較劣者；雖各分離子無何種優異超於同羣之其他分子亦如是。羣居昆蟲由是獲得許多奇異構造，如工蜂所具聚集雄蕊器及尾針，兵蟻所具巨大顎床，皆於個體用處甚少，或絕無用處者。在較高合羣動物，構造變更雖有某種可供公羣第二種用途者，其專利公羣者尚為予所未見。例如返嚼動物之角，犬猿之大邊齒，皆牡類獲得以為牝類競爭所用之武器；然亦可為防衛同羣之用。至於一定精神能力，其事乃完全不同，此下第五章將論之；因此等能力之獲得，乃主要或專特有利於公羣者，而同時諸個體乃間接獲其益也。

常有反對上述之見解者，謂人類為世界上最不能自助自衛之動物；在其初期未甚發達之狀態，其不能自助尤甚。例如阿幾爾公爵（Duke of Argyll）有言（註九十九）『人類體格與獸類構

造之差異，乃在身體無力柔弱之方向。在其他一切差異中，此乃最不能單簡歸於天擇者。彼又詳舉人類身體無毛無保護狀態，不具自衛之巨大牙爪，力量與速度甚小，依嗅覺發見食物或避免危險之能力甚微。在此諸缺點中，尤重要者，乃不能疾速攀升而避其仇敵。毛髮之失去，在熱地居民尚不成爲一種大損害。因吾儕知無衣服之浮京人（Frisians）在甚惡氣候之下，尚能生存。若吾儕以人類之不能自衛狀態與猿類比較，當記憶猿類所具大邊齒，惟在壯體完全發達，且主要用與牝體競爭者奮鬪；惟牝類雖不具巨大邊齒，仍無礙於保其生存。

（註九十六） 見彼一八六九年所著 *Primeral Man* 第六六頁。

就身體之大小與力量言，吾儕未知人類或由小種傳演若黑猩猩（Chimpanzee）者，或由有大力者傳演若大猩猩（Gorilla）者；故不能言人類較其祖先更大更強，或更小更弱。惟吾儕須記憶一動物之具大形，強力，猛性；若大猩猩者，必能對一切仇敵自衛，或無由得合羣習慣；而是乃最能阻遏高等精神性之獲得，如對於同羣之同情及親愛皆是。故人類之出於比較柔弱動物，乃一種極大利益也。

人類之力量與速度甚小，及其不具自然武器等等，有許多優點補償之。第一爲智力，彼依此製造武器，用具等，雖在野蠻狀態中亦能之；第二爲合羣性，依此與同羣之人類彼此互助。世界上危險獸類最多之處爲南非洲；而最柔弱人種之一若布須人（Bushmen）者於此能自保存；世界上物質艱難之可懼，未有若北極地帶者；而甚矮小之愛司軍茅人（Esquimaux）於此亦能自保存。人類祖先之智力或合羣性，遠遜於現今最下等之野蠻人，蓋無可疑；而智慧既進步，且漸失去其似獸能力，若攀升諸樹等等，彼等竟能存在，或更繁盛，其故可知。惟人類祖先雖不能自助自衛，遠過於現今之任何野蠻人；若彼等居於溫暖大陸或巨大海島若澳洲，新金尼亞（New Guinea）般島（Borneo）諸處，即現今猩猩之家鄉者，當不受何種特別危險。在此等闊大區域內，部族與部族競爭之際，天擇即由是而起，合以習慣之遺傳效應，在優良狀態之下，已足以提升人類至生物界中彼現在所據之高上位置矣。

第三章 人類與較低諸動物之精神能力比較

最高等猿類與最下等野蠻人之精神能力差異極大——共同諸本性——情感——好奇
心——模倣性——注意——記憶力——想像——理性——進步改良——諸動物所用
之工具及武器——抽象與自覺——語言——審美感覺——神之信仰靈力迷信

由上二章可見人類之身體構造，顯然有出自較低形式之痕迹；然尙可云人類之精神能力與其他一切動物相去極遠，則此結論當不免於錯誤。就此方面言，其差異之巨，固無可疑。即以最下等野蠻人之精神，與最高級猿類之精神比較，其計數自四以上，即無語言代表，且不具尋常事物或愛情之抽象名詞者亦然。（註一）即以最高級猿類之一，改良或受教化，如一犬與其祖先形式即狼或小狼（Jackal）既有差別者，其差異之巨，仍舊不變。浮京人（Fuegians）爲世界上最野蠻之人；比格爾（Beagle）船上有三浮京人，曾居英國數年，略解英語，其姿態及許多精神能力，乃極與吾儕相似。誠使子繼續驚訝不已。若除人類以外，無有機物具有何種精神能力，或人類精神能力之本性，乃與較低諸動物所具者迥然不同，則吾儕絕不能證實吾儕所具高等天才乃逐漸發達所得者。惟此類根本上並無區別，乃可證明。而最下等魚類即文昌魚（Lumprey or Lancelet）與一較高猿類心

理能力之差異，乃遠過於猿類之與人類；惟其間差異之空隙，乃可以無數過級充塞之。

(註一) 此數點之證據，參觀拉布克 (Lubbock) 所著「歷史前之時期」(Prehistoric Times) 第三五四諸頁。

就道德性言之，如老航海家擺倫 (Byron) 所述野蠻人，因其子傾落一筐海參，擲之岩石上致死，以比何沃德 (Howard) 或克拉克孫 (Clarkson) 其差異誠不小；又就智識言，以一野蠻人之不能用任何抽象名詞者比牛敦 (Newton) 或莎士比亞 (Shakespeare) 亦然。最高等人種中最高人類與最下等野蠻人之差異至大；然其間有許多過級溝通之。故由此一端可經過發達至彼一端也。

予著此章之目的，乃欲示人類與高等哺乳動物之精神力，於根本上並無區別。所擇題旨之每一部分，皆可擴充之成一專章，惟於此特簡略述之。精神能力從無普通分類之法，予之所論，乃擇其最便者排列之；所揀取之諸事實，乃使予受感觸最甚者，亦望讀者受同樣之效力也。

諸動物之甚低下者，予將於論類擇時附述其數種事實，以示其精神力之高，有出於人意料之外者。同種中諸簡體精神力之變異，乃吾儕所視為重要之一點，當少數事例以顯之。惟不欲過於詳

述，因予據歷次考問所知，凡長時期內曾經觀察許多種動物以至鳥類之人，皆謂諸箇體所具每一種精神特性，皆差異甚遠，無有異詞。若問最下等有機物之精神力最初如何發達，則苦於無從置答，與問生命最初如何起源無異。此等問題如爲人類之所能解釋，亦必在最遠之未來矣。

人類與較低動物具有同樣感覺，亦必具有同樣根本觀念。人類與彼等具有少數公同本性，如自保，男女之愛，母愛初生之子，母之哺乳等等。惟人類比之較低諸動物，所具本性較少。東印度諸海島之猩猩(Orang)，非洲之黑猩猩(Chimpanzee)，皆建造平臺以爲宿所；兩者既從同一習慣，故有人謂其出於本性，惟不能斷言是非因有相似需要及具有相似理想力之結果。此等猿類知避免熱帶許多有毒果實不食，而人類無若是知識；然若將家畜置諸生地，春季常誤食毒菜，其後即避免之。猿類之別擇果物，是否出於自己經驗，抑得自父母，今尚不能確言；惟猿類本性確畏懼蛇類及其他危險動物，此下將述之。

較高動物之本性比較低動物更少更單簡，乃甚顯著之事。屈費兒(Cuvier)謂本性與智慧彼此成反比例；又有人謂較高動物之智力，乃由其諸本性逐漸發達所成。惟鮑垂(Pouchet)曾著有

趣味之一文，(註二)謂實無此種反比例存在。具有最奇特本性之諸昆蟲，實即最富於智慧者。在脊椎動物級中最缺少智慧者如魚類及雙棲動物類，不具有複雜本性；在哺乳動物則本性最顯著，以水獺 (Beaver) 爲例，其智慧甚高，凡曾讀摩根 (Morgan) 書者皆承認之。(註三)

(註二) 鮑垂著「昆蟲之本性」(L'Instinct chez les Insectes) 載於一八七〇年二月「雙世界評論」(Revue des Deux Mondes) 第六九〇頁。

(註三) 參觀摩根一八六八年所著「美國水獺及其工作」(The American Beaver and His Works)。

據斯賓塞 (Herbert Spencer) 之說，(註四)智慧之最初痕迹，雖由神經反應作用 (Reflex action) 之累積與協和所發達，且許多單簡本性雖逐漸成爲神經反應作用，以至二者難於分別，如動物幼兒之吸乳即是；惟更複雜諸本性之起源，似與智慧無關。予固不否認本性可以失去其固定不待學習之特性，且可以自由意思所助成之其他特性代之。在他一方面，某種智慧作用既行之數代之後，可變爲本性而遺傳之，如海島上諸鳥之學爲避人是也。此等作用不必復須理性或經驗以行之，故可云已成爲特性。惟多數更複雜之本性，似完全由他法所獲得，即單簡諸本性作用之變異，

經過天擇。若是變異似起於同樣未知原因對腦部組織顯其工作，即對於身體其他部分引起微小變異或箇體差異者；因吾儕不能明了之故，常名此為起於自然之諸變異。試回想不生、產諸工蟻及諸工蜂之奇異本性，其因經驗及因更變習慣所得之效果，無子孫遺傳之，故對於更複雜諸本性之起源，予意是不能為其他結論也。

雖由上所述昆蟲與水獺，吾儕查知高程度之智慧與複雜之本能確能相容，且諸動作最初雖由自願學得，然不久即依習慣以神經反應之作用為之，甚迅速而的確，惟自由智慧與本能之發達，（本能中含有腦部之一定遺傳變更）似有於一定程度相抵觸者。腦部之機能所知尙少，然吾儕可查覺智慧力發達甚高者，腦部之諸殊異部分間必有極錯雜之隧道連合之，使其交通非常自由。其結果每一分離部分對於特別感覺或思想集合，不甚宜於一種決定及遺傳（即本性）之肆應。低程度之智慧與造成確定而未遺傳的習慣之傾向，似有一定關係；因一良醫某曾告予，凡神經略衰弱之人，其行事每樂依常規或習慣，若從此方面鼓勵之，彼等甚為快慰。

予意此種出乎範圍以外之事，不可輕易放過，因較高動物尤其在人類之精神力，若吾儕將其

行爲之根據於記憶往事，預見，思索，或想像者。以與較低動物完全相似之本性行爲相比較，每有容易被輕賤之弊。後者實現此等行爲之能力，乃逐步經過精神機關之變異及天擇，此動物於繼續諸代中，不假有意識之智慧合作。如華雷司 (Wallace) 所云，(註五) 人類許多智慧工作，乃確出於模倣，而非出於理性，無可疑者；人類行爲及較低諸動物許多行爲之大差異，即在於是。人類當初嘗試之時，不能憑其模倣力，造成單簡之一石鑿或一木艇，人類須憑實驗以學得其工作；反之一水獺之造作隧道，一鳥之造作臥巢，初次嘗試，其良好已與其老輩及有經驗者相同或幾於相同，若蜘蛛之造作其奇異之網，則初次既完全無少遜矣。(註六)

(註五) 見華雷司一八七〇年所著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 第二一頁。

(註六) 參觀 *J. Traherne Mogeridges* 一八七二年最有趣之著作 *Harvesting Ants and Trapdoor Spiders*

第一二六，一二八諸頁。

今還論本題之主旨。諸動物顯然皆有苦與樂，幸與不幸之感覺，與人類相同。如就小犬，小貓，小羊等，觀其彼此遊戲，如人類小兒，其幸慰最易認識。即昆蟲類亦彼此遊戲，如著名觀察家庚伯 (E. B.)

Bel) 所述 (註七) 彼曾見蟻類彼此相逐及假相嚙噬，與小犬所爲完全相同。

(註七) 見彼一八一〇年所著「蟻類習俗研究」[Recherches sur les moeurs des Fourmis] 第一七三頁。

較低動物爲同樣情感所激動，與吾儕無異，既久爲世人所確知，無俟贅述使讀者厭倦。恐怖對於彼等與吾儕相同，使肌肉震動，心臟跳躍，收束筋緩弛，毛髮豎立。猜疑爲恐懼之產物，許多野獸皆具此特性。凡曾讀滕能 (E. Tennent) 所述諸牝象用爲媒獸之動作者，必承認彼等善於故意欺騙，且深知其用途所在。勇敢與怯懦乃同種中諸箇體之極端變異性質，於犬類可顯見之。許多犬馬性情不良，且易流爲不受管束，其他則性情甚良，而此等性質皆成爲遺傳。諸動物易被激怒，且明示之，乃人所共知之事。許多頗真實之古語載各種動物經過長時間後巧於復讎之事。能格 (Rangger) 與白倫 (Brehm) (註八) 言美洲及非洲猿類爲彼等所養馴者，皆確能復讎。斯密司 (Sir Andrew Smith) 乃遇事務求正確之動物學家，爲許多人所公認，告予以彼所親見之下列一事：喜望峯 (The Cape of Good Hope) 有一軍官常養一犬猿，某星期日此猿見彼閱兵來近，急傾水於地下小坑中，湮成厚泥，當彼走過時擲彼身上，引起許多旁觀者之笑樂。此猿見所仇之人受其害，良久尙歎欣現。

得意之色。

(註八) 此下所徵引關於此二人者，皆取自能格一八三〇年所著巴拉圭哺乳動物博物史〔*Naturgesch. der Säugthiere von Paraguay*〕第四一至五八諸頁，及白倫所著動物生活〔*Thier Leben*〕第一〇至八七諸頁。

犬之愛其主人，最見稱於世；舊時某著作家曾言，(註九)「犬爲此世界上愛汝甚於彼自愛之

惟一動物。」犬當臨死之時，尙知眷顧其主人。某犬被解剖時，尙以舌舐施術者之手，乃無人不聞之事；此解剖若非真能增加吾儕之知識，則施術人雖心如頑石，亦必畢生引爲憾事也。

(註九) 林德遂 (Dr. L. Lindsay) 於一八七一年四月 *Journal of Mental Science* 所著「較低動物精神生理學」(Physiology of Mind in the Lower Animals) 引用之。

惠威爾 (Whewell) 極有理之言曰：(註十)『書冊所載母性慈愛之動人實例，有屬於一切國民之婦人者，有屬於一切動物之雌體者，讀此可知二者之行爲原則，本無差別。』母性慈愛有就極細微之事表現者，能格 (Renger) 曾見一美洲猿 (Cebus) 注意驅逐其幼兒所苦之蠅；而狄萬歲 (Duvancel) 曾見一長手猿 (Hylobates) 就溪流洗其幼兒之面。牝猿失其幼兒，非常悲哀，白倫

(Brehm)在北非洲所圈飼一定猿類，常有因此致死者。早孤之小猿，常爲他牡猿及牝猿所撫養保護。一牝犬猿胸襟甚闊達，不惟撫養異種小猿，且竊取小犬及小貓撫養之，到處與偕。白倫(Brehm)所畜他猿，常將食物均分與其諸幼兒，此牝猿對於所撫養諸兒不能爲之。被撫養之一小貓偶抓傷此慈愛牝猿，彼具極銳敏之智慧，驚異之餘，卽詳查小貓之足，嚙去其足爪而無所躊躇。(註十二)倫敦動物園一老牝犬猿之飼養者告予，此猿旣撫養北印度產之一小雷蘇猿(Rhesus monkey)，其後有非洲西岸所產一小犬猿(Drill)及一小巨形犬猿(Mandrill)置欄中，此牝猿若覺此二小猿雖非同種，而比較親近，乃取而撫養之，棄去前所撫養小雷蘇猿。予親見此小雷蘇猿被棄後極不憚，得間卽窘辱二小犬猿，如頑童之所爲，此種行爲極惹起老牝猿之厭惡。據白倫(Brehm)之說，猿類當其主人被侵犯時，能衛護之，如犬類當其主人被他犬侵犯時之所爲。然此已涉及同情與忠實問題，此下當詳論之。白倫(Brehm)所畜諸猿對於一老犬及其他動物爲彼等所不喜者，能以諸多妙法窘苦之，因以自悅。

(註十) 見 Bridgewater Treatise 第二六三頁。

(註十一) 一八七一年七月 Quarterly Review 有人著文批評白倫所述此事爲不可能，因以攻擊予書。予因是自加試驗，曾以己齒嚙去初生約五星期小貓之銳利足爪，乃甚易之事。

大多數尤複雜之情感，乃較高動物與人類所同具。犬對其主人愛情，若見其注於其他動物，嫉妬甚深，殆無人不知之事；予就猿類亦查見同樣事實。此乃表示諸動物不惟愛他，且甚欲被愛。諸動物顯然有競勝性。彼等甚樂於被是認與被稱讚；一犬爲主人攜籃，每表示其非常滿足或自驕矜。予意犬類自知羞恥，與畏懼有別，當乞食過煩，自現一種若甚謙卑之色。大犬遇小犬叫囂則怒責之，是可名爲博大氣概。多數觀察者謂猿類決不喜爲人所笑，有時且意中以爲被侮辱。予在倫敦動物園見一犬猿，遇飼養人出函件或書籍高聲誦讀，常被激怒；其激怒過甚時，予親見彼自嚙其腿至有血流出。犬類亦知調笑，與單簡遊戲有別。若人以一小木棍或類似之物投之，彼即啣去至不甚遠之處，置於坐前，待主人來近取出之。此時彼忽啣其物得意走遠，若是者數次，顯然以調笑之成功爲樂。

今將還論更近於智慧之情感與才能，是爲較高精神力發達之基礎，故甚重要。諸動物顯然喜激動而厭寂寞，是於犬類可見之。據能格 (Rensger) 言猿類亦如是。一切動物皆有驚異之感覺，其

許多已表示好奇。心。彼等有時因後一性質自蒙不利，因獵人每借此愚弄之，使其被引誘；予親見鹿類如是，最小心之羚羊遇此不免，又數種野鴨亦然。白倫 (Brehm) 所述彼所畜諸猿對蛇之本性畏懼，最爲奇特；惟其好奇心亦甚強，閒時揭開畜蛇箱之蓋以視之而不能自禁，以飽足其恐怖，如人類之所爲。予聞其說而異之，以旣剝製而蜷曲之蛇，置諸動物園之養猿室內，因是所起之激動，乃予生平所見最奇特景象之一。長尾猿 (Cercopithecus) 最驚慌；於欄中躍起，發出一種尖銳之危險信號，其他猿類皆曉之。惟少數小猿及一阿奴比 (Anubis) 老大猿置此蛇不顧。予乃置此剝製之蛇於較大猿室之平地上。不多時後，一切猿皆聚集圍繞，成一大圓，注目熟視，表示一種最滑稽之狀態。彼等此時乃非常神經過敏；其所常戲之木球，一半埋於穀藁之內，是時忽然滾動，彼等皆被驚散。如一死魚一鼠，(註十三) 一生龜及其他新物件置欄內，此等猿類之行爲乃極不相同；其初雖甚驚懼，不久即來近以手觸而考察之。予更藏一生蛇於紙匣中，匣中微閉，置諸較大之猿室內。不久即有一猿來至其前，小心啓開紙匣，就其中注視之，即刻跳走。白倫 (Brehm) 所述之事，予乃爲親見之證人，諸猿相繼來偷視此直立之紙匣，中有可懼之物潛伏其下，皆高昂其頭而偏於一邊。白倫 (Brehm) 所

畜之諸猿，對於無害之蜥蜴及蛙，皆表示錯誤而出於本性之驚懼，幾使人信猿類亦知動物類近之理。猩猩初見一龜，亦甚驚恐。(註十三)

(註十二) 予於所著「諸動物之情感表示」(Expression of Emotions)第四三頁略述其事。

(註十三) 參觀 O. L. Martin, 一八四一年所著「哺乳動物博物史」(Nat. Hist. of Mammalia) 第四〇五頁。

人類之模倣性最強，如予之所觀察，乃以野蠻人爲尤甚。有一定腦病者，此種傾向非常加增。患半身不遂者，及其他腦髓發炎軟化初起者，每於無意中模倣所聞本國或外國語言，一字不誤，又模倣所見之每一種姿勢或動作。(註十四) 德壽 (Deer) (註十五) 謂動物無自動模倣人類之動作者，直至甚高級如猿類，乃以滑稽之模倣者著名。反之，諸動物間或彼此模倣，如爲犬撫養長成之二狼，學爲犬吠，如小狼 (Wolf) 閒時所爲；(註十六) 惟此可名爲自動模倣與否，乃別一問題。鳥類模倣其父母之鳴聲，有時亦模倣他鳥之聲；而鸚鵡則凡所常聞之聲皆能模倣。馬勒 (Dureau de la Malle) 曾述一事，(註十七) 謂有一小犬爲一貓之所撫養，遂能模倣貓之共知動作，以舌舐其前足，於是洗其雙耳及面；有名之博物學家奧都因 (Audouin) 亦證明此事。予接得數種確實報告；其一述一犬雖未

爲貓所哺乳，然與諸小猫共同長成，遂獲得上所述之習慣，其後終身十三年常爲之。馬勒（Dureau de la Malle）之犬且由諸小猫學得球戲，以前足滑轉，躍起逐之。一通信人告予，彼家中一貓竊飲牛乳，罐口狹隘不能容其頭，乃以前足醮而飲之。此貓所生一小猫不久即學得此惡戲，此後遇有機

會即實行焉。

（註十四） Bateman 一八七〇年所著 *On Aphasia* 第一一〇頁。

（註十五） Vogt 一八六七年著 *Mémoire Sur Les Microcephales* 引用之。

（註十六） 參觀予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第三七頁。

（註十七） 見 *Annales des Sc. Nat.* 第一集第十二卷第三九七頁。

許多動物之父母依據模倣性，尤依據本性的遺傳的傾向，以教其幼兒。馬勒（Dureau de la Malle）於上所述雜誌內，記其對鷹之觀察，謂鷹類教其幼兒如何學得巧捷及距離知識。彼等最初將死鼠及死麻雀於空中縱之，爲其幼兒尋常所不能捕獲者；次乃縱生鳥任其飛去以試之。

人類之智慧進步，殆未有重要過於注意力者。諸動物顯然表示此種能力，如一貓看守一鼠穴，

準備躍捉其所欲捕之食物即是。野獸爲過於注意於此之故，人乃容易近之。巴特雷特 (Bartlett) 告予，此種能力在猿類至不相同，舉一奇異之例證。有人教猿類作諸戲者，自動物會購一尋常之猿，每匹出價五鎊；若以三四匹任意飼養數日，而擇取其一，則彼顯出二倍之價。或問彼數日內如何遂能識別某猿適於作戲，彼謂能作戲與否，全視其注意力如何。若彼與猿語，而此猿易移其注意於他所，如轉注意於壁上之蠅或其他細事，則此猿終無教成之望。若欲賴責罰以矯正不注意之猿，則此猿終至不受管束。反之，若一猿對彼甚注意者，此猿常可教成。

諸動物對於人與地方，有優越之記憶力，此殆無俟煩言者。斯密司 (Sir Andrew Smith) 告予，喜望峯 (The Cape of Good Hope) 一犬猿，經九箇月後，復認識彼而表示喜悅。予曾畜一犬，彼對生人頗頑野不馴；予故意考驗其記憶力，使離開五年零二日。予復近彼所居之窩，依從前式樣呼喚之；彼雖不表示喜悅，然即起而應予，且服從焉。若別去僅半小時者，許多舊時之聯想，已眠伏五年之久，乃即時於彼精神中喚醒。如庚伯 (Huber) 所記，(註十八) 即蟻類經隔離四箇月後，尚能復認識其同羣之伴侶。對於經過事件隔離之時間，諸動物蓋確有判斷之方法歟。

(註十八) 見彼一八一〇年所著 *Les Moeurs de l'Homme* 第一五〇頁。

想像力爲人類所具最高特權之一。依據此種能力，彼自能連合前此之印象與意念，因是得燦爛之新結果。李希特 (Jean Paul Richter) 有言，(註十九) 「一詩人所描寫之人物，曰然曰否，必待熟思而後能決定者，是爲無靈魂之死屍，宜與鬼爲伍。」作夢爲想像力之最良觀念，李希特 (J. P. Richter) 又云，「夢即無意中所作之詩。」吾儕想像力所產物之價值，自然依賴吾儕所有印象之多寡，正確，與明瞭如何，又依賴對諸無意集合吾儕取捨之判斷與嗜好如何，又於一定程度依賴有意集合之能力如何。犬，貓，馬，一切較高動物，乃至鳥類，(註二十) 皆有甚活潑之夢境，就彼等睡眠時所發現之動作與聲音可知之，故必須承認彼等亦具有想像力。犬類夜間爲可悲之奇特吠聲，月夜尤甚，是必有其理由。非一切犬皆夜吠；吳仇 (Houzeau) 言 (註二十一) 彼等夜吠時並不對月，而對於天際之某一定點。吳仇 (Houzeau) 以爲彼等之想像力爲週圍物件暗影之所擾亂，乃於面前現諸幻象，誠如是，其感覺幾可歸入迷信一類矣。

(註十九) Dr. Maudsley 一八六八年所著「精神之生理學及病理學」(Physiology and Pathology of

Mind) 第一九及第二二〇頁引用之。

(註二十) 見 Dr. Jerdon 一八六二年所著「印度之鳥」(Birds of India) 第一卷第二一頁。又 Huxley 所

著「動物之精神能力」(Facultés Mentales des Animaux) 第二卷第一三六頁，言彼所養鸚鵡及白燕皆作夢。

(註二十一) 見彼一八七二年所著 Facultés Mentales des Animaux 第二卷第一八一頁。

在人類精神一切能力中，理性乃立於最高處，是蓋無人不承認者。諸動物亦有一定理解力，現今對此否認者已屬少數。動物之猶豫，熟思，決心，隨處可見。若博物學家就一定動物之習慣常加觀察，可見其歸於理性者益多，歸於生成之本性者益少。(註二十二) 即在進化階級上居於極低地位之諸動物，亦具有一定程度之理性，此後數章當復論之。惟欲就理性及本性之工力詳加區別，確為難事。如海司(Hayes)所著「開放之北極海」(The Open Polar Sea)所述，彼屢就所用諸犬加以觀察，當彼等拖滑車至薄冰上，則不復如前此之彼此密集，而散開使距離甚遠，以便重量之平均分配。旅行家遇此，即冰薄而有危險之最初警告。諸犬為此，是否依據單獨簡體之經驗，抑依據年長而智諸犬之榜樣，抑依據遺傳之習慣即本性，是屬疑問。此種本性獲得之時期蓋已極久，即最初土人

用犬以拖滑車之時；或愛司軍茅 (Esquimaux) 犬之先祖即北極之狼，當在薄冰上時，不密集以攻取其所欲捕之食物，既已獲得此種本性也。

(註二十二) I. H. Morgan 一八六八年所著 *The American Beaver* 既與此事以一佳例。惟予意彼對於本性之工力，未免太過於輕視爾。

吾儕惟能就一定動作視其處於何種境遇之下，以判斷其或出於本性，或出於理性，或出於單簡之聯想，最後一原則乃與理性有密切關係。麥標司教授 (Prof. Möbius) 曾記一奇特事件：(註二十三) 彼曾見一斑魚 (Pike) 與相連魚池爲一玻璃板之所隔，此斑魚欲捕食鄰池之魚，常與玻璃板相衝，有時竟完全暈去；斑魚既爲此三箇月，此後乃自知留意，不復爲此。及玻璃板既除去，彼竟不復試捕鄰池特別諸魚，遇新放入之他魚則捕食之；其試捕鄰池諸魚所受猛烈之打擊，竟能集合其思想於彼微弱之精神中。若一野蠻人從來未見過大玻璃窗板，一次與之相衝，則彼於長時期內一見窗板，必集合其被衝擊之思想；惟彼對於此種阻礙之性質，其回想將與斑魚不同，且在同樣狀態之下，自知謹慎。在猿類則僅既受痛苦或僅受不愉快之印象，已足以警戒不復爲此，此下將申述之。若

將猿與斑魚之差別，僅歸結於聯想之強弱，猿之聯想較強健較永久；斑魚雖受害甚重，而聯想不及遠甚；就人類言，其差異亦相似，其精神在根本上豈有所不同乎？

(註二十三) 見彼一八七三年所著「動物之運動」(Die Bewegungen der Tiere) 第一一頁。

吳仇(Houzeau)言(註二十四)彼曾越過推格沙司(Texas)甚乾燥之廣原，其所攜二犬患渴，曾下降至低地三十至四十次以求水。此等低地皆非山谷，樹木不生，其他植物亦無甚差異，因其絕對乾燥，竟不能嗅得濕土。而犬類若知低地有求得水之機會，故屢次下就覓之；吳仇(Houzeau)又常見其他動物亦爲此。

(註二十四) 見彼一八七三年所著「動物之精神能力」(Facultés Mentales des Animaux) 第二卷第 二六五頁。

予在倫敦動物園會見(予敢云他人亦會見之)將小物投於地上，爲象之所不能及者，彼乃以鼻於此物之外噴氣，自各方面返生氣流，以驅此物於彼所能及之處。著名之人類學者威司特羅卜(Westropp)告予，彼曾在維也納(Vienna)見一熊以前足擊其欄檻前之水，使成浪流，驅水上所浮之一片麵包至彼能及之處。此象與熊之所爲，不能歸功於本性或遺傳之習慣，因此在自然

境地中無多價值也。此等動作由一未開化之人類爲之，或由一較高動物爲之，豈有所差別乎？

野蠻人及犬常於地平低處得水，在若是境遇下符合之事，遂聯集於彼等精神之中。文明人就此事或遂製定普通成規；野蠻人能爲此否？據吾儕一般所知，乃大疑問；犬類則決不能爲之。惟一野蠻人及一犬，雖屢次無所獲，仍將依同法求之；無論此事之普通成規在彼等精神中有覺識否，二者皆似出於一種理性動作。（註二十五）象與熊之在空氣中及水中造成動流，亦出於是。野蠻人固不知且不留意依何種定律，以得其所欲得之運動；惟其行爲被一種幼稚之推審作用所引導，其的確與哲學所爲最長之歸納連鎖相同。彼與一較高動物之差異，卽彼能注意於甚微細之諸境遇及諸狀況，且能據極少經驗觀察其關係，是乃異常重要之事。予常對於予一幼兒每日記其動作，當彼僅生後十一箇月未能作一語時，見彼精神中能集合一切事物與聲音，其敏速遠過於予所知最聰慧之犬，予被感動不已。惟較高動物與低級動物如斑魚者聯想力之差異亦如是，又推理力及觀察力亦然。

（註二十五）赫胥黎教授（Prof. Huxley）曾明晰分析一人及一犬之精神階級，其所得結論與予於此書所述者相似。

參觀彼所著「達爾文之評判」(Mr. Darwin's Critics)載於一八七一年十一月 Contemporary Review 第四六二頁，及彼一八七三年所著「評判及論文」(Critiques and Essays) 第二七九頁。

美洲猿之階級甚低下者，經過極短經驗之後，已可見其理性之表示如下。能格(Rangger)爲最細心之觀察者，謂彼初次在巴拉圭(Paraguay)以鷄卵與其所畜諸猿時，彼等即破碎之，致卵質大半失去；其後乃以鷄卵之一端輕擊硬體上，更以手指撥開碎殼。一次被銳器所割傷後，即不復與之接觸，或以最謹慎出之。彼又以糖塊置紙包內與之；能格(Rangger)有時於紙包中置一活黃蜂，彼等急開之，爲黃蜂所刺；經過一次之後，彼等必先以紙包置耳畔，以察其中有物震動否。(註二十六)

(註二十六) Belt 於彼一八七四年所著最有趣味之書 The Naturalist in Nicaragua 第一一九頁，敘一馴養猿之許多動作，予意是可明示此動物具一定推想力。

此下所述之事，乃關於犬類者。寇勒韓(Colquhoun) (註二十七)曾射傷兩野鴨之翼，落於河之一邊。其獵犬欲一次攜之渡河而不能；雖此犬前此從未損毀鳥之一毛，此時乃咬斃其一，攜其一

渡河後，復還攜死野鴨以歸。哈慶生上校 (Col. Hutchinson) 謂彼曾射中二鶴鶉，一死一傷；後者走逃，爲其獵犬所獲，及還至死鶴鶉之處，哈慶生述其事云：『彼停止於此，顯然大費躊躇，試爲一二次之後，覺傷翼者將復逃去，熟思半晌，卒咬殺之，攜二死鶴鶉以還。是爲彼故意咬殺野物之僅一次。』於此可見其理性非極完全，因彼可先攜受傷者還，乃更攜死者，如上述野鴨之例也。予所以述及此二事者，因其爲二獨立證人之所證明，且在此二事，獵犬經審思之後，竟打破其不殺既獲野物之一種遺傳習慣，而其推想力竟能勝過一種固定習慣，亦可見其極強矣。

(註二十七) 見彼所著 *The Moor and the Loch* 第四五頁。哈慶生 (Col. Hutchinson) 所述者，見彼一八五〇年所著 *Dog Breaking* 第四六頁。

予今引科學界泰斗洪保德 (Humboldt) 之言，以結束上段。洪保德云：(註二十八) 『南美洲趕驢人常言，予不與汝以最善走之驢，予將與汝以理性最良之驢。』洪保德又云：『此通常之稱呼，已足以反駁視動物爲生活機械之成見，或較善於空想哲學之一切辯論。』雖如是，著作家仍有否認較高動物具任何理性之痕迹者；且對於此上所述一切事實，乃欲以徒託空言掩塞之也。(註二十九)

(註二十八) 見彼所著 *Personal Narrative* 英譯第三卷第一〇六頁。

(註二十九) 予甚喜見極敏銳之思想家 Leslie Stephen 一八七三年著 *Darwinism and Divinity, Essays*

on Free-Thinking 其第八〇頁對於人類與動物精神世俗所傳有界限不可逾越之說表示如下：「世俗所爲區別，

事實上並無確實根據，與其他許多形而上之區別相同，謂二物既具異名，自不相同。所不可解者，曾畜一犬或既見一象之人，乃更懷疑於動物之具有實行推想力也。

予信人類及較高諸動物尤其在主獸級 (Primate) 之具有一定少數公同本性，既經詳示。彼等一切既有相同之感應機關，內部觀念，及感覺，又有相似之慾念，愛性，及情感，即更複雜者亦然，如嫉妬，猜疑，競勝，感謝，博大，諸性皆是。彼等實行欺騙及報復；有時惡於見笑及善於調戲；有驚愕及好奇感想；具有模倣，注意，審慮，揀擇，記憶，想像，理性等諸同樣之力，惟程度極不同爾。同種諸箇體所具智慧，階級至多，由絕對低弱以至於異常高明。彼等亦有罹精神病者，惟較之人類爲甚希。(註三十) 雖如是，許多著作家尚堅信人類之精神力與一切較低動物乃以一不可逾越之障壘相隔絕。予前此曾聚集此等警句約二十，然皆無甚價值，因其內容互異，數目過多，其勉爲者雖非不可能，亦甚

困難。有人謂惟人類能進步改良；惟人類能用器具及火，變其他動物爲家畜，或據有產業；又謂無動物具抽象力，構成普通意識，又不可自覺及自知。無動物能用語言。惟人類有審美，感覺，具僻性，有感謝及神秘之感情等等；惟人類信神，且賦有良心。予將就此諸點尤重要及尤有趣味者，試貢數言。

(註三十) 見 Dr. W. Lauder Lindsay 所著「動物之瘋狂」(Madness in Animals) 載於一八七一年七月出

版之 Journal of Mental Science

主教孫雷 (Sumner) 前此曾主持惟人類能進步改良之說。(註三十一) 人類能改良最大最速，非其他任何動物之所能比較，是固無辯論之餘地；其主要原因在人類能言語，又能留遺其既得之知識於後世。今先就動物之諸箇體觀之，凡對於設陷阱稍有經驗之人，皆知幼年諸動物較之老年者易於捕獲；且易爲仇敵之所近。就老年諸動物觀之，欲於同一地方用同一陷阱方法以捕獲其多數，或用同樣毒藥毒殺之，乃不可能之事。是固非一切皆曾嘗試此毒藥，或皆罹於陷阱，而後如是。諸動物必因見其伴侶被捕獲或被毒殺，而自有戒心。在北美洲可供製裘之諸獸，被追逐已極久，其伶俐，謹慎，及狡猾之程度，不可思議，一切觀察者之證言皆無異詞；因其地用陷阱過久，此等性質或既

成爲遺傳。予獲有多起報告，謂初設電報線之處，其初有許多鳥類觸此而死者；數年之後，彼等見其同類因此致死，遂學得避免此種危險矣。（註三十二）

（註三十二）來勒（Sir C. Lyell）所著 *Antiquity of Man* 第四九七頁引用之。

（註三十二）Horzeau 一八七二年所著 *Les Facultés Mentales* 第二卷第一四七頁，更與此事以許多之詳細證據。

就相繼諸代因全種族觀之，鳥類及其他動物對於人類及其他仇敵之謹慎，乃逐漸得之，或逐漸失之，無所容疑。（註三十三）此謹慎大部分出於遺傳習慣或本性，惟一部分乃箇體經驗之結果。良觀察家李賴（Tarrow）（註三十四）謂狐類在常被獵取之地方，其小狐當初離其穴之時，乃小心過於不甚被驚擾地方之老狐。

（註三十三）關於海島上之鳥類，參觀予一八四五年所著 *Journal of Researches during the Voyage of the Beagle* 第三九八頁，及 *Origin of Species* 第五版第二六〇頁。

（註三十四）見彼一八〇二年所著 *Leçons Phil. Sur l'Intelligence des Animaux* 新版第八六頁。

家犬出自狼類及小狼類 (Jackals) (註三十五) 雖犬類於狡猾無所長進，且於提防及猜疑二性或有所失；惟於一定道德、品質，實有進步，如愛戀、忠實、活潑，且普通智慧亦然。在歐洲、北美洲一部分、紐西倫 (New Zealand)，最近於臺灣及中國本土，家碩鼠已戰勝驅逐其他諸殊異鼠類。司雲和 (Swinhoe) 曾就後二處詳述其事 (註三十六) 謂尋常碩鼠之所以戰勝更大之寇寧卡鼠 (Mus coninga) 者，乃因其異常狡猾；既具此種性質，遂有避免爲人類所滅絕之能力，而一切狡猾不及或天賦薄弱之碩鼠類，皆陸續爲彼之所除滅。家碩鼠之成功，或在未與人類接觸之前，已狡猾過於與彼相近之種類。若無直接證據，而主張動物在所歷長時期內智慧及其他精神力無所進步，是與否認物種之進化無異。據拉推 (Lartet) 之說，現在屬於許多級內哺乳動物之腦，已較大於新生世 (Tertiary) 之古代祖先。

(註三十五) 其證據見于所著 *On the Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第一章。

(註三十六) 見一八六四年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第一八六頁。

常聞人言無動物使用何種工具，然無尾猩猩在自然界中能以石擊破本土果實（註三十七）如核桃者。能格（Renger）教一美洲猿若是擊破一堅硬棕實甚易（註三十八）其後彼遂自動用石擊開他種有殼果實，且能開箱，又能除去果實柔軟具惡臭之外皮。他一猿教成能以一木棍揭開一大箱之蓋，其後彼遂用此爲槓杆，以移動重物體；予曾見一幼猩猩以木棍插入一縫穴中，以手握他一端，用之合法如槓杆。世人皆知印度馴象能折取樹枝，用以驅逐蠅類；自然界中之象，亦有人見其爲此同樣之事者（註三十九）予曾見一幼猩猩自以爲將受鞭扑，以毛氈或穀桿蔽其身以自保護。此所舉諸例，乃用石與木棍以爲工具；惟彼等亦用此爲武器。白倫（Brehm）據有名旅行家勒迫（Schimper）之報告（註四十）謂在阿比西尼亞（Abyssinia）有犬猿之一種（*C. Gelada*）成羣由諸山下掠田野，有時與犬猿之他一種（*C. Hamadryas*）相遇，遂起爭鬪。前一種以巨石滾下，後一種圖免避之，二者大譁，彼此衝突極其猛烈。白倫（Brehm）伴寇堡歌達公爵（Duke of Coburg Gotha）遊阿比西尼亞時，在門沙（Mans）山道以火器助攻一羣犬猿。諸犬猿自山上落石極多，大者如人頭，攻擊之人被迫後退；此山道許久尙不能通過貨車。諸犬猿皆協同動作，此爲可注意者。華雷司

(Wallace) (註四十一)曾三次見牝猩猩借其幼子『以狂怒模樣折落杜林樹(Durian Tree)之樹枝及具刺大果實;擲下如雨,竟使吾儕不能行近樹邊。』予屢見黑猩猩對於人之來侵犯者,常以手邊之物擲之;前所述喜望峯之犬猿,則爲是自備淤泥也。

(註三十七) 見一八四三—一四四年 Boston Journal of Nat. Hist. 第四卷第三八三頁, Savage 及 Wyman 所著之文。

(註三十八) 見彼一八三〇年所著 *Sittgeschichtere von Paraguay* 第五一—五八頁。

(註三十九) 見一八七二年三月四日 *Indian Field*。

(註四十) 見彼所著 *Thierleben* 第一卷第七九、八二頁。

(註四十一) 見彼一八六九年所著 *The Malay Archipelago* 第一卷第八七頁。

倫敦動物園中有一猿牙齒甚弱,常以石擊破硬殼果實;飼養人告予,彼既用此石之後,即以藏諸穀桿之下,不許他猿手觸之。是即所有物觀念;此觀念凡犬類對於所得之骨,及大多數或一切鳥類對於所築之巢皆有之。

阿幾爾公爵 (Duke of Argyll) 謂 (註四十二) 爲特別用途製造器具，惟人類能之；彼以是爲人類與獸類之最大差別。是乃最重要之一種差別，實無可疑；惟拉布克 (Sir J. Lubbock) 之設想，(註四十三) 謂原始人類初用火石，偶然破裂，遂用其銳利之碎片，予以爲甚近於理。由此階級稍進一步，遂故意將火石破裂，更進一步，乃造成粗野形狀。後一種進步可經過極長時期，因新石器時代人類之打磨其石器以前，所歷時期乃異常久遠也。拉布克 (Lubbock) 又云，當破裂火石之時，可發出火星，當打磨之時則生熱，是爲最初得火之普通二法。在許多火山區域，熔解岩石間或流入森林，火之性質，當已爲當時之人類所知。人猿類爲自己造臨時所用平臺，或出於本性之引導；惟許多本性大概皆受制於理性，其比較單簡之本性，若築造平臺一事，或既進爲自願的有意識的行爲。猩猩夜間每以榮蘭 (Pandanus) 自蔽其體，既爲世之所知；白倫 (Brehm) 亦云彼所畜犬猿之一，以藁席被於頭上，以避太陽之熱。吾儕由此等習慣，似可見比較單簡技術，若粗野建築與衣裝之初步，如何起始於人類古代諸祖先也。

(註四十二) 見彼一八六九年所著 *Primæval Man* 第一四五，一四七諸頁。

(註四十三) 見彼一八六五年所著 Prehistoric Times 第四七三諸頁。

抽象概念。自覺精神。箇性。——即知識遠過於予之人，亦極難決定諸動物具此等高等精神之能力至何種程度。此種困難起於動物精神之經過如何，非吾儕所能判斷；且諸著作家所與上列諸名詞之意義，差異至遠，亦為發生他一種困難之原因。若自最近許多發表之論文判斷之，其主力所注重，乃假定諸動物完全無抽象或構成概念之能力。但一犬自遠處見他一犬，其抽象中僅覺為一犬，甚為了然；因當此犬來近之時，若為一友，則其全部態度即突然改變。最近一著作家謂就此一切事件，有斷定精神行為在動物與人類根本上性質不相同者，乃一種純粹武斷。若一方因感覺所得，以成精神概念，則在他一方亦如是。(註四十四) 當予疾呼獵狐犬 (Terrier) (予既屢次試為之) 云：『嘻嘻，是在何處？』彼即了解此意，知某物急待搜求，大概首先向四週探視，且投身入最近短叢樹中，嗅尋任何生物；若竟無所獲，乃上視鄰樹，是否有松鼠在其上。就此等行動觀之，不可見彼精神中實具一種概念，知某種動物應搜求或追獲乎？

(註四十四) 見 Hookham 與 Prof. Max Müller 一書，載於一八七三年五月之 Birmingham News。

動物之無自覺，可自由承認之，惟此名詞所用爲界限之諸點，乃彼自何處來，向何處去，或生死諸問題之回想。但如一老犬之具有優良記憶力及想像力，如在彼睡夢中所顯示者，何由知其決不能回想其游獵時之過去快樂與痛苦乎？是卽自覺之一種形式。反之，如畢希勒（Büchner）之說（註四十五）甚退化澳洲野蠻人之作苦工婦人所用懸想名詞極少，計數不能達四以上，其自覺心或回想其本身生存性質之力，當極輕微。高等動物之具有記憶力，注意力，聯想力，乃至具有一定想像力及理解力，既爲一般之所承認。若此諸力在諸不同動物中差異至多者，有進步之可能，則自諸單簡者發達集合，進化爲更複雜諸能力，如懸想及自覺等諸較高形式，似非不甚近理之事。有反對此種見解者，謂諸動物之能懸想等等，不能斷言其可至上階級之某一點；然人類小兒在某年歲可至此階級之某一點，亦有何人能言否？吾儕至少可見此等能力在諸小兒，乃以不可覺識之程度發達者也。

（註四十五） 見彼所著 *Conférences sur la Théorie Darwinienne* 一八六九年法譯第二三二頁。

諸動物保有其精神簡性，乃毫無問題者。當子之聲音喚起前記之犬之精神中舊時許多聯想

時，在此五年之內，雖其腦部之每一原子，或已經過不止一次之變化，然仍能保有其精神箇性。此大
可引用最近提出，以壓伏一切進化論者之辯論云。『無論精神關係與物質變更如何，予仍舊無所
變……一種學說謂諸原子遺留其印象於其他諸原子之代換其地位者，如一種遺產，乃與覺識之
表現相矛盾，故此種學說爲錯誤者；而此種學說爲進化論所必需，故結果進化論臆說爲錯誤者。』
(註四十六)

(註四十六) 見 Roy. Dr. J. McOann 一八六九年所著 *Anti-Darwinism* 第一三頁。

語言。——謂此種能力爲人類與較低諸動物主要區別之一，實無所誤。惟惠特雷大教正
(Archbishop Whately) 爲最有能力之一批評家，曾有言曰：『人類非能應用語言以發表其精神
中所經過，且能多少了解他人因是發表者之惟一動物。』(註四十七) 在巴拉達 (Parasuta) 其本土
卷尾猿 (Cebus Azaroe) 當被激動之時，至少能發出六種不同之聲，以激動其他之猿，使起相似情
感。(註四十八) 據能格 (Renger) 及他數人之說，猿類之容貌與姿勢動作，吾儕可了解之，彼等亦據
此可了解吾儕之一部分。最特殊之一種事實，即犬類既經家養以後，已學得至少四種至五種之不

同吠聲。(註四十九) 吠聲雖爲一種新技術，而犬類之野生祖先種必曾以各種叫聲表示其感情。家犬有熱心吠聲，發於游獵時；有憤怒及不平之吠聲；有失望之吠聲，發於被禁閉時；有夜間遠吠聲；有歡喜吠聲，發於初伴主人出行之時；又有甚特別之要求及願望吠聲，發於欲啓一戶或窗之時。據對於此事特別注意者吳仇 (Houzeau) 之說，家鷄至少能發十二種有意義之聲音。(註五十)

(註四十七) 一八六四年 *Anthropological Review* 第一五八頁引之。

(註四十八) *Rongger* 之言，見同上第四五頁。

(註四十九) 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第二七頁。

(註五十) 見彼一八七二年所著 *Facultés Mentales des Animaux* 第二卷第三四六——三四九頁。

常用一種有音節之語言，固惟人類所特能；然彼亦用無音節之叫聲，輔以姿勢及面部肉筋之運動，以發表其意思。(註五十一) 與較低諸動物相同。在更簡單活潑諸感情，與吾儕之較高智慧無甚關係者，尤常如是。吾儕因苦痛、恐怖、驚愕、憤怒，及其相關動作所發各種叫聲，以及慈母對愛子之啼聲，乃較任何語言尤富於表現力。人類與較低諸動物之區別，不在於了解有音節語言；因犬類了解

許多單語單句，乃人所盡知之事。就此點言，犬類乃與嬰兒在同一發達階級，嬰兒在十箇月至十二箇月之時，了解許多單語及短句，惟不能發出一語。吾儕與其他動物區別之特性，必不僅在語言之有音節，因鸚鵡及其他鳥類皆能爲此。亦不僅在能以固定之聲音，固定之意思相結合；因某種鸚鵡既被教能言者，能以字語與人物及事件聯合無誤。（註五十二）諸較低動物與人類惟一區別，乃在人類具極大能力，能聯合極殊異之聲音與意思；是顯然由人類精神諸能力發達極高所致。

（註五十一）專討論此事者，有 E. B. Tylor 一八六五所著 *Researches into the Early History of Man-kind* 之第二章至第四章，最有趣味。

（註五十二）予關於此事，獲有數種詳記。予知 Admiral Sir B. J. Sullivan 爲一謹慎之觀察家，彼言其父之家中久養一非訓練之鸚鵡，能呼諸家人及諸來客之名無所誤。早餐時，彼向每人云：「好早晨。」當夜間家人離去此室時，彼向每人云：「好安睡。」決無一次錯誤。當其父未死時，彼於「好早晨」之後尙加一短句，其父死時，遂不復聞。一生犬自一已啓之窗入室，彼急以惡語罵之。他一鸚鵡離去本架，以竊食廚案上之蘋果，彼罵之曰「汝無用廢物」。Honzawa 所著 *Facilities Mentales* 第二卷第三〇九頁，有專論鸚鵡者。Dr. A. Moschkan 告予，彼曾見一秦吉丁（南方名慶哥），當人來

時，以德語云：「好早晨！」其去時，則云：「再見，老友。」予所能舉此類之事例尙多。

突克 (Home Took) 爲創造語言學貴重科學之一人，彼視語言爲一種技術，與釀酒或焙製麵包無異；而寫字對於此譬喻尤爲合切。語言決非一種確實本性，因無論何種語言，皆須學習而後能之。惟此與一切技術迥異，因人類說話，自具一種本性的傾向，就嬰兒之啾唔聲可見之；而嬰兒之對於釀酒，焙製麵包，或寫字，絕不具一種本性傾向。現今語言學家無設想任何語言乃故意創造者；是乃徐徐無意中經過許多階級發達所成。(註五十三) 諸鳥類所發之聲音，就多數觀點上乃與語言極相近似。因同種中一切鳥類，皆發出同樣本性的叫聲，以發舒其情感；而一切能唱歌之鳥類，皆依本性以行使此種能力；惟真實之歌聲以至於呼喚音調，則自其父母或受撫養之父母學得之。據巴林吞 (Daines Barrington) 所證明，(註五十四) 『鳥類之聲音，亦非本來所具，與人類之語言無異』。鳥類最初試爲唱歌，『可比之小兒所試爲不完全之啾唔聲』。小雄鳥繼續練習，或如捕鳥者所名爲『學奏』，須經十箇月或十一箇月之久。彼等最初所試爲之聲，乃不見其後來歌聲之任何痕迹；及其稍長成之後，吾儕乃覺彼等所欲學者爲何事；及最後乃能云『彼等既能唱歌』。雛鳥之學得

異種歌聲者，如在體樓（Tyrol）地方所長成之白燕，常教傳其所能之新歌於其後裔。同種之居於殊異地方者，所作歌聲之自然微異，如巴林吞（Barrington）之說，可比之於「各地方言」，種類雖異而甚近似者之歌聲，可比之諸殊異人種之語言。予所以詳舉此細事者，蓋欲以顯示欲獲得一種技術之本性傾向，乃非人類所專有也。

（註五十三） Prof. Whitney 一八七三年所著 *Oriental and Linguistic Studies* 第三五四頁關於此事有甚良之記載。彼以爲人類間之交通需要乃一種生活力。在語言之發達，「此生活力曾爲有意識及無意識之工作；就達到直接目的言，乃其有意識者；就此種行爲之更遠結果言，乃其無意識者。」

（註五十四） 見一七七三年 *Philosophical Transactions* 第二六二頁所載 *Daines Barrington* 之文。參觀 *Ann. des Sc. Nat.* 第三集動物部第十卷第一一九頁所載 *Dureau de la Malle* 之文。

就語言之起原論之，一方面既讀威徐五得（*Hensleigh Wedgwood*）法拉（*Rev. F. Farrar*）司奈赫（*Prof. Schleicher*）諸人最有趣味之著作。（註五十五）他一方面又既讀眉勒教授（*Prof. Max Müller*）之有名講演，則語言乃起始於各種自然聲音，其他動物聲音，及人類自己本性呼聲，

更助以記號與姿態等等之模倣與變更，無可疑者。當此下論雌雄淘汰（類擇）時，可見原始人類或人類某古代祖先之最初用其聲音，似以發生一種真實之音樂聲調，即歌聲，如現今數種大猩猩之所爲；且就最廣布之類例推之，可斷言此種能力乃特別行使於求偶期間，用以發表諸多情感，如戀愛、嫉妬、勝利之類，且用以與情敵挑戰。故以有音節之聲，模倣合於音樂之呼調，表現各種複雜情感之語字，似即因此而起。吾儕之最近種類即猿類，小頭癡人（註五十六）及諸野蠻人種，皆具極強之模倣傾向，模倣一切彼等所聞者，是與模倣問題有關係，故應注意。因人類對猿類所說，猿類必了解甚多；且彼等在自然狀態中，常發危險之記號呼聲，以警告其同羣（註五十七）又因家鷄常發甚明顯之地上危險警告，或空中有鷹鷂之危險警告，（是二種及又一第三種叫聲，皆爲犬類之所能了解）（註五十八）則某種異常聰慧之似猿動物，遂能模倣猛獸之嘯聲，以警告其同羣以將至之危險，固非不可能之事。是當爲語言構成之第一步。

（註五十五） H. Wedgwood 一八六六年著 *On the Origin of Language* Rev. F. W. Farrar 一八六五

年著 *Chapters on Language* 二書皆極有趣味。參觀 Albert Lemoine 一八六五年所著 *De la Phys. et*

de Parole 第一九〇頁。Prof. Aug. Schleicher 關於此問題所著之書，一八六九年經 Dr. Bickers 譯爲英文，名 Darwinism tested by the Science of Language。

(註五十六) 見 Vogt 一八六七年所著 Mémoire sur les Microcéphales 第一六七頁。關於諸野蠻人者，予於一八四五年所著 Journal of Researches &c. 第二〇六頁曾述其數種事實。

(註五十七) 關於此事之明顯證據，見 Prehm 及 Rengger 所著，且爲予所常引用之二書。

(註五十八) Houzeau 關於此事，曾於彼所著 Facultés Mentales des Animaux 第二卷第三四八頁，記其觀察所得最奇異之經過。

聲音之用愈繁，發音機關依使用效果之遺傳原理，當益加強固，益加完全；其返響復被於說話能力。惟語言繼續使用與腦部發達之關係，必較此尤爲重要。雖在極不完全之語言形式可供使用之前，人類某古代祖先之精神能力，必既發達遠過於現今存在之任何猿類；惟吾儕可確信語言能力之繼續使用與進步，其返響必被於精神，助成鼓勵之，使其思想能連續作一長系。無論說話或靜默，思想之複雜一系，無語字之助，不能演長，較之長計算須用記號或代數，尤爲切要。即尋常思想一

系，亦須得語言某種形式之助，至少亦因是省力之甚多，因兼有啞聾盲三廢疾。一少女名白里徐門 (Laura Bridgman) 者，當其睡夢中，乃常用其諸手指也。(註五十九) 雖如是，活潑連續諸意思之一長系，仍可經過精神中，而不須語言任何形式之助，是於犬類睡夢中之動作可推知之。於此可見諸動物可理解至一定程度，顯然不賴語言之助。在人類中既發達之腦部與說話能力之密切關係，就因腦病說話能力特別受影響之奇例既明示之。例如記憶名詞之能力失去，其他諸語仍使用無誤，或不能記憶名詞之一定部分，或能記憶一切，而僅忘去諸名詞之起首字母或固定名詞。(註六十) 因精神與發音機關之繼續使用，遂致其構造與機能起遺傳變化者，當莫過於筆跡一事，是一方依賴手之形式，一方依賴精神之狀態；故筆跡乃確受遺傳者。(註六十一)

(註五十九) Dr. Maudsley 一八六八年所著 *The Physiology and Pathology of Mind* 第二版第一九九

頁專記此事。

(註六十) 關於此事有許多奇例。如 Dr. Bateman 一八七〇年所著 *On Aphasia* 第二七三、三三三、三三〇諸頁。又

Dr. Abernombie 一八三八年所著 *Inquiries Concerning the Intellectual Powers* 第一五〇頁。

(註六十二) 見子所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第六頁。

最近諸多著作家，其中尤以眉勒 (Max Müller) 主張最力。(註六十二) 謂語言之使用，須具有構成概念之能力；諸動物無具有此種能力者，諸動物與人類間不可逾越之障礙，即在於是。(註六十)
三就諸動物言，予此上既努力證明其具有此種能力，至少亦屬於一種粗淺及初級程度。就嬰兒在十個月至十一個月及長成鸚鵡者言之，除非諸意思既於精神中構成，予不信彼等能以一定聲音與一定普通意思為甚速之聯合。同理亦可推及更聰慧之諸動物；如司退芬 (Leslie Stephen) 所云：(註六十四) 『一犬能構成貓及綿羊之概念，了解其相當語言，如一哲學家所為。了解能力以程度言，雖較低於說話能力，實為關於聲音智慧之一種確證。』

(註六十二) 見彼一八七三年所著 *Lectures on Mr. Darwin's Philosophy of Language*。

(註六十三) 著名語言學家如 Whitney 者對於此點之評判，當較予所言者更為有力。彼一八七三年所著 *Oriental and Linguistic Studies* 第二九七頁，對於 Bleek 之意見有言曰：「在大階級上語言為思想之必要輔助器，思想力賴此發達，認識力賴此以臻於明晰、錯綜、與複雜，以至於意識之完全自主；因是彼遂宣告思想無語言乃絕對不可能，視

能力與其工具相等。其意視此如人手，無工具則不能工作。彼由若是原理爲出發點，遂陷於眉勒 (Miller) 最惡之譏說。謂嬰兒非人類，謂聾啞者非學得以手指模倣做語字，不具理性。」Max Müller 一八七三年著 *Lectures on Mr. Darwin's Philosophy of Language* 第三講，以特字標出下列警句：「無無語言之思想，亦無無思想之語言。」彼所定思想之界說如是，不亦奇乎！

(註六十四) 見彼一八七三年所著 *Essays on Proo-thinking &c.* 第八二頁。

現今用以說話之機關，何以起始即須爲此故成爲完全，且先於其他任何機關，其理不難知之。蟻類依觸鬚具極大之交通能力，庚伯 (Hübner) 既詳示之，彼曾以所著書之全章詳究其語言。吾儕可用諸手爲甚有效之交通器具，曾熟練此術之人，可依此報告公會中疾速之演說於一聾人，不遺一字；惟吾儕用手以爲此事而失去其手，必感非常之不便。一切較高哺乳動物皆具發音機關，其構造依同樣普通計畫，與吾儕無異，且用之爲交通器具，若交通能力進步，此同樣機關顯然必更發達；又此機關有相連及適當之諸部分助之，如舌與上下脣即是。(註六十五) 較高猿類所以不能用此發音機關說話之故，由於其智慧未十分進步，確無可疑。彼等既具此機關，若經長久繼續之練習，必能

說話，竟廢而不用；可比之鳥類雖具合於唱歌之機關，而絕不唱歌。例如黃鸞與烏鴉所具發音機關，構造相似，前者用以唱許多不同之歌，後者不過僅能作哇哇之聲而已。（註六十六）若問諸猿類之智慧不遂發達與人類同一程度，則吾儕所能答者，不過諸普通原因；試思吾儕對於每一種生物所經過之發達繼續諸階級，幾無所知，乃望吾儕能為更決定之答覆，亦無理之甚矣。

（註六十五） Dr. Maudsley 一八六八年所著 *The Physiology and Pathology of Mind* 第一九九頁，關於此事，有良好之記載。

（註六十六） 參觀 Macgillivray 一八三九年所著 *Hist. of British Birds* 第二卷第二九頁。優秀觀察家 Black-wall 謂喜鵲能發單獨語字以至短句，較優於其他任何英國鳥；惟彼附言彼於長期切實研究其習慣之後，絕未見此鳥在自然狀態中於模倣有任意異常能力。見彼一八三四年所著 *Researches in Zoology* 第一五八頁。

諸殊異語言與諸殊異物種之構成，以及二者漸次歷級發達之證據，彼此為奇妙之平行。（註六十七）惟吾儕追求許多語字構成之痕迹，可較物種更遠，因吾儕可察覺彼等實際上由諸多聲音模倣而來。吾儕發見諸殊異語言因起原公同之故，諸多相等；又因構成經過相同之故，諸多相似。因他

等變化，語言之一定字母或聲音亦起變化，是與相關生長之理極相似。諸部分之重複，長期繼續使用之效果，以及其他，於二者皆有之。在語言及物種皆有發育不良之痕迹屢屢出現，尤為奇特。字母 m 在英文之 am 中，意即為 I（我）而英文之 (I am) 乃多餘無用之痕迹，至今仍被保存者。在綴音中亦常有許多字母留遺，為古時發音形式之痕迹。語言亦如生物，可於諸大部之下皆列入諸小部；且可依起原為自然分類，或依其他特性為人工分類。占優勢之語言及方言分布甚廣，遂致其他諸語言逐漸滅絕。一種語言與一種物種相似，如來勒 (Sir C. Lyell) 所云，一次滅絕之後，決不復現。同樣語言決無兩處生產地方。殊異諸語言可以雜交或混合。(註六十八) 每一種語言皆起變異，且新字繼續發生，惟因記憶力有界限，許多單音亦逐漸消滅，與全部語言相同。眉勒 (Max Müller) 有最善之言曰：(註六十九) 『每一種語言中之單字及文法形式，皆不絕為生存競爭。更良，更簡短，更容易之形式，常占優勝，且其成功全依己力。』一定語字保存，除此等尤重要原因之外，亦有僅出於新奇時尚者；因人類心理對於一切事物之微有變化，皆具特好。在生存競爭中，一定受特惠語字之保存，是天擇也。

(註六十七) Sir C. Lyell 一八六三年著 *The Geology. Evidences of the Antiquity of Man* 第二十三章，述物種與語言發達平行最有趣味之例。

(註六十八) 對於此點之記載，有 Rev. F. W. Farrar 富於趣味之論文，名 *Philology and Darwinism* 載於一八七〇年三月二十四日 *Nature* 第五二八頁。

(註六十九) 載於一八七〇年一月六日 *Nature* 第二五七頁。

許多野蠻民族語言之完全合法的奇妙複雜的構造，常有人舉出，以爲此等語言起原於神，或其創造人技術甚高，及前期內曾有文化之證據。司雷格爾 (E. von Schlegel) 有言：『智識文化程度極低之諸語言，就其文法構造觀之，每察見技術程度甚高而精。其尤著者，爲巴司克 (Basque)，拉卜 (Lappion) 及許多美洲語言』(註七十) 惟據構造之精巧合法以斷言任何語言之爲一種技術，實爲錯誤。語言學家今承認詞變化與名詞變化等等，其始本爲殊異諸字，後乃聯合者；且若是語字，皆表示人與物件最明顯之關係，則許多人種再最早時期內已使用之，殊不足異。就完全一點言之，試舉下例，可知吾儕易於致誤之由：一毛星體 (Orinoid) (又名海百合) 所具殼片，有時多過

十五萬，(註七十二)一切爲放射線狀成完全對稱之排列；惟博物學家並不視此類動物較之兩面對稱動物之部分較少，且除身體反對兩方之外無相似部分者，更爲完全。彼所認爲完全徵驗，乃諸機關之差異與特殊。就語言而論，極勻稱且複雜之語言，不能遂列於不合規則簡短及錯雜者之上；後者有力語字及構造之有用形式，多自受征服，被征服或移住諸民族採取之。

(註七十) O. S. Wake 一八六八年所著 *Chapters on Man* 第一〇一頁引之。

(註七十一) Buckland 之言載於 *Bridgewater Treatise* 第四一頁。

由此少數不甚完全之討論，予可斷言許多野蠻語言之構造極複雜極合規則者，不足爲其起原出於一種創造特殊行爲之證據。(註七十二)且由上所述，可見有音節語言之能力，本身上亦不足爲人類由較低動物發達不可打破之何種反證也。

(註七十二) Sir J. Lubbock 一八七〇年所著 *Origin of Civilisation* 第二七八頁，有關於語言化簡之記載

甚佳。

審美感覺——此種感覺曾有人謂爲人類之所專有。予此所指者，僅在因一定顏色，形狀及聲

音所引起之快樂，是可正當名爲美之感覺；在文明人類，此等感覺乃與諸複雜意思及思想連鎖有密切關係。當吾儕見雄鳥努力展布其修飾之羽毛及美麗之顏色於雌鳥之前，而他鳥之不具此種裝飾者，無所展布，則雌鳥之贊賞其雄類之美，蓋無可疑。若婦人以此等羽毛爲裝飾，則此等裝飾品之美，無庸置辯。如此後所述，蝶鳥 (Humming-birds) 之巢，亭鳥 (Bower-birds) 之遊道，皆以美顏色之物件裝飾之；可知彼等見此等物件，必感受某種快樂。如吾儕所能判斷，大多數動物美之好尚，乃僅限於異類之吸引。許多雄鳥在配偶期內所發甘美之歌聲，必爲雌鳥之所贊賞，此種事實之證據，俟此後舉之。若雌鳥不能鑑賞其雄類之美色，裝飾，及聲音，則雄鳥所顯示之努力與苦心，所以展布其美好於雌類之前者，皆無所用；是乃不能承認之事。如問明豔之顏色何以能激動快感，則所能爲之解釋，亦不過與一定味道及一定香氣之適意相同；惟習慣必與此結果有關係，因最初有對於吾儕之感官不適宜者，最後成爲適宜，此等習慣即被遺傳。就聲音一項言之，赫倫侯支 (Helmholtz) 已據生理學原理，謂諧聲及一定音律何以使人適意，解釋至一定程度。除此之外，聲音屢起於不規則之時限，最不適意，如夜間自船上所聞綱纜打擊不規則之聲，殆無人不承認者。此同一原

理亦可適用於視覺，人眼每喜見對稱或合法復現之圖形。此種圖樣即最下等野蠻人亦用爲裝飾品；又因雌雄淘汰（類擇）之故，許多雄類動物之外飾，亦依此發達。由視覺及聽覺所得之快樂，無論吾儕能舉其任何理由與否，惟自同一顏色，同一優美之明暗與形狀，同一聲音，以感受快樂，則人類與許多較低動物皆相似也。

美之嗜好，至少就女類之美言之，在人類心理中乃不屬於一種特殊天性，因是在諸殊異人種中迥不相同，即在同人種之諸殊異民族中亦不盡相同。試就極野蠻諸人種所贊賞之惡劣裝飾品及惡劣音樂判斷之，可信彼等審美能力之發達，乃不及一定動物，如鳥類即其一例。有許多景致顯爲非動物所能鑑賞，如夜間天空，美麗山水，或高尚音樂之類；惟此種高等嗜好乃由修養獲得，且與複雜聯想有關；非野蠻人或無教育人之所能享受者。

有許多能力會於人類之發達進步有莫大貢獻者，例如想像力，驚異心，好奇心，不決定之審美感覺，傾向模倣，愛好刺激或新奇，自易引致於風俗與習尚之無恆變遷。予所以論及此點者，因最近有一著作家（註七十三）對於無恆性爲新奇解釋，謂「是乃野蠻人與獸類最顯著標準差異之一。」

惟吾儕不僅對於人類，因受許多相反影響，成爲無恆性，一部分既已了解，而較低諸動物之愛情，嫌惡，及審美感覺，亦常無恆性，此後將復論之。且有理由可猜度彼等之好新奇，卽因其爲新奇之故。

(註七十三) 見一八六九年十二月四日 *The Spectator* 第一四三〇頁。

神之信仰——宗教——至今無證據證明人類最初卽賦有一萬能之神存在之高尙思想。反之，有許多證據得自與諸野蠻人住之人，而非得自匆促之旅行家，知既經存在及現今尙存在之野蠻人種，從未有一神或多神之觀念，彼等語言中並無表示此種觀念之字。(註七十四) 此問題與較高問題，卽世界是否有一創造者及統治者存在，迥然不同；是既由前此未有之多數智識界爲肯定之答覆矣。

(註七十四) 關於此題有 Rev. F. W. Farrar 所著良論文載於一八六四年八月 *Anthropological Review*

第二一七頁。又 Sir J. Lubbock 一八六九年所著 *Prehistoric Times* 第二版第五六四頁；尤彼一八七〇年所

著 *Origin of Civilisation* 論宗教一章，皆供給更多事實。

若吾儕將不可見或鬼靈力量之信仰包括於宗教名詞之內，則問題乃迥然不同；因此種信仰

乃在文化稍低諸人種中最普遍者。其起原如何，不難明了。蓋想像，驚異，好奇，諸能力，合以一定理解能力，既一部分發達之時，人類自然務求了解周圍之經過爲何，且就其本身之存在加以相當考慮。如麥雷能 (M'Lennan) 所云(註七十五)：『人類每思索生活現象之任一種解釋，而就一般判斷，人類所能爲臆說之最單簡者，乃就自然諸現象，如動物，植物，物件，自然力，等等，皆有既準備工作之精靈存在，與人類本身所具者無異。』如泰勒 (Tylor) 所云，精靈之意想最初起於夢，亦甚近理；因野蠻人對於主觀與客觀之印象，不能易於區別。當野蠻人有夢，乃信所見之形，來自遠方，且立於彼身上；或『作夢人之靈魂外出旅行，歸家後記憶其所既見者。』(註七十六)及其想像，好奇，理解等能力發達甚良之後，乃不復因夢而信及精靈，如一犬之所爲。

(註七十五) 見彼所著 *The Worship of Animals and Plants* 載於一八六九年十月一日 *Foranighdy*

Review 第四三二頁。

(註七十六) 見 Tylor 一八六五年所著 *Early History of Mankind* 第六頁。參觀 *Lubbock* 一八七〇年

所著 *Origin of Civilisation* 論宗教發達之三章。Herbert Spencer 於彼所著載於一八七〇年五月一日

Fortnightly Review 第五八三頁之甚精論文中，論世界宗教信仰之最早形式，謂人類受夢影及其他諸原因之引

導，視自己爲二元，卽魂與魄。魂卽精靈，乃設想死後仍能存在且有力，可以各種覓物及祭禮求乞之，獲受佑助。彼又謂由動物或其他物所與其部落之古代祖先或創建者之名或綽號，經過長期之後，乃設想此卽代表其部落之真實祖先；且自然信此動物或物件仍存在爲一種精靈，視爲神聖，崇拜之如一神。惟予意度是更有較早較陋之一階級，凡物件之顯有力或運動者，皆以爲賦有某種生活形式及精神能力，與吾儕本身相似。

野蠻人想像自然物件及自然力具有精靈或生活實體之傾向，或可以予曾注意之一小事顯示其例：予曾畜有完全長成且富於感覺之一犬，當甚熱而靜之一日，伏草地上，惟在不甚遠之處，微風偶然吹動一旣張之傘，若有人立近其處，當完全爲此犬所不注意。當是傘每一次微動之際，犬卽怒吠。彼必依急速無意識之方式，推度無明顯原因之運動，必出自外來某活力，而彼之區域內外來人乃無權停留也。

精靈力之信仰甚易進爲一神或多神存在之信仰。因野蠻人自然以彼等所感覺之同樣情欲，同樣復讎心，或正義之極單簡形式，及同樣愛情推加於諸精靈。浮京人 (Tuegiars) 就此點乃居於

一種中間地位，當比格爾船上醫生射幼野鴨爲標本時，浮京人 (York Minster) 以極嚴肅之態度呼之曰：『Bynoe 君，是將有大雨，大雪，大風；』是顯然爲彼等相傳糜費人類食物之報罰。彼又言彼弟曾殺一野人，大風大雨及雪皆來至。惟吾儕從未發見浮京人信仰吾儕之所謂神，或實行何種宗教儀式；浮京人 (Jenny Button) 以自誇之意力，言其本土無魔鬼。此種主張所以更應注意者，因諸野蠻人之信惡鬼靈，乃較之信善鬼靈尤爲普通也。

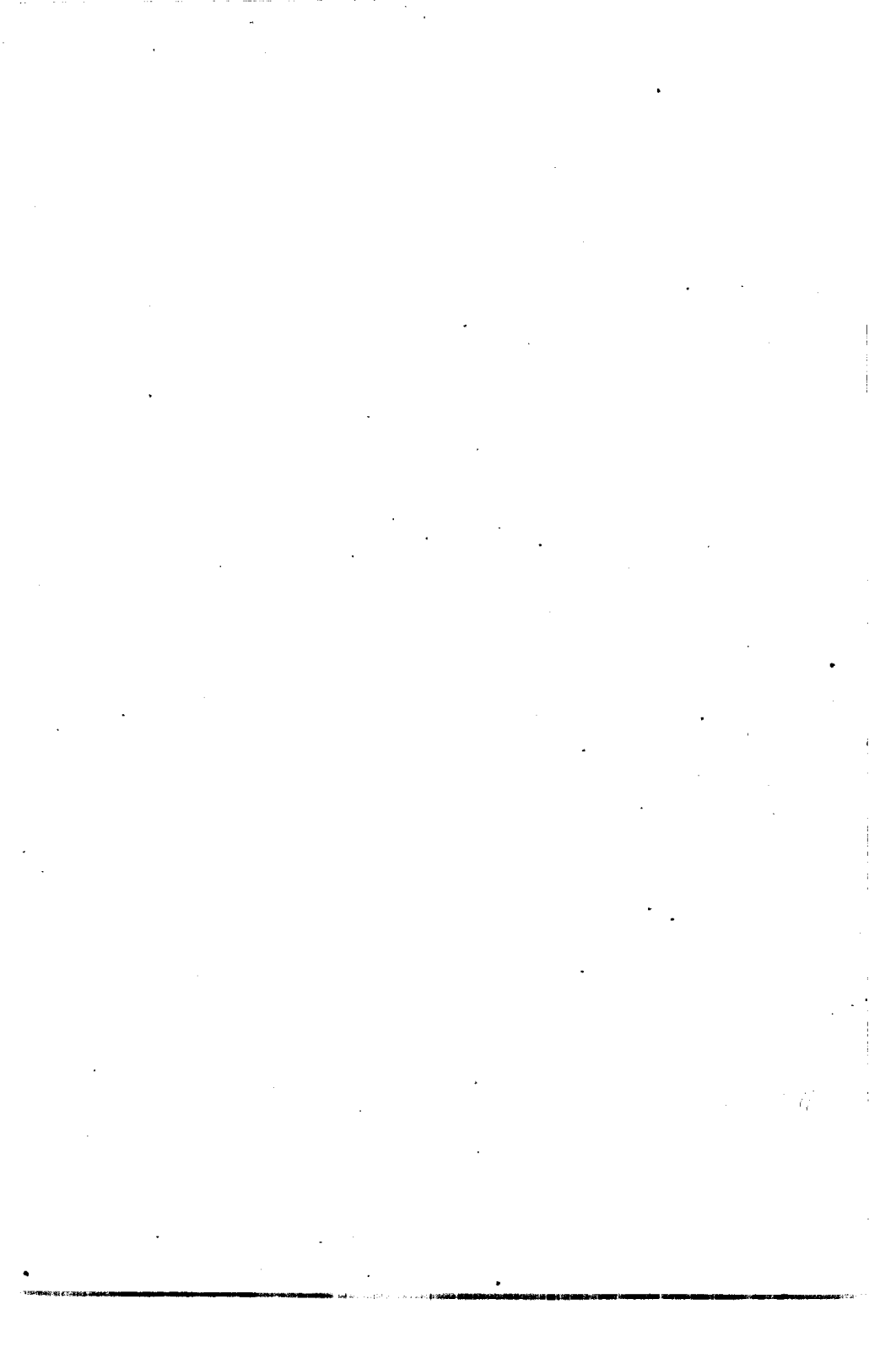
宗教歸依之感情，乃極複雜之一種，其中含有愛，對高尚神祕居上位者之絕對服從，極強之依賴感覺，(註七十七) 恐懼，敬服，未來希望，及其諸要素。生物之智慧及道德能力非至少進步至略高平面之上，不能實驗若是複雜之一種情感。惟在犬類之深愛其主人，加以完全服從，有一定恐怖心及其他感情，乃遙遙與此種心理狀態接近。一犬經久別後復歸其主人之行爲，或猿類久別其所愛飼養重見之行爲，與對其同羣迥不相同。久別同羣後再見，其喜悅較遜於前者，且每一種動作皆表示平常感情。白勞巴赫教授 (Prof. Braubach) 甚至謂犬之視其主人，與神無異。(註七十八)

Anthropolog. Review 第六十三頁。

(註七十八) 見彼一八六九年所著 Religion, Moral, &c. der Darwin'schen Art-Lehre 第五三頁。一八七一年 Journal of Mental Science 第四三頁載 Dr. W. Lander Lindsay 所著之文，謂 Bacon 既久有此說，詩人 Burns 之意亦然。

同樣高等精神能力，最初引導人類信仰不可見之靈力，次爲拜物教，次爲多神教，最後爲一神教，當其理解力不甚發達時，必不免引導至各種奇異迷信。及奇異風俗。其許多乃使人聞而戰慄者，如犧牲人類以獻於好血之神，以毒藥或火審判無罪之人；又有妖術等等。間或回想此等迷信，乃知吾儕對於理性發達，科學，及吾儕之聚合智識，應感謝不盡。如拉布克 (Sir J. Lubbock) 所云 (註七十九) 『野蠻生活對於未知災禍之畏怖，如密雲之遮蔽其頭上，至不感受何種快樂，其痛苦不待言。』吾儕最高能力所有此等不幸間接的結果，比之較低諸動物本性之偶然錯誤可也。

(註七十九) 見彼所著 Prehistoric Times 第二版第五七一頁。此書第五七一頁。記野蠻人許多奇異無恆性的風俗頗佳。



人類原始及類擇目錄

第二冊



- 第四章 人類與較低諸動物之精神能力比較——續前……………一
- 道德感覺——根本命題——合羣動物之諸性質——合羣性之起原——相反諸本性之競爭——人類爲一種合羣動物——尤永續之合羣本性戰勝其他不甚永續的諸本性——野蠻人獨重視合羣美德——自重美德在較晚發達階級獲得——同羣中諸分子行爲判決之重要——道德傾向之遺傳——提要
- 第五章 初始時代及文明時代智慧與道德諸能力之發達……………四七
- 智慧諸能力由天擇進步——模倣性之重要——合羣及道德諸能力——其同一部族界限中之發達——天擇對文明諸民族之影響——文明諸民族會爲野蠻之證據

第六章 人類之親族及統系

七六

動物系內人類之位置——統系的自然分類法——無大價值之適應特性——人類與猿類間之許多微細類似點——自然分類法中人類之位置——人類之產地與往古——化石連鎖之缺乏——由親族與構造推定之人類統系較低階級——脊構動物之初始兼具兩性狀態——結論

人類原始及類擇

第四章 人類與較低諸動物之精神能力比較——續前

道德感覺——根本命題——合羣動物之諸性質——合羣性之起原——相反諸本性之競爭——人類爲一種合羣動物——尤永續之合羣本性戰勝其他不甚永續的諸本性——野蠻人獨重視合羣美德——自重美德在較晚發達階級獲得——同羣中諸分子行爲判決之重要——道德傾向之遺傳——摘要

諸專門著作家之判斷，(註一)謂人類與較低諸動物一切差異，以道德感覺或良心爲最重要，予完全贊成無異詞。如馬京道須 (Mackintosh) 之言：(註二)『此種感覺當然超越其他人類行爲之任何種原理；』此種感覺可以甚簡短而莊嚴之一字『應爲』包括之，此字含有甚高深之意義。良心爲人類最高貴之屬性，引導彼爲同羣生命之故，自棄其生命而無傾刻間之躊躇；或經相當

熟思之後，單簡爲權利或義務之深摯感情所迫，以生命爲大義之犧牲。康德 (Immanuel Kant) 大呼云：『義務不可思議之思想，汝之工作既不由甘言詔諛，又不由何種恐嚇，惟靈魂中僅提出汝無修飾之法律，雖不常遵守，亦不禁自生敬服之念；一切情慾雖在祕密中欲行背叛，然在汝前皆寂然無聲；汝果起原於何處乎？』(註三)

(註一) 例如 *Quarrelages* 一八六一年所著 *Unité de l'Espèce Humaine* 第二二頁等等。

(註二) 見彼一八三七年所著 *Dissertation on Ethical Philosophy* 第二三二頁等等。

(註三) 見彼所著 *Metaphysics of Ethics* 一八三六年經 J. W. Semple 譯爲英文，Edinburgh 出版，第一三

八頁。

此大問題曾經許多博雅著作家討論；(註四) 予所以涉及此問題者，惟一希諒恕之詞，爲予不能置此不理，且據予所知，至今尙無人單就博物學一方面以解釋之。其研究乃一種嘗試，即欲知由較低諸動物之研究可以闡明人類最高心理能力之一者，可至何種程度，故有一定之獨立趣味也。

(註四) Mr. Bain 當於一八六年 *Mental and Moral Science* 第五四三——七二五頁列一表，記曾對此題有著

作者英國凡二十六人，其名有素爲人人所悉者，除 Bain 本人之外，有 Lecky, Shadworth Hodgson, Sir J. Lubbock 及其他諸人。

予以爲下列命題。乃非常近理者，即任何動物之賦有顯著的合羣本性者，（註五）（親與子之愛情亦包括在內），當其智識能力發達與人類相似或幾於相似之時，必亦獲得道德感覺或良心。其詳情如下：第一。合羣本性引導動物感受其本羣及同羣者之快樂，對於彼等感覺一定量之同情，爲彼等實行各種服務。此等服務之本性，可屬於固定的明顯的本性，或僅出於願意與當然，依一定普通方法助其同羣，如大多數較高等合羣動物之所爲。惟此等感情與服務僅施於同羣，而非推及於同種之一切箇體。第二。精神諸能力非常發達之後，一切過去行爲與動機之印象，必不絕經過各箇體之腦中；而不滿或不幸之感情，由某種不滿足之本性所致結果，即因是而起，此後將復論之，永續的常在的合羣本性，常不免屈服於他種本性之下，有時其勢甚強，惟其性質不成爲永續，且其後不留遺甚活潑之印象。有許多本性慾望，若饑餓慾望者，其性質乃屬於甚短時間，既經滿足之後，即不容易從新再起，其理甚明。第三。語言能力既獲得，公衆願望既能表示之後，每一分子應如何動作

以爲公眾福利之輿論，自然依最高程度爲行爲之指導。惟應當記憶輿論之力量雖大，吾儕對於同羣之稱贊與非難，乃與同情有關，同情爲合羣本性之根本部分，且爲其所憑借之基石，此下可見。第四。在各箇體中指導每分子之行爲，最後以習慣當最重要之任；因合羣本性與同情相合，亦與其他任何本性相似，因習慣益加強固，而結果乃服從公羣之志願與判決。此數種彼此附屬命題，當於此下詳論之，有不免於言之過長者。

(註五) Sir B. Brodie 既論人類爲一種合羣動物之後，(見彼一八五四年所著 *Psychology Enquiries* 第一九二頁) 提出一重要問題云：「辯論最多之道德感覺存在問題，由是亦可以結束否？」許多人似亦具同樣感想，如古時之

Marcus Aurelius, Mr. J. S. Mill 於彼一八六四年所著有名之 *Utilitarianism* 第四五及四六頁有言：「合

羣感情乃一種有力的自然感覺。」彼又云：「對於功利主義之道德，是爲感覺之自然基礎。」彼又云：「道德能力與以上所述其他諸後天能力相似，即非吾儕本性之一部分，亦由此自然生長；能依一定程度自然發生，與彼等相似。」惟彼所言有與此一切反對者，彼又云：「據予所信，道德感情不屬於先天而屬於後天，雖如是，仍不失其屬於自然。」予對於此一瀟深思想家之說，表示不同意，初固不免於躊躇；惟合羣感情在諸較低動物，乃屬於本性的或先天的，乃無待置辯之事，何以

在人類不亦如是。Mr. Bain (見彼一八六五年所著 *The Emotions and the Will* 第四八頁) 及他人謂道德感覺乃各個體在生活時期內所獲得。據進化一般理論，至少此為極不近理之說。依予所見，漠視一切精神能力之遺傳，今後將被人批評為 Mill 所著書之最弱點也。

予所應最先聲明者，予固不主張任何嚴格的合羣動物，其智慧能力之活潑及發達程度若不遜於人類，即獲得恰與吾儕同樣之道德感覺。有若諸殊異動物所贊賞之物件雖迥異，而具一定之審美感覺，其行為之方向雖至不同，而具有一種是非感覺。例如就極端言之，若人類之受養育，與蜜蜂恰在同樣狀態之下，則吾儕之未婚女子將與工蜂相似，以殺其諸兄弟為神聖義務，而諸母親亦務殺其能生育之女兒；無人想及干涉，此則無庸置疑者。(註六) 雖如是，予以為蜜蜂或任何其他合羣動物，在吾儕假定狀況中，必獲得一定是非感覺或一種良心。因為一箇體將具有一種內覺，即是有一定較強較永續之諸本性，又具有其他不甚強不甚永續之諸本性；於是服從何種衝動，將成爲一種競爭；因當過去諸印象不絕經過其腦部之時，互相比較，即感受滿足，不滿足，或遂及於痛苦。其內部警告者將明告此動物以服從此一衝動，將較善於彼一衝動；當依從此一路徑，不應依從他一

路徑；此一爲是，他一爲非；此事俟後將復論之。

(註六) Mr. H. Sidgwick 對此事會著一名論(載於一八七二年六月十五日 The Academy 第1311頁)有

言曰：「吾儕確見發達極高之蜜蜂，既知以較溫和之方法解決人口問題。」試由許多或最多數野蠻人之習慣判斷之，其解決此問題，用故殺女嬰，多夫，及無分別之雜交等，則用較溫和之方法，豈不更善乎。Miss Cobbe 對於此事之評論(見

所著 Darwinism in Morals 載於一八七二年四月 Theological Review 第188至191頁)謂社會義

務之原理，將因是顛倒；予意彼乃指實靈社會義務致釀成個人之危害而言；惟彼忽視彼所必然承認之事實，即蜜蜂既獲得爲公羣謀福利之諸本性是。彼甚至謂此事所倡導之倫理學說若爲一般人所承受，則「予惟有信其獲得勝利之時，即以鐘聲報告人類美德滅絕之時！」予甚望許多人對於地球上美德永存之信仰，不立於若是薄弱基礎之上也。

合羣性質——許多種類之動物皆具合羣性；即甚疎遠之物種亦有同居者；例如數種美洲猿，及烏鴉，捷克鴉 (Jackaws)，廖哥之大羣皆是。人類對犬類之熱愛，即表示此同樣感情，犬類亦以同樣愛情報答之。馬，犬，綿羊，當離羣索居之時，如何可悲，至少前二種與同羣復聚之時，彼此互愛如何強盛，當爲人所盡見之事。一犬在室內與其主人或其家族之任何人靜臥，雖數小時未經察覺，寂

然無聲；若暫時獨處，卽悲吠不已，試揣測其感情，若何奇異。昆蟲類雖有數種知合羣，且依許多重要途徑彼此互助。今吾儕之所注意，乃以較高等之合羣動物爲限。較高等動物最普通之互相服役，乃依一般的聯合感覺，彼此警告危險。據葉格博士 (Dr. Jaeger) 之說，(註七) 凡獵人皆知欲接近成羣之動物，乃大難事。予信野馬與野牛皆不作任何危險信號。惟其中有任一匹最初發見敵人，卽以恣態警告其餘。野兔所作信號，乃以後足踏地作聲；綿羊與羚羊則以前足，且發出銳聲。許多鳥類及數種哺乳動物皆放置步哨，在海狗大概以牝類爲之。(註八) 猿羣之首領自爲步哨，且發爲叫聲以報告危險及安全。(註九) 合羣動物彼此之間，尙有許多微小服役：馬類互咬癢處；牛類則互舐；猿類彼此互捉體上之寄生蟲；白倫 (Brehm) 曾述一羣長尾猿 (Cercopithecus griseo-vindis) 疾走經過多刺小叢樹，每猿皆倚枝伸體，他一猿坐其旁對毛皮爲慎重檢查，拔去其刺。

(註七) 見彼所著 *Die Darwin'sche Theorie* 第一〇一頁。

(註八) 見一八六八年 *Proc. Zoolog.* 第四〇九頁載 *Soc. R. Brown* 所著文。

(註九) 見 *Brehm* 一八六四年所著 *Thierleben* 第一卷第五二及七九頁。關於猿類彼此拔去樹刺之事，見同書第五

四頁。關於 Hamadryas 犬猿轉石之事，見同書第七六頁，此事實乃據 Alvarez 之所證明，Brehm 謂彼之觀察可完全信賴。關於老牡犬猿攻擊諸犬之事，見同書第七九頁；關於對敵鷹類之事，見同書第五六頁。

諸動物彼此所爲服役，有更重要者。諸狼及其他數種猛獸，相聚出獵，對於攻擊其所欲捕獲之物，彼此相助。鷓鴣 (pelicans) 共同捕魚。哈馬德里亞 (Hamadryas) 犬猿常翻轉諸石，以求得昆蟲等；遇大石則羣繞而共翻轉之，且均分其所取得之物。合羣動物又彼此相助防禦。北美洲野牛遇危險時，驅牝牛及小牛於其羣之中間，自居外抵禦。智林根 (Chillingham) 有二幼牡野牛共同攻擊一老者，又二牡馬共同驅逐第三牡馬於牝馬羣之外，予於此後一章將述之。白倫 (Brehm) 在阿比西尼亞 (Abyssinia) 見一大羣犬猿過一山谷，一部分已升至對面山上，一部分尚在谷中；後者遇犬類攻擊，老牡猿即時自山上趨下，大張其口，作可怖之叫聲，諸犬疾行引還。未幾諸犬復來攻擊，此時一切犬猿皆升至山巔，惟餘一約六箇月之幼猿在下，升於石頂，爲諸犬所圍，狂叫求助；此時有最大之一牡猿乃真英雄，復自山巔下降，徐就幼猿撫慰之，從容引出，諸犬皆錯愕不復攻擊。白倫 (Brehm) 所親見之他一事，予於此不能不載之；卽一幼長尾猿爲一鷹所攫，彼緊握樹枝，未被

攫去，乃狂叫求助，此羣中諸他猿作大叫聲疾來救之，圍攻此鷹，拔去其許多羽毛，此鷹乃棄之逃去。
白倫 (Brehm) 以爲此鷹以後必不敢復攻擊此羣中之一猿。(註十)

(註十) Mr. Bell 亦述 Nicaragua 蜘蛛猿 *Ateles* 之一事，與此相類，謂此猿在森林中狂叫幾二小時，其旁立有一鷹，此鷹似欲避免對面攻擊，據 Bell 所見此等猿類習慣，乃二三相聚，以防諸鷹。見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第一一八頁。

合羣諸動物確有彼此相愛之一種感情，爲不合羣諸長成動物之所不具。惟在極多狀況中，其對於他方之痛苦與快樂，實際上同情至何種程度，乃甚可疑，尤以快樂一端爲甚。巴司登 Buxton 有甚良之觀察方法，(註十二)曾述彼在羅浮克 (Norfolk) 自由放飼之一種鸚鵡，對於居巢之一對特爲親切；當雌鳥離巢之際，『羣繞之歡噪以表尊敬』。諸動物對於同種中受苦痛者有何感情否，乃甚難判斷。當諸牝牛環視其將死或既死之伴侶時，具有何種感想，無人能言；惟據吳仇 (Honzau) 之說，則彼等顯然無憐憫感情。諸動物有時毫無同情之感，乃甚確實；因彼等常將既受傷之動物逐出羣外，或逼迫擾害之以至於死。是誠爲博物學中最黑暗之事實，除非被推測之一種解釋不虛，即

彼等之本性或理性引導彼等除去一受傷伴侶，以免其羣受猛獸及人類之追逐。就此以言，其行爲并不更惡於北美洲、印度人，任其病弱之同僚死亡於平原之上；或不更惡於非京人 (Erijans) 將其年老或有病之父母活埋也。(註十二)

(註十一) 載於一八六八年十一月 *Annals of Mag. of Nat. Hist.* 第三八二頁。

(註十二) 見 Sir J. Lubbock 所著 *Prehistoric Times* 第二版第四四六頁。

雖如是有許多動物對於其他之災害及危險，確表同情。即在鳥類亦然。司吞司伯雷 (Captain Stansbury) 在烏塔 (Utah) 之一鹽湖 (Salt Lake) 見一完全盲目之老鷓鴣極肥，是必經長久時期爲其同羣之所飼養。(註十三)白里司 (Byth) 告予，彼曾見印度烏鴉飼養其二三同羣之完全盲目者；予又聞一家養雄鷄亦與此相似。此等行爲固可名爲屬於本性；而由是遂能發達以成爲特別本性者，其例至希。(註十四)予曾親見一犬與一貓至友善，此貓病臥於一籃內，犬每次經過，皆頻以舌舐之，是爲犬類所具親善感情之極確信號。

(註十三) Mr. L. H. Morgan 引用之，見彼一八六八年所著 *The American Beaver* 第二七二頁。Capt. Stans-

Duty 又關於一極幼鷓鷯有一甚有趣味之記載，謂此鷓鷯爲大潮所驅去，由六隻老鳥引導鼓勵之，使至海岸。

(註十四) Mr. Bain 謂：「對於受痛苦者有效之扶助，惟出於純粹之同情。」其言載於一八六八年 Mental and

Moral Science 第一四五頁。

勇敢之犬，遇任何人犯其主人，必躍起擁護之，是可稱爲同情之所引致。予曾見一人假作毆一婦人，此婦人膝上有一怯弱之小犬。此種嘗試雖爲前此所未曾有；此小犬即時避開，至假作之毆打已畢，此小犬乃來頻舐此婦人之面，且安慰之，其景象至可感動。白倫 (Brehm) 言 (註十五) 在圈養中一犬猿被追逐將受罰，其他皆勉保護之。前此所述犬猿及長尾猿爲其幼稚同羣防禦諸犬與鷹，是必有同情存焉。予將就美洲小猿復舉同情及勇敢之他一例。數年前，倫敦動物園飼養人示予以頸窩上甚深初愈之傷痕，是乃彼蹲在地上時，爲一獐猛之犬猿所致傷。是時有一美洲小猿與此飼養人甚友善，亦同在於此大檻圈中，平素甚畏懼此犬猿。及見彼友人在危險中，卽來救護，狂叫痛咬，犬猿爲所擾亂，此飼養人乃能逃出，據外科醫生之說，彼乃幸免於死也。

(註十五) 見彼所著 Thierleben 第一卷第八五頁。

除愛與同情之外，諸動物尙顯示其他諸性質與合羣本性有關係者，是在人類則名爲道德。阿格西支 (Agassiz) 言犬類具有與良心極相似之性質，(註十六) 予同意焉。

(註十六) 見彼一八六九年所著 *De l'Espèce et de la Classe* 第九七頁。

犬類具有一定自制能力，而是似不完全爲恐懼之結果。如白勞巴赫 (Braubach) 所述，(註十七) 當主人不在時，犬類自能禁止偷食。犬類既久被承認爲忠實與順從之模範。惟象類對於駕馭人或飼養亦甚忠實，或視彼爲其羣之指導者。虎克博士 (Dr. Hooker) 告予，彼在印度所乘之象，深陷泥淖中，如是直至次日，始爲人以粗繩牽出。當處此種境遇之時，象類恆以鼻捉任何死物或生物置之膝下，以免陷入泥淖中愈深；此時駕馭人深恐虎克博士爲此象所捉，以致踏死。惟據虎克博士之言，則駕馭人乃絕無危險。此巨大動物處若是危急境遇，仍能自制，誠高尚忠實之奇異證據也。(註十八)

(註十七) 見彼一八六九年所著 *Die Darwin'sche Artlehre* 第九七頁。

(註十八) 見 Hooker 一八五四年所著 *Himalayan Journals* 第二卷第三三三頁。

一切動物之合羣而居，公同防衛自己或攻擊仇敵者，彼此相對必忠實至一定程度；其服從一

指導者之羣，必順從至一定程度。常諸犬猿在阿比西尼亞 (Abyssinia) 搶掠一果園時，彼等皆默然順從其指導者；(註十九) 不智之幼猿若作騷聲，其他即披其頰，以教彼沈默與順從。加爾敦 (Galton) 曾有極良機會觀察南非洲之半野牛，謂彼等無片時離去其羣。(註二十) 彼等根本上為奴隸，惟承受公共決定，甘受任何牡牛之指導，此牡牛有充足之自賴性，以承受此種位置。人類之欲此等半野牛為驅策之用者，常注意俟其離羣食草之時，表示其自賴性之強，獲得之後，可訓練之為首導牛。加爾敦又言此等半野牛甚稀少而貴重；彼等雖生殖甚繁，而滅亡甚速，因獅類常俟其離開其羣時捕食之。

(註十九) 見 Brehm 所著 Thierleben 第一卷第七六頁。

(註二十) 見彼所著極有趣味之文，Gregariousness in Cattle and in Man 載於一八七一年二月 Macmillans

Mag. 第三五三頁。

就引起一定動物之合羣同居及用許多方法彼此互助之衝動言之，吾儕可推論在許多事例乃起於實行其他本性動作所得之滿足或快樂同樣感覺；或起於其他本性動作被遏止所得不滿

足之同樣感覺。其例至多，最顯著之例證，乃於家養動物之後天下性見之；如幼小牧羊犬以馳繞一綿羊羣爲樂，而不加彼等以苦窘；幼小獵狐犬以獵獲狐類爲樂，據予所實見，其他犬類遇狐乃完全不顧。一鳥之極活潑者，每日孵伏卵上，其內部滿足感情必極強盛。移徙之鳥類若被阻不能移徙，乃極慘沮；是或彼等以長途飛行爲樂；惟據奧都彭（Audubon）所述，羽毛甚稀之鵝，於遷徙時期徒步行一千英里以上，其因是感受何種快樂，殊不可信。某種本性惟由痛苦感情之所決定，如出於恐懼，因是以自保存，且在某種狀況乃對付其特別仇敵。予意無論何人，皆不能分析快樂或痛苦之感覺。惟在許多事例，諸本性或僅由遺傳之力，繼續依照，無待於快樂或痛苦之激動。一幼小獵犬（pointer）最初嗅得野物時，即翹首高立。一松鼠在圈禁中，遇栗實而不能食，則以此爲戲，若將於地下埋藏之，若是行動，似不能認爲出於快樂或痛苦。故普通假定謂人類每一種行爲皆爲快樂或痛苦之經驗所引起者，將不免於錯誤。一種習慣可以盲動或不待思慮而順行之，不假片刻之任何快樂或痛苦感覺；但若遇突然強力之制止，則普通常隱然起一種不滿足之感想也。

世人常假定諸動物最初卽定爲羣居，若彼此離散，卽感受不愉快，聚集時乃愉快；惟更近理之

見解，乃此等感覺最初發達時，爲使彼等因合羣生活獲得利益，於是引起羣居生活，恰如饑餓感覺及飲食快樂之最初獲得，乃引起諸動物之飲食然。合羣之快樂感情，似爲親或子之愛情推擴所致，因合羣本性，似由幼子與其父母長時間留居發達而成；且此種推擴之一部分可歸於習慣，惟重要部分乃本於天擇。就諸動物之合羣聚居有利益者言之，其諸箇體之最喜聚居者，將最能脫逃各種危險；諸箇體之不顧其羣而單獨生活者，將以更多數死亡。就親與子愛情之起原言，是顯然立於合羣本性基礎之上，吾儕不知其獲得所經之歷級若何；惟可推想其大部分乃由天擇之所擴充。其對於最近親族憎惡之非常反對感性，必亦如是，若工蜂之殺其雄蜂兄弟，及蜂王之殺其女王；在此種狀況之中，殺害其最近親族之天性，乃所以圖利其羣。親之愛情，或代替此之某種感情，在一定動物之中發達極遲，如海星與蜘蛛皆是。亦有在動物之全部屬中，間有少數分子僅具此者，如野臊甲蟲 (Forficula or earwigs) 類是。

最重要之同情情感，與愛有別。母親對於其靜眠嬰兒，可熱摯愛之，惟不能云於是有同情之感。人類對於所畜犬之愛，亦與同情有別，犬對於其主人之愛亦然。早時斯密司 (Adam Smith) 及

最近貝恩 (Bain) 皆謂前此痛苦或快樂狀況之強大記念爲同情所根據之基礎。因見他人之饑寒疲勞，皆於吾儕本身喚起此等狀況之活動回想，是『雖在意想中亦甚痛苦』。由是引致吾儕減輕他人之痛苦，同時亦可以減輕吾儕之痛苦感情。吾儕被引致參加他人之快樂，其理亦同。(註二十一)

惟自一親愛人激起之同情，較之一無關係之人，其程度乃大至不可量，予未見此事實爲此種見解之所能解釋。此種解釋所依據之事實，乃一切動物僅對於同羣中諸分子具有同情，而非對於同種中之一切簡體皆然。如許多動物之畏懼特別仇敵，故此事實殊不足驚異。不合羣之物種如獅與虎，對於己所生幼兒之痛苦，具有同情之感，蓋無可疑；惟非對於其他任何動物之幼兒皆然。據貝恩 (Bain) 之說，就人類言，利己經驗，及模倣三者，或有加於同情能力；因吾儕施同情的友善於他人，每爲希望其返報之所引致；而同情又大爲習慣之所加強。一切動物之彼此扶助及防衛，此爲最重要感情之一，其起原無論如何複雜，而由天擇必有所加增；因一羣中所含有最多數分子同情最富者，將最繁榮，且生殖最多數之子孫也。

而歸其理於返報。彼又謂：「受益之人或代替彼之他人，當以同情及好誼返報，以酬其一切犧牲。」但若同情爲一種嚴格的本性（實似如此），則其施用乃與人以直接快樂，與其他任一種本性同樣，前既述之。

在許多事例常苦不能決定一定合羣本性是否由天擇獲得，抑爲其他本性及能力，如同情、理性、經驗，及模倣傾向之間接結果；抑單簡爲永久繼續習慣之結果。最奇特之一種本能，如放置哨探以警告其羣以危險，實不能爲此等任何能力之間接結果；故必由直接獲得。反之，一定合羣動物牡類所順從之習慣，如防衛同羣，及共同攻擊仇敵或所欲捕獲之生物，或起始於交互同情；惟勇氣及在許多事例中之力量，必以前既獲得，是似出於天擇也。

就諸多本性與習慣言，其中數種常較其他更強；即其數種當實行時較其他與以更多快樂，當被阻止時予以更多苦楚；或其重要亦如是者，乃依遺傳而更固執順行，不激起任何快樂或痛苦之特別感情。吾儕亦自知某種習慣較其他更難矯正或更改。故在動物中，可察見諸不同本性之間，自起一種競爭，或一種本性與某種習慣亦然；如一大追逐一兔而被喚回，乃停息躊躇，更追尋之，或還

就主人而帶羞愧；又如一牝犬對其諸幼子及其主人之愛，當彼潛就諸子，若甚羞愧未能伴其主人。惟予所知一種本性勝過他種本性最奇異之例，乃移徙本性勝過母位本性。前者異常強盛；當移徙時季，被籠禁之鳥每以胸部撞籠上鐵線，至脫毛流血。小沙摩魚 (salmon) 躍出於彼可繼續生存之淡水外，於是為無意之自殺。無論何人皆知母位本性至強，雖怯弱之鳥，為愛護其幼兒，雖不免躊躇，亦甘冒極大危險，與保存自己之本性相背馳。雖如是，移徙本性乃更強盛，當深秋時，燕類，家燕類，山燕類，皆毅然移徙，常遺棄其幼兒致慘死於巢中而不顧。(註二十二)

(註二十二) 據 Rev. L. Jenyns 所考定 (見一八五三年 White's Nat. Hist. of Selborne 第二〇四頁所

載彼文) 此事實最初為有名之 Jenner 所記，載於一八二四年 Phil. Transact. 此後為多數觀察家所證實，尤

以 Black wall 為最著。後一謹慎觀察者於兩年晚秋時考驗三十六處鳥巢；彼自十二處發見小死鳥，五處有將近孵出

之卵，三處有卵被孵未久。有許多鳥尚未長大能任長途遠飛，皆被遺棄。參觀 Black wall 一八三四年所著 Researches

in Zoology 第一〇八、一一八頁。附加之證據，雖非必要，有 Levey 一八〇二年所著 Letters Phil. 第二一七頁。關

於山燕者，有 Gould 一八三三年所著 Introduction to the Birds of Great Britain 第五頁。相似之事，Adams

吾儕可了解一種本性衝動，若較其他或相反本性於一物種有益，則由天擇將成爲二者中之尤有力者；因諸箇體具此而最發達者，將有更多數能保存。惟就移徙本性與母位本性比較，是否如是，不能無疑。前者在年中一定時季，終日固定，無間斷之動作，實於此時間內與以莫大之力量也。

人。類。爲。一。種。合。羣。動。物。——人類爲一種合羣動物，乃無論何人之所承認。是就人類之不喜獨居及其喜結羣於家族之外可見之，獨居幽閉，乃人類所受最酷刑罰之一種。多數著作家謂人類前此爲單獨家族生活；惟在今日，雖單獨家族，或僅二三家族相集，漫處於某野蠻孤寂之地，而據予之所發見，彼等皆與其他家族居於同一地方者保有友善關係。此等家族間或聚集會議，且聯合爲公同防衛。諸部落之居於鄰近地方者，常彼此戰爭不絕，不足爲反對野蠻人爲一種合羣動物之論據；因合羣本性，絕不能推擴至同種中之一切箇體。由多數猿類相似之例判斷之，似人類之早代似猿祖先亦能合羣；惟此對於今之所論，不甚關重要。雖現今生存之人類具有少數特別本性，且已失去其古代祖先所具有之何種本性；然不能據此爲理由，謂其不保有極古時對同羣之愛與同情，至一

定程度。吾儕之具有若是同情之感，幾於莫不自覺。（註二十三）惟吾儕之意識未明告是或屬於本性，或起始於長遠時期以前，與諸較低等動物同樣，或吾儕各人自生活之較早時期獲得之。人類既爲一種合羣動物，則必遺傳一種傾向，對同羣忠實，對其本部之首長能順從；因此等性質幾爲大多數合羣動物之所共有。且結果亦具有一定自制能力。人類由一種遺傳傾向，將自願與其他共同防衛其同羣；且若不與其本身之安寧或本身之強盛慾望相衝突，彼將就任何一途援助之而無所辭。

（註二十三） Hume 一七五一年出版之 *An Inquiry Concerning the Principles of Morals* 第一二三頁

有言：「於此有必須承認者，吾儕見他人之快樂與痛苦，實不能漠然旁觀，見其快樂則隱隱喜悅，見其痛苦則思想上被憂鬱之暗影也。」

最下級合羣動物之援助其同羣諸分子，幾完全爲特別本性所引導，而在最高級者爲此爲引導；惟一部分出於互愛與同情，又顯然助以一定量之理性。如前所述，人類雖無特別本性告以如何助其同羣，而彼自有此種衝動；且其智識能力既進步，就此方面自然爲理性及經驗之所引導。本性的同情實使彼重視同羣之稱讚，如貝恩 (Bain) 所明示。（註二十四）對於稱讚及名譽之強盛歡喜，

及對於輕蔑與毀謗之更強盛憎惡，「皆出於同情作用。」結果人類所受其同羣之願望，稱讚，及非難之影響至大，若彼等以恣態及言語之所表示。於是合羣本性爲人類在甚粗野狀態所獲得，且或爲其古代似猿祖先所獲得者，仍與其某種最良行爲以衝動；惟其行爲最易由其同羣所表示之願望及判斷決定，且不幸常爲其自己強盛之欲望所決定。但愛，同情，及自制已爲習慣之所加強，且理解能力愈清晰，人類自能正當審度其同羣之判斷，彼將自引向一定行爲之路線，與暫時之快樂或痛苦無關。彼將宣言『予爲予自己行爲之最高審判者，』或用康德(Kant)之言，謂『予自不欲侵犯人類之尊嚴，』是誠非任何野蠻人或無教化人思想所能及者。

(註二十四) 見彼一八六八年所著 *Mental and Moral Science* 第二五四頁。

尤。永。續。之。合。羣。本。性。戰。勝。不。甚。永。續。之。諸。本。性。——吾儕至今尚未就道德感覺全部問題所視爲關鍵之主點加以論究。如人類何以感知應順從一種本性欲望，而不順從其他？若彼遷就自己保存之強盛感情，未輕擲自己之生命，以救一同羣人之生命，何以懊悔不已？或何以深悔當饑餓時曾竊取食物？

最初甚明顯者，爲本性衝動在人類其強力之程度乃互不相同。一野蠻人將輕擲自己之生命，以救其同羣一分子之生命；惟對於一外人，則完全漠然視之。一年輕怯弱之母，爲母位本性所迫，將爲自己嬰兒冒極大危險，而無片刻之躊躇；惟不能爲同羣之一人如是。然既有若干文化之人或雖一少年，前此從未爲他人輕視其生命者，見一人將溺斃，雖向不認識，亦將充滿勇氣與同情，不顧保存自己之本性，即刻投身急流中以救之。在此事例，人類乃爲同樣本性動機之所引導，若前此所述勇敢之小美洲猿，決然攻擊大而可畏之犬猿，以救其所善之飼養人。上所述之行爲，似爲合羣或母位本性之力量較大於其他任何本性或動機力量之單簡結果；因其即時實行，無返想或感覺快樂與痛苦之餘地；若爲任何原因所阻止，彼將大感愁悶或慘痛。反之，一怯弱人保存自己之本性可甚強，因是不能振作爲若是冒險之事，或雖對於自己之兒女亦然。

予固知有人主張如上述行爲之起於衝動者，不在道德感覺範圍之內，且不能名爲道德。彼等將此名詞限以熟思後所作之行爲，勝過反對欲望之後，或爲某種高上動機之所激起。惟就此類分別畫定任何明白界線，似幾於不可能之事。（註二十五）卽就高上動機言之，野蠻人既有許多事例見

於記錄，彼等既無普通對人類博愛之感情，又不爲任何宗教動機之所引導，竟自願犧牲其生命爲俘虜，而不背賣其同羣；註二十六其行爲自應認爲屬於道德。就熟思及戰勝反對動機言之，諸動物對於相反諸本性，有懷疑莫決者，如自危險中援救其所生之子或援救其同羣即是；其行爲雖屬於利他，亦不能名爲道德。而吾儕所常行之事，將最後行之不假熟思與躊躇，且與一種本性已無甚區別；而無人敢倡言若是行爲非屬於道德者。反之，若一種行爲非出於衝動，即不假熟思與努力，與天賦之必需性質無異，吾儕皆莫不覺其不甚完全，或實行之方法不甚高尚。有人於行動之前，強迫壓抑其恐怖性或同情之缺乏，較之他人天賦性格自然引導彼就良善行爲而不待努力者，尤應與以更高之信用。吾儕既不能就諸動機加以區別，則凡道德生物之所實行，吾儕將列爲屬於一定種類之一般道德行爲。所謂道德生物者，乃能將彼過去及未來之行爲或動機加以比較，且能是認或非難之，吾儕不能推想任何較低動物具有此種能力；故當一紐俾德倫（Newfoundland）之犬，自水中救出一小兒，或一猿冒危險援救其同羣，或撫育一無母小猿，吾儕不能名之爲道德行爲。惟在人類，僅彼確應列爲道德生物，其一定種類之行爲，或經過熟思戰勝相反諸動機之後乃實行，或由本

性衝動，或出於遲緩所得習慣之結果，皆名爲道德行爲。

(註二十五) 今於此當言及所謂實質的與形式的道德之區別。予甚樂聞 Prof. Huxley 對此事之見解（見彼一八七三年所著 *Origines and Addresses* 第二八七頁）與予相同。Mr. Leslie Stephen 一八七三年著 *Essays on Free-thinking and Plain Speaking* 其第八三頁有言：「實質的與形式的道德形而上之區別，支離不合理，與其他所爲若是區別無異。」

(註二十六) 今就其一例言之，*Paragonium* 三印度人寧願彼此相繼被鎗斃，竟不洩露共同羣之戰事計畫。見一八四五年 *Journal of Researches* 第一〇三頁。

今且復歸於所論直接問題。雖某種本性較其他更強，因是引導向相當諸行爲，惟不能遂謂人類之合羣本性（包括好稱美及畏責難之本性）較之自保、飢餓、縱慾、復讎等等本能，具有更大力量，或由長時期之習慣獲得更大力量。人類何以後悔其順從此一種自然衝動，而未順從其他，且彼雖欲屏除此後悔而不能？且彼何以感知其行爲應後悔？就此點言，人類乃與諸較低動物根本差異。予意此差異之理由，吾儕可大略了解之。

由精神能力活動之結果，人類常不免有回想已往之印記及意象，經過其精神中不絕，而甚明瞭。諸動物之永久爲團體生活者，其合羣本性常時存在，且永遠繼續。此等動物隨時皆能發出警告信號，防衛同羣，依照習慣以互相援助。彼等不須任何特別情慾或欲望之激動，不拘何時，對於同羣具有一定愛與同情之感。若彼此別離過久，自然不樂，而常樂於復聚。在人類亦如是。即常吾儕獨居時，亦常念及他人對吾儕意思如何，念及其意象中之稱讚或非難，因是惹起快樂或痛苦；凡此一切，莫非起於同情，即合羣本性之一種基本元素。人類之不具有此本性之痕迹者，必爲一不合自然之怪物。反之，滿足飢餓欲望或復讎之任何情慾，皆屬於臨時性質，可以一時間內完全滿足之。欲重復喚起一種感念，若飢餓者至十分活潑，乃甚不易，或幾於不可能；任何痛苦感情亦然，前既屢言之。除遭遇危險之外，自保本性不易感起；許多怯懦之人，非面逢其仇敵，不易喚起勇氣。欲望稍永久之可稱者，或爲圖得他人產業；即就此事而言，實際獲得之滿足感情，亦大概較薄弱於對此之欲望。許多竊賊之非習慣爲此者，偷竊既遂之後，每自驚異，不審其何以行竊此物件也。（註二十七）

（註二十七） 仇怨及恨惡似亦爲極永續之感情，或甚於其他任何之可以舉名者。嫉妬之定義，爲對於他人某種長處或成

功之恨惡，如 Bacon 所著第九 Essay 所云：「嫉妬乃較其他一切情感最有力最永續者。」犬類每易恨惡而生之人與犬，尤以對於居住近處，而不屬於同家族或同氏族者爲甚；此種感情似出於天賦，確爲最永續之一種。此似與真實之合羣本性相補而適相反。據吾儕由野蠻人所聞，似所具本性有與此相似者。誠如是，則同部族之任何人，有加以危害而成爲彼之仇敵者，彼推移此種感情對之，不過一小步之勞爾。其幼稚之良心，對於加仇敵以危害，當然不予責備；反之，不自報讎者將責備之。以德報怨，愛敵如友，乃道德之極致，其爲合羣諸本性之所引致否，不能無疑。若是之黃金律當被想及或被順受之前，此等本性與同情，必須得理性教訓，及愛畏上帝之助，乃能培養推擴至若是之高也。

人類不能阻止過去之印象常於彼之精神內復現；彼如是迫而以過去飢餓，復讎，或犧牲他人以避危險諸印象相比較，加以幾於常時存在之同情本性，及他人所認爲可稱贊或可責備之早期知識。此種知識不能自彼精神中屏除，且由本性的同情尤非常重視之。彼順從一種本性或習慣，每起一種誤於趨向之感想，一切動物常因此不滿足，或至於甚懷喪。

上述燕類卽其顛倒之一例，平時超過一切之一種本性，乃爲臨時甚頑強之本性所戰勝。燕類在適當時季內，終日爲移徙欲望所迫；其習慣大變，不遑寧處，喧噪而羣聚於一處。其哺雛之母或方

孵卵者，母位本性或較強於移徙本性；而更永續之本性終致戰勝，最後當彼不見其羣雛之片刻中，竟遺棄之而向遠飛去。及既達長途飛行之目的，且移徙本性既停止作用之後，若彼賦有甚強之精神活動力，必感受莫大懊悔。彼諸幼兒在嚴寒北方受凍餓而死，其印象當不絕復現於彼精神中，而不能自阻止也。

人類將有所行爲，自易順從較強之衝動，無所庸疑；雖因是引彼閒時爲最高尙之動作，然普通常犧牲他人以滿足自己之欲望。但既經滿足以後，過去怯弱之印象，一經永續之合羣本性及敬重同羣良善公意心所判斷，自不免於追悔。彼於是感覺懊喪，悔恨，悼惜或慚愧；最後一種感覺乃完全出於他人判斷之關係。彼於是決意將來之行爲絕不如是，是爲良心；良心者，乃鑑於過去之事，而用爲未來之指導者也。

感情之性質與力量，吾儕所名爲悼惜，慚愧，悔恨，或懷喪者，顯然不僅與被侵犯之本性有關係；且一部分與誘惑之力量，大部分尤常與同羣之判斷有關係。每人對於他人之贊許如何重視，乃與彼先天的或後天的同情感想之力量相倚，又與其行爲遠期結果之理解能力相倚。他一種元素雖

非必要，而極重要，即每人對於所信仰之神或鬼之敬畏心，是與懷喪一端尤特別有關係。批判家有謂輕微之悼惜或悔恨，雖可爲此章所主張之見解所能解釋，而不能解釋搖動靈魂之懷喪感情。惟予以爲此種反對論調之力量甚弱。諸批評家未舉出彼等所指懷喪之定義如何，予以爲其定義莫有過於極意悔恨之善者。懷喪之對於悔恨，一若極怒之對於憤怒，或極痛之對於苦痛。最強盛且一般受贊美之本性。若母之愛情，若不被順從，則當不順從過去原因之印象減弱之時，必引致極深之愁苦，毫不足怪，爲恐懼之故，避拒二人決鬪，曾引起許多人之無限慚愧，誰則疑之？許多印度人爲曾食不潔食物之故，其靈魂深際被擾不寧。於此有他一事例，予意必可名爲懷喪者。冷度博士（Dr. Landor）曾爲西澳洲法官，記述彼田莊之一土人（註二十八）有多妻，其一因疾病死，對彼言：『彼將去就一遠方部落以槍刺殺一婦人，以盡其對於死妻之義務感覺。予明告彼，若彼竟爲此事，予將送彼於牢獄，監禁終身。彼留居田莊數月，惟異常消瘦，自訴不能眠食，因爲未爲死妻償一生命之故，其鬼靈追擾不已。予不爲所動，仍嚴告彼，若彼爲此，必投之牢獄不可救。』此人忽年餘不見，及其復至，則意氣甚昂。彼之他一妻告冷度博士（Dr. Landor），謂彼夫已就一遠方部落殺一婦人，惟不能

得其行爲之法律證據，可見一部落所視爲神聖之慣例若被破壞，可以引起與合羣本性完全無關之極深感情，而此慣例乃限於以同羣之判斷爲基礎。世界上許多奇異迷信如何起始，非吾儕之所知；諸多真實大罪惡若血族相姦者，何以爲最下等野蠻人所深惡（但非極普遍如是）吾儕亦不能言。在某部落中，血族相姦之事，是否較之與同姓而不同血族之婦人結婚，視爲更可嫌忌，乃不能無疑。『有犯此定律者，乃爲一種罪惡，最爲澳洲人之所嫌忌，北美洲之一定部落恰與此同。若於任一處問殺一外族之女子，或與一本族之女子結婚，孰爲更惡，則必得與吾儕恰相反對之答語而無所躊躇。』（註二十九）故最近著作家之說，謂吾儕所以嫌忌血族相姦之故，乃本於上帝所植於吾儕之特別良心，其言乃不可信。就全體言，其理有可了解者，人類既爲一種極有力之感情若懷喪者所促迫，（其起因或如上所述）則所引致之行爲，將因此抵罪而不辭，若自陷於交付法庭是也。

（註二十八）見彼一八七一年所著 *Insanity in Relation to Law* 第一頁；Ontario, United States。

（註二十九）見一八七三年四月 *Contemporary Review* 第七〇七頁所載 E. B. Tylor 之文。

人類爲良心所鼓勵，將由長期習慣以獲得甚完全之自制，其欲望與情慾最後將無待競爭，直

服從其合羣的同情與本性，以及尊重同羣判斷之感情。尙飢餓尙好報復之人，將不復念及竊取食物及實行報仇。自制習慣亦與其他諸習慣同，可能或近似於被遺傳，其理俟後論之。人類最後由後天的或遺傳的習慣，遂至感覺爲彼之故，莫善於順從尤永續之衝動。『應當』一莊嚴語，似僅包括對於行爲規矩存在之所有意識，而不問此規矩之起源如何。前此必常有人力主受侮之士人『應當』決鬪，吾儕可云一直立犬 (pointer) 『應當』直立，一搜捕犬『應當』搜捕野物。彼等不如是，卽是不盡其義務，且動作錯誤。

若任何欲望或本性所引起之一種行爲，與他人之利益相反，心中復念及之，而此欲望或本性之強盛與合羣本性相等，或更過之，則此人之對此順從，將不感受甚深之悼悔。但若其行爲被同羣所知，而遇彼等之責難，則彼對之自不能無意識；是既實現，而不感受不安，如是缺乏同情之人，殆居少數。若彼無若是之同情，且若其引起不良行爲之欲望甚強盛，至重復念及，永續之合羣本性及他人之判斷不能制勝之，則彼根本上爲一惡人。(註三十)所餘惟一制止動機，僅有畏懼刑罰，及一種覺悟，卽經過長時間後，尊重他人利益，乃顧全自己利益之最善方法。

(註三十) Dr. Prosper Despine 一八六八年著 *Psychologie Naturelle* 其第一卷第二四三頁及第二卷第一

六九頁，曾舉許多最惡犯罪之奇例，皆顯然全無良心者。

凡本良心行事，不與自己之合羣本性即他人之利益反對者，其自己之欲望顯然易於滿足。惟彼欲完全免於自怨，或至少免於不安，則無論同羣之責難合理與否，皆必須避免之。自己生活之固定習慣，必不可輕於破壞，其為理性所維繫者尤甚；彼若為此，必不免於不滿足之感。依自己之知識或迷信，無論彼所信者為一神或多神，亦須免其責難；就此以言，尚有附加之畏懼神罰焉。

嚴格的合羣美德最初獨被重視——由上述道德感覺之起源及性質所主張之見解，既明告吾儕以何者應為，若吾儕不順從之，自受良心之責備，是與吾儕所見人類能力在早期未發達之狀態相合。初始人類至少亦一般實行之諸美德，所以維持其合羣生活者，在今日尚被承認為最重要。惟初始人類之實行，乃僅限於對同部落之人，對於他部落之人所施相反行為，不視為罪惡。若謀殺，搶劫，欺騙諸事，公然實行，則無部落可以聚集，結果此等罪惡在同一部落之界限內，乃被以『永劫不磨之污名』(註三十二)而在此界限外則無效。北美洲印度人若能取得他部落一人之頭顱，則自

已極滿足，且爲他人之所尊敬；代克人 (Dyaks) 每割取無辜人之頭，放乾之以爲戰利品。謀殺嬰兒之事，通世界以極大規模通行之。(註三十二) 不受非難；就中尤以殺女嬰兒，竟認爲於部族有益，或至少亦無害。前此普通不認自殺爲罪惡。(註三十三) 且由其所表示之勇氣，反認爲一種榮行。因其顯然與部族中之他人無關，現今在半開化多野蠻民族中尙實行之，不受非難。見於記錄者，印度塔格 (Thugs) 派一人自悼惜所刦殺之旅客，不及其父之多。在文化幼稚階級，大概以刦略外人爲有榮譽之事。

(註三十二) 參觀一八六七年 North British Review 第三九五頁所載之文，及 W. Bagehot 所著 (In the Importance of Obedience and Coherence to Primitive Man 載於一八六七年 Hornightly Review

第五二九頁及一八六八年同雜誌第四五七諸頁。

(註三十三) 記此事最詳者，予所見有 Dr. Gerland 一八六八年所著 *Über den Aussterben der Naturvölker* 惟予於此後一章，將復論殺嬰之事。

(註三十三) Locky 一八六九年所著 *History of European Morals* 第一卷第三三三頁，關於自殺有最有趣味

之討論。就野蠻人方面，Winwood Reade 告子，非洲西部之黑人常行自殺。南美洲自被西班牙征服之後，極悲慘之土人常行自殺，既爲世所共知。關於 New Zealand 者，有 Novara 旅行記，關於 Alenitian Islands 者，有 Müller 所記，Houzeau 所著 Las Facultés Mentales 第二卷第一三六頁引用之。

奴隸制度在古昔時代雖曾於某途有益，（註三十四）而實爲一種大罪惡，惟直至最近，乃視爲如是，雖最文明之民族，亦有不謂然者。其特別之點，因奴隸大概與主人不屬於同一人種。野蠻人不重視其婦人之意見，妻之待遇，普通與奴隸無異。大多數野蠻人對於外來人之受苦，乃漠不關心，或反以見此爲樂事。北美洲印度人之婦人及小兒，遇施敵人以虐刑，每從旁助之，乃甚著聞之事。某種野蠻人以虐待動物爲至樂，（註三十五）人道爲彼等所不知之一種美德。雖如是，除家族愛情之外，同部族間普通皆相待以親善，尤以遇疾病時爲甚，有時且推廣之至此界限以外。巴克（Mungo Park） 所述非洲內地黑婦人待彼親善之動人記事，知者甚多。野蠻人彼此相待以高尚之忠實，其例甚多；惟待外人則不如是。西班牙人有格言云：『決不可相信印度人』。普通經驗證其不虛，誠信則無忠實，同部落間相待以此根本美德者不罕見；巴克（Mungo Park） 卽聞黑婦人教其小兒以愛

重誠信。是爲深伏心理中諸美德之一，有時野蠻人對外人受莫大之犧牲行之；惟對敵人誑語，竟罕有認爲罪過者。近世外交史既明示之。一部族既承認一首領，不順從卽爲一種罪惡，雖最卑屈之服從，亦視爲一種神聖之美德焉。

(註三十四) 見 Bagehot 一八七二年所著 *Physics and Politics* 第七二頁。

(註三十五) 例如 Hamilton 所述 *Kaffirs* 人之事，見一八七〇年 *Anthropological Review* 第一五頁。

在野蠻時代，對於自己部族能成爲有用或忠實者，須有勇氣，此種性質普通置於最高階級之上。雖在文明國內，一良善而怯弱之人，卽較之勇夫更有益於同羣，吾儕依本性每尊敬後者，前者雖甚高貴，亦所不顧。反之，智慧雖爲一種極有用之美德，而與他人之福利無關，故絕不被重視。實行圖所屬部族福利所必需之美德，不能不自犧牲，自制，及具有忍耐力，此等性質無論在何時皆受甚高甚正當之尊重。美洲野蠻人自願受最虐之酷刑，而不爲一聲之呻吟，以證實且加強其毅力與勇氣；吾儕不能不稱贊之。對於印度之法克 (*Fakir*) 派人亦然，彼發自一種愚昧的宗教動機，以鐵鉤插入體中，懸之空際。

所謂自重美德者，雖表面上與部族之福利無影響，而實際上有之；諸文明民族對此雖極重視，諸野蠻人絕不重視之。極端無節制，野蠻人不以為非。極度淫蕩與不自然之罪惡，流行至廣。（註三十
六）及婚姻制度既公行，無論一夫多妻或一夫一妻，婦德將因嫉妬引至固定，是既受尊敬，自推廣及於未婚女子。如何遲緩推廣及於男子，於現今可見之。貞操須最能自制；故自文明人類道德史之極早時期以來，既受尊敬。其結果致無意味獨身生活之實行，自極古時期以來常列為一種美德。（註三十七）猥褻之嫌惡，吾儕每自然以為出於先天，是大有助於貞操，乃近代之一種美德，如司統吞（Sir G. Staunton）之說，是專屬於文明生活。（註三十八）就諸國民之古代宗教儀式，彭配（Pompeii）牆壁上之畫，及許多野蠻人之習慣，皆可證之。

（註三十六） M'Lennin 就此聚集許多事實，見彼一八六五年所著 *Primitive Marriage* 第一七六頁。

（註三十七） 見 Lecky 一八六九年所著 *History of European Morals* 第一卷第一〇九頁。

（註三十八） 見彼所著 *Embassy to China* 第二卷第三四八頁。

吾儕由是可知野蠻人或原始人類所重視之行爲，或善或惡，乃視其對此部族福利之影響如

何，而與同種或此部族內一個人之福利關係，在所不計。此結論與所謂道德感覺最初出於合羣本性之信念相合，因二者皆最初單與公羣有關係也。

據吾儕所定判斷標準，諸野蠻人道德低下之重要原因，爲第一。同情僅限於同一部族。第二。理解力不足認識許多美德對於部族普通福利之關係，如自重美德乃其尤著者。例如野蠻人對於缺乏節制，貞操等所起無數不良結果，皆無由探悉。第三。自制力薄弱；因此力未經長期繼續加強，如遺傳，習慣，教育，及宗教等。

予所以於上詳論諸野蠻人不道德之故，（註三十九）因最近有許多著作家對於彼等之道德性質，過於重視，或歸其多數罪惡於好意之誤用。（註四十）此等著作家結論之所依據，謂諸野蠻人具有家族及部族生存有益或必需之諸美意，此等美德固爲彼等所具有，且常達甚高程度，無可疑者。

（註三十九）關於此事最著之證據，見 J. Lubbock 一八七〇年所著 *Origin of Civilization* 第七章。

（註四十）例如 Lecky 所著 *Hist. European Morals* 第一卷第一二四頁。

結論——道德學自來派（註四十二）之哲學家前此主張道德以利己心之一種形式爲基礎；最

近乃以『最大幸福原理』居最前位。以後一原理爲標準，而不論行爲之動機，實於理較合。惟除少數以外，(註四十二)一切著作家所著之書爲予所經參考者，皆謂每一種行爲皆必有一種特殊動機，此動機必與某種快樂或不快樂相關連。惟人類之行爲，似常依衝動，卽出自本性或長期習慣，無任何快樂意識，與一蜜蜂或一蟻相似，盲從其本性。在極危險狀態之下，如遇火焚，有人圖援救其同羣而不假片刻之躊躇，彼此時當不能有快樂之感；若彼不爲此，以後或感受不安，此際亦無暇時回想及之。設此後回想及彼所行爲，彼當感覺內伏有一種衝動力，與尋求快樂或幸福渺不相關，是蓋植根極深之合羣本性也。

(註四十一) 此名詞於一八六九年十月 Westminster Review 第四九八頁所載文始用之。關於「最大幸福原理」之說，見 J. S. Mill 所著 Utilitarianism 第一七頁。

(註四十二) Mill 所著 System of Logic 第二卷第四二二頁明認行爲可起於習慣，無快樂之預期。H. Sidgwick 所著 Essay on Pleasure and Desire (載於一八七二年四月 The Contemporary Review 第六七一頁) 有言：「綜合一切言之，彼謂吾儕有意識的活動的衝動，常傾向於使吾儕本身發生愉快感覺，此學說乃予所反對，予以爲

不拘何處，吾儕皆見意識中有特別應注重之衝動，傾向於非快樂之某事；在許多事，例此衝動乃與自重不相適合，此二者在同一意識時間內不易共同存在。」據此一柔弱感想，謂吾儕之衝動不常起於同時的或預期的快樂，予意是即承認道德直覺論反對功利論或最大幸福論之一種主要原因。據後一種理論言之，行爲之標準與動機乃常相混淆，無可疑者，事實上二者固依一定程度，互相融合也。

就較低諸動物言之，謂其合羣本性之發達爲其種之一般幸福，似不如謂其爲一般利益之更爲適當。一般利益一名詞之定義，乃爲最大多數個體生育於彼等所處境遇之下，極強壯健康，且一切能力完全。因人類與諸較低動物合羣本性之發達，幾依同一步驟，若於實際無礙，應就二者皆用同一定義，以一般利益而不以一般幸福爲道德標準；惟爲政治道德學之故，以定義或當受一定限制爾。

有人擲其生命以救同類，則謂其行動爲人類之一般幸福，不如謂其爲一般利益之更爲正當。個人之利益與幸福常歸於一致，毫無可疑；且一滿足與快樂之部族，較之不滿足不快樂者更爲繁榮。就人類之早期歷史觀之，可見公羣之明著願望，自然對於各分子之行爲，大有影響，無人不願望

幸福，故「最大幸福原理」將成爲最重要之第二指標；而合羣本性與同情（是引導吾儕重視他人之稱贊與非難）相合，則用爲第一衝動與指標。如是世間之責備，謂吾儕性質之最高貴部分，不應置於利己心卑劣原理基礎之上者，可以免除；除非將各動物順從其固有本性所感受之滿足，及被阻止時所感受之不滿足，名爲利己，又當別論爾。

同羣諸分子之願望與意見，最初以口說表示，較晚以文字，爲吾儕行爲之惟一指標，或加強合羣本性；惟此等意見有時與諸本性直接反對者。最後事實可以「名譽律」爲例，是爲吾儕同羣意見而非全國人意見所成之定律。此種定律之破壞，雖與真實道德嚴正適合，亦使許多人較之犯真實罪惡更爲苦惱。吾儕設偶然誤犯極微小而固定之儀式常例，數歲之後復念及之，自覺慚愧不堪，由是可知其影響之巨矣。公羣之判斷，大概受某種幼稚經驗之指導，卽長期間對於一切分子最有利者；惟此種判斷每因愚昧及理解力柔弱之故，不少錯誤。於是與人類之真實利益及幸福完全相反之奇俗與迷信，在全世界常極有勢力。吾儕就印度人對於破除世襲階級所感之恐怖及其他事項可見之。印度人受誘惑食不潔物與犯竊盜後所感之懊喪，殆極難區別，惟前者或更爲嚴重也。

許多愚謬之行爲規則，及許多愚謬之宗教信仰，如何起源，非吾儕所知；是在世界一切何以若是深入人心，亦非吾儕所知；惟應當注意者，卽當生活古遠時期，腦部易受印象之時，一種信仰長久印入，可成爲一種本性；而一種本性之實質，乃被順從與理性不相關。一定可稱讚之美德，如愛好真理者，何以在某野蠻部落中較其他更被推重（註四十三）？又何以在文化甚高之諸國民中，亦有相似差異，亦非吾儕所能言。既知許多奇俗與迷信深入人心，則爲理性所扶持之自重美德，吾儕今日自然認爲屬於天賦者，在古昔時期竟不爲人類所寶貴，殊不足異也。

（註四十三） Wallace 舉其甚佳之數例，載於一八六九年九月十五日 *Scientific Opinion* 其 一八七〇年所著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 第三五三頁論之尤詳。

疑惑之淵源雖多，而道德規則可區別爲較高與較低二者。較高者以合羣本性爲基礎，且與他人之福利有關係。以同羣以稱贊及理性維持之。較低之道德規則亦包有自己犧牲，雖不應若是稱之，而主要與自己有關係，且起於由經驗與培養致成熟之輿論，野蠻部落無實行之者。

及文化進步，小部落集合爲更大公羣，最單簡之理性將明告各個人，彼當推廣其合羣本性及

同情於同民族之一切分子，雖未經認識者亦然。此點既達到，乃惟有一種人爲的障礙，阻止其同情推及於一切民族與人種之諸個體。此等個體因容貌與習慣大異之故，與彼分離，據經驗所知，吾儕之視彼等爲同羣，不幸尚在極長時期之後。將同情推及於人類以外，以人道待諸較低動物，似爲最後道德收獲之一。野蠻人除所愛動物之外，顯然無此種感想。就古時羅馬人可恐怖之人獸格鬪觀之，可知其知此甚微。據予觀察所及，僅就人道之單簡觀念，亦爲南美洲盆巴司 (Pampas) 平原高抽司 (Gauchos) 人大多數之向所未聞。此種美德爲人類所賦與最高尚諸美德之一，似偶然出於人類之同情。蓋同情益溫厚且推擴益廣，遂推及於一切有感情之動物。及此美德爲少數人所尊敬且實行，遂由教導與模範傳播於少年人之間，且歸入輿論一類矣。

道德修養可能之最高階級，乃吾儕認識思想之應當操縱，且『內部思想除去一切罪惡，使過去感受愉快』(註四十四) 若心理習於不良行爲，則其實行極易。奧雷留司 (Marcus Aurelius) 於極早時已有言：『汝之習慣思想如何，卽爲汝心理之特性；因心理乃爲思想所染也。』(註四十五)

(註四十四) 見 Tennyson 所著 *Idylls of the King* 第二四四頁。

(註四十五) 見一八六九年英譯 The Thoughts of the Emperor, M. Aurelius Antoninus 第一版第一一

二五。 Marcus Aurelius 生於西曆一二一年。

英國大哲學家斯賓塞 (Herbert Spencer) 最近發表其對於道德感覺之意見云。(註四十六)

「予相信人類一切過去諸代所組織及成爲固定之功利經驗，既產出相當變更，是繼續經遺傳與聚集，於吾儕爲道德直覺之一定能力，是卽與正當行爲及不正當行爲相應之一定情感，在個人功利經驗無可明認之基礎。」予以爲美德傾向不拘多少，盛被遺傳，並無絲毫不合於理；卽除許多家養動物之諸多性格與習慣遺傳於後裔者不論，予曾聞極可信賴之事例，偷竊欲與說誑傾向，竟遺傳於上等階級之家族間；因偷竊爲資產階級之一種稀有罪惡，故同家族之二三分子具有此種傾向，實不能視爲偶然之事。若不良傾向既被遺傳，良傾向當然亦被遺傳。身體之狀態響影及於腦部，道德傾向遂受其極大影響，凡有慢性胃病與肝病者皆知之。「道德感覺之錯亂或破壞，常爲精神破壞最早病徵之一。」(註四十七) 亦可以證明此同樣事實；顛狂病常遺傳，既爲世之所知，若非據道德傾向遺傳原理，則諸人種間關於此方向所有差異，殊不可解也。

(註四十六) 彼與 Mill 書札中語，Bain 一八六八年所著 *Mental and Moral Science* 第七二二頁載之。

(註四十七) Maudsley 見一八七〇年所著 *Body and Mind* 第六〇頁。

卽道德傾向之部分遺傳，亦大有助於直接及間接出自合羣本性之第一衝動。設暫時承認美德傾向乃被遺傳，則貞操，節制，及待諸動物以人道諸事，似最初由習慣，教導，及模範，印記於精神組織，在同家族中數代繼續之後，諸個體之具有此等美德，而生存競爭最有成功者，以極低程度遺傳之。予對於若是遺傳之最大疑惑，乃無意識之風俗，迷信，嗜好，若印度人對於不潔食之嫌惡，亦依同一原理遺傳。迷信風俗或無意識嗜好之遺傳，其本身或亦如諸動物所遺傳對於一定食物之嗜好。或對於一定仇敵之恐怖，惟予尙未遇有利此之證據爾。

結束言之，人類與較低諸動物相同，其爲公羣圖利益之合羣諸本性，最初將與彼以扶助共同羣人之一定志願，與彼以同情之一定感想，且逼使彼重視其稱贊與非難。此等衝動在最早時期用爲是非之幼稚規則，及人類之智識力逐漸進步，能追求其行爲之更遠結果，彼獲得充足知識，屏除有害之習慣與迷信，不但重視同羣人之利益，更益重視其幸福，順從有益之經驗教訓，及模範其同

情由習慣愈加溫厚且分布愈廣，以至推及於一切人種，推及於癡愚，殘疾及其他無用之同情分子，最後且推及於較低諸動物，於是其道德標準升起愈高。人類歷史自早期以來，道德之標準已經升高，是既爲自來派道德學者及直覺派學者所承認矣。（註四十八）

（註四十八）一八六九年七月 North British Review 第五三二頁所載之文，頗能爲一種穩當判斷，對於此結論極表示贊成。Locky 所著 Hist. of Morals 第一卷第一四三頁所論，亦大概與此相合。

諸較低動物諸多本性之競爭，有時既可見，則人類之合羣本性及其由此出之諸美德與其較低下而閒時甚強盛之衝動或欲望亦有一種競爭，殊不足異。如加爾敦 (Galton) 之說，（註四十九）人類在比較最近時期始脫離野蠻狀態，故尤不足異。既屈服於某種誘惑之後，吾輩自有不滿足，慚愧，追悔，或懷喪諸感覺，與其他有力之本性或欲望未遂或被壓抑時之感覺無異。吾儕以已過誘惑所遺留之柔弱印象與常時存在之合羣本性比較，又與早年所得且平生加強之習慣至最後甚強盛幾成爲本性者比較。若此誘惑仍在前，而吾儕不復屈服之，是因合羣本性或某種習慣此時甚占優勢，或因吾儕以此與誘惑之柔弱印象比較，知其此後當益強盛，背之將引起痛苦。遠矚未來諸代，

吾儕實無恐懼合羣本性將變爲益柔弱之理由，且可期望美德諸習慣將益加強盛，由遺傳確然不可搖移。於是吾儕較高或較低諸衝動之競爭將不甚劇烈，而美德終戰勝也。

(註四十九) 見彼一八六九年出版之名著 *Hereditary Genius* 第三四九頁。Duke of Argyll 一八六九年所著

Primeval Man 第一八八頁所述人類天性之是非競爭亦甚佳。

前。二。章。之。摘。要。——最下等人類與最高等動物之精神，極端差異，實無疑義。一似人之猿，苟對於本身狀態下一種公平判斷，當承認彼雖能爲有巧思之計劃以剗掠一果園，雖能用石爭鬪或破碎栗實，至於運用思想，製石爲器具，乃完全在彼所能範圍之外。彼當承認更不能成立形而上理解之一聯系，或解決一數學問題，或返想及於上帝，或贊美一種壯大之自然風景。某種猿類或謂彼等能贊美或既贊美借彼等婚姻者有色彩皮毛之美麗。彼等將承認雖能使其他猿類依呼叫聲了解其知覺及單簡需要，而以一定聲音表示一定意思，絕非其精神所能想及之事。彼等或謂自依許多方法隨時助其同羣中之諸猿，爲此至輕擲生命，且照顧其孤兒；惟彼等必承認對於一切生物博愛無私。即人類最高貴之品性，乃完全出於彼等了解力之外。

人類與較高諸動物之精神差異，雖甚巨大；然其差異確在程度而不在種類。吾儕既見諸感想與諸直覺，以及諸多情態與能力，如愛情，記憶力，注意力，好奇心，模倣性，理性等等，人類之所挾以自驕者，在諸較低動物亦具之，爲初始狀態，有時且爲發達甚良之狀態。是又能由遺傳改良，以家養犬與狼類或小猿類比較可見之。若能證明一定高等精神能力，如概念及自覺等等之構成，乃絕對爲人類所專有，似已非常可疑，即使如是，此等性質，是或僅爲其他甚進步諸智慧力之相伴結果；且後者又爲一種完全語言繼續使用之當然結果。初生嬰兒之具有抽象力，或能自覺及回想其本身之存在，試問乃在何年歲？此問題非吾儕所能解答，亦不能解答有機物之上升階級如何。觀語言之一半出於人工，一半屬於本性，尙可見其逐漸進化之形迹。對神之高尚信仰，非人類所通有；對鬼靈之信仰，乃自然出於其他精神能力。道德感覺或爲人類與諸較低動物最良最高之差異；惟予對此事不必多所贅論，予最近既努力證明人類道德憲章之最初原理（註五十一）即合羣本性，加以活動智慧力及習慣效果之助，自然引至黃金律，曰：『汝所欲人之施於己者，即以此施於人。』是乃道德基礎之所在。

(註五十) 見 The Thought of Marcus Aurelius 第一三九頁

予將於下章略述人類數種精神能力與道德能力逐漸進化之當然步驟與方法。若是進化之至少可能，不常否認，因此等能力在各嬰兒如何發達，乃吾儕日常所見；精神發達所歷完全等級，自較下等動物更低之癡漢，以至高如牛敦 (Newton)，吾儕皆可以尋求得之。

第五章 初始時代及文明時代智慧與道德諸能力之發達

智慧諸能力由天擇進步——模倣性之重要——合羣及道德諸能力——其在同一部族界限中之發達——天擇對文明諸民族之影響——文明諸民族曾爲野蠻之證據

本章所討論之事，乃最富於趣味者；惟予僅能以不完全的斷片的樣式述之。前所引華雷司 (Wallace) 所著佳文，(註一) 謂人類既一部分獲得使彼與較低諸動物區別之智慧及道德諸能力以後，其由天擇或其他任何方法所起之身體變更當甚少。因人類由精神諸能力「維持一種不變之身體，以與常變之宇宙相調和」彼具有偉大權力，使其習慣適應生活之新狀態。彼發明武器，

用具，及獲取食物與防衛自己之諸多計畫。當彼移徙至較寒氣候中，則着衣服，建棚舍，焚火，借火之助力，烹煮食物之本不能消化者。彼依許多途徑助其同羣之人，且於預想未來諸事。即在極古遠時代，既實行一定分工。

(註一) 見一八六四年五月 Anthropological Review 卷一五八頁。

諸較低動物反之，必須變更其身體構造，以便於境遇大變之下，得以保存。彼等必須更加強壯，或獲得更有效之齒爪，以防禦新仇敵；或減小其身體，以避免追覓及危險。當彼等移徙至較寒氣候內，必須毛裘變厚，或改變身體之構造。若彼等不若是變更，即不能更生存。

如華雷司 (Wallace) 之正當主張，若就人類之智慧及道德諸能力之關係言之，其事乃大異。此等能力皆起變異；且吾儕有各種理由相信此等變異皆傾向遺傳。其前此對於初始人類及似猿祖先極重要者，將由天擇成爲完全或進步。智慧諸能力之異常重要，實無可疑，因人類在世界上所取得之優越位置，本由於此。吾儕在最幼稚之社會狀態中可見諸箇體之最敏慧，能發明與使用最良之武器或陷阱，且最能防衛自己者，將產育最大多數之子孫。諸部族之含有此等智識最多數者，

其數將增加，且取代其他諸部族之地位。人數之多少，首先依賴生活資料，生活資料一部分依賴地方之物理性質，而大部分乃依賴在此所實施之諸技術如何。一部族既增加且勝利，常吸收其他諸部族而更增加。(註二)一部族中人之軀幹與力量，與其成功有一定關係，而前二者復一部分依賴所得食物之性質及分量如何。歐洲古銅時代之人類，爲一更有力之人種所代換，就其所用刀柄判斷，可知其手頗巨大；(註三)惟其成功或出於彼等技術之優越爲更多也。

(註二) 據 Henry Maine 一八六一年所著 *Ancient Law* 第一三二頁之說，諸分子或部族被吸收入其他部族者，經過若干時間之後，皆自謂彼等爲同一祖先之後裔。

(註三) 見 Morlot 一八六〇年所著 *Soc. Yanti. Sc. Nat.* 第二九四頁。

野蠻人之歷史，既爲現在居民之所完全忘却，就吾儕一切所知，及由彼等傳說與古代記念碑之所可推察，已證明自極古時代以來，成功之諸部族，常代換其他諸部族。既滅絕既忘却諸部族之遺物，既發見於地球上諸文明區域，如美洲之曠野，及太平洋之孤島。現今除氣候爲不可越之障礙諸地方外，文明諸民族隨處皆驅除野蠻諸民族；其成功雖不專由其技術，即智慧之產物，而主要由

此。故人類智慧諸能力，主要且逐漸由天擇臻於完全，乃最近理之事；此結論合於吾儕之目的，得此已足。就在較低諸動物存在之狀態，直至在人類存在之狀態，以推尋每一種分別能力如何發達，確爲甚有趣味之事；惟予之才能與知識，皆不許予試爲此爾。

於此有當注意者，卽當人類祖先既成爲合羣之後，（此似在極古時期，）模倣原理，理解，經驗，當依一種方法將智慧力增加且更改甚多，其痕跡尙於較低諸動物僅見之。猿類最喜模倣。如最下等諸野蠻人；前此既述之單簡事實，動物於一定時期後，不能於同地方以同類陷阱捕獲，可見諸動物依經驗學習，且模倣其他動物之謹慎。今在一部族若有人較其他更聰慧，發明新捕獲器或武器，或其他攻擊防禦方法，則不須許多理解力之助，卽最單簡之自私心，已促起其他分子模倣之，一般人皆享其益。每一種新技術依習慣實行之，必使智慧依一定輕微程度加強。若新發明爲一種重要者，則部族之人數增加，散布益遠，且取代其他部族。一部族之人口既如是加繁，其他優秀能發明分子產生之機會亦更多。若是之人，設有子孫遺傳其優越精神，則更富於技巧之分子，當有產生之更良機會，在部族甚小者之中尤必如是。卽使彼等不遺有子孫，此部族中仍含有其同血族之親屬；據

農學家所確證，當（註四）一動物既被屠殺，而發見其甚有價值，則取此動物之種保存養育之，可以得所期望之特性。

（註四） 予於所著 *Variation of Animals under Domestication* 第二卷第一九六頁既舉其數例。

今復就合羣及道德諸能力言之。初始人類或人之似猿祖先欲成爲合羣，必須獲得促使其他動物聚羣生活之同樣本性感情；而彼等之顯示此同樣的普通傾向，實無疑義。當彼等自同羣僚侶分離之時，必感不安，其相對必具一定程度之愛情。彼此警告危險，且於攻擊或防衛彼此互助。凡此一切，須有一定同情，信義，與勇氣。此等合羣性在較低諸動物乃異常重要，無論何人，皆無異詞，人類之祖先亦同樣由天擇及遺傳習慣之助獲得之，實無疑義。若初始人類二部族同居一處，互相競爭，設其他境遇相等，而一部族中所含有勇氣，同情，及信義之分子占多數，彼此警告危險，彼此扶助，彼此防衛，則此部族較易成功而戰勝他一部族。諸野蠻人戰爭絕不停息，信義與勇氣自必異常重要。有紀律之軍士，所以較之無紀律之羣衆特有利者，其主要原因爲各人對彼之僚侶皆覺其可以信賴。巴哲侯特 (Bagehot) 有言，（註五）服從之價值最高，因無論政府屬於何種形式，皆愈於無政府。

自私及好爭之人民不能團結，而無團結則無事可爲。一部族之具有上述諸合羣性者，將分布甚遠，且戰勝其他諸部族。據已往之歷史判斷之，歷時既久，此部族又將爲賦性更優之部族所征服。於是合羣及道德諸性質，徐徐進步，以普及於全世界。

(註五) 見彼所著 *Physios and Politics*，分載於一八六七年十一月，一八六八年四月，一八六九年六月之 *Monthly Review*，此後合印爲專書。

今當問在同。一部族之界限內，多數分子如何最初賦有合羣及道德諸性，且優越之標準如何升高？尤富於同情與好意之人，或對於僚侶最忠實之人，較之同部族中自私與欺僞之人，其子孫是否更多，乃大疑問。寧願犧牲其生命而不負其僚侶之人，野蠻人中所在多有，此等人每無後裔以遺傳其高尚之天性。最勇敢之人，遇戰爭常願居前列，且自願爲他人犧牲其生命，其死亡率每較他人更大。故具有此等美德之人數，或其優越標準，皆似不因天擇即最宜者存之理加增；因今之所論，固非一部族戰勝他一部族之問題也。

賦有此等美德之人，在同一部族中引使其增加之狀態，雖極複雜不易推測；然其一定之大概

步驟，有可尋求者，最初即諸分子理解力與先見二者進步之際，各人皆知若扶助同羣之人，普通亦復得彼等之扶助。由此種下等動機，可獲得扶助同羣人之習慣；同情予好意行爲以最先衝動，而實行好意行爲之習慣，確能加強同情之感想。習慣既經歷許多代之後，似又傾向遺傳。

合羣諸美德他一種更有力之激刺，爲同羣人之稱贊與非難。前此既述同情初始所由起，乃在吾儕對他人常施以稱贊與非難，而吾儕本身則好前者而懼後者；此種本性與其他一切合羣本性相似，起始由天擇獲得，實無可疑。人類祖先在其發達進行中，當何一古遠時期，既能感覺其同羣人之稱贊與非難，且爲是所激動，吾儕自然不能言。雖犬類似亦受稱許與責備之影響。最粗陋之野蠻人亦具有名譽感覺，如保存其武勇之戰利品，如其異常驕傲習慣，如極注意其本身之容貌與修飾，皆其明證；若非彼等重視其諸僚侶之意見，則此等習慣皆無意識也。

彼等當侵犯一定單簡規則之際，必感慚愧，且顯然感懷喪，如前述澳洲土人之事，因未能即殺他婦人，以慰其死妻之靈，遂憔悴不安。予雖未遇其他任何見於記錄之事例，然野蠻人既寧願犧牲其生命，而不賣其部族，或寧願陷於囹圄，而不自食其言，（註六）則彼若未盡其所視爲神聖之義務，

如未克盡其靈魂內部感受懊喪，又何疑乎。

(註六) Wallace 一八七〇年所著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 第三五四頁曾舉

其數事。

於是吾儕可斷言初始人類在極古遠時代，已受其同羣人稱贊與非難之影響。而同部族之諸分子，對於行爲之認爲於一般有利益者，則加以稱贊，認爲於一般有弊害者則加以非難，甚屬顯然。爲他人謀利益，『所施於人，若汝願人之施於己，』道德之基礎，即在於是。故在野陋時代，愛稱贊而畏非難之重要，殊不能過於誇張。有人犧牲自己生命以爲他人之利益，不出於深厚之本性感情，而爲名譽心的鼓動，他人依爲模範，亦將激起其同樣名譽欲望，高尚之贊美感情，將因實行而益加強。其部族固是所受之益，實多於彼產生後裔，以繼承其高尚之特性也。

經驗與理解既增加，人類察覺其行爲之更遠結果，而自重諸美德，若節制，貞操，等等，如前所述，在古昔時期絕不重視者，自是乃大被尊重或竟視爲神聖。惟予前此於第四章所既述者，於此不必復贅。最後吾儕之道德性或良心成爲極複雜之一種感覺，起始於合羣本性，大爲同羣人稱贊之所

引導，爲理性，自利心，且於較後時期內爲深厚之宗教感情所宰制，更經教訓與習慣，遂確定矣。

於此有必不應忘却者，道德之高上標準，在箇人及其子孫對於同部族之他人雖獲益甚微，或竟無所益，惟賦性優良之人數加多，道德之標準進步，實爲一部族對他一部族之莫大利益。一部族所含有之許多分子，具有甚高程度之愛國精神，忠實，服從，勇敢，及同情，則彼此常互相扶助，且犧牲自己以爲公衆利益，對於多數部族將爲優勝者；是卽天擇。全世界不拘何時，一部族常爲其他部族之所取代；道德既爲其成功之一種重要元素，道德標準及賦性優良之人數，自傾向於升高與增多也。

何以一特別部族獲得成功且文明升進，而他一部族不能，此乃最難下任何判斷者。許多野蠻人現在之狀態，與數百年前初被發見時無異。巴哲侯特 (Baschet) 謂吾儕每易視進步爲人羣尋常之事；惟歷史乃實證其不然。古代人實不具若是觀念，今日東方諸民族亦然。有名著作家梅恩 (Sir Henry Maine) 有言 (註七) 『人類最大部分皆毫無改良其民事制度之欲望。』進步似與許多合作優異之狀況有關係，惟極複雜不易尋求。常有人謂一種寒冷氣候引起勤力及諸多技

術，最有利於是。愛司軍茅人（Eskimos）爲必要所壓迫，既有許多智巧發明，惟所遇氣候太寒酷，不能繼續進步。游牧習慣無論在廣漠平原，或經過熱帶茂密森林，或沿海岸，皆屬有害。據子就火地（Tierra del Fuego）野蠻居民所爲觀察，大感於獲有一定產業，固定居所，及許多家族在一首領下之集合，乃文明必不可缺之要件。此等習慣殆以土地耕作爲必要，如子於他處所述，（註八）耕作之第一步，或起於偶然果樹子實墜落於糞堆之上，生產一異常良好變種。惟野蠻人如何最初進步以向文明，在現今尙爲最難解決之問題也。

（註七）見彼一八六一年所著 Ancient Law 第三二頁。關於 Bagehot 之說，見一八六八年四月一日 Fortnightly

Review 第四五二頁。

（註八）見子所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第一卷第三〇九頁。

天擇對於文明諸民族之影響——此上所述，僅限於人類由半人狀態進步至現今野蠻人狀態。惟天擇對於文明諸民族之作用，亦應述及。格雷格（W. R. Greg）曾就此事有甚精之討論，（註九）其先尙有華雷司（Wallace）加爾敦（Galton）二人。（註十）予今所述，大概本此三人之說。

野蠻人身體或精神柔弱，不久即被除去；其能保存者，普通為健康壯盛之人。吾儕文明人反之，盡竭所能以阻止柔弱者被除去；吾儕文明人為愚癡者殘廢者及有疾病者建養育院；吾儕定立卹貧法律，醫學家盡其技巧以拯救每人之生命，如其所能延長之時日。種痘法所保存之人以千計，前此因身體構造虛弱，皆死於天然痘，其理至明。於是文明社會之柔弱分子，其類亦能繁殖。凡曾經從事於家畜飼養之人，皆知是於人種確有大害。因注意之缺乏，或方向錯誤，所引起家畜之退化，其速可驚；除人類本身以外，無人愚至允許其最不良之動物仍事養育者。

(註九) 見一八六八年 *Fraser's Magazine* 第三五三頁。此文曾感動許多人，引起其他二文載於一八六八年十月三日及十七日之 *Spectator*。其一乃對此答辯者。一八六九年 *Q. Journal of Science* 第一五二頁亦對此題加以討論，又有 *Lawson Tait* 之文，載於一八六九年二月 *Dublin Q. Journal of Medical Science* 及 *E. Kay Lankester* 一八七〇年所著 *Comparative Longevity* 第一二八頁，皆討論此事。惟此前一八六七年七月十三日之 *Australasian* 既發表此同樣見解，予所採用此數家之意思甚多。

(註十) 關於 *Wallace* 者，見前此所既記之 *Anthropolog. Review* 關於 *Galton* 者，見一八六五年八月 *Mac-*

millan Magazine 第三一八頁；又見彼一八七〇年出版之大著作 Hereditary Genius。

吾儕所認為對無力人應與之扶助，大要為同情本性之附帶結果，是其最初獲得，乃合羣諸本性之一部分，惟其後乃益溫厚而推及更遠，前既述之。即為強盛理性所迫，使吾儕之同情被制止，吾儕天性最高貴之部分亦不能不受侵害。外科醫生當施行刀割之時，可忍心為之，因彼知其所為乃有益於病人；若吾儕對於柔弱者無力故意漠視，利益固不可期，徒遺現在以莫大之弊害。故吾儕惟有忍受柔弱者保存及其類繁殖無可復疑之不良效果；惟至少有一種常行之阻止作用，即公羣中更柔弱更下劣之諸分子，每不如健全者之結婚自由；若身體或精神柔弱之人，完全不復婚姻，此種阻止力量自非常加強，惟此乃僅可希望而不可期待爾。

在具有大常備軍之一切國家，有力青年人皆被徵集或受招募，一遇戰爭，皆易早死，又常為惡行之所誘惑，在壯盛年歲結婚被阻止。反之，留遺在家者為短弱之人，體格不良者，乃更有較良之婚姻機會以繁殖其種類。（註十一）

（註十一） Prof. H. Fick 一八七二年六月所著 *Einfluss der Naturwissenschaft auf das Recht* 論此事及

其他數點甚佳。

人類聚積財產，傳之諸子，於是富家子弟就成功競爭，較貧者常居於有利，與身體或精神之優越無關。反之父母早死，其健康與強力在平均數之下，諸兒承繼其財產較早於他人，結婚期亦較早，遂留遺多數子孫以承繼其下劣之體格。惟財產之承繼，本身並不為一種弊害；因資本不聚集，技術不能有所進步；文明人種之廣布，主要上依賴諸技術之力，現今隨處皆擴張其範圍，以取得較低下諸人種之地位。財富不過度聚集，並不妨害天擇進行。一貧人略具資產，其諸兒加入競爭劇烈之商業或其他職業，則身體及精神優良者，可得最好之成功。受有良教育之一團體，而不須工作以得其每日所需麵包者，其重要之程度，殆不可測計；一切高等智識工作，皆由彼等負之，一切物質進步皆專賴此等工作，其他高等諸利益，姑不具論。惟財富過多，每易變人類為無用之雄蜂，固無可疑，但其數決不致甚大；且亦依一定程度被除絕，富人之愚蠢或放縱者，其財富不久即蕩盡，是固吾儕每日所常見者。

不動產由長子單獨承繼，前此統治階級用之雖蒙其利，所謂任何政府皆較善於無政府；然實

爲一種直接弊害。大多數長子雖身體或精神皆甚柔弱，皆能結婚，較幼諸子雖二者皆優越；然大概不能結婚。不必長男無能，耗盡其由獨承所得之財富。惟在此亦與他事相同，文明生活之關係，備極複雜，每受一定之補充抑制。由長子獨承致富之人，歷代以來，常能選擇更美麗更嬌好之婦人；此等婦人大概必身體康健，精神活潑。而有害之結果，如同一傳統支系之繼續保存，而無何種選擇，乃起於諸貴族之常欲加增其財富與權勢，以與有承繼權之女子結婚行之。如加爾敦（Galton）之說，凡女子之父母只產一兒者，常不生育。（註十二）因是諸貴族之直系常致滅絕，其財富遂流入旁支；不幸此旁支又不據何種優越性決定之。

（註十二） 見彼一八七〇年所著 *Hereditary Genius* 第一三三至一四〇諸頁。

文化雖以許多途徑阻止天擇作用，而依良好食物及免除閒時艱苦之方法，顯然利於身體之較善發達。試以文明人身體與野蠻人比較，隨處皆更強壯，可以推知。（註十三）其忍耐力亦相等，是就許多冒險探險，既已證明。雖富人之備極奢侈，可略有弊害；英國貴族在一切年級內男女二類之平均壽命，較之低級英國人之健康生活，不過微低而已。（註十四）

(註十二) 見 *Quatreheages* 一八六七至六八年所著 *Revue des Cours Scientifiques* 第六五九頁。

(註十四) 見 *E. R. Lankester* 一八七〇年所著 *Comparative Longevity* 第一一五頁，由諸名家著作採集所成之表第五行及第六行。

今就諸智慧能力觀之。若就社會之每一階級，將諸分子分爲相等二團體，其一含有智識優秀者，其他一含有智識下劣者；則前者對一切職業，將有最良之成功，且所產育子女數較大，毫無疑義。才幹與技能，雖在許多職業中，因分工過甚之故，所關極小；然即在最低社會階級，亦必依此獲得一定利益。故文明諸民族就智識技能之數目與標準二者，皆有一定增加傾向。予固不主張此種傾向不爲他事之所抵消，如輕率與疎忽二性之增加即是；雖如是，技能亦自有其一定利益也。

常有人反對予此上所述之見解，謂此世界曾經出現最優秀之人物，皆不留存後裔以承繼其偉大之智力。加爾敦 (*Galton*) 云：(註十五) 『具異常天才之男女，是否不生育，且不生育之程度如何，此單簡問題，予甚惜予不能解決；惟予已明示優秀人物非不生育者。』大立法家，仁慈宗教之創設者，大哲學家，科學發明家，以彼之工作扶助人類之進步，其程度遠高過於留遺多數後昆。就身體

構造言之，一物種被引導進步，乃在選擇秉賦略優及屏除秉賦微劣之諸個體，而非保存甚顯著及其稀少之異常變性。(註十六)智慧諸能力亦如是，在社會之每一階級中，略能幹之人較之能幹不及彼之人更易成功；若非受他事阻止，結果必致其數加多。如在任何民族間，智識之標準及具有智慧人之數目皆增加，則由平均分歧定律，可期望非常天才之出現，較前此更爲頻數，如加爾敦 (Galton) 所云。

(註十五) 見彼一八七〇年所著 *Hereditary Genius* 第 IIII〇頁。

(註十六) 見予所著 *Origin of Species* 一八六九年第五版第一〇四頁。

就道德諸性質言之，卽在最文明之民族中，賦性最惡者亦常被除去。犯罪者被處死或長期監禁，使彼等惡性質不能自由遺傳。有憂鬱病者癡狂者被隔離或遂自殺。狂暴爭鬪之人常終於流血。不安靜之人，不能從事任何安定職業，此種野蠻遺物，實爲文明之大障礙。(註十七) 常被移徙於新殖民地，使爲有用之先驅者。縱飲之害最大，例如當三十歲，縱飲者可期望之餘年，不過一三・八年；而英國田野工人在同年可期望者爲四〇・五九年。(註十八) 淫蕩婦人生子甚少，淫蕩男子不當結

婚；二者皆罹疾病。在家畜飼養，諸個體有任何下劣性者，其數雖少，亦必除去，是為趨向成功甚重要之一種元素。對於有害特性之由復化重復出現者為尤甚，若綿羊之黑色即是。人類中某種最惡賦性，無任何明顯原因，間或復現於諸家族中，是或為野蠻狀態之復化，吾儕除去尚未經許多代者。尋常稱此種人為家族中之黑羊，可見此種見解事實上被承認也。

(註十七) 見彼一八七〇年所著 *Hereditary Genius* 第三四七頁。

(註十八) 見 *E. Ray Lankester* 一八七〇年所著 *Comparative Longevity* 第一一五頁。關於縱飲者之表，乃

採自 *Nelson* 所著 *Vital Statistics*。關於淫蕩者，見 *Dr. Farr* 所著 *Influence of Marriage on Mortality*。

載於一八五八年 *Nat. Assoc. for the Promotion of Social Science*。

根本的諸合羣本性，雖原始由天擇獲得；而文明諸民族就道德之升高標準，及良善人之增加數目言，天擇之作用顯然甚微。惟予當論較低諸人種時，既屢言道德被引導進步諸原因，即同羣人之稱贊，同情由習慣加強，模範與模倣，理性，經驗及利己心，幼年時代所受教訓及宗教感情等是。

文明諸國優等階人數增加最重要之障礙，為格雷格 (*Greg*) 與加爾敦 (*Galton*) 所極力

主張者。註十九其事實爲極貧乏輕率之人，常因惡行墮落者，大概結婚甚早，而謹慎節儉之人，普通具有美德者，大概結婚甚遲，俾能維持自己及其兒女，以得安樂。結婚甚早之人，在一定時期內，不但所產育子孫之數較大，且如但經博士（Dr. Duncan）之說，其所產育之子女亦更多。（註二十）諸兒女爲壯年強力之母所產育者，較之在其他時期所產育者，更重更大，且或更強健。且社會中輕佻墮落，且常習於惡行諸分子增加之速率，較大於謹慎及普通有德行者。格雷格（Gregg）有言：『粗忽，污穢，無向上心之愛爾倫人，增加之速如兔；節儉，謹慎，自重，向上之蘇格蘭人，嚴守道德，謹奉信仰，於智識頗明敏，且有訓練，其壯年盡消耗於奮鬪及獨身生活，結婚甚遲，遺留子女甚少。若一地方內原有一千撒遜人（Saxons）（即蘇格蘭人）及一千綏爾特人（Celts）（即愛爾倫人）居住，經過十二代之後，居民六分之五將盡爲綏爾特人；惟財產，權力，及智識六分之五，將屬於所餘六分之一之撒遜人。在永遠不停之生存競爭中，占勝利者乃下劣及不甚優良之人種，其占勝利之故，竟不恃良善性質而恃其短失。』

三一八頁。Ray, E. W. Farrar 在一八七〇年八月 Fraser's Mag. 所主張之見解，與此不同。

(註二十) 見彼所著 On the Laws of the Fertility of Women 載於 Transact. Royal Soc. Edinburgh 第二十四卷第二八七頁；一八七一年印爲專書名 Fecundity, Fertility and Sterility. Galton 所著 Hereditary Genius 第三五二至三五七諸頁，對於上述效果有諸多觀察。

此種就下傾向亦有制止之道。縱飲者死亡率甚高，好淫者遺留子孫甚少，前既言之。極貧諸階級之人，廣集城市中，據司他克博士 (Dr. Stark) 由蘇格蘭 (Scotland) 十年統計之所證明，(註二十一) 就一切年歲計之，城市之死亡率皆高過村鄉，彼且云，「最初五年城市生活，死亡率恰爲村鄉之二倍。」此數包括富者與貧者在內，欲城市中極行民之數常與村鄉中者比例相等，其產育數自須二倍以上。婦人結婚過早者，爲害甚大；據在法國所調查，二十歲以下之婦人，「已結婚者死亡之數，爲未結婚者之二倍。」男子在二十歲結婚者，其死亡率亦至高。(註二十二) 惟其原因如何，今尚未明。若男子自知審慎，至能安養其家族之後，始行結婚，選擇妙年婦人，如彼等所常爲，則優等階級之增加率，所差亦僅少爾。

〔註二十一〕 見一八六五年 *Tenth Annual Report of Births, Deaths &c. in Scotland* 第二九頁。

〔註二十二〕 此說乃取自此問題之英國最大名著，即 Dr. Farr 之 *On the Influence of Marriage on the*

Mortality of the French People 一八五八年，在 *Nat. Assoc. for the Promotion of Social Science*

宣讀者。

據一八五三年聚集許多統計之所證明，全法國二十歲至八十歲未結婚之人之死亡比例，大於已結婚者甚多，例如二十歲至三十歲未結婚者之死亡率一千人中每年爲一一·三，已結婚者僅爲六·五。（註二十三）一八六三年及一八六四年在蘇格蘭就二十歲之人所爲全體調查，其比例亦與此同：例如未結婚者由二十歲至三十歲一千人中每年之死亡率爲一四·九七，已結婚者僅爲七·二四，尚不及前者之半數。（註二十四）司他克博士（Dr. Stark）對此有言曰：「獨身生活，較之最不適於健康之職業，或較之居住於不適於健康之屋宇或地方，向未少試爲衛生上之改善者，更爲有害。」彼以爲死亡減少，乃結婚之直接結果，「而所以致此之故，乃由於較合於規則之家庭習慣。」彼承認縱飲，淫亂，及犯罪之人，壽命甚短，大概皆不結婚，且必須承認體格柔弱，健康不良，或

身體與精神有任何缺陷者，常不願結婚，或欲結婚亦爲人所拒絕。司他克博士（Dr. Stark）之結論，似謂結婚爲長命主要原因，因就此點言，高年既結婚之人，較之同年歲未結婚者，仍有利益甚多。惟幼年健全不良之人，遂未結婚，雖終身柔弱，長命與結婚之希望甚少，而仍達甚高之年齡，其例殆無人不知。有一特著之境態可爲司他克博士（Dr. Stark）結論之援助於此，即法國鰥夫寡婦之死亡率，以與結婚者比較，大過甚遠；惟法兒博士（Dr. Farr）以此歸於貧乏，悲憂，及因家庭破裂所致之惡結果。就全體言，吾儕可贊成法兒博士（Dr. Farr）之說，即結婚者死亡數較少於未結婚者，似爲一種普通定律，「其主要原因爲常時除去不完全之體型，且於繼續每一代中慎選最佳之諸個體。」此選擇僅與結婚境遇有關係，且對於身體，智慧，及道德諸性質，皆顯其作用。（註二十五）吾儕由是可推論健全且賢良之人，徒爲謹慎之故，暫時不結婚者，其死亡率必不甚高。

（註二十三） 見註二十二所記 Dr. Farr 所著之文，此下所引亦本於此。

（註二十四） 予利用一八六七年出版之 The Tenth Annual Report of Births, Deaths, &c. in Scotland

取其五年之平均數。所引 Dr. Stark 之言，乃取自一八六八年十月十七日 Daily News 所載彼之一文。Dr. Farr

評此文爲精心結撰之作。

(註二十五) Dr. Duncan 一八七一年所著 *Fecundity, Fertility, &c.* 第三三四頁對此事有言曰：「無論在

何時期，健康且美好之人，當自未結婚一邊歸向結婚一邊，而未結婚一邊僅餘諸有病及不幸者。」

以上二段所言及其他尙未知之制止方法，若不能阻止社會中輕佻、壞惡及其他下劣諸分子增加之速率，大於較良階級之人，則此民族將退化，世界歷史既習見之。吾儕須不可忘記進步非一定不變之例。一文明民族何以上進，較他一民族更有權勢，散布更遠，同一民族在一時期內何以較在他一時期進步更速，其故極不易言。吾儕所僅能言者，乃是與人口實數之增加，賦有高等智慧及道德能力之人數，及其優越標準，皆有關係。身體構造除身體力導起精神力外，似無甚大影響。

多數著作家言高等智慧力既有利於一民族，則古代希臘人之智慧，既高出於曾經存在之任何民族，(註二十六)若天擇力實際存在，希臘人應升起益高，增加益多，以至遍布於全歐羅巴。吾儕對於身體構造，常有既默認之前題，即精神與身體之繼續發達，自有一定本來傾向。惟一切種類之發達，皆與許多並行有利之境遇有關係。天擇之工作，不過屬於嘗試，諸個體與諸民族，可獲得一定不

待辯而自明之優異；但因缺乏其他特性之故，竟不免於滅亡。古代希臘人退步之故，或因許多小邦之間不能團結，全境土太小，實行奴隸制，或極端縱慾，「彼等既精力衰竭，且腐敗達於骨髓，然後敗亡。」（註二十七）歐洲西方諸民族，今遠過其古代野蠻祖先，不可以道里計，立於文化之最高頂，其得於古代希臘人所遺書籍至多；然其優越性由彼等直接遺傳者至少，或絕無焉。

（註二十六） Galton 所著 *Hereditary Genius* 第三四〇至三四二頁，關於此事有甚精且向未經人道之議論。

（註二十七） *Gregg* 之說，載於一八六八年九月 *Fraser's Magazine* 第三五七頁。

西班牙民族前此極有權勢，乃於民族競爭場遠落在後，吾儕可確言其故。歐羅巴諸民族自黑暗時代醒覺，今尚爲一種甚複雜之問題。如加爾敦（Galton）之說，在前時凡具有高尚天性之人，欲從事深思或精神修養者，除須守獨身生活之教會外，無歸依之所。（註二十八）在繼續諸代中，自不免發生一種惡影響。在同一時期內，宗教審判對於最自由最勇敢之人，極意羅織，或燒殺，或囚禁。單在西班牙境內，三百年中，最良之人（即好懷疑與質問者，無懷疑不能有進步）以此除去，每年皆以千計。天主教會由此所作之害惡，雖於一定或甚廣大之範圍內，以他法補正，然其大殆不可以測計；

而歐羅巴之進步遂益遠而非所能及矣。

(註二十八) 見彼一八七〇年所著 *Hereditary Genius* 第三五七至三五九頁。Rev. F. W. Farrar 著論反對

之載於一八七〇年八月 *Fraser's Mag.* 第二五七頁。Sir C. Lyell 一八六八年所著 *Principles of Geology*

第二卷第四八九頁，既詳論宗教斷判之惡影響，謂經其選擇處刑，歐羅巴智識低降至普通標準之下。

英國人較之其他歐洲民族，所以殖民有顯著之成功者，當歸功於其「進取的不撓的精力」；試以坎拿大人之出自英人者與出自法人者之進步比較，其結果即甚易明了。惟英國人如何得其精力，誰能言之？北美聯邦之奇異進步，及其人民之特性，實可信其為天擇之結果；因比較更富於精力，活動不息，及更勇敢之人，在最近十代或十二代之間，自歐洲各處向此大陸遷徙，於此得最良之成功。(註二十九) 遠就未來觀之，予不信秦克 (Rev. Zincke) 之見解乃過於誇大，彼之言曰：(註三十) 「其他一切連續事迹，如希臘人精神修養所致，或羅馬帝國所致，惟以與英格魯撒遜 (Anglo-Saxon) 西遷大潮流連合或輔助觀察之，乃得其目的與價值。」文化進步問題，固尚屬於曖昧不明，如吾儕至少可見一民族於長久時期內，產有高等智識，富於精力，勇敢，愛國，及常懷好意之人，占

最大多數者，對於較劣諸民族，大概常占優勝也。

(註二十九) 見 Galton 所著文，載於一八六五年八月 Macmillan's Magazine 第三二五頁。參閱 On Darwinism and National Life，載於一八六八年十二月 Nature 第一八四頁。

(註三十) 見彼一八六八年所著 Last Winter in the United States 第二九頁。

天擇起於生存競爭，後者又起於增加過速。對於人類增加之速，實不能不深予悼惜，因由是引致野蠻部族之殺嬰及其他許多弊害，引致文明民族陷於貧窮，獨身生活，及謹慎者之結婚過遲，其智與不智，乃別一問題。人類所受物質上之弊害，既與較低諸動物無異，則由生存競爭所致諸弊害，彼實無法除免。彼若在古遠時期不受天擇，決不能達到現在階級。吾儕在世界許多部分見有極肥沃之廣大土地可以建立許多安樂家族者，僅為少數游牧野蠻人之所居，遂有謂生存競爭並不十分劇烈，以強迫人類向上至最高標準者。就吾儕對於人類及較低諸動物所知一切判斷之，則智慧及道德諸能力，至多變異，以由天擇不絕進步。若是進步需有許多並行優良之境態，實無可疑；若非增加甚速，且因是所起之生存競爭極劇烈，則最優良者是否已足，尙屬疑問。吾儕所見，例如南美洲

諸處移住之西班牙人，可名爲文明人，常生活境遇極易之時，似已流爲懶惰退步。文明高等諸民族之無間斷進步，所依賴於天擇者程度畧次，因此等民族之彼此代換滅絕，不似諸野蠻部落之甚。惟同羣中更智慧之諸分子，在長時期內將較之下劣者成功更良，且遺留更多數之子孫，是爲天擇之一種形式。進步尤有力之原因，似當青年腦部易受印象之時，予以良好教育，借最能幹最優秀之人立高等優越標準，合以此民族之法律，習慣，及成規，而輿論加有大力焉。輿論之所以有力者，由吾儕尊重他人之稱贊與非難，此乃應切記者；而此種尊重起於吾儕之同情，是實最初由天擇發達，爲合羣諸本性最重要元素之一。（註三十一）

（註三十一） John Morley 對此論有甚良之批評，爲予所極感謝。又參觀 Broca 所著 Les Collections，載於一八七二年 Revue d'Anthropologie。

文明諸民族，曾爲野蠻之證據——此題曾經拉克布克（Sir J. Lubbock）（註三十二）泰勒（Tylor），麥雷能（M'Lennan）及他人所論，既詳且精，吾於此不過摘述其結果之最短大要而已。最近阿幾爾公爵（Duke of Argyll）（註三十三）及前此惠特雷（Archbishop Whately）所主張之見解，

以爲人類初至世界時本甚文明，一切野蠻人皆其後退化者，以此與反對一方所主張相比較，予意似不免失於過弱。許多民族文明退化，確無疑義，亦有降落至完全爲野蠻者，惟此事予尙未遇有證據。浮京人 (Fuegians) 似爲其戰勝民族所壓迫，避至彼等現今不宜居處之地，因是旣爲退步，然不易證明彼等遂降至居巴西 (Brazil) 最良地方布透加寶人 (Botocudos) 之下也。

(註三十一) 見彼所著 *On the Origin of Civilization* 載於一八六七年十一月二十六日 *Proc. Ethnological Soc.*

(註三十二) 見彼一八六九年所著 *Primeval Man*。

一切文明民族爲野蠻人後裔之證據，一方面就其仍然存在之風俗、信仰、語言等等觀之，顯然見其前此下等狀態之痕跡；他一方面有諸實據，知野蠻人在文明階級自能獨立增進數步，實際上有所升高。第一類證據非常奇特，惟予於此不能詳舉之。僅就計數技術言之，如泰勒 (Tyson) 所明證，最初以手指計數之字，今尙用於一定地方，初以一手，後以他一手，最後復加以足趾。吾儕就本已所用之十進法可見之，又羅馬數字以 V 代五，是可推想爲人手之簡形，由 V 之後爲 VI (卽六) 等

等，即兼用他手。又如言「三個二十加十 (three score and ten)」，乃用二十進法，每二十理想上，表示人身全數，如墨西哥人 (Mexican) 或加里布人 (Carib) 所云。」(註三十四) 據語言學者日加增大一派之說，無論何種語言，皆具有逐漸遲緩進步之遺迹。文字亦然，因字母即圖畫代表之痕迹。凡曾讀麥雷能 (M'Lennan) 之書者，(註三十五) 必承認一切文明民族，尚不脫強奪其妻野陋習慣之微迹。彼又問本來行一夫一妻制者，有何古代民族可以舉名正義之初義，如戰時法及其他風俗。至今尚留存者之所證明，亦備極野陋。許多現今尚存在之迷信，爲前此偽宗教信仰之遺物。宗教之最高形式，如上帝憎罪惡而愛正義之高尙理想，乃原始時代之所不知者。

(註三十四) 見一八六七年三月十五日 Royal Institution of Great Britain 及一八六五年出版之 *Researches into the Early History of Mankind*

(註三十五) 見彼一八六五年所著 *Primitive Marriage* 又一八六九年七月 *North British Review* 所載之
一 作文，顯然亦爲彼之所著。參觀 L. H. Morgan 所著 *A Conjectural Solution of the Origin of the Class,*

System of Relationship 載於一八六八年二月 *Proc. American Acad. of Sciences* 第七卷及 *Prof. Sch-*

arhausen 所著 *On the Vestiges of Human Sacrifices found both in Homer and the Old Testament*
載於一八六九年十月 *Anthropolog. Review* 第二七三頁。

更轉論他一類證據。拉布克 (Sir J. Lubbock) 既述多種野蠻人最近於彼等諸簡單技術已略有進步。據彼所為非常奇特之記載，可知除取火技術之外，世界上各處野蠻人所用武器、工具及技術，幾於一切皆出於獨立發明。(註三十六) 澳洲土人所用擲射器 (boomerang)，卽此種獨立發明之一例。達希特人 (Tahitians) 自被發見以來，已於許多方面有進步，出乎其他剖里尼新 (Polynesiens) 海島大多數居民之上。祕魯土人 (Peruvians) 墨西哥土人 (Mexicans) 之高等文化，無正確理由可信其由外而來。(註三十七) 許多本地植物既於此種植，少數本地動物亦既成爲家養。由傳教士影響之小，以爲判斷，可知游牧之羣，若由半開化地方飄至美洲海岸，若非本地人既有若干進步，必不生任何著明影響。就世界最古遠之歷史觀之，用拉布克 (Sir J. Lubbock) 所定著名名詞，得舊石器及新石器時代；無人主張打磨粗陋火石器具之技術，爲假諸他人者。歐羅巴一切部分，東至希臘，更遠至非利士 (Palestine) 印度，日本，紐西倫 (New Zealand) 及非洲，包括埃及，隨

處皆發見許多火石器具；其用途如何，現今居民竟無復傳說。其曾爲中國人及古代猶太人所用，亦有直接證據。此等國家幾包括全部文明世界，而前此曾經一種野蠻狀態。若謂人類在如此許多區域內，本來文明，其後乃完全退化，則對於人類天性之見解，不免卑下可哀。視進步較退步更爲普通，顯然爲一種尤真實尤愉快之見解。人類升進雖甚遲緩，且常間斷，而就知識、道德、宗教諸方面，既由低下狀態達到最高之標準矣。

(註三十六) 見 Sir J. Lubbock 所著 Prehistoric Times 一八六九年再版第十五第十六諸章。參觀 Tylor Early History of Mankind 一八七〇年第二版第九章。

(註三十七) Dr. F. Müller 一八六八年所著 Reise der Novara: Anthropolog. Theil, Abtheil. III 第一二七頁，關於此事有甚良之記載。

第六章 人類之親族及統系

動物系內人類之位置——統系的自然分類法——無大價值之適應特性——人類與猿

類間之許多微細類似點——自然分類法中人類之位置——人類之產地與往古——化石連鎖之缺乏——由親族與構造推定之人類統系較低階級——脊椎動物之初始兼具兩性狀態——結論

依多類博物學家之主張，雖既承認人類及其最近親族間之身體構造差異甚大，吾儕雖不能不承認其精神能力之差異大至非常；然據此上數章所述之事實，既以最明瞭之方法顯示諸連鎖縱至今未曾發見，而人類實出自某種較低形式。

人類有多數微細及殊歧之變異，為同樣普通原因所引致，且依同樣普通法則決定遺傳，與諸較低動物無異。人類增加極速，必起生存競存，因是遂必受天擇。人類既別為許多種，有彼此差異極甚者，博物學家常列為特殊之諸種。人類之身體，乃依其他哺乳動物同樣均等計畫構造。人類經過胎體發達之同樣階級，人類保有許多發育不良及無用構造，是前此曾為有用者，毫無疑義。間時有諸特性在彼復現，吾儕有信其為彼古代祖先所曾具之理由。若人類之起原與其他一切動物迥異，則此諸殊異現象乃僅為無意味之欺騙，故此種主張為不可信。若假定人類與其他哺乳動物同為

某未知且較低形式之後裔，則此等現象可以解釋，至少亦可以解釋一大部分。

一部分博物學家深受人類心理力及精神力之感動，將全部生物界分別爲三國，卽人類國、動物國、與植物國，如是與人類以一分離國。（註一）博物學家不能將諸精神力比較或分類，惟彼可如予所爲，證示人類與較諸動物之精神能力，雖程度相差極遠，而種類並無不同。程度之差異雖甚大，亦不應將人類別置一國，是可將兩種昆蟲之精神力比較明之，卽同屬於一級之扁虱（coccina）及螞蟻。是較之人與最高等哺乳動物，雖種類不同，而差異大過遠甚。唯扁虱當幼小時，以喙附着一植物，吸其液汁，惟自此遂不復移動；於是受精生卵，是爲其全部歷史。反之敘述工蟻之習慣與心理，如庚伯（Pierre Huber）所爲，乃須一大厚冊，予可摘其數點簡短言之。蟻類確能彼此通信，多數集合爲同樣工事或遊戲。別離數個月後，尙能認識其同羣之蟻，彼此有同情之感。彼等建築大屋，保持清潔；晚間關閉門戶，設置守衛。彼等於河身下建築道路及隧道，彼此連繫，以爲暫時之橋梁。爲公羣屯積食物，遇運回之物甚大，門不能容，則放大之，其後仍築成原狀。彼等所屯積之子實，常防其萌芽；如遇潮濕，則攜至地面以保乾燥。畜葉虱及其他昆蟲以爲乳牛。彼等出有規則之隊伍以從事於戰鬥。

自願爲公其福利犧牲其生命。按照預定計畫移徙。捕獲奴隸。移置葉虱之卵及自己之卵與繭於巢內暖處，使其速將孵出；與此相似之事實可述者尙極多。（註二）就全部言，一蟻與一扁虱精神力之差異，乃大至非常；然無人會夢想將此兩種昆蟲列爲二異級，更無論爲二異國矣。此差異之中間，固有其他昆蟲溝通之；而人與較高等猿類不如是。惟吾儕有理由可信此連系破裂，乃單簡爲許多形式既滅絕之結果。

（註一）Isidore Geoffroy St. Hilaire 一八五九年所著 *Hist. Nat. Gén.* 第二卷第一七〇至一八九頁，詳記諸多博物學家就分類上所與人類之位置。

（註二）Pelt 一八七四年所著 *Naturalist in Nicaragua* 對蟻類習慣舉出最有趣味之諸事實，爲向未經人道及者參觀 Morridge 一八七三年出版之名著 *Harvesting Ants &c.* 及 George Pouchet 所著 *L'Instinct chez les Insectes* 載於一八七〇年二月 *Revue des Deux Mondes* 第六八二頁。

奧雲教授 (Prof. Owen) 主要依腦部之構造，分哺乳動物爲四分級。人類居四分級之一；他一分級以歸有袋獸類及鴨嘴獸類；彼所爲人類與其他一切哺乳動物之區別，乃與此二部相合無

異。以予所聞，任何博物學家之能獨立判斷者，皆未承受此種見解，故於此不須詳論。

吾儕可知以任何單一特性或機關，（即機關極複雜重要如腦亦然，）或以精神能力之高等發達為根據之分類法，何以常證明為不滿足。此原理既實試於膜翼類昆蟲；惟當依其習慣或本性分類之時，乃證明其排列全屬人為。（註三）分類法當然可以任何特性為基礎，如大小，顏色，或所棲止之元素；惟博物學家已長久深信於此有一種自然分類法。此種分類法現在已為一般之所承認，其排列必盡量與統系適合，即同樣形式之公同後裔必須聚合於一部，與其他任何形式之公共後裔分離；但若其祖先形式有關係，則二者為彼等之後裔，而二部可集合為一較大之部。數部間之差異量，即每一部所既起變更之量，以屬（genera）族（families）科（orders）級（class）諸名詞表之。吾儕既無系圖記錄，僅可觀察所分類諸生物類似之程度，以發見其遞傳之次第。為此之故，多數類似點較之少數相似或不相似點實更重要。若兩種語言既發見許多語字及構造彼此相似，則雖有少數語字或構造不相同，亦為一般人承認為同出一源。惟有機物相似之點，不注重於適應同樣生活習慣所成者。例如兩種動物之全部構造，因居水內變更，而在自然系中並不因是將彼此排列。

較近，由是可見數種不重要構造之類似，如無用及發育不良機體，或現在機能上已不起作用，或在胎體狀態，在分類乃最有用；因是非在較近時代內由適應所成；彼等可顯示遠代系統或真實親近性也。

(註三) 見 Westwood 一八四〇年所著 *Modern Class of Insects* 第二卷第八七頁。

吾儕又可見某一種特性之多量變更，何以不使任何二種生物分離甚遠。一部分與其他親近形式之同部分已起差異，依進化學理，是既變異甚多；若此生物受同樣激誘狀態不變，結果將依同類更加變異；若此等變異為有利者，必保存之，於是連續加多不已。就許多事例言，如鳥類之喙，或哺乳動物類之齒，並不助此物種獲得食物或其他任何目的；在人類則利益所關，腦部及精神能力之連續發達，並無一定界限。故欲定人類在自然的或統系的分類法中之位置，其腦部之異常發達，不應較其他重要較次或全不重要諸點之多數類似，更為重視。

大多數博物學家考論人類之全部構造及其精神能力，每依白魯門巴赫 (Blumenbach) 及屈費兒 (Cuvier) 之說，置之分離一科，名二手類，因以與四手類 (猿類) 肉食類相等。最近許多最

良博物學家又復從極明敏林納司 (Linnaeus) 所首創之見解，以人類與四手類同置一科，名主獸類 (Primates)。此結論之正當，有必須承認者：第一，吾儕須記憶人類腦部之大發達，在分類法乃比較之無甚意義；而人類與四手類（即猿類）頭殼之非常殊異，（最近爲比壽夫 (Bischoff) 愛貝 (Aeby) 及他人所主張）顯然爲腦部發達不同之結果。第二，吾儕須記憶人類與四手類間其他幾一切更重要之差異，顯然實於適應性質，且主要與人類之直立位置有關係；若其手足及腰盤骨之構造，脊髓骨之彎曲，與頭部之位置皆是。海狗類可爲適應特性於分類上不甚重要之一善例。海狗之身體形式及四肢構造與其他肉食動物之差異，遠過於人類與較高猿類；而自屈費兒 (Cuvier) 至最近佛勞兒 (Flower)（註四）皆以海狗列入肉食科爲一族。若人類不歸自己分類，絕不想及爲此分離一科也。

（註四）一八六三年 Proc. Zoolog. Soc. 第四頁。

即舉名人類與其他主獸類構造上無數相同之點，乃在予所立界限之外，更完全在予知識之外。現代大解剖學家大哲學家赫胥黎教授 (Prof. Huxley) 曾詳論此旨，（註五）其歸結爲人類機

體一切部分與較高猿類之差異，遠不及後者與同部諸較低分子之甚。結果爲「將人類別置一科，不合於理。」

(註五) 見彼一八六三年所著 *Evidence as to Man's Place in Nature* 第七〇及其他諸頁。

予在此書之前部，既舉出諸多事實，以證明人類與較高哺乳動物在構造上密切相合；且此相合之故，乃與吾儕之微細構造及化學成分密切類似有關係。予既舉出諸例證，如患同樣疾病，受同樣寄生生物之侵害；又如對同樣刺激品有公同嗜好，及由此與諸多藥品所生相似效果，及其他諸事實。

有系統之諸著作，尋常每不注意於人類與四手類許多微細不甚重要之類似點。其數既多，乃顯然發露吾儕之親密關係，予將舉其數點言之。人類與四手類面貌之相關位置，明白甚同；諸多情感乃以肉筋及皮膚之幾於相似運動表顯之，尤以眉上及口旁爲最著。有少數表情乃甚相似，例如一定猿類之哭泣與笑聲，其時口角引至向後，且下眼簾皺起。人類之鼻，高過許多猿類；然緬甸產之黑長手猿 (*Hoolock Gibbon*) 已現鷹隼起始之迹，至大鼻猿 (*Semnopithecus nasica*) 乃高起

可笑矣。

許多猿類之面上具有下鬚，腮鬚，及上鬚。森羅猿 (*Semnopithecus*) 某種頭上之髮生長甚長；(註六) 在帽猴 (*bonnet monkey*, *Macacus radiatus*) 之頭髮乃自頭頂之一點散出，由中間分開。普通皆謂人類之前額為高貴與智慧之表示；惟帽猴頭上之密髮向下忽然停止，下接之髮甚短而細，除眉毛之外，前額之一額節似完全無毛。世人每誤言任何猿類皆無眉毛。上述帽猴前額無毛之程度，諸個體互不相同；愛須里希特 (*Eschricht*) 言 (註七) 人類小兒具髮頭頂與無毛前額之界限有時頗不甚分明；是似為向遠祖復化之微小一例，蓋人類遠祖之前額尚未完全無毛也。

(註六) 見 *Isid. Geoffroy* 一八五九年所著 *Hist. Nat. Gén.* 第二卷第二一七頁。

(註七) 見彼所著 *Ueber die Richtung der Haare* 等篇，載於一八三七年 *Müller's Archiv für Anat. und*

Phys. 第五一頁。

吾儕手腕上之毛，由上下兩方向肘彎之一點收斂，乃人所共知者。此奇異排列，與大多數較低哺乳動物不相似，而與大猩猩 (*gorilla*)，黑猩猩 (*chimpanzee*)，猩猩 (*orang*)，長手猿 (*Hyllob-*

ates) 之一定種類，及少數美洲猿皆相同。輕快長手猿 (*Hylobates agilis*) 前臂上之毛向下即向腕節，與尋常無異；而拉長手猿 (*Hylobates lar*) 前臂上之毛幾於直立，而微向前傾，故後者為一種過渡狀態。大多數哺乳動物背上厚毛及其方向，乃便於雨水下流，已無疑義；即犬類前腿之上橫毛，當彼蟠曲睡眠時亦可用於此目的。華雷司 (*Wallace*) 曾注意研究猩猩之習慣，謂猩猩前臂上之毛向肘彎收斂之故，乃所以使雨水下流，因猩猩當降雨節季，每蟠曲其臂而坐，以手緊抱樹枝或蔽其頭部。據立雲斯通 (*Livingstone*) 之說，「大猩猩當急雨時，亦以手蔽其頭部而坐。」(註八)

若此解釋不誤，則吾儕前臂上毛之方向，當為人類古昔狀態之一種奇異紀錄；因無論何人，皆知現今是於使雨水下流無任何用處；且依吾儕現今直立狀態，與此目的更不相合也。

(註八) *Reade* 一八七三年所著 *The African Sketch Book* 第一卷第一五二頁引用之。

惟就人類或其古代祖先毛髮之方向言，不能急於過信適應原理；凡曾經研究愛須里希特 (*Eschricht*) 所作人類胎體 (成人亦同) 毛髮排列之圖形者，必對於彼所云尙有其他更複雜原因參加其間之說，表示同意。毛髮收斂諸點，似與胎體發達最後完成諸點有關係。四肢上毛之排

列，又似與脊髓動脈之方向有一定關係。(註九)

(註九) 關於長手猿之毛，見 O. L. Martin 一八四一年所著 *Nat. Hist. of Mammals* 第四一五頁。又 *Ibid.*

Geoffroy 一八五九年所著 *Hist. Nat. Gén.* 第二卷第二一六、二二四三諸頁，有論美洲猿及其他種類者，Eschricht

之說，見(註七)第四六、五五、六一諸頁。參觀 Owen 所著 *Anat. of Vertebrates* 第三卷第六一九頁及 Wallace

一八七〇年所著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 第三四四頁。

人類與一定猿類間有此上所述及其他許多點之類似，如前額無毛及頭部具長毛毳之類，不能推想以爲一切皆必然爲自一公共祖先不斷遺傳或後期復化之結果。此等類似有許多似出於相似變異，如予在他處既試爲證明。(註十) 凡同一起源諸生物構造相似，且受引起同樣變更諸原因之作用者，皆起相似變異。就人類及一定猿類前臂上毛方向相似言之，因此種特性爲幾於一切似人猿類所同具，是可信其起於遺傳；惟不甚確定因甚疎遠之某美洲猿類亦具此特性也。

(註十) 見予所著 *Origin of Species* 一八六九年五版第一九四頁。及予一八六八年所著 *The Variation of*

Animals and Plants under Domestication 第二卷第三四八頁。

吾儕現今可見人類無權爲自己分立一科，惟可分立一亞科或一族。赫胥黎教授 (Prof.

Huxley) 最近所著之書 (註十一) 分主獸類爲三亞科，卽人類 (Anthropoidae) 猿類 (Simiadae) 包括一切猿類及猴類 (Lemuridae) 包括諸歧異猴類。因構造上有一定重要諸點不同，故人類當特立一亞科，無可疑者；若特就人類之精神能力觀之，此階級未免過低。惟就統系視點，則此階級似又太高，故人類僅當別立一族，或只一亞族。假思自一公共種源分出三系，其中二系經歷長時期後，變化甚微，仍爲同部中所屬之種；而第三系可大起變更，至應別立爲一亞族，一族，或遂爲一科，是乃完全爲意料所及之事。在此種狀況之下，第三系仍可由遺傳保有極多微細點，與其他二系類似，由是發生一種現今尙不能解釋之困難，卽當分類之時，對於少數點之差異分明者，卽既變更之量，應注意幾何；對於多數不重要諸點密切類似，卽以表示其傳說諸系者，應注重幾何。對於許多微細類似，所以顯示其真實自然分類法者，固應大與注意；而特注重於少數甚強之差異，乃最明了或最安全之道歟。

(註十一) 見彼一八六九年所著 *An Introduction to the Classification of Animals* 第九九頁。

就人類關於此事者下一判斷，必須一觀猿類 (*Simiadae*) 之分類法。幾於一切博物學家皆將此族分爲二羣，即狹鼻猿類 (*catarrhine*) 或舊世界猿類，屬此之一切猿類所具特性如其名，鼻孔具特別構造，上下顎床各具假大牙四枚；及闊鼻猿類 (*platyrrhine*) 或新世界猿類，(其中包括極殊異之二亞羣) 屬此之一切猿類鼻孔構造不同，上下顎床各具假大牙六枚。此外尚有其他微細差異。人類就牙齒，鼻孔構造，及其他諸點，屬於狹鼻類或舊世界類無疑；除少數不重要且顯然屬於適應性質之外，人類任何特性與闊鼻猿類相似者，皆不若狹鼻猿類之密切。故新世界猿類前此曾經變異，產生似人動物，具有舊世界猿類一切明顯特性，同時失去自己一切明顯特性，乃與一切可或有之理相反。結果人類爲舊世界猿類之一後裔，且依統系視點，彼必應與狹鼻猿同歸一類，無足疑矣。(註十二)

(註十二) St. George Mivart 所暫用之分類法，殆與此同，見一八六七年 *Transact. Philosoph. Soc.* 第三〇〇

頁，彼除去 *Lemuridae* 即猿類之外，將其餘主獸類分爲 *Hominidae* 即人類，*Simiadae* 即狹鼻猿類，*Cebidae*

與 *Plapalidae* 即闊鼻猿類。Mivart 今尙持此種見解不變，見一八七一年 *Nature* 第四八一頁。

似人猿類如大猩猩，黑猩猩，猩猩，及長手猿，大多數博物學家皆以與其他舊世界諸猿分離，別爲一亞羣。予固知格雷條雷猿 (*Gratiola*) 據腦部之構造言，不容許別立爲一亞羣，是確爲中斷之一。而依眉瓦特 (*Mivart*) 之說，「猩猩 (*Orang*) 爲此科中最特別最殊異之一種形式。」(註十三)其餘舊世界不似人諸猿，爲一定博物學家分屬於二三小亞羣，就中如森羅猿 (*Semnopithecus*) 一部，胃形特別如袋，卽此亞羣中之一種體型。惟高德雷 (*Gaudry*) 在阿梯卡 (*Atica*) 之奇妙發見，卽中新世 (*Miocene period*) 於此曾有一種形式存在，乃使森羅猿 (*Semnopithecus*) 與猴類 (*Macaus*) 聯接者；其他較高諸羣，前此亦彼此互相混和，此或可以顯示歟。

(註十三) 見一八六七年 *Transact. Zoology. Soc.* 第六卷第二二四頁。

若容許似人猿類成一自然亞羣，而人類與彼等一致者，不僅爲全部狹鼻猿類所共有之一切特性，卽其他固有特性，如無尾，無臀肌皮，及普通容貌亦然。吾儕可推定人類實自似人猿類某古代分子所產生。其他較低諸亞羣之一分子，依相似變異定律，亦產生似人動物，與較高似人猿類於許多點相類似，乃不應有之事。人類與其親近諸種比較，既經一種異常變更，實無疑義，其主要爲腦部

大發達，及直立位置之結果；雖如是，吾儕不可忘卻「彼不過為主獸類諸例外形式之一種爾。」

(註十四)

(註十四) St. George Mivart 之說，見一八六七年 *Transact. Phil. Soc.* 第四一〇頁。

凡相信進化原理之博物學家，必承認猿類二大部即狹鼻猿類與闊鼻猿類，及其諸亞羣，一切皆出自極古遠之一祖先。此祖先之古代後裔，當彼此未歧異過甚之前，當仍曾為一單獨的自然羣；惟其某種或方成立之某屬，既表示狹鼻及闊鼻二部未來特殊表記之歧異特性。於是此推想中古羣之諸分子，就大牙或鼻孔構造，皆不似現今一方狹鼻猿類及又一方闊鼻猿類之均一。就此點言，當與有親屬關係之猴類相似，其口嘴之形式彼此大異，(註十五)至於牙齒更愈不相同矣。

(註十五) 見 Murie 及 Mivart 所著 *On the Lemnoides*，載於一八六九年 *Transact. Zoolog. Soc.* 第七

卷第五頁。

狹鼻猿類及闊鼻猿類有許多特性一致，已自證明其同屬一科，無復疑問。其所共有之許多特性，不能由若是多之異種獨立獲得；則此等特性必得自遺傳。惟一種古代形式，具有許多狹鼻猿與

闊鼻猿所公有之許多特性，且具有其他中間特性，及少數與現今兩猿類殊異之特性，則博物學家必列此爲猿類，更無疑義。人類就統系觀點，屬於狹鼻猿類或舊世界猿類，吾儕可斷言是卽爲人類之古代祖先；註十六雖此結論與吾儕之誇大性相反，亦無可如何。惟吾儕不可誤想全部猿類之祖先，與現今任何猿類相同或甚相似爾。

註十六 Hæckel 所得結論，與此相同。見彼所著 *Ueber die Entstehung des Menschengeschlechts* 載於一

八六八年 Virchow's Sammlung, Gemein. Wissen. Vortrage 第六一頁。及彼一八六八年所著 Schöp-

fungsgeschichte 彼於此詳述其人類統系之見解。

人。類。之。產。生。地。與。往。古。——吾儕自然引起一種疑問，卽吾儕祖先自狹鼻猿類分出之時，人類在演降階級，其產生地究屬何處？由彼等屬於狹鼻猿類之事實，既明示其曾居住舊世界；據地理分布之定律推測，可知其不在澳洲，或其他任何海島。在世界每一大區域內，現今生存之哺乳動物，皆與同區域之滅絕物種有密切關係。故非洲前此似爲與大猩猩及黑猩猩極相近之滅絕猿類所居；此二種猩猩爲現今與人類最相近之種族，故人類古代祖先曾居住非洲大陸，似較他處爲更合理。

惟就此事徒發空想，乃屬無用，因當中新世 (Miocene age) 時，歐洲既有兩三種似人猿類存在，其一爲拉推 (Tartet) 之德來奧猿 (Dryopithecus) (註十七) 大幾如人，與長手猿 (Hylobates) 極相近；此時代極古遠，其後地球必經許多大變遷，有極長時間足供大規模之移徙。

(註十七) 見 Dr. O. Forsyth Major 所著 *Sur les Signes Fossiles trouvés en Italie* 載於一八七二年
Soc. Ital. des Sc. Nat. 第十五卷。

欲知人類在何時何地失去被毛，是或當彼居熱地時；以相類之例判斷之，彼曾賴果食生活，熱地乃對此甚有利。人類何時自狹鼻猿類分出，實非吾儕之所及知；惟是可遠在初新世 (Eocene period) 因據德來奧猿 (Dryopithecus) 曾經存在之故，可知在中新世 (Miocene period) 上期，較高猿類已自較低猿類分出。生物無論所處階級高低如何，在優良境遇之下，變更之速率如何，吾儕亦完全不明了；吾儕所知者，乃某生物經過極長時間，仍有保持同樣形式不變者。由家養動物之所見，可知在同一時期內，同物種之後裔，或則毫無變更，或則變更甚少，或則變更甚多。以人類與較高猿類相比較，其一定特性已大起變更，亦可以同理推之。

人類與其最近族類之間，有機鎖鍊起大斷裂，不能以既滅絕或尙生存之物種渡過，因是發生一種大障礙，每以是反對人類由較低形式演降之信念；若依普通理由，相信進化之一般原理，則此種障礙並不甚重要。生物系一部分，常遇斷裂，有時頗廣闊，明銳而決定，其他較遜，程度互不相同；有如猩猩及其最近族類間之斷裂，馬來猴 (*Tarsius*) 及其他猴類間之斷裂，象類之斷裂，尤顯著者爲鴨嘴獸類 (*Ornithorhynchus*)，或刺蝟類 (*Echidna*) 及其他一切哺乳動物間之斷裂，皆是。惟此等斷裂，乃僅關於有關係諸形式既滅絕者之數目。在未來某時期內，文明諸人種必將滅絕全世界之野蠻人種，且取而代之。此時期並不甚遠，可以百年爲單位測計。如沙夫好曾教授 (*Prof. Schaaffhausen*) 之說，(註十八) 同時諸似人猿類亦滅絕無疑。是時人類與其最近族類間之斷裂，將益廣闊。因現今之隔絕，爲非洲黑人或澳洲土人與大猩猩，而是時之隔絕，將爲較高加索人 (*Caucasian*) 更文明之人種與低下似犬猿之某猿類也。

(註十八) 見一八六七年四月 *Anthropological Review* 第二三六頁。

就使人類與其似猿祖先聯接之化石遺體缺之，言凡曾讀來勒 (*Sir C. Lyell*) 之書者，當知

此不必注重。彼謂凡欲發見一切脊椎動物之化石遺體，乃甚遲緩且偶遇之事。且不可忘卻最似可含有使人類與某種既滅絕似猿動物聯接之化石遺體諸區域，今尚未爲地質學家之所探檢也。
(註十九)

(註十九) 見彼一八六五年所著 *Elements of Geology* 第五八三至五八五頁，及彼一八六三年所著 *Antiquity of Man* 第一四五頁。

人。類。統。系。之。較。低。階。級。——吾儕既知人類由狹鼻猿類或舊世界猿類分出，後者又於其先自新世界猿類分出。吾儕今將追溯其統系之遠古痕跡，以諸級及諸科間之交互親近爲主要信據，且略推及其繼續出現於此地球之諸時期既確定者。猴類居猿類之下，與之接近，成爲主獸類極分明之一族；或如赫克爾 (Haeckel) 及其他諸人之主張，別爲一科。此羣乃異常殊歧斷裂，含有許多特異形式其現今尙遺留者，大多數在諸海島上，如馬達加司卡 (Madagascar) 及馬來半島 (Malayan archipelago) 諸處，其競爭劇烈，不如生物繁多諸大陸之甚。此羣中亦自分許多階級，如赫胥黎教授 (Prof. Huxley) 所云 (註二十)「自動物之最頂上，直至與最低，最小，智慧最少之胎盤哺

乳動物僅差一步。」由此所論，猿類最初似由現今存在猿類諸祖先發達所成；後者又由哺乳動物系之甚低諸形式發達所成。

(註二十) 見彼所著 *Man's Place in Nature* 第一〇五頁。

就許多重要特性言，袋獸類 (marsupials) 乃在胎盤動物之下。袋獸類出現之地質時期較早，其前此分布範圍較現在更闊。於是一般推想，謂胎盤動物出自無胎盤動物或袋獸類；但非謂出自與現今生存諸袋獸類極相似之形式，乃出自其古代祖先。單孔動物 (Monotremata) 顯然與袋獸類相近，在大哺乳動物系中居第三且更下等之一類。現今其代表僅有鴨嘴獸 (Ornithorhynchus) 及刺蝟 (Echidna) 二種；此二種形式可妥認為更大羣之遺物，因諸多優良境遇集合，今尚保存於澳洲。單孔動物就構造諸重要點言，乃引近爬行動物級，故為非常有趣。

欲追尋哺乳動物及人類之痕迹於動物系較下之處，吾儕乃漸捲入更大黑暗之中；惟據最能判斷者巴客 (Parkes) 之說，吾儕有良理由可信真正鳥類及真正爬行動物不在人類演降直接系圖之內。凡欲知關於此事，憑精意及知識所得如何，可讀赫克爾教授 (Prof. Haeckel) 所著諸專

(註二十) 予於此只能爲少數記述而已。凡進化學家皆承認五大脊椎動物級，即哺乳動物，鳥類，爬行動物，兩棲動物，及魚類，皆同出於某一種原始體型；因彼等公同之點頗多，尤以在胎體狀態之時爲甚。魚類組織最低下且出現於其他四者之前，故吾儕可斷言脊椎動物一切分子，皆出自某似魚動物。諸動物彼此殊異，如一猿，一象，一蝶鳥，一蛇，一蛙，一魚等等，而信其同出自一祖先，凡未注意於博物學最近進步之人，聞之莫不詫爲奇怪。此種信念乃包含前此曾有諸連鎖存在，所以將現今完全不同之一切形式，使其密切聯接者。

(註二十一) 見彼所著 *Generelle Morphologie* 第二卷第一五三頁及第四二五頁所列諸表，又彼一八六八年所著

Natürliche Schöpfungsgeschichte 論此尤詳。Prof. Huxley 對於彼一書之批評（載於一八六九年 *The*

Academy 第四二頁）有三，赫克爾（Häckel）所論演進系統，雖有數點與彼意見不盡相同，然實可贊美。彼又對此全

書之一般工力及精神表示高等尊敬。

雖如是，動物之現今尚存在或已不存在者，確可用以多少聯接大脊椎動物級之數種。吾儕既知鴨嘴數傾向爬行動物階級；赫胥黎教授（Prof. Huxley）發見狄婁龍（*dinosaurians*）就許

多重要特性言爲一定爬行動物及一定鳥類之中間形式，此所謂鳥類乃指鸵鳥 (ostrich) (是顯然爲一更大羣分布甚遠之遺種) 及原始鳥 (Archeopteryx)，後者爲奇特第二鳥類，具一似蜥蜴之長尾。又據奧雲教授 (Prof. Owen) 之說，意徐透龍 (ichthyosaurs) (海生大蜥蜴具鰭者)，有許多性質與魚類相近，(註二十二) 赫胥黎 (Huxley) 謂其與兩棲動物類相近；此級之最高分部爲蛙類與龜類，顯然與硬鱗魚類 (ganoid fish) 相近。此等魚類在較古地質時期甚繁盛，其構造乃依所謂普通體型，即與生物其他諸羣有歧異親近性。雷皮豆西倫 (Lepidosiren) 與兩棲動物及魚類皆極相近，屬於何級，諸博物學家辯論甚久，少數硬鱗魚類亦然，是因居河水之故，得免於最後滅亡。河水爲遁逃藪，其對大海水之關係，與海島之對大陸相同。

(註二十二) 見彼一八六〇年所著 Paleontology 第一九九頁。

最後將論魚類廣大歧異一級內之單一分子，即文昌魚 (Lancelet or Amphioxus) (廈門附近產此魚極多，稱以此名)，此與其他一切魚類皆不相同，赫克爾 (Häckel) 主張應於脊椎動物中別立一級。此魚類之可注意者，在其消極諸特質，不具有腦髓，脊椎，心臟等，故前此博物學家皆

列入蠕形動物。多年前顧德奢教授 (Prof. Goodsir) 覺文昌魚與海鞘類 (Ascidians) 有某種親近性，海鞘類乃無脊椎，自具兩性，且永久附着他體之海生動物。其外觀不甚似動物，具一單簡堅韌似革質之外袋，及突起二小孔。赫胥黎 (Huxley) 爲準軟髓動物 (Molluscoida) 爲軟體動物 (Mollusca) 大部中之一較低分部；惟最近有等博物學家列之入蠕形動物 (Vermes) 其幼蟲體之形狀頗似蝌蚪，(註二十三) 且能於水中自由游泳。據寇華雷司季 (Kovalovsky) 之最近觀察，(註二十四) 海鞘類之幼蟲體乃與脊椎動物有關係，如發達之形式，神經系之相對位置，且具有一種構造與脊椎動物之脊線 (chorda dorsalis) 極相似。其後苦佛教授 (Prof. Kupfer) 亦證實之。寇華雷司季 (Kovalovsky) 自納卜爾 (Naples) 作函告予，謂彼尙繼續觀察，若結果確定，當成爲一種最大價值之發見。若吾儕依賴胎生學，是常爲分類法最安全之指導，則吾儕最後似求得脊椎動物發源之痕跡。(註二十五) 可信在極古時期曾有一羣動物存在，就許多方面乃與現今海鞘類之幼蟲相似。是分爲二大枝幹，其一發達退化，產生現今之海鞘級；其一升至動物界之最高頂，脊椎動物由此發生。

(註二十三) 予於一八三三年四月在 Falkland 海島始見複合海鞘類之活動幼蟲，是在其他任何博物學家見此之前數年。此海鞘與 *Stylocium* 極相類，而部屬上顯然有分別。其尾之長，約當橢圓頭之五倍，其末端爲一極細線。予用單筒顯微鏡畫成其圓形，其橫面顯然以不透明之隔幕分離之，予意是卽代表 Kowalevsky 所作圖之大細胞。在發達之較早階段，其尾蜷曲圍繞幼蟲之頭部。

(註二十四) 見一八六六年 *Memoires de l'Acad. des Sciences de St. Petersbourg* 第十五號第十卷。

(註二十五) 予於此須聲明有等專家判斷家反對此結論。如 Giard 曾著連續諸論文，載於一八七二年之 *Archives de Zoologie Experimentale*。惟此博物學家於此雜誌之第二八二頁既有言：「海鞘類幼蟲之組織，乃出於一切臆想與理論之外，由是可見單據適應生活條件，自然界可由無脊椎動物產生脊椎動物體型之基本形態。」一種脊線之存在。吾儕雖不知此二大動物界之過渡實際如何，然據此單簡可能性，此二大界之絕壑既渡過矣。」

吾儕既依相互親近性之助，勉力追求脊椎動物統系之大概痕跡。今就人類觀之，吾儕可以一部分恢復人類古代祖先在繼續諸時期內之構造，而時間之順序則不可知。其致此之方法，乃據人類所仍保有之發育不良機體，閒時依復化出現之諸特性，且賴形態學胎生學諸原理之助力。予此

下所述之諸多事實，既於前此數章備論之矣。

人類之古代祖先必曾週身被毛，兩性皆具鬃鬚；其耳似具尖端，能運動；其身體會具一尾，具固有筋肉。其四肢及身體所具許筋肉，今僅閒時復現，惟四手類（即猿類）常具之。當此時期或更早時期，上臂之大動脈及神經通過一關節頭上孔（*supra-condyloid foramen*）。其內臟則盲腸較現今所具者更大。由胎體大足趾之狀態判斷之，其足可爲把握之用；人類祖先必生活於樹林中，常在溫暖多森林之列。男性具頗大邊牙，用爲有力武器。在更早時期內，女性之子宮爲雙重，分泌自一孔排出；其眼以第三眼膜或瞬膜保護之。在尤早時期內，人類祖先必在水中生活；因形態學明示人類之肺臟爲浮肚變更所成，後者曾以供浮起之用。人類胎體頸部所現裂痕，即明示腮片曾經存在之處。按月或星期週期復現之人類機能，顯然仍保有吾儕最初產地之痕跡，即爲潮水所沖洗之海岸。在此同樣之古遠時期內，無真腎臟，以中腎（*corpora Wolffiana*）代之。心臟僅爲單簡之脈管，而脊柱則心脊線爲代表。人類古昔祖先在此極遠黑暗時期中，其組織之單簡，必與文昌魚相似，或單簡更過之也。

更有他一點應甚注意者。在脊椎動物界，一性具有屬於生殖系諸多附屬部分之發育不良痕跡，爲反對一性所固有，既久爲世所知；今又確知在甚早胎體期內，兩性皆具有真正男性及女性之腺。於是全部脊椎動物界之古代遠祖似兼具兩性，或雌雄同體。（註二十六）然吾儕於此遇有異常困難。在哺乳動物級，雌類之胞狀攝護腺（vesiculae prostaticae）中具有發育不良之子宮及其接管，又具有發育不良之乳房，袋獸類某雄體且具有袋之痕跡。（註二十七）類似事實可加述者尙多。然則極古遠之哺乳動物既獲得其本級之主要區別之後，卽自脊椎動物較低諸級分歧之後，是否可設想其仍爲雌雄同體？此似極不合於理，吾儕可就其最下級卽魚類觀之，視其尙有雌雄同體者否。（註二十八）諸多附屬部分爲一性所固有者，亦於反對一性發見爲一種發育不良之狀態，其解釋之法，可視此種機體爲一性所逐漸獲得，而以多少不完全之形狀遺傳於他一性。當論雌雄淘汰卽類擇之時，吾儕可遇此種遺傳之例，多至無數，如距，冠，及華麗之色彩，凡雄鳥爲戰鬪或裝飾所獲得者，雌鳥亦遺傳之，爲一種不完全或發育不良之狀態。

（註二十六） 此爲 Prof. Gegenbauer 之結論，彼爲比較解剖學最大著作家之一，見彼一八七〇年所著 *Chromatide*

der Vergleich. Anat. 第八七六頁。此結果主要由研究兩樣動物得到；而謂雖較高者種動物，其性交機體甚早乃雌雄同體，似出於 Waldeyer 之研究。（一八六九年 Journal of Anat. and Phys. 第一六一頁引用之。）雖至最近仍無確定根據，而諸著作家主張與此相似之見解，既歷多時。

（註二十七） 雄袋蝦 (Thylacinus) 卽其最良之例。見 Owen 所著 Anatomy of Vertebrates 第三卷第七七一頁。

（註二十八） 鱧魚科 (Serranidae) 許多種及其他數魚類，或通常對稱，或不通常不對稱者，皆發見其雌雄同體性。Dr. Zonkovoon 關於此事曾與予以報告，後特徵引 Prof. Halbertsma 所著載於 Transact. of the Dutch Acad. of Sciences 第十六卷之一論文。Dr. Günther 對此事實頗懷疑，然是經現今許多良好觀察證實，殆已無辯駁之餘地。Dr. M. Lessona 作書告予，彼對於 Cavolini 就鱧魚科所爲觀察，認爲不誤。Prof. Krcoliani 最近謂鱧魚類亦雌雄同體，見一八七一年十二月二十八日 Accad. delle Scienze, Bologna。

雌類哺乳動物具有機能上不完全之哺乳機體，就某方面觀之，乃非常奇異。單孔動物 (Monotremata) 有其固有之乳液分泌腺及出孔，惟無乳頭；因此類動物居哺乳系之最下級，故哺乳動

物之祖先，似亦具乳液分泌腺而無乳頭。此結論合於已知之發達方式；因突納教授（Prof. Turner）告予，據寇里克（Kölliker）及冷格（Langer）之說，在胎體中乳頭未見之時，乳液分泌腺之痕跡既已顯然；而個體繼續諸部分之發達，大概代表同演降系中繼續諸生物之發達，且與之符合。有袋動物與單孔動物之區別，在具有乳頭；故此機體似最初為有袋動物所獲得，時在有袋動物自單孔動物分出且高過於彼之後，由是更遞傳於胎盤哺乳動物。（註二十九）有袋動物既獲得與現今略近之構造，自不能仍為雌雄同體。惟雄類哺乳動物，究如何亦具有乳腺？是當為最初在雌類發達，其後乃遞傳至雄類，惟就下述之事觀之，乃不甚合於理。

（註二十九） Prof. Gegenbaur 謂通行於數種哺乳類之乳頭，有兩種殊異體型，（見 *Jenaische Zeitschrift* 第七卷第二一二頁）惟二者何以皆出於有袋動物之乳頭，且後者又出於單孔動物，乃完全不能解釋。考觀 Dr. Max Hüss 所著乳液腺論文，載於同雜誌第八卷第一七六頁。

他一種見解乃設想全部哺乳動物之祖先當久已停止雌雄之後，雌雄二類皆有乳液，以養育其幼子；且在有袋動物，雌雄二類皆具有攜帶其幼子之袋。吾儕若回想現今存在之海針魚類

(*syngnathous fishes*) 以腹袋受雌體所產之卵以孵化之，如多人所信，此後且養育其幼子；(註三十)其他一定雄魚類，以口或腮際空隙孵化其卵；一定雄龜類，以雌類所產卵線圍繞其腿，至蝌蚪產出而後已；又一定雄鳥類，擔負全部孵化義務；雄鴿以食嗉分泌哺其巢內之幼子，與雌鴿無異。綜此數例觀之，則上述之事，非全不合於理。予所以爲此設想者，因雄哺乳動物類所具之乳腺，較之一性所具發育不良之其他附屬生殖諸部分，爲反對一性所固有者，其發達乃尤完全。雄哺乳動物所具乳腺及乳頭，實不能稱爲發育不良，是僅未完全發達，且機能上已停止活動。其受一定疾病之影響，與雌性之同樣機體無異。當生產期及春情發動期，彼等常分泌數滴之乳液；最後事實見於前此所述之奇異事例，卽一少年男子具四乳者。在男子及其他某雄性哺乳動物，此等機體在成熟時期間或發達甚良，至發生許多乳汁。若吾儕設想在前此極遠時期，雌性哺乳動物助其雌類養育幼兒，(註三十二)其後由某種原因，(如幼兒生產數減少)不復需雄類之助，此等機體在成熟期不復使用，因是遂停止活動；且由兩種甚著名之遺傳原理，此不活動狀態於相當成熟時期遺傳於雄性。惟在較早時期，此等機體應不受影響，故當兩性幼時，其發達之良幾相等也。

(註三十) Lockwood 據所爲對於海馬 (hippocampus) 之觀察，謂雄類腹袋之壁，可供給某種養料，其既爲一八六八年四月 *Quart. Journal of Science* 第二六八頁所引用。關於雄魚以口孵卵之事，見 Prof. Wymann 所著載於一八五七年九月十五日 *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.* 最有趣味之文；又 Prof. Turner 亦有文載於一八六六年十一月一日 *Journal of Anat. and Phys.* Dr. Günther 亦曾舉類似之事例。

(註三十一) Maddle O. Boyer 一八七〇年所著 *Origine de l'Homme. &c.* 亦具與此類似之一種見解。

結論——卑爾 (Karl Ernst v. Baer) 定生物升級進步之界說，謂是在一生物數部分差異與特殊之總數，此實較善於其他任何界說；惟予所欲附加者，乃當此生物成熟之時，因諸生物由天擇適應生活之諸分歧方向，爲得生理上分工之利益，其諸部分益趨於差異與特殊，以應諸多機能。同一部分似常於最初依一目的變更，既歷長時期後，又爲其他完全不同之目的變更，而二切部分遂益加複雜。惟每一生物仍保持其原始所自出之祖先所具構造之普通體型。依此種見解，若吾儕復就地質證據，則通世界之全部生物組織，似皆依其遲緩而未曾間斷之步驟前進。在脊椎動物一大級中，以人類居最上層。惟不必設想生物一羣既產生其他更完全一羣之後，常致代換消滅。後者

雖戰勝其前輩，而在自然生計之中，未必即較善適應於一切地位。某舊時形式居被保護之處，不受甚劇烈之競爭，仍能保存；彼等實助吾儕構造人類統系，使吾儕對於前此既失去之生物，得一種明了觀念。惟吾儕必不可視現在生存任何組織低下一羣之諸分子爲其古代祖先之完全代表，以致陷於錯誤爾。

脊椎動物界之最古祖先，據吾儕矇矓中所瞥見，顯非爲一羣海居動物，（註三十三）與現今存在海鞘類之幼蟲相似。由此等動物或上進至魚類，其組織低下如文昌魚；更由是發達爲硬鱗魚類及其他魚類，如巴西肺魚類（*Lepidosiren*）。由此等魚類稍進步即爲兩棲動物。吾儕既見鳥類及爬行動物類前此關係甚爲密切；而單孔動物現今仍以輕微之程度使哺乳動物與爬行動物相聯接。惟較高且互有關係之三級，即哺乳動物、鳥類、爬行動物，依何種演降統系，出於脊椎動物較低二級，即兩棲動物與魚類，現今無人能言。在哺乳動物級內，由古代單孔動物引至古代有袋動物，更由此引至胎盤動物之遠古祖先，其步驟不難覺察。由是上升至猴類；自猴類至猿類，其距離並不甚遠。猿類分爲二大枝幹，爲新世界及舊世界猿類。世界上極奇異榮譽之物，如人類者，乃在一極古遠時期內，

出自舊世界猿類。

(註三十二) 海岸居住者必大受海潮之影響；動物之生活於平均高潮標界或平均低潮標界之上者，皆於二星期內經過海潮變遷之一種完全循環。因是其食物供給每星期有顯著之變換。此等動物既許多代生活於此等境遇之下，其生活機能不順准星期之過程。今有一奇祕事實，即較高等且現今陸居之脊椎動物及他級動物，許多尋常或異常之過程，皆以一周全星期或多全星期為週期；若設想脊椎動物出於現今存在常在海潮中之海鞘類，則此事不難解釋。此等週期過程可舉之例甚多，如哺乳動物之懷孕及熱病之繼續等皆是。孵卵亦為此一佳例，據 Partout 之說，（見一八七一年一月七日 Land and Water）鵝卵於二星期孵出；雞卵三星期；鴨卵四星期；鵝卵五星期；鮑鳥卵七星期。據吾儕所能判斷，若一種循環週期對於任何過程或機能既略近於正確之時效，一次獲得之後，當不易於更改；結果可遺傳至任何代數。但若機能更改，則週期亦更改，且將突然更改至一周全星期。若此結論不誤，乃甚可注意之事；若各種哺乳動物之懷孕，每種鳥卵之孵化，及其他許多生活過程，竟露示吾儕以此等動物之最初產地也。

吾儕由是得人類極長期之統系圖表，惟其性質不能謂為高尚。世人常謂此世界似為人類之降誕準備已久，此種感覺乃甚真確，因其產生所可溯之祖先系統極遠。此鍊鎖內若有一節缺乏，人

類決不能恰爲現今之狀態。據吾儕現在所具知識，除非故閉其目，必能略識諸祖先所在；吾儕並
須感受慚愧。極低下之生物，亦較高於足下之無機塵土甚遠；凡無成見之人，研究任何生物，無論其
低下如何，對於其奇絕之構造與性質，皆不能不大有所動於心也。

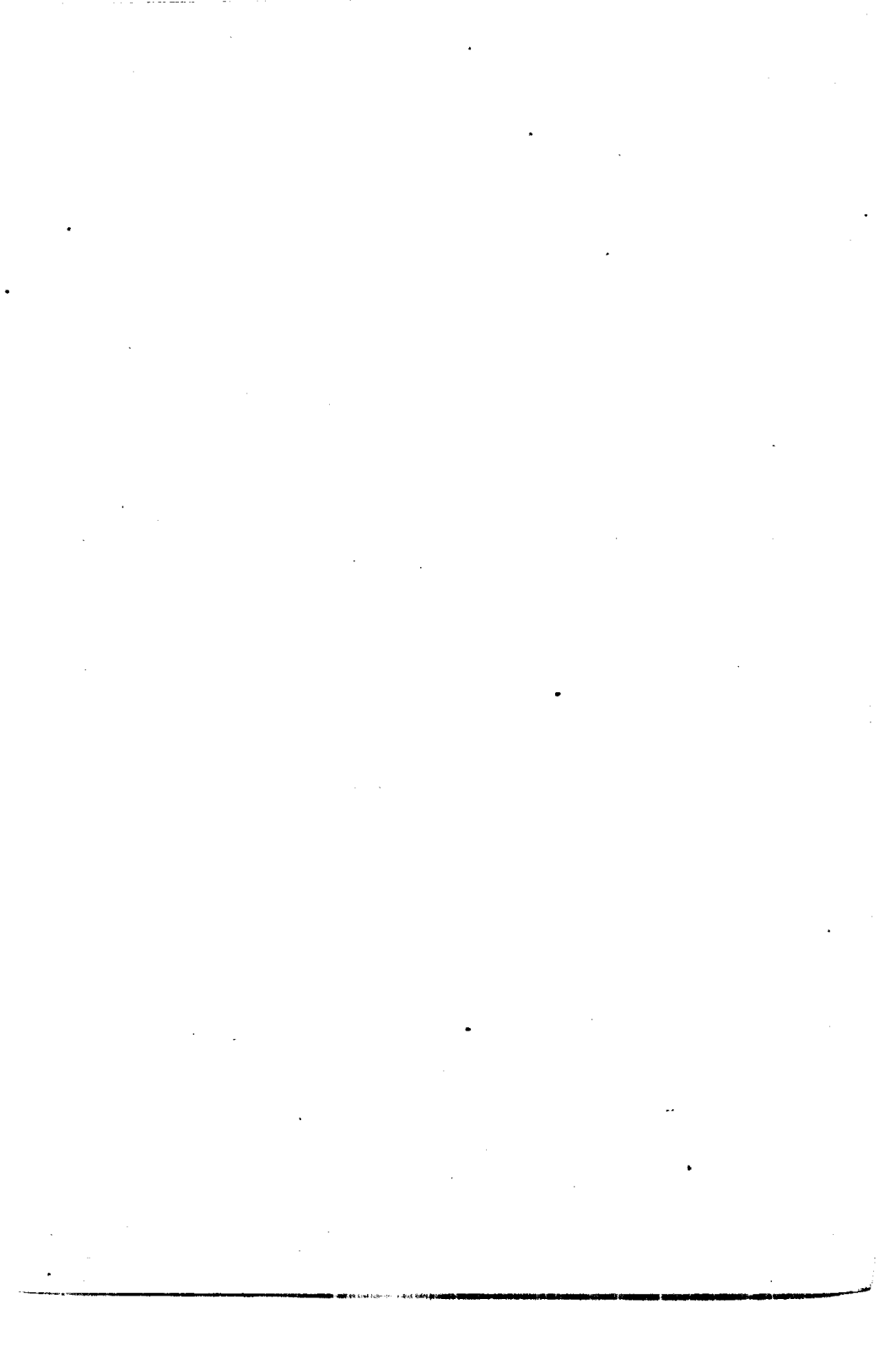
人類原始及類擇目錄

第三冊



第七章 人類之諸種族……………一

- 特性之本義及價值——其對於諸人種之應用——贊成及反對列所謂諸人種爲本種之諸辯論——亞種——單祖先論者與多祖先論者——特性斂合——極殊異人種身體上精神上相似之多數點——人類最初分佈於地球上之狀態——每一人種非出自單獨配偶——人種之滅絕——人種之構成——雜交之效果——生活狀態直接作用之微小影響——天擇影響之微小或絕無——雌雄淘汰卽類擇
- 附錄 人類與猿類腦部構造及發達之異同……………五七



人類原始及類擇

第七章 人類之諸種族

特性之本義及價值——其對於諸人種之應用——贊成及反對列所謂諸人種爲本種之諸辯論——亞種——單祖先論者與多祖先論者——特性斂合——極殊異人種身體上精神上相似之多數點——人類最初分布於地球上之狀態——每一人種非出自單獨配偶——人種之滅絕——人種之構成——雜交之效果——生活狀態直接作用之微小影響——天擇影響之微小或絕無——雌雄淘汰卽類擇

予固無意於敘述所謂諸人種；惟予所欲研究者，乃本分類見地，視諸人種間差異之價值爲何，且其起源如何。欲決定二種或多種相近形式應列爲本種或變種，博物學家實際上乃受下列諸事項之引導；卽其間差異之數量，且若是差異與構造之少數點或多數點有關係，及在生理上是否重要；其尤應注重者，爲此等差異是否永遠不變。特性之永定，乃博物學家最重視及所欲求得者。疑問中之形式，若於長時期內證明或近似殊異，是成爲被視爲本種之一種重要理由。二種初次雜交之

形式或其後裔之生產性，雖程度甚微小，尋常亦視爲特別殊異之決定證據；而在同一區域內，繼續無所混合，爲不生產性達一定程度之充足證據，若在動物，則爲彼此拒絕雜交。

有與由雜交而混合無關係者，在曾經詳密調查之區域內，完全無使極相近兩種形式聯接之諸變種，似爲其特別殊異最重要之徵號；是對於特性永定不變爲別一種事件，因二種形式可甚變異，而仍不產生中間諸變種。地理分布之加工，常爲無意識者，有時亦有意識；諸形式生活於距離甚遠之區域中，其他諸居住者大多數特別殊異，其本身亦常視爲有差別；然實際上由所謂良好或真正之本種區別諸地理種族，是竟無有助也。

今應用此一般承認之原理於諸人種，視之與博物學家視其他任何動物無異。就諸人種間差異之數量言，吾儕必須應用敏銳之鑑別力，卽由觀察自己之長期習慣所得者。如愛爾芬司統(Elphinstone)之說，歐洲人初至印度，雖不能辨別諸殊異種族，然未久卽認爲極端不同。(註一)印度人最初亦不覺諸歐洲民族有何差別，卽最殊異之人種，其形式亦彼此極相似，爲初想之所不及；一定非洲黑種乃在例外，據羅勒夫司博士(Dr. Rohlf)致予之信函，及予所親見，其他仍具高

加索人容貌。據法國巴黎博物院人類學搜集品中諸人種之照像，乃大概相似，予曾以此示許多人，皆認其多數可通過為歐洲人。惟此等人若現其本身，必甚殊異，吾儕所為判斷，對於皮膚與毛髮之顏色，容貌之些微差異，及表情舉動，皆受影響甚巨。

(註一) 見彼一八四一年所著 *History of India* 第一卷第三三三頁 *Father Ripa* 關於中國人所記述亦相同。

如將諸殊異人種注意比較測驗，其差異甚遠，實無可疑，如毛髮之組織，及身體一切部分之關係比例，(註二) 肺之容量，頭腦部之形式與容積，以至腦之皺紋皆是。(註三) 欲將此無數差異詳加區別，乃一種無盡工作。諸人種之身體構造，與氣候適應之能力，及感受一定疾病，皆各有差異。且精神上亦彼此有區別，主要在表情舉動，其智慧能力亦占一部分。若有人有機會將沉默且冷酷之南美洲土人與流動多言之非洲黑人比較，必驚其相反之甚。馬來人與巴標 (*Papans*) 人亦如是，(註四) 二者生活於同樣物質條件之下，惟受一甚狹之海灣所離隔爾。

(註一) B. A. Gould 一八六九年所著 *Investigations in the Military and Anthrop. Statistics of*

American Soldiers 第二九八至三五八頁，曾將白人黑人及美洲土人身體測驗許多結果。其第四七一頁乃記肺部

容量。參觀 Dr. Weisbach 一八六四年所著 *Reise der Novara 人類學部分*，依 Dr. Scherzer 及 Dr. Schwarz 之觀察，所爲許多有價值之表。

(註三) 例如 Marshall 所舉 *Bushman* 之圖，卽其一例，見一八六四年 *Phil. Transact.* 第五一九頁。

(註四) 見 Wallace 一八六九年所著 *The Mala Archipelago* 第二卷第一七八頁。

今先舉贊成將諸人種列爲殊異本種諸議論，次舉反對方面諸議論。若一博物學成向未睹黑人，侯騰圖人 (*Hottentot*)，澳洲土人，或蒙古人，而將彼等互相比較，彼當卽察出彼等有諸多特性互不相同，有等不甚重要，有等甚重要。再加以研究，將發見彼等適應於迥殊氣候下之生活，身體構造及精神傾向皆有差別。若告彼自同一地方可攜至之類似標本可以百計，則彼必宣言彼等爲良好之本種，如彼依習慣既將許多定以特別名稱。若彼確知此等形式既數百年來一切皆保有同一特性，則此結論之力更加強，而與現今顯然相等之黑人，當距今至少四千年以前，既已存在。(註五) 彼必既開優越觀察家南德博士 (*Dr. Jund*) 之著作，(註六) 謂巴西 (*Brazil*) 石窟中所發見之人類頭殼，與許多既絕滅之哺乳共同埋葬者，與現今遍布於美洲大陸者屬於同一體型。

(註五) 就有名 Abu-Simbel 埃及石窟之諸畫像言 Pouchet 謂 (見所著 The Plurality of the Human Races 一八六四年英譯第五〇頁) 他著作家所謂可由是認識十二種以上民族之代表者, 彼殊不能認識。倘具有特異表徵之數人種, 亦不能確證其相等, 如對於此事諸著作所云。Nott 及 Gliddon 謂 (見所著 Types of Mankind 第一四八頁) Ranses II of the Great 形狀甚似歐洲人, 而極力主張人種特別殊異之 Knox (見彼一八五〇年所著 Races of Man 第二〇一頁) 論及少年 Memnon (Birch 告予, 謂與 Ranses II 相同) 極力主張其特性與 Antwerp 之猶太人相等。當予親 Amnoph III 之造像, 以博物院之二職員告予, 是面貌具黑人之特殊體型, 是二人為優秀判斷家, 予忘與之相同; 惟 Nott 及 Gliddon (見上述所著書第一四六頁第五三圖) 謂彼為一雜種, 惟未與黑人之血混合。

(註六) Nott 及 Gliddon 一八五四年所著 Types of Mankind 卷四三九頁引其言。彼等更舉出有力證據, 惟 C. Vogt 謂此事須更待研究。

此博物學家或轉就地理分布, 對於諸形式之差異, 不僅在外形, 且適合於熱地, 溼地, 乾燥地, 及寒帶區域者, 當宣言為殊歧之諸本種。彼可引據之事實, 即在較次於人類之羣, 如四手類 (猿類)

者，無一種能抵抗低溫度，或氣候之任何大變遷；且與人類最相近之物種，即在歐洲溫帶氣候，亦絕不能養育成熟。彼當深受阿格西支（Agassiz）所最初指出事實（註七）之感動，即人類不同諸種族，乃分布於哺乳動物顯然殊異諸本種及諸部屬所居之同樣動物區域中。澳洲土人、蒙古人、非洲黑人諸種族既顯然如是，侯騰圖人（Hottentots）次之；而據華雷司（Wallace）所述，巴標人（Papuans）與馬來人（Malays）所被隔離之線，幾與劃分馬來與澳洲二大動物區域者無異。美洲土人分布於全大陸；最初視之，似與上列相反，因南北兩半洲之產物差異甚遠，而少數生物形式如袋鼠（opossum）者，由此半洲向他半洲分布，與前此之數貧齒獸類（Eidnata）無異。愛司軍茅人（Eskimos）環布於全部寒帶地方，與其他寒帶動物相同。此有應注意者，即諸動物區域中哺乳動物差異之量，與諸動物區域隔離之程度不相應；故非洲黑人與其他人種之差異，較之非洲哺乳動物與其他區域內哺乳動物之差異更大，而美洲土人與其他人種之差異，則較之美洲哺乳動物與其他區域內哺乳動物之差異更小，不能視為異常之事。此可附言人類最初似不居住於任何海島；就此點言，彼乃與其同級內其他諸分子相似。

(註七) 見彼所著 Diversity of Origin of the Human Race 載於一八五〇年七月 The Christian Examiner

欲決定同類家養動物被推測之變種，是否應列爲變種，抑列爲異種，即彼等中是否有出自特別野生本種者，凡博物學家皆注重於其外部寄生蟲是否特別殊異之事實。此事實若爲例外之一，尤應注意。因鄧雷 (Denny) 告予，英國犬，鷄，與鴿之許多異類，皆生有同種之虱。今墨累 (A. Murray) 於諸異國注意考察由諸殊異人種所聚積之虱；(註八) 見其差異不僅在顏色，即爪與足之構造亦然。其差異在許多標本中乃固定不變。太平洋捕鯨船一醫生告予，聖德威徐 (Sandwich) 島人身上之虱，若攜至英國水手身上，則三四日內必死。此等虱類顏色黑暗，顯然與南美智利土人所生者不同，彼又示予以後者之標本。後者乃較歐洲虱更大更柔軟。墨累 (Murray) 自非洲得虱四種，二種得自東海岸與西海岸之黑人，一種得自侯騰圖人 (Hottentots)，一種得自卡佛人 (Kaffirs)；自澳洲土人得二種；自北美洲土人得二種，自南美洲土人亦得二種。故其虱乃得自諸殊異區域之居民。在昆蟲類所構造之差異甚微，而固定不變，即一般認爲有特殊價值；而諸人種所具諸寄生蟲，顯然殊異，實可視爲諸人種應列爲殊異本種之一種證據。

(註八) 見一八六一年 *Transact. R. Soc. of Edinburgh* 第二十二卷第五六七頁。

此博物學家更進爲研究，次將及於諸人種新交，是否具不生產性至任何程度。彼將參考至謹慎的哲學的觀察家白羅迦教授 (Prof. Broca) 所著之書，(註九) 彼於此可得良好證據，即數人種乃完全不生產，而在其他人種所得之證據，性質乃恰相反。如世稱澳洲及他司馬尼亞 (Tasmania) 之土生婦人與歐洲男子產子至稀；而此種證據今既證明幾於全無價值。其新種爲純粹黑人所殺：最近宣布一事，乃十一名雜種幼兒於同時被殺焚燒，其遺骨爲警察之所發見。(註十) 世又言若黑雜種人 (Mulattoes) 彼此結婚，產兒甚少；而在他一面據巴徐門博士 (Dr. Bachman, of Charleston) 之所確言，彼曾知黑白雜種家族彼此結婚，既歷數代，其繼續生產之平均數，與純粹白人或純粹黑人無異。(註十一) 據前此來勒 (Sir C. Lyell) 對此事所爲研究，如彼所告予者，其結論乃與此相同。(註十二) 北美聯邦一八五四年所爲調查，據巴徐門 (Bachman) 博士之說，有黑白雜種四〇五，七五一，人就一般事例狀態言，此數似失於過小，其原因一部分在此階級所陷於墮落及變態的位置，一部分在其婦人之淫亂。黑白雜種之一定部分，必繼續爲黑人之所吸收；因是

引致前者之減少。可信賴之著作。(註十三) 謂黑白雜種人之生活力下劣，乃一種顯著現象；此雖對其較少生產性爲另一問題，或可用爲其祖先種特別殊異之一種證明。動物與植物之閒種，由極殊本種所產出者，易致夭死，實無可疑；惟黑白雜種人之父母，不能置諸極殊異本種之一類。尋常驛類雖不生產，而長命強健有名，可知在閒種中生產性與生活力之減少，不必有大關係；其他類似之例可舉者甚多。

(註九) 見彼所著 *On the Phenomena of Hybridity in the Genus Homo* 一八六四年英譯。

(註十) 見 F. A. Murray 有趣味之書函，載於一八六八年四月 *The Anthropolog. Review* 第五十三頁。此函中

證明 Count Strzelecki 所述澳洲婦人既與一白人生子之後，其後與本種人不復生育，乃無根據。A. de Quatrefl.

808 亦聚集許多證據，示澳洲人與歐洲人雜交，非不生產，見一八六九年三月 *Revue des Cours Scien Littres* 第

一三九頁。

(註十一) 見彼一八五五年在 Charleston 出版之 *An Examination of Prof. Agassiz's Sketch of the Nat.*

Provinces of the Animal World 第四四頁。

(註十二) Dr. Rollis 以函告予，彼見 Great Sahara 中許多混合人種，自 Arabs, Berbers 及非洲黑人三部落之所成者，非常富於生產性。反之，Winwood Reade 告予，黑人之居於黃金海岸 Gold Coast 者，雖贊稱白人及黑白雜種人，而守一種格言，謂黑白雜種人不當彼此結婚，因其產兒少而多疾病。據 Reade 之說，此種信念有注意之價值，因白人來居黃金海岸既歷四百年，土人既有極長時間，由經驗以取得知識也。

(註十三) 見 B. A. Gould 一八六九年所著 Military and Anthropology, Statistics of American Soldiers 第三一九頁。

即此後證明一切人種皆完全具生產性，而本其他諸理由必欲列之為特殊本種者，可持一種正當論據，謂生產性與不生產性非本種區別之安全徵兆。吾儕知此等性易受生活變遷境遇及密接內部繁殖之影響，且為極複雜定律之所支配，例如同樣二種相反雜交，其生產性即不相等，諸形式之應列為本種無可複疑者，雜交之後，可得自絕對不生產以至幾於生產或完全生產之一全系。不生產性之程度，與其父母外部構造或生活習慣之差異程度不相恰合。就許多視點言，人類可比之諸動物之久經家養者，且可舉出許多證據以證實柏拉司 (Pallas) 之學說，(註十四) 即物種在

自然界雜交，不生產性爲其極普通之結果，家養可解除之。由此所論，人種雜交即證實完全生產，亦不能絕對使吾儕遂不將彼列爲殊異本種也。

(註十四) 見予所著 *The Variation of Animals and Plants Under Domestication* 第二卷第一〇八頁。諸者須切記物種複交後之不生產性，非一種特別獲得性質，是亦如一定樹木之不能彼此接枝，乃與其他既獲得之諸差異有關係。此等差異之性質，至今不明，惟與生殖系有特殊關係，而與外部構造或組織之尋常差異關係甚少。雜交物種不生產性之一種重要元素，顯然爲其一體或二體既長久習慣於固定諸境遇；因吾儕知境遇變遷，對於生殖系起一種特殊影響，如前所述，吾儕有良理由可信家養之變動境遇，可使物種在自然界雜交極普通之生產性傾向解除。予於他處又既述（見上述書第二卷第一八五頁，及予所著 *Origin of Species* 第五版第三一七頁）雜交物種之不生產性，非由天擇獲得；吾儕可見二種形式既成爲不甚生產，實不能因更不生產個體之保存，使其不生產性更有加增；因其不生產性既益增，所育者產生之後裔將益減少，最後惟於極稀少之隔離時期內產生單獨個體而已。惟不生產性之程度有更高於此者。Günther 與 Kolreuter 皆證明在植物部許多種中，以本種雜交，產子益少，以至不產一子，惟仍受他種雄粉之影響，就子囊之膨脹可見之，若是者可成爲一系。此諸個體既停止產生子實，自然無選擇更不生產者之可能，而不生產性之絕

頂，惟子孫僅受影響者，實不能由選擇獲得之。此絕頂及其他不生產性之程度，乃此等新交物種生殖系組織一定未知差異之偶然結果也。

除生產性以外，雜交後裔所顯諸特性，亦有認為所以表示其父母形式應列為本種或變種者；惟悉心研究此種證據之後，予所得結論乃此類之事無普通定律可以信賴。雜交之尋常結果，為生產混合或中間形式；惟在一定事例，某後裔乃酷肖其父母形式之一，有時則酷肖其他之一。若父母有諸特性互相殊異，最初發現為突然變異或畸形者，尤常如是。（註十五）予所以論及此點者，因羅勒夫司博士（Dr. Rohlf's）告予，彼常在非洲見黑人與他種諸分子雜交，或全黑或全白，其屬於混合顏色者甚稀。反之，美洲之黑白雜種，尋常乃表示一種中間形狀，此世所共知者。

（註十五） 見予所著 *The Variation of Animals* &c. 第二卷第九二頁。

吾儕今見博物學家列人種為殊異本種，可自覺為完全正當；因彼既發見其構造與組織有許多差異以自區別，其中有數種甚重要者。此等差異在甚長時期內幾於固定不變。此博物學家對於人類之分布廣遠，與諸哺乳動物級迥異，若將人類視為一單獨本種，將受一定程度之影響。彼對於

所謂人種之分布，與其他哺乳動物確有區別之本種相符合，將大受感動。最後彼將主張一切人種之交，互生產性尙未完全證明，然即使證明，亦非其特別相等之一種絕對的證據也。

今更就此問題之他一面言之，當人類於同一國內混合之後，吾儕所假設之博物學家更進而研究其形式是否仍有區別，與普通本種無異，彼將即時發見其絕不如是。彼在巴西 (Brazil) 當親見黑人與葡萄牙人異常混雜之民族，在智利及南美洲之其他部分，將親見全部人口爲印度人與西班牙人依各種程度混合所成。(註十六) 在同大陸之許多部分，將遇見黑人、印度人、歐洲人之雜交，備極複雜；更就植物界判斷之，此種三重雜交，實供給父母形式交互生產性最嚴格之試驗。在太平洋之一海島上，彼將發見剖里尼新人 (Polynesian) 與英國人混血之少數居民，在非畿 (Fiji) 半島中，彼將發見一種居民，爲剖里尼新人 (Polynesian) 及尼格里透人 (Negritos) 依一切程度雜交所成。有許多類似之事例可以附述，如非洲即是。故諸人種居同一國土內，必相混合，不能保持區別；不若是互相混合者，乃本種殊異極普通極良之證據。

(註十七) *Quadrifages* 對於 *Paulistas* 人在巴西之成功及生活力，有最富於趣味之敘述，是爲葡萄牙人與印度人

雜交多次所成之人種，又有其他人種之血混入之，載於一八六九年一月之 *Anthropolog. Review* 第二二頁。

此博物學家若實知一切人種之殊異特性，乃最易起變異，當大感迷惑。凡最初在巴西見黑奴之來自非洲各處者，無不受此事實之感動。剖里尼新人 (Polynesians) 及其他許多人種亦如是。一人種所具特性實有區別而固定不變者，幾無一可稱舉。諸野蠻人卽在同一部落界限之中，其特性亦不幾於均一，如世人之所常道。侯騰圖 (Hottentot) 婦人固有一定特殊性質，較之其他任何人種尤爲顯著，惟非固定不變者。在數種美洲土人，顏色與毛髮差異甚多；在非洲黑人則顏色差異至一定程度，而面貌之樣式亦差異甚大。數人種頭殼之式樣變異甚多，(註十七) 其他各種特性亦然。以不固定之諸特性爲助，因試以決定本種，一切博物學家因經驗所得，皆知此不免失於輕率也。

(註十七) 美洲及澳洲之土人卽其例。Prof. Huxley 言，許多南部德國人及瑞士人之頭殼短而潤，與韃靼 (Tatars) 等種人之頭殼無異，見一八六八年 *Transact. Internat. Congress of Prehist. Arch.* 第一〇五頁。

一切論據中，反對列諸人種爲特殊本種之最有力者，乃在許多事例，如吾儕所能判斷者，無論其爲雜交與否，逐漸彼此互相出入。人類之被詳密研究，實過於其他任何動物，而在有力判斷家之

意見紛歧至大，有認爲應作單獨一種者，有認爲應列作二種者，（庚雷 Virey 主之）有認爲應列作三種者，（翟君婁 Jaquinot 主之）有認爲應列作四種者，（康德 Kant 主之）有認爲應列作五種者，（白魯門巴赫 Blumenbach 主之）有認爲應列作六種者，（把俸 Buffon 主之）有認爲應列作七種者，（罕特 Hunter 主之）有認爲應列作八種者，（阿格西支 Agassiz 主之），有認爲應列作十一種者，（皮克林 Pickering 主之）有認爲應列作十五種者，（永生特 Bory St. Vincent 主之），有認爲應列作十六種者，（德穆陵 Desmoulins 主之）有認爲應列作二十四種者，（莫吞 Morton 主之），有認爲應列作六十種者，（克羅佛 Crawford 主之）有認爲應列作六十三種者，（伯克 Burke 主之）（註十八）此判決之紛歧，非證明諸人種不應列爲本種，乃顯示其彼此逐漸互相出入，諸人種之間，殆不能發見明顯有區別之諸特性爾。

（註十八）關於此題旨，有一甚佳辯論，即 Waltz 所著一八六三年經英譯之 Introduction to Anthropology 第一九八至二〇八及第二二七諸頁。予以上所述，數者乃取材於 H. Tuttle 一八六六年所著 Origin and Antiquity of Physical Man, Boston 第三五頁。

凡博物學家不幸會敘述一部最易變異之生物者，必既遇事例，（予據自己所經驗言，）與人類極相似；若彼極謹慎爲之，則最後將集合一切形式之彼此逐漸互相出入者，以爲一單獨之本種；因彼將自言，彼所不能決定之物體，彼實無權與以名稱。若是之事例，可於包含人類之一級遇之，即猿類之一定部屬；而在他部屬如長尾猿（*Ceropithecus*）者，大多數之本種皆可的確決定。在美洲產之卷尾猿（*Cebus*），則諸多形式被某博物學家列爲本種，他博物學家則僅列之爲地理種，若自南美洲一切部分聚集卷尾猿（*Cebus*）之無數標本，諸形式之現今被視爲殊異本種者，將發見其以極密切之步驟，逐漸彼此互相出入，則普通僅將列爲變種或地理種族；大多數博物學家對諸人種亦如是。惟於此須承認有許多形式不免名爲本種者，乃以無數階段彼此聯合，初與雜交無關係，至少在植物界既如是矣，（註十九）

（註十九） Prof. Nigeli 於彼一八六六年所著 *Botanische Mittheilungen* 第二九四至三六九諸頁詳述其顯著之數例。Prof. Asa Gray 就北美洲菊科 *Compositae* 諸中間形亦有類似之敘述。

某博物學家最近用亞種（*sub-species*）一名詞，以顯示諸形式之具有真實本種之許多特

性，而階級不若是之高者。若吾儕回想以上所述有力諸論據，一方面欲列諸人種爲本種，他一方面有決定此事不可避免之諸困難，則用亞種一名詞，似甚合宜。惟依長時期之習慣，種族 (Race) 一名詞仍將沿用不改。名詞之選擇所以居重要者，乃欲用同樣名詞以表示差異之同樣程度，如其所能。不幸此竟難於實行：因諸較大部屬大概包有極近似之諸形式，最難分別，而同族中較小諸部屬所包有之諸形式，則完全殊異；然一切仍須相等列爲本種。又在同樣較大部屬中之諸本種，不盡以同樣之程度彼此相似；反之，其數種大概可列爲環繞其他本種之數小羣，如衛星之環繞諸行星也。

(註二十)

(註二十) 見予所著 *Origin of Species* 第五版第六八頁。

人類或爲一本種，或爲數本種，最近數年爲人類學家大加討論，於是分爲二派，卽單祖先論者與多祖先論者。不承認進化原理之人，當然視物種爲分離創造，或依某方式有區別之實質；彼等必自決定人類之何種形式當視爲本種，與其列其他有機物爲本種普通所用方法相類似。然除非「本種」一名詞之定義爲一般所承認之外，此點殆無決定之希望；而此定義決不容含有中間元

素若創造行爲。吾儕可試行決定一定數之房屋，或名爲村鄉，或名爲城，或名爲市，不須任何定義。吾儕實際上既遇困難之例，如北美洲及歐洲許多極近似之哺乳動物類，鳥類，昆蟲類，植物類，彼此疊出，不知應列爲本種或地方種族；與大陸最近許多海島上之產物亦如是。

反之，承認進化原理之博物學家，必感覺一切人種皆出自一單獨的原始幹部，以原理既爲方起新人物多數之所承認；爲表示其差異量之故，彼等指諸人種爲特殊本種與否，在所不論。（註二十）

（一）就家養動物言，諸多種族或出自一本種，或出自多本種，乃另一問題。雖承認一切種族或同一部屬中之一切自然本種出自同一原始幹部，此仍爲討論中之題目。該以犬爲例，一切家犬種族，是否自一本種爲人類最初所馴養以來，即獲得其現今之差異量；或一特殊本種在自然界既顯差異之後，彼等由遺傳獲得其數種特性。此種問題在人類無由發生，因不能言人類在任何特別時期內變爲家養也。

（註二十一）參觀 Prof. Huxley 關於此事之說，載在一八六五年 *Fortnightly Review* 第二七五頁。

在諸人種自其公共幹部分歧之較早一階級，諸人種之本身及其數目之差異必甚微小；結果

就其有區別之諸特性言，亦不過如現在所謂諸種族，其列為特殊本種之要求更少。本種一名詞固不甚明確，然其差異雖極微小，而較之現今更為固定，且不逐漸彼此互相出入，則此等早期種族或為博物學家列作特殊之本種也。

人類之古代祖先，前此或特性極分歧，至彼此不相似，較之現今存在諸人種更甚，此雖不甚近理，而實非不可能之事；惟最後如佛格特（Vogt）之說，其特性復歸於斂合。註二十二。若為同樣目的，將特殊二本種之後裔加以選擇，就普通外觀言，有時可致斂合之數量甚大。如那土修司（Nathusius）所述改良豬種即其例（註二十三）是出自特殊之二本種；在改良牛種亦然，惟不若是之顯著。大解剖學家格拉條雷（Gratiolet）謂似人猿類不成一自然亞羣，惟猩猩為一種極發達之長手猿（gibbon）或森羅猿（*semnopithece*），黑猩猩為一種極發達之獼猴（*macaque*），大猩猩為一種極發達之巨形犬猿（*mandrill*）。此完全以腦部特性為根據之結論若被承認，則至少可為外部特性斂合之一例，因似人猿類在許多點彼此相似，實甚於其他猿類。一切相類的肖似，若鯨類之與一魚，亦可謂為特性斂合之例；惟對於表面的適應的肖似，此名詞絕不適用。區別甚遠諸

生物既變更之後裔，其構造許多點有特性極相似者，以歸之於斂合，則未免過於輕率。一結晶體之形式，僅依分子力決定之，不相似之物質，有時作同樣形式，決不足異；惟在諸有機物，則吾儕須切記每一種之形式，乃依賴極多複雜關係所成，如自極複雜諸原因所起變異，如諸變異被保存者之性質，是與物質諸境遇有關係，如週圍彼此競爭諸生物，最後如自無數祖先所得遺傳，是其本身為一種流動元素，其一切祖先之形式，又為複雜相等諸關係之所決定。二種生物彼此差異甚顯著者，其既變更之後裔，此後乃斂合密切，彼此接近，至於全部組織幾乎相等，此似為不可信之事。以上所舉豬種斂合之例，據那士修司 (Nathusius) 之說，由原始二幹部所出之後裔，其頭殼之一定骨類，至今尚證據顯然。若如數博物學家所推測，人種乃出自二本種或多本種，此諸本種彼此差異，或如猩猩之與大猩猩，或幾乎如是，則一定骨類之差異顯著者，在現今存在之人類當仍可發見，又何疑焉。

(註二十二) 見所著 *Lectures on Man* 一八六四年英譯第四六八頁。

(註二十三) 見彼一八六〇年所著 *Die Racen des Schweines* 第四六頁，及一八六四年所著 *Vorstudien für*

Geschichte, &c., Sch weinsehadel 第 104 頁。關於牛類者，參觀 de Quatrefages 1861 年所著 *Enix de l'Espèce Humaine* 第一一九頁。

現今存在諸人種雖就許多視點互相差異，如顏色，毛髮，頭殼之形式，身體之比例，等等，若就全部構造言，乃發見多數點彼此密切相似，其中有許多點性質不重要而單簡，絕不似由原始特殊諸本種或諸種族所獨立獲得。就極殊異諸人種許多精神上類似之點觀之亦然。美洲土人，非洲黑人，與歐洲人精神上彼此差異之甚，殆非其他任何三種人可舉名者之所能及；然予與浮京人（Fungs）同居比格爾（Beagle）船上之時，常為許多微小特性之所激動，表現其精神與吾儕相類似；予一次又曾與一純粹黑人接近，所見亦然。

凡曾讀泰羅（Tylor）與拉布克（Sir J. Lubbock）有趣味之著作者（註二一四）必深感於一切人種之嗜好，性癖，習慣，皆極相類似。當彼等快樂時，皆舞蹈，作幼稚音樂，奏戲，繪畫，涅刺，及以其方法粧飾本身；彼此了解其姿勢語言，其面貌為同樣表情；當彼等為同樣情感激動之時，發出同樣無音節之呼聲。若以猿類殊異種所為各種表情及呼聲與此相比較，其相似與相等尤足驚異。尚

有良好的證據於此，即彼等放射所用之弓箭，非自人類任何公共祖先所遺下，而據威司特羅卜 (Westropp) 及尼爾孫 (Nilsson) 之說，(註二十五) 諸石製箭頭由世界極遠部分攜來，且在極古時期製造者，乃幾於相等；此事實之解釋，惟有諸殊異人種創造力或精神力相類似之一途。諸考古學家對於一定傳布最遠之粧飾品所為觀察亦同，(註二十六) 如之字形等等即是；且就諸多單簡信仰與風俗亦然，如埋葬死人於巨石建築之下。予尚記憶在南美洲 (註二十七) 見土人每選擇高山頂上聚石成堆，以紀念某種奇異之事，或埋葬其死人，與世界其他許多部分相似。

(註二十四) Tylor 一八六五年著 Early History of Mankind 第五四頁，述委黎語言。Lubbock 著有 Prehistoric Times 一八六九年再版。

(註二十五) H. M. Westropp 著 On Analogous Forms of Implements 載於 Memoirs of Anthropolog.

Soc. 又 Primitive Inhabitants of Scandinavia 第一〇四頁，一八六八年英譯，由 Sir J. Lubbock 出版。

(註二十六) Westropp 所著 On Cromlechs 等等，載於 Journal of Ethnological Soc. 一八六九年六月二

日 Scientific Opinion 第三頁記之。

(註二十七) 見予所著 *Journal of Researches: Voyage of the Beagle* 第四六頁。

博物學家對於兩種或多種家畜或極近似野生物之習慣嗜好及性癖，其多數細目密切相符合者，每用爲辯論之事實，謂其同出於一公共祖先之賦性如是者，結果可將一切歸類於同一本種。此同樣之論據可應用於人類，效力不減。

諸人種身體構造及精神能力（風俗類似者今姑不論）多數不重要類似之點，既非獨立獲得，是必由其此同樣特性之祖先遺傳之。則人類逐步分布於此地球面上之前，其早期之狀態可以大約窺見人類之散布於爲海洋隔離諸區域之時，必在諸人種特性分歧至任何多量之前，否則吾儕於諸殊異大陸有時當遇見同樣人種，而此例從未前聞。拉布克 (Sir J. Lubbock) 既將世界上一切部分內諸野蠻人現今實用技術比較之後，詳記其爲人類自其原始生產地外徙時所不能知者；因其一次既經學成，即決不至歸於忘卻。(註二十八) 彼因謂「槍爲刀尖發達所成，棒爲槌放長所成，今所遺留之物僅此。」彼承認製火之術，或久已發見，因現今存在之一切人種皆能之，古時歐洲之石窟居民既知之。製造獨木艇或木筏之術，或亦知之既久，惟人類在極古時代，其時許多處陸

地之平面大異於今日，或不借獨木舟之助，亦能分布甚遠。拉布克 (Lubbock) 又謂吾儕極古代之祖先計數似不能至於十，因現在有許多人種自四以上即不能計算。惟在此古遠時代，人類之智慧及合羣能力，不能較之現在最下等野蠻人更低劣至任何非常程度；否則原始人類於生存競爭不能有若是大成功，如其早期廣遠散布之所證明。

(註二十八) 見彼一八六九年所著 *Prehistoric Times* 第五七四頁。

因一定語言之根本差異，某語言學家遂推論當人類最初向遠處散布之時，尚為一種不能語言之動物；惟可猜度此時所用語言，遠不及現今所說者之完全，更以姿勢助之，而在最後發達更高之語言中，已不遺留其痕跡。無論其如何不完全，若竟無語言，人類之智識似不能升至甚高標準，如彼在古時所據優越地位所應有者。

原始人類僅具有少數技術，且為極粗陋者，其語言能力亦非常不完全，是應稱為人類與否，乃視吾儕所用定義如何。在一系形式中，由某似猿動物逐漸演進至現今存在之人類，似不能就任何固定點決用『人類』名詞。惟此乃不甚重要之事。且所謂諸人種者，或仍舊稱，或列為本種，或列為

亞種，皆無甚關係，惟最後一名詞卽亞種似較爲合宜。最後可斷言常進化原理爲一般所承認之時，（不久必如是，）單祖先論者與多祖先論者之辯論，皆將歸於沈寂，且安靜就死路也。

尙有一問題於此不應略而不論者，卽有時間有人假定每一人種或亞種出自祖先之單獨一對配偶。就家養動物言，可就單獨配偶或自一單獨個體之具有某種新特性者，注意選擇其變異之後裔，以成一新種；惟人類種族之大多數，非有意識的成於經選擇之一對配偶。乃自許多個體之變異雖甚微小而有用或欲得者，爲無意識的保存以得之。如在一地方內，習慣上注重強壯而重之馬，在他一地方內，注重輕而善疾走之馬，則經長時期後，兩種有區別之亞種因以產出，在任一地方內，必未將任一對配偶隔離養育之。許多種族若是構成，其構成之方式乃與自然本種極相似。吾儕知馬類之播入發克倫（Falkland）海島者，數代之後，變爲弱小；而在盆巴司（Pampas）變爲野生者，其頭部則變爲粗大；此變遷顯然不僅出於任何一對配偶，惟因一切個體各處同樣境遇，或更受復化原理之助。若是所成之亞種，不出自任何一對配偶，乃因許多個體依互殊之程度變異，惟方式則大概相同。吾儕可斷言諸人種之產生，亦與此相類似，其變更或爲處殊異境遇之直接結果，或

爲某種選擇形式之間接結果。惟關於後一題旨，吾儕不久將復論之。

人種之滅絕——許多人種或亞種一部或全部滅絕，乃歷史上既知之事。洪保德(Humboldt)曾在南美洲見一鸚哥，爲能說既亡失一部族之一語之惟一生物。世界一切部分所發見之古代紀念碑及石器，現在居民對此已無任何傳說遺留者，皆表示許多滅絕。多數弱小殘破部族，爲前此人種之遺物，今尚保存於被隔離及大概多山之地方。據沙夫好曾(Schaffhausen)之說，(註二十九)一切歐洲古代人種『所處階級，皆較之現今最幼稚之諸野蠻人更爲低下』是較之現今存在之任何人種必差異至一定程度。白羅迦教授(Prof. Broca)所述雷途西(Les Eyzies)之遺體，雖不幸似屬於一單獨家族，然表示一人種具有低等(或猿類)及高等最奇特之特性聯合。『此人種與其他任何人種，無論古代或近代，凡爲吾儕所曾聞者皆絕異。』(註三十)故亦與比國石窟內所發見第四紀人種不同。

(註二十九) 其譯文載於一八六八年十月 Anthropological Review 第四三一頁。

(註三十) 見一八六八年 Transact. Internat. Congress of Prehistoric Arch. 第一七一至一七五頁參攷。

似極不利於生存之境遇，人類能抵抗之。(註三十一) 彼長期居住極北區域，無木材爲坐艇或工具，燃料僅恃鯨脂，飲料僅恃既溶解之雪。在美洲極南一端，浮京人 (Fuegians) 無衣服，並無可稱爲小屋之建築物，仍能保存。南美洲土人徬徨於元旱平原上，與許多危險野獸同處。人類能抵抗喜馬拿亞 (Himalaya) 山下可恐怖之瘴癘，及熱帶非洲凶疫諸海岸之死惡勢力。

(註三十一) 見 Dr. Gerland 一八六八年所著 Ueber das Aussterben der Naturvölker 第八二頁。

滅絕之主因起於部落與部落種族與種族之競爭。諸多制止工作常抑止每一野蠻部落之人數，如週期饑饉，游牧習慣，及嬰兒之因此死亡，哺乳過久，戰爭，災變，疾病，淫亂，婦人竊取，殺嬰，尤甚者爲生產性減少。此等制止法，若有任何一種增加其勢力，雖甚微小，其部落即受影響而傾向減少；若二部落相毘連，其一較他一減少減弱，則其競爭不久即爲戰鬪，虐殺，烹食，奴隸，及吸收之所解決。一較弱部落，雖不因是突被掃除，然一次既起始減少，大概即繼續減少不止，至滅絕而後已。(註三十二)

(註三十二) 上述 Gerland 所著書第一二頁贊成此說。

文明民族既與野蠻人接觸，除壞惡氣候爲本土人種之助以外，其競爭之期間甚短。文明民族戰勝之諸原因，有甚明顯單簡者，其他則甚複雜曖昧。吾儕可見土地耕種在許多途徑爲野蠻人之致命傷，因彼等不能或不欲改變其習慣。新疾病及惡風俗在某種狀態中，既證明破壞力甚強；一種新疾病常爲多數死亡之原因；至易感受其破壞勢力者逐漸除絕（註三十三）好飲酒之惡影響亦然，許多野蠻人嗜此不改，以致於死。特殊隔離諸人民初次相遇，常發生疾病（註三十四）此事實似甚離奇。司卜羅（Sprout）曾在溫哥華（Vancouver）海島注意視察滅絕問題，以爲生活習慣變遷，最後因歐洲人之前進，致發生許多健康不良。彼注重於表面上甚微細之原因，謂「諸土人對於四周之新生活，迷惑失次；彼等竟失去用工力之動機，又不能得新動機以代之。」（註三十五）

（註三十三）關於此事 Sir H. Holland 一八三九年所著 *Medical Notes and Reflections* 第三九〇頁曾有所記述。

（註三十四）予聞此事曾聚集許多事例，載於 *Journal of Researches, Voyage of the Beagle* 第四三五頁，參觀上述 Gerland 所著書第八頁。Peopig 謂諸野蠻人之吸受文明，如飲毒藥。

(註三十五) 見 Sproat 一八六八年所著 *Scenes and Studies of Savage Life* 第二八四頁。

競爭諸民族之成功，以其文明程度爲最重要之元素。數百年前歐洲甚懼東方諸野蠻人之侵入；在今日則此種恐怖已甚可笑。巴哲侯特 (Bagelot) 言諸野蠻人何以不滅亡於古代文明諸民族之前，如其對近代諸文明民族，乃甚奇事；若彼等竟如是，則古代道德家必筆之於書，惟此時期之著作家，從未有記滅亡諸野蠻人悲痛之事者。(註三十六) 滅亡一切原因中最有力者，在許多事例似爲生產性減少及健康不良，尤以在小兒爲甚，是起於生活狀態變遷，雖新狀態與其本身無害，亦復如是。予所以注意於此題旨者，乃爲侯沃德 (H. Howarth) 所喚起，且與予以關於此之報告，予甚感之。予所既聚集之事例如下。

(註三十六) 見 Bagelot 所著 *Physics and Politics*，載於一八六八年四月一日 *Fortnightly Review* 第四五五頁。

當他司馬尼亞 (Tasmania) 最初殖民時，土人之數約計七千，他人則謂有二萬。其數不久即大減少，主要原因爲與英國人戰爭，且自己互相戰爭。及爲一般移住人之有名大驅逐後，所餘土人

皆降伏於政府，共一百二十人（註三十七）彼等於一八三二年被移徙於福寧德（Flinders）海島。此海島位置在他司馬尼亞（Tasmania）及澳洲之間，長四十英里，闊十二至十八英里；地方似甚健康，諸土人亦被善待。惟彼等之健康甚不良。至一八三四年彼等僅有男子四十七人，婦人四十八人，小兒十六人，共一百一十一人。（彭雨克 Bonwick 所著書第二五〇頁。）至一八三五年，所餘僅一百人。彼等仍減少不已，自思若在他處，死亡當不至若是其速。一八四七年，復移至蠔灣（Oyster Cove），在他司馬尼亞（Tasmania）之南部。據一八四七年十二月二十日之調查，彼等僅有男子十四人，婦人二十二，小兒十人。（註三十八）惟地點雖遷，仍無所補救。彼等常為疾病與死亡之所追逐，至一八六四年僅餘男子一人，婦人三人，此最後之男子，竟於一八六九年死去。其婦人不生產，較之易致疾病死亡尤為更顯著之事實。當其在蠔灣（Oyster Cove）僅有九婦人留遺之時，彼等告彭雨克（Bonwick）謂其中惟二婦人管產兒，且此二婦人所產者共三小兒而已。

（註三十七） 此一切記事皆採自 J. Bonwick 一八七〇年所著 *The Last of the Tasmanians*。

（註三十八） 是為 Tasmania 總督 Sir W. Denison 一八七〇年所著 *Varieties of Vice-Regal Life* 第 1

就此異常狀況之原因言之，司拖雷博士 (Dr. Story) 謂其死亡爲將土人試爲文明化之所致。謂『若放任彼等游蕩而不加以擾亂，彼等將產生更多小兒，其死亡率亦當較小。』對於土人他一注意觀察者爲大維司 (Davis)，彼謂『其生產少而死亡多，其大部分原因蓋由於生活與食物之變遷；惟尤重要者，乃在其離去本土馮底門倫 (Van Diemen's Land)，其意氣因是甚爲沮喪也。』(見彭雨克 Bonwick 所著書第三八八及第三九〇諸頁)

在澳洲二殊異部分所觀察之諸事實，亦與此相類似。有名探檢家格里荷雷 (Gregory) 告彭雨克 (Bonwick) 謂『寬司倫 (Queensland) 黑人已自感覺生產缺乏，即在最近始有人殖民之處亦然，其死滅不久即將實現。』鯊魚灣 (Shark's Bay) 十三土人之移至梅起孫 (Murchison) 河者，歷時不過三個月，患肺病死去者既十二人。(註三十九)

(註三十九) 見 Bonwick 一八七〇年所著 Daily Life of the Tasmanians 第九〇頁及其一八七〇年所著 Last of the Tasmanians 第三八六頁。

紐西倫 (New Zealand) 摩利人 (Maories) 減少之數，曾經芬敦 (Fenton) 詳細考察，作爲一種可稱美之報告，此下所述，除一事之外，皆取材於此。(註四十) 自一八三〇年以後，其人數逐年減少，無論何人皆承認之，即土人亦自承認之，其減少今尙銳進不已。前此土人之詳確統計，雖視爲不可能之事；然其人數既爲許多地方之居民之詳細估計，今其結果已似可信賴，證明一八五八年以前之十四年內，人數既減少百分之九·四二。經詳細考察之後，其諸部落有距離達一百英里者，或居海岸，或居內地，其食物與習慣亦互不相同。(第二八頁) 一八五八年其全數爲五萬三千七百人，更歷十四年後，至一八七二年，再經調查，其全數僅爲三萬六千三百五十九人，減少百分之三二·二九。(註四十二) 尋常用以解釋此人數非常減少之諸原因，如新疾病，婦人淫亂，酗酒，戰爭等等，芬敦 (Fenton) 皆詳示其不充足，而斷論其有力原因大要在婦人不生，及幼年小兒之非常死亡率。(見第三一及三四諸頁。) 彼所舉證據(第三三頁) 爲一八四四年對二·五七壯丁有小兒一人；至一八五八年則對三·二七壯丁僅有小兒一人。壯丁之死亡率亦甚大。彼又謂人數減少之又一原因，爲男女二類不相等；因女兒之產生數少過男兒遠甚。更後一點似與極殊異一原因

有關係，予於此後一章將復論之。芬敦 (Fenton) 以紐西倫 (New Zealand) 與愛爾倫 (Ireland) 兩處之人數減少比較，兩處氣候不甚懸殊，其居民現今亦依從幾於相似之習慣，其結果甚可驚異。摩利人 (Maories) (第三五頁) 歸其一部分衰微之咎於輸入新食物與新衣服，及因是所致之習慣變遷；吾儕若思及境遇變遷對生產性所起影響，彼等之意見似合於理。其減少始於一八三〇年至一八四〇年之間；芬敦 (Fenton) 謂 (第四〇頁) 約當一八三〇年始發明製造腐敗包穀之術，以水長久浸之，其後是法遂盛行；此證明土人於是始變更其習慣，是時歐洲人之移居紐西倫 (New Zealand) 尙甚稀少。當予於一八三五年至島灣 (Bay of Island) 時，居民之衣服與食物已大起變更；彼等種植荷蘭薯，包穀，及其他農產物，以此易英國之工業品及烟葉。

(註四十) 見彼所著 *Observations on the Aboriginal Inhabitants of New Zealand* 一八五九年由政府出版。

(註四十一) 見 Alex. Kennedy 一八七三年所著 *New Zealand* 第四七頁。

據巴梯孫 (Patterson) 主教傳記中所載 (註四十二) 紐希伯來 (New Hebrides) 及毗連半島

麥倫人 (Melanians) 常被擄至紐西倫 (New Zealand) 羅浮克 (Norfolk) 海島及其他諸健康地方受傳教士教育之時，其健康受大損害，多數死亡。

(計四十二) 見 C. M. Younge 一八七四年所著 *Life of J. O. Patteson* 其第一卷第五三〇頁詳論此事。

聖德威徐 (Sandwich) 島土人減少之數，其顯著亦如紐西倫 (New Zealand) 最良判斷家謂苦克 (Cook) 一七七九年始發見此海島時，人數約三十萬；據一八二三年之大略統計，減少至十四萬二千零五十人。自一八三二年及此後數年，當由官廳為精確統計，惟予所能得之數如下表：

年 數
除一八三二年及一八三六

土人數 年，是二年在海島上之少數 二〇,三三三 一〇八,五七九 七二,〇一九 六七,〇八四 五六,七六五 五,五三三
外國人亦總計在內。

假定繼續諸統

每年減少之百分率 計為平均者，其

實諸統計并不

依一定年限。

四·四六 二·四六 〇·八二 二·二八 二·二七

由是可見自一八三二年至一八七二年四十年之間，土人減少之數竟達百分之六十八以上。許多著作家歸其故於婦人之淫蕩，前此之流血戰爭，被征服諸部落之苦工，及新輸入之疾病，後者有時起異常之破壞。此等原因及其他原因對於自一八三二年至一八三六年所起異常減少率，其有力固無可疑；惟一切原因中最重要者，尤為生產性之減小。北美聯邦海軍醫生魯純卑格 (Ruschenberger) 於一八三五年及一八三七年之間曾至此島，謂哈威夷 (Hawaii) 一地方一千一百三十四男子中，僅有二十五男子之家族生三小兒，在他一地方則六百三十七男子之中，僅有十男子之家族生三小兒。在八十既結婚婦人之中，生兒者不過三十九人；且「據官廳報告，全島每一對結婚男女所生兒之平均數為半個。」他司馬尼亞人 (Tasmanians) 在蠔灣 (Oyster Cove) 產兒之平均數，恰與此相同。查扶司 (Jarves) 所著於一八四三年出版之歷史，謂「凡生有三小兒之家族，免除一切捐稅，生有三小兒以上者，賞以土地及其他獎勵物。」政府為此空前獎勵，可證明此種族生產至希。比壽卜 (Bishop) 主教一八三九年在哈威夷觀象報 (Hawaiian Spectator) 著文記多數小兒死亡甚早，司退雷 (Staley) 主教告子，今尙如是，恰與紐西倫 (New Zealand)。

相同。論者歸咎於婦人對小兒過於怠忽，惟大部分似因小兒之構造先天柔弱，是又與其父母之生產性減少有關係。其與紐西倫 (New Zealand) 相似之他一例，為產男之數遠過於產女。據一八七二年之調查，為對一切年齡之女子一〇〇人有男子一二五·三六人；而在一切文明國家，皆女子之數多過男子。其生產性之減少，一部分因婦人過於淫蕩；惟生活習慣之變更，或為更大原因。同時此亦為死亡率加多之原因，尤以小兒為甚。苦克 (Cook) 於一七七九年始至此諸海島，繼至者為溫哥華 (Vancouver)，在一七九四年，其後捕鯨者常至此。一八一九年諸傳教者至此，見偶像教已經廢棄，其國王復興諸變革。自此時期以後，土人一切生活習慣變更甚速，不久即成為「太平洋島民之最文明者」。向予作報告人之一哥恩 (Coan) 生於此島，謂土人在五十年生活習慣之變更，大於英國人一千年。據予由司退雷 (Salter) 所得報告，雖許多新種類之水果既輸入，甘蔗既一般通用，而較貧階級之食物，似無甚大變更。因土人極意模倣歐洲人，在早時期內既變更其衣服之式樣，飲酒尤甚普通。此等變遷雖似不甚巨，然由諸動物所既知者，予信其既足以減少土人之生產性矣。(註四十三)

(註四十三) 以上所述大要取材於下列諸書：即 *Jarves* 一八四三年所著 *History of the Hawaiian Islands* 第四〇〇至四〇七頁。*Cheever* 一八五一年所著 *Life in the Sandwich Islands* 第二十七頁。*Ruschenberger* 之說載於 *Bonwick* 一八七〇年所著 *Last of the Tasmanians* 第三十八頁。*Bishop* 之說載於 *Dr. E. Belcher* 一八四三年所著 *Voyage Round the World* 第一卷第二七二頁。歷年統計乃經 *Dr. Youmans of New York* 之請求得自 *Mr. Coan* 者；在許多項予曾以 *Youmans* 之數字與上述諸書相比較。予捨去一八五〇年之統計不用，因予見其兩數差異過遠。

最後據馬克納馬拉 (*Macnamara*) 之說(註四十四) 本卡 (*Bengal*) 海灣東邊恩達門 (*Andaman*) 島下等退化之居民，『最易感受氣候之任何變遷；事實上使其離去海島本土，彼等幾必不免於死，且與食物或外界影響無關。』彼又云尼泊爾 (*Nepal*) 山谷夏季極熱，此地之居民及印度諸多山地部族，若移至平原，即患痢症與熱病；若全年試留居於此，皆不免於死。

(註四十四) 見一八七一年十一月一日 *The Indian Medical Gazette* 第三四〇頁。

由此可見諸野蠻人種當生活境遇或生活習慣已起變更之時，健康易於受害，當其移徙遇新

氣候亦然。僅變更習慣，似於其本身無甚大害，然其效果亦相同；在數項事例中，小兒受害尤甚。如馬克納馬拉（Macnamara）所云，世常謂人類能抵抗氣候之最大變異及其他變遷而不受其害；然是惟文明人種能之。其在野蠻狀態者就此點之所感受，幾與其最近同類即似人猿類無異，後者當自其本土移去之時，決不能久於保存。

因境遇變遷減少其生產性，如他司馬尼亞人（Tasmanians）、摩利人（Maories）、聖德威徐（Sandwich）島人，以及澳洲人之例，乃較之疾病及死亡更堪注意；雖不生產性之程度甚微，然與傾向制止人口增加之其他原因相連合，遲早當引致滅亡。生產性之減少，在某事例可以婦人之淫蕩解釋之，如最近達希特人（Tahitians）即如是，惟據芬敦（Fenton）之說，對於紐西倫人（New Zealanders），此解釋實不充足，對於他司馬尼亞人（Tasmanians）亦然。

在上述論文中，馬克納馬拉（Macnamara）舉出諸理由，謂常患瘧疾諸地方之居民，易致於不生產，惟此不能應用於前此所舉數例。某著作家以為海島土人之生產性減少與健康不良，其故在長期內繼續親戚通婚；惟在上舉諸例，土人之不生產乃與歐洲人之來到恰相符合，無承認此解

釋之餘地。吾儕在今日亦無何種理由，可信人類易於感受親戚通婚之惡效果，且紐西倫（New Zealand）地域極闊，聖德威徐（Sandwich）羣島分區至多，更似不易感受。反之，羅浮克（Norfolk）海島現在居民，一切皆從堂兄弟姊妹或近親，印度之透達人（Todas）及蘇格蘭西方數海島之居民亦然，彼等之生產性皆不聞有所減小。（註四十五）

（註四十五）關於 Norfolk 島民皆有親誼之事，見 Sir W. Denison 一八七〇年所著 Varieties of Vice-Regal Life 第一卷第四一〇頁。關於 Todas 者，見 Col. Marshall 一八七三年所著書第一一〇頁。關於蘇格蘭西方諸海島者，見一八六五年三月至六月 Edinburgh Medical Journal 所載 Dr. Mitchell 所著諸文。

一種更合理之見解，乃由較低諸動物之類似推想得之。生殖系易感受生活之變，更狀況至一種非常程度（雖吾儕不知其故為何），既經證明，此感受性可引致良與不良之兩種結果。予就此題旨所聚集之一大部分事實，既詳載於所著『動植物在家養下之變異』（Variation of Animals and Plants under Domestication）第二卷第十八章，予於此僅能述其最簡短之摘要，對此題有趣味者，可以參考上書，極輕微之變遷，可以增加大多數或一切有機物之健康，強力，

及生產性，而其他變遷乃使多數動物不復生產。最習見之一例，爲馴象在印度不生產；反之，在阿瓦（Ava）牝象有一定數來往於諸森林中，其所處與自然狀態蓋相近，故仍常生產。諸多美洲猿類於本土將牝牡兩類多年聚合飼養，亦僅少或絕不生產，乃更可注意之例，因其與人類關係益近也。一野獸既被捕獲之後，雖境遇之變遷甚微，亦因此常不生產；一切家養動物較之在自然狀態中者生產更繁，故此更爲奇異；家養動物有能抵抗最不自然之境遇，其生產性並無所減損者。（註四十六）一定羣之動物較他羣易受圈養之影響；同羣中一切本種受影響大概相同。惟有時一羣內有一單獨本種不生產。其他不然；反之，亦有一單獨本種保存其生產性，其他大多數皆不復生產。某種之牡類及牝類當在其本土被圈養時，或幾於自由而不完全自由之時，絕不交合；其他則處此境遇雖交合而絕不生子；其他則生子而較少於其在自然狀態中。將上例推之人類，應注意者，爲其小兒易致柔弱多病，或流產及早死。

（註四十六）關於此事之證據，見予所著 *Variation of Animals*, etc. 第二卷第一一頁。

生殖系感受生活之變更狀況，此定律既普通有效，且可施於吾儕之最近同類即四手類，則其

可以應用於在原始狀態中之人類，予實無疑。故任何野蠻人種突然變更其生活習慣，彼等即多少成爲不生產，其小兒健康不良。是蓋與印度之象與獵豹，美洲之許多猿類，及一般動物之大多數，由自然狀態移去時，同一方式，且同一原因也。

吾儕可見居住海島上甚久之土人，其所處境遇於長時期內幾於均一，對於習慣之任何變遷，特易感受，（事實上似如是），其故爲何。文明人種較之諸野蠻人確更善於抵抗一切變遷；就此方面言，彼等乃與諸家養動物相似。後者雖有時健康不良，（例如歐洲犬類在印度者），然除少數見於記錄者之外，（註四十七）其因是成爲不生產者甚希。文明人種及家養動物所以能免除此患者，或因其較之諸野生動物所處分歧與變異之境遇，範圍更闊，因是習慣於此；且前此既遷徙由此地方至彼地方，又與諸家族或諸亞種彼此雜交。土人與文明人種一次雜交之後，似即能免除變更境遇之惡結果。有如達希特人（Tahitians）與英國人雜交之後裔遷徙於皮特磴（Pitcairn）海島者，增加極速，此海島不久即有人滿之患；至一八五六年六月，遂將彼等遷於羅浮克（Norfolk）島。是時既結婚者六十人，小兒一百三十四人，全數一百九十四人。彼等在此處亦增加甚速，一八五六

年有十六人復還皮特徑 (Pitcairn) 島，至一八六八年已增至三百人；男女同數。是與他司馬尼亞人 (Tasmanians) 相反如此。居羅浮克 (Norfolk) 島者，於十二年半中既由一百九十四人增至三百人；而他司馬尼亞人 (Tasmanians) 於十五年內由一百二十人減至四十六人，此數中僅有十人為小兒。(註四十八)

(註四十七) 見予所著 Variation of Animals, &c. 第二卷第一六頁。

(註四十八) 此詳數乃取自 Lady Belcher 一八七〇年所著 The Mutineers of the Bounty 及英國下議院一八六三年五月二十九日命令出版 Pitcairn Island。以下所述 Sandwich 島民之事，乃採自 Honolulu

Gazette 及 Mr. Coan 所著之書。

據一八六六年至一八七二年之統計，純粹聖德威徐 (Sandwich) 島民減少八〇八一人，而雜種人即信為更健康者增加八四七人；惟予不知此數是否包括雜種人之子孫在內，或僅計第一代之雜種人。

予以所舉事例，皆關於各處土人因文明人移至之結果，遂與新境遇相值。若野蠻人為任何原

因所驅迫。如戰勝部族之來，破毀其家室，變更其習慣，似亦足以引起不生產性及不良健康，野生動物變爲家養之主要制止，乃當初被捕獲時與其自由生殖力有關，野蠻人與文明人初次接觸之主要制止，須成爲文明人以自保存。二者相同，皆因生活狀態變遷，以至於不生產，誠極有趣味之事也。

諸人種之逐漸減少，以至於最後滅絕，雖爲極複雜之一問題，與隨地不同隨時不同之許多原因有關係；而此事與較高諸動物之一之滅絕，同屬一種問題。例如化石馬類，在南美洲既消滅；然後不久，在同地方內，即以無數西班牙馬代之。紐西倫人 (New Zealander) 似已自覺其與此類似，因彼以其未來之命運與本地鼠相比較，今既幾於全被歐洲鼠之所消滅。在吾儕想像中，此問題之困難雖甚大，若吾儕欲確定其真正原因及其工作方式，其困難之大，固無庸諱言。惟吾儕之理解不應如是，吾儕須切記每一物種及每一人種之增加，永久受許多方法之制止；若更有任何新制止加入，雖甚細微，此種族之數必至減少；而數目之減少，不論久暫，必引至於滅絕；在大多數事例，此種結局大概由戰勝部族之侵入迅速決定之。

人種之構成——在數事例中，因殊異種族之雜交，已構成一新種族。極特別之事實爲歐洲人

與印度人同屬阿利安 (Aryan) 種，且說一種根本上同樣之語言，而容貌差異甚遠；反之，歐洲人與猶太人差異甚微，猶太人屬於遂米特 (Semitic) 種，說一種極異語言，白羅迦 (Broca) 解釋其故，(註四十九) 謂當阿利安 (Aryan) 分支當向遠處散布之時，多數與本土部族雜交。當二種族密接雜交，其最初結果為產生一種混合雜種：罕特 (Hunler) 敘述聖他利人 (Santals) 卽印度山地部族，請不可察覺之漸進階級以百數，『由山地黑色短肥部族，以至高大橄欖色之婆羅門人 (Brahman) 具智慧之額，安靜之眼，及高而狹之頭部；』故在法庭為證人者，必須問其為聖他利人 (Santals) 或為印度人 (Hindus)。(註五十) 一種混雜人民，如剖里尼新 (Polynesian) 島民，以二種殊異種族雜交所成，留遺極少純粹分子，或已絕無，其尙能成為均一之人種否，不能由直接證據知之。惟在家養動物，則注意選擇經數代之後，必可固定一雜交種，且使其均一。(註五十一) 故吾儕可推知一混和雜種自由雜交至長期演降之後，可以代換選擇，且勝過復化之任何傾向；雖不以相等程度均分其父母二種族之諸特性，而雜交種族最後必成為均一者。

(註五十) 見一八六八年 The Annals of Rural Bengal 第一三四頁。

(註五十一) 見予所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第二卷第九五頁。

在諸人種一切差異中，皮膚之顏色殆最易注目，且爲最大區別之一。前此以爲此種差異乃長期內處殊異氣候所致；怕拍拉司 (Pallas) 始證明其誤，此後一切人類學家幾盡從其說。(註五十二) 此種見之所以被放棄者，主要在諸不同顏色人種之分布，大多數居住其現在之故鄉已甚久，皆與氣候之相當差異不相符合。對於此論亦與有力者，爲荷蘭家族，據有名著作家之說。(註五十三) 是在南非洲居住已歷三百年，顏色並不少變。屬於此方面之又一論據，爲紀卜梭人 (Gipsies) 與猶太人在世界許多部分，皆保有其均一之容貌，惟後者之均一性或不免過於誇大爾。(註五十四) 甚潮濕或乾燥之氣候，有人設想其變更皮膚顏色之勢力，較熱更大；惟竇比業 (Dorbigny) 在南美洲與立雲斯通 (Livingstone) 在非洲關於潮濕與乾燥所得結論，乃爲對角線的相反，故關於此事之任何結論，皆甚可懷疑也。(註五十五)

(註五十二) Pallas 之文載於一七八〇年 Act. Acad. St. Petersburg 第二部第六九頁，其後有 Rudolph 一

八一二年所著 *Revue Zur Anthropologie*。此類證據之摘要見 Gordon 一八五九年所著 *De l'Espèce* 第二卷第二四六諸頁。

(註五十三) Sir Andrew Smith 之說。Knox 一八五〇年所著 *Races of Man* 第四七三頁引用之。

(註五十四) de Quatrefages 關於此事所著之文，載在一八六八年十月十七日 *Revue des Cours Scientifiques* 第七三二頁。

(註五十五) 見 Livingstone 一八五七年所著 *Travels and Researches in S. Africa* 第三三八、三三九諸頁。
D'Orbigny 之說，Gordon 所著 *De l'Espèce* 第二卷第二六六頁引之。

予於他處所舉諸多事實，皆以證明皮膚與毛髮之顏色，有時與完全避免一定植物有毒作用及一定寄生蟲之侵害，成一種可驚異之交互關係。故予以爲非洲黑人及其他黑色人種獲得黑色之故，事因較黑個體歷代以來能避免其本土傳染毒病之惡勢力也。

予此後事發見威勒司博士 (Dr. Wells) 既久具此同樣思想。(註五十六) 黃熱病爲熱帶美洲最壞惡之病，黑人及黑白雜種人幾完全可以避免。(註五十七) 既久爲世所知。致命的間日熱盛行於

非洲海岸至少二千六百英里之遠，每年白種移徙人因此致死者達五分之一，其他五分之一須歸國療養，(註五十八)黑人亦大部分可避免之。黑人所具避免性，一部分爲固有者，是與構造上未知之特質有關係，一部分爲與氣候適應之結果。鮑垂 (Pouchet) 言(註五十九)黑人兵營之自蘇丹 (Sudan) 附近招募，且由埃及總督借以參加墨西哥戰爭者，能避免黃熱病，與黑人之原來自非洲各處且與西印度之氣候既習慣者相等。適應氣候之實有作用，既由許多事例證明，如黑人之會居較寒氣候若干時者，亦易感受熱帶發熱病。(註六十)白人種曾經久居之氣候性質，對彼等亦有影響；因一八三七年在德墨拉拉 (Demerara) 所發生可恐怖之黃熱傳染病，白雷兒 (Blair) 博士發見移徙人之死亡率，乃與其所自來地方之緯度成比例。黑人之避免性既爲適應氣候之結果，其居此之時間必異常長遠；因熱帶美洲之土人居其地既甚久者，仍不能避免黃熱病；特里司特能 (Tristram) 主教言北非洲有數處地方，本地居民每年必須離開若干時，黑人則留居於此，安然無恙。

(註五十六) 見其一八一三年在 Royal Soc. 所宣讀之論文，一八一八年某出版之文集載之。予於所著 Origin of

Species 第十六中史傳中曾略述 Dr. Wells 之見解。予所著 Variation of Animals under Domestication 第二卷第二二七及第三三五頁曾舉顏色與構造特質交互關係之多數事例。

(註五十七) 參觀 Notz and Gliddon 所著 Types of Mankind 第六八頁。

(註五十八) 見 Major Fullsch 一八四〇年四月二十日在 Statistical Society 所宣讀之論文。此文載於一八四〇年 Athenaeum 第三五三頁。

(註五十九) 見所著 The Plurality of the Human Race 一八六四年英譯第六〇頁。

(註六十) 見 Quatrefages 一八六一年所著 Unité de l'Espèce Humaine 第二〇五頁；及 Waitz 所著 Inproduct. to Anthropology 一八六三年英譯第一卷第一二四頁。Livingstone 於所著 Travels 亦舉有相類似之數例。

黑人之避免傳染病性與其皮膚之顏色有一定程度之交互關係，乃僅屬於一種推測。是或與其血液、神經系，或其他肌體之某種差異有交互關係。惟據以上所述之諸事實，及面色與肺病傾向顯然存在之某種關係，此推測似非不合於理。結果予乃試為確定此推測之確實至何種程度，惟無

甚成功，(註六十二) 達尼爾博士 (Dr. Daniell) 居非洲西海岸甚久，告予以彼不信有此種關係，彼本身爲異常白色，而甚能抵抗其地之氣候。當彼年少初至此海岸時，一年老有經驗之黑人首領已由其外貌預言其能如是。安體卡 (Antigua) 之尼可孫博士 (Dr. Nicholson) 既聞此說，作書告予，謂暗黑色之歐洲人實較之淡色者能避免黃熱病。哈里司 (J. M. Harris) 完全否認具黑色毛髮之歐洲人較他人更能抵抗熱氣候。反之，據彼由經驗所知，在非洲海岸服務之人，當選擇具紅色毛髮者，(註六十二) 由此等少數指示，則黑色得自較黑個體，在長時期內曝露於發熱毒病之所，更能保存之臆說，似無甚根據矣。

(註六十二) 一八六二年春間，予得陸軍醫部監督之許，可以空表紙送達於駐紮外國各軍隊之醫生，附錄下所記質問，惟竟不得答覆。一因在家養動物既有見於記錄之數明顯事例，即皮膚附屬物之顏色與其構造有一定關係，且人種之顏色與其所居地之氣候，既知有一定界限之關係，故下列諸事似有研究價值。即歐洲人之毛髮顏色是否與感受熱帶地方之疾病有何種關係。若各軍隊之醫生當駐在不健康熱帶地方之時，似應立一種比較標準，凡得病者之軍隊中，有若干人具暗色及淡色毛髮，若干人具中間或不定顏色之毛髮，且若同醫生爲相似統計，凡患瘧疾，黃熱病，或痢病者，皆計其數，則當

表上有千許事例之後，即可知毛髮之顏色與體質易感受熱帶疾病，其間有何種關係。即不發見若是關係，此種調查亦非不應爲。若竟得何種積極結果，則於擇人以負何種特殊任務，實際上極爲有用。在理論上，此結果乃有極大趣味，因此可顯示一人種自古遠時期居住於一種不健康之熱帶氣候，歷代繼續甚久。因暗黑毛髮或暗黑面色之諸個體，更能善於保存，以此方法，成爲黑色。

（註六十二）見一八六六年一月 *Anthropological Review* 第二二頁。Dr. Sharpe 亦謂就印度言，（見彼一八七三年所著 *Man and Precol Creation* 第一一八頁）「數醫官既察知歐洲人之具淡色毛髮及鮮明面色者，較之具暗黑毛髮及青白面色者，犯熱帶地方之諸疾病更少；且據予所知，其所記實有良理由。」反之，Mr. Heddle, of Sierra Leone 持直接反對見解，W. Reade 所著 *African Sketch Book* 第二卷第五二二頁言，「非洲西海岸氣候所發被轄下服務之書記，多於任何他人，Capt. Burton 之意見亦與此同。」

沙卜博士 (Dr. Sharpe) 謂（註六十三）熱帶太陽燒灼白色皮膚，使起熱泡，而黑色皮膚乃絕不受傷；彼又言此與個人之習慣無關係，因小兒之僅長至六個月或八個月者，常裸體攜出，亦不受影響。一醫生告予，數年前每值夏季，其手上發生淡褐色斑點，冬季消滅，是與雀斑相似而較大，此等

斑點絕不受太陽燒灼，而其皮膚之白色部分曾數次被燒灼起熱泡。在較低諸動物，皮膚之被白毛者與其他諸部分受太陽作用，顯一種組織差異。(註六十四)爲保護皮膚受太陽灼傷，其重要是否足使人類由天擇逐漸獲得一種暗黑色，予不能判斷之。誠如是，則吾儕可假定熱帶美洲之土人居住其地，必較非洲之黑人，及馬來半島南部之巴標人 (Papuan)，時期短甚，恰如淡色印度人之居住印度，其時期較之此半島中部及南部暗黑色土人短甚也。

(註六十三) 見彼一八七三年所著 *Man a Special Creation* 第一一九頁。

(註六十四) 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第三三六及第三三七頁。

吾儕現今之知識，雖不足以辨別諸人種之顏色差異，或因是獲得任何利益，抑由氣候之直接作用所致，惟必不可漠視後一種工力，因有充足理由，可信氣候可引起一定遺傳效力也。(註六十五)

(註六十五) 例如 *Quatrefoies* 所述居住 *Abyssinia* 及 *Arabia* 之效果，及其他類似諸例，其文載於一八六八年

十月十日 *Revue des Cours Scientifiques* 第七二四頁。Dr. Rolle 謂據 *Khanikof* 之說，多數德國家族之

移居 (Teoria) 者，二代之後，髮與毛皆變暗色。(見彼一八六五年所著 *Der Mensch, Seine Abstammung*, Kc. 第九九頁) H. Forbes 告子, *Quilmas* 之在 *Andes* 者，依彼等所居山谷之位置，顏色變異甚大。

吾儕於本書第二章既見生活狀態直接影響於身體構造之發達，且其效果爲遺傳者。歐洲移民之在北美聯邦者，容貌雖變，更甚微，而其速非常。其身體與四肢皆加長；子聞伯尼司上校 (Col. Dennis) 言，在北美聯邦最後戰爭，關於此事實之證據，乃於德國人諸兵營之可笑外觀得之。當彼等被美國市上既裝成之軍服，隨處皆嫌過長。在南方諸省，第三代家內奴隸之狀貌，較田間奴隸已大異。(罪六十六)

(註六十六) 見 Harlan 所著 *Medical Researches* 第五三三頁。Quatrefages 對此事亦搜集許多證據，見彼一八六一年所著 *l'Unité de l'Espèce Humaine* 第一二八頁。

就分布全世界之諸人種觀之，吾儕可推論其特性差異，不能歸其故於生活殊異狀態之直接作用。即受其作用至極長久時期亦然。愛司軍茅人 (Eskimos) 專食動物，彼等常被厚裘，受嚴寒，處黑暗地方；然彼等並不與中國南部之居民差異至何極度，後者專食植物，居極熱氣候，幾常裸

體。不着衣服之浮京人 (Fuegians) 賴其不適宜於居住諸海岸之海產物爲活巴西 (Brazil) 之布透加竇人 (Botocudos) 徘徊於內地之熱森林中，主要賴植物生活；而此等部族彼此極相似，在比格爾 (Beagle) 船上之浮京人 (Fuegians) 至被巴西人誤認爲布透加竇人 (Botocudos)。布透加竇人 (Botocudos) 及其他熱帶美洲居民，與非洲黑人全異，後者居於大西洋之反對海岸，所處氣候幾於相似，其生活習慣亦幾於相同。

除極微程度之外，諸人種之差異，亦不能歸其故於諸部分使用加多或減少之遺傳效果。常在木艇內之人，其足腿或稍短；居高地者胸部增大，常用一定感覺機關者，其容此之窩穴可稍加大，因是其容貌略有變更。文明諸民族之顎床因少用減小，慣用諸殊異肉筋以表示諸殊異情感，智慧工作加多，至腦部加大，因是與諸野蠻人比較，其普通容貌發生甚大影響。(註六十七) 身段加大而腦部之加大不與此相應者，數人種之頭殼因是加長，屬於長頭體型，由前此所述野兔一例可推斷之。

(註六十七) Prof. Schaffhausen 之說，其譯文載於一八六八年十月 Anthropological Review 第四二九頁。

最後所知極少之相關發達原理，有時亦顯其作用，如肉筋大發達者，眉骨亦甚突出。皮膚與毛髮之顏色顯然有交互關係，北美洲孟當人 (Mandans) 毛髮之組織與其顏色有關係。(註六十八) 皮膚之顏色與其所發出之嗅味亦有一定關係。就羊羣言，在一定部位羊毛之數，與其排泄孔之數有關係。(註六十九) 由家養諸動物類似之事判斷之，人類構造之許多變更，似可以此相關發達之原理解釋也。

(註六十八) Mr. Cadin 言在 Mandans 全部族中，每十人或十二人中有一人具明亮銀灰色毛髮，是爲遺傳者，在一切年歲及男女兩類皆然。此種毛髮粗硬與馬鬃相同，而其他顏色之毛髮則甚細軟，見彼一八四二年所著 *N. American Indians* 第一卷第四九頁。

(註六十九) 關於皮膚嗅味者，見 Gordon 所著 *Sur l'Espèce* 第二卷第二一七頁。關於皮膚之排泄孔者，見 Dr. Willekons 一八六年所著 *Die Aufgaben der Randwirth, Zootechnik* 第七頁。

吾儕今見諸人種之外部特性差異，不能以生活狀態之直接作用，諸部分繼續使用之效果，或相關發達原理等爲滿足之解釋。今當問人類所最易起之微小個體差異，是否歷代以來，由天擇所

保存及增加。惟此所保存者當僅爲有益諸變異，故於此卽遇困難；吾儕就此事雖易致錯誤，惟就吾儕之所能判決，諸人種之差異，殆無一不於彼有直接或特別功用者。智慧、道德、或合羣諸能力，自然在此所述之外。諸人種間一初差異之大變異，亦顯示其不甚重要；若爲重要，則彼等當於長時期前既固定保存或棄去之。就此方面言，人類乃與博物學家所名爲自由變幻的式多形的諸形式相似，此等形式最多變異，因其諸變異之性質毫不關重要，且逃。出。天。擇。作。用。之。外。也。

吾儕所試爲諸人種間許多差異之一切解釋，既歸無效；惟此尙有一種重要工力，卽雌。雄。淘。汰。又名類。擇。是其對於人類及其他許多動物所顯作用，似甚有勢力。予固非謂類擇可以解諸人種間之一切差異。一種未解釋之餘物尙遺留於此，以吾儕之愚昧，以下事爲例，僅可言諸個體生而其略圓或略狹之頭，略長或略短之鼻，若未知工力之使其至於如是者，作用更加永定，更助以長期繼續之雜交，則此等微細差異可成爲固定且均一者。此等變異如本書第二章所述，可歸入暫時之一類，因無更良名詞之故，名爲自然發生變異。予亦未誇示類擇可以表示科學的正確；然是對於無數動物，既顯示其有勢力之作用，若人類不依此工力起變更，乃爲一種不可解釋之事實。是更可證明諸

人種間之差異，若顏色，毛髮，容貌，形式等等，可於類擇勢力期待得之。惟欲將此題旨正當討論，予意必須將全部動物界加以評論。故予將本書之第二部專論此事。結局當復歸於人類，既努力證明人類爲類擇所變更之後，更將第一部諸章爲簡短之摘要焉。

附錄 人類與猿類腦部構造及發達之異同

關於人類與猿類腦部構造差異之性質及範圍，自十五年以來，既起爭論，雖現今爭論之主與前此迥不相同，然尙紛囑未已。最初有人一再頑強主張，謂一切猿類之腦，卽最高等者，亦與人類之腦不相同，因其缺乏最顯著之構造，如大腦半球之後葉，及側室之後角，與後葉內所含有之小海馬質 (*hippocampus minor*)，是皆人類所顯然具有者。

然實際上此問題中之三種構造，在猿腦中發達甚良，與人腦無異，或更過之；除猴類以外，此三部分之發達，殆爲一切主獸類之特性，現今立足極穩固，與比較解剖學任何命題相同。最近數年凡解剖學家對於人類及較高猿類大腦半球表面上之複雜罅痕與皺紋之排列曾特別注意者，皆承認其配置在人類與諸猿類皆依同一模型。黑猩猩腦部每一重要罅痕與皺紋，皆顯然現於人類之腦部，故在此與在彼皆可應用同一名詞。對於此點現在已無異見。數年前比壽夫教授 (Prof. Bischoff) 對於人類與猿類之腦部皺褶，曾發表一文，(註1) 予博學僚友著此文之目的，絕非欲

就此方面減小猴類與人類諸差異之價值，予樂載之如下。

(註一) 所著文名 Die Grosshirn-Windungen des Menschen 載在一八六八年 Abhandlung der K

Preussischen Akademie 第十卷。

『諸猿類尤其猩猩，黑猩猩，大猩猩三種就組織言，皆與人類極相近，非其他任何動物所及，是爲所知之事實，無復爭辯。單就組織視點以觀察此事，似無人更反對林納司 (Linnaeus) 之見解，卽人類爲一特殊本種，當置之諸哺乳動物及諸猿類之上。人類與猿類之一切機體，極相近似，欲顯示其確實存在之差異，非爲極細密之解剖研究不可。其腦部亦然。人類，猩猩類，黑猩猩類，與大猩猩類之腦，雖顯有一切重要差異，而彼此極相近似。』(原書第一〇一頁)

對於猿腦與人類之根本相似，且黑猩猩，猩猩，與人類，卽就大腦皺紋與罅痕之排列詳狀言，亦異常類似，現在已無爭辯之餘地。更就諸最高猿類與人類腦部之諸差異言之，此等差異之性質與範圍，亦不成爲嚴重問題。人類之大腦絕對的較大於猩猩與黑猩猩之大腦，其前葉因眼窩蓋向上突起之故，凹入略少，其皺紋與罅痕之排列不甚合法對稱，且顯示多數第二褶痕，皆爲世人

之所承認。顯顛後頭罅痕或外垂直罅痕尋常在猿腦甚顯著，而在人類則不如是之甚，亦爲世人之所承認。惟此等差異皆不成爲人腦與猿類之顯明界線。對於格拉條雷 (Gratiolae) 之外垂直罅痕，突納教授 (Prof. Turner) 有所記述，(註二) 今載其說如下：

(註二) 見彼一八六六年所著 *Convulsions of the Human Cerebrum, Topographically Considered* 第一二頁。

『在數腦部此不過大腦半球體緣邊之一種齒形，在其他腦部乃延長至一定遠界，多少直立向外。予曾見其在一女腦之右半球向外通過，長逾二英寸；又就他一標本亦在右半球向外長一英寸之十分四，復向下延長，直達半球表面之較低緣邊。此罅痕在大多數四手類之腦部極明顯易區別，而在多數人腦所以不完全確定者，乃因人腦具有一定表面的明顯的第二褶痕，溝通諸罅痕，且使顛頂葉與後頭葉相聯合。第一次溝通皺紋與縱立罅痕相距愈近，顛頂後頭的外部罅痕愈短。』
(原書第一二頁。)

格拉條雷 (Gratiolae) 外部垂直罅痕之消滅，非人腦之一種固定特性。反之，其完全發達

亦非較高猿腦之一種固定特性。因在黑猩猩腦部之此一邊或彼一邊，既發現溝通褶痕，使外部垂直褶痕多少消滅，羅雷司敦 (Rolliston)，馬沙勒 (Marshall)，白羅迦 (Broca)，突納 (Turner) 諸人既屢言之。突納 (Turner) 對此題所著一特別論文之結論如下：(註三)

(註三) 其文名 Notes more especially on the bridging Convulsions in the Brain of the Chimpanzee 載在一八六五年至一八六六年出版之 Proceedings of the Royal Society of Edinburgh

『由上述所述黑猩猩腦部之三種標本，可證明格拉條雷 (Gratiotet) 所為概論，謂此動物之腦之根本特性，為完全缺乏第一次結合褶痕，且第二次亦甚隱約，其說實不能一般應用。此三標本中惟有一腦具此等特徵，服從格拉條雷 (Gratiotet) 所發表之定律。就上部結合褶痕之存在言之，予意在此動物之腦之大多數，至今既為人所畫出或敘述者，至少在一半球體內存在。第二溝通褶痕之表面位置，顯然不其常有，予信其僅於此報告所記之 (A) 腦見之。兩半球諸褶痕之排列不相對稱，前此觀察家於彼等所著敘述中既論及者，此諸標本亦明示之。』(原書第八及第九頁。)

顯顛後頭罅痕或外部垂直罅痕之存在，雖爲較高猿類與人類之明顯區別；惟此區別特性之價值，因闊鼻猿類之腦部構造，大爲可疑。事實上顯顛後頭罅痕爲狹鼻猿類或舊世界猿類最固定之一種罅痕，而在新世界猿類則絕不甚發達；在較小闊鼻猿類無此罅痕；在狐尾猿 (*Pithecia*) 發達不良；(註四) 在蜘蛛猿 (*Ateles*) 多少爲溝通褶痕之所消滅。

(註四) 見 Flower 所著 *On the Anatomy of Pithecia Monachus* 載在 1862 年 *Proceedings of the Zoological Society*。

一種特性在單獨一羣之界限內，變異如是，不能有系統上之大價值。

既經證實之事，如人腦兩邊褶痕不對稱之程度，乃隨個體大有變異；而布須人 (*Bushman*) 種諸個體既經考驗者，兩半球之皺紋與罅痕較之歐洲人之腦，複雜遠不相及，而對稱過之。在黑猩猩之數個體，則複雜與不對稱甚爲顯著，尤以幼年牡黑猩猩之腦爲白羅迦 (*Broca*) 所圖出者爲最甚。(見彼所著 *L'ordre des Primates* 第一六五頁第一一圖)

就腦之絕對大小言，既證實最大與最小健康人腦之差異，大於最小健康人腦與最大黑猩猩

腦或猩猩腦之差異。

更有一種狀態，使猩猩及黑猩猩之腦與人腦相似，而與較低諸猿類有區別者，即其具有兩個乳嘴體（*Corpora candidantia*），犬猿類僅具有一個。

根據此等事實，予更固執一八六三年所宣言（註五）於今年即一八七四年重行聲明而無所躊躇：

（註五）見 *Man's Place in Nature* 第一〇二頁。

『就腦部構造言，人類與黑猩猩或猩猩之差異，小於後二者與其他猿類之差異，且黑猩猩腦與人腦之差異，比之黑猩猩腦與狐猴腦之差異，其小幾不可言，其事至明。』

前此所引比壽夫教授（*Prof. Bischoff*）之論文，對於予宣言之第二部分不否認，惟為甚空洞之詞。第一，謂一猩猩與一狐猴之腦部極差異，毫不奇怪；第二，謂『若繼續以人腦與猩猩腦比較，以猩猩腦與黑猩猩腦比較，以黑猩猩腦與大猩猩腦比較，以次及於長手猿（*Hylotates*），森羅猿（*Semnopithecus*），犬猿（*Cynocephalus*），長尾猿（*Cercopithecus*），獼猴（*Macacus*），卷尾猿

(Cebus) 加甲特力猿 (Callithrix) 狐猴 (Lemur) 獼猴 (Stenops) 最後至於狨類 (Hapalo) 則吾儕所遇褶痕發達程度之距離，絕不較人腦與猩猩或黑猩猩腦之距離更大，或其大與之相似。』

子對於此文之答覆，第一，無論此主張之真偽如何，皆與子所著『人類在自然界之位置』(Man's Place in Nature) 之宣言無關係。因子於此所推論者，爲全腦部之構造，而不僅限於諸褶痕之發達。若比壽夫教授 (Prof. Bischoff) 費力一閱所批評之書之九六頁，彼將發見下列之文句：『接吾儕現今知識之所能及，在猿腦形式一大系中，實有一種構造上之距離。此距離不在人類與似人猿類之間，而在較低與最低猿類之間，以他語表之，在舊新兩世界無尾猿類，有尾猿類及狐猴類之間。凡狐猴類之曾經考察者，事實上其小腦之部分，可由上而見之；而後葉及其中所包含之後角及小海馬體，皆多少發育不良。而狨類 (marmoset) 美洲猿類，舊世界猿類，犬猿類，或似人猿類皆反之，其小腦完全隱藏不露，於後方爲大腦葉所遮蔽，且具一甚大後角及發達甚良之小海馬質。』

予著此文，乃根據當時所知之事實，爲精確之記載；及後發見合趾猿（*siamang*）及吼猿（*howling monkey*）之後葉比較不甚發達，然予文似不因是減少力量。此二猿之後葉雖例外短小，實無人謂其腦部與狐猴類之腦部有些少相近。若不將猿類自其自然地位除去，如比壽夫（*Bischhoff*）最費解之所爲，可寫其所選擇諸動物之次第如下：人類，猩猩，大猩猩，長手猿，森羅猿，犬猿，長尾猿，獼猴，卷尾猿，加里特力猿（*Callithrix*），猿類，狐猴，懶猿。予敢確言此系中距離甚遠者爲猿類與狐猴，是實較大於此系中任何二類。比壽夫（*Bischhoff*）所不知之事實，爲格拉條雷（*Gratiole*）既久在彼前想及根據大腦特性，將狐猴類與其他主獸類相分離，而佛勞兒（*Flower*）於敘述爪哇懶猴（*Loris*）之腦時，既爲下列之觀察（註六）

（註六） 見一八六二年 *Transactions of the Zoological Society* 第五卷。

『其特別應注意者，就大腦後葉之發達言，對於大腦半球甚短之狐猴類，在就其他諸方面與此族普通認爲相近之諸有尾猿類，如闊鼻類諸較低分子，竟無與此略近者。』

就成熟腦部之構造言，最近十年內許多學者研究所得，所以使吾儕之知識大有所增益者，皆

完全證于一八六三年所言之不誤。惟有人言即承認人類及無尾猿類成熟之腦甚似，實際上亦差異甚遠，因其發達方式根本上不相同。若此等發達差異確實存在，予必承認此論辯之力，先於他人。惟予否認其存在。反之，人類與無尾猿類之腦之發達，乃根本相符合。

格拉條雷 (Gratiot) 乃最初主張猿腦與人類發達根本上不相同者，謂在猿類諸罅痕最先發現之處，在大腦半球之後部；而在人類胎體，則諸罅痕最先於前葉見之。(註七)

(註六) Gratiot 所著 *Mémoire sur les plis cérébraux de l'Homme et des Primataux* 第三九頁就第四幅第三圖有言曰：「在一切猿類，皆後部罅痕最先發達，而前部罅痕發達較遲，顛頂後頭罅痕在胎體中比較甚大。人類前部罅痕之發現時期，乃一種顯著之例外，是乃最先發現；惟大腦前葉之普通發達，單就體積言，乃與在猿類者依同一律。」

此普通立論乃以兩種觀察為基礎，其一為一長手猿之將產生者，其腦之後部罅痕發達甚良，而前葉之罅痕『殆不可見』(原書第三九頁)。(註八)其他為一人類胎體已懷孕二二至二三星期者，格拉條雷 (Gratiot) 謂其腦島 (insula) 尙未經發見，惟「腦之前葉既蔽以齒痕，一種

不甚深之罅痕，顯示腦後葉之隔離，其痕極狹，與其發達時期相應，腦之其餘表面尚完全平滑。」

(註八) Gratiolet 謂：(原書第三九頁)「此胎體之腦後部罅痕發達甚良，而腦前葉之罅痕殆不可見。」而第四幅第三圖

既顯示 Rolande 罅痕及前部罅痕之一甚為明晰。Alix 於所著 *Notice sur les travaux anthropologiques*

de Gratiolet (載於一八六八年 *Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris* 第三二頁) 文中有言曰：

「Gratiolet 所有者為一長手猿胎體之腦，以猿階級甚高，近於猩猩最，有名之博物學家列之於似人猿類。例如 Huxley 對此點主張甚力。Gratiolet 就長手猿之一胎體發見後球腦葉之褶痕已發達甚良，而腦前葉之罅痕尚未存在。此可言在人類褶痕之發現，由 λ 在 W，而其，在猿類之發達，乃由 W 在 λ 也。」

上所述書第二幅所列第 1, 2, 3 圖，只顯示大腦半球體之上面，側面，及下面，而未顯示內面。所應注意者，乃格拉條雷(Gratiolet)之敘述，與圖不符；且大腦半球後半部之罅痕，較之前半部所隱約表示之任何罅痕皆更顯著。若其圖為正確，則與格拉條雷(Gratiolet)之結論全不相符，彼謂「故在加里特力猿(*Callitrix*)及長手猿之腦與人類胎體之腦之間，有一種根本差異，在後者顯罅痕未出現之前，前頭罅痕既久已存在。」

自格拉條雷 (Gratiolet) 時代以來，腦部罅痕與皺紋之發達，既爲斯密德 (Schmidt) 比壽夫 (Bischoff) 潘須 (Pansch) (註九) 諸人從新研究之題旨，尤以愛克爾 (Ecker) 用力最勤，(註十) 其著作不惟爲關於此事之最新者，且爲最完全者。

(註九) 見所著 Ueber die typische Anordnung der Furchen und Windungen auf den Grosshirn-Hemisphären des Menschen und der Affen 載於一八六八年 Archiv für Anthropologie 第三卷。

(註十) 見所著 Zur Entwicklungsgeschichte der Furchen und Windungen der Grosshirn-Hemisphären im Fœtus des Menschen 載於一八六八年 Archiv für Anthropologie 第三卷。

彼等研究之最後結果，可簡括之如下：

- (1) 人類胎體在懷孕之第三個月內，既構成薛爾雲 (Sylvian) 罅痕。在此月及第四個月內，除薛爾雲 (Sylvian) 凹陷部分外，大腦半球體平滑而圓，且向後突出，遠過小腦。
- (2) 所謂真正罅痕者，在胎體第四個月之末至第六個月之初始出現。惟愛克爾 (Ecker) 小心指出不僅出現之時間，即其次序亦大隨個體變異。但前頭罅痕或顳額罅痕皆非最早出現者。

最早出現者事實上在大腦半球體之內面，(格拉條雷 Gratiolet 似未考究其胎體之內面，故忽視之)或爲內垂直罅痕，(即後頭顱頂罅痕)或爲海馬罅痕，二者彼此甚接近，且至互相溝通。在常例，後頭顱頂罅痕出現較早。

(3) 在前述時期之較晚部分，有他一罅痕發達，即後部顱頂罅痕，又名羅朗兜 (Rolando) 罅痕，至第六個月，有其他重要罅痕隨之發達，即前頭葉，顱頂葉，顱顱葉，後頭葉之諸罅痕。此諸罅痕何一種出現在他一種之先，尙無明確證據；此有應注意者，據愛克爾 (Eker) 所敘述及畫出此時期內之腦，(見原書見二一二至二一三頁第二幅第 1, 2, 3, 4 圖) 無尾猿腦最具特性之前部顱顱罅痕 (即平行罅痕) 之發達，雖不較良於羅朗兜 (Rolando) 罅痕，亦與之相似，且較之正真之前頭罅痕更爲顯著。

據現今已知之諸事實，予以爲諸罅痕與諸皺紋發現之次第，乃與進化之普通原理，且與人類自某種似猿形式進化之見解完全符合。而此種形式就許多方面言，乃與現今生存之主獸類之任何分子皆不相同，則無可疑也。

五十年以前，卑爾 (von Baer) 既明告吾儕，在發達期內，當先定近似諸動物所屬較大羣之諸特性，更依程度以次定其屬於某族某科及某種之界限；同時彼既證明較高諸動物之發達階級，無與任何較低動物之成熟狀態切實類似者。一蛙類曾經過魚類狀態，因在其生活之一時期內，蝌蚪具有魚類之一切特性，若不更進發達，彼當被列為魚類，此說甚當；惟一蝌蚪與任何既知之魚類，實極不相同。

依同埋人類胎體之腦在第五個月之時，不僅可謂其為一無尾猿類之腦，亦可謂其為鈎爪類 (Arctomphacine) 猿或似類猿之腦，因其大腦半球及大後葉除薛爾雲 (Sylvian) 及海馬狀罅痕外，並無其他罅痕，此特性惟在鈎爪類主獸級見之，是與猿類更進步一胎體更相類似。惟吾儕對於猿類之腦之發達，尚無所知。就闊鼻猿類之惟一觀察，為予所既知者，乃得潘須 (Pansch)，彼曾就卷尾猿 (Cebus Apella) 胎體發見除薛爾雲 (Sylvian) 罅痕及略深之海馬狀罅痕外，惟具一甚淺之前部顯顛罅痕 (又名格拉條雷 Gratiolet 平行罅痕)。

此事實外更加以闊鼻猿類如鼠猿 (aimiri) 之具有前部顯顛罅痕，是為大腦半球外面之

前半所僅有之罅痕微迹，或并此亦無之，是似爲有利於格拉條雷 (Gratiolet) 之良證據。惟不能遂謂定例之適用於闊鼻猿類者，亦可推及於狹鼻猿類。關於犬猿腦之發達，吾儕無何種報告，關於似人猿類者，除上所既述將近生產之長手猿腦外，他無所知。若謂黑猩猩，或猩猩之腦之罅痕，其出現之次序與人腦之罅痕不相同，現今尚無絲毫證據也。

格拉條雷 (Gratiolet) 序文中有格言曰：『科學中下結論過速，乃甚危險。』予頗懼彼於所著書中討論人類與猿類之諸差異時，忘却此安全之格言。此優秀著作家爲對於正當了解哺乳動物腦甚有貢獻自來所希有之一人，若生於今日，得此類研究進步之益，當首先承認其研究材料之不充足。不幸其結論爲不能識別其基礎之人所利用，以爲擁護愚昧主義之證據也。(註十二)

(註十二) 例如 l'abbé Leconte 一八七三年所著 *Le Développement et l'Origine de l'Homme* 之可怪小冊。

於此所應當聲明者，即格拉條雷 (Gratiolet) 關於顛顛罅痕及前部罅痕出現相對次序之臆說，或是或非，當問之於事實；而當顛顛罅痕與前部罅痕出現之先，人類胎體之腦所顯諸特性，惟於主獸類最低羣發見之；(狐猴類除外) 若人類乃由一種形式逐漸變更所成，與其他主獸類所自由之形式相同，則是固恰爲吾儕所期待之事也。

人類原始及類擇目錄

第四冊

第二部 類擇（又名雌雄淘汰）

第八章 雌雄淘汰之諸原理

第二雌雄特性——雌雄淘汰——其作用之方式——雄類過多——一夫多妻——通常

惟雄類由雌雄淘汰起變更——雄類之熱心——雄類之變異性——雌類所行選擇——

雌雄淘汰與自然淘汰比較——生活相當時期與年歲相當時季所顯遺傳及爲類別所限

制之遺傳——遺傳諸形式之關係——一類別及幼體不由雌雄淘汰變更之諸原因——

附錄——全動物界雌雄兩類數之比例——雌雄兩類比例與自然淘汰之關係

第九章 動物界較低諸級之第二雌雄特性

最低數級缺乏此等特性——豔色——軟體動物——環蟲級——蝦類，雌雄特性甚發達；
同種二形；顏色；成熟前未獲得之諸特性——蜘蛛，其雌雄顏色；雄類之摩擦發音——多足
蟲類

人類原始及類擇

第二部 類擇（又名雌雄淘汰）

第八章 雌雄淘汰之諸原理

第二雌雄特性——雌雄淘汰——其作用之方式——雄類過多——一夫多妻——通常

惟雄類由雌雄淘汰起變更——雄類之熱心——雄類之變異性——雌類所行選擇——

雌雄淘汰與自然淘汰比較——生活相當時期與年歲相當時季所顯遺傳及為類別所限

制之遺傳——遺傳諸形式之關係——一類別及幼體不由雌雄淘汰變更之諸原因——

附錄——全動物界雌雄兩類數之比例——雌雄兩類比例與自然淘汰之關係

動物之雌雄有別者，雄類之生殖器必異於雌類；是為第一雌雄特性。惟雌雄兩類之別，有常依

罕特 (Hunter) 所名爲第二雌。雌特性者，是皆與生殖作用無直接關係；例如雄類具一定感覺機關或運動機關，爲雌類之所完全缺乏，或較雌類尤爲發達，以便於容易或接近之；或雄類具特別把握機關，因是能固捉雌類。最後諸機關之種類備極分歧，逐漸進於尋常所列爲第一種特性，且在某狀態與此頗難分別；就雌類昆蟲後腹尖端之複雜附屬器可見其例。若非將「第一特性」名詞僅限於生殖器，則何者應名爲第一，何者應名爲第二，殆不能決定也。

雌類與雄類之區別，常在具有養育或保護其幼兒之機關，如哺乳獸之乳腺及有袋獸之腹袋。在羣少數事例，雌類亦具有相似諸機關，爲雌類之所無者，如一定雄類魚之蓄卵器，是在一定雌類蛙亦間時發達。大多數雌蜂具有採集與攜帶花粉之特別器具，其貯卵器變爲一針，以保護諸幼體及公羣。其他可舉之相似事項甚多，惟與今所論者無關係。其他雌雄差別，有與第一生殖機關全無關係者，是爲吾儕所欲特論，例如雄類之形狀更大，強力，及爭鬪性，對於競爭者所具攻擊武器或防護方法，其美麗顏色及諸多裝飾，唱歌能力，且其他諸特性皆是。

除此上所述第一及第二雌雄差異之外，某動物雄類與雌類之構造差異，有關於生活之殊異

習性，與生殖機能全無關係，或僅間接有關係者。如一定蠅類（蚊科 *Culicidae* 及虻科 *Tabanidae*）之雌類爲吸食血液者，其賴花生活之雄類口中并無大顎。（註一）某蛾類及某蝦類（如達內蝦 *Tanaia*）之雄類僅具不完全而閉束之口，不能自取食物。一定藤足蝦類（*cirripedes*）之附雄類，其生活乃如寄生植物，或附屬雌類，或附屬不分雌雄體，無口及把握肢體。在此等事例，乃雄類既起變更，失去雌類所仍具之重要機關。在其他事例乃雌類失去若是部分，例如雌螿類不具翼，許多雌蝦類亦然，有終生不離去繭殼者。許多寄生雌蝦類既失去其游泳之足。某針嘴蜚蛾（*Cureulioni-*）
（註二）所具針嘴之短長，在雌雄二類迥不相同；（註三）其故何在，且許多類似差異之故何在，今尚不知。雌雄兩類之構造差異，與生活之殊異習慣有關係者，大概限於較低諸動物，惟在少數鳥類，雌類之喙有異於雌類者。在紐西倫（*New Zealand*）之呼牙鳥（*Huia*），此差異乃極大，據巴勒博士（*Dr. Butler*）之說，（註四）雄鳥用其強喙以剔出朽木中之幼蟲，而雌鳥乃用其更長更曲更易屈之喙於較柔部分搜求之；因是彼此互助。在許多事例，雌雄二類之構造差異，乃多少與其種類之繁殖有直接關係：一雌類須營養多數之卵，故較雄類所需食物更多，結果須有獲此之特別方法。一雄

類動物生活時期甚短，因不使用之故，可以失去獲取食物機關而無所害；惟運動機關必須完全，乃能與雌類接近。雌類反之，若飛翔、游泳，及行動諸能力，依習慣逐漸成爲無用，可以失去此等機關。

(註一) 見 Westwood 一八四〇年所著 *Modern Class. of Insects* 第二卷第五四一頁。關於達內蝦 (*Tanaia*) 者，乃據 Fritz Müller 之說，以下述之。

(註二) 見 Kirby 及 Spence 一八二六年所著 *Introduction to Entomology* 第三卷第三〇九頁。

(註三) 見彼一八七二年所著 *Birds of New Zealand* 第六六頁。

吾儕今所欲論者，僅限於類擇。即雌雄淘汰之事。是爲一定個體專就生殖上勝於同類與同種其他個體之優異。如此上諸事例所述，雌雄二類之構造，因生活之殊異習慣有所差異，其爲自然淘汰所變更，且限於一類且同類者遺傳之，殆無疑義。第一雌雄機關，養育及保護幼兒機關，皆處於同一勢力之下；凡諸個體之生殖及養育其後裔最良者，在相等狀態之下，將遺留最多數以遺傳其優良之性質；而生殖及養育其後裔最不良者，將遺留僅少數以遺傳其柔弱之能力。因雄類須尋求雌類，故彼須具有感覺及運動機關，若此等機關爲生活其他目的所需，通常皆如是，則此等機關將由

自然淘汰所既發達。當雄類既求得雌類之後，有時彼絕對須有把握機關以固持之；華雷司 (Wallace) 告予，一定雄蛾類之足節或足既折斷者，不能與雌類交合。許多雄海蝦類當長成時，其足與觸鬚皆非常變更，以握捉雌類；吾儕可推想此等動物為海洋波浪之所沖洗，故需有此等機關以圖本種之繁殖，若如是，其發達必為尋常淘汰或自然淘汰之結果。某動物所處階級最低下者，亦本此同目的起變更；如一定寄生蠕形動物之雄類，當完全長成時，其身體後部之下面變粗如一鏡，以圍卷雌類，且永久固持之。(註四)

(註四) Perrier 於一八七三年二月一日 Revue Scientifique 舉此事例，以為是乃雌雄淘汰說之一致命傷，彼以為予乃將雌雄兩類間之一切差異皆歸於雌雄淘汰者。此特出博物學家亦如其他許多法國人，雖雌雄淘汰之最初原理，亦并不求解。一英國博物學家主張一定雄類動物之握捉器不能由雌類之選擇發達。若予未見 *Tomia* 此所舉之事例，則任何人之曾讀本章而仍以爲予乃主張雌類握捉機關之發達，與雌類之選擇有任何關係者，予將以為不能也。

若雌雄二類皆順從恰相同樣之生活習慣，而雄類所具感覺或運動機關，皆較雌類更爲發達，

則此等機關之完善，可爲雄類尋求雌類之所必需；惟在極多事例，此不過與一雄類以超過他一雄類之一種優異，因在長時間內，此秉賦不甚良之雄類，亦得與雌類交合；且就雌類之構造判斷之，是將就其他一切關係亦與其生活之尋常習慣善於適應。在若是事例中，諸雄類獲得其現今構造，不由於生活競爭之更宜於保存，而由於對其他雄類獲得一種優異，且將此優異專就雄類後裔一方而遺傳之，則雌雄淘汰必於此既顯其作用。因此種區別之重要，予故名此淘汰形式爲雌雄淘汰。又因雄類所具握捉機關之主要效用，乃當其他雄類未至之前，或常被彼等攻擊之時，阻止雌類之逃去，此等機關將由雌雄淘汰即一定個體所獲超過其競爭者之優異而致完全。惟在此類大多數事例中，實不能就自然淘汰及雌雄淘汰加以區別。對於雌雄二類之感覺，運動，及握捉諸機關詳舉其差異之書，既盈篇累牘。惟此等構造并不較其他以適應生活之普通目的者更有趣益，故於每級之下僅舉少數例證，予幾完全省略之不復論也。

於此有其他許多構造與本性，乃必然由雌雄淘汰所發達者，如雄類對其競爭者爭鬪及驅除，所具攻擊武器及防禦方法，其勇氣及爭鬪性，其諸多裝飾物，其勉力產出聲樂與器樂，及其分泌香

液之腺，凡此諸構造之多數，皆所以誘惑或激動雌類。此等特性爲雌雄淘汰之結果而非尋常（即自然）淘汰之結果，甚爲顯然，因無武裝無裝飾無吸引力之雄類，當秉賦更良者不在場之際，於生活競爭亦得相等之成功，且留遺多數後裔。吾儕可推想其當然如是，因雌類無武器且無裝飾，亦能自保存，且傳演其種類。適所述此種第二雌雄特性，於此下諸章將詳論之，因其在許多方面皆甚有趣益，尤以其依賴相反一類之意思，選擇，及競爭爲甚。若吾儕見二雄類爲占有雌類爭鬪，或數雄鳥於一羣雌鳥之前展示其美麗之羽毛，且表示諸奇怪形狀，是雖爲本性所引致，惟彼等實知所行當如何，且爲有意識的施展其精神與身體之能力，無可疑也；

人類由鬪雞場選擇獲勝之雞，可以改良鬪雞種，在自然界亦如是，最強壯最富於體力或具有最良武器之雄類，在自然界最占優勢，因是以改良自然界之種族。因一種極微小變異性獲得某種利益，無論微小如何，在屢屢復返之劇烈競爭中，已足以供雌雄淘汰之工作；而第二雌雄特性之最易變異，乃確實無疑。人類可依自己嗜好之標準，與家雞以美色，或更嚴格言之，可以更改其本種最初獲得之美色，可以與綏不來本唐 (Sebright bantam) 雞以一種新而優美之羽毛，及直立奇

特之姿態，在自然界之雌鳥似恰亦如是，對於更富吸引力之雄類，爲長期之淘汰，加益其美色或他種吸引力質。是固以雌類具有識別力與鑑賞力爲前題，乍視之似極不合理；惟據此後所引諸事實，予希望可以證明雌類實具有此等能力。如謂諸下等動物具有美麗感覺，是必不能以與一文明人及其多而複雜之聯合觀念相比。更正當之比較，爲將諸動物所具美之鑑賞力與最下等諸野蠻人相比，後者常贊賞明亮輝煌或希奇物品，且以此自裝飾。

因有許多點非吾人所知，故雌雄淘汰所起作用之正確方式，尙不甚明了。惟博物學家既信物種可以變異，又讀過下列諸章，則在有機界歷史中，雌雄淘汰曾與有大力，予意彼等當與予同意。在一切動物，諸雄類爲據有雌類之故，確起一種競爭。此事實甚明顯，無舉例證之必要。設雌類之精神力足用爲一種選擇，則彼等有自多數雄類擇取其一之機會。在許多事例中，常有特別境遇使諸雄類之競爭尤爲劇烈。如英國移徙鳥之雄類，大概達到產育地皆先於雌類，故對於一雌類已有許多雄類競爭。威爾 (Jenner Weir) 告子，捕鳥者言夜鶯 (nightingale) 及黑頭鶯 (blackcap) 必如是，後一類彼且親見之。

白來登 (Brighton) 地方有司偉司倫 (Swaysland) 者，於最近四十年內，常捕捉最先至之移徙鳥，從未見有任何種鳥之雌類達到先過雄類。一春季彼曾射獲三十九雄鵲鴿 (Budytes palli)，尚未見有一雌者。古德 (Gould) 曾依解剖確定先達到英國之鵲 (俗名沙錐) 皆雄類先於雌類。北美聯邦多數移徙鳥亦是。(註五) 鮭魚 (salmon) 之由海至於河以爲生殖者，皆多數雄類先於雌類。蛙類與龜類亦然。其在大級昆蟲，雌類幾皆先自蛹伏狀態出現，其數既衆多之後，乃始見有雌類。(註六) 雌雄二類達到期與成熟期所以有此差異，其原因甚爲明顯。雄類每年最先移徙至任何地方，或當春季最先已準備生殖，或最熱心者，將留遺最多數之後裔，此等後裔更傾向於遺傳其相似之本性與特質。於此有必須切記者，雌類之類交成熟期如有改變，同時幼兒生產期亦不能不隨之改變，而後一期乃爲年中時季之所限定者。總而言之，一切動物之雌雄分類者，諸雄類爲占有雌類之故，常爲一種永久更現之爭鬪，是則無可疑也。

(註五) 見 J. A. Allen 所著 *On the Mammals and Winter Birds of Florida* 載於 Bull. Comp.

Zoology, Harvard College 第二六八頁。

(註六) 卽植物之雌雄分離者，其雄花亦大概先成熟。O. K. Sprengel 最初證明許多雌雄同體之植物雌蕊成熟異期，二機關於是不能自交蕊。此等花類雌蕊之成熟大概先於雄蕊之先，雖亦有雌蕊先成熟者，則例外之事也。

關於雌雄淘汰之困難，在了解雄類之戰勝他雄類者，或對雌類最善吸引者，較之被戰勝及不甚能吸引之雄類，留遺更多數之後裔，以遺傳其優異性，其事實究如何。若此不成爲事實，則與一定雄類以一種利益超過他雄類之諸特性，不能由雌雄淘汰以致於完成及增加。當雌雄二類之數恰彼此相等，則除盛行多妻制之處以外，秉賦最劣之雄類，最後亦求得雌類，且留遺許多後裔，與其生活之普通習慣善相適合，無異於秉賦最良之雄類。予前此由諸多事實與考慮，曾推論大多數動物之第二雌雄特性甚發達者，其雄類之數乃遠多過於雌類之數；但此事不常真確。若雄類之數與雌類之數相比，若二比一，或若三比二，或比率更低，則其事全部當甚單簡；因武裝更多吸引力更富之雄類，將留遺最多數之後裔。惟既就雌雄二類之比例數詳加考察之後，予乃不復信其數目尋常大不相同。雌雄淘汰在許多事例之功用，似如下述方式。

今取任何物種如鳥類爲例，且分同居一地方之雌類爲相等二羣，其一含有更強健且營養更良之諸個體，其他一含有強力與健康皆較遜者。前者在春季既能生殖，先於其他，無所庸疑；威爾（Jenner Weir）曾多年詳細考察鳥類之習慣，其意見亦如是。最強健，營養最良，成熟最早之生殖者，平均上於產生最多數之優良後裔有成功，此亦無庸疑者。（註七）雄類之能生殖大概在於雌類之前，上既述之；最強壯且在某種中武裝最良之雄類，常驅逐較弱者；因前者最先能生殖，當然與更強健及營養更良之雌類交尾。（註八）假設雌雄二類之數相等，則若是強健之配偶，較之後出之雌類，追與被戰勝且力量較遜之雄類交尾者，必能產生更多數之後裔；在繼續諸代間，雄類形體、力量及勇氣之增加，或其所具武器之改良，固以此爲必要也。

（註七）對於後裔之性質，富於經驗之禽學家有舉此良例證者。J. A. Allen 所著 *Mammals and Winter Birds of E. Florida* 第二二六頁，謂前數次孵卵皆偶被破壞，最後孵出之鳥，較之早時季所孵出者身體較小，顏色較淡。若每年孵卵數次，則孵出較早之鳥，就一切方面觀察，皆最完全最強健，是爲一種通例。

（註八）Hermann Müller 就雌蜂之每年最先自蛹體出者觀察，亦得以同樣結論。見彼所著 *Anwendung der*

Darwischen *lehre auf Bienen* 一有趣論文，載於 *Verh. d. V. Jahrg.* 第二十九卷第四五頁。

在許多事例中，雄類之戰勝其競爭者，未必與雌類之選擇無關係而即占有之。動物之求偶，決非一單簡且短率之事，如人類所意料。雌類最多爲裝飾更善之雄類，或最善歌者，或最能作滑稽形狀者所激動而與之配偶；惟彼等同時亦喜好更壯健而活潑之雄類，乃顯然近理之事，是在某事例亦爲實地觀察所既證明。（註九）更壯健之雌類，最先能生殖者，將就許多雄類選擇之；彼等雖不常選擇最強壯者或武裝最良者，彼將選擇壯健而具武裝，且就他方面最善於吸引者。故雌雄二類如上所述在早期配偶者，就產子上有一種利益超過其他；歷代既久，是不僅顯然已足以增加雌類之強健及戰鬥力，且亦足以增加其諸多裝飾或其他吸引方法焉。

（註九）關於家雞予既接得此種效力之報告，俟後述之。在鳥類如終生配偶之鴿，據予所聞於 *Junner Weir*，若雄類受傷或衰老，雌類將捨去之。

在相反而甚稀少之事例，雄類有選擇特別雌類者，最壯健且戰勝其他之雄類，自然有最自由之選擇機會；且彼等必選擇壯健及善吸引之雌類。若是之配偶，於產子上當然有一種利益，若雄類

當交尾時季有力保護雌類，如較高諸動物所爲，或助之養育幼兒，乃其尤特別者。若每一類愛好且選擇相反一類之一定個體，假設其所選擇者不僅在更善吸引之個體，且在更壯健之個體，此同一原理亦可應用。

雌雄二類數之比例——予此上既述若雄類之數遠過於雌類，則雌雄淘汰將爲一甚單簡之事。予於是廣爲研究許多動物雌雄二類之比例數，如予所能，惟所得材料甚少。今於此僅能述其結果之簡括大要，其詳當於附錄中載之，以免淆亂所敘述之進行。產生之比例數，惟在家畜可以確定；惟無就此目的爲特別記錄者。予曾以間接方法搜集許多統計，由此可見大多數動物生產時雌雄二類之數乃幾乎相等。據競走馬二十一年生子二五、五六〇頭之記錄，雄類與雌類產生數相比，若九九·七比一〇〇。長鼻犬 (greyhound) 較之任何動物以比例相差至大，據十二年中產子六八七八頭之數，雄類與雌類產生數相比，若一一〇·二比一〇〇。惟家養界之比例，是否可推於自然界而仍相同，乃不能無疑；諸境遇甚微小且未知之差異，已足以使雌雄二類之比例受其影響。以人類言之，男子產生之比例在英國爲一〇四·五，在俄國爲一〇八·九，利俸尼亞 (Livonia) 猶太

人之比例數爲一二〇，女子之產生數皆定爲一〇〇。惟在此章之附錄，予將就雄類產生過多之奇點復述之。喜望峰 (Cape of Good Hope) 歐洲 種人所產男子數與女子數相比，數年中若九〇至九九比一〇〇。

爲現今之目的，則吾儕所欲述者，不僅雌雄二類產生時之比例，亦將及於成熟時之比例，於是更加入他一種疑惑元素；因就人類言，男子產生前或產生時，以及嬰兒期最初數年死亡之數，遠大過女子，是乃一種確定事實。雄綿羊類亦確如是，在其他數動物當亦然。數物種之雄類常爭鬪相殺，或彼此驅逐，至甚衰瘦。又當其熱心求雌類巡行時，常冒受諸多危險。在許多魚類雄類小過雌類遠甚，常爲後者及其他魚類所食。數鳥類之雌者死亡早過雄者，當孵卵或飼雛時，常致死亡。昆蟲之雌蛹常大過雄蛹，易被攫食。在數事例既成熟之雌類不及雄類活潑，且運動亦較遲緩，故不如其避免危險之善。對於諸動物之在自然界者，必僅憑測計，以判斷雌雄兩類成熟時之比例；除其差異最顯著者之外，是不甚可信賴。惟就其可下一種判斷者言之，如由附錄所舉諸事實所得之結論，則少數哺乳動物，許多鳥類，及數魚類昆蟲類，其雄類皆多過雌類甚遠。

雌雄二類之比例，於繼續數年內常有些少變動：如競走馬對牝馬一〇〇頭之數，牡馬在此一年爲一〇七·一，在他一年爲九二·六，長鼻犬則由一一六·三至九五·三。若就一較英國更廣闊之區域詳察其更多數，則此等變動或可消滅，於是在自然界內將不足引起有效之雌雄淘汰。但在少數野生動物之事例，如本章附錄所述，其比例之變動，或當不同時季，或在不同地方，其程度似已足以引起此程淘汰。是須觀察一定年歲或一定地方雄類所獲任何優異，足以戰勝其競爭者，或最能吸引雌類，似能遺傳於其後裔，而此後遂不致於消除。在繼續諸時季內，若雌雄二類相等，每一雄類皆可得一雌類，則更強壯更善於吸引之雄類產生較早者，至少亦有良機會留遺其後裔，與較弱且吸引力較遜之雄類相似也。

一。夫多妻——實行多妻制所致之結果，與雌雄二類之數實際不相等無以異；因每一雄類若占有二個以上之雌類，則有許多雄類不得配偶；而後者必爲較弱或吸引力較遜之個體。許多哺乳動物及少數鳥類爲多妻者，惟屬於較低級之諸動物，有此種習慣者，予尙未見其例。或因此等動物之智力不足以聚合多數雌類而防守之。一夫多妻與第二雌雄特性之發達，似確有某種關係；是且

有助於雄類衆多最有利於雌雄淘汰之作用之見解。惟許多動物之嚴守一夫一妻制者如鳥類，竟顯示甚顯著之第二雌雄特性；而少數一夫多妻之動物，亦有不具此等特性者。

今先就哺乳動物略述之，後乃及於鳥類。大猩猩 (*Gorilla*) 似爲多妻者，其雄類與雌類迥異；數種大猿亦然，彼等聚羣同居，所含雌類約當雄類之二倍。南美洲加拉亞吼猿 (*Mycees caraya*) 具甚顯著之雌雄差異，如顏色，鬚髮，及聲音機關等；其雄類大概與二三雌類同居。卷尾猿 (*Cebus capucinus*) 與雌類略異，且似亦多妻。(註十) 其他許多猿類就此事所知甚少，惟其數種乃嚴守一夫一妻制者。返囓動物最多屬於多妻，其雌雄差異尤常多於哺乳動物之其他任何部；尤著者爲武器，惟其他諸特性亦然。大多數鹿類牛類綿羊類皆多妻；羚羊類雖有一妻者，然大多類亦多妻。斯密氏 (Sir Andrew Smith) 關於南非洲羚羊之說，謂數約十二之羣，所有既成熟之雄類鮮有多於一者。亞洲綏迦羚羊 (*Antelope saiga*) 似有世界上無比之多妻者，拍拉司 (Pallas) 云，(註十一) 其雄類常驅逐一切競爭者，集合盈百之雌類及小羚羊以爲一羣；其雌類無角且具較軟之毛，惟其他無與雄類差異之處。發克倫 (Falkland) 島及北美聯邦西方諸省之野馬亦多妻，惟除其大小

及身體之比例外，牡馬與牝馬無甚大異。雄野豬具甚顯著之雌雄差異，如大獠牙及其他數點。除繁殖時季內，彼之在歐洲及印度者常爲一種單獨生活；惟據在印度有許多機會觀察此動物者愛留特 (Sir W. Elliot) 之說，彼在此時季內亦與數雌類同居。其在歐洲亦如是，尙難確定，惟既有數項證明，印度既成熟之牡象，亦大部分爲單獨生活，如牡野豬同，惟據康貝勒 (Campbell) 博士之說，則其與他象同居時，「一大羣牝象之中，鮮有多於一牡象者；」較大之牡象，每驅逐或殺死較小者或較弱者。牡象與牝象之差異，爲具極大獠牙，形體，力量，及忍耐力皆較大，此諸方面之差異既甚巨，故牡象被捕獲者，其價值多過牝象五分之一。(註十二) 其他厚皮動物雌雄二類差異甚少，或絕無所異，據現今所及知，彼等皆非多妻者。翼肢類貧齒類食蟲類及啮齒類任何種之多妻者，予尙無所聞，惟依數捕鼠者之說，啮齒類中之尋常鼠類乃與數雌類同居。又貧齒類中數獼獸 (skunks) 之雌雄二類特性不同，其肩上一定毛塊之顏色亦異。(註十三) 翼肢類中許多種蝙蝠亦顯甚明著之雌雄差異，主要在雄類具有香腺及香囊，且顏色亦較淡。(註十四) 依予所知，啮齒類一大級中雌雄差異甚少，若其有之，不過毛色略異爾。

(註十)關於大猩猩者見 Savage 及 Wyman 所著載於一八四五—四七年 Boston Journal of Nat. Hist. 第五卷第四二三頁之文。關於大猿者見一八六四年 Brehm 所著 Illust. Tierleben 第一卷第七七頁。關於吼猿者見 Renger 一八三〇年所著 Naturgesch. der Säugetiere von Paraguay 第一四及二〇頁。關於卷尾猿者見適所舉 Brehm 書第一〇八頁。

(註十一)見 Pallas 一七九七年所著 Specilegia Zoolog. 第十二冊第二九頁。Sir Andrew Smith 之說見一八四九年 Illustrations of the Zoology of S. Africa 第二九頁。題爲 On the Kobus。Owen 一八六八年所著 Anatomy of Vertebrates 第三卷第六三三頁所列之表亦詳記何種羚羊乃羣居生活者。

(註十二) Dr. Campbell 之文載於一八六九年 Proc. Zoolog. Soc. 第一三三八頁。參觀 Lieut. Johnstone 所著有趣味之文載於一八六八年五月 Proc. Soc. of Bengal。

(註十三)見一八七一年 Annals and Mag. of Nat. Hist. 第三〇二頁所載 Dr. Gray 之文。
(註十四)見一八七三年 Proc. Zoolog. Soc. 第二四一頁所載 Dr. Dobson 所著妙文。

據予所聞於斯密司(Sir Andrew Smith)者南非洲之雄獅有時與一雌者同居，惟大概與

多雌者，有人曾見其與五雌者偕，故獅類爲多妻。依予所發見，獅類爲陸地上肉食類之惟一多妻者，且惟彼顯示甚明著之雌雄特性。若就海洋內肉食類觀之，如此後所述，其情形乃迥不相同；因許多種海狗之雌雄差異最甚，且最多妻。據裴隆 (Péron) 之說，南洋雄海象 (sea elephant) 常占有數雌類，浮司特 (Forster) 之雄海獅 (sea lion) 常有二十至三十雌類圍繞之。在北方則司退勒 (Steller) 之雄海熊 (sea bear) 作伴之雌類爲數更多。吉爾博士 (Dr. Gill) 云 (註十五) 凡一夫一妻物種，「或於小羣中生活者，雌雄二類形體之大小差異甚少；成大羣之物種，或一雄類擁有多妻者，其雄類常大於雌類遠甚。」是誠一有趣味之事實也。

(註十五) 見彼所著 *The Furrod Seals* 載於一八七一年一月 *American Naturalist* 第四卷。

就鳥類言之，許多種雌雄二類彼此差異甚大者，確爲一夫一妻。在大白列顛 (Great Britain) 其雌雄差異最顯著者，例如雄野鴨與單一雌類相配，尋常駝鳥 (blackbird) 及鶯 (bullfinch) 皆一夫一妻終其生。華雷司 (Wallace) 告予，謂南美洲之多語燕 (chatterers or Cotingidae) 及其他許多鳥類皆如是。予對於數部族至今不能發見其種爲多妻或一妻。雷松 (Lesson) 云雌雄

差異最顯著之樂園鳥 (birds of paradise) 爲多妻者，惟華雷司 (Waace) 頗疑其證據不足。沙爾雲 (Salvin) 告子，彼信蝶鳥 (humming birds) 爲多妻者。寡婦鳥 (widow bird) (非洲產樂園鳥之一種) 之雄者尾毛甚特別，似確屬於多妻。(註十六) 威爾 (Jenner Weir) 及他數人告子，一巢內有三了哥 (Starling) 來往，乃尋常所見之事；惟爲一夫多妻，或一妻多夫，則尙未確定也。

(註十六) 見同上雜誌一八六一年第三册第一三三頁所載 On the Progne Widow Bird 一文。參觀同雜誌一八

六〇年第二册第二二一頁所載 Vidua axillaris 關於林雞 capercalzie 及碩鴉 (great bustard) 多妻

之事，見 L. Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第一九及第一八二頁。Montagu 及 Selby

謂黑林雞 (black grouse) 爲多妻者，紅林雞 (red grouse) 爲一妻者。

雞類 (Gallinae) 顯示甚明著之雌雄差異，與樂園鳥及蝶鳥無異，其種許多乃多妻者，此世所共知；其他有嚴守一夫一妻制者。就多妻之孔雀與雉及一妻之珍珠雞 (guinea fowl) 與鷓鴣 (partridge) 之雌雄兩類觀之，其反異自可見。此外可舉出許多類似之事例，如林雞 (grouse)

一部，多妻之雄普通林雞 (capercalzie) 及雄黑林雞 (blackcock) 與雌類差異甚遠，而一妻之紅林雞 (red grouse) 及雪雞 (ptarmigan) 則雌雄二類差異極少。疾走禽 (Cursors) 除鴉類 (bustards) 外，惟少數顯示甚明著之雌雄差異，而碩鴉 (Otis tarda) 爲多妻者。在高足禽類 (即澤禽類) (Grallatores) 具雌雄差異者極少，惟紅耳鳥 (ruib) 爲顯著之例外，孟塔古 (Montagu) 謂是屬一種多妻鳥。由此可見一夫多妻與明顯雌雄差異之發達，在鳥類亦常有一種密切關係。倫敦動物園之巴特雷特 (Bartlett) 對鳥類極有經驗，予問彼雄角眼雞 (tragopan) 是否多妻，彼云「予尙未知，惟由其顏色美麗，可料其如是。」予聞其言而甚異之。

於此有應注意者，即與惟一雌類配偶之本性，在家養下甚易失去。野鴨乃嚴格的一夫一妻者，家鴨則一夫多妻。傅格司 (W. D. Fox) 主教告予，有數半馴養之野鴨居彼鄰近大池中，獵者射殺其雄者甚多，僅餘一雄鴨與七八雌鴨，仍非常繁殖。珍珠雞 (guinea fowl) 乃嚴格的一夫一妻者，而傅格司畜一雄雞與二三雌雞，見其成功極良。白燕 (canary birds) 在自然界成對配偶，而英國養白燕者以一雄鳥與四五雌鳥相配，亦有成功。予所以歷舉此等事例者，所以示野生一夫一

妻之諸物種，似可變為暫時的或永久的一夫多妻也。

爬行類與魚類之習慣所知甚少，吾儕不能言配偶布置如何。有謂棘魚 (stickleback) 為多妻者；(註十七) 其雄類當繁殖時季與雌類大異。

(註十七) 見 Noel Humphreys 一八五七年所著 River Gardens。

今據吾儕所能判斷者，將第二雌雄特性由雌雄淘汰發達之諸方法總括言之。前既言強健後裔乃由最強壯且武裝最良之雄類戰勝其他雄類，與最壯健且營養最良在春季最先能生殖之雌類相配合之所生產。若此雌類選擇尤善吸引且同時甚強健之雄類，則其所產後裔，將較後出諸雌類迫與強力及吸引力皆較遜之諸雄類配合者，其數更多。若更壯健之雄類選擇更善吸引且同時更健康更強壯之雌類，亦將如是；如雄類防護雌類，且助其為幼兒預備食物，是將尤合於理。更壯健配偶由是所得產生較多後裔之利益，顯然足以致雌雄淘汰有效。惟雄類之數超過雌類，其效更大。此超過或為間時的及地方的，或永久的；或產生時如是，或其後因雌類死亡較多；或因實行一夫多妻，間接以致如此。

雄類變更大概多過雌類。——通全動物界凡雌雄二類外觀有差異者，雄類皆變更較多，甚少例外；因雌類大概對於本種之幼兒及同部屬其他長成分子，保持一種密切之類似。此其原因似在一切動物之雄類，所具情慾皆較雌類更強，故雄類互相爭鬪，且熱心表現其嬌美於雌類之前；而戰勝者遂遺傳其優異於其雄類之後裔。何以雌雄二類不皆獲得其父之特性，將於此後論之。一切哺乳動物之雄類皆熱心追求雌類，無人不知。在鳥類亦如是；惟許多雄鳥不如是追求雌鳥，而惟曝露其羽毛，現示奇怪狀態，且發爲歌聲於雌鳥之前。少數魚類之既經觀察者，其雄類似較雌類更爲熱心；北美洲所產鱒魚亦如是，蛙類 (batrachians) 亦甚顯然。如克倍 (Kirby) 之說 (註十八)「通全昆蟲大級有一定律，即雄類尋求雌類。」昆蟲學二專家白拉克沃 (Blackwall) 及貝特 (C. Spence Bate) 告予，蜘蛛類及蝦類之雄者皆較雌者更活潑且習慣更不合規則。若感覺及運動機關僅現於昆蟲之一類，而他類無之，或如常見之事例，其在此一類比他一類更爲發達，依予之所能發見，是常爲雄類具有此等機關，或發達最良；此可證在求偶一事，雄類實較雌類爲更活潑也。(註十九)

(註十八)見 Kirby 及 Spence 一八二六年所著 *Introduction to Entomology* 第三卷第三四二頁。

(註十九) Westwood 所著 *Modern Class. of Insects* 第二卷第一六〇頁述膜翼類一種寄生昆蟲在此例之外，其雄類之翼發育不良，終生不離開其所產生之小穴，而雌類之翼發達甚良。Audouin 以爲此種之雌類乃自同生於小穴內之雄類受胎；惟雌類亦至其他小穴，似因此免去同族雜交之弊。此後將遇有許多級，除少數事例外，追尋與求偶者爲雌類而非雄類。

反之雌類除少數例外，皆熱心較遜於雄類。據有名罕特 (Hunter) 早時之所觀察，(註二十)「雌類大概爲被求者；」彼性頗羞澀，每務於長時間內避去雄類。凡曾就諸動物之習慣加以觀察者，皆能舉此事之例。據此後所舉諸多事實，及雌雄淘汰所致之確實效果，雌類雖在比較上爲被動者，然大概實行某種選擇，且自諸雄類中承受其一。由外觀斷之，彼所承受之雄類，不必爲最善吸引者，而爲最不被嫌惡者。雌類方面行某種選擇，似爲一種定律，其普遍幾與雄類之熱心無異。

(註二十) 見 Owen 一八六一年刊行彼所著之 *Essays and Observations* 第一卷第一九四頁。

吾儕自然當進問在許多有分別之動物級中，何以雄類竟熱心甚於雌類，常追尋之，且於求偶獨甚活動。若雌雄二類各互求其他一類，則不惟無益，而且有損，惟何以雄類常爲求偶者？植物之胚

珠當受精後，一時間內須受營養；故雌粉須昆蟲或風或雄蕊之自然運動，帶至雌類機關，放置於雌蕊之上；在藻類 (Algae) 等乃依雄子 (Antherozoids) 之運動力。組織低下諸水生動物，永定固定於一處，且雌雄分類者，其雄素必常就向雌類；其理由因卵子雖於受精前放出，且不須此後之營養與保護，而其移送終較難於雄素，因其較後者更大，且產生之數較少。由是觀之，許多下等動物乃與諸植物相似。(註二十一) 固定且水居諸動物之雄類，既如是放出其精素，則其諸後裔之升級較高且能運動者，自然保持此同樣習慣；且務接近雌類如其所能，以免於水中經過長途，致失去其精素。在少數下等動物，有僅雌類固定不動，其雄類必須尋求之。惟雄類物種之祖先本自由運動者，何以皆獲得尋求雌類之習慣，而不為雌類之所尋求，其故殊不易知。在一切事例中，雄類欲尋求有效，必須彼等自具有甚強盛之情慾；而獲得此種情慾，自然由更熱心者較之熱心不及者留遺更多數之後裔故也。

(註二十一) Prof. Sachs 一八七〇年所著 *Lehrbuch der Botanik* 第六三三頁論雄類及雌類之生殖細胞。

謂「其一在結合時為自動者……他一在結合時似為被動者」。

雄類之非常熱心，間接引起其第二雌雄特性之發達，常較甚於雌類。若雄類較雌類更易變異，則此等特性之發達，當大得其助，予就家養動物長期研究之後，斷言其實如是。那士修司（*Nathusius*）經驗甚廣，其意見極與此相同。（註二十二）以人之男女二類相比較，亦可得與此結論有利之證據。婁伐拉（*Novatia*）探檢時曾就諸異人種身體之諸部分為多數測驗，幾在每一事例皆發見男子變異之程度較大於女子。（註二十三）予將於此後一章復述之。伍德（*J. Wood*）曾詳察男子肉筋之變異，其結論為「人體變例之大多數，乃在男體發見。」彼前此尚言「全部一〇二屍體中，其變異性為肉筋過多者，男子數多於女子一半，而如前所述，肉筋不足者以女子為較多，二者適相反。」（註二十四）馬卡里司特（*Macalister*）教授亦謂肉筋之變異，「似男子更較女子為更普通。」（註二十五）一定肉筋之尋常為人類所不具者，在男子亦較女子為更發達，但例外則在所不免。庚爾德博士（*Dr. Burt Wilder*）曾以一五二個體之具駢指者列為一表，其中八六人為男子，三九人為女子，小於前數之半，餘二七人男女不明。（註二十六）於此有不應忽視者，為女子常較男子務隱匿其畸形。邁爾博士（*Dr. L. Meyer*）謂男子之耳較女子之耳更易變其形式。（註二十七）血液

之溫度亦然(註二十八)

(註二十二)見彼一八七二年所著 *Vortrage über Viehzucht* 第六三頁。

(註二十三)見一八六七年出版 *Reise der Novara* 之人類學部分第二一六至二六九頁。其結果乃由 *Reise*

Scherzer 及 Schwarz 所爲測驗經 Dr. Weisbach 計算所成。關於家畜雄類之更大變異性，參觀于一八六八

年所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第七五頁。

(註二十四)見一八六八年七月 *Proceedings Royal Soc.* 第二十六卷第五一九及五二四頁。

(註二十五)見一八六八年 *Proc. Royal Irish Academy* 第十卷第一二八頁。

(註二十六)見一八六八年 *Massachusetts Medical Soc.* 第二卷第三册第九頁。

(註二十七)見一八七一年 *Archiv für Path. Anat. und Phys.* 第四八八頁。

(註二十八)關於人體溫度，乃最近由 Dr. Stockton Hough 所得之結果，載於一八七四年一月一日 *Pop.*

Science Review 第九七頁。

雄類之變異性何以普通大於雌類，其原因尙未知，所知者惟第二雌雄特性最易變異，且常

限於雄類；其故就一定程度可以解釋，以下將述之。由雌雄淘汰與自然淘汰之作用，致雄類動物在許多事例中與其雌類迥異；惟即與淘汰無關，雌雄二類因組織不同之故，常以互殊之方式傾向變異。雌類耗費許多有機物以造卵，雄類則耗費許多力量與其競爭者為劇烈之戰鬥，到處流轉以尋求雌類，應用其聲音，分泌香液等等；而此種耗費大概集中於甚短時期之中。雄類在交尾時季之活躍，常致顏色加強，是與較雌類任何顯著差異無關。（註二十九）自人類下至階級甚低之鱗鱗類即蝴蝶類，雄類之身體溫度皆較高於雌類，在人類且脈搏較遲。（註三十）就全部言，雌雄二類物質與力量之耗費，或略相等，惟途徑迥不相同，且量率亦不相同爾。

（註二十九） Prof. Mantegazza 著 *Lettera a Carlo Darwin* 載於一八七一年 *Archivo per l'Anthropologia* 第三（六頁）以為許多雄類所同具之輝煌顏色，乃因其具有且保存精液之故；惟是不必然，因許多鳥類當第一年秋季，即具有輝煌顯色，例如幼雉是也。

（註三十）關於人類者見 Dr. J. Stockton Hough 之結論載於一八七四年 *Pop. Science Review* 第九七頁關於鱗鱗者，見 Girard 所著 *Observations on the Lepidoptera* 載於一八六九年 *Zoological Record*

由上所述原因，雌雄二類組織上當不免有所差異，至少在繁殖期內如是；且彼等雖處恰相同之境遇，亦將依一種一種不同方式傾向變異。若此等變異於兩類皆無用，則不為雌雄淘汰或自然淘汰之所聚積或增加。如誘致原因永久起作用，則此等變異可成永久，且依遺傳之普通形式，是可遺傳於最初出現者之一類。如是雌雄二類遂具有永久而不重要之特性差異。以例明之，阿倫(Allen)就多數鳥類之居住北美聯邦北部與南部者論之；由南部所得之標本，其顏色皆較北部者更暗黑；是似為二區域之溫度光線等不同之直接結果。在少數事例，有同種之雌雄二類受影響不同者，如阿格魯燕 (*Agelaius phoeniceus*) 雄類在南方者顏色加濃甚多，而卡底納里雀 (*Cardinalis virginianus*) 則雌類受此影響；在奎司加魯燕 (*Quiscalus major*) 為雌類毛色極多變異，雄類幾於平均。(註三十一)

(註三十一) 見 *Mammals and Birds of E. Florida* 第二三四、二八〇、二九五諸頁。

諸多動物階級中有少數例外，雌類獲得甚顯著之第二雌雄特性，如美色，大形，強力，爭鬪性等，

代替雄類。在鳥類有時每一類固有之普通諸特性完全轉換；雌類熱心求偶，雄類比較爲被動者，惟選擇較善吸引之雌類，如吾儕由其結果所可推論。一定雌鳥因是具美色或其他裝飾，且較雄類更有力善鬪；此等特性皆僅遺傳於雌類後裔。

有人設想在某事例中乃行兩重的選擇作用；雄類選擇更善吸引之雌類，雌類亦選擇更善吸引之雄類。此種作用雖能引起兩類之變更，若非其對於美之嗜好不同，將不能使此一類與他一類差異；惟除人類之外，無論就何種動物，此設想皆甚不合理。然固有許多動物雌雄二類彼此相似，二者皆具有同樣裝飾，因此類似之故，有使吾儕歸其工力於雌雄淘汰者。在如是事例，若設想於此有兩重的或交互的雌雄淘汰作用，更壯健早熟之雌類，選擇更善吸引且更壯健之雄類，後者除更吸引之雌類外，委棄一切，其說似甚有理。惟據吾儕所知諸動物之習慣，此種意見實不甚合理，因雄類大概熱心與任何雌類配偶故。雌雄二類所以具同一裝飾者，蓋其先爲一類所獲得，大概是爲雄類，乃遺傳之於兩類後裔，此說較前說似妥當。若在一長時期內任何物種之雄類數遠多過雌類，而在他一長時期內處不同境遇之下，恰與此相反，如是兩重而不同時之雌雄淘汰作用，可以易於實現。

而雌雄二類可因是致差異極遠。

此後將見有許多動物不拘雌雄何一類皆不具鮮豔顏色或特別裝飾，而兩類中或僅一類中有諸分子獨由雌雄淘汰獲得單簡之顏色，如全白或全黑。鮮明色彩或其他裝飾所以缺乏之故，或因此種變異決未發生，或因諸動物本身愛好全黑或全白之顏色。暗黑色常由自然淘汰發達以自保護，由雌雄淘汰所獲得之鮮明顏色，有時似爲因此所致之危險所阻止。在其他事例中，諸雄類爲占有雌類之故，戰爭甚久，若非成功更多之雄類較之成功更少者留遺更多數之後裔，以遺傳其優異，則效果等於零。而此乃與許多複雜偶然之事相依賴，前既述之。

雌。雄。淘。汰。之。作。用。方。式。實。不。及。自。然。淘。汰。之。劇。烈。後者所產生之效果，不拘在何年齡內，諸個體成功之多少，卽其生死所關。由相競諸雄類之爭鬪，致死者固不少，惟成功較少之雄類，大概不過不能獲得雌類，或於較遲時季得一成熟頗遲壯健較遜之雌類，若一夫多妻盛行，或所得雌類更少；如是留遺較少且不甚壯健之後裔，或并後裔而無之。諸構造之得自尋常淘汰卽自然淘汰者，在極多事例中，若生活狀態不變，其與一定特別目的有關係之有利變更量必有界限；而爲適應一雄類戰

勝他一雄類之諸構造，或爲爭鬪，或爲取媚雌類，其有利變更量乃無一定界限；故當合宜變異方起之時，雌雄淘汰之工作決不停止。第二雌雄特性所現變異所以甚頻繁而達極大量者，一部分可以此境遇解釋之。惟此等特性若大有損害，或耗費其生活力甚多，或因此使受任何大危險，則自然淘汰將加以決定，不使戰勝諸雄類獲得之。一定構造如某牡鹿類之角，既發達至於極端；就生活之普通狀態言，一定事例之趨於極端者，必於雄類略有所害。由此種事實可知雄類於競爭或求偶上戰勝同類，遂留遺多數後裔，其由此所得之利益，在長時期內必較大於由更完全適應於其生活狀態之所得者。此下更可見取媚於雌類之能力，有時更重要於競爭上戰勝其他雄類之能力，是決非豫想之所能及也。

遺傳定律

欲知雌雄淘汰對於許多階級之作用如何，且歷時以來所產生顯著之結果如何，必須就所及知範圍着眼於遺傳定律。「遺傳」名詞含有二種要素，即諸特性之傳下與發達；二者大概相并而行，故每易忽視其區別。此區別就諸特性之於生活早期既傳下而惟在成熟或衰老時期發達者可

見之，更就第二雌雄特性之傳至兩類而僅在一類中發達者亦可見之。諸特性之存在於雌雄兩類，有可見者，當雌雄特性甚顯著之二種雜交，每一種皆傳下其諸特性爲雄類或雌類之所固有者於本一類之間種後裔。此同樣事實又有可見者，當雌類年老或有病時，雄類所固有之諸特性亦間時於此發達，例如普通牝雞亦具有雄雞之垂尾，頸毛，高冠，利距，以至爭鬪性。相反之事實，乃於被閹之雄類見之。卽與年老及有病無關，諸特性亦間時傳及雌類，如在一定雞種，幼而壯健之雌類常具利距。實際上此不過在雌體中單簡發達；因不拘何雞種，距之每一詳細構造皆由雌類傳至其雄類後裔。此下將舉示許多事例，以見雌類具有雄類所固有之諸特性，完全多少不等，皆最初在雄類發達，其後乃傳至雌類者。反之諸特性之最初在雌類發達，遂傳雄類者，不甚多見，今舉其最著之一例。蜜蜂類所具花粉採集器，乃惟雌類用之攜歸花粉以飼其幼蟲者，而在大多數蜂種其一部分竟於雄蜂發達，是於彼全無用，且在土蜂 (humblebee) 完全發達。(註三十二) 因無惟一膜翼昆蟲具有花粉採集器者，卽與蜜蜂極相近之黃蜂亦然，雖吾儕有理由可猜想雄類哺乳動物最初亦以乳飼其幼兒，與雌類無異，而無理由假定雄蜂最初亦採集花粉如雌蜂。在一切復化事例，諸特性遞傳二代

三代以至許多代，乃發達於一定未知而有利之狀態下。此下傳與發達之重要區別，若依部分再生說 (hypothesis of pangensis) 之助，更易牢記。依此說，身體之每一單位或細胞皆分出細胞芽 (gemmules) 卽未發達之原子，傳至雌雄兩類後裔，依自身分裂加多。其發達爲單位或細胞，如彼之所自出，乃視其與其他單位或細胞之親近性及結合力如何，卽依生長之適當次序在先發達者。

(註三十三) 見 M. Müller 所著 *Anwendung der Darwinschen Lehre, etc.* 載於 *Verh. d. n. V.* 第二十九年第四二頁。

生活相當時期內所顯遺傳——此種傾向已經確實證明。在一幼年動物所發現之新特性或屬終身，或僅暫時，大概於同年歲復現於後裔之身，且時間久暫相同。反之若一種新特性發見於成熟或衰老時，是亦傾向在此同樣前進年歲於後裔復現。若有與此定律不合者，則諸特性之下傳，現於較相當年歲更早者多，更遲者少。因子在他書既詳論此事，(註三十三) 故予於此僅舉二三實例，以促讀者之記憶。在數雞種中，被絨毛之小雞卽着最初之真正羽毛者，與長成之雞大異，亦與其公共祖先野雞大異；此等特性在每一雞種皆於生活之相當時期內確實下傳於其後裔。例如漢堡

(Hamburg) 黑花雞，當被絨毛時，惟頭上及身上具少數黑點，不似他雞種具長黑條，其最初真實羽毛具美畫紋，每一片羽毛皆具無數橫列黑紋；至換第二羽毛，則全部毛端皆具暗黑圓點。(註三十四) 故在此雞種所現變異，乃分爲生活三不同時期，且下傳之。是在鴿類更爲顯著，最初祖先鴿種除在長成時胸部羽毛現虹色外，年歲既進，羽毛無何種變換；其他鴿種有換毛二次三次或四次後，乃得其特殊顏色者；此等羽毛變更皆合法傳下之。

(註三十三) 見于一八六八年所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第二卷第七五頁。在此書最後之前一章，曾就前段所述之假定的部分再生說加以詳解。

(註三十四) 此等事實乃畜殖大家 Teed's 所述，見一八六八年 Tegetmeier's Poultry Book 第一五八頁。關於諸雞種之特性，及下段所舉諸鴿種，見予所著 Variation of Animals &c. 第一卷第一六〇、二四九兩頁；及第二卷第七七頁。

年。歲。相。當。時。季。內。所。顯。遺。傳。——自然界動物按不同時季現諸特性者，其例多至不可勝數。如鹿類之角，北極動物之裘，當冬季變厚變白。許多鳥類惟值繁殖時季獲得鮮明顏色及其他裝飾。拍

拉司 (Pallas) 謂西伯利亞 (Siberia) 家養牛馬當冬季顏色變淡；註三十五 予曾親見親聞顏色之相似顯著變異，即英國數種之馬由褐白色或赤褐色變為完全白色。毛色當不同時季之變易傾向，是否下傳，予雖不知；然顏色之一切濃淡，在馬類皆甚遺傳，故以下傳為近理。此種為時節所限之遺傳形式，并不較為年齡或類別所限者更為顯著。

(註三十五) 見彼一七七八年所著 *Novae Species Quadrupedum e Gihirime ordine* 第七頁。關於馬類顏色之下傳，見予所著 *Variation of Animals &c. under Domestication* 第一卷第五一頁。又第二卷第七一頁為關於遺傳為類別所限制之概論。

為類別所限制之遺傳——諸特性相等下傳於雌雄兩類，乃遺傳最普通之形式，至少在諸動物之雌雄差異不甚顯著者如是，而在許多甚顯著者亦然。惟諸特性尋常僅下傳於最初所出現之一類。予於所著「家養變異」(Variation under Domestication) 既舉此事之許多例證，今舉其少數於此。諸綿羊及山羊種有雄類之角與雌類之角形式迥異者，此等差異由家養獲得，普通常下傳於同類。通例雌貓僅具龜甲色，其雄類之相當顏色為鐵銹紅色。在大多數家雞，每一類專有之

特性，僅下傳於同類。此種下傳形式甚普通，若一定種類之變異相等下種於雌雄二類，乃為變例。亦有家雞之一定亞種，雄類殆彼此不易辨別，而雌類之顏色迥異。鴿類祖先種之雌雄二類，無任何外部特性不相同；而在一定家養鴿種則雄類之顏色與雌類大異。（註三十六）英國傳書鴿之肉瘤及脖鴿之大脖，皆在雄類較雌類尤為發達；此等特性雖為人類經長期繼續淘汰所成，而雌雄二類間之輕微差異，乃完全出於方盛行之遺傳形式；因其發生不本於畜養人之願望，且與之相反也。

（註三十六）見 Dr. Chapuis 一八六五年所著 *Le Pigeon Voyageur Belge* 第八十七頁，Boissard et Corbis

一八二四年所著 *Les Pigeons de Volière &c.* 第一七三頁。關於 Modena 一定鴿種之相似差異，見 Paolo

Bonizzi 一八七三年所著 *Le Variazioni dei Colombi domestici*。

大多數家養種為許多輕微差異之所構成；其繼續數階級僅下傳於一類，其他數階級下傳於雌雄二類，故同一物種中有許多異族經歷一切等級，由雌雄最不相似以至於完全相似。前既就雞類與鴿類舉其數例，在自然界內相似之事例亦所常有。在自然界如何雖不敢言，在家養動物則一類可失去其固有之特性，而與相反一類略似；例如數雞族之雄類既失去其尾與頸之羽，反之雌雄

二類之差異亦可以在家養下增加，如美利奴羊 (merino sheep) 之雌者既失去其角。又一類所固有之特性，可突然發現於他一類；如亞種雞之雌者當幼小時獲得利距；在一定波蘭亞種雞有理由可信其雌者最初獲得毛冠，其後乃移傳至雄類。凡此一切事例皆可以部分再生說 (hypothesis of pangenesis) 解釋之；因是乃依賴一部分之細胞芽 (gemmules)，雖雌雄二類皆具之，而經家養影響，或在一類中潛伏，或在一類中發達也。

於此尚有一困難問題，將留待後一章論之；即一種特性最初在雌雄兩類發達者，可否由淘汰限制其發達於一類。例如一畜養家見其數鴿（鴿類之特性常依相等程度移傳於雌雄兩類。）變淺藍色，是否可以依長期繼續淘汰造成一族，使其雄類獨具此色，雌類不變？於此僅可言此雖非不可能，然亦極難；因由淺藍色雄鴿生殖之自然結果，將變雌雄二類全部為淺藍色。但如所欲得之顏色變異出現，最初之發達僅限於雄類，則造成一鴿族使雌雄兩類之顏色不同，毫無所難，如比利時鴿族之既造成者，惟雄類具黑條紋。依同理若任何變異出現於雌鴿，其最初發達限於雌類，則造成一鴿族使雌類惟具此特性，亦甚易事；惟變異最初不限於一類者，則此法施行極難，或不可能。

(註三十七)

(註三十七) 本書第一版既發行後，乃見一八七二年九月 The Field 所載對畜養極有經驗者 Tegetmeier 之

文，予意非常滿足，彼既敘述鴿類數奇異事例，即顏色惟就一類移傳，且造成一亞種之具此特性者之後，彼復言「達爾

文 (Darwin) 設想由雌雄淘汰可以變更鳥類之雌雄顏色，此乃一種非常之事。彼之爲此，或尙未知予前此所述事實；

然彼所設想者竟與合法之進行極相符合，豈不奇乎。」

一。特。性。之。發。達。時。期。及。其。移。傳。於。一。類。或。二。類。之。關。係。——一定特性何以遺傳於雌雄二類，其

他特性何以僅遺傳於最初出現之一類，是在大多數事例皆完全不明了。鴿類一定亞種之具黑條紋者，雌亦移傳至雌類，而惟在雄類發達，凡其他特性皆以相等程度移傳於雌雄二類，其故乃不可揣度。在貓類除少數例外，龜甲色僅在雌類發達，其故亦不可知。就人類言之，手指或多或少，以及色盲等特性，雖由相反一類移傳與由同類移傳無異，而在此一家族僅遺傳於男子，在他一家族僅遺傳於女子。(註三十八) 吾儕雖甚愚暗，然知下列二定律常合於理，即諸變異在任一類於生活期之晚年始出現者，傾向於在同一類發達；諸變異在任一類於生活期之早年出現者，傾向於在兩類發

達。但予并不設想此爲惟一之決定原因。予在他處尙未論及此事，而此事與雌雄淘汰關係頗重要，故予須於此稍詳述之。

(註二十八) 予所著 *Variation of Animals under Domestication* 第二卷第七二頁，可供參考。

任何特性之出現於早年者，其本性似傾向於爲雌雄二類遺傳相等。因在未獲得生殖力以前，雌雄二類之組織并不甚異。反之至生殖力既獲得之後，且二類之組織既異，則自每一類各變異部分所分出之細胞芽（予於此再用部分再生說 *pangenesis* 之名詞）似具有與同類組織結合之固有親和力，較之與相反一類者更多，且由是發達焉。

予所以最初被引起推論此種關係之故，因見已成熟之雄類不拘何時式與已成熟之雌類不同者，亦依同式與雌雄二類之幼體不同。此事實之普遍性極顯著。一切哺乳類，鳥類，兩棲類，與魚類，幾皆如是，又許多蝦類，蜘蛛類，及少數昆蟲類，如一定直翼類 (*Orthoptera*) 與蜻蜓類 (*Libellulæ*) 皆然。在此一例事例中，雄類由聚集諸變異以得其雄類特性，必在生活略遲時期；否則諸幼年亦將具相似特性；此等變異乃單獨移傳且發達於既成熟之雄類，與上述定律相符。反之若既成

熟之雄類與雌雄二類之幼體極相似，（雌雄二類之幼體除極少例外，皆甚相似，）則彼大概與既成熟之雌類相似；且依上述定律，在此大多數事例中，幼者與老者由變異所得現在諸特性，當在幼時。惟於此有懷疑之餘地，因諸特性移傳於後裔之年歲，有時較早於最初出現於父母之年代，故其父母當成熟時可既起變異，且在幼時既移傳此諸特性於其後裔。又有許多動物雌雄兩類彼此極相似，而二者皆與幼者不同；此其既成熟者之諸特性，必獲得於生活晚年；但此等特性乃移傳於雌雄兩類，顯然與上述定律相反。惟處相似境遇，同性質之繼續變異，可起於雌雄兩類之生活較晚時期，吾儕不應忽視其可能性及近是性；諸變異在此事例將於相當之較晚時期內移傳於雌雄二類後裔；是與上述定律所述諸變異之起於晚年者單移傳於最初所出現之一類，實無所矛盾。最後一定律似較第二定律云諸變異之起於任一類之早年者傾向遺傳於雌雄二類，更為普通。在全動物界中，此二定律所適用之事例，為數幾何，顯然不可估計，予只能就數種顯著且決定之實例，加以研究，且惟其結果是賴而已。

足供研究之一佳例為鹿科，除一鹿種外，在其他一切鹿種，長角雖亦移傳於雌類，且在雌類能

爲異例之發達，然發達僅限於雄類。雌類具長角者惟麋鹿 (reindeer)；故據上述定律，長角在此種當出現甚早，遠在雌雄兩類成熟及組織有區別之前。而在其他一切鹿種，長角當出現甚遲，因是致其發達僅限於其全族祖先最初出現之一類。今就屬於此族諸異派之七種且居於諸不同區域而惟雄類僅具長角者觀之，予見其牡鹿生後九個月至十個月始生角，在其他六種大鹿，則其牡鹿生後十個月十二個月始生角，或尙不止於此。(註三十九) 惟在麋鹿其事乃完全不同；尼爾孫 (Nelson) 教授爲予在拉卜倫 (Lapland) 特別研究此事，告予謂小麋鹿生四星期或五星期後卽生角，且同時出現於雌雄二類。故吾儕於此得一種構造，發達於一物種之極早時期，且惟限於此一物種之雌雄兩類。

(註三十九) Mr. Cuyper 爲予就牡鹿爲特別研究，Mr. Robertson 爲 Marquis Breadalbane 之林場長，爲予就蘇格蘭之赤鹿爲特別研究，予極感之。關於扁長鹿 (tallow deer) 予當感謝 Eytton 及其他諸人之報告。關於北美之 *Corvus alces*，參觀一八六八年 Land and Water 第二二一及二五四頁；關於同大陸之 *Cervus virginianus* and *Strongyloceros*，參觀一八六八年 Ottawa Acad. of Nat. Sc. 第一三頁 J. D. Cotton

羚羊之多數皆雌雄二類具長角，其數種有惟雄類乃具長角者。就其發達之時期觀之，白里司 (Blyth) 告予謂倫敦動物園一次有一幼苦都羚羊 (koodoo)，乃惟雄類具長角者，又有一幼愛倫羚羊 (eland)，乃雌雄二類皆具長角者。是可證實上述定律之符合，因雌苦都羚羊雖已生後十個月，以與其後可達到之形相比，其角乃極小；而雌愛倫羚羊雖僅生後三個月，其角之大已遠過於苦都羚羊之角。在叉角羚羊 (prong-horned antelope) (註四十) 惟少數雌類具角，其數約居五分之一，其角有時可長至四英寸，然大概為一種發育不良狀態；就惟雄類具角言，此種乃居於一種中間位置，生後五個月或六個月，其角乃出現。故以與吾儕所知其他少數羚羊角之發達相比，且由吾儕所知鹿類牛類之角觀之，此叉角羚羊之角乃出現於生活之一中間時期，既不如牛羊等之早，又不如多數鹿類及羚羊類之遲。綿羊類山羊類牛類之角，在雌雄二類皆發達甚良，雖大小不完全相同，而在初生時或生後未久即可覺或可見。(註四十二) 惟某種綿羊似與上述定律不符，如美利奴 (merino) 羊即是，是惟雄者具長角；據予考察所及，其角之發達時期，并不較遲於雌雄二類皆具

長角之羊。(註四十二) 在家養綿羊，長角之具有與否，并非一種固定特性；因美利奴羊 (Merino) 之一定數內，牝羊亦具小角，牡羊亦有不具角者；在大多數綿羊種中，間時亦產出不具角之牝羊。

(註四十) 關於 *Anthracopra americana* 予甚感謝 Dr. Canfield 所與予雌類角之報告；參觀一八六六年 *Proc. Zool. Soc.* 所載彼之文，及 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六二十七頁。

(註四十一) 予確知 North Wales 綿羊之角，初生時已可覺察，有時竟長至一英寸。 Yonah 云 (見一八三四年 *Quill* 第二七七頁) 牛類額骨突出，每於初生時已貫穿皮膚，其上不久即有角質構成。

(註四十二) Prof. Victor Garus 就 Saxony 之美利奴羊曾為予特別考察，予甚感之。非洲之 Guinea coast 有一綿羊種，惟牡者具角，與美利奴羊相同； Winwood Heade 告予，謂曾見一小牡羊生於二月十日，至三月六日始見有角，此例與予所立定律相符，其角之出現較晚於雌雄二類皆具角之 Walia 綿羊。

馬沙勒博士 (Dr. W. Marshall) 最近曾就鳥頭上最普通之突骨加以特別研究。(註四十三) 其結果如下：在突骨僅限於雄類之種，其發達較遲；在雌雄兩類皆具突骨之種，其發達較早。是為予所立遺傳二定律之顯著確證。

(註四十三)見所著 *Über die künftigen Schicksale der Vögel* 版於一八七二年 *Niederländische*

Archiv für Zoologie 第一卷第二册。

在美麗雉族之多數種中，雄者顯然與雌者有區別，且於較晚時期獲得其裝飾物。但耳雉 (eared pheasant) 爲一種明顯之例外，因其雌雄二類皆具美尾羽，大耳毛球，且頭上具深紅色軟毛，予發見此一切特性皆出現甚早，與予所立定律相合。其長成雄雉與雌者之別，爲具有利距；此利距之發達，乃在六個月之後，巴特雷特 (Barlett) 告予，雖在此時期，雌雄二類亦頗難區別。(註四十四)是亦足以證實予所立定律。孔雀除毛冠爲雌雄二類所公有外，就其羽毛之任一部分觀之，雌雉皆顯然有區別；其毛冠發達甚早，遠在雄類所專有諸裝飾物之先。在野鴨亦見類似之一例，因其翼上綠色燦毛雖雌者所具較雄者更暗而略小，但爲雌雄兩類之所共有，其發達甚早，而雄類所專有之尾上卷毛及其他裝飾物則發達甚遲。(註四十五)在雌雄二類極相似與若耳雉孔雀極不相似之間，有許多中間階級可以舉出，其諸特性發達之次序，皆依予所立二定律。

(註四十四)印度孔雀 (*Pavo cristatus*) 惟雄者有利距，而爪哇孔雀 (*Pavo muticus*) 乃在常例之外，雌雄二類皆具

之。予因是希望後一種利距之發達，當較早於尋常孔雀；惟據 Hoop of Amsterdam 之報告，則以去年自兩種所得小孔雀與一八六九年四月二十三日所生孔雀相比，利距之發達無甚差異。其利距僅現小芽。若發達之速率依此後觀，察有任何差異，予必聞之。

(註四十五) 在鴨族其他數種雌雄二類之燦羽差異甚大；據上述定律，此等種中雄類之燦羽發達，當較遲於尋常雄鴨，惟予尙未能發見。惟予在相近一種 *Morpus emillatus* 見其一例：就一般羽毛言，其雌雄二類差異甚著，尤以燦羽爲甚，在雄類爲純白色，在雌類爲灰白色。雄類幼時完全與雌類相似，燦羽具灰白色，其變爲純白色之時期，較長成雌類獲得其他更顯著之雌雄差異更早。參觀 Audubon 一八三五年所著 *Ornithological Biography* 第三卷第 11 四九五至二五〇頁。

多數昆蟲出自蛹伏狀態時，已經長成，則發達時期可以決定其諸特性之移傳於一類或兩類否，乃屬疑問。例如兩種蝴蝶之有色鱗粉，其一爲雌雄兩類不同，他一相同，吾儕不知其在繭中是否發達於同一相對時期。一定有色斑紋，在蝴蝶有限於一類者，有爲雌雄兩類爲同有者，吾儕亦不知此一切鱗粉在同一蝴蝶種之翼上是否同時發達。發達時期之有此種差異，初視之似不甚近理，其

實不然；因直翼類之達到成熟狀態，固不僅經一次變態，必繼續脫皮數次，數種之雄類幼蟲其甚似雌類，至經最後一次脫皮之後，乃獲得其明顯之雄類特性。一定雄蝦類之繼續脫皮，亦與此恰相似。此上所論諸特性之移傳與發達之時期有關者，僅以自然界物種爲限；今將進論諸家養動物，最先就畸形與疾病言之。手指之過多與一定手指骨之缺乏，必在甚早之胎體期內既已決定（多量出血之傾向自少屬於先天，色盲似亦如是），而此等特點及其他諸點之移傳，常限於一類；於是上述定律謂諸特性之在早期發達常傾向移傳於雌雄兩類者，在此似全無效。惟此定律不如相反一定律之普遍有效，上已言之，後一定律謂諸特性在一類出現甚遲者，單移傳於此同類。上述異常特點之出現於一類，乃遠在其生殖機能活動之前，吾儕由此事實可推論是必有雌雄兩類間之特性起於極早時期。就以類爲限之諸疾病觀之，吾儕對於其起源之時期所知甚少，不能爲確當之結論。骨節痛（俗名風濕）似歸此定例內，此病大概起於成年男子之縱酒，其由父傳子者顯然多過於由父傳女者。

綿羊，山羊，及牛之許多家養種，雄類與雌類相異，在角，前額，鬣，垂頸，尾，及肩峯等之形狀或發達

程度；而此等特點皆在生活之較晚時期始完全發達，與上述定律相合。犬類除一定特種如蘇格蘭之鹿犬 (deerhound) 雄類較雌類更大更重外，其雌雄二類無甚區別；雄犬身體加大，乃在其生活之極晚時期，於此後一章將述之。據上述定律，此為其身體加大一事僅移傳於雄類後裔之解釋。反之貓之龜甲色僅限於雌類，而此在初生時已甚明顯，是乃與定律違反者。鴿種有惟雄類具黑條紋者，其黑條紋於未出巢時已可見；惟每經一次脫毛後更明顯，故此例乃一部分與予所立定律相反，一部分相合。英國傳書鴿 (carrier) 之肉瘤，大臍鴿 (pouter) 之臍囊，其完全發達皆甚遲緩，而此等特性皆惟完全移傳於雄類，與予所立定律相合。下述諸例，或可歸於前此既論及之一級，即雌雄二類皆於生活之較晚時期內依同法起變異，因是於相當時期內移傳其新特性於雌雄二類；誠如是，是與予所立定律并不違反。其例如雷邁司特 (Neumeister) 所述之亞鴿種，(註四十六) 其雌雄二類經兩三次脫毛以後，顏色皆變(杏色) 頗舞鴿 (rumbler) 亦然。(此等變遷雖出現頗遲，然為雌雄二類之所共有。白燕 (canary bird) 之一變種如 London prize 者，亦幾與此例相似。

(註四十六) 見彼一八三七年所著 Das Ganze der Taubenzucht 第二一及二四頁。關於其條紋之鴿種，見 Dr.

諸鷄種許多特性之遺傳於一類或二類，大概可以此等特性發達之時期決定之。在許多鷄種，其雄類之顏色與雌類大異，且與其野生祖先種大異者，一切皆與雄鷄之小者大異，故新獲得之諸特性，必出現於生活之較晚時期。反之多數鷄種之雌雄二類彼此相似者，雌鷄之顏色幾與其父母同樣，因是其顏色最初似出現甚早。此事實之例證，如一切黑鷄種及白鷄種，無分老小，雌雄二類皆相似；是不能主張謂在黑羽毛或白羽毛中有何種特別，因是引向雌雄二類移傳；因自然界有許多鷄種，惟雄類純黑或純白，而雌類顏色不同。其一亞種如布穀鷄者，其羽毛具黑色橫條，雌雄二類與雌鷄皆幾於相似。羽毛成疏條之綏不來本唐鷄 (*Selridge bantam*) 雌雄二類無別，其雌鷄之翼毛雖不完全成疏條，而已甚明顯。漢堡 (*Hamburg*) 片紋鷄為一部份之例外，其雌雄二類雖不完全相似，然已較原始祖先種類似已多；惟其雌鷄之片紋不同，故其特性羽毛之獲得乃在較晚時期。就顏色以外其他諸特性觀之，在野生祖先種及多數家養種皆惟雄類具有發達甚良之肉冠；惟在西班牙種之雌鷄，在極早時期已甚發達，而在既長成之雌類亦非常大，與雄類之早期發達相應。在

鬪鷄種內爭鬪性發達極早，就此有許多奇證可以舉稱，此特性移傳於雌雄二類，故雌類爲極富於爭鬪性之故，今大概分離養之。波蘭種頭上有突起骨以支持肉冠，其一部分當雛鷄未出殼時既發達，出殼後未幾肉冠即增大，惟其初微小爾（註四十七）此鷄種不拘雌雄，其長成者皆具大突起骨及極大肉冠。

（註四十七）關於諸鷄種之詳狀及此一切點之參考，見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第二五〇及二五六頁。諸高等動物雌雄差異之起於家養者，同書皆就各物種詳述之。

由上所述許多自然及家養物種中諸特性發達時期與其移傳方式之關係（例如麋鹿雌雄二類皆具角，而其角生長甚早，較之其他鹿種之惟雌類具角，而其角生長甚遲者，事實昭然）吾儕可斷言諸特性單遺傳於一類，雖非以發達甚遲爲惟一原因，而是必爲其原因之一。又諸特性發達甚早，在其雌雄構造不甚判明之時，雖爲諸特性遺傳於雌雄兩類不甚有力之一原因，亦必爲其原因之一。當極早胎體時期，雌雄二類之某差異似已存在，因諸特性之在此時期發達者，多附屬於一類也。

摘要及結論——由上上所論各種遺傳定律，可知祖先之諸特性，時常或大概傾向依最初出現於其祖先之同一時期及同一時季發達於同類之子孫。惟此等定律并不十分確定，所基之原因今尙未知。故當一物種變異之時，其繼續變遷之移傳途徑，互不相同；或移傳於一類，或移傳於雌雄二類，或現於後裔在一時期，或現於一切時期。遺傳定律不僅異常複雜，且引起及支配變異之諸原因亦如是。因是引起之諸變異，因雌雄淘汰保存集聚，雌雄淘汰本身亦爲異常複雜之一事，是與雄類戀愛之熱心，勇氣競爭，以及雌類之感受能力，嗜好，意志等相依賴。雌雄淘汰又爲傾向物種一般福利之自然淘汰所支配。故雌雄二類或一類諸個體既受雌雄淘汰之影響者，其複雜必達最高度也。

諸變異現於一類之晚期，且於同時期移傳於同類者，他類及其幼兒每無所變更。若諸變異起於晚期，且於同時期移傳於雌雄兩類，則惟幼者無所變更。惟諸變異可起於一類或兩類之生活任何時期，且於一切時期移傳於雌雄兩類，而此物種之一切個體皆起相似之變更。就此下諸章可見此一切事例皆屢屢出現於自然界。

當未達到生殖年齡之前，雌雄淘汰絕不對任何動物起作用。因雄類異常熱心，故雌雄淘汰大概對雄類起作用，對雌類不起作用。因是雄類具有與對手爭鬪之武器，及發見與緊握雌類，激動或媚惑雌類之諸機體。雌雄兩類既就此數點起差異，由是得一極普通之定律，即既長成之雄類與同類之幼者多少有所差異，前既述之；且由此事實可斷言既長成之雄類因繼續變異所得之變更，大概不出現於達到生殖年齡之前。若數種或許多種變異出現甚早，則幼者當占有既長成雄類之多少特性；此種老幼雄類間之差異，可於許多動物種中察見之。

雄類動物之幼者或既依一種方式傾向變異，是在早時期內不但有用，且使彼等受其實害，例如獲得明豔之顏色，易為其敵所注目，或獲得大角等構造，其發達須消耗許多生活力。此種變異出現於幼年雄類，幾必為自然淘汰之所除滅。在既長成有經驗之雄類反之，其由此等特性所得之利益，將與冒受危險及失去生活力二害抵消尚有餘也。

諸變異與雄類以更良之機會，以戰勝其他雄類，或以覓求，占有，或媚惑雌類，若此等變異在雌類出現，則於彼無用，將不為雌雄淘汰之所保存。吾儕就家養動物亦有其良好證據，凡一切變異之

未經注意淘汰者，皆不久即由雜交或突死失去。結果在自然界內若有此類變異於雌類出現，且僅就雌類移傳，其失去乃極易。但若雌類既變異，且移傳其新獲得之諸特性於其雌雄兩類之子孫，則有利於雄類之諸特性，將為雌雄淘汰之所保存，雖此等特性於雌類無用，雌雄兩類亦皆依同式變更；此等尤複雜之偶然狀態，予此後將復論之。最後雌類由移傳可獲得且顯然既常獲得自雄類來之諸特性。

諸變異出現於晚年，且單獨遺傳於一類者，其對於物種之繁殖，乃不絕利用雌雄淘汰，且由是聚積之；對於尋常生活習慣，類似之變異，何以不常為自然淘汰之所聚積，初視之幾為不可解之事實。若此事竟實現，則雌雄二類常常起有區別之變更，以捕獲生物或逃免危險。雌雄二類間亦間時出現此種差異，尤以在下等諸級為甚。惟此須雌雄二類為其生存競爭之故，依從不相同諸習慣，而此種狀態在高等動物甚希。此例就生殖機能言，迥不相同，雌雄二類乃必然如是。構造諸變異與此等機能相關者，常被證明在一類甚有價值，因其起於生活較晚時期，故惟向一類移傳；此等變異經保存與聚積，即第二雌雄特性所由起也。

在此下數章，予將詳論諸動物之屬於一切階級者之第二雌雄特性，且在每一事例，務應用本章所說明之諸原理。最下諸階級僅以極短時間論之，而較高諸動物則論之甚詳，尤以鳥類為甚。於此有須特記者，雄類覓求雌類，或既發見之後緊握之，其構造多至無數，予僅欲舉其少數例證，其理由予既言之。反之雌類所借以戰勝其他雄類或用以誘惑與激動雌類之一切構造與本性，予將詳論之，因就許多方面言，是乃最有趣味者。

附錄——諸階級動物雌雄兩類數之比例

依予之所能發見，對於動物界雌雄二類之相關數，至今尚無一人加以注意者，予所能搜集之材料，雖極不完全，將於此公布之。實際調查之例既甚少，其數目亦不甚多。比例數既確知者惟人類，予特最先舉出之，以為比較之標準焉。

人類——英國自一八五七年至一八六六年十年間每年小兒產後生存之平均數為七〇七
一、二〇，男子對女子之比例為一〇四·五比一〇〇。惟一八五七年其比例為一〇五·二比一〇〇，一八六五年為一〇四比一〇〇。就各分離地方觀之，巴金亨塞 (Buckinghamshire) 同上十年

每年產兒平均數爲五〇〇〇，男子對女子之比例爲一〇二·八比一〇〇；北威爾司 (N. Wales) 同上十年每年產兒之平均數爲一二八七三，其男女比例高至一〇六·二比一〇〇。就更小之地方觀之，如魯倫塞 (Rutlandshire) 每年產兒之平均數僅七三九，一八六四年男女比例爲一一四·六比一〇〇，而一八六二年僅爲九七比一〇〇；惟在此小地方內，同上十年產兒之平均數爲七三八五，男女比例之平均數爲一〇四·五比一〇〇，與全英國同一比例。(註四十八) 此比例有時爲未知原因之所動搖；如費教授 (Prof. Faye) 所云，「在每一十年期內，挪威 (Norway) 某地方男子常不足，在其他地方則適相反。」法國四十年間，男子對女子生產數比例爲一〇六·二比一〇〇，惟在此時期內一省曾有五次女子生產數多過男子，他一省有六次。在俄國男女平均比例高至一〇八·九比一〇〇，在美國費拉德費亞 (Philadelphia) 高至一〇六比一〇〇。(註四十九) 據比克司 (Bickes) 由一千七百萬生產數所得歐洲平均男女數，爲一〇六比一〇〇。反之白人小兒之在喜望峯 (Cape of Good Hope) 生產者，男子之比例數頗低，繼續諸年中其與女子數之比例，爲九〇至九九比一〇〇。猶太人男子生產數之比例，大過於耶穌教人甚遠，是爲一種奇特事實。

猶太男子對女子一〇〇之比例，如在普魯士 (Prussia) 爲一一三，在白雷司勞 (Breslau) 爲一四，在利俸尼亞 (Livonia) 爲一二〇；而耶穌教人所生產男女數之比例如常，例如在利俸尼亞 (Livonia) 爲一〇四比一〇〇是也。(註五十)

(註四十八) 見 *Twenty-ninth Report of the Registrar-General for 1866* 此報告第十二頁列有特別十年詳表。

(註四十九) 關於挪威與俄國者見 Prof. Faye 之研究摘要，載於一八六七年四月 *British and Foreign Medicine* Obituary Review 第三四三及三四五頁。關於法國者見 *Annuaire pour l'An 1867* 第二一三頁。關於 *Philadelphia* 者見 Dr. Stockton Hough 一八七四年所著 *Social Science Assoc.* 關於喜望峯者，有 *Quetelet* 之記載，Dr. H. H. Zouereven 以荷蘭文譯此書之第一卷第四一七頁引之，所記男女生產比例數甚詳。

(註五十) 關於猶太人者見 *Embury* 一八六三年所著 *Le Loi de Tyndination* 第二五頁。

費教授 (Prof. Faye) 云：「若在母體中及生產時男女死亡之比例相等，則男子超過數當

更大。惟事實上對每一〇〇死產之女子，在數地方內死產男子之比例竟多至一三四·六至一四四·九。生後四歲至五歲之時，男子死亡之數亦多過女子，例如在英國第一年男女死亡之比例爲一二六比一〇〇。其比例在法國更大。」(註五十一) 司徒登侯博士 (Dr. Stockton Hough) 對於此等事實之解釋，以爲男子較女子發達常更不完全。此上既言雄類之構造較雌類變異更多，而重要機體之變異，大概有害。惟就身體之大小言，尤其在頭部，皆男孩大於女孩，是爲他一種原因。因是男孩當分娩時更易受傷。結果男子死產之數更大，且據最良判斷家白隆博士 (Dr. Orilston Brown) 之所信，男孩生後數年健康常不良。(註五十二) 男孩生產時及此後數年之死亡率既過大，長成之後，男子復冒受諸多危險，且傾向移徙，故在一切舊文化國家有統計者，(註五十三) 皆發見女子之數多過男子也。

(註五十一) 見一八六七年四月 British and Foreign Medico-Chirurg. Review 第三四三頁。Dr. Stark

亦言(見一八六七年 Fench Annual Report of Births, Deaths &c. in Scotland 第二八頁)「此諸

例既足證明無論在生活何種階級，蘇格蘭男子之致死性及死亡率皆大過女子。此奇特事實以在嬰兒期最著，此時衣

食及一般待遇在男女二類相等，可證明男子死亡率之較大，乃由類別所起一種鑄型的自然的體質的特性也。

(註五十二) 見一八七一年 West Riding Infantic Asylum Report 第一卷第八頁。Sir. J. Simpson 證明

男嬰兒之頭大於女嬰兒以圓周計為一英寸八分之三，以直徑計為一英寸八分之一。Oetzel 亦證明女子初生時

小過男子參觀 Dr. Deenan 一八七一年所著 Fecundity, Fertility, & Freniity 第三八二頁。

(註五十三) 據 Azara 關於 Paraguay & Guaranise 野蠻人所為確實調查 (見彼一八〇九年所著 Voyages

dans l'Amérique merid, 第二卷第六〇及一七九頁) 女子對男子之比例，若一四比一三。

在納卜爾 (Naples), 普魯士 (Prussia), 威司特法尼亞 (Westphalia), 荷蘭國, 法國, 英國, 美

國等處, 諸國民所處境遇與氣候皆不相同, 而產男多過產女之比例數, 私生子皆小於嫡出子 (註五

十四) 初視之似為一種奇怪事實。是經許多著作家以許多方法解釋之, 如母親大概年輕, 初生子比

率甚大, 等等。惟前此既言男嬰兒之頭部較大, 當分娩易受害過於女子, 私生子之母大概較其他婦

人多作苦工, 加以諸多原因, 如束腰過緊, 以隱慝妊娠, 作工過勞, 精神過痛苦等等, 其男嬰兒比較上

受害更多。男嬰兒與女嬰兒生產之比例, 私生子所以小於嫡出兒, 此似為一切原因中之最有力者。

許多動物既長成之雄類所以大於雌類者，蓋因在爭據雌類時，較強之雄類既戰勝較弱者，因是之故，至少有某種動物雌雄兩類在初生時已大小不相同。故男嬰兒之死亡多過於女嬰兒（尤以私生子爲甚），初視之若爲奇事，其原因至少有一部分乃歸於雌雄淘汰也。

（註五十四）見一八二九年 *Edinburgh Journal of Science* 第一卷第八八頁所載 *Babbage* 之說，同雜誌第九

○頁有論死產小兒者。關於英國私生子之記載，見 *Report of Registrar-General for 1868* 第十五頁。

常有人推想，以爲父母之相關年歲可以決定子孫之類別；劉迦特教授（*Prof. Leuckart*）以爲對於人與一定動物，是雖非此結果之惟一要因，但有充足證據證明是爲重要者之一種。（註五十五）又有人以爲妊娠時期與女子之狀態關係，亦有有力原因；惟最近觀察乃與此相反。據司徒登侯博士（*Dr. Stockton-Hough*）之說，（註五十六）則年歲之時季，父母之貧富，居處之在鄉或在城，外國移民之雜交等等，一切皆使男女二類之比類受其影響。就人類言，有人推想以爲一夫多妻制可以引致女嬰兒生產之較大比例；但康貝勒博士（*Dr. J. Campbell*）爲此就暹羅作妾者詳加研究，斷言其男女生產比例與一夫一妻制無異。（註五十七）在動物界一夫多妻最甚者當無過於英

國競走馬，但其所產子雌雄二類之數幾恰相等，此下即可見之。予今將就子對諸多動物所搜集雌雄二類之比例數列舉於下，更略論決定此結果時淘汰所奏之功效如何。

(註五十五)見 Wagner 一八五三年所著 Handwörterbuch der Phys. 第一卷第七七四頁所載 Leuckart 之說。

(註五十六)見一八七四年 Serial Science Assoc. of Philadelphia.

(註五十七)見一八七〇年四月 Anthropological Review 第一〇八頁。

馬——退格賣爾 (Tegetmeier) 爲予由一八四六年至一八六七年凡二十一年間競馬曆調查疾走馬之生產數，其盛意可感；一八四九年不在其內，因此年無生產數公布。全生產數爲二五五六〇。(註五十八)其中一二七六三爲牡馬，一二七九七爲牝馬，二類之比數爲九九·七比一〇〇。此數既甚大，且由英國一部分經許多年調查而來，吾儕可安心斷言家養馬所生雌雄二類之數，幾乎相等，或至少疾走馬如是。歷年中比例之變動，乃與人類所居區域甚小人口甚稀者極相似；如一八五六年牡馬與牝馬相比，若一〇七·一比一〇〇，而一八六七年僅九二·六比一〇〇。表內

斤列比例，爲循環變異，如繼續六年內牡馬多於牝馬，而牝馬多過牡馬，在每四年內有二時期。此可爲偶然之事；因子就一八六六年所公布之十年統計報告表，不能發見人類有此種事也。

(註五十八) 牝馬不生產或早期流產之數，曾經爲十一年之記錄；其可注意者，乃證明營養過優及親種雜交者皆不生產，其不能生產小馬者之數幾達三分之一。如一八六六年有八〇九小牡馬及八一六小牝馬生產，而不產兒之牝馬數占

七四三。一八六七年有八三六小牡馬及九〇二小牝馬生產，而不產兒之牝馬數占七九四。

犬——自一八五七年至一八六八年十二年間，全英國長鼻犬 (Greyhound) 之多數生產皆送登 Field 報；退格賣爾 (Talatmeier) 復爲予列記其結果。既記錄之生產總數爲六八七八，雄者居三六〇五，雌者居三二七三，二類之比例數爲一一〇·一比一〇〇。其變動之最大者爲一八六四年，是年雄類與雌類之生產數相比，爲九五·三比一〇〇。又一八六七年二類之生產數相比，若一一六·三比一〇〇。上述一一〇·一比一〇〇之平均比例，在長鼻犬或無大誤，惟其他家養犬種是否如是，頗屬可疑。刻卜勒司 (Cupples) 曾就諸畜犬家調查此事，皆云雌犬生產過多，彼以爲是或因雌犬價值較低，因是失望，心理上遂受一種較強大之印象也。

綿羊——農家大概當綿羊生產數月後，牡羊當被閹割之時，始定雌雄；故下列諸數不能表示其生產時之比例。予於蘇格蘭識數養羊家，彼等每年所畜羊以千計，皆確信在第一或第二年内，牡羊死去之數多於牝羊。故牡羊初生時之比例，當略大於被閹割之時。是與上述人類之例巧相符合，二者或皆與同一原因相倚賴。予又由英倫之畜低地羊（主要為雷辟司特 Leicesters 羊種）者得最近十年以至十二年之統計；其生產總數為八九六五，計雄者四四〇七頭，雌者四五五八頭；雄與雌之比例為九六·七比一〇〇。對於蘇格蘭之崔育特（Cheviot）及黑頭羊種，予由六養羊家獲有統計，其中二人畜羊極多，尤以一八六七年至一八六九年為甚，惟數種統計乃得自一八六二年。統計全數為五〇六八五，雄者占二五〇七一，雌者占二五六一四，雄與雌之比例為九七·九比一〇〇。若以英倫及蘇格蘭之統計相合，其全數為五九六五〇，雄者占二九四七八，雌者占三〇一七二，雄與雌之比例為九七·七比一〇〇。故就綿羊言，當閹割時雌類實多過雄類，惟生產時似不如是爾。（註五十九）

（註五十九）Mr. Cupples 為予向蘇格蘭調查上述統計及此下所述關於牛之數種統計，至可感謝。Mr. Elliot of

Taishwood 最初使予注意於雄類之早死，其後 Aitchison 及他人皆證實之。Aitchison 及 Pagan 助手得關於綿羊之統計甚多，皆應感謝。

牛——予僅由九人得九八二生產統計，其數太小，不足信賴；此數內雄者占四七七，雌者占五〇五。雄與雌之比例若九四·四比一〇〇。佛格司主教 (Rev. W. D. Fox) 告予，一八六七有德比塞 (Derbyshire) 一農家共生小牛三十四頭，惟一頭為雄者。威爾 (Harrison Weir) 曾就數畜家調查，多數人皆謂雄與雌之比例若七比六。威爾自畜兔多年，謂雄兔生產之數遠過雌兔，惟其估計無大價值。

自然界之哺乳動物——予關於此屬所知極少。關於普通鼠類之報告，乃互相矛盾。愛留特 (R. Elliot of Taishwood) 告予，謂一捕鼠者確言彼見雄鼠數遠過雌鼠，即未離穴之小鼠亦然。愛留特 (Elliot) 因是就數百老鼠詳察之，見其果如是。巴克倫 (F. Buckland) 曾畜多數白鼠，亦謂其雄類之數遠過雌類。人謂臊鼠之雄類較雌類更多。(註六十) 因捕臊鼠為一種專門職業，故其說或可信。斯密司 (Sir A. Smith) 敘述南非洲羚羊 (Kobus ellipsiprymnus) (註六十一) 謂此種

及他種羚羊皆雄類少過雌類；本土人以為彼等生時即成此比例；他人謂雄類幼時已被自羣內逐出，斯密司 (Sir A. Smith) 言彼雖未親見由小羚羊雄類所成之羣，他人有謂確見之者。是或因幼者自其羣被逐出時，常為此地方許多猛獸所捕食也。

(註六十) 見 Bell 所著 History of British Quadrupeds 第 100 頁。

(註六十一) 見彼一八四九年所著 Illustrations of the Zoology of S. Africa 第二九頁。

鳥類——關於家鷄者，子僅得一種報告，即司特雷徐 (Stretch) 養良種交趾鷄歷八年，得雌鷄 1001，其中雄類占四八七，雌類占五一四，其比例為九四·七比一〇〇。就家養鷄觀之，雄類或生產過多，或生活較久，皆既有良證據；因家鷄皆雌雄成對，退格賣爾 (Tegetmeyer) 告子，單雄鷄常可以較單雌鷄更賤之價買得之。由雌雄二鷄在同巢內所生之二卵，尋常皆一雌一雄；惟據畜鷄甚多威爾 (Harrison Weir) 之說，彼常自同巢二卵孵出二雄鷄，其為二雌鷄者甚稀；又雌鷄常為孵出二鷄中之較弱者，易致死亡。

就鳥類之在自然界者言之，古德 (Gould) 及其他諸人皆確信雄類較多於雌類；(註六十二) 因

許多鳥種之雄類在幼時皆與雌類相似，故雌類反似較多。倍克 (Baker of Leadenhall) 曾取山雞 (雉) 所生卵孵出多數山雞，彼告威爾 (Jenner Weir) 謂對一雌類有四或五雄類。有經驗之一觀察家言 (註六十二) 在司坎底那非亞 (Scandinavia) 孵出之普通林雞 (capercaillie) 及樺雞 (blackcock) 皆雄類多於雌類；而在求偶場所，常見達勒雪雞 (Dall-rufa) 之雄類較雌類更多；但後一種狀態有觀察家謂為多數雌雞為害蟲殘殺之所致。由槐特 (White of Selborne) 所舉諸多事實，可知鷓鴣 (partridge) 在英國南方，其雄類多過雌類遠甚；予確聞在蘇格蘭亦然。有在一定時季販賣多數紅耳鳥 (larks) 者，威爾 (Weir) 向彼調查，據云雄類超過甚多。有每年捕獲各種小鳥活售之於倫敦市場者，威爾復為予向彼等調查，一年老可信之人云，噴鵪 (chaffinch) 雌類過多；彼以為雄類與雌類之比例若二比一或五比三。(註六十五) 就黧鳥 (blackbird) 言，彼以為無論以陷籠或夜間用網捕獲者，皆以雄類為尤多。其說似可信賴，因此人云天鵲 (俗名百靈) (lark) 山麻鳥 (twite) 及金鵲 (goldfinch) 雌雄二類皆略相等。反之彼謂普通亞麻鳥 (linnet) (以喜食亞麻子得名) 乃雌類多過雄類，惟按年不同，彼曾於某年內發見雌與雄之比

例若四比一。於此有須切記者，捕鳥之主要時季，恆起始於九月，此時一部分鳥類已起始移徙，故此時期之鳥羣常僅有雌類。沙爾雲 (Salvin) 曾特別注意於中美洲所產蝶鳥 (Humming birds) 雌雄二類之數，彼確信其多數種皆雄類過多；彼曾於一年內捕得屬於十異種之二〇四具標本，其中雄者占一六六，雌者僅占三八。在其他二種則雌類過多，惟其比例乃依不同之時季或地方而變；在一時期內蝶鳥中 (Campylopterus hemileucurus) 一種雄與雌之比例若五比二，在他一時期內其比例恰相反。(註六十六) 關於此後一點，予有可以附加者，普偉司 (Powys) 在柯阜 (Corfu) 及愛皮盧 (Epirus) 見碩鷓 (chaffinch) 雌雄二類分離，而雌類最多，而特里司特能 (Tristram) 在非利士 (Palestine) 則見雌類所成羣之數多過雌類。(註六十七) 退勒 (Taylor) 謂(註六十八) 奎司加魯燕 (Quiscalus major) 在福樂利達 (Florida) 雌類比雄類甚少，而在洪都拉 (Honduras) 則雌類甚多，具一夫多妻特性。

(註六十二) Brahm 所著 Hirns Forleiden 第一卷第九九〇頁，與此結論相同。

(註六十三) 見 L. Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第一二及一三三頁。

(註六十四) 見一八二五年 Nat. Hist. of Selborne 第一卷第一三九頁第一九信。

(註六十五) Jenner Weir 於次年更爲訊問，亦得相似之報告。關於捕得生頭鰱之數，有可記者，一八六九年有經驗之二人爲捕獲競賽，一人於一日內得六二雄類，他一人得四〇。一人於一日內捕獲之最大數爲七〇。

(註六十六) 見上述書第二卷第二六〇頁，Gould 一八六一年所著 Trochilidae 第五二頁引用之。上述比例予採

自 Salvin 集其結果所作之表。

(註六十七) 上述書一八六〇年第一三七頁；及一八六七年第二六九頁。

(註六十八) 上述書一八六二年第一八七頁。

魚類——魚類雌雄二類之比例數，惟捕獲其長成者或幾於長成者可以確定之；欲達到任何正當結論，實有許多困難。(註六十九) 不生產之雌類可被誤認爲雄類，君特博士 (Dr. Günther) 就鱒魚 (trout) 既爲子言之。數魚種之雄類對卵授精後不久即死。許多種雄類小過雌類甚遠，故多數雄類可自捕得雌類之網逃去。卡彭尼 (Carbonnier) 爲對於斑魚 (pike) 有特別研究之人，謂其許多雄類爲體小之故，爲較大之雌類所吞食。(註七十) 彼以爲幾於一切魚之雄類所受危險，

皆大於雌類，其故即在於此。惟少數事例之比例數經實地觀察者，雄類乃多過雌類遠甚。司脫孟非 (Stannorth Field) 試驗所長標司特 (R. Brist) 云，一八六五年曾捕獲沙摩魚 (即鮭魚) (Salmon) 七十頭以取卵，其雄者竟超過六十以上。一八六七年，雌雄比例之不平衡，又喚起彼之注意。謂「最初沙摩魚雄類與雌類之比例，至少爲十比一。」其後乃得雌類足以取卵。彼更附言曰：「雄類之數過多，竟於產卵床上互相爭鬪，傷不已。」(註七十二) 此比例數不平均之故，一部分因雄類之由海入河，先於雌類，其可以此爲完全之解釋否，尙屬疑問。巴克倫 (F. Buckland) 就鱒魚謂「雄類之數遠過雌類，乃一奇事。最初一網捕得者，對雌類一尾，至少常有雄類七尾至八尾。予就此不能完全解釋；是或因雄類本來過多，或因雌類自隱匿不出，不俟逃避以求安全。」彼又云若注意向諸岸求之，亦可得雌類足爲產卵之用。(註七十二) 李君 (H. Lee) 告予，波特茅司公爵 (Lord Portsmouth) 園池曾爲此故捕得鱒魚二一二尾，其中雄類占一五〇尾，雌類僅六二尾而已。

(註六十九) Leuckart 引 Bloch 之言，謂魚類雄者爲雌者之二倍，見一八五三年 Wagner 所著 Handwörter-

(註七十)一八六九年三月十八日 Farmer 第三六九頁引之。

(註七十一)見一八六六年 The Stormonfield Piscicultural Experiments 第三頁及一八六七年六月二十

九日 The Field 日報。

(註七十二)見一八六八年 Land and Water 第四一頁。

鯉魚科 (Cyprinidae) 之雄類似亦過多；此中數族如鯉魚 (carp) 闊尾鯽魚 (tench) 翻車魚 (bream) 及鱒魚 (minnow) 皆實行動物界所希有之一妻多夫制；當雌類生卵之際，每有二雄者伴之，各居一邊，在翻車魚竟有三或四雄類伴之。放鯽魚入池之際，每以二雄類伴一雌類，或至少以三雄類伴一雌類，是爲無人不知之事實。依優秀觀察家之說，鱒魚產卵床每一雌類常有十雄類伴之，當一雌類來至諸雄類中，「其兩旁即各有一雄類密依之，在此種狀態歷若干時後，更來他二雄者代之。」(註七十三)

(註七十三)見 Yarrell 一八二六年所著 Hist. British Fishes 第一卷第三〇七頁又第三三一頁論鯉魚；第三

三二頁論闊尾鯽魚；第三三六頁論翻車魚。關於鱒魚者，見一八三二年 London's Mag. of Nat. Hist. 第五卷第

六八二頁。

昆蟲類——在昆蟲一大級中，惟鱗翼可供判決雌雄二類比例之用；因有許多良觀察特別注意搜集之，且自卵期或蛹體期為大規模之飼育。予固希望養蠶人或既為詳確記錄，但予雖以書致法意二國，且詳查專門著作，竟無所得。普通意見以為蠶之雌雄二類大略相等，惟據予所聞於卡累司特里尼 (Camerini) 教授，則意大利許多養蠶家皆深信雌類多過雄類。卡累司特里尼復告予，謂一年兩造之新迪亞蠶 (*Bombyx cyathia*)，在第一造乃雄類過多，至第二造則雌雄幾於相等，或雌類略多。

就自然界之蝴蝶類觀之，多數觀察家皆感於雄類之過多。(註七十四) 如貝特司 (Bates) 敘述居阿馬沖 (Amazons) 上游之盈百蝴蝶種族，(註七十五) 謂雄類多過雌類遠甚，其比例竟至百分比。一愛德瓦支 (Edwards) 對於北美洲之蝴蝶極有經驗，謂鳳凰蝴蝶 (*Papilio*) 屬雄與雌之比例，若四比一。威爾須 (Walsh) 以此說告予，謂土爾奴蝴蝶 (*Papilio turanus*) 確如是。特里門 (Trimen) 在南非洲曾就十九種蝴蝶發見雄類過多，(註七十六) 就中一種常於空場羣集，彼估計

其雄類與雌類之比例爲五十比一。對於他一種在一定地其雄類甚多者，彼在七年中僅採得五雌類。馬亞 (Maillard) 言布彭 (Bourbon) 島一種蝴蝶之雄類多過雌類約二十倍。(註七十七) 特里門 (Trimen) 告子，據彼所見所聞，任何蝴蝶雌類之數，鮮有多過雄類者，惟南非洲三種蝴蝶或爲例外。華雷司 (Wallace) 言馬來半島鳥翼蝴蝶 (Ornithoptera cressus) 之雌類乃較雄類更常見而易捕得，惟此爲希有蝴蝶。子於此有可附述者，格累 (Guenee) 言蛾類有希配里特 (Hypenythra) 者，自印度採集送來爲標本，對於四或五雌類僅有一雄類。(註七十八)

(註七十四) Leuckart 引 Meineke 之說，謂蝴蝶之雄類多過雌類三倍或四倍，見 Wagner 一八五三年所著

Handwörterbuch der Phys. 第四卷第七五頁。

(註七十五) 見彼一八六三年所著 The Naturalist on the Amazons 第二卷第二二八及第三四七頁。

(註七十六) 此四例皆見 Trimen 所著 Rhopalocera Africae Australis。

(註七十七) Trimen 引之，見一八六六年 Transac. Ent. Soc. 第五卷第四部第三三〇頁。

(註七十八) 見 Transact. Linn. Soc. 第二十五卷第三七頁。

當昆蟲類雌雄比例數一問題提出於昆蟲學會之時，(註七十九) 一般人皆承認大多數鱗翼類雌類之在成熟或蟲體狀態者，其數多過雌類。惟多數觀察家歸其故於雌類之習慣，務求隱匿，而雌類由繭殼脫出較早。大多數鱗翼類皆現後一種狀態，人多知之，其他昆蟲類亦如是。故裴松納 (Personnat) 謂家養野蠶 (Bombyx yamanai) 雌類之出於時季初期者，及雌類之出於後期缺乏配偶者，皆無所用。(註八十) 上述一定蝴蝶類在其本地方內皆極常有，其雌類過多之故，予殊不信此足以解釋之。司吞通 (Swinton) 對於較小蛾類既多年特別注意，告予謂彼所採集為成熟狀態者，雌類蓋當雌類之十倍，惟其後彼自蛹體為大規模之養育，確見雌類多過雌類。多數昆蟲學家皆贊成此說。惟多卜勒堆 (Doubleday) 及其他數人之意見乃與此相反，謂彼等由卵體及蛹體所養成者，雌類之比例大於雌類。

(註七十九) 見一八六八年二月十七日 Proc. Entomolog. Soc.

(註八十) Dr. Wallace 引之，見一八六七年 Proc. Ent. 第三集第五卷第四八七頁。

鱗翼類或於成熟狀態捕獲，或於卵體及蛹體狀態飼養，其雌雄兩類比例數之表面或真實差

異，此上既述其數原因，如雄類習慣之更活潑，自繭殼破出較早，及常向空場來往皆是，然此外當尚有其他原因。據予所聞於卡累司特里尼教授 (Prof. Ganestrini)，則意大利許多養蠶者皆以爲雌類蠶蛹所受新近發生之病，較多於雄類；司挑丁格博士 (Dr. Staudinger) 告予，鱗翼類之被飼養，雌類之死於繭中者亦較雄類爲多。許多鱗翼類雌類之蛹體大於雄類，採集者自然選擇最良標本，於是於無意中探得較多數雌類。採集家三人告予，是爲彼等之所實行；惟華雷司博士 (Dr. Wallace) 確信大多數採集家所採一切標本，常取彼等所能得之希有種類，是爲值得飼養之勞者。若鳥類遇諸蛹體，當然攫食其最大者；卡累司特里尼教授 (Prof. Ganestrini) 告予，雖證據不足，然意大利諸養蠶家皆深信新迪亞蠶 (Bombyxynthia) 第一造飼養時，雌類蛹體被黃蜂破壞者多過雄類。華雷司博士 (Dr. Wallace) 雌類蛹體既較大於雄類，其發達需時更多，且消費更多之食料與濕氣；因是冒受葉蜂類 (ichneumons) 鳥類等危害之時間較長，且當食物不足之時，死亡之數亦較多。故在自然界雌鱗翼類達到成熟之數，少於雄類，爲當然可能之事；而吾儕特別研究之主題，乃在其成熟時即雌雄二類既能繁殖其種類時之相關數也。

一定蛾類之大多數雄類包圍一單獨雌類，其事實雖可以雄類自繭殼脫較早解釋之，但顯然表示雄類之過多。司吞通 (Stanton) 告子筒蛾 (*Elachista rufocinerea*) 一雌類常有十二至二十雄類包圍之。以樸枯葉蛾 (*Lasioampa quercus*) 或沙旦野蠶 (*Saturnia carpini*) 初出繭之一雌類置籠中，則有許多雄類聚圍之，若置於室內，雄類竟由烟通入就之，是爲人所熟知之事。多卜勒堆 (*Douleday*) 謂彼曾見此二種雌蛾閉置時，一日內有五十至一百之雄類來就之。特里門 (*Trimen*) 在外特島 (*Isle of Wight*) 以枯葉蛾之一雌類置盒中，不久卽有五雄蛾來求入其內。韋羅 (*Verraux*) 在澳洲曾以一雌蠶蛾置一盒中藏衣袋內，卽有一大羣雄蠶蛾追隨之，與彼偕入其居室者約二百焉。(註八十一)

(註八十一) 見一八六八年 Blanchard 所著 *Métamorphoses, Moeurs des Insectes* 第二二五至二二六頁。

司挑丁格 (*Staudinger*) 所著鱗翼類表單，列有三百蝴蝶種及明顯變種雌雄二類之價格，(註八十二) 多卜勒堆 (*Douleday*) 使予注意於是。極普通蝴蝶種雌雄二類之價格，自屬相同；惟其中一一四稀少種互不相同；除一種外，雄類之價格皆賤於雌類。一一三種之平均價格，爲雄類價格

與雌類之比例，若一〇〇比一四九；此顯然表示雄類多過雌類之數，成同樣反比例。表單內又列有二千蛾種及明顯變種，無翼之雌類因雌雄二類之習慣不同，不在其內；此二千蛾種中有一四一種之價格因雌雄而異，雄類較賤者凡一三〇種，較貴者惟一一種。此一三〇種雄類與雌類之平均價格相比，若一〇〇比一四三。關於此表單內之諸蝴蝶，多卜勒堆 (Dobleday) 謂雌雄二類價格之差異，與種類之習慣無關係，其故惟在雄類之數過多。惟司挑丁格 (Staudinger) 告予，其意見與此不同。彼謂採集家所以採得雄類多過雌類及雄類價格較賤之故，乃因雌類有不甚活動之習慣，及雄類之出繭較早。就諸標本之由蛹體狀態飼育者言之，司挑丁格 (Staudinger) 以爲雌類之死於繭中者較多於雄類，上既述之。彼又謂一定種族雌雄每一類多過他一類之數，乃按一定年歲互不相同。

(註八十二) 見一八六六年 Lepidopteren-Doubleton Liste, Berlin 第十冊。

有將鱗翼類自卵體或蛹體養育以爲直接觀察者，予列舉所得少數事例如下：

人名

時期

養育之種類及狀態

雄類數

雌類數

Rev. J. Helms of Exeter (註八十三)	1868	成熟者七三種	一五三	一三七
Albert Jones of Eltham	1858	成熟者九種	一五九	一二六
同上	1869	成熟者四種	一一四	一一二
Buckler of Emsworth, Hants	1869	成熟者七十四種	一八〇	一六九
Dr. Wallace of Colchester		新迪亞蠶一種	五二	四八
同上	1869	中國蠶 (Bombyx pernyi)	二二四	一一三
同上	1868 1866	野蠶 (Bombyx yamamai) 繭二組	五二	四六
共計			九三四	七六一

(註八十三) 此博物學家又告予以前數年之結果，似雌類占多數，惟許多數目乃由估計而得，予不能列之表中。

自卵體及蛹體養育此八組之數，皆雄類多於雌類。以全數化為比例，則雄類比雌類若一二二七比一〇〇。惟此數究不甚大，不能視為標準。

自全體言之，無論證據之原本如何，一切皆指示相同之方向，即鱗翼類大多數種族不拘最初

自卵體出之比例如何，其成熟雄類之數，大概皆多過雌類。

就其他諸昆蟲級言之，予所能搜集可信賴之報告甚少。鹿角蜚蛾 (stag beetle) 之雄類似多過雌類遠甚；惟哥內留司 (Cornelius) 言一八六七年此種蜚蛾有異常多數現於德國一部分地方，其雌類多過雄類之比例，若六比一。叩頭蜚蛾 (Elateridae) 之一種則雄類較多於雌類，「常發見二或三雄類與一雌類集合」(註八十四)似實行一妻多夫。惟隱翅科 (Staphylinidae) 之扁螿 (Siagonium) 雄類具角者，雌類乃遠多過雄類。曾生 (Janson) 在昆蟲報告，謂賴樹皮生活之柳皮甲蟲 (Tomiscus villosus) 雌類極多，成爲災害，而其雄類之經見者至希。

(註八十四) 見 Günther 一八六七年所著 Record of Zoological Literature 第二六〇頁。其第二五〇頁有論雌

類鹿角蜚蛾 (Lincanus) 過多之事。關於英國鹿角蜚蛾 (Lincanus) 之雄類者，見 Westwood 所著 Modern Class of Insecta 第一卷第一八七頁。關於扁螿 (Siagonium) 者，見同書第一七二頁。

昆蟲類某種以至某部之雌雄二類比例數，殆無可言，因其雄類絕無或極少，其雌類不假交合生殖；此種例如五倍子蜂 (Cynipidae) 之數種即是。(註八十五) 一切五倍子蜂之爲威爾須

(Walsh)所知者，雌類皆多至雄類之四倍或五倍；據子由彼所聞，兩翼類 (Diptera) 中製造五倍于之瘦蠅族 (Cecidomyiidae) 亦如是。就葉蜂類 (Tenthredinidae) 之數種言，斯密司 (F. Smith) 曾自一切大小幼蟲飼養數百標本，竟不得一雄類；反之客梯司 (Curtis) 謂 (註八十六) 彼所飼養之一定種類 (甜菜葉蜂 *Abalia*)，雄類與雌類相比，若六比一；而同種之自田野間捕得既成熟者，其比例乃恰與此相反。眉累 (Hermann Müller) 曾就蜂類多種採集許多標本，又將其他由繭飼養，而計其雌雄兩類之數。(註八十七) 彼發見數種雄類之數多過雌類甚遠；他數種適相反；又數種雌雄兩類之數幾乎相等。惟在許多例乃雄類自繭類脫出先於雌類，故在繁殖初期實際上乃雄類過多。眉累 (Müller) 又於諸不同地方察見數蜂種雌雄二類之相關數互不相同。惟據彼自告予之言，此等記錄須加以注意，因常有一類較他一類為觀察之所不易及者。眉累之兄弟名弗利支 (Fritz Müller) 者，謂巴西 (Brazil) 同一蜂種之雌雄二類有時所往顧之花互不相同。予所知直翼類 (Orthoptera) 雌雄之相關數極少；寇特 (Korte) 云彼曾就五百蝨斯加以考查，見雄類與雌類之比例若五比六。(註八十八) 就網翼類 (Neuroptera) 言之，威爾須 (Walsh) 謂蜻蜒族雖非

全體皆雄類占多數，然許多種皆如是在希退里納 (*Heterina*) 蜻蜓屬亦然，大概雄類多過雌類四倍。公發司 (*Gomphus*) 蜻蜓屬雄類亦過多，惟其中有他二種雌類多過雄類二倍或三倍。鞭角蟲 (*Pacus*) 之歐洲種可採集數千雌類而不見一雄類，而同屬中其他數種有雌雄二類皆常見者。(註八十九) 馬克拉倫 (*MacLachlan*) 在英國會捕獲阿昂他尼亞 (*Apatania muliebris*) 之雌類數百而不見一雄類；假跳蟲 (*Boreus hyemalis*) 之雄類在英國曾經發見者不過四頭或五頭。(註九十) 此等物種除葉蜂 (*Penthedindæ*) 以外，現今皆未證實其雌類為不交合生產者；可見吾儕對於雌雄二類比例不符之諸原因，尙屬茫然也。

(註八十五) 見 Walsh 一八六九年所著 *The American Entomologist* 第一卷第一〇五頁及 F. Smith 一八六七年所著 *Record of Zoological Literature* 第三二八頁。

(註八十六) 見 *Farm Insects* 第四五至四六頁。

(註八十七) 見彼所著 *Anwendung der Darwinischen Lehre* 載於 *Verh. d. r. V.* 第二十四年。

(註八十八) 見彼一八二八年所著 *Die Strich, Zug oder Wanderheuschnecke* 第二〇頁。

(註八十九)見 H. Hagen 及 B. D. Walsh 所著 *Observations on N. American Neuroptera* 載於一八六三年十月 *Proc. Ent. Soc. Philadelphia* 第一六八、二二三、三三九諸頁。

(註九十)見一八六八年二月十七日倫敦出版之 *Proc. Ent. Soc. London*。

在節足動物 (*Articulata*) 其他數級內，予所能搜集之報告更少。白拉克沃 (*Blackwall*) 曾多年注意研究蜘蛛級，以書告予，謂其雄類之習慣更漂流無定，常被入見，故顯爲其數更多。少數蜘蛛種實如是；惟彼又舉六蜘蛛屬之數種，謂其雌類多過雄類。(註九十二) 蜘蛛雄類體小過雌類 (此一特性有時發達至極端，) 且外貌差異甚遠，採集時有數種覺甚稀少，其故即在於是。(註九十二)

(註九十一) 此級之他一大專家 *Prof. Thorell of Upsala* 雌類蜘蛛大概較雄類更常見，見彼一八六九——七〇年所著 *On European Spiders* 第一部第二〇五頁。

(註九十二) 參觀 *O. P. Cambridge* 對此題之說，一八六八年 *Quarterly Journal of Science* 第四二九頁引之。數種下等蝦類能不依類別生殖，是爲其雄類極稀少之故；齊保德 (*Von Siebold*) 曾就二十一處不同地方注意研究鰓足蝦 (*Apus*) 之一三〇〇〇個標本，僅發見三一九個雄類。(註九十三)

就其他數形式言（如達內蝦 *Tanais* 及西下里司蝦 *Cypris*）眉累（*Fritz Müller*）告子，謂有理由可信其雄類較雌類更短命；設雌雄二類之數最初相等，是可為雄類稀少之解釋。反之眉累（*Müller*）謂巴西（*Brazil*）諸海岸之底亞司蝦（*Diasylidae*）及土坊蝦（*Cypridina*）乃確然雄類多過雌類；彼於同一日內捕獲後一屬之六十三個標本，竟有雄類五十七。惟彼謂此較多之故，或起於雌雄二類習慣之未知差異。眉累（*F. Müller*）又發見巴西（*Brazil*）之一較高蝦種即招潮螯蟹（*Gelasimus*）之雄類多過雌類甚遠。據貝特（*G. Spencer Bate*）之許多經驗，不列顛普通六種蝦之比例，似與此相反，彼并為予詳舉其名。

（註九十三）見彼所著 *Beiträge zur Parthenogenesis* 第一七四頁。

雌。雄。兩。類。比。例。與。自。然。淘。汰。之。關。係。——有人猜度人類自己之男女類別產生力，乃於某種境遇間接受淘汰之影響，其說非無理由。一定婦人終身傾向產生此一類之小兒，較多於他類；許多動物亦然，如牛馬皆是來特（*Wright of Yedersley House*）告子，彼有一阿拉伯（*Arab*）牝馬，雖七次以不同之牡馬配之，竟產七小牝馬。予雖得此種證據甚少，而由類似事例所引導，竊信產

生偏一類之傾向，乃被遺傳，與其他任何特質無異，如產生雙胎然；此事專門家董林 (J. Downing) 告予以數事，可證明一定短角牛族如是。馬沙勒 (Col. Marshall) 最近就印度山居部族透達人 (Todas) 爲詳密之研究，(註九十四) 此部族僅有屬於一切年齡之男子一一二人，女子八四人，其男與女之比例爲一三三·三比一〇〇。透達人 (Todes) 之婚姻爲一妻多夫制，其先實行殘殺女嬰；惟此種惡習已停止甚久。其最近所產生之小兒，乃男多於女，其比例爲一二四比一〇〇。馬沙勒 (Col. Marshall) 以明晰之筆述其事如下。「爲說明便宜之故，舉三家族爲全部之平均代表；第一母生六女，無男；第二母僅生六男，第三母生三男三女。第一母循本族風俗，殺四女留二女。第二母保留其六男。第三母殺二女，留一女及三男。於是此三家族所賴以延長嗣續者爲九男三女。此諸男所屬之家族產男之傾向甚大，諸女所屬者反之。此傾向逐代加強，至吾儕今所見諸家族，常例上竟生男多於生女矣。」

(註九十四) 見彼一八七三年所著 *The Todas* 第 100, 111, 194, 196 諸頁。

若吾儕假定類別產生之傾向爲被遺傳，則此結果出於上所述殘殺女嬰，殆甚確實。惟因上所

舉數目過少，予須搜尋附加證據，予所發見之事實，雖不能斷定其可信賴否，然或亦值得舉出之。紐西倫 (New Zealand) 之摩利人 (Maories) 實行殺嬰已久，芬敦 (Fenton) 云：(註九十五)「予曾見諸婦人已殺其四兒，六兒，以至七兒者，大多數為女兒。據最善判斷者之一般證明，此習慣已除絕多年。其除絕之時期，似可定為一八三五年。」但現今紐西倫 (New Zealand) 土人所產男子乃多過女子遠甚，與透達人 (Todas) 無異。芬敦 (Fenton) 云：「此稀奇之男女相差比例，何時起始，雖不能明顯確定，惟在一八三〇年至一八四四年，女子減少之事已盛行，已屬顯然。一八四四年未成年之男子，是時既已產生，直繼續至於今日，其勢未衰。」(見所著書第三〇頁)予更錄芬敦 (Fenton) 所述之事如下 (見所著書第二六頁) 惟其數不大，且調查不精確，故平均之結果不可期待。於此有須切記者，爲在此事例及下述諸事例，每種人口之普通狀態，皆爲女子過多，至少在一切文明國家皆如是。其主要原因爲男子幼時死亡較多，且一部分爲其此後生活所受一切災變。

一八五八年紐西倫 (New Zealand) 土人屬於一切年齡之男子三一六六七人，女子二四三〇三人，其男女比例爲一三〇·三比一〇〇·〇。惟同年在一定有限之地方曾爲更精確之調查，得屬

於一切年齡之男子七五三人，女子六一六人；即男女之比例爲一二二·二比一〇〇。其有更重要者爲一八五八年所調查未成年之男子一七八人，未成年之女子一四二人，其比例爲一二五·三比一〇〇。所應附言者，爲一八四四年爲殺女嬰最後停止之時期，在一地方內未成年之男子爲二八一人，未成年之女子僅一九四人，即男女之比例爲一四四·八比一〇〇。

（註九十五）見一八六九年政府報告 *Aboriginal Inhabitants of New Zealand* 第116頁。

聖德威徐 (Sandwich) 海島男子之數，多於女子。殺嬰之事，前時曾於此以可驚之大規模實行，惟不僅限於女嬰，愛里司 (Ellis) 既言之，（註九十六）予所聞於司退雷 (Saley) 及哥恩 (Coan) 二主教者亦如是。他一可信賴著作家查扶司 (Jarves) 之觀察遍於羣島，彼之言曰，（註九十七）「曾見諸婦人自承認曾殺三嬰兒以至六或八嬰兒，」彼又云，「女子被視爲不及男子之有用，故常被殺更多。」由世界其他諸部分所既知之事推之，此言或近於理，惟仍須加以注意。此羣島中殺嬰事實行停止，約在一八一九年，是時廢止偶像，諸耶穌教士來至諸島。據一八三九年之注意調查，叩愛 (Kanai) 島及一地方名奧湖 (Oahu) 者（見查扶司 Jarves 所著書第四〇四頁）既成年納

稅之男子四七二三三人，女子三七七六六人，其比例爲十二五・〇八比一〇〇。同時叩愛 (Kanai) 十四歲以下之男子及奧湖 (Oahu) 十八歲以下之男子共一七九七人，同年齡之女子共一四二九人，男與女之比例於此爲一二五・七五比一〇〇。

(註九十六) 見彼一八二六年所著 *Narrative of a Tour through Hawaii* 第二九八頁。

(註九十七) 見彼一八四三年所著 *History of the Sandwich Island* 第九三頁。

依一八五〇年之全島一般調查，得一切年齡之男子三六二七二人，女子三三一二八八人，其比例爲一〇九・四九比一〇〇。(註九十八) 男子在十七歲以下者一〇七七三人，女子同年齡者九五九三人，其比例爲一二・三比一〇〇。依一八七二年之調查，屬於一切年齡之男子(雜種人亦包括在內)與女子之比例，爲一二五・三六比一〇〇。此須認識上所舉一切聖德威徐 (Sandwich) 島之調查，皆現存男子與現存女子之比例，而非其生產比例；以一切文明國所知者判斷之，若以生產數爲根據，則男子之比例數必更大矣。(註九十九)

(註九十八) 此採自 Rev. H. T. Cheever 一八五一年所著 *Life in the Sandwich Islands* 第二七七頁。

(註九十九) Dr. Coultter 敘述 California 約當一八三〇年之狀況 (見一八三五年 Journal R. Geograph. Soc. 第五卷第六七頁) 謂土人受西班牙傳教士之開化，雖待遇甚善，不驅離本土，且不使飲酒，幾全被滅亡，或瀕於滅亡。彼歸其大部分之原因於一種顯明事實，即男子之數多過女子；惟彼不審是由於女子生產缺乏，抑由於女子在幼年死亡過多。以一切類似之例推之，後一種假定似不近理。彼更附言曰，「小產事雖常有，但殺嬰乃不常行之。」若 Dr. Coultter 對殺嬰所述為確，則此例殊與 Marshall 之見解不相合。被開化土人減少甚速之故，或可猜度如前此所述諸例，其生活習慣既變移，生產性遂減小歟。

予希望由畜犬以得此事之解釋；除長鼻犬 (Greyhound) 之外，許多犬種中小牝犬死亡之數，遠過於小牡犬，恰與透達人 (Todes) 之嬰兒相同。Cuppies 告子，蘇格蘭之鹿犬 (deerhound) 亦如是。予不幸除長鼻犬之外，對於任何犬種之雌雄比例數皆無所知，長鼻犬雄類與雌類之生產比例數為一一〇·一比一〇〇。由許多畜犬家訪問所知，牝犬雖就他點不便畜養，然在多方面為人所重視，最良犬種之小牝犬，按慣例被除滅者，雖有時於有限制之範圍行之，然其數并不多過小牡犬。故據上述原理，是否可據以解釋長鼻犬雄類生產過多之故，予不能決。反之在馬、牛、羊等，無論所產兒為雌為雄，皆甚貴重而不被除滅，若其比例數有任何差異，皆雌類略多，上既述之。

由此上所述諸事例，有理由可信如上式所行殺嬰之傾向，爲造成男子過多之人種；予固未假定人種此種習慣或其他物種所遇類似經過，爲雄類過多之惟一決定原因。在日就減少之人種，已具有不生產性者，或有某種未知定律以引致此種結果。除上述數種原因之外，野蠻人之容易生產及其後所產男嬰之少遇損害，或爲產後生存男子比例數大過女子之由。惟野蠻生活及男子過多二者并無任何必要之連合性；據最近生存他司馬尼亞人（Tasmanians）之後裔稀少及今居羅浮克（Norfolk）島達希特（Tahitians）之雜種後裔所各有特性觀之，既如是矣。

因許多動物雄類及雌類之習慣略不相同，且其所冒受危險之程度亦異，故在許多事例中一類常被除滅之數，或大於他一類。惟此等原因之複雜情形，據予所能尋出者，則任一類無分別而甚多數之除滅，并不傾向於此物種類別生產力之變更。嚴格合羣諸動物，如蜜蜂及蟻者，所產具不生產性及生產性之雌類，多過雄類遠甚，此過多數於彼等關係異常重要，因一羣中所具雌類最能遺傳產出多數雌類之傾向者，其羣最能繁榮；在此種事例中，將由天擇最後獲得類別生產不相等之傾向。在合族或成羣生活諸動物，以雄類居前防護其羣，如北美洲之野牛及一定犬猿，則由天擇獲

得雄類產生之傾向，其故可知；因防護較良諸羣之個體，所遺後裔必較衆多。就人類言，一部族中由男子衆多所得利益，蓋爲殺女嬰惡習之一種主要原因歟。

如吾儕所能知，凡生產雌雄二類數相等或一類數過多之遺傳傾向，使一定個體較其他個體獲得一種直接利益或不利者，尚無其例，如一個人具生男多於生女之傾向，較之具相反傾向者，於生活競爭成功并不更良；故此種傾向不能由天擇（即自然淘汰）獲得之。惟一定動物（例如魚類及藤足蝦類 *cirripedes*）似須二雄類或多雄類爲雌類受精之用；雄類因此過多，惟此雄類產生之傾向如何獲得，仍未明瞭。予前此曾念及產生雌雄二類數相等之傾向，乃於物種有益，故將由天擇得之，予今見此全部問題乃極複雜，不如留待後人解決之爲愈也。

第九章 動物界較低諸級之第二雌雄特性

最低數級缺乏此等特性——藍色——軟體動物——環蟲級——蝦類，雌雄特性甚發達；同種二形；顏色；成熟前未獲得之諸特性——蜘蛛，其雌雄顏色；雄類之摩擦發音——多足

蟲類

屬於較低諸級之動物，常有雌雄二類合爲一個體者，故第二雌雄諸特性不能發達。亦有許多爲雌雄二類分離者，二者皆永久附着於某一根據地，不能對其他尋求與競爭。又此等動物之感覺必不完全，且運動力甚遲緩，不能賞識其他之美麗與吸引，或覺察競爭。

在原始動物 (Protozoa) 空體動物 (Coelenterata) 棘皮動物 (Echinodermata) 及下等蠕形動物 (Scolleida) 皆不具此所論之第二雌雄特性；此事實與吾儕所主張此等特性乃在較高諸級動物由雌雄淘汰獲得之說相符合，是與每一類之意思、欲望及選擇有關係。但於此固有顯然之少數例外；如子自卑德博士 (Dr. Baird) 所聞，一定體內寄生蠕形動物 (Entozoa) 雄類之顏色與雌類略異；惟吾儕無理由推測此差異乃由雌雄淘汰之所增加。又雄類握捉雌類之諸構造，乃種類繁殖之所必要，亦與雌雄淘汰無關係，乃由普通淘汰（即自然淘汰）獲得之。

許多較低動物，無論雌雄同體或雌雄異體者，皆飾以最艷麗之色彩，或具甚美觀之濃淡及斑條；例如許多珊瑚及玫瑰珊瑚 (Actiniae) 某水母 (Jelly fish) 某片蛭 (Planariae) 許多海星

(starfish) 海蛭 (echini) 海鞘 (ascidians) 等等；惟吾儕可據前此所既述之諸理由，其數種雌雄同體，其他乃永遠固定，且一切皆精神力甚低下，可斷言其顏色非用爲異類吸引，且不由雌雄淘汰獲得之。於此有須切記者，爲除一類之顏色較他一類更燦爛明顯且二類間之習慣無差異以解釋其顏色不同之故以外，實無充足證據以證明其顏色乃由雌雄淘汰之所獲得。惟更富於裝飾品之個體（是常爲雄類），故意向他一類表示其吸引方法，此證據乃可稱完全；因吾儕不能信此種表示爲無用，且若此爲有利者，雌雄淘汰將不免依此而起。若雌雄二類之顏色相同，且其顏色與同屬中其他種之僅一類相似，則吾儕亦可以此結論推及之。

最下級許多動物具有美麗或燦爛之顏色，其解釋究如何？此等顏色是否常用爲保護，尙甚可疑；惟關於此事，吾儕易致錯誤，凡曾讀華雷司 (Wallace) 對此題所作佳文者，皆承認之。例如水母類 (jelly fish, Medusae) 所具透明性之大有利於保護，無論何人，其初當甚懷疑；惟試念及赫克爾 (Häckel) 之說，則不惟水母類，即許多浮於水上之軟體動物，蝦類，以至海洋內小魚，皆具此同樣玻璃狀之外觀，且常伴以虹色，其用以避免海鳥及其他仇敵之注意，殆無疑義。紀亞 (Giard)

亦云一定珊瑚類及海鞘類之明艷色彩，乃用以自保護。(註一)明顯顏色亦有利於許多動物，以警戒其糧食之敵，使被視爲無味，或具某防衛之特別方法；惟此題當於此後更順便處討論之。

(註一)見一八七二年十月 Archives de Zoolog. Exper. 第五六三頁。

吾儕對於最低等動物之大多數無所知，僅能言其明艷色彩，爲其組織之化學性質或微細構造所起之結果，與由此所得任何利益無關係。任何顏色，無更微於動脈血之顏色者；然無理由可推測血液之顏色於本身有何利益；雖此亦加增少女兩頰之美麗，然無人主張其由是獲得。許多動物之膽汁具濃厚顏色，尤以較低等者爲甚；據予所聞於恆叩克(Hancock)，則無殼海螺 (Politae) 之極端美麗，其主要原因爲膽汁腺通過半透明之蔽膜所致，此美麗似於此等動物無所用。美洲大森林落葉之色彩，無論何人皆認爲備極燦爛；然無人推想此等色彩於樹木有絲毫利益。許多物質與自然有機化合物密切相似者，最近既爲化學家所造成，皆顯示最美麗之顏色，則諸物質之具類似顏色者常自發生於有機生物之複雜實驗室中，與由是所獲之任何有用目的無關係，豈遂爲一種奇事歟。

軟體動物——依子之所及知，動物界此大部分中決無吾儕茲所欲論之第二雌雄特性者。其最低三級即海鞘類 (ascidians) 苔蟲類 (Polyzoa) 及腕足類 (brachiopods) (即數動物學家所謂三種似軟體動物 Molluscoïda) 亦不具之，因此等動物之大多數皆永久附着於一支持物體，或雌雄二類集合於同一個體之中。即在蚌類又名瓣腮類 (Lamellibranchiata)，亦不少雌雄同體者。在略高一級之螺類又名腹足類 (Gasteropoda)，則雌雄或同體或異體。雖在雌雄異體者，其雄類亦從未具有覓求保持，與誘惑雌類，或與其他雄類爭鬪之特別機體。據子所聞於霍福雷 (Gwyn Jeffreys)，則蚌蛤類雌雄之惟一外表差異，有時為一種甚細微之形式；例如海岸螺 (periwinkle) 之外殼，雄類乃較雌類略狹而螺卷線略長。惟此種性質之差異，可假定其與生殖作用或卵體發達直接有關係也。

腹足類即螺類雖能運動，且具有不完全之雙眼，而同一類之諸分子，似不賦有充足之精神力以互相競爭，且因是獲得諸第二雌雄特性。惟肺螺類即陸地螺類之配合，乃先之以媚惑；因此等動物雖雌雄同體，而據其構造乃必須配合。阿格西支 (Agassiz) 有言 (註11) 「凡曾有機會觀察以

陸地螺類即蝸牛類之愛情者，將對於此雌雄同體動物準備與實行兩重交尾前就運動與姿態所現之異類誘引，無所疑惑。」此動物似亦永久附麗，至一定程度：一精確觀察家龍司達(Lonsdale)告予，彼曾置二蝸牛於一甚小且食物缺乏之花園中，其一頗柔弱。其強健之一蝸牛未幾即不見，依黏液之痕跡追求之，乃踰牆入一食物豐富之花園中。龍司達(Lonsdale)以爲是乃離去其病弱之伴侶矣；乃歷二十四小時之後，復還，顯然以其成功探檢之結果傳達之，因二蝸牛皆依原路踰牆而去。

(註1)見彼一八六九年所著 *De l'Espèce et de la Classe* etc. 第106頁。

即在軟體動物之最高級如墨魚又名頭足類(Cephalopoda)者，其雌雄二類分離，依予所知，皆不具此所述之第二雌雄特性。此等動物具發達甚高之感覺機關，及甚強之精神力，凡曾見其以巧妙方法避免其仇敵之人皆承認之。(註2)則此豈非一種奇異狀態。惟一定頭足類實具有一種異常的雌雄特性，即其雄原素乃聚集於其一觸臂之中，此觸臂遂離斷，依其吸盤附着於雌體，在一時期內自營其獨立之生活。此離斷之觸臂完全與一分離動物相似，故屈費兒(Cuvier)認彼爲

一種寄生的蠕形動物，與以 *hectocotyle* 之名。惟此種奇妙構造，列爲第二雌雄特性，不如列爲第一之爲愈也。

(註三) 其例見于一八四五年所著 *Journal of Researches* 第七頁。

雌雄淘汰在軟體動物雖似不顯作用，惟許多具單殼之螺類與具雙殼之蚌類，所具顏色與形狀皆甚美麗，如渦螺屬 (*Volutes*) 鷄心螺屬 (*cones*) 海扇蚌屬 (*scallops*) 等皆是。在大多數事例內，其顏色似於保護皆無所用；是常爲組織性質之直接結果，與最低諸級無異；其貝殼之形式及刻痕，乃與生長之方式有關係。於一定程度似受光量之影響；雖霍福雷司 (*Gwynn Jeffreys*) 云，居海洋極深處數種貝殼之顏色甚淡，然大概底面及爲貝殼所遮蔽之部分，其顏色不及上面受光諸表面之濃。(註四) 貝殼類之生於珊瑚或濃色海藻中者，其明艷顏色可爲保護之用。(註五) 惟許多裸鰓類軟體動物 (*nudibranch Mollusca*) (即海螺) 之顏色明艷，殆與蚌蛤類無異，由阿爾德 (*Alder*) 及恆叩克 (*Hancock*) 所著書可見之；而據恆叩克 (*Hancock*) 告予之說，此等顏色是否常有益於保護，乃極可疑。有數種合於此例者，如生活於海藻綠葉之一種，本身作艷綠色。但許

多具明艷顏色者，白色者，或其他易惹起注目之種，乃不求隱蔽；而易惹起注目之數種及其他顏色暗黑之種，則生活於石下及黑暗之石窟中。故在此等裸鰓類軟體動物，其顏色與其所居地方之性質，顯然無何種密切關係。

(註四) 予於一八四四年所著 *Geolog. Observations on Volcanic Islands* 第五三頁曾舉一奇例，以示光之影

響對於枝狀厚殼之顏色如何。是為 *Ascension* 海岸巖石被海浪衝擊之沈積，且由被磨碎海蚌殼之溶液所造成。

(註五) *Dr. Morse* 最近著一論文，名 *On the Adaptive Coloration of Mollusca*，討論此事，載在一八七一年四月 *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.* 第十四冊。

此等裸鰓類海螺為雌雄同體者，惟彼等仍互相配合，與陸地螺類無異，許多皆具甚美觀之外殼。有人念及雌雄同體之兩個動物，各為更美麗之所吸引，當配合留遺後裔以遺傳其更大之美麗。惟在此組織下等之生物，是乃極不近理之事。且由雌雄同體尤美麗一對所出之後裔，并未較之美麗不及者之後裔有何種優異，如數目增加，因強力與美麗大概事實上不并致。在此并無雌類較雌類先成熟，或更美麗之雄類為更強壯之雌類所選擇之事例。若就生活普通習慣之關係，明艷顏色

實有益於雌雄同體動物，則具更明艷色彩之諸個體，當成功最良，且其數當增加，惟此乃自然淘汰之一例，而非雌雄淘汰爾。

蠕。形。動。物。中。之。環。蟲。級。——此級中之雌雄分離者，其特性差異之重要，有時雖至彼等可置於異屬或異族之下，惟其差異不能歸其故於雌雄淘汰。此等動物常具美麗之顏色，惟其雌雄二類不因此而分，故吾儕不注重之。雖組織低下之紐蟲類 (nemetians)，其美麗及顏色之多變異，不遜於無脊椎動物系之其他任何部屬，而麥堅道須 (McIntosh) 不能發見此等顏色有何用處。(註六)

據卡特爾發徐 (Quatrefaces) 之說，堅定不動之環蟲類生殖後顏色變為暗黑。(註七) 予假定其故蓋在此時期內強力較遜。此一切似蠕形動物所處階級甚低下，其雌雄任一類之諸個體，似不能實行選擇其伴侶，或同一類之諸個體能自相競爭也。

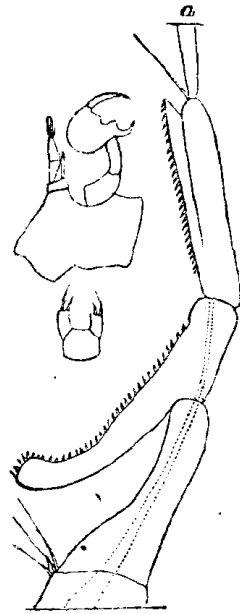
(註六) 見彼一八七三年所著 *British Annelids* 第一部第三頁。

(註七) 見 Perrier 所著 *L'Origine de l'Homme d'après Darwin* 載在一八七三年二月 *Revue Scien-*

節。足。動。物。中。之。蝦。類。級。——更無疑惑之雌雄第二特性，吾儕最初乃於此大級中遇之，其發達常甚顯著。不幸蝦類諸習慣今所知者尙極不完全，其一類所特有許多構造之用處，吾儕不能解釋之。在較低諸寄生種，雄類身體頗小，且惟彼等具有完全之游泳足，觸角，及感覺機關，雌類缺乏此等機關，其身體僅爲歪斜之一小團。但雌雄二類此等異常差異，與其生活迥不相同之諸習慣有關係，毫無可疑，故不在此所論範圍之內。在屬於不同諸族之許多蝦類，其前觸角具有特殊諸線狀體，有人信此爲司嗅機關，是在雄類乃較雌類更多。雄類之司嗅機關無何種異常發達者，不拘遲早，皆可覓得雌類，則司嗅線體之增加，似由雌雄淘汰之所獲得，具此更多之諸雄類，將於覓求配偶及產生後裔，皆有更大之成功。眉累 (Fritz Müller) 述達內蝦 (Tanais) 之同種二形者，其雄類具二種不同形狀，彼此決無階級可通。其一種形狀爲雄類具有許多司嗅線狀體，他一種形狀爲雄類具有更強更長之鉗足卽螯，用以固捉雌類。眉累 (Fritz Müller) 推想同種二雄類之具有此等差異，其原始蓋因一定個體之觸角數起變異，其他個體則鉗足之形狀與大小起變異；於是前者最善於覓求雌類，後者最善於捉捉之，皆留遺最多數後裔，以遺傳其優越性。(註八)

(註八) 見彼所著 *Facts and Arguments for Darwin* 一八六九年英譯第二〇頁。關於司嗅線狀態，前既論之。

Sars 曾就挪威所產蝦類 *Pontoporeia alpinis* 述略相似之一例，一八七〇年 *Nature* 第四五五頁引載之。



第四圖 *Labidocera Darwini* (取自 *Lubbock* 所著書)

a. 雄類前右觸角之一部分，為一種把握機關。

b. 雄類胸足之後一對。

c. 雌類胸足之後一對。

在較低數種蝦類中，雄類前右觸角之構造與前左觸角大異，後者就其單簡之尖節言，與雌類觸角相似。雄類所具既變更之觸角，或中部膨脹，或角狀彎曲，或竟變為美觀且有時為甚複雜之把握機關，如第四圖。(註九) 據所聞於拉布克 (*Lubbock*)，是乃用以捕捉雌類，且為是之故，在身體同一邊二後之一，變為剪狀如第四圖之 b。在其他一族，則惟雄類下觸角或後觸角變為奇妙之鋸齒形。

(註九) 見一八五三年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第十一卷第一第十頁，及第十二卷第七頁所載 *Sir J.*

Lubbock 之說；又見 *Lubbock* 在一八五六——五八年在 *Transact. Ent. Soc.* 第四卷 *New Series*

第八頁所發表之文，關於鋸齒狀觸角者，見

Fritz Müller 一八六九年所著

Facts and Arguments for

Darwin 第四〇頁註。

較高蝦類之諸前足發達為鉗或剪；

且是在雄類大概較大於雌類，故據貝特

(C. Spencer Bate) 之說，可食螃蟹

(Cancer pagurus) 雄類之市價，大

過雌類五倍。許多種身體相反二邊之鉗

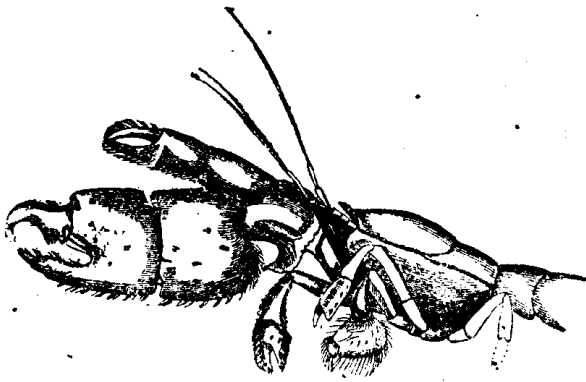
(即螯) 大小不同，據予所聞於貝特

(Bate) 之說，右邊之鉗雖不盡為最大者，

然大概如是。此不相等性亦在雄類常大

於雌類。雄類二鉗之構造，亦常不相同，如

第五第六第七諸圖，其一較小者與雌類



第五圖 Callinassa: 蝦之

身體前部 (取自 Milne

Edwards 所著書) 表示

其雄類左右足鉗之構造不

等不同。

(附記) 畫圖人不注意，誤畫

左足鉗為最大者，實則最大

者為右足鉗。

之鉗相似。其在身體相反二邊大小不相等，且其不相等性在雄類更大於在雌類，可得何種利益；即兩鉗大小相等，何以二者在雄類皆大於在雌類，其故皆尚未明了。又據貝特 (Bate) 之說，

其兩鉗甚大而長，至不能為取食物送至

口際之用。一定淡水蝦 (Palaeon) 雄

類之右足，實較其全身更長。(註十) 一足

及其鉗之過大，可於雄類對其競爭者爭

鬪時有所助；惟其在雌類身體相反一邊

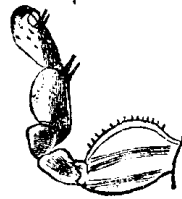
之不相等，此不能解釋之。據愛德瓦支

(Milne Edwards) 之報告(註十一) 則招

潮蟹 (Gelasimus) 之雌雄乃同穴而居，

此可證其相配合；雄類以其異常發達之

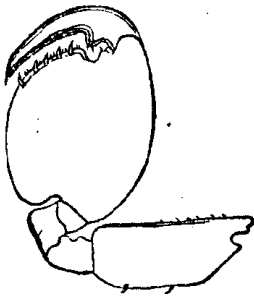
一整遮蔽穴口；故是乃間接用為一種防



第六圖 *Orchestia Tuurrainga*

雄類之第二足 (取自 Fritz

Miller 所著書)



第七圖 同上雌類之第二足。

衛方法。惟其主要目的似用以捕捉及緊握雌類，在其他數例確如此，如水螽（*Gammarus*）已知其如是。寄蝦（*Pagurus*）雄類入居雌類所居螺殼，負而轉徙，常歷數星期之久。（註十二）據貝特（Bate）告子，普通海岸蟹（*Carcinus maenas*）雌雄兩類之配合，乃恰在雌類脫去硬殼之後，是時彼體頗柔軟，若以雄類之巨螯挾持之，將不免於受傷；惟彼被雄類捉獲攜持，乃在脫殼之前，故不爲巨螯之所傷也。

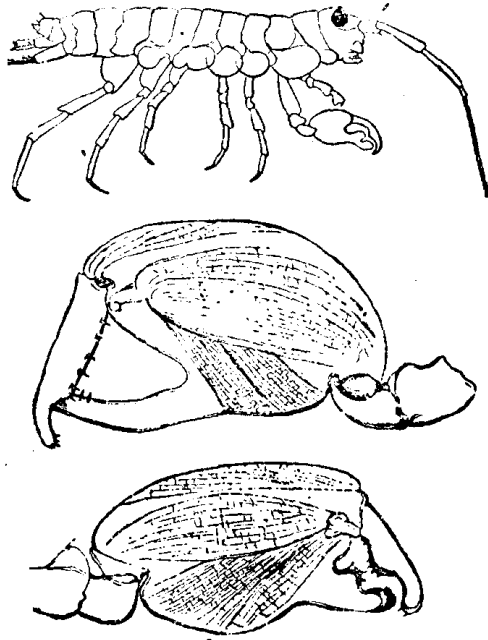
（註十）見一八六八年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第三六三頁所載 *O. Spencer Bate* 之文及附圖；及同雜誌第五八五頁所載此屬之定名。此上所述一切關於較高蝦類即甲殼類諸蟹之事，幾皆由貝特 *Spencer Bate* 得之。

（註十一）見彼一八三七年所著 *Hist. Nat. des Crust.* 第二卷第五〇頁。

（註十二）見 *Brit. Assoc., Fourth Report on the Fauna of S. Devon* 所載 *O. Spencer Bate* 之文。

眉累（*Fritz Müller*）謂一定美利達蝦（*Melita*）異於其他一切異腳蝦類（*amphipods*），「因其雌類最後第二對足之基節薄膜具有鈎狀突出體，雄類以前足緊握之。」此鈎狀突出體之

發達，似因雌類起生殖行為之際，可以被握固者，留遺最多數之後裔。他一種巴西產之異脚蝦類，如第八圖所示之跳蝦 (Orchestia Darwini)，亦同種二形之一例，與達內蝦 (Tanais) 同，因其雄形具二形，其螯之構造互不相同。(註十三) 其兩種螯形



第八圖 Orchestia Darwini (採自 Fritz Müller 所著書) 表示二雄類螯之構造不同。

皆足以緊握雌類 (二者皆為此目的用之)。此二雄類形所由起，似因數種依一方式變異，數種依他一方式變異；二者由其形式不同之機體，獲得一定特殊而幾於相等之利益。

(註十三) 見 Fritz Müller 一八六九年所著 Facts and Arguments for Darwin 第二五至第二八頁。

雄甲殼類（上名蝦類）是否爲獲得雌類之故，互相爭鬪，今尙未知，惟是似爲可信之事；因在大多數動物之雄類大於雌類者，其身體較大之故，皆由其祖先與其他雄類戰爭，已歷多代。此級內大多數之雄類皆較大於雌類，尤以其最高級即蟹類（Brachyura）爲甚；而雌雄二類生活習慣不同之寄生屬及大多數下等蝦類（Entomostraca）乃在例外。許多甲殼類之螯，乃適用爲爭鬪之武器。貝特（Bate）之子曾見一鬼蟹（Portunus puber）與一海岸蟹（Carcinus maenas）爭鬪，後者不久即被擲倒，肢體皆脫落。眉累（Fritz Müller）曾將巴西所產招潮蟹（Gelasimus）數雄類同置一玻璃器中，是爲一種之具有巨螯者，彼等即互相殘殺。貝特（Bate）以一雄海岸蟹之巨大者置一水盆中，其內已有一雌蟹與一小雄蟹相配合，後者不久即被逐去。貝特（Bate）附云：「若彼等相爭鬪，則其決勝爲不流血者，因予未見其受傷也。」同博物學家曾將海岸上多有之水螽（Gammarus marinus）雄類與其雌類分離，二者皆同處於中置許多同種個體之盆中。此雌類既被分離，不久即與其他聯合。隔時後復將雄者置同盆內；彼游泳若干時後，忽衝入衆水螽中，攜其雌類去，并無何種爭鬪。此事實證明雖在階級上甚低之一級如異腳蝦類（Amphipoda），其雌與雄亦能

彼此互相認識，且互相附着焉。

甲殼類之精神能力，似較初見時所想像者爲更高。熱帶諸海岸甚多海岸蟹，若有人試捉其一，當知其如何狡黠且警敏。諸珊瑚島上有一種大蟹（拉丁名 *Birgus latro*），能以自椰實搗出之纖維填於其深巢之底，成一厚床。其食物賴椰樹落下之果實，自外殼逐層掏去其纖維，且每始於一端具三凹眼之處。彼先以最巨螯擊三眼之一破之，沿此旋轉，以較小之後螯取出果仁之含蛋白質者。此等行爲似出於本性，因無論老幼皆能之。下述一事例，乃出乎常人意料外者：可信賴之博物學家加得勒（Gardner）曾注視一海岸蟹（*Gelasinus*）作巢，以數貝殼擲向穴內。其一滾入穴中，其他三貝殼留距穴口數英寸遠。歷五分鐘後，此蟹取出墮入穴內之貝殼，攜去至約一英尺遠；彼又見他貝殼在近處，顯然念及此亦可墮入，遂移置之於第一貝殼所置之處。予意此種舉動與人類賴理智之助所爲者實難於區別也。（註十四）

（註十四）見 Gardner 一八四六年所著 *Travel in the Interior of Brazil* 第一二一頁。予於所著 *Journal*

英國甲殼類雌雄二類之顏色。差異，貝特 (Bate) 尙不知其有任顯著之例，是在較高諸動物乃常不相同。此雌雄二類之色彩雖有略異之數例，貝特 (Bate) 以爲是不過因其生活習慣不同所致，如雄類常事游徙，爲此受光較多。鮑佛 (Power) 博士常務就居於毛里雕司 (Mauritius) 之數種，辨別其雌雄二類之顏色，但除蝦蛄類 (Squilla) 一種 (當爲 *Squilla stylifera*) 之外無所得，後一種之雄類具美麗藍綠色，其數附屬器具櫻紅色，而雌類則具模糊之褐灰二色，其紅色遠不及雄類之鮮明。(註十五) 就此例可設想爲雌雄淘汰之工作。由白特 (Biré) 之所觀察，以水蚤 (Daphnia) 置於用三稜鏡光所照之盆中，可信雖最下等之甲殼類，亦能辨別顏色。在居海洋之下等蝦類 (*Sapphirina*)，其雄類具有似細胞之小楯形體，由此發出美麗易變換之顏色，此顏色爲其雌類所不具，又一種則雌雄二類皆不具之。(註十六) 惟遂斷言此奇妙機關爲用以吸引雌類，則未免過於輕率。眉累 (Fritz Müller) 告子，巴西產招潮蟹 (*Gelasimus*) 一種之雌類，全體具幾於平均之灰褐色。其雄類頭胸後部作純白色，前部作濃綠色，漸變爲暗褐色，最奇特者爲此等顏色於數分鐘內卽易起變化，白色變爲污灰色或黑色，綠色則失其光彩。此有當特別注意者，爲雄類乃當成熟

時始獲得其明艷之顏色。彼等較雌類之數更多；其螯乃較大。此屬之數種雌雄二類配偶且居住於同穴內，或一切皆如是。由此種種證據，此種蟹雄類之善自修飾，似為吸引或激動雌類之故。

(註十五)見一八六九年 Proc. Zoolog. Soc. 第三頁所載 Oh. Fraser 之文。此所載 Power 之事，乃予自 Bare 所聞者。

(註十六)見 Claus 一八六三年所著 Die freilebenden Copepoden 第三五頁。

適言雄招潮蟹 (Gelasimus) 當既成熟且準備生殖之時，始獲得其明艷之顏色。此全級中雌雄二類許多明顯構造差異，似以此為一種通則。此同定律且通行於脊椎動物一大門中，於後可見在一切事例內，由雌雄淘汰所獲得之諸特性皆甚顯然。眉累 (Fritz Müller) 曾舉出此定律之數種顯著例證；(註十七) 如雄跳蝦 (Orchestia) 當幾於完全生長時始獲得其巨鉗，其構造與雌類之鉗迥異；當其幼時，其鉗乃似雌類所具者相似。

(註十七) 見彼所著 Facts and Arguments, &c. 第七九頁。

蜘蛛級 (Arachnida) —— 其雌雄二類之顏色，不皆相異，惟雄類較雌類常更暗黑，就白拉克

沃 (Blackwall) 之名著可見之。(註十八) 此差異在數種中甚顯著，如綠蜘蛛 (*Sparassus smaragdulus*) 之雌類作暗綠色，而成熟雄類之腹部作艷黃色，具濃紅色之縱紋三條。透迷蜘蛛 (*Tomisus*) 某種之雌雄二類彼此極相似，其他乃甚不相同；在其他許多屬相似之事例甚多。雌雄二類中何一類離此種所隸屬之普通顏色距離最遠，常難於確言；惟白拉克沃 (*Blackwall*) 以爲雄屬如是，乃一種通例；而卡累司特里尼 (*Canestrini*) 謂在一定屬中，雄類甚易辨別，而雌類則甚難。(註十九) 白拉克沃 (*Blackwall*) 告予，雌雄二類幼時彼此皆相似；未成熟前繼續脫殼，其顏色常大變。在其他事例則似雄類獨變顏色。上所述綠蜘蛛 (*Sparassus*) 之具艷色者，其初亦與雌類相似，直至將成熟時始獲得其特別之顏色。蜘蛛具銳敏感覺，且表示許多智慧；雌類對其所產卵常顯示極強愛情，包以絲網，隨處攜帶之。雄類極熱心覓求雌類，卡累司特里尼 (*Canestrini*) 及他人曾見其爲此爭鬪。彼又云曾觀察約二十種雌雄二類之配合，且確言雌類拒絕來求媚之數雄類，張開上顎以威嚇之，經長時間躊躇之後，最後乃應其所選擇之一雄類。由此等論據可承認一定蜘蛛種雌雄二類之顏色顯著差異，爲雌雄淘汰之結果；雖關於雄類之顯示裝飾，無最良之證據，亦不至於大

誤。由數種雄類顏色之極易變異，如退里底翁蜘蛛 (*Theridion lineatum*) 者，似雄類所具此等雌雄特性，尙未確定。一定蜘蛛種之雄類具二形，其身體之大小及顎之長短皆彼此不相同，卡累司特里尼 (*Canestrini*) 由此亦爲同一結論；是又使人念及前此所述同種二形之甲殼類矣。

(註十八) 見彼一八六一至六四年所著 *A History of the Spiders of Great Britain* 其第七七八、一〇二諸頁述下列諸事實。

(註十九) 此著作家最近著一有價值之文，名 *Caratteri sessuali secondari degli Arachnidi* 載於一八七三年 *Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Padova* 第一卷第三冊。

蜘蛛雄類大概小於雌類，有時竟達非常程度。(註二十) 因雌類爲羞怯之故，常引起危險行動，故雄類之進行須異常留心。德齊爾 (*De Geer*) 曾見一雄類於準備求婚之時爲雌類所捕獲，以網包而食之，彼附言「此種光景實使彼恐怖且憤怒。」(註二十一) 康不里徐 (*O. P. Cambridge*) 主教對於內非拉 (*Nephila*) 蜘蛛雄類身體極小之事，所述如下，「文孫 (*Vinson*) 曾記述微小雄蜘蛛避免雌類之凶猛，如何敏捷，即沿彼跳躍，務逃避於其身體及巨大肢體之後；既爲若爲追逐，身體

最小之雄類，顯然有逃避之最良機會，而身體較大者易爲犧牲，於是雄類被淘汰逐漸減小，最後縮爲極小可能之身體，至僅足以實行生殖之機能，事實上如今此所見之大小，其小殆如雌類之一種寄生物，以免爲彼之所注意，或極敏捷而小巧，使彼不易捉獲之。(註二十二)

(註二十) Aug. Vinson 所著 *Araneides des Iles de la Réunion* 插畫第六幅第一及第二圖所以示

Peira nigræ 雄類體小之例。予有應附言者，爲此種之雄類褐色，雌類黑色，足上具紅條。其他雌雄二類大小不等，尙

有見之記錄者，如一八六八年七月 *Quarterly Journal of Science* 第四二九頁；惟予未見其原報告爾。

(註二十一) 見 Kirby 及 Spence 一八一八年所著 *Introduction to Entomology* 第一卷第二八〇頁。

(註二十二) 見一八七一年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第六二一頁。

威司特林 (*Westring*) 所爲有趣味之發見，爲數種退里底翁蜘蛛 (*Theridion*) 之雄類。具

摩擦發音力。雌類不能。(註二十三) 其器具爲腹底具鋸齒狀隆起線，以胸之硬後部向此摩擦；而在雌類則不見此種構造之痕跡。此有須注意者，爲數著作家謂蜘蛛受音樂吸引，有名之蜘蛛學家瓦克納 (*Walckenaer*) 亦云。(註二十四) 由次章所述直翼類及等翼類相似之例，可確信摩擦發音，乃用

以惹起雌類之注意，如威司特林 (Westring) 所主張，此爲予所知動物界上升級中爲此故發音之第一例。(註二十五)

(註二十三) Westring: Theridion serrapipes, Quadrupunctatum et Gutatum 見 Kroyer 所著 Natur-

hist. Tidsskrift 一八四二至四三年第四卷第三四九頁，及一八四六至四九年第二卷第三四二頁。其他諸種見

Arañae suecice 第一八四頁。

(註二十四) Dr. H. H. van Zouteveen 以荷蘭文翻譯此書，曾搜集發音之數例，見第一卷第四四頁。

(註二十五) Hiltendorff 最近喚起人對於數高等甲殼類相似構造之注意，是似亦能發音，見一八六九年 Zoological

Record 第六〇三頁。

多。足。蟲。級。——在此級之二科千足蟲類 (millipedes) 及百足蟲類 (centipedes) 中，予不能發見任何雌雄差異之顯例，如此所欲特論者。在球螯類 (Glomeris limbata) 及其他少數種，雄類之顏色與雌類略異，惟球螯類爲最易變異之種。馬陸 (Diplopoda) 雄類之諸足屬於身體前部或後部者，變爲把握諸鈎，用以緊握雌類。馬陸類 (Inus) 數種雄類之附節爲同一目的，具有膜質吸

盤石蚣 (Lithobius) 之雌類則於身體末端具有把握器以固持雄類，是爲一種更異常之狀態，於後此論昆蟲類時可見之。(註二十六)

(註二十六) 見 Walckenaer 及 P. Gervais 一八四七年所著 *Hist. Nat. des Insectes: Aptères*, 第四卷 第一七, 一九, 六八諸頁。

人類原始及類擇目錄

第五冊

第十章 昆蟲類之第二雌雄特性……………一

雌類爲固持雌類所具諸歧異構造——雌雄二類差異之意義不可知者——雌雄二類之大小差異——彈尾科——兩翼科——半翼科——等翼科，惟雄類具有發音力——直翼科，雄類發音器，其構造益歧異；爭鬪性，顏色——網翼科，顏色之雌雄差異——膜翼科，爭鬪性及顏色——鞘翼科（蜚蠊類），顏色具大角，顯然爲一種裝飾器；戰鬥；雌雄二類大概皆具有摩擦發音機關

第十一章 昆蟲類之第二雌雄特性（續前）鱗翼科……………五四

蝴蝶之求偶——爭鬪——敲打聲——雌雄二類具共同顏色或雄類尤美麗——例證——與生活境遇無直接關係——保護的顏色適應——蛾之顏色——美之展示——鱗

翼科之覺受能力——變異——雌雄二類顏色差異之原因——做效性——雌蝴蝶較雄
 蝴蝶顏色更美麗——幼蟲體之鮮豔顏色——昆蟲類第二雌雄特性之摘要及結論——
 鳥類與昆蟲類比較

第十二章 魚類兩棲類爬行類之第二雌雄特性……………九〇

魚類：雄類之求偶及爭鬪——雌類較大——雄類之美色及裝飾品；其他奇異特性——雄
 類惟在生殖時季所獲得之顏色及附屬物——魚類雌雄具鮮豔顏色者——保護顏色
 ——雌類之不甚顯明顏色，不能據保護原理解釋——雄魚造巢及照護卵與幼魚——兩
 棲類：雌雄二類構造及顏色之差異——發音機關——爬行類：龜，鱷魚及蛇，保護顏色之數
 例——蠍及其爭鬪——裝飾附屬器——雌雄二類之奇怪差異——顏色——雌雄二
 類差異之大幾與鳥類相同

人類原始及類擇

第十章 昆蟲類之第二雌雄特性

雄類爲固持雌類所具諸歧異構造——雌雄二類差異之意義不可知者——雌雄二類之大小差異——彈尾科——兩翼科——半翼科——等翼科，惟雄類具有發音力——直翼科，雄類發音器，其構造益歧異；爭鬪性，顏色——網翼科，顏色之雌雄差異——膜翼科，爭鬪性及顏色——鞘翼科（蜚蛾類，）顏色，具大角，顯然爲一種裝飾器；戰鬥；雌雄二類大概皆具有摩擦發音機關

在昆蟲一大級內，雌雄二類之運動機關有時不相同，且感覺機關常不相同，如許多種雄類之觸角作筥形及美麗羽毛形卽是。蜉蝣類（Ephemera）之一種，有巨眼蜉蝣（Chiron）者，其雄類具柱狀巨眼，雌類全無之。（註一）一定昆蟲雌類不具單眼，如蟻蜂（Mutillidae）是；其雌類且不具

翼。惟吾儕所欲研究者，乃雄類於爭鬪或媚悅所借以戰勝其他之諸構造，或由力量，或由爭鬪性，或由裝飾，或由音樂。故雄類用以固持雌類之無數裝置，當於此略論之。除腹端之複雜構造可列爲第一種機體外，(註二)威爾須(B. D. Walsh)云，(註三)『尚有自然所製作多至可驚異之殊異機體，皆所以使雄類能固持雌類，視之若不甚重要者。』有時亦用顎以達此目的，如網翼類昆蟲科中似蜻蜓(*Corydalis cornutus*)之雄類具巨大曲顎，較雌類之顎長至數倍；不具齒而平滑，可以固持雌類而不使致於受傷。(註四)北美洲鹿角蜚蜋(*stag beetles*)之一有 *Lucanus elaphus* 者，雄類之顎大於雌類，用於同一目的，但似亦用於戰鬪。蠛蠓類(*Ammephila*)之一種，雌雄二類所具之顎極相似，而用於遠不相同之目的，如韋司五德(Westwood)教授之所觀察，則『雄類異常熱心，常以其鎌狀之顎固捉雌類之頸』(註五)而雌類則用此機關掘沙堤以作其巢。

(註一)見一八六六年 *Transac. Linnæan Soc.* 第二十五卷第四八四頁所載 Sir J. Lubbock 之文。關於

Mutillidae 者，見 Westwood 所著 *Modern Class. of Insecta* 第二卷第二二三頁。

(註二)此等機關在雄類常與近似種不相同，爲種別之良特性。惟 R. MacLachlan 告子，由機能方面觀察，其重要似

不免於過誇。有人設想以爲此等機體稍有差異，已足以阻止顯著變種或初成本種之雜交，因是有助於其發達。惟實不如是，予可舉許多被記錄之事例，以證明特殊種亦雜交，如 Bronn 一八四三年所著 *Geschichte der Natur* 第二卷第一六四頁，及一八四二年 *Transact. Ent. Soc.* 第三卷第一九五頁所載 Westwood 之文皆是。MacLachlan 告予，(參觀一八六七年 *Seitiner Ent. Zeitung* 第一九五頁)此等機關在 *Phryganidae* 中差異甚著。Dr. Aug. Meyer 將彼等閉置一處，遂亦雜交，其一對且產出能生產之卵焉。

(註三)見一八六七年五月 *The Practical Entomologist*, Philadelphia 第二卷第八八頁。

(註四)見同上雜誌第一〇七頁所載 Walsh 之文。

(註五)見彼一八四〇年所著 *Modern Classification of Insects* 第二卷第二〇五、二〇六諸頁。Walsh 喚起予

對於同類兩用之注意，謂彼既累次觀察此事實。

許多雄蜚蠊之前足跗節皆起膨脹，或具頗闊之毛薦；許多水蜚蠊屬乃具有圓平吸盤，雄類因是可與雌類之滑溼身體相附着。一種尤異常之狀態，爲數種水蜚蠊之雌類（如黃邊蜚蠊 *Dytiscus*）於翼鞘上具有深溝，而叢毛蜚蠊 (*Acilus sulcatus*) 之雌類則具有厚毛，以爲雄類之助。

而其他數種水蜚娘(如唧管蜚娘 *Hydroporus*)

雌類之翼鞘則具有小孔以適於同一目的。(註六)

在細腰蜂(*Crabro cribrarius*)之雄類,(第九圖)

乃脛節膨脹為一種角質闊板,上有微細之膜點,成

一種篩狀奇特外形。(註七) 蜚娘屬中有菌葦蜚娘

(*Panthe*)者,其觸角之中部環節膨脹,或於下面

其毛薦,恰與疾走蜚娘(*Carabidae*)跗節上所具之毛薦相似,「且顯然用於同一目的。」「蜻蜒

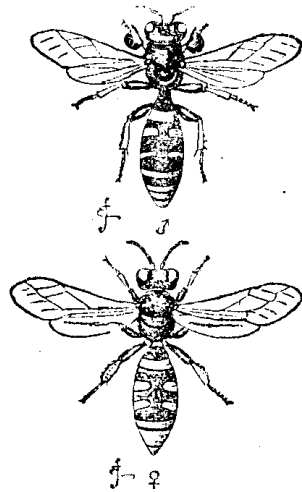
雄類尾尖之附屬器變更為種種奇妙之形,多至無數,以便於擁抱雌類之頸。」最後則許多昆蟲雄

類之足具有特別之刺,瘤,或利距;或全足變曲或加厚,但是不必盡屬於雌雄特性,或一對足加長,或

三對足皆加長,有時竟至無比。(註八)

(註六)是為同種二形奇妙不可解之一例,因歐洲四物黃邊蜚娘(*Dysticus*)及其種唧管蜚娘(*Hydroporus*)之數雌類

有翼鞘平滑者;具深溝與其小孔者之間,并無中間階級,且翼鞘竟有完全平滑者。詳見一八四七至四八年 *Natlogist*



第九圖 *Crabro cribrarius*
上圖雄類; 下圖雌類。

第五至第六卷第一八九六頁所引 Dr. H. Schumm 之說及 Kirby 與 Spence 一八二六年所著 Introduction to Entomology 第三卷第三〇五頁。

(註七)見 Westwood 所著 Modern Class. 第二卷第一九三頁。關於菌蠹蜚蠊及其他用括弧之文，乃採自 Walsh 所著 Practical Entomologist, Philadelphia 第三卷第八八頁者。

(註八)見 Kirby 及 Spence 所著 Introduction, &c. 第三卷第三三二至三三六諸頁。

一切科內許多種。

之雌雄二類皆有諸差

異，其意義為不可知者。

其奇妙之一例為一種

蜚蠊(第十圖)雄類

之左顎增大甚多，致其

口變為甚歪斜。他一例為疾走蜚蠊(carabideous beetle)中之 Eurygnathus，其雌類之頭較雄



第十圖 Taphroderes distortus
(放大甚多)上圖雄類;下圖雌類。

類更闊更大，而程度互不相同，是爲浮拉司吞 (Wollaston) 所知惟一之例。(註九) 意義不可知之例極多，可以隨意列舉。是在鱗翼類 (Lepidoptera) 最多。其尤異常者爲一定蝴蝶雄類之諸前足成爲多少萎縮之形，其跗節及跗節減小爲發育不完全之小瘤。其翼亦然，雌雄二類之翼脈常起差異。(註十) 有時其形狀亦迥不相同，例如阿里叩里蝴蝶 (Arictoris epitus) 巴特勒 (A. Butler) 曾在不列顛博物館中以此示予。南美洲一定蝴蝶之雄類，於翅緣具小毛毬，其兩後翅面上具角質突出體。(註十一) 王佛 (Wonfor) 告予，在數種英國蝴蝶中，惟雄類於體上數部分具特別之鱗。

(註九) 見彼一八五四所著之 *Insecta Madrensis* 第二〇頁。

(註十) 見 E. Doubleday 所著文，載於一八四八年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第一卷第三十九頁。

可附言一定膜翼類之翅，亦依雌雄異其翅脈，見 Shuckard 一八三七年所著 *Fossorial Hymenop.* 第三九至

四三頁。

(註十一) 見一八六二年 *Journal of Proc. Linn. Soc.* 第六卷第七四頁所載 H. W. Bates 之文。Wonfor

之所觀察，一八六八年 *Popular Science Review* 第三四三頁引之。

雌類螢蟲所發光之用途，經討論最多。雄類發光甚微，（按中國螢蟲雌雄皆發光甚強）其幼蟲以至於卵體皆然。有著作家推想以爲螢光乃用以嚇退其仇敵，其他則以爲用以引導雄類至雌類之所。直至最後貝爾特（Bellet）始解決此困難：（註十二）彼發見一切螢蟲類（Lampyridae）之曾經被試驗者，皆爲食蟲的哺乳類及鳥類所甚嫌惡。故是與貝特司（Bates）之見解相合，許多昆蟲皆模倣螢蟲類，以冀被食蟲動物所誤視，因以避免禍害，其說俟後論之。彼又信發光蟲類所得之利益，爲卽被認識爲不宜於被噬食。此同一解釋似可推及於叩頭虯娘類（Elaterae），其雌雄二類皆發大光。雌螢類之翼何以不發達，其故不明，惟彼現在之狀態甚似幼蟲，而幼蟲爲許多動物之所攫食，則雌螢類何以較雄類更光明易見，且幼蟲亦自發光，其故可知矣。

（註十二）見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Ntearagna* 第三一六至三三〇頁。關於卵體發出螢光之事，見一八七一年十一月 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第三七三頁。

雌雄二類之大小差異——在一切昆蟲中普通皆雄類較小於雌類；此差異雖在幼蟲狀態中已可辨識之。蠶蟲（*Bombyx mori*）雌雄繭之差異甚顯著，在法國以特別秤量方法分離之。

(註十三)在動物界之較低諸級，雌類較大之故，似與卵體數之發達相倚；此可推及於昆蟲類之一定範圍。惟華雷司博士 Dr. Wallace 更假定一種更可信之解釋。彼於注意研究新迪亞蠶 (*Bombyx cynthia*) 及野蠶 (*Bombyx yamamai*)，蛹體發達之後，尤其在第二造以不自然之食物養成數短小蛹體之後，發見『蛾類個體愈佳美者，其變化所需之時依比例愈長；因是之故，雌類爲較大且較重之昆蟲，須產生多數卵體，固應出於較小且易於成熟之雄類之後。』(註十四)大多數昆蟲之生活甚短，且肯受許多危險，故雌蟲孕育極速，顯然於彼有利益。雄類有多數先成熟以待雌類之出，此目的乃可達到。華雷司 (A. R. Wallace) 謂由天擇自然如是；因較小之雄類將先成熟，且將產生多數之後裔以遺傳其祖父減小之身體，而較大之雄類因成熟較遲，其所留遺之後裔亦較少焉。(註十五)

(註十三)見 Robinet 所著 *Vers à Svia* 第二〇七頁。

(註十四)見 *Transact. Ent. Soc.* 第二集第五卷第四八六頁。

(註十五)見一八六七年二月四日 *Journal of Proc. Ent. Soc.* 第七一頁。

雄類較小於雌類之定律，亦有應除外者，此等除外之數種乃可解釋。雄類爲獲取雌類而爭鬪者，體大力強，乃於彼等有益；如是之故，鹿角蜚娘 (Lucanus) 之雄類大於雌類。但亦有蜚娘類不見其相爭鬪，而雄類亦大於雌類者，此事實之意義不可知；在巨大底納蜚娘 (Dytiscus) 及美加蜚娘 (Megasona) 之諸例，則至少可見雄類無小於雌類以期先期成熟之必要，因此等蜚娘之生活期并不甚短，有許多時間容其雌雄二類之配合。又蜻蜓之雄類有時大過雌類甚遠，而絕不小於雌類；(註十六) 馬克拉倫 (MacLachlan) 以爲彼等之與雌類配合，大概在一二星期已具有其特殊雄類顏色之後。惟最奇妙之例，如甚微小之一種特性若雌雄二類之大小差異，乃與甚複雜而容易忽視之諸關係相依賴，是在具刺針之膜翼類可見之；斯密司 (E. Smith) 告予，在此大全羣中，雄類幾皆小於雌類，與普通定律相合，且較先出約一星期；惟在蜜蜂類，若尋常蜜蜂 (Apis mellifera)，安梯底翁蜂 (Anthidium manicatum)，安頭弗拉蜂 (A. ... acerivorum)，掘地蜂若美頭加蜂 (Methoca ichneumonides) 等之雄類，皆大於雌類。此異常性之解釋，乃此等蜂種必須飛而交尾，而雄類須撐持雌類飛行空中，必須力強體大。於是獲得增加之體大，與大小及發達時期之普

通關係相反，因雄類雖較大，其出巢乃在較小雌類之前也。

(註十六)關於此事及其他雌雄二類大小之記載，見上舉雜誌第三卷第三〇〇頁所載 Kirby 及 Spence 之交，關於昆蟲類生活期之長短，見同雜誌第三四四頁。

今將詳查昆蟲諸科，選列其尤特別與此有關係之諸事實。而鱗翼類（蝶類與蛾類）則另立一章論之。

彈尾科 (Thysanura)——此組織低下一科中之諸分子，乃無翼，顏色暗黑，且甚微小之昆蟲，其頭部與體部皆醜惡而形式不全。其雌雄二類無所差異，最有趣味者，乃是在動物階級中甚低下，而雄類乃熱心求媚雌類。拉布克 (Lubbock) 言，(註十七)『試觀此微小動物共相媚悅，(指圓跳蟲 *Smynthurus luteus*) 乃極有趣。雄類較雌類頗小，環之旋繞，二者相衝之後，迎面對立，忽前後移動，若相戲之二小羊。此時雌類詐欲逸去，雄類以可笑之熱心狀態追逐之，超過其前，復迎面對立；於是雌類若羞怯避開，雄類更急遽活動特隨之，且若鞭以觸角；暫時之後，彼此又迎面對立，互相戲以觸角，若極熟悉矣。』

(註十七)見一八六八年 *Transact. Linnean Soc.* 第二十六卷第二九六頁。

兩翼科 (即蠅科) (Diptera) —— 此雌雄二類之顏色所差甚微。據瓦爾克 (Walker) 所知，差異最大者爲毛蠅 (Bibio) 屬，其雄類略帶黑色以至於全黑色，雌類作暗黑的褐橘黃色。華雷司 (Wallace) 在新金尼亞 (New Guinea) 所發見之角蠅 (Elaphomyia) 乃極奇特者。(註十八) 其雄類具角，雌類則全無之。角由眼下突出，頗似鹿角，或分枝，或如小鏟形。其中一種角長竟與全身相等。是可料想爲適應於爭鬪之用，惟其中一種之角作美麗淡紅色，邊作黑色，伴以淡色集中條紋，且此等蠅之外觀甚美麗，故或可信其角乃用爲一種裝飾物。數種兩翼科之雄類互相爭鬪，蓋無可疑；韋司五德 (Westwood) 教授曾數次在長脚蚊 (Tipulae) 中見之。(註十九) 其他兩翼科之雄類則顯然務以樂聲引誘雌類；眉累 (H. Müller) 常以若干時守視泥蠅 (Eristalis) 二雄類調戲一雌類；(註二十) 忽飛其上，忽出其旁，同時作一種嘈雜之高音。蠶與蚊亦似以嗡嗡之聲彼此互相吸引；邁爾 (Mayer) 教授最近確定雄類觸角毛之顫動，在雌類發音之範圍內，與音義之聲調相符。其長毛之顫動與低音相應，短毛與高音相應。朗德瓦 亦確言彼曾屢次用一種特別音調引下一全蠶羣。

此有應附言者，即兩翼類之精神能力，似高出於其他大多數昆蟲，與其發達甚高之神經系相應。

(註二十一)

(註十八) 見彼一八六九年所著 *The Malay Archipelago* 第二卷第三一三頁。

(註十九) 見彼一八四〇年所著 *Modern Classification of Insects* 第二卷第五二六頁。

(註二十) 見彼所著 *Anwendung &c.* 載於第二十九年 *Verh. d. n. V.* 第八〇頁。Mayer 之說，載在一八七

四年 *American Naturalist* 第十三六頁。

(註二十一) 見 B. T. Lowe 一八七〇年所著有趣味之事 *On the Anatomy of the Blowfly, Musca*

Vomitona 第一四頁。其第三三頁有言曰：『彼捉之蠅發一種特別悲音，其他諸蠅聞之皆避匿焉。』

半翼科 (臭蟲科) (Hemiptera) —— 竇格拉司 (J. W. Douglas) 乃曾特別注意於不列

顛半翼科諸種者，爲予言其雌雄差異之事。謂其數種中雄類具翼，雌類無之；其身體、翅鞘、觸角及附節之形狀，在雌雄二類互不相同，其不同之意義今尙未明，茲姑不論。其雌類大概較雄類更大且更強壯。據竇格拉司 (Douglas) 所知，英國種與外國種雌雄二類之顏色，尋常并無大差異；惟英國有

六種，其雄類較雌類甚爲暗黑，在其他四種則雌類較雄類更暗黑。數種中雌雄二類之顏色皆甚美麗；因此等昆蟲發出一種大臭氣，其顯明顏色可用爲一種記號，以示其不宜於食蟲動物之所食。在少數事例內，其顏色似用爲直接保護；侯夫曼 (Hoffmann) 教授告予，一種兼淡紅色及綠色之種，常居菩提樹上，與樹芽頗難辨別。

食蟲蟻類 (Reduviidae) 有能摩擦發音者，如黝蟻 (Pirates stridulus) 之發音，有人謂因其頸在前胸腔內運動所致。(註二十二) 據韋司五德 (Westwood) 之說，則獨居蟻 (Reduvius personatus) 亦摩擦發音。惟予以爲無理由，可推想是爲一種雌雄特性，除非云不合羣昆蟲除呼喚異類外，發音機關似更無用處爾。

(註二十二) 見 Westwood 所著 Modern Class. of Insects 第二卷第四七三頁。

等翼科 (卽蟬科) (Homoptera) —— 凡曾經遨遊於熱帶森林中之人，必既聞諸雄蟬之吟聲而驚之。雌蟬則寂然無聲，故希臘詩人崔納枯司 (Xenarchus) 云，「樂哉蟬生活，有妻皆靜女。」予前乘比格爾 (Beagle) 船，投錨於距巴西海岸一英里之處，已聞蟬聲甚明顯。船長恆叩克

(Hancock) 言，是實可聞於一英里之遠處。希臘人昔時爲其能吟之故，曾蓄之籠中，今中國人亦然，則其吟聲必能悅若干人之耳。(註二十三) 蟬類尋常吟於日中，而白蠟蟲類 (Fulgoridae) 乃夜吟者。依朗德瓦 (Landois) 之說，(註二十四) 其聲音發生於呼吸孔緣邊之顫動，其所以能運動之故，則因呼吸管發出之氣流；惟此種見解最近頗引起異論。鮑威勒 (Powell) 似已證明 (註二十五) 其聲音出於特別肉筋所引起薄膜之顫動。在生活昆蟲發音時，此薄膜之顫動可見；卽死後當此肉筋略乾而硬之時，以針尖挑動之，其聲亦可聞。此全部複雜音樂器在雌類亦具有，惟發達不及雄類，且絕不用以發音。

(註二十三) 此語說採自 Westwood 一八四〇年所著 *Modern Class. of Insects* 第二卷第四三二頁。關於白蠟蟲類者，見 Kirby 及 Spence 所著 *Introduc. &c.* 第二卷第四〇一頁。

(註二十四) 見一八六七年 *Zeitschrift für Wissenschaft Zoolog.* 第十七卷第一五二至一五八頁。

(註二十五) 見一八七三年 *Transact. New Zealand Institute* 第五卷第二八六頁。

關於發音之目的，則哈特門 (Hartman) 就美國之十七年蟬 (*Cicada septendecim*) 有

言(註二十六)『現在(一八五一年六月六日至七日)此吟聲在各方面皆聞之。予信此爲雄類求偶之聲。予立於核桃幼樹叢之間，其高與予頭略相等，周圍之蟬以百數，予見諸雌類咸來環繞發音之諸雄類。』彼又云，『在此時季(一八六八年八月)有約五十之梨蟬(Cicada pruinosa)幼體產生於予園中之矮梨樹上；予屢見雄類當發高音時，卽有諸雌類飛來就之。』眉累 (Fritz Müller) 自南巴西以書告予，謂彼常聞一種蟬之二三雄類以特別高聲爲一種音樂比賽，彼此所居之處，距離甚遠；一蟬歌聲初歇，他一蟬卽接續之。雄類之競爭既如是之多，諸雌類似不僅因歌聲覓得其處，且似爲雄類最善吸引之聲音所激動或誘惑，與諸雌鳥無異。

(註二十六)此自 Dr. Harbman 所著 A Journal of the Doings of Cicada septemdecim, 乃 Walsh 所寄與予者。

等翼科雌雄兩類之裝飾差異，有何顯著之例，予尙未聞。資格拉司 (Douglas) 告予，不列顛有三蟬種，其雄類作黑色或具黑條紋，雌類則顏色淺淡，或暗昧不明。

直翼科 (卽蟋蟀與螽斯科 (Orthoptera)) —— 此科中有三族能跳躍者，皆以音樂能力顯

著，即蟋蟀族 (*Achetidae*)，葉螽斯族 (*Locustidae*)，及田螽斯族 (*Agerididae*)。數種葉螽斯摩擦所發之音甚大，夜間於相距一英里遠之處尚能聞之。(註二十七) 且一定種類所發之聲，亦尚適於人耳，故阿馬沖 (*Amazon*) 之紅人常置之柳製籠中。此聲音乃用以喚來或激動靜默之雌類，一切觀察家皆無異言。就俄國之遷徙的蝗蟲類言，寇特 (*Krote*) 曾舉一雄類為雌類所選擇之一有趣事例。(註二十八) 此蝗蟲種 (*Pachytylus migratorius*) 之雄類當與雌類交尾之時，若有他雄類來近之，輒摩擦而作憤怒與嫉妬之聲。家蟋蟀當夜間被驚擾，輒以聲警告其同羣。(註二十九) 有人記述北美洲之加第底得 (*Platyphylum concavum*) (葉螽斯之一種) 謂其升至一樹之高枝上，夜色乍合，即發其嘈雜之聲，比賽之者調自鄰樹同起，樹林間竟夜聞『加第底得須底得』 (*Katy-did-he-did*) 之聲。(註三十) 貝特司 (*Bates*) 言及歐洲產之田蟋蟀 (蟋蟀族之一種) 『謂曾見雄類於夜間至穴口摩擦作聲，至雌類到來為止，於是高聲之後，繼以低聲，成功之音樂家，頻以觸角愛撫其新贏得之伴侶。』(註三十一) 司卡德 (*Sculder*) 博士一鏡與羽莖摩擦作聲，竟激動此種昆蟲之一來應之。(註三十二) 齊保德 (*von Siebold*) 曾於其前足中發見雌雄二類之奇特司聽器。(註三

(註二十七)見 Transact. Linn. Soc. 第十五卷第一五四頁所載 L. Guilding 之文。

(註二十八)予所據乃 Köppen 一八六六年所著 Ueber die Heuschrecken in Sibirien, 第三二頁, 因

予無法求得 Köpfe 之著作。

(註二十九)見一八二五年 Nat. Hist. of Selborne 第二卷第二六二頁所載 Gilbert White 之說。

(註三十)見 Harris 一八四二年所著 Insects of New England 第一二八頁。

(註三十一)見一八六三年所著 The Naturalist on the Amazons 第一卷第二五二頁。Baker 曾就三族所

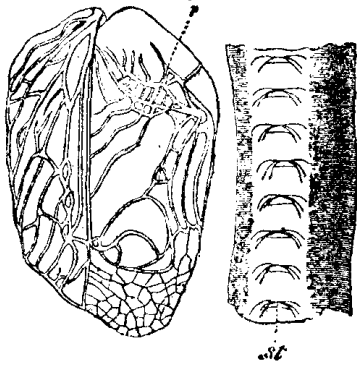
具發音器之階級爲最有趣味之討論。參閱 Westwood 所著 Modern Class. 第二卷第四四五及第四五三頁。

(註三十二)見一八六八年四月 Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. 第十一卷。

(註三十三)見一八五〇年法譯 Nouveau Mannel d'Anat. Comp. 第一卷第五六七頁。

此三族之發音各不相同。蟋蟀雄類之兩翼蓋皆具同樣發音器。如第十一圖之田蟋蟀 (Gryllus campestris) 據朗德瓦 (Landois) 所敘述 (註三十四) 其翼蓋翅脈之一, 於下面具有銳利橫

過之一三一至一三八齒。(第十一圖之 st) 此具齒之翅脈, 乃與反對翼上面之突起, 平滑而堅硬之翅脈(第十二圖之 r) 急速摩擦。最初以一翼在他一翼上摩擦, 其後乃為相反運動。同時兩翼聳高少許, 以增加反應。數種中雄類之翼蓋, 以一種似滑石之薄片為底基。第(註三十五)十二圖為他

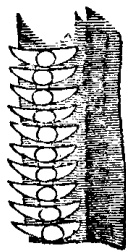


第十一圖 *Gryllus campestris*

(取自 Landois 所著書)

右圖, 翅脈一部分之下面, 放大, 顯示諸齒 st。

左圖, 翼蓋之上面及突出平滑之翅脈 r, 諸齒 st 過此摩擦。



第十二圖 *Gryllus domesticus* 翅

脈之諸齒 (取自 Landois 所著書)

一種蟋蟀即家蟋蟀 (*Gryllus domesticus*) 翅脈下面諸齒之形。關於此等齒之構造, 格拉伯 (Gruber) 博士證明其發達乃借淘汰之助, 起於翼及身體上所具之小鱗片及細毛。(註三十六) 予

對於鞘翼科卽蜚蠊科 (Coleoptera) 之諸齒，亦得此同樣之結論。惟格拉伯 (Gruber) 又證明其發達一部分由兩翼上下摩擦之激刺直接得之。

(註三十四) 見一八六七年 *Zeitschrift für Wissenschaft. Zoolog.* 第十七卷第一一七頁。

(註三十五) 見 Westwood 所著 *Modern Class. of Insects* 第一卷第四四〇頁。

(註三十六) 見彼所著 *Über der Tonapparat der Locustiden, ein Beitrag Zum Darwinismus* 載在一八七二年 *Zeitsch. für Wissensch. Zoolog.* 第十七卷第一〇〇頁。

葉蝨科 (Locustidae) 反對二翼蓋之構造互不相同，(見第十三圖) 其作用不能如前族之互換行之。左翼用爲提琴弓，居右翼用爲提琴弦者之上。左翼下面諸翅脈之一具諸細齒，以摩擦反對翼卽右翼上面突起之諸翅脈。在英國產之發司蝨斯 (Phaeognura viridissima)，乃以具齒翅脈向反對翼之間後角摩擦，反對翼之邊頗厚，作棕色，且甚銳利。右翼具小平板，透明如滑石，以諸翅脈圍繞之，其名爲鏡，而左翼無之。此同族中一分子有名愛非蝨斯 (Ephippiger vitium) 者，乃起一種奇妙的附屬變更，因其翼蓋大爲減小，而前胸之後部於翼蓋上高起作穹窿狀，其效用蓋

使聲音增大也。』(註三十七)

(註三十七)見 Westwood 所著 Modern

Class. of Insects 第一卷第四五三頁。

由是可見發音器在葉螽斯科(子信最

有力之發音者皆包括在此科內)實較之蟋

蟀科更殊異更專特,蟋蟀科兩翼蓋具同一構

造,行同一機能,前既述之。(註三十八)朗德瓦

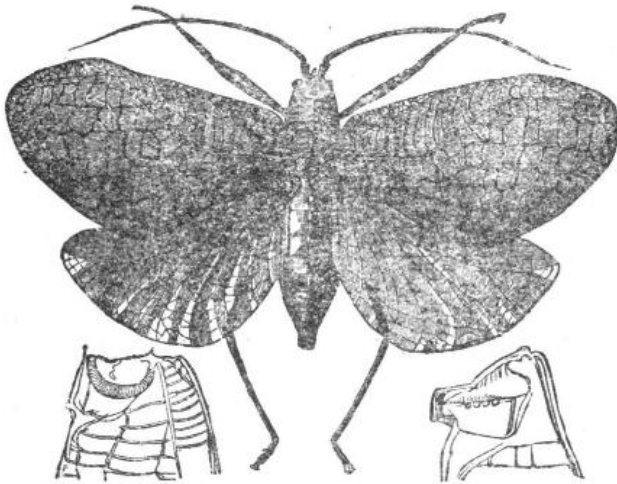
(Landois)曾就葉螽斯之一種名對克螽斯

(Dactylus)者之右翼蓋下發見短而狹之齒

行,僅存痕迹,其右翼常居左翼之下,絕不用為

琴弓。予在發司螽斯 (*Phasgonura viridis-*

sina)之右翼下面亦見有與此同樣之痕跡構造。於是可安全推論葉螽斯乃出於與現今生存蟋



第十三圖 *Chloroccelus tanana* (取自 Bates 所著書)

下圖 a, b, 相對二翼蓋之分割。

蜂科相似之一種形式。其兩翼蓋之下面，皆有具齒之諸翼脈，可互用爲琴弓，無所區別耳；不過在葉
蠡斯科則本分工原理，兩翼蓋逐漸殊異而歸於完全，其一專用爲琴弓，其他一專用爲琴絃。格拉伯
(Gruber) 博士之意見與此相同，且證明發育不良之諸齒，乃右翼下面之所常見。蟋蟀科更單簡
之發音器，起始於何種步驟，今尙不知，惟或起始於彼此疊壓之翼蓋底部分，如現在所見之形；且
因翅脈摩擦發生刺激之聲，與現今雌類之翼蓋所爲無異。(註三十九) 一種刺激之聲既開時偶然發
於雄類，其初以呼喚雌類，爲用雖甚微，而已可由雌雄淘汰增大之，即翅脈不平均諸變異繼續被保
存是也。

(註三十八) 見一八六七年 *Zeitsch. f. Wissen. Zoolog.* 第十七卷第一二二—一二三頁所載 *Landolt* 之
說。

(註三十九) *Walsh* 亦告予，謂彼見 *Platyphylum concavum* 雌類被捉獲之時，輒以翼蓋摩擦，作一種輕微之
刺激聲音。

在最後一族即第三族田蠡斯科 (*Acrididae*) 之摩擦聲音，乃依極不相同之方式發出之，且

依司卡德 (Scudder) 博士之說，其聲音之尖銳

遠不及上述二族。其後腿內面(第十四圖之 r)

具微細，美好，槍尖狀，富彈性之諸齒，其數自八五

至九三，成一橫行；(註四十) 此諸齒與翼蓋銳利

突出之諸翅脈摩擦，致翼蓋顫動起返應。哈里司

(Harris) 云，(註四十一) 一雄類當奏音時，『彼先

屈其後足之脛，置於腿部之下，是處有小溝容納

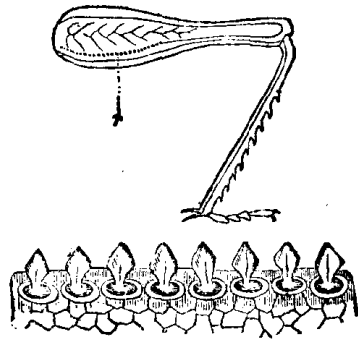
之，乃引腿上下急速移動。』彼并不同時奏二弦，『惟交換之，初奏一弦，繼奏他弦。』許多種肚腹下

部膨脹成一大腔，蓋為一種返聲箱之用。同族中之一屬若南非洲之大腹螽斯 (Pneumora) 者，乃

起一種新奇變更；(第十五圖) 其雄類有一種微小鋸邊自腹部之兩側斜起突出，以後腿對之摩

擦。(註四十二) 其雄類亦具翼，(雌類不具翼) 而後腿不依普通方式對翼蓋摩擦；是蓋因其後足異

常減小之故。予尙未能詳察其腿部之內面，但由類似之例判斷之，是必具有微細諸齒。大腹螽斯就



第十四圖 *Stenobothrus pratorum*

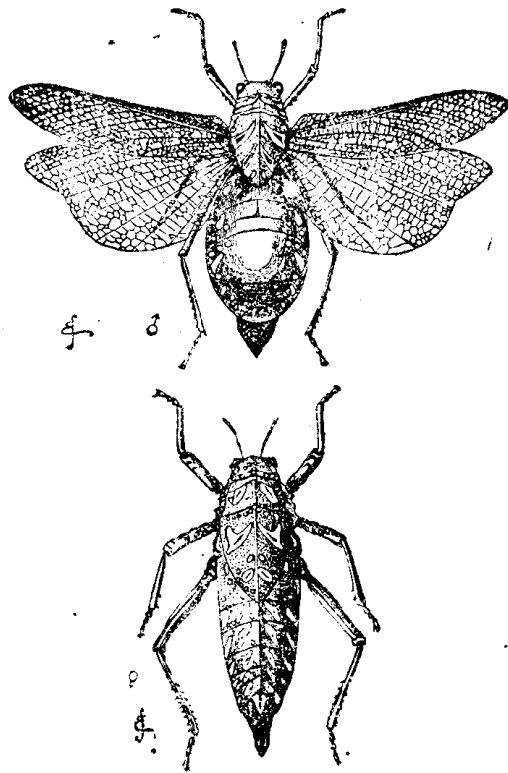
之後足：r 為摩擦邊；下圖為成邊諸齒
放大之形。(採自 Landois 所著書)。

摩擁作用言，較之其他任何直翼昆蟲，變更最甚；因其雄類全體既變為一種樂器，腹部裝滿空氣，如一透明之大膀胱，以增加聲音之返應。特里門 (Trimen) 告子，此等昆蟲在喜望峯

(Cape of Good Hope) 夜間每作一種嘈雜之異聲。

(註四十) 見上述同雜誌第一二三頁所載 Landois 之說。

(註四十二) 見彼一八四二年所著 *Insects of New England* 第一三三頁。



第十五圖 *Pneumora* (由 British Museum

標本繪圖)。上圖為雄類，下圖為雌類。

(種四十二) 見 Westwood 所著 Modern Classification 第一卷第四六二頁。

在上述三族中，其雌類幾常缺乏一種有效的發音器。惟此定律亦有少數除外之例，因格拉伯 (Gruber) 博士既證明愛非蠶斯 (Ephilpiger vitium) 之雌雄兩類所具發音機關，雖差異至一定範圍，然二者皆具備之。其他許多動物之第二雌雄特性，皆似自雄類移傳於雌類，惟在此則不能如此推測。是必在雌雄二類獨立發達，二者在求偶時季，彼此互喚，蓋無可疑。在其他大多數葉蠶斯科，(據朗德瓦 Landois) 云對克蠶斯 Dacticus 不如是) 雌類皆具雄類所特有摩擦機關之痕跡；是可信其由雄類移傳而來。朗德瓦 (Landois) 在蟋蟀科雌類翼蓋之下面，及田蠶斯科雌類之脛部，亦發見此種痕跡。等翼科雌類亦具有特殊發音器而不用之；動物界其他諸門之雌類，常具雄類所固有之諸構造，為一種發育不良狀態，其例甚多，此後將屢遇之。

朗德瓦 (Landois) 又察見他一種重要事實，即田蠶斯科雌類脛部所具諸摩擦齒，終生與雌雄二類在幼蟲期最初出現之狀態無異。雄類反之，諸齒繼續發達，在最後脫殼期即當此昆蟲已成熟且準備生殖之時，其構造乃臻於完全。

由上述諸事實，可見直翼科雄類發生聲音之方法，備極歧異，且與等翼科所用者迥不相同。
(註四十三) 吾儕在動物界常發見同一目的每以極歧異之方法達到之；是蓋因其全部組織在所歷時期中曾經許多變化，且各部分既繼續變異，則自此諸不相同之變異，常可為同一目的取得利益。由直翼科三大族及等翼科發音方法之歧異，則諸雄類為呼喚或媚惑雌類諸構造之重要，吾儕庶可了解其意義如何。據司卡德 (Seudder) 博士之重要發明，直翼類為此故所歷時期極久，(註四十四) 則其變更之大，殊不足異。此博物學家最近於新白南司維克 (New Brunswick) 之泥盆系內發見一種化石昆蟲，具有葉螽斯科雄類之鼓膜即摩擦發音器。此昆蟲就大多數方面言，皆與網翼科有關係，但似以聯合網翼及直翼二科，極古之動物形式常如是。

(註四十三) Landois 最近發見一定直翼科之發育不良構造與等翼科之發音機關極相似；是為一種可驚之事實。
觀一八七二年 *Zeitschr. für Wissenschaft, Zoolog.* 第二十二卷第三冊三四八頁。

(註四十四) 見 *Transact Ent. Soc.* 第三集第二卷。(Journal of Proceedings 第一一七頁)

予就直翼類尚略有所述。其數種最富於爭鬪性將田蟋蟀 (*Gryllus campestris*) 二雄類同

閉置一處，則相爭鬪則其一被殺死而後已；螳螂類 (Mantis) 則用其似劍之前足，與德國胡利兵 (Hussars) 之用劍無異。中國人以小竹籠畜養蟋蟀，縱之爭鬪，與畜養鬪鷄無異。(註四十五) 就顏色方面言，數種外國葉螽斯乃具美麗之粧飾；其後翼作紅、藍、黑諸色；惟就全級言，雌雄二類之顏色殊少差異，其明顯色彩殊不似得自雌雄淘汰。顯著之顏色，所以有用於此等昆蟲者，所以表示其不宜於噬食。有人察見以印度產之豔色螽斯投諸鳥及蜥蜴，皆必為彼等所棄。(註四十六) 此科之顏色具雌雄差異，亦有既知之數例。有人記美洲一種蟋蟀之雄類白如象牙。(註四十七) 其雌類則由幾乎白色變至綠黃色或淡黑色。威爾須 (Walsh) 告子，『透明變形螳螂 (Spectrum femoratum) (變形螳螂 Phasmodae 之一種) 之成熟雄類具一種透明的褐黃色；其成熟雌類具一種污暗不透明且似灰的褐色；其幼蟲則雌雄兩類皆具綠色。』最後予尙應述及一種奇怪蟋蟀。(註四十八) 其雄類具一種膜狀長附屬體。下遮其面，若婦人所帶面網；惟其用途如何，今尙不知。

(註四十五) 見 Westwood 所著 Modern Class. of Insects 第一卷第四二七頁；關於諸蟋蟀者，見第四四五頁。

(註四十六) 見一八六九年五月三日 Proc. Ent. Soc. 第十二頁所載 Ch. Horne 之文。

(註四十七) 其名爲 *Eucanthus nivalis*。見 Harris 一八四二年所著 *Insects of New England* 第一二四頁。

據予所聞於 *Victor Carns* 歐洲產 *E. pellucidus* 雌雄兩類之差異與此略同。

(註四十八) 其名爲 *Platyblemnus*。見 *Westwood* 所著 *Modern Class.* 第一卷第四四七頁。

網翼科 (*Neuroptera*) —— 此科除顏色外不必多所敘述。蜉蝣類 (*Ephemera*) 雌雄二類惟其暗色略有差異 (註四十九) 但不能信其雄類因是即善於吸引雌類。蜻蛉類常飾以豔麗的綠藍黃赤諸金屬色彩；且雌雄二類恆有區別。如韋司五德 (*Westwood*) 教授所云 (註五十) 燈心蜻蜓 (*Agrionidae*) 數種之雄類具深藍色其翼黑而雌類乃具豔綠色其翼無色。惟其朗布里屬 (*Agrion Ramburii*) 則其雌雄二類之顏色恰相反。 (註五十一) 在北美洲希退里納蜻蜓 (*Heterina*) 一大屬惟雄類翼底具有美麗之般紅斑點。阿納克思蜻蜓 (*Anax junius*) 之雄類於腹之下部具治潑的濃藍色雌類作草綠色。其近屬公發司蜻蜓 (*Gomphus*) 及其數屬反之雌雄二類之顏色差異甚微。動物界中諸近屬雌雄二類或差異甚大或甚小或毫無差異其例屢見。許多蜻蜓雌雄二類之顏色差異雖甚遠然恆難言何者爲更美麗且雌雄二類之普通顏色有相反者。

如燈心蜻蜓 (Agrion) 之一種，上既言之。馬克拉倫 (MacLachlan) 爲對此族最注意者，以書告予，謂蜻蜓類 (昆蟲界之暴主) 爲昆蟲最不易爲鳥類或其他仇敵所攻擊，彼以爲其鮮豔之顏色乃用以吸引異類。一定蜻蜓顯然爲特別顏色之所吸引。巴特孫 (Paterson) 察見阿格里翁蜻蜓之雄類具藍色者，有多數集於釣魚線藍色浮木之上；其他種則爲顯明白色之所吸引。(註五十二)

(註四十九) 見 B. D. Walsh 所著 The Pseudoneuroptera of Illinois 載在一八六二年 Proc. Ent.

Soc. of Philadelphia 第三六一頁。

(註五十) 見彼所著 Modern Class. 第二卷第三七頁。

(註五十一) 同上第三八一頁。以下關於 Heterina, Anax, Gomphus 諸事實，予皆由彼得之。

(註五十二) 見一八三六年 Transact. Ent. Soc. 第一卷第八一頁。

瑞爾佛 (Schelver) 最先注意於一種有趣味之事實，即隸於二亞族之數屬，其雄類最初由蛹體脫出之時，顏色恰與雌類相似；惟其身體於短時間復即現鮮明的乳白藍色，因排出一種於以脫及酒醇內可溶解之油。馬克拉倫 (MacLachlan) 以爲對卜雷薩蜻蜓 (Libellula depressa) 雄

類所現此種顏色變化，乃在脫殼後幾二星期，即雌雄二類既準備配合之時。

依白勞兒 (Brauer) 之說 (註五十三) 一定網翼科乃表現同種二形之奇例，其數雌類之翼與尋常無異，『其他則翼上網脈甚富，與同種之雄類相同。』白勞兒 (Brauer) 據達文爾原理解釋此種現象，彼假定網脈密集，乃雄類所具一種第二雌雄特性，突然移傳於數雌類，而不移傳於一切雌類，是乃普通常見之事。馬克拉倫 (MacLachlan) 告予以燈心蜻蜓 (Agrion) 數種所現同種二形之他一例，即其數箇體顯雌類所常具之橘黃色。是可信為復化之一例，因在真正蜻蜓科若雌雄二類之顏色有所差異，其雌類必具橘黃色或黃色；故假定燈心蜻蜓 (Agrion) 乃出自一種原始形式，其雌雄特性與模範蜻蜓類相似，則惟在雌類具一種就此方式變異之傾向，何足異哉。

(註五十三) 見一八六七年 Zoological Record 第四五〇頁所載彼之記事摘要。

許多蜻蜓雖為巨大有力及凶猛之昆蟲，然馬克拉倫 (MacLachlan) 除數種小燈心蜻蜓 (Agrion) 外，從未見其雄類互相爭鬪。在此科之他一部如白蟻 (termites) 者，當大羣出遊時，可見其雌雄二類互相追逐，『雄類緊隨雌類，有時兩雄共逐一雌，以大熱心作獲得雌類之競爭。』

(註五十四) 有人謂書蟻 (*Atropus pulsatorius*) 以顎發音，其他箇體亦發音應之。(註五十五)

(註五十四) 見 Kirby 及 Spence 一八一八年所著 *Introduction to Entomology* 第二卷第三百頁。

(註五十五) 見 Houszau 所著 *Les Facultés Mentales* &c. 第一卷第一〇四頁。

膜翼科 (*Hymenoptera*) —— 無比的觀察家費伯爾 (*Fabre*) 敘述小土蜂 (*Cerceris*) 之性質，(一種似黃蜂之昆蟲) 謂『為占據某特別雌類之故，諸雄類常起戰爭，此雌類坐而觀爭霸之戰，若無所關心，至勝敗既決，乃安然偕戰勝者飛去。』(註五十六) 韋司五德 (*Westwood*) 云，(註五十七) 『曾發見葉蜂類 (*Tenthredinæ*) 一種之雄類互相爭鬪，至上顎被咬傷。』費伯爾 (*Fabre*) 既云小土蜂 (*Cerceris*) 之雄類努力獲得一特別雌類，須記取此科中之昆蟲經長時期後有彼此互相認識之能力，且深相依附例如庚伯 (*Pierre Huber*) 之觀察精確，乃無人致疑者，彼曾將數蟻分離，經過四箇月後，使彼等復與同屬一羣之蟻相遇，彼等竟復能認識，且以觸角互相愛撫。若彼等所遇非同羣者，將不免於爭鬪。又當二蟻羣爭戰時，屬於同羣之諸蟻有時於大混亂中亦自相攻擊，惟彼等未幾即覺其錯誤，務彼此相安慰焉。(註五十八)

(註五十六)見一八六二年四月 *Nat. Hist. Review* 第一二二頁所載 *The Writing of Fabre* 甚有趣味之
論文。

(註五十七)見一八六三年九月七日 *Journal of Proc. of Entomolog. Society* 第一六九頁。

(註五十八)見 P. Huber 一八一〇年所著 *Recherches sur les Moeurs des Fourmis* 第一五〇及一六五
頁。

此科中顏色。依雌雄略有差異，乃甚普通，惟顯著差異則除蜂族外頗稀少；而一定部屬中雌雄
二類有顏色甚豔麗者，例如青蜂 (*Chrysis*) 通具朱紅色及金屬綠色，此可試歸於雌雄淘汰之結
果。依威爾須 (*Walsh*) 之說，註五十九) 菜蜂 (*Ichnumonidae*) 雄類之顏色，幾皆較淡於雌類。反
之葉蜂 (*Tenthredinidae*) 雄類之顏色大概較濃於雌類。木蜂 (*Siricidae*) 雌雄二類之顏色
常不相同，如斜文窟木蜂 (*Sirex juvenens*) 雄類具橘黃色條紋，其雌類作暗紫色，殊難言何者為
更善於裝飾。特雷梅木蜂 (*Tremex columbae*) 雌類之顏色，較雄類更為鮮明。斯密司 (*F. Smith*)
告子，數種雄蟻具黑色，其雌具淡褐色。

(註五十九)見一八六六年 Proc. Entomolog. Soc. of Philadelphia 第二三八及二二九九頁。

予又聞同昆蟲學家(斯密司)言,蜜蜂族雌雄二類之顏色常不相同,尤以不聚居者爲甚。雄類之顏色大概較爲顯著,彭巴司蜂(Bombus)及阿拍打司蜂(Apachus)雄類之顏色皆較雌類更易變異。安頭弗拉蜂(Anthophora rufusa)之雄類具紅褐色,雌類全黑色;多數起婁叩拍蜂(Xylocopa)之雌類亦然,其雄類作鮮黃色。反之數種蜂雌類之顏色較雄類更明顯,如安德雷納蜂(Andrena fulva)卽是。此等顏色差異,不能加以一種解釋,謂雌類有刺針自衛,雄類則無法自衛,故須得顏色之保護。眉累(H. Müller)爲特別注意於蜜蜂諸習慣之人,謂此等顏色差異之主要原因爲雌雄淘汰。(註六十)蜜蜂類對於顏色具有甚敏銳之覺識,蓋無可疑。彼謂雄類熱心覓求雌類,且爲占據雌類之故爭鬪;且謂一定蜂種雄類之上顎大於雌類,其故卽在於是。在數事例中雄類之多,遠過雌類,或在早時季內,或在一切時間及一切地方,或在單獨地方,惟在他例中則雌類顯然居多數。數種中更美麗之雄類似爲雌類所選擇;在他種中更美麗之雌類爲雄類所選擇。結果在數屬中(眉累 Müller 書第四二頁)多數雄類之外觀差異甚多;在他數屬中反是。眉累(H.

Miller) 深信雌雄任一類由雌雄淘汰所獲得之顏色，常以互殊之程度移傳於他一類，恰如雌蜂之花粉採集器，於雄類絕對無用，然常時向彼移傳之。(註六十二)

(註六十) 見彼所著 *Anwendung der Darwinschen Lehre auf Bienen*. 載在 *Verh. d. n. V.* 第二十九年。

(註六十一) Perrier 著 *La Selection sexuelle d'après Darwin* 載於一八七三年二月 *Revue Scientifique*

第八六八頁，對於合羣雌蜂之產自未受精之卵者，顯然未經深思，謂其不能移傳新特性於其雌類後裔，是為一種非常異議。一雌蜂之曾由一雄蜂受精者，以雄蜂具有使二類容易交合或使本身善於吸引雌類之某種特性，所生卵將僅產生雌蜂；惟此等雌蜂至次年即產生雄蜂；何能謂此等雌蜂不遺傳其祖父之諸特性乎？試舉尋常動物之幾於平行者為例：若任何白四足獸或白鳥之一雌類，與一黑種之雄類雜交，且以其雌雄二類之後裔相配合，何能謂其諸孫輩不遺傳其祖父之黑色傾向乎？至於不生產諸工蜂之獲得新特性，乃一較難之列題，惟予於所著 *物種原始* (Origin of Species) 既努力證明此等不生產之生物亦屈服於自然淘汰權力之下。

歐洲蟻蜂 (*Mutilla europaea*) 作一種摩擦聲音，據古勞 (Goureau) 之說，其雌雄二類皆具

有此能力。(註六十二)彼歸其發音之故於第三腹環節及前一腹環節摩擦所致，予發見此等表面上具有極微細之同心隆起諸線；惟頭部關節所繫之胸部突起頸環亦如是，此頸環如以針頭挑之，亦發出固有聲音。其雄類有翼，雌類無翼，而二者皆具摩擦發音能力，似屬可異。蜜蜂類能表示一定情感，如依薨聲表示憤怒，此爲已知之事；且依眉累 (H. Müller) 之說 (見所著書第八〇頁) 一定蜂種之雄類當追逐雌類時，作一種特別歌聲。

(註六十二) Westwood 所著 *Modern Class. of Insects* 第二卷第二一四頁引之。

鞘翼科 (Coleoptera) 卽蜚蛾科 (beetles) —— 許多蜚蛾之顏色，皆與所常往來之地面相似，因是以避免其仇敵之發見。其他數種乃飾以諸美麗顏色，常列爲條紋，斑點，十字，及其他優美模樣，如金剛鑽蜚蛾 (diamond beetles) 卽是。除一定類花爲食物之種類外，此等顏色殆難直接以爲保護之用；惟可用爲警戒或認識方法，與螢蟲所具螢光同一原理。因在蜚蛾科雌雄二類之顏色大概相似，吾儕無證據以定其由雌雄淘汰獲得；其至少可能性爲在一類發達而移傳至他一類；此種見解在諸部屬之具有其他明顯第二雌雄特性者，乃有一定程度可信。盲目蜚蛾當然不能鑑識彼

此之美色，據予所聞於瓦特好司 (Waterhouse jun.)，雖彼等外殼常光滑，然絕不具明顯之顏色；其顏色暗黑之解釋，蓋因彼等常居石窟及其他黑暗之處也。

數種長角蜚蠊乃在上述雌雄二類顏色相同定律之外，尤以鋸齒蜚蠊 (*Prionidae*) 之一定種類爲甚。予在貝特司 (Bates) 標本室所見皮羅屬 (*Pyrodes*) 雄類之顏色，(註六十三) 大概皆較雌類更紅更暗，後者乃具多少美麗之金綠色。反之，一種中雄類具金綠色，雌類乃富於紅紫二色。在愛司美拉達 (*Esmeralda*) 屬雌雄二類之顏色差異甚遠，前在曾被列爲異種；其一種中雌雄二類皆具美麗且鮮明之綠色，惟雄類胸部作紅色。如予之所能判決，就全部言，鋸齒蜚蠊 (*Prionidae*) 雌雄二類顏色差異，其雄類之顏色實較濃於雌類，是與顏色由雌雄淘汰獲得之普通定律不相合。

(註六十三) 皮羅蜚蠊屬之 *Pyrodes pulcherrimus* 雌雄二類顏色差異最顯著，Bates 曾於一八六九年

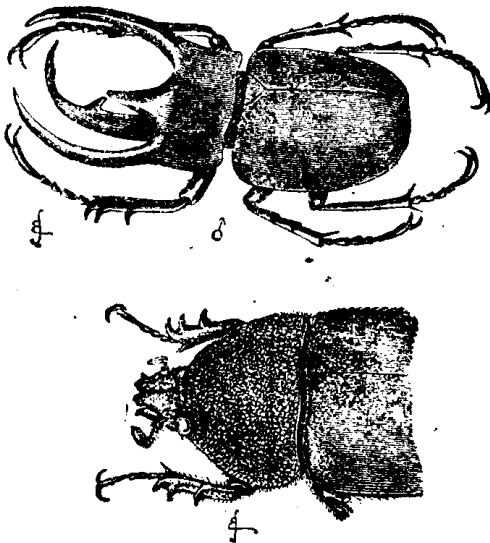
Transact. Ent. Soc. 第五〇頁敘述之。予所聞蜚蠊雌雄二類顏色差異之其他少數事例，將列舉於下。Kirby 及

Spence 所著 *Introduction to Entomology* 第三卷第三〇一頁以 *Cantharis*, *Meloe*, *Ichneumon*, 及

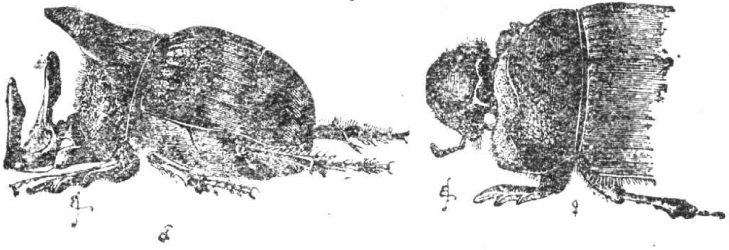
Leptura testacea 皆然；最後一種之雄類作微褐色，具黑胸，其雌類全體作暗紅色。最後二種皆屬長角蜚蠊族。

Timen 及 Waterhouse jun 爲予言兩種瓣角蜚蠊 *Jannellicorns* 卽 *Pentricha* 及 *Tichius* 之
 事，謂後一種雄類之顏色較雌類更暗黑。*Tichius elongatus* 則雄類黑色，雌類暗藍色而具紅胸。據予所聞於 Walsh，
 則 *Orsodaena atra* 之雄類具黑色，其雌類（卽所稱爲 *Orsodaena ruficollis* 者）胸部作微紅色。

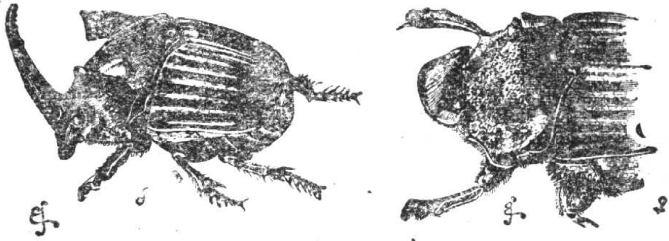
許多蜚蠊雌雄二類最顯著之區別，爲
 自雄類頭部，胸部，及額片所出之大角；在少
 數事例且出自身體之下面。在瓣角蜚蠊
 (*Jannellicorns*) 一大族中，其角乃與四足
 獸如鹿，犀等之角相似，其大與形狀之歧異
 皆不可思議。予特揀尤奇特數種雌雄二類
 之圖形於此，以代敘述（見第十六至第二
 十圖）。其雌類皆具角之痕迹，爲小瘤或小
 脊形狀；惟數種乃并此極微之痕迹而無之。



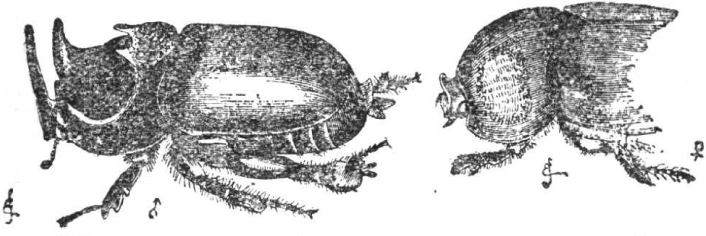
第十六圖 *Chalcosoma atlas* 上圖雄類，(縮
 小)下圖雌類。(大如本身)



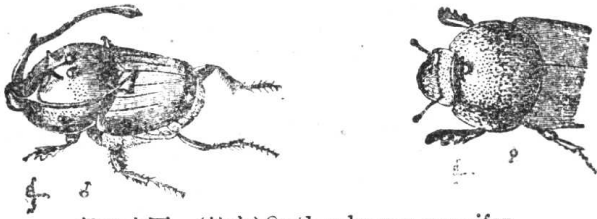
第十七圖 *Copris isidis* (皆左爲雄類, 右爲雌類。)



第十八圖 *Phanæus faunus*



第十九圖 *Dipelicus cantori*



第二十圖 (放大) *Onthophagus rangifer*

反之在豎角蜚蛾 (Phanaeus lanifer) 其角之發達良好，雌雄二類幾於相等，在此屬內及犀角蜚蛾 (Copsis) 之其他數種，則雌類之發達略遜。貝特司 (Bates) 告予，此族內數分族角之差異，不與諸更重要之特性差異相應：如在同一黑團蜚蛾 (Onthophagus) 屬中，有數種僅具一角，其他乃具二角。

在一切事例中，其角皆窮極變異，故可列為漸進階級，由最發達之雄類以至其他極退化之雄類，殆與雌類難於區別者。威爾須 (Walsh) 發見豎角蜚蛾 (Phanaeus carnifex) 之角，長於他數種雄類之角三倍。(註六十四) 貝特司 (Bates) 考察黑團蜚蛾 (Onthophagus rangifer) (第二十圖) 之雄類達一百以上，以為竟發見一種蜚蛾，其角不起變異者，惟更經研究之後，證明適得其反。

(註六十四) 見一八六四年 Proc. Entomolog. Soc. of Philadelphia 第二二八頁。

蜚蛾角既極大，且最近似諸形式之構造亦迥異，實顯示其造成乃依某種目的，惟同種中諸雄類之至極變異，遂引起人推論此目的不能屬於一定性質。若謂其用於任何尋常工作，則其角并不

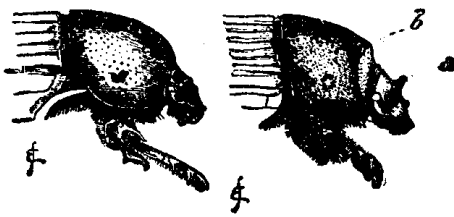
見有摩擦痕迹。多數著作家設想(註六十五)雄類比雌類游徙較多，需有角以防禦其仇敵；惟其角常鈍，似不適於防禦之用。最切近之推想，乃謂諸雄類用其角以自相爭鬪，惟雄類之自爭鬪，乃從未經見之事；貝特司 (Bates) 曾就多數種爲詳密之研究，其角之既如折斷或破壞者，亦未發見其用於爭鬪之任何有力證據。若雄類常相爭鬪，則其身體當由雌雄淘汰增大，過於雌類；貝特司 (Bates) 以犀角蜚蛾 (Copridae) 百種以上之雌雄二類比較之後，竟未發見其發達優良諸箇體就此點有任何顯著差異。屬於瓣角蜚蛾 (Jannelicornis) 一大部中之雷特拉蜚蛾 (Lethrus) 既知其雄類互相爭鬪，雖其上顎之大，遠過雌類，惟并不具角。

(註六十五) 見 Kirby 及 Spence 所著 *Introduct. Entomolog.* 第三卷第三〇〇頁。

蜚蛾角爲裝飾物之結論，似與其發達甚巨大而不確定之事實最相符合，是就其同種中之非常變異性及親近種中之非常分歧性可以見之。此種意見最初視之似甚不可信；惟此後當見許多動物之立於較高階級者，如魚類，兩棲類，爬行類及鳥類，有種種脊，瘤，角，冠，皆顯然爲此故發達。

奧尼蒂蜚蛾 (*Onitis fureifer*) 及同屬中其他數種之雄類，皆於前足之上脛節具奇特之突

起物，且於胸部下面具大叉即二角（見第二十一圖）由其
 他昆蟲類似者判斷之，是蓋為雄類固持雌類之助。雖雄類之
 上面無角之痕迹，而雌類則明白顯示發育不良之一角在頭
 部，（見第二十二圖 a）及一脊之痕迹在胸部。（見第二十
 二圖 b）此特別種之雄類雖不復具胸脊之徵迹，而雌類所
 具，顯然為雄類所固有突起物之發育不良者：因次於此屬牛
 角蜚娘（*Bubas bison*）之雌類亦於胸部具相似小脊，而
 雄類則於同部位具一大突起物。又奧尼蒂蜚娘（*Onitis*
furcifer）雌類頭上及相近兩三種雄類頭上所具小點（第
 二十二圖 a）為發育不良之頭角代表，實無可疑，因頭角為
 許多瓣角蜚娘之雄類所常有，如第十八圖之豎角蜚娘
 （*Phanaeus*）是也。



第二十二圖 左圖為 *Onitis furcifer* 雄
 類旁視之形，右圖為雌類。a 為發育不良
 之頭角，b 為胸角痕迹。



第二十一圖 *Onitis*
furcifer 由下視之
 形。

舊時之所信，謂發育不良機體乃創造以完成自然界之計畫者，於此實不相合，此族乃與事物之尋常狀態完全相反。吾儕所能為合理之推測，為諸雄類原有角，且移傳於雌類為發育不良之狀態，與其他許多瓣角蜚蠊無異。何以雄類至後失去其角，其故非吾儕所知；惟是由補償原理所致，因其下面有大角及突起物發達；因是僅限於雄類，故雌類頭上角之痕迹不因此消滅。

此上所舉諸事例，皆屬於瓣角蜚蠊，惟其他迥異二部，如象鼻蜚蠊 (*Cureulionidae*) 及隱翅蜚蠊 (*Staphylinidae*) 之雄類皆具角，前者生於身體之下面，(註六十六) 後者生於頭部及胸部之上面。隱翅蜚蠊 (*Staphylinidae*) 雄類之角，即在同種中亦極易變異，與上所述瓣角蜚蠊科 (*Lam. ellicorns*) 相同。扁蟹 (*Siagonium*) 為同種二形之一例，因其雄類可以分為二組，其身體之大小及角之發達迥不相同而無中間階級。韋司五德



第二十三圖 *Bledius taurus* (放大形) 左為雄類，右為雌類。

(Westwood) 教授就隱翅蠅 (Staphylinidae) 中之白雷彫司種 (Bledius) (第二十三圖) 言,『在同一地方內,可發見雄類標本胸部中角甚大,而頭角發育不良;其他則胸角甚短,而頭部隆起物甚長。』(註六十七)是顯然爲補償之一例,適纔所述奧尼蒂蠅 (Oniscus) 雄類失去上角之設想,亦借此可了然矣。

(註六十六)見 Kirby 及 Spence 所著 *Introduct. Entomolog.* 第三卷第三二九頁。

(註六十七)見 *Modern Classification of Insects* 第一卷第一七二頁;其述 *Stagonium* 者亦同在此頁。予曾於

British Museum 見 *Stagonium* 之一雄類標本乃顯二者之中間狀態,故其同種二形非嚴格者。

戰。鬪。定。律。——多數蠅類雄類似不甚宜於戰鬪,然爲占有雌類之故,竟不免於衝突。雷卜陞與窟蠅 (Leptorhynchus angustatus) 者,體長狹而具長喙,華雷司 (Wallace) 曾見其二雄類相爭鬪, (註六十八) 且記之曰,『彼等爲一在近傍忙於鑿孔之雌類戰爭,互以長喙相衝,且互相抓擊,若甚怒然。』較小弱一雄類『不久即逃去,自承認其失敗。』在少數事例中,雄蠅具大上顎,遠過雌類,以適應爭鬪。尋常鹿角蠅 (*Lucanus cervus*) 亦然,其雄類自蛹出約在雌類一星期前,故

常見數雄類追逐同一雌類。在此時間內彼等常爲猛烈爭鬪。達維司 (A. H. Davis) 曾以二雄類與一雌類同閉置一盒中，較大一雄類猛鉗較小者，至彼拋棄其奢望而後已。(註六十九) 友人告予，一小童常以數蜣螂雄類置於一處，以觀其爭鬪，見彼等每較雌類更勇敢猛烈，與諸高等動物無異。若以手指置其前，則雄類將嚙之，雌類之顎雖更強，然不爲此。許多鹿角蜣螂科 (Lucanidae) 及上述雷卜陞與窟蜣螂 (Leptorhynchus) 之雄類，皆較雌類更大更強。雷特拉蜣螂 (Lethrus cephalotes) (瓣角蜣螂之一種) 雌雄二類同居一土穴中，雄類之上顎較大於雌類。在生殖時季若有外來雄類欲入土穴，必被攻擊；此時雌類亦加入閉守穴口，且由後推進其雄以鼓勵其勇氣；直至外來者被殺死或逃去，此爭鬪乃止。(註七十) 瓣角蜣螂之他一種有名阿退窟 (Ateuchus cicatricosus) 者，雌雄成對，彼此深相愛附；雄類常激動雌類推糞爲丸，生卵其中，若雌類被移去，則雌類驚擾不寧；若雌類被移去，則雌類卽不復工作，白呂勒里 (Brüleri) 謂雌類因是卽留居同地點，至死不去。(註七十一)

(註六十八) 見彼一八六九年所著 The Malay Archipelago 第二七六頁及 Riley 一八七四年所著 Sixth

Report on Insects of Missouri 第一一五頁。

(註六十九)見一八三三年 Entomological Magazine 第一卷第八二頁。關於此種爭鬪之事，又見 Kirby 及

Spence 所著書第三卷第三一四頁，及 Westwood 所著書第一卷第一八七頁。

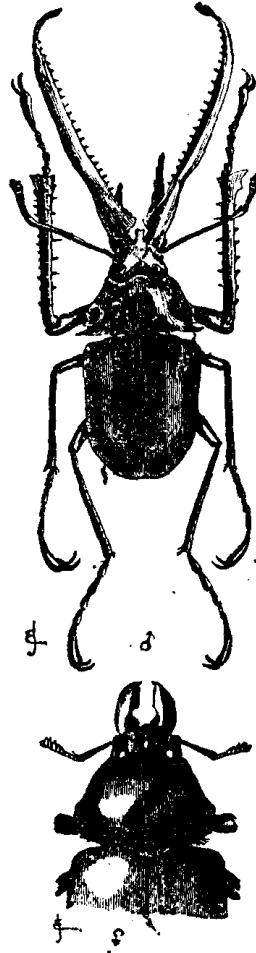
(註七十)見 Fischer 所著 Dict. Class. d'Hist. Nat. 第十卷第三二四頁。

(註七十一)見一八六六年 Ann. Soc. Entomolog. France, A Murray 一八六八年所著 Journal of

Travel 第一三五頁引之。

鹿角蜚蛾科 (Lucanidae) 巨上顎之大小與構造皆備極變異，就此點言，乃與瓣角蜚蛾 (Lamellicorns) 及隱翅蜚蛾 (Staphylinidae) 頭部及胸部所具之角相似。由上顎之最完善者以至最惡劣即退化者，可列爲完全一系。尋常鹿角蜚蛾及其他許多種蜚蛾之上顎，雖可用爲爭鬪之有力武器，惟其巨大之故，是否可依此解釋，實屬可疑。吾儕曾見北美洲鹿角蜚蛾用此以攫取雌類，因其分枝甚明顯美麗，且過長，不甚適於鉗挾，予故疑其附加用途爲一種粧飾物，與上述多數蜚蛾種頭上及胸上之角相似。南智利 (Chile) 屬於此族之一種美麗蜚蛾有名長顎蜚蛾 (Chia-

sognathus (Grantii) 者，其雄類具異常發達之上顎；（見第二十四圖）彼頗勇敢好爭鬪；遇有危逼，則回轉而開張其大顎，同時摩擦發音甚厲。惟其上顎之強，不足以鉗予手指使真感苦痛。



第二十四圖 Ciasognathus Grantii (縮小之形) 上圖雄類，下圖雌類。

雌雄淘汰包含具有相當認識力及強感情慾之意味，是在瓣角蜚蛾似較其他任何蜚蛾族更為有效。數種中雄類具有爭鬪武器；數種中雌雄相配，彼此愛悅；許多種當被激動時能摩擦發音；許多種具極大角，顯然為粧飾之用；又有數種為日中活動者，顏色極美麗。數種屬於雌族之世界上最大蜚蛾，林納司 (Linnaeus) 及法布里修司 (Fabricius) 皆置之此科之首焉。（註七十二）

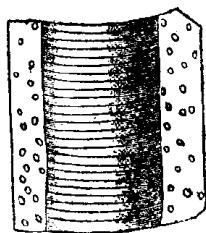
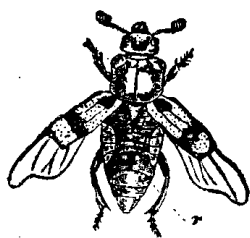
（註七十二）見 Westwood 所著 Modern Class. 第一卷第一八四頁。

摩擦發音機關——屬於許多疎遠諸族之蜣螂，皆具有此等機關。其若是發出之聲音，有時可聞於數英尺乃至數英碼之外，（註七十三）惟不能與直翼科（Orthoptera）相比爾。其體上所具之鏟，乃一種甚狹而略高之平面，貫以極細而平行之諸脊，有時其細已甚，致成虹色，於顯微鏡下現甚美好之外觀。其他例如提佛司蜣螂（Typhoeus）者，有微細毛狀或鱗狀突起物，成幾於平行之諸線，布滿週圍全面上，漸變為鏟肋，痕迹顯然可見。其變遷為諸線縮直，同時更突高而滑。其身體之附近部分具一硬脊，用為鏟之摩擦器，此摩擦器在多數事例中乃為此故特別變異。急速移動以橫過鏟上，或反之以鏟橫過摩擦器之上。

（註七十三）見 Wollaston 所著 *On Certain Musical Curculionidae* 載在一八六〇年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第六卷第一四頁。

此等機關在身體上之位置，互不相同。在埋屍蜣螂（Necrophorus）乃具二平行鏟，（見第二十五圖 r）居第五腹部之背面上，每鏟具一二六至一四〇細肋。（註七十四）此諸肋乃以翅鞘之後端即一小部分之突出於普通範圍之外者摩擦之。在許多羊角蜣螂（Criconidae），四星蜣螂

(*Clythra quadripunctata*) (金花蜚蛾 *Chrysomelidae* 之一種) 及數種朽木蜚蛾 (*Tenebrionidae*) 等 (註七十五) 其發音鏽居腹部之背尖, 卽尾板或前尾板上, 亦同樣以翅鞘摩擦之。屬於他一族之赫退羅綏魯蜚蛾 (*Heterocerus*) 其發音鏽在第一腹節之兩邊, 以腿節上之脊摩擦之。 (註七十六) 在象鼻蜚蛾 (*Cureulionidae*) 及疾走蜚蛾 (*Carabidae*) (註七十七) 諸部分之位置乃完全相反, 因發音鏽居翅鞘下面, 或近頂點, 或沿外邊, 用腹節諸邊爲摩擦器。在陪羅標司蜚蛾 (*Pelobius Hermannii*) (游泳蜚蛾 *Dytiscidae* 之一種) 則近翅鞘縫邊之處有一強脊與之平行, 且以諸肋橫過之, 其中間部分頗粗, 而在兩端則漸細, 尤以上端爲甚; 當其在水中或空氣中被捉之時, 則以腹部末端角質邊向發音鏽摩擦發聲。在多數長角蜚蛾 (*Longicornia*) 此等機關之位置又迥然不同; 其發音鏽居中胸部, 以向前胸部摩擦; 朗德瓦 (*Landois*) 曾就天牛蜚蛾 (*Cerambyx heros*) 數之, 得二三



第二十五圖 *Necrophorus* (採自 Landois 所著書) 爲其體上之二鏽, 左圖爲鏽一部分放大之形。

八極細之肋。

(註七十四)見一八六七年 *Zeitschrift für Wiss. Zoolog.* 第十七卷第一二七頁所載 Tandois 之說。

(註七十五) G. R. Crotch 送予以屬於此三族及其他諸族諸多蜉蝣許多既製成之標本，及許多有價值之報告，予

甚感謝之。彼以爲 *Clypeus* 之摩擦發音力，乃前此所未經察見。予又感謝 E. W. Janson 之給予以報告及標本。

尙有應附言者，爲予兒 F. Darwin 之查見 *Dermestes murinus* 摩擦發音，惟彼不能查出其發音器。Dr.

Chapman 最近謂 *Scolytus* 爲摩擦發音者，見 *Entomologist's Monthly Magazine* 第六卷第一三〇頁。

(註七十六) Schötte 之說，一八六七年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第二十卷第三七頁譯載之。

(註七十七) Westring 曾敘述此二族及其他諸族之摩擦發音機關，見一八四八至四九年 *Kroyer* 所發行之

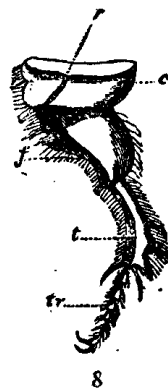
Naturhist. Tidsskrift 第二卷第三三四頁。在 *Carabidae* 中，予曾研究 *Crotch* 所送與予之 *Elaphrus*

nigrosus, *Blechnis multipunctata* 二種。據予之所能判斷，在 *Blechnis* 體中，其腹節縫邊諸橫脊，於摩擦翅

鞘上之發音鏽，蓋無所用。

許多瓣角蜉蝣皆具摩擦翅發音力，其機關在身體上所居之位置，迥不相同。數種摩擦發音極

高，故當斯密司 (F. Smith) 捕得瘤蜚蜋 (*Trox sabulosus*) 時，其旁立一野獸看守人，竟誤認爲鼠聲，惟此種蜚蜋之固有發音機關，予竟未能發見。在推九蜚蜋 (*Geotrupes*) 及提佛司蜚蜋 (*Typhoeus*)，有一狹脊橫過兩後足之基節，(見第二十六 r，此共具八十六細肋) 以一腹節特別突出之一部分摩擦之。在相近之月形犀角蜚蜋 (*Copris lunaris*)，乃具極狹而細之發音鏟，沿翅鞘之縫邊，他一短發音鏟近基部外邊；據雷孔特 (*Leconte*) 之說 (註七十八) 其他多數犀角蜚蜋之發音鏟，乃居腹部之背面上。奧里克蜚蜋 (*Oryctes*) 之發音鏟在前尾節上；又係同昆蟲學家之說，其他多數底納司蒂蜚蜋 (*Dynastini*) 之發音鏟在翅鞘之下面。最後威司特林 (*Westring*) 謂奧馬羅卜里亞蜚蜋 (*Omaloplia brunnea*) 之發音鏟在前胸骨上，摩擦器在後胸骨上，故此諸部分乃在其身體之下面，不似長角蜚蜋之在上面。



第二十六圖 *Geotrupes stercorarius* 之後足，(據 Landois 所著書)
r. 鏟面，c. 基節 f. 腿節，t. 脛節，tr. 附節。

(註七十八) Walsh, of Illinois 以 Leconte 所著 *Introduction to Entomology* 第一〇一及一四三頁之摘要寄予，特此鳴謝。

由是可見諸殊異鞘翼族摩擦發音機關之位置，備極歧異，惟其構造則不如此之甚。同一族中有數種具此等機關，他種不具之。此歧異之故，非不可解釋，試假設最初諸多蜚蠊體上任何硬而粗之部分有相接觸者，遂摩擦而成唧唧之聲音；若此聲音器有用處，則此粗面將逐漸發達為常用之發音機關。數種蜚蠊當運動時，現在亦有意或無意的發生唧唧之聲，並不為此故具有任何固定機關。華雷司 (Wallace) 告予，柔起魯蜚蠊 (*Euchirus longimanus*) (一種長角蜚蠊，雄類之前足奇長) 當運動時，以腹部伸縮作一種甚低之聲，當被捉住時則以後足向翅鞘之邊摩擦發出一種尖聲。前一種聲音顯然出於一頗狹之發音鏢，擦過每一翅鞘之縫邊；後一種聲音，則予以腿節生皮狀之面摩擦相當翅鞘之粒狀緣邊得之；惟予竟不能發見任何固有發音鏢；是或因此昆蟲過大，為予之所忽視，既審察西克音蜚蠊 (*Ocyurus*) 之後，再讀威斯特林 (*Westring*) 關於此蜚蠊之記述，是雖能發音，其具有任何真正之發音鏢，似極可疑也。

由直翼科及等翼科類似之例推之，予會期望鞘翼科之摩擦發音機關，依雌雄二類互異，惟朗德瓦 (Landois) 曾就多種詳加研究，不見有若是差異；威司特林 (Westring) 亦然；克羅徐 (Crotch) 曾製許多標本贈予者亦然。此等機關即有任何差異，但因其變異性甚大之故，亦難於發見。予第一次所考察埋屍蝮蛾 (Neorophorus humator) 陪羅標司蝮蛾 (Pelobius) 之雌雄各一對，其雄類之發音鏽大過雌類遠甚；惟後此諸標本則不如是。予見推九蝮蛾 (Geotrupes stercorarius) 三雄類之發音鏽似較三雌類更厚更暗且更突起；為欲發見雌雄二類發音力是否差異之故，予見佛朗西司 (Francis) 曾搜集五十七種活標本，依所發聲音之大小，分為二組，發見二組中比例在雌雄二類幾於相同。斯密司 (F. Smith) 畜有多數謀婁音窟蝮蛾 (Mononychnus pseudacori) (象鼻蝮蛾 Curculionidae 屬) 之活標本，證明雌雄二類皆摩擦發音，且程度顯然相等。

惟在少數鞘翼科中，摩擦發音力確為一種雌雄特性。克羅徐 (Crotch) 發見赫留巴特蝮蛾 (Heliopathes) (屬朽木蝮蛾 Tenebrionidae) 二種，惟雄類具有摩擦發音機關。予會就其吉

布司種 (H. Gibbus) 五雄類察之，見其皆具有發達甚良之發音鏟，一部分分爲二，居最後腹節之背面上；其五雌類乃不具鏟之痕迹，節膜透明，較雄類膜更薄。其克里白拉種 (H. Cribratosurius) 之雄類亦具有相似發音鏟，惟不分爲二部，且雌類完全不具此種機關。此外雌類於翅鞘尖端在每一縫邊之處，尙具三或四短縱脊，以極細諸肋橫過之，與腹節發音鏟平行且相似；此諸脊是否用爲獨立發音鏟，抑用爲腹鏟之摩擦器，予不能決定；雌類不見有此種構造之痕迹。

由長角蜚屬奧里克 (Orycter) 三種，可得一幾於平行之事例。隸於奧里克有格里弗 (O. gryphus) 及納西孔尼 (O. nasiornis) 二種者，其雌類前尾節所具發音鏟之諸肋，不及雄類之連續且分明；惟其主要差異乃在此腹節之全部上面，若將雌類置之合宜光線中，可見其面上具毛，雄類無毛，或僅以極細之絨毛代表之。在一切鞘翼科，其發音鏟有效之部分皆不具毛。在隸於奧里克蜚娘之緞內迦倫種 (O. senegalensis)，雌雄二類之差異更爲顯著，若將其腹節洗淨，視爲一種透明物體，乃極了然。此全在雌類悉被以分離之小隆起物，具棘刺；在雄類則此諸隆起物傾向頂上，且益聚合，合規則而光禿，故此腹節四分之三皆被以極細微平行之諸肋，乃雌類所完全未

有。在奧里克蜚娘 (*Oryctes*) 此三種之雌類若以其柔軟之標本之腹節前後推動，皆發生一種細微之尖音或摩擦音。

以赫留巴特 (*Heliopterus*) 及奧里克 (*Oryctes*) 兩種蜚娘爲例，其雄類之摩擦發音，蓋以呼喚或激動雌類，殆無可疑；惟在大多數蜚娘，摩擦發音顯然用爲雌雄二類之互喚。蜚娘依諸多情感摩擦發音，如鳥類然，除爲其所配雌類唱歌之外，尙爲許多目的用其聲音。巨大之長顎蜚娘 (*Chiasognathus*) 爲憤怒或反抗發音；許多種當被捉住不能逃去時，發音以表其苦惱或恐懼。浮拉司登 (*Wollaston*) 及克羅徐 (*Crotch*) 在卡納累 (*Canary*) 海島因打擊空心樹幹，致阿卡勒 (*Acallas*) 屬之蜚娘發音，遂發見之。最後有阿退窟蜚娘 (*Ateuchsu*) 發音以鼓勵其雌類工作，當彼被移去時，且發音以表示其悲苦。(註七十九) 有博物學家以爲蜚娘科作此聲音，乃以嚇走其仇敵；然四足獸類及鳥類之能噬食大蜚娘者，予意當不至爲若是微細之聲音所恐嚇。摩擦發音爲雌雄互喚之用，更有一種事實證明之，卽死鐘蜚娘 (*Anobium tessellatum*) 以鐘動聲雌雄互應，爲世人所共知，予且親自察得其故作鐘動聲之事。多卜勒堆 (*Doubleday*) 亦告予，彼有時察得

一雌類作鐘動聲(註八十)在一點鐘或兩點鐘後，即見彼與一雄類交尾，有一次且見其爲數雄類所圍繞。許多種蜚蠊之雌雄二類，最初或因身體上相連堅硬部分相摩擦，發生微音，彼此能相覓見；雌雄二類之能作最大聲者，覓得配偶最易，其身體上諸粗硬部分遂因雌雄淘汰逐漸發達爲真正之發音機關焉。

(註七十九) P. de la Brulerie 之說，A. Murray 所著 *Journal of Travel* 第一卷第一三五頁引之。

(註八十) 據 Doubleday 之說『其聲音所由起，乃此昆蟲以足立至最高，遂急速繼續以胸部打擊彼所居物質上五六次』參觀 *Zeitschrift für Wiss. Zoolog.* 第十七卷第一三二頁所載 Landois 之說。Olivier 言 (Kirby 及 Spence 所著 *Introducer* 第二卷第三九五頁引之) 『*Phimelia striata* 之雌類以腹部打擊任何堅硬物質發大聲，雄類依此聲不久即來集，與之交尾。』

第十一章 昆蟲類之第二雌雄特性(續前) 鱗翼科

蝴蝶之求偶——爭鬪——敲打聲——雌雄二類具共同顏色或雄類尤美麗——例證

——與生活境遇無直接關係——保護的顏色適應——蛾之顏色——美之展示——鱗
翼科之覺受能力——變異——雌雄二類顏色差異之原因——倣效性——雌蝴蝶較雄
蝴蝶顏色更美豔——幼蟲體之鮮艷顏色——昆蟲類第二雌雄特性之摘要及結論——
鳥類與昆蟲類比較

在此一大科中，同種及同屬異種雌雄二類之顏色差異，最有趣味。本章全部幾皆論此事，惟予
欲於此題之前，先就其他一二點略述之。多數雄類追逐一雌類，或在其旁聚而飛翔，此爲人就蝴蝶
類所常見。此求偶行動，乃一種甚可厭煩之事，予曾屢次察見一雄類或數雄類圍繞一雌類，費時甚
久，至予眼既倦，不能待其完了。巴特勒 (A. G. Butler) 亦告予，彼曾屢次守視一雄類追逐雌類歷
一刻鐘；此雌類竟堅決拒之，最後飛落於地，閉束其翼，以免避其接近。

蝴蝶體雖柔脆易碎，亦具有爭鬪性；被捉獲之一閃紫蝴蝶 (*Apatura iris*)，其翼尖爲與他一
雌類爭鬪之故，已被破壞。(註一) 寇林五德 (Collingwood) 記彼曾在般島 (Borneo) 見蝴蝶
爭鬪云：『彼等以大速度彼此繞飛，若甚激怒然。』

(註一) 其拉丁名爲 *Apatura iris*。見一八五九年 *The Entomologist's Weekly Intelligence* 第二三九頁。

關於殺鳥蝴蝶之事，見 *O. Collingwood* 一八六八年所著 *Rambles of a Naturalist* 第一八三頁。

阿格羅尼亞蝴蝶 (*Agrotonia feronia*) 發出一種似齒輪通過彈機制之聲。音可聞於數英碼之遠。予在真內羅河 (*Rio de Janeiro*) (巴西京城) 曾聞之時，僅有屬於此種之兩蝴蝶爲不規則之飛行彼此相逐，是當爲雌雄求偶時所爲。(註二)

(註三) 見予一八四五年所著 *Journal of Researches* 第三三三頁。Doubleday 曾於其前翼底發見一種特別膜蓋，

是當與發音有關係。(見一八四五年三月三日 *Proc. Ent. Soc.* 第一二三頁) 關於 *Thecophora* 之事，見一

八六九年 *Zoological Record* 第四〇一頁。關於 *Bachanan White* 之觀察，見一八七二年七月 *The*

Scottish Naturalist 第二一四頁。

數蛾類亦能發音，例如龜蛾 (*Thecophora fovea*) 之雄類卽是槐特 (*F. Bachanan*

White) 曾二次聞希羅費拉蛾 (*Hylophila prasinana*) 作一種銳疾聲音，彼以爲是乃由一種彈性膜具肉筋者所發，與蟬類相似。(註三) 彼復引蓋內 (*Guenee*) 之說，謂綏體納蛾 (*Selina*)

發生一種似。鏗。動。之。聲。音。顯然以胸部兩個鼓皮狀大氣胞爲助；其在雄類之發達遠過於在雌類。故發音機關在鱗翼類顯然與雌雄類別機能有關係。死頭蛾 (Death's Head Sphinx) 所發聲音，世所共知，予於此不贅述，大概是於此蛾出繭未久時聞之。

(註三) 見一八七二年七月 The Scottish Naturalist 第二一三頁。

紀亞 (Giant) 常從事觀察二天蛾種 (Sphinx) 所發出之麝香氣，皆爲雄類所特有；(註四) 在較高諸動物級中吾儕所遇惟雄類發出香氣之例甚多。

(註四) 見一八六九年 Zoological Record 第三四七頁。

許多蝴蝶類與蛾類之異常美麗，無論何人，必加贊賞；於是可質問其顏色及殊異形式，是否爲此等昆蟲所受物質境遇直接作用之結果，而不由是取得任何利益？其繼續變異是否聚集決定爲一種保護？或爲其他未知目的？或雌雄任一類可以吸引其他一類？又一定蝶蛾種雌雄二類之顏色迥不相同，同屬中他種則雌雄二類相同，是何意義？當試答此等問題之先，有多數事實須先舉出者。

美國產之美麗蝴蝶，如海軍提督 (admiral) 孔雀 (peacock) 畫美人 (painted lady) (皆

屬 *Vallesia*) 及其他許多種，皆雌。雄。二。類。相。似。熱帶所產壯麗之赫里孔蝴蝶 (*Heliconidae*) 及大多數達賴蝴蝶 (*Danaidae*) 亦如是。惟其他一定熱帶蝴蝶及少數英國蝴蝶，如閃紫蝴蝶 (*Apatura iris*) 及橘黃蝴蝶 (*Anthocharis cardamines*) 則雌。雄。二。類。之。顏。色。多。少。不。同。某熱帶種雄類顏色之美麗，殆非言語之所能形容。卽在同一屬中，吾儕常發見諸種之雌雄二類迥不相同，其他則非常相似。貝特司 (*Bates*) 乃與予以下述許多事實，且爲予閱過此全部討論之人，告予以彼對南美洲之愛皮卡里亞 (*Epicalia*) 屬所知者凡十二種，其雌雄二類常棲於同一處所，(蝴蝶類不常如是) 故所。受。外。界。境。遇。之。影。響。不。能。有。異。 (註五) 此十二種中九種之雄類，乃一切蝴蝶中之最美麗者，與其雌類之比較平淡者迥異，故前此被列於異屬中。此九種之雌類就顏色之普通型式言乃彼此相似；且與數近屬中諸種在世界各處皆有者之雌雄二類相似。故可推論此九種乃出自顏色幾於相同之一種祖先形式，此屬中其他一切種皆可信其如是。在第十種則雌類仍保有相同之普通顏色，惟雄類亦與之相似，故彼之顏色不甚鮮明，與前九種之雄類相反。在第十一種及第十二種則雌類出乎尋常體型之外，因其顏色燦爛幾與雄類相似，惟程度略不及。故最後二種雄

類之鮮明顏色，似既移傳於雌類；而在第十種則雄類保有或復現其雌類或本屬祖先之平淡顏色。此後三種雌雄二類皆略相似而與前九種相反。在其近屬柔巴幾 (*Eubasis*) 蝴蝶，則數種中雌雄二類皆平淡相似；惟大多數之雄類乃飾以金屬色彩，互相歧異，且與雌類迥不相同。此金屬中之雌類之顏色，皆保有同一普通格式，故其彼此相似尤勝於與本種之雄類相似也。

(註五) 見一八六五年 *Proc. Ent. Soc. of Philadelphia* 第二〇六頁所載 *Dados* 之文。參觀一八六九年 *Transact. Entomolog. Soc. of London* 第二七八頁所載 *Wallace* 就 *Diadem* 論同一題目之文。

在鳳凰蝴蝶 (*Papilio*) 屬中，一切愛尼亞 (*Fneas*) 種皆以顯明及有差別之顏色著稱。就雌雄二類之差異量言，常有逐漸增減之傾向。惟少數種乃雌雄二類相似，如阿司磴留種 (*P. ascanius*) 即是；在其他則雄類或較雌類略明美，或華麗遠過之。與英國華內沙蝴蝶 (*Vanessa*) 相近之久婁尼亞蝴蝶 (*Junonia*) 屬，略與此成平行，雖其大多數雌雄二類相似，且不具艷色，而其某種雄種之顏色較雌類更鮮艷，如其厄隆 (*J. orone*) 種即是；在其他少數則雌雄二類迥異，可誤認為完全異種，如其安德雷米亞 (*J. andremiaja*) 種即是。

〔B〕特勒 (A. Butler) 於不列顛博物館指示予一奇例，即美洲熱帶所產視壳蝴蝶 (Theclea) 之一種，其雌雄幾於相似，皆絕美；在他一種則雄類之美麗不改，而雌類上面全部作平均暗褐色。英國里綏納 (Lycena) 蝴蝶屬中之普通小藍蝴蝶雌雄二類中顯示諸多殊異，雖不及上述外國屬之甚，亦幾於相等。其中如阿及司提 (L. agestis) 種雌雄二類之翼俱褐色，邊具橘黃色小眼斑，亦二類相似。其奧公 (L. oregon) 種則雄類之翼作艷藍色，具黑邊，雌類作褐色，邊色相同，與阿及司提 (L. agestis) 之翼極相似。最後阿里翁 (L. arion) 種則雌雄二類皆作藍色，雖雌類翼邊顏色較暗，黑點較明顯，然仍不甚相似；在一種顯藍色之印度所產者，雌雄二類相似尤甚。

予所以爲此詳述者，蓋以顯示下列諸點：第一，若蝴蝶之雌雄二類有差異，則依通例雄類爲更美麗，且與所屬部顏色之尋常型式出離更遠。故在極多部中許多種之雌類彼此相似，過於本種雄類。惟在數事例中雌類之顏色美過雄類，此後將論之。第二，予詳舉事實，使人明了在同一屬中，雌雄二類之顏色有各種等級，由毫無差異以至差異極大，使昆蟲學家不欲置於同一屬中。第三，若雌雄二類彼此幾於相似，其故似由雄類移傳其顏色於雌類，或雄類保持或復現此部之最初顏色。尚有

應注意者，爲在雌雄互異之諸部，其雌類通常有與雄類之處，如雄類非常美麗者，其雌類必顯示美麗至某程度。由雌雄二類間有差異等級，及顏色同一公共型式之普及於同屬之全部，吾儕可斷言美麗顏色之單現於某種之雄類，及現於他種之雌雄二類，其決定之諸原因大概相同。

既有許多華麗蝴蝶居住熱帶，故常有人設想其顏色出於此諸帶之大熱及濕氣者；惟貝特司 (Bates) 以溫帶與熱帶地方諸多近屬之昆蟲比較，證明此種見解無根據；(註六) 具華麗顏色之雄類與同種具平淡顏色之雌類同居一地方，食同一食物，從生活同一習慣，故其證明斷然無誤。即雌雄二類彼此相似，亦劇難信其鮮艷及布列美麗之顏色，爲其組織本質及週圍境遇作用之無目的結果也。

(註六) 見一八六三年 *The Naturalist on the Amazons* 第一卷第一九頁。

在一切動物，其顏色有依某特別目的變更者，如吾儕所能判斷，是或爲直接。或間接保護，或爲雌雄二類間之一種吸引。許多種蝴蝶翼之上面暗昧不明，可信爲因是以避免察見與危險。惟蝴蝶在靜止時，尤易爲其仇敵之所襲擊；大多數靜止時以翼豎立背上，故可見者惟其翼之下面。於是此

面遂常做效此等昆蟲所常時停住物體上之顏色。予信羅司勒 (Rösler) 博士爲最初注意於華內沙 (Vanessa) 及他種蝴蝶閉翼與樹皮顏色相似之人。許多類似且顯著之事實，可以舉出。其一種最有趣者爲華雷司 (Wallace) 所記印度及蘇馬特拉 (Sumatra) 所常有之一種蝴蝶，名木葉蝴蝶 (Kalima)，當其停止於短樹上，乃忽然如幻術之消滅；因其頭與觸角，皆縮藏於閉翼之中間，其閉翼就形狀、顏色及翼脈言，直與一枯葉之具葉柄者無異。(註七) 在某他事例則翼之下面具顯著顏色，而仍不失爲保護；如綠玉蝴蝶 (Thecla rubi) 諸翼閉合時，色如綠玉，與此蝴蝶春季常棲止之木莓 (Ramble) 嫩葉顏色無異。尙有應注意者，即許多種蝴蝶上面之顏色，雖雌雄二類大不相同，而下面則極相似或相等，用爲一種保護。(註八)

(註七) 見彼所著有趣之文，載於一八六七年七月 Westminster Review 第一〇頁，木葉蝴蝶之一木刻畫圖。

Wallace 曾載於一八六七年九月 Hardwicke's Science Gossip 第一九八頁。

(註八) 見 G. Fraser 之說，載於一八七一年四月 Nature 第四八九頁。

許多蝴蝶上下面之暗昧顏色，雖確以用於便於隱匿，而英國所產海軍提督蝴蝶 (Admiral)。

孔雀蝴蝶 (peacock), 白蝴蝶 (pierids), 或遊於諸沼澤之大燕尾蝴蝶 (swallowtail, Papilio), 上面顏色皆美麗明顯, 凡生物皆能見之, 所謂便於隱匿之見解, 當然不能推及於此。此諸種雌雄二類皆相似, 惟普通雄黃蝴蝶 (Gonepteryx rhamni), 乃雄類具濃黃色, 雌類較淡, 橘黃蝴蝶 (Anthocharis cardamines) 則惟雄類之翼尖具鮮明橘黃色。雌雄二類之顏色於此皆甚明顯, 其顏色之差異, 不可信爲與尋常保護有任何關係。韋思門 (Weismann) 教授謂 (註九) 里綏納蝴蝶 (Lycenidae) 一種之雌類當落在地上時, 常張開其褐色之翼, 幾不可見; 雄類反之, 若知其翼上面之顯藍色可惹起危險, 靜止時緊閉之; 此可見藍色不可用爲保護。但顯明顏色當間接有益於許多物種, 如警戒其不宜於噬食。在其他一定事例中, 美色有由模倣其他美麗物種得來者, 是居於同一地方, 對於仇敵有相當防衛, 因而免於襲擊; 惟被模倣物種之美色何由而得, 今尚未盡能解釋也。

(註九) 見彼一八七二年所著 *Einfluss der Isolierung auf die Artbildung* 第五八頁。

威爾須 (Walsin) 爲予言, 上所述之英國橘黃蝴蝶 (orange tip) 及美洲產之一種橘黃蝴蝶 (Anth. genutia) 或示吾儕以此屬祖先種之最初顏色; 因其遠播於各處四五種雌雄二類之

顏色，皆幾於相同。由前此所舉多數事例，吾儕於此可推論英國橘黃蝴蝶 (*Anth. cardamines*) 及美洲橘黃蝴蝶 (*Anth. gentia*) 之雄類，乃此屬中距尋常體型相去甚遠者。在加里福尼亞 (*California*) 所產沙拉橘黃蝴蝶 (*Anth. sara*) 則橘黃色翼尖一部分在雌類發達，惟其色較淡於雄類，且在其他數點亦略不相同。在印度所產一種近似形式意非亞蝴蝶 (*Iphias glaucippe*)，其橘黃色翼尖乃於雌雄二類皆完全發達。巴特勒 (*A. Butler*) 告予，此意非亞蝴蝶翼之下面，與淡色樹葉異常相似；英國所產橘黃蝴蝶之下面，乃與野生鹽鬍（北方名香菜）之花叢相似，是為彼夜間所常棲止。（註十）吾儕既信翼下所具之色，乃所以便保護，則本同一理由不能承認翼尖具顯明橘黃色亦為此同一目的，况此特性又僅限於雄類也。

（註十）見一八六八年 *The Student* 第八一頁所載 *E. W. Wood* 之有趣觀察。

大多數蛾類，在全部分或大部分日間不活動，其翼下垂，如華雷司 (*Wallace*) 所云，其上面全部之濃淡與顏色，乃以巧避發現。蠶蛾科 (*Bombycidae*) 及地蠶蛾科 (*Noctuidae*) 當靜止時，其前翼大概遮蔽後翼，故後翼可具鮮明之顏色而無大危險，事實上其顏色常如是。（註十二）蛾類當飛

行時，常能避免其敵；惟其後翼此時乃全顯露，則其鮮明顏色之獲得，似必不免於稍有危險。惟就下一事實可見吾儕關於此種事欲下斷決，當如何謹慎。普通黃後翼蛾（*Triphaena*）常於日間或晚前飛行，爲後翼具色之故，易被察見。是當然有人想爲危險之源。惟威爾（J. Jenner Weir）以爲是實乃用爲逃避之一種方法，因鳥類輒攻擊此著顯色易破碎之面，而不攻擊其身體。例如威爾（Weir）在彼所築鳥屋中放縱黃後翼蛾（*Triphaena pronuba*）一強健標本，卽有一紅頸雀（robin）追之；惟此鳥專意於其着色之後翼，試捉五十次以後乃得之，其後翼之小部分已屢被破壞。彼又於空中以燕及大黃後翼蛾（*Triphaena fimbria*）爲同樣試驗，此蛾不易捉獲，或因身體過大之故。（註十二）吾儕猶記憶華雷司（Wallace）有一記事（註十三）卽巴西森林及馬來有許多普通及美粧之蝴蝶，雖具闊翼，然皆不善飛；『當被捕得時，其翼旣被啄穿且破壞，若旣爲鳥類所捕獲而復逃去者，若其翼與身體成較小之比例，則此昆蟲之致命部分當常被打擊或啄傷，故其翼闊增大，乃間接受益之事。』

（註十一）見一八六七年九月 *Hardwicke's Science Gossip* 第一九三頁所載 Wallace 之說。

(註十二) 參觀一八六九年 *Transact. Ent. Soc.* 第二三頁所載 *Weir* 關於此事之文。

(註十三) 見一八六七年七月 *Westminster Review* 第一六頁。

美之展示——許多蝴蝶類及一部蛾類之鮮明顏色，乃特別配置以爲展示之用，使其易見。夜間顏色不可見，故夜出之蛾類就全體言，其粧飾較之惜於日出之蝴蝶類，實不及其華美。惟一定蛾族如血蛾 (*Zygenidae*) 數種天蛾 (*Sphingidae*) 天王蛾 (*Uranidae*) 數種毛蛾 (*Arctidae*) 天蠶蛾 (*Saturnidae*) 等於日前及晚間飛行者，許多皆異常美麗，其顏色較之全然在夜間飛行者更鮮明。即全然夜間飛行者，亦有少數例外具鮮明之顏色，見於紀錄。(註十四)

(註十四) 例如 *Lithosia* 即是，惟 *Prof. Westwood* 似以此爲驚異，見所著 *Modern Class. of Insects* 對於日

出與夜出鱗翼科之相關顏色，見同書第三三三及三九二頁，及 *Harris* 一八四二年所著 *Treatise on the Insects of New England* 第三一五頁。

關於美之展示，於此尙有他一種證據。蝴蝶當靜止時豎起其翼，前既述之，惟其曝於日光中時，忽而高舉，忽而低垂，翼之兩面皆完全可見；雖下面顏色暗昧，用爲一種保護，然在許多種中亦粧飾

甚美，與上面無異，且有時爲一種迥殊式樣。熱帶所產數種，下面之顏色甚至美過上面（註十五）英國所產珍珠蝴蝶（*Argynnis*）惟下面飾以輝銀色。但曝露更多之上面，其顏色較下面更鮮明更分歧，乃爲一種通則。故下面大概爲昆蟲學家檢定諸種族親近性尤有用之特徵。眉累（*Fritz Müller*）告予，彼於南巴西居宅近處發見卡司特尼亞蝴蝶（*Oastnia*）三種；其二種之後翼顏色暗昧，靜止時常以前翼蔽之；其第三種之後翼具黑色，上具紅白二色之美斑點，於此蝴蝶靜止時完全展開顯出其他相似之事例可舉者尙多。

（註十五）數種 *Papilio* 翼之上下面所顯若是差異，見 *Wallace* 所著 *Memoir on the Papilionidae of the*

Malayan Region 所附美色彩圖，載在一八六五年 *Transact. Linn. Soc.* 第二十五卷第一部。

今還論蛾之大羣，據予所聞於司吞通（*Stainton*）之說，是於習慣上不完全顯露其翼之下面，此下面所具顏色之鮮明，大於或等於上面者至希。但亦有少數真實或表面之例外。如希剖皮拉蛾（*Hypopyra*）卽是。註十六特里門（*Trimen*）告予，蓋內（*Guenee*）大著作中有三蛾圖，皆下面更爲鮮明。例如澳洲所產格司特羅否拉蛾（*Gastrophora*），其前翼上面作淡灰赭色，其下面則飾

以美麗鈷藍色之眼斑，居黑色大班點中，外圍以橘黃色，其外更圍以藍白色。惟此三蛾種之習慣如何，今尚未知，故不能得其顏色異常型式之解釋。特里門 (Trimen) 又告予，一定懸蛾 (又名尺蠖蛾) (Geometridae) (註十七) 及梟蛾 (又名地蠶蛾) (Noctuidae) 翼之下面顏色較上面多變異或更明顯；此數種有豎立其翼於背上之習慣，保持此位置歷時頗久，以顯示之。其他種常落在地上或籬上時，間或突然微舉其翼。故一定蛾類翼之下面較上面更明顯，初見之似屬異常，其實不然。野蠶蛾 (Saturnidae) 有數種為一切蛾類之最美麗者，其翼飾以美麗眼斑，與英國之皇蛾 (emperor moth) 相似；伍德 (T. W. Wood) 察見其舉動有與蝴蝶類相似者；(註十八) 『例如輕舉其翼，忽起忽落，若展示其美然，是則日出鱗翼科之特性多於夜出鱗翼科也。』

(註十六) 見一八六八年三月二日 Proc. Ent. Soc. 所載 Wormald 關於此蛾類之文。

(註十七) 見 Transact. Ent. Soc. New Series 第五卷第一五及第一六頁所載關於南美洲屬 Urutaina (Geometridae 之一種) 之記述。

(註十八) 見一八六六年七月六日 Proc. Ent. Soc. of London 第二七頁。

具鮮明顏色之蝴蝶，雌雄二類差異頗大，而英國蛾類之具鮮明顏色者雌雄二類皆無大差異，予所見外國種亦如是，是誠一種奇特事實。惟美洲蛾類有一種名意奧野蠶蛾 (*Saurmia Io*) 者，有人述其前翼爲深黃色，具奇妙之紫紅斑點；其雌類之翼作紫褐色，間以灰線。(註十九)英國蛾類顏色雌雄有差異者，皆作褐色，或各種深黃色，或幾於白色。數種中雄類之顏色較雌類更暗，(註二十)此等大概屬於午後飛行之數部。反之，據司吞通 (*Stainton*) 告予，許多蛾屬中雄類之前翼較雌類更白，糖蛾 (*Agrotis exclamationis*) 卽一佳例。此差異在鬼蛾 (*Hepialus humuli*) 更顯著；其雄類白色，雌類黃色，兼具暗黑斑紋。(註二十一)蓋雄類或因是更顯露，在暗中飛行時易爲雌類所見。

(註十九)見一八六二年 *Flint* 印行 *Harris* 所著 *Treatise* &c. 第三九五頁。

(註二十)例如予於吾兒之標本室中見 *Lasiocampa quercus*, *Odonestis potatoria*, *Hypocryma dispar*,

Dasychira pudibunda, *Oyenia Mendica* 等皆雄類較雌類更暗黑。在最後一種雌雄二類間之顏色差異更爲

顯著。Wallace 告予，彼信此爲保護模倣限於一類者之一例，以後當更詳述之。*Oyenia* 之白色雌類與極普通

N. Spilosoma menthrasi 相似，其雌雄二類皆白色；*Stainton* 察見是常爲全羣小火鷄所棄而不食，而其他蛾

類乃其所嗜，故若 *Ozenia* 爲英國鳥類誤認爲 *Spilosoma*，將逃免不被攫食，其體擬白色乃極有益也。

(計二十一) 是有當注意者，即以蛾之雄類在 *Sheland Islands* 不惟不與雌類迥異，且常與其色甚相似。(見一八

六六年 *Transact. Ento. Soc.* 第二卷第四五九頁所載 *Mac Jaehlan* 之說) *G. Fraser* 推想(見一八

七一年四月 *Mature* 第四八九頁) 以爲鬼蛾每年至此北方諸海島之時季，夜間頗明，雄類不必具白色乃能爲雌

類之所見。

由此上所述多數事實，不能承認蝴蝶類及少數蛾類之鮮明顏色，乃一般爲保護故獲得之。以上又既述其顏色及優美模樣之安排與表現，若專爲展示之用。因此可信雌類愛好尤美麗之雄類，爲最能爲彼之所激動；若爲其他任何設想，則依吾儕之所能見及其裝飾乃毫無目的。吾儕既知蟻類及一定瓣角蜚蛾類有彼此愛附之感覺，且蟻類經數個月後，猶能認識其同羣。則與此等昆蟲階級相近或相等之鱗翼科，理論上不能謂其無具充足精神能力以贊賞此等美色之可能性。彼等確能依顏色發見花朵。一花叢在綠葉中間，可見蝶鳥蛾 (*humming bird*, *Sphinx*) 常突來就之；有二人曾至外國者，告予以此等蛾類屢就一室內牆上所畫之花，且勉以其長嘴插入之。眉累 (*Entom*

Müller) 告予，南巴西數種蝴蝶確專好一定顏色；彼察見彼等常來顧五六屬植物之鮮明紅色花朵，其同屬及異屬花朵具白色或黃色之在同花園中者，則決不顧之；予就此事且獲有其他記述。予又聞多卜勒堆 (Doubleday) 云，地下有一紙片，尋常之白色蝴蝶常飛下就之，其誤認爲本種之一，蓋無可疑。寇林五德 (Collingwood) 述馬來半島採集一定蝴蝶之難，謂『以一死標本釘在一易見之枝條上，則同種昆蟲當急飛時亦停止於此，可引彼至捕蟲網之相近處，其屬於異類者尤易。』
(註二十一)

(註二十二) 見彼一八六八年所著 *Rambles of a Naturalist in the Chinese Seas* 第一八二頁。

蝴蝶求偶爲一種極費時間之事，前既言之。諸雄類有時爲競爭互相奮鬪；且可見其許多追逐或圍繞同一雌類。若非雌類特選中一雄類，則其配合必然委諸機會，似不可信。反之若雌類常時或閒時選中更美好之雄類，則後者之顏色將逐漸增其鮮明，且依通行之遺傳定律，移傳之於雌雄二類或一類。若自第九章附錄許多證據所得之斷論，可以信賴，即許多鱗翼類之雄類，至少至成蟲期內，其數遠多過於雌類，則雌雄淘汰之進行，容易甚矣。

雌類蝴蝶選中尤美好雄類之假定，非不遇有反對事實；多數採集家爲予言，新出雌類常有與衰老、褪色、或污穢之雄類配合者；是蓋因雄類出繭早過雌類所致之一種狀態。蠶蛾科（*Bombycidae*）之諸蛾，成蟲後即相配合；因其口部發育不良，不能攝取食物。數昆蟲學家告予，諸雌類現休眠狀態，對其配偶似毫無選擇之意。據予所聞於大陸及英國養蠶者言，普通蠶蛾（*B. mori*）卽如是。華雷司博士（Dr. Wallace）於養新迪亞蠶（*Bombyx Cynthia*）甚有經驗，確信諸雌類無選擇亦無偏愛。彼曾畜此等蠶蛾三百以上，常見最壯健之雌類與發育不良之雄類配合。反對關係似不多見；彼以爲尤壯健之雄類每棄柔弱之雌類不顧，而爲最富於活動力者所吸引。蠶蛾科雖顏色暗淡，而具優雅有斑條之濃淡，適於人目者，亦常有之。

以上僅述諸物種雄類較雌類具有更鮮艷之顏色，而歸其美麗之故於雌類歷許多代間選擇尤善於吸引之雄類，且與之配合。相反事項雖頗稀少，亦遇有之，卽雌類較雄類更鮮艷；予信是乃雄類選擇美麗之雌類，遂致雌類徐增其美。無論任何雌類，皆雄類所樂受，似爲動物界通例，何以在諸級動物有少數種之雄類選擇更美麗之雌類，其故未明；但若鱗翼類與普通情形相反，雌類之多，遠

過雄類，則雄類當然選揀尤美麗之雌類。巴特勒 (Butler) 在英國博物院示予以數種卡里得利亞 (Callidryas)，其雌類之美，有等於雄類者，其他有更勝過者；因惟雌類之翼邊具殷紅及橘黃色，又具黑色斑點。此諸種具平淡色之雄類彼此相似，顯示惟雌類起變更，反之雄類更富於裝飾者，為雄類起變更，雌類則彼此相似。

在英國亦有多少相類似而不甚顯著之事例。視壳蝴蝶 (Thecla) 兩種惟雌類前翼上具明紫色或橘黃色斑塊。草地褐蝴蝶 (Hipparchia) 雌雄二類無大差異，惟其最尼拉種 (H. janira) 雌類翼上具顯明之淺褐色斑塊；其他數種雌類則顏色較雄類鮮明。愛度沙金蝴蝶 (Colias edusa) 及希亞勒金蝴蝶 (Colias hyale) 雌類之黑翼邊皆具橘黃色或黃色斑點，在雄類則惟以細線條代表之；白蝴蝶 (Pieris) 惟雌類之前翼飾以黑點，在雄類則僅現一部分。許多蝴蝶當交尾飛行時，乃雄類支持雌類；惟在此上所述數種，乃雌類支持雄類；故雌雄二類色作為適相反，其相對美色亦如是。通動物界雄類求偶常居更活動一方面，其美色之增加，似由於雌類承受尤善吸引之個體；惟在蝴蝶則雌類於最後交尾儀式居更活動之一方面，故可設想其於求偶時亦然，其較為美麗之故，

由此可知。以上所述，皆本之梅道拉 (Meldola) 彼之結論有云：『予雖未深信昆蟲之顏色出於雌雄淘汰之作用，然此等事實乃大有助於達爾文 (Darwin) 之見解，不能否認也。』(註二十三)

(註二十三) 見一八七一年四月二十七日 Nature 第五〇八頁。關於蝴蝶交尾時爭鬪之事有 Meldola 有引用

Donzel 之說，見一八三七年 Soc. Ent. de France 第七七頁。關於英國數種蝴蝶雌雄差異之事，見一八七一年

四月二十日 Nature 第四八九頁所載 Fraser 之說。

雌雄淘汰最先即與變異性有關係，故對於此題當附加數言。關於顏色一方面，已無困難，因顏色甚變異之鱗翼類，其數蓋不勝枚舉。舉其明顯之一例已足：貝特司 (Bates) 示予以綏壽司特里蝴蝶 (Papilio sesostris) 及齊得雷內蝴蝶 (Papilio childreana) 之全系標本，後一種雄類前翼上之美綠顏色塊，及後翼上白斑及般紅條之大小，變異最甚；故雄類中最美者與最不美者，相差甚遠。綏壽司特里蝴蝶 (Papilio sesostris) 雄類之美麗，遠不及齊得雷內蝴蝶 (P. childreana)；其前翼上綠塊之大小，及後翼上間或發現之般紅條，亦略有變異，後者蓋得自本種雌類，因此種及其他許多愛尼亞蝴蝶 (Eneas) 之雌類皆具此般紅色條紋。在綏壽司特里蝴蝶 (P. sesostris)

最鮮艷標本與齊得雷內蝴蝶 (*P. chidreana*) 最暗昧標本之間，有小懸隔；僅就變異性言，則由雌雄淘汰永久增加任一類之美麗，殆非難事。變異性在此僅限於雄類；惟華雷司 (*Wallace*) 及貝特司 (*Bates*) 證明數種雌類亦極易變異，雄性殆一定不變。(註二十四) 在此後一章，予將有機會說明許多鱗翼科翼上之美麗眼斑為最易變異者。於此可附言眼斑為雌雄淘汰論所遇之一種困難；因眼斑雖似為裝飾物，然絕不為雌雄任一類之所專有，且在雌雄二類亦無甚差異。(註二十五) 此事實現今尚不能解釋；若此後能發見眼斑之構成，乃由於翼組織之某種變化，例如在發達之極早期，則由今所知之遺傳定律，是雖起自一類，且完成之，亦能期冀其遺傳於雌雄二類也。

(註二十四) *Wallace* 有論馬來區域 *Papilionidae* 之文，載於一八六五年 *Transact. Linn. Soc.* 第二十五卷第八及第三六頁。彼曾述稱有變種之一奇例，恰居其他二顯著變種之間者。參觀一八六六年十一月十九日 *Proc.*

Entomolog. Soc. 第四〇頁所載 *Bates* 之文。

(註二十五) *Bates* 以此說提出於 *Entomological Society* 予自多數昆蟲學家獲有關於此題之答覆焉。

就全體言，雖有許多嚴重反對，鱗翼科之鮮明顏色，除由模倣獲得為一種保護，不久將詳述者

之外，其大多數華美顏色，可信皆由雌雄淘汰獲得之。由全動物界雄類之熱心，彼大概願意承受任何雌類；其舉行一種選擇者，尋常皆為雌類。故若雌雄淘汰在鱗翼科有效，而雌雄二類有所差異，則具尤美麗之顏色者當為雄類，是事無可疑者。若雌雄二類皆具美麗顏色，且彼此相似，則此二類之顏色，似皆由雄類移傳。吾儕所以為是結論者，皆依據諸事例，即在同一屬中，亦分等級，由雌雄二類之顏色非常差異，以至於相等。

是可問雌雄二類之顏色差異，除雌雄淘汰之外，尙可以其他方法解釋否。同一種蝴蝶之雌雄二類，已知其居不同處所者有數例，雄類常曝於日光之下，雌類則游翔於暗翳森林中。（註二十六）故生活之不同境遇可以直接對雌雄二類起作用；但此事不甚可信，（註二十七）蓋彼等在長成狀態於極短時期內處不同境遇，而二類幼蟲所處之境遇皆相同。華雷司（Wallace）以為雌雄二類差異起於雄類變更者少，起於雌類在一般或幾於一般事例內為保護故獲得暗昧顏色者多。惟予意乃與之相反，以為雄類由雌雄淘汰起主要變更，而雌類變更比較甚少，似尤合於理。近似種諸雌類彼此相似，大概甚於與雄類相似，其故由此可知。彼等乃略示吾儕以其所屬部祖先種之原始顏色。惟

雄類聚集繼續變異，轉爲美麗，爲是有若干遺傳之故，雌類幾常有所變更。但數種雌類爲便於保護之故，既單獨起起特別變更，予并不欲否認。在大多數事例內，諸異種之雄類與雌類皆於爲幼蟲之長時期內處不同境遇，可因是受其影響；惟雄類因是所得之顏色小變化，大概爲由雌雄淘汰所得之鮮明顏色所遮掩。此下論鳥類時，予將以此全部問題提出討論，即雌雄二類之顏色差異，其由雄類因雌雄淘汰爲裝飾故所起變更如何，或由雌類因自然淘汰爲保護故所起變更如何，故於此不詳論。

(註二十六)見 H. W. Bates 一八六三年所著 *The Naturalist on the Amazons* 第二卷第二二八頁及一八六五年 *Transact. Linn. Soc.* 第二十五卷第一〇頁所載 A. R. Wallace 之文。

(註二十七)此全題見予一八六八年所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第二十三章。

在一切事例中，凡雌雄二類相等移傳之尤普通形式盛行者，具鮮明顏色諸雄類之淘汰，將傾向於使諸雌類亦具鮮明顏色；具暗昧顏色諸雌類之淘汰，將傾向於使諸雄類亦具暗昧顏色。若二

者同時進行，則二者互起作用；最後之結果，將視更多數之雌類爲暗昧顏色之所保護，抑更多數之雌類受鮮明顏色之益，因是覓獲配偶，且留遺更多數之後裔。

關於諸特性常移傳於僅一類之解釋，華雷司 (Wallace) 表示其所信，謂雌雄二類相等遺傳之尤普通形式，可由自然淘汰變爲僅向一類遺傳，惟予不能發見利於此種見解之證據。吾儕由家養所知，爲新特性之最初僅向一類遺傳者，常時發現，將若是變異加以淘汰，使雄類獨具鮮明顏色，且同時或最後使雌類獨具暗昧顏色，其事極易。數種蝴蝶及蛾之雌類，爲保護故致顏色不明顯，且與其雄類迥異，蓋依此道也。

予不欲無明白證據，遽承認此二種淘汰之複雜進行，每一種須遺傳新特性於僅一類者，乃實行於大多數物種中，即雄類爲戰勝競爭者之故，顏色成爲尤鮮明，雌類爲避免仇敵之故，顏色成爲更暗昧。例如尋常雄黃蝴蝶 (*Gonepteryx*) 雌雄二類之顏色雖鮮明相等，而雄類之黃色較雌類更爲濃厚，雖雌類獲得其鮮明顏色爲一種異類吸引，而雌類特別獲得其較淡之顏色，似不爲一種保護。橘黃蝴蝶 (*Anthocharis cardamines*) 之雌類，不具雄類之美橘黃色翼尖，結果彼乃與

英國花園中常見之白蝴蝶 (*Pieris*) 極相似；惟此種相是否於彼有益，尚無確據。反之彼乃與此屬中其他數種居於世界諸異處者之雌雄二類相似，可信彼乃單簡保留其原始顏色之大部分也。

於是可見由諸多討論乃引至一種結論，即在較多數具鮮明顏色之鱗翼論，乃雄類依雌雄淘汰起主要變更；其雌雄二類間之差異量，大部分視既流行之遺傳形式如何。遺傳一事，為許多未知之法則與條件所支配，其行為似反覆無常；(註二十八) 近似諸種雌雄二類之顏色，或則差異極遠，或則彼此相等，吾儕所知者僅達一定程度。因變異進行之繼續諸級，必須由雌類遺傳，不免有多少級即在雌體發達；近似諸種雌雄二類常分諸等級，由異常差異以至於無差異，其故即在於此。是有當附言者，區分等級之事例既有，殊有利於此種設想，吾儕見諸雌類實進行過渡，為保護之故，失去其鮮明顏色者；吾儕又有各種理由以斷言大多數物種在任一時期內乃居於一種固定狀態。

(註二十八) 見予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第七章第一七頁。

做效性——此原理最初乃貝特司 (Bates) 以一妙文說明之。(註二十九) 許多暗昧問題因此

獲見光明。前此察見南美洲屬於完全異族之一定蝴蝶，就每一條紋及每一濃淡言，皆與赫里孔蝴蝶 (*Heliconinae*) 極相似，除有經驗之昆蟲學家外，不能分別之。因赫里孔蝴蝶 (*Heliconinae*) 所具乃其本色，而他種蝴蝶與其所屬諸部之顏色相差甚遠，可知後者為倣效者，赫里孔蝴蝶 (*Heliconinae*) 為倣效者。貝特司 (*Bates*) 又察見倣效種之數甚少，被倣效種之數甚多，二組常混合居住。因赫里孔蝴蝶 (*Heliconinae*) 為顏色鮮明美麗之昆蟲，且個體與本種數甚多，故彼斷言是必為某種分泌及香氣之保護，以免於仇敵之襲擊；此斷定竟得許多證實。(註三十) 尤以貝爾特 (*Belt*) 之證明為最有力。貝特司 (*Bates*) 遂推論此等蝴蝶倣效被保護之諸種，乃由變異及自然淘汰以獲得其現今所具奇妙欺擬外形，以圖被誤認為被保護種，且由是以避免攫食。關於倣效種之鮮明顏色，尚無試為解釋，所有者惟從事倣效之諸蝴蝶。惟前者顏色之解釋，可如本章前此既討論諸例之同一普通方法為之。貝特司 (*Bates*) 之論文既發表後，相似及相等之奇特事實，陸續察見，在馬來區域有華雷司 (*Wallace*)，在南非洲有特里門 (*Trimen*)，在美國有李雷 (*Riley*)。(註三十一)

(註二十九) 見一八六二年 *Transact. Linn. Soc.* 第二十三卷第四九五頁。

(註三十) 見一八六六年十二月三日 *Proc. Ent. Soc.* 第四五頁。

(註三十一) 見一八六五年 *Transact. Linn. Soc.* 第二十五第一頁，及一八六七年 *Transact. Ent. Soc.* 第三

集第四卷第三〇一頁所載 Wallace 之文。一八六九年 *Linn. Transact.* 第二十六卷第四九七頁所載 Trimen

之文。及一八七一年 Riley 所著 *Third Annual Report on the Noxious Insects of Missouri* 第一

六三至一六八頁。最後一文極有價值，因一切對於 Huxes 學說之駁議，Riley 於此皆加以討論也。

著作家對於由自然淘汰所致之做效進行第一部，有感為難知者，須記此進行或起於長時期以前，是時諸形式之顏色尙無大異。當是之時，若一種微小變異足使一種與他一種更相似，當然有益；其後被做效之物種可由雌雄淘汰或其他方法變更至極度，若其變化為漸進者，則做效物種容易循同一軌道，亦依相等極度與原始狀態迥異；最後與所屬部其他諸分子之外觀或顏色完全不同。鱗翼科許多種之顏色，有起顯著及突然變異者。其少數實例，既於本章述之，尚有許多見於貝特司 (Bates) 及華雷司 (Wallace) 之論文。

多數物種有雌雄二類相似，且做效他一種之雌雄二類者。惟上述特里門 (Trimen) 所著論文中，舉出三種事例，其被做效者雌雄二類之顏色不同，做效者雌雄二類亦不同。又有數種事例見於記錄者，乃惟雌類做效具鮮明顏色及被保護之物種，而雄類則保持其間接親屬之常態。雌類所為諸繼續變異，僅遺傳於雌類，於此顯然可見。但許多繼續變異中有若干設雄類得之而雌類不視為吸引力減少者，亦將向雄類移傳且發達焉；故惟諸變異最初嚴格限於向雌類移傳者，僅被保留。此所記一部分之例證，可由貝爾特 (Bell) 之敘述得之。(註三十二) 彼謂數種雷卜他里蝴蝶 (Lepalides) 之雄類做效被保護種，然以隱匿方法仍保留其數種原始特性。『就雄類言，其下翼之上半截為純白色，其餘具黑，紅，黃，三色條紋及斑點，與其所做效種相似。其雌類已不具此白片，雄類則常將上翼遮蓋以隱匿之，除求偶時為一種吸引外，予誠不能想及其有何用處，彼以此示其雌類，且以表現其對於雷卜他里 (Lepalides) 所屬科之正當顏色，具根據頗深之癖好而已。』

(註三十二) 見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第三八五頁。

幼蟲體之鮮艷顏色——當回想許多蝴蝶美色之時，憶及數種幼蟲體之顏色亦甚美麗；因雌

雄淘汰於此不能顯其作用，若非幼蟲體所具鮮艷得相當之解釋，則以成蟲體之美色歸於雌雄淘汰之工力，似不免失於輕劇。第一，可察見幼蟲之顏色與成熟蟲之顏色無甚密接交互關係。第二，幼蟲之鮮艷顏色尋常不用爲一種保護方法。貝特司 (Bates) 告予以此一例，彼所見最明顯之幼蟲，乃屬於天蛾 (Sphinx) 之一種，居南美洲拉婁司 (Llanos) 平原一樹之大綠葉上；長約四寸，具黑黃二色之橫條紋，頭、足及尾皆作鮮紅色。行人過此雖離數英碼外皆見之，則凡飛過鳥類皆見之，無可疑矣。

華雷司 (Wallace) 乃具解決困難之天才者，予以此問之。彼經熟考之後，爲如下之答覆云：「大多數幼蟲體皆需要保護，是由數種具利針或刺毛，許多具綠色如所食之葉，或奇妙如所居之樹枝，可推知之。」韋勒 (J. Mansel Weale) 所述保護之他一例，可以附加於此，卽南非洲蛾類幼蟲有居於善感樹 (Mimosas) 者，爲已造一殼盒，與周圍之棘刺全無區別。華雷司 (Wallace) 經若是考慮之後，以爲此具鮮明顏色之幼蟲，常爲一種惡味所保護；其皮膚異常柔嫩，受傷則內臟脫出，若受鳥喙輕傷則致死，與被吞食無異。故華雷司 (Wallace) 云：『若非有外面表徵，向來相殘害者

表示其爲不宜於口之食物，則幼蟲雖具惡味，亦不足以保護之。』在此等境遇之下，若幼蟲爲一切鳥類及其他動物即時且的確爲不可食，其益甚大。於是最鮮艷之顏色爲有用，可由變異及最易認識諸個體生存之故獲得矣。

此假定初視之似甚武斷，及提出昆蟲學會時，竟有許多說贊成之。（註三十三）威爾（J. Jenner Weir）有鳥屋飼養鳥類，告子謂彼爲多次試驗，凡一切具夜出日伏習慣之幼蟲，皮膚光滑，成具綠色及咸做效樹枝狀者，皆爲鳥類所嗜食，無有例外。凡具毛與刺之種類，以及四種具鮮明顏色，皆爲所棄。當鳥類棄置一幼蟲，輒搖首淨喙，顯然表示其味之惡。（註三十四）巴特勒（A. Butler）亦以顏色鮮明之幼蟲飼蜥蜴與蛙，皆爲所棄，而他種則爲所樂食。如是華雷司（Wallace）見解之合理，已經證實，卽一定幼蟲之具鮮明顏色，乃爲其本身利益，所以便於爲其仇敵所容易認識，藥商之賣毒藥，爲人類利益，以有色瓶盛之，與此幾同一原理。惟許多幼蟲顏色之美好殊異，吾儕現在不能依此解釋之；任何物種在前此某時期獲得暗黑色，或具斑點，或具條紋，是乃做效周圍物體，或受氣候等直接作用，若其彩色變爲濃厚及鮮明，當然顏色不能一致；蓋使一幼蟲僅易於見認，固不依任何固

定方向行其淘汰也。

(註三十三) 見一八六六年十二月三日 Proc. Entomolog. 第四五頁，及一八六七年三月四日同雜誌第八〇頁。

(註三十四) 見 Soc. J. Jenner 所著 Weir, On Insects and Insectivorous Birds, 載於一八六九年 Transact.

Ent. Soc. 第二一頁，及 Butler 所著文，載於同雜誌第二七頁。Riley 於一八七一年 Third Annual Report

on the Noxious Insects of Missouri 第一四八頁亦舉出類似諸事實。惟數種相反事例經 Dr. Wallace 及

H. Dr. Orville 舉出，見一八六九年 Zoological Record 第三四九頁。

關於昆蟲類之摘要及結論——就以上諸科通觀之，可見雌雄二類常有許多特性不同，其意義頗難知。雌雄二類之感覺及運動機關亦常不同，雄類因是可覓求且達到雌類甚速。其尤常有之差異，為雌類既被發見之後，雄類有殊異構造以固持之。惟此種雌雄差異，僅次要爾。

盡一切科中，數種雄類雖甚柔脆，皆知其極富於爭鬪性；其少數且具特別武器以與其競爭者奮鬪。惟戰爭定律在昆蟲類不似在較高諸動物通行之遠。因是雄類為此故變為較雌類更大更強者，其例僅居少數。反之雄類常較雌類更小，以便於在較短時間內發達，至雌類出現時，已占多數。

等翼科中二族及直翼科中三族惟雄類具有有效之發音機關。此等發音機關在生殖時季用之不停息，蓋不僅用以呼喚雌類，且顯然用以誘惑且激動之，以與其他雄類競爭。凡承認任何種淘汰工作之人，既讀以上所討論，對於發音器之由雌雄淘汰獲得，當無異議。在其他四科中，一類中諸分子，尤普通者雌雄二類中諸分子皆具有各種發音機關，顯然僅爲呼喚之用。若雌雄二類皆具有之，則諸個體之能作最高最連續聲音者，較之聲音不及者得配偶當然在先，故此等機關可由雌雄淘汰獲得之。試回想雄類或雌類二類所具發音機關備極殊歧者，其數竟達六科以上，是誠爲有趣益之事。由是知雌雄淘汰有時可引起組織重要部分之變更，如在直翼科是，其效力之大如此。

依上章所舉理由，可信許多瓣角蜚螻及其他數種蜚螻所具大角，乃爲裝飾獲得。因昆蟲身體甚小，其外觀每易被輕視。若設想卡叩壽麻蜚螻（*Chalcosoma*）（見第十六圖）之雄類着磨光青銅鎧甲，具巨大複雜之諸角，擴大如一馬或如一犬，豈非世界上最魁偉動物之一乎。

昆蟲所具顏色爲甚複雜且曖昧之一問題。若雄類與雌類略異，二者皆不具鮮艷顏色，則可信雌雄二類皆變異甚微，且將此等變異各向本類遺傳，不因此有利或有害。若雄類具鮮艷顏色，且顯

然與雌類有差別，如數種蜻蜓及許多蝴蝶，則可信其顏色得自雌雄淘汰；而雌類乃保有其顏色之原始或極古型式，因前所述諸工力之故，微起變更。惟在數例中雌類經單獨向彼遺傳之諸變異，成暗色，爲一種直接保護方法；但有時彼亦具鮮艷顏色，以做效居同一地方之被保護物種。若雌雄二類彼此相似，且同具暗昧顏色，則其大多數爲便於保護之故，無可復疑。雌雄皆具鮮艷顏色者，亦有數例，乃彼等咸做效被保護之物種，或肖似周圍之物體如花朶；或向其仇敵表示彼等不宜噬食。在其他數例，雌雄二類彼此相似而皆具鮮艷顏色，尤以諸顏色之用於展示者爲甚，吾儕可斷言是乃先由雄類獲得，爲一種吸引，其後乃移傳於雌類。當全部顏色皆依同一型式，而發見數種中雄類與雌類之顏色迥然不同，其他則微異或全同，有中間諸等級，使二極端可以相連，是尤足以引導吾儕至爲此結論也。

鮮艷顏色一部分既常由雄類向雌類遺傳，瓣角蜚螳及其他數種蜚螳之異常巨角亦如是。等翼科及直翼科之發音機關亦大概向雌類移傳，或發育不良，或爲一種幾於完全之狀態，惟不足爲任何實用爾。關於雌雄淘汰尚有一種有趣味之事實，卽一定直翼科雄類之發音機關，至最後一次

脫殼時乃發達完全；一定蜻蜓雄類之顏色，至由蛹體脫出後若干時，既準備生殖，乃發達完全。

雌雄淘汰之前題，爲尤富於吸引性諸個體爲相反一類之所愛嬖；在昆蟲類若雌雄有差異，則除少數例外，皆雄類裝飾更美，且與此種所屬之型式差異更遠；且雄類常熱心覓求雌類，故吾儕須設想雌類常時或閒時鍾愛尤美麗之雄類，雄類之美麗卽由是獲得。在大多數或一切科中，雌類有棄拒任何特殊雄類之能力，可信雄類所具許多特別構造；如巨顎，黏着板，毛刺，加長足等等，皆爲固持雌類之用；而此等構造於作用上有一定困難，雌類之同意似爲必要。由吾儕所知諸多昆蟲之感覺力及愛情判斷之，雌雄淘汰之爲用甚大，本來有可信之理；惟關於此事尙無直接證據，且有多少事實反對之。但吾儕見許多雄類追逐同一雌類，不能遽信其配合爲偶然，而雌類不加以選擇，且雄類所具美麗顏色及其他裝飾品，不能遽信其毫無影響。

若吾儕承認等翼科與直翼科之雌類能賞識雄類之音樂，且諸多器官由雌雄淘汰以臻於完全，則其他昆蟲雌類之能賞識形狀或顏色之美，結果雄類由是獲得此等特性，何不可信。惟因顏色極多變異，且常爲保護之故變更，殊難斷言雌雄淘汰功用之比例數如何爾。在直翼，膜翼，及鞘翼諸

科，雌雄二類之顏色差異甚少者，其事尤難；是除類推外無他法。鞘翼科如上所述，其瓣角蜷蜎一大部，著作家有置之此科之首者，有時常見其雌雄二類互相依戀，其數種之雄類具武器以爲得雌之爭，其他具特別巨角，許多種具發音機關，其他則飾以美麗之金屬彩色。可信此一切特由同一方法即雌雄淘汰獲得之。蝴蝶有時故意展示其美色，已有最良證據；若此展示於求偶無所用，彼等何故爲之。

當論諸鳥類時，可見其第二雌雄特性與昆蟲類極相似。即許多鳥類甚富於爭鬪性，數種具特別武器以與其愛敵相爭鬪。彼等具生殖時季發生歌聲與樂器聲諸機關。常飾以冠角，肉瘤，羽毛等，備極殊異，又飾以美麗羽毛，顯然皆爲展示之用。在某部中雌雄二類皆美麗，且同具諸裝飾品，尋常僅限於雄類者，皆與昆蟲相同。在其他諸部中則顏色平淡，且無所裝飾。最後在少數異常事例中，雌類乃較雄類更美麗。在同一部鳥類中，常發見各等級，由雌雄二類無差異以至於異常差異。雌鳥亦如雌昆蟲，常多少具諸特性之顯然痕迹，爲雄類所固有，且僅在雄類爲有用者。就此一切言之，鳥類與昆蟲類皆異常相似，凡對於此一級之解釋，可信其亦可應用於他一級，此解釋即雌雄淘汰，於後

將詳論之。

第十一章 魚類兩棲類爬行類之第二雌雄特性

魚類：雄類之求偶及爭鬪——雌類較大——雄類之美色及裝飾品；其他奇異特性——雄類惟在生殖時季所獲得之顏色及附屬物——魚類雌雄具鮮艷顏色者——保護顏色——雌類之不甚顯明顏色，不能據保護原理解釋——雄魚造巢及照護卵與幼魚——兩棲類：雌雄二類構造及顏色之差異——發音機關——爬行類：龜、鱷魚及蛇，保護顏色之數例——蜥蜴及其爭鬪——裝飾附屬器——雌雄二類之奇怪差異——顏色——雌雄二類差異之大幾與鳥類相同

吾儕今達脊椎動物一大分界，將就其最低級即魚類先述之。橫口魚類（*Plagiostomous fishes*）（鯊魚、魴魚等）及大頭魚類（*chimaeroid fishes*）之雄魚皆具把握機關，為固持雌類之用，與較低諸動物所具諸多構造相似。除把握機關之外，許多魴魚雄類頭上具強而銳諸針刺所

成之束球，且有數行沿過其胸鰭外邊上面。數種雄魚身體之他部分平滑者皆具之。是在生殖時季中臨時發達；君特（Günther）博士推測是亦為把握機關，就其身體兩邊側重向內向下。數種魚乃雌類背上具鈎狀大刺，而非雄類，如刺背紅魚（*Raja clavata*）即是，是亦一奇事也。（註一）

（註一）見 Yarrell 一八三六年所著 *Hist. of British Fishes* 第二卷第四一七、四二五、四三六諸頁。 R.

Clavata 之刺為雌類所特有，乃 Dr. Günther 所告予者。

馬羅土司魚（*Mallotus villosus*）惟雄類具密生成刷狀之鱗脊，二雄類以是夾持各居雌類之一邊夾持之，疾行至沙洲產卵。（註二）極疎遠之鮪魚（*Monacanthus scopas*）亦具與此略相似之一種構造。君特博士（Dr. Günther）告予，其雄類於尾之兩邊具一束硬而直之刺，有如篋齒；是在一長六英寸之標本中長幾一英寸半；雌類於同部位具一刺束，可與牙刷相比。鮪魚他一種 *Monacanthus peroti*，則雄類具一刺刷如前一種之雌類，而其雌類尾之兩邊為平滑。在同屬之其他數種，雄類之尾微覺粗滯。雌類乃完全平滑；更其他則雌雄二類之兩邊皆平滑矣。

（註二）見一八七一年四月 *The American Naturalist* 第一一九頁。

許多雄魚爲占有雌類之故爭鬪。有人記棘魚 (*Gasterosteus leirurus*) 當雌類由隱藏處出而檢查爲彼所作之巢時，雄類殆歡喜若狂。『彼於各方向狂奔，又視其巢中所聚蓄之材料，復還就略遠之處；若雌類不復進，則彼努力以喙推之，且務以尾及旁刺迫之入巢。』(註三) 雄類爲多妻者；(註四) 極勇敢好爭鬪，而『雌類乃極平和。』彼等往往拚命爭鬪。『因此小戰鬥員數秒鐘內彼此緊握，屢次顛倒，至完全力盡而後已。』粗尾棘魚 (*Gasterosteus trachurus*) 當其雄類爭鬪時，彼此環繞游泳，以口相咬，且務以豎立之旁刺彼此突破。同著作家又云，(註五) 『此微小發狂者之口咬極猛烈。其旁刺之用，可以致命，予曾見其一次爭鬪，其敵人之腹竟完全破開，沉底而死。』當一魚既被戰勝之後，『其勇氣即消失；其美麗之顏色亦減退；潛隱其不幸於諸平和伴侶之間，然於若干時間內仍常爲戰勝者所窘迫。』

(註三) 見 R. Warrington 所著有趣味諸文，載於一八五二年十月及一八五五年十一月 *Annals and Mag. of Nat. Hist.*

(註四) 見 Noel Humphreys 一八五七年所著 *River Gardens*。

(註五)見一八三〇年 London's Mag. of Nat. History 第三卷第三三一頁。

雄鮭魚 (沙摩魚)

(salmon) 之好爭鬪，殆

與小棘魚無異；據予所聞

於君特 (Günther) 博士，

則雄鱒魚 (trout) 亦然。

邵君 (Shaw) 曾見二雄

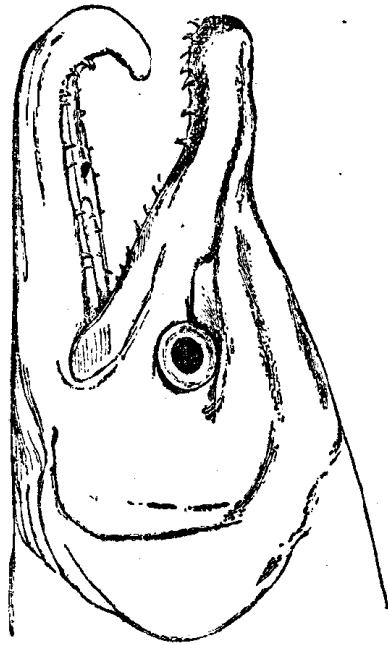
鮭魚猛鬪竟日；魚場監督

標司特 (Bust) 告予，彼常在陪司 (Perth) 橋見雌魚產卵時，諸雄魚驅除其愛敵，謂「諸雄魚在

產卵床彼此爭鬪毀傷不息，許多被傷以至於死，許多以氣力既竭之狀態在河岸旁游泳，顯然去死

不遠。」(註六) 標司特 (Bust) 告予，一八六八年六月，司脫孟非 (Sormonfield) 養魚場管理人

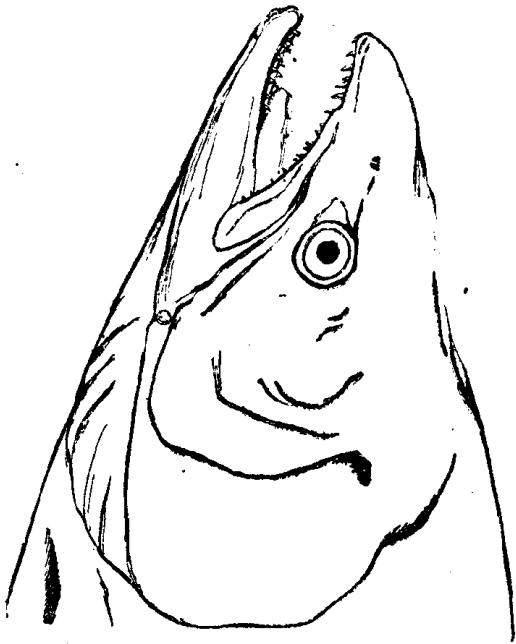
遊北泰因 (Tyne) 河，見死鮭魚約三百頭，除一頭外，餘皆雄類；彼信此皆為爭鬪致死。



第二十七圖 尋常雄鮭魚 *Salmo salar* 在生產時季內頭形，(此圖及本章中其他諸圖，為著名美術家 G. Ford 依 British Museum 諸標本所繪，由君特 Günther 博士監視之。

(註六) 見一八六七年六月二十九日 *The Field*。Shaw 所述，見一八四三年 *Edinburgh Review*。他一有經驗之觀察家言，如雄類能驅除其他一切雄類，彼將爲之，與鹿性同。見 Scrope 所著 *Days of Salmon Fishing* 第六〇頁。

雄鮭魚有最奇特之點，爲當生殖時季除顏色微變外，其下顎加長，其突出軟骨向上，此向上點即兩顎閉合時於上顎之中顎骨間成一深凹之處，(註七) 見第二十七及第二十八圖。在英國鮭魚此構造之變化僅以生殖時季爲限；羅德 (J. K. Lord) 以爲此種變化在西北美洲所產鮭魚 (*Salmo lycodon*) 乃永久者，較老雄魚之前



第二十八圖 雌鮭魚之頭形

此既升至河水中者，此變化最顯著。(註八)此等老雄魚之下顎發達爲似鈎之巨突出形，其諸齒生長合法，每長至半英寸以上。據雷德(Lloyd)之說，(註九)歐洲鮭魚所具臨時鈎狀構造，乃當雄類猛攻他雄類時，用以加強且保護其顎；美洲雄鮭魚發達甚巨之諸齒，可以比之許多雄哺乳動物之長牙，蓋不僅用於保護，且尤多用於攻擊也。

(註七)見 Yarrell 一八三六年所著 *History of British Fishes* 第二卷第一〇頁。

(註八)見彼一八六六年所著 *The Naturalist in Vancouver's Island* 第一卷第五四頁。

(註九)見彼一八五四年所著 *Scandinavian Adventures* 第一卷第一〇〇及一〇四頁。

魚類中雌雄異齒者，不僅鮭魚，許多缸魚亦如是。在刺背缸魚(*Raja clavata*)其既成熟之雌類具尖銳向後諸齒，在雌類則平闊如敷石；於此可見同種中雌雄二類齒之差異，更甚於同族中之諸異屬。雌類當既成熟之後，其齒乃變銳；在幼時平闊與雌類之齒無異。數種缸魚(例如巴梯缸魚 *Raja batia*)雌雄二類當成熟時，齒皆變爲尖銳；是爲一種特性所雄類所固有，且最初由彼獲得，竟移傳於雌雄二類後裔，第二雌雄特性常如是。馬窟拉塔缸魚(*Raja maculata*)雌雄二類之齒

亦作尖形，惟僅在完全成熟之時；而雄類得此之時期較早於雌類。吾儕此後在一定鳥類亦遇相似諸例，其雄類當成熟時獲得雌雄二類所共有之羽毛，其時期亦略早於雌類。在他種缸魚其雄類雖甚老亦決不具銳齒，結果雌雄二類成熟體皆具平闊齒如幼魚，且如上述一種之成熟雌類（註十）因缸魚爲勇敢強壯且大食之魚類，故可設想諸雄類爲與其愛敵爭鬪之故，獲得銳齒；因彼等所具許多部分乃既變更而適合於固持雌類之用，其諸齒亦用爲此故，乃可能之事。

（註十）見 Yarell 一八三六年所著 *Hist. of British Fishes* 第二卷第四一六、四二二、四三三諸頁所述缸魚之事，其第四一六頁并附有佳圖。

就身體之大小言之，卡彭尼 (Carbonier) 謂在一切魚類幾皆雌類大於雄類；（註十二）君特 (Günther) 博士謂雄類之實大於雌類者，無一例可以舉出。數種斑鯉魚屬 (*cyprinodonts*) 雄類之大，尚不及雌類之半。許多種雄魚既常相爭鬪，乃不因雌雄淘汰之效，不較雌類更大更強，不免出人意。依卡彭尼 (Carbonier) 之說，雄魚因身小之故，因本種爲肉食者，常易爲其諸雌類所吞噬，亦必爲其他諸種所吞噬。雄魚須力強體大，以與其他雄類爭鬪，雌魚體大之加增，必依某點有較此

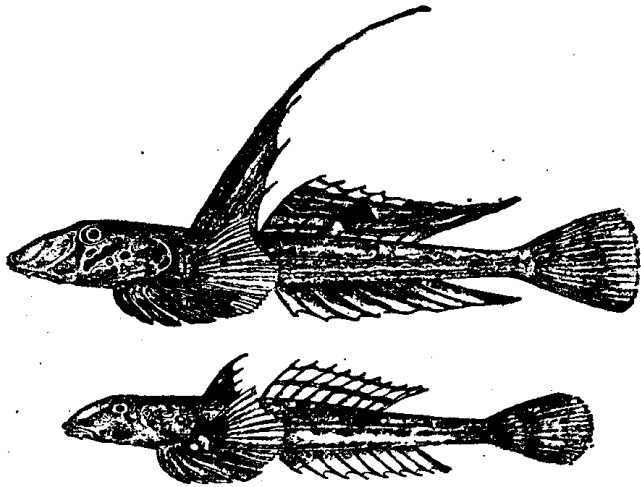
更爲重要者，或因此可產生極多數之卵歟。

(註十一) 一八六八年 The Farmer 第三六九頁

引其說。

許多種惟雄類飾以鮮美顏色；或雄類較雌類更爲鮮美。雄類有時具諸附屬物，對於彼尋常生活似無所用，若孔雀之尾羽然。此下所述諸事實，皆得自君特(Günther)博士。是有理由可推測熱帶魚類之顏色與構造在雌雄二類互不相同；英國魚類亦有顯著之數例。龍魚(Callionymus lyra) 雄類之顏色鮮美似寶玉，故有玉龍魚(gemmeous dragonet)之稱。其新自海中

捕得者，通體黃色，具各種濃淡。頭上具鮮藍色之條紋與斑點；背鰭淡褐色，雜以暗黑色縱條；腹鰭，尾



第二十九圖. Callionymus lyra 上圖雄類，下圖爲大加縮小之雌類。

鱗，及腎鱗作藍黑色。其雌類名俗龍魚 (*sordid dragonet*)。林納司 (Linnaeus) 及其後許多博物學家皆列之爲一異種，具污紅褐色，背鱗褐色，其他諸鱗白色。雌雄二類頭與口之大小比例不同，眼之部位亦然。(註十二) 惟最顯著之差異，爲雄類之背鱗異常加長，如第二十九圖。經特 (W. Saville Kent) 言『據予就圈養者所爲觀察。此奇特附屬物之用，殆如鷄族雄類之肉垂，毛冠，及其他異常附屬之目的相同，皆以誘惑雌類者。』(註十三) 幼雄魚之構造及顏色，皆與既成熟之雌類相同。就龍魚 (*Gallionymus*) 之全屬言之，(註十四) 雄類所具鮮美斑點皆較多於雌類，在數種中雄類不惟背鱗更長，即腎鱗亦然。

(註十二) 此說採自 Yarrell 一八三六年所著 *British Fishes* 第一卷第二六一及二六六頁。

(註十三) 見一八七三年七月 *Nature* 第二六四頁。

(註十四) 見 Dr. Günther 一八六一年所著 *Catalogue of Acanth. Fishes in the British Museum* 第 1

三八至一五一頁。

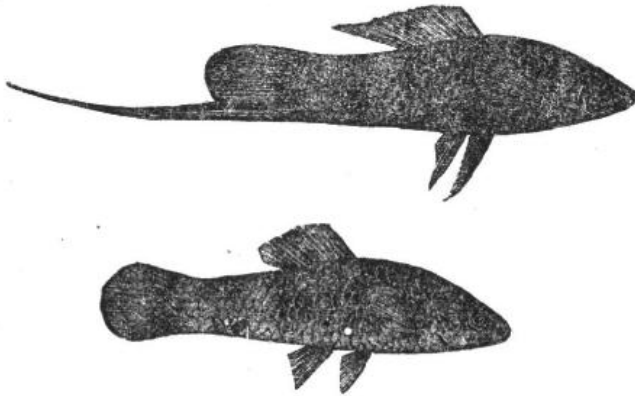
海蠍魚 (*Cottus scorpius*) 之雄類軟雌類更瘦更小。其顏色亦大不相同。雷德 (Lloyd) 有言，

「此魚當產卵色彩極艷，凡無經目擊者，殆不能想及其此時所飾諸顏色混和之美，此外固無他優點也。」(註十五)拉布魯魚 (*Labrus mixtus*) 雌雄二類之顏色雖不同，然皆美麗；雄類橘黃色，具鮮藍條，雌類鮮紅色，背上具多少黑色斑點。

(註十五) 見彼一八六七年所著 *Game Birds of Sweden*,

&c. 第四六六頁。

與此距離甚遠之一族，有居於外國淡水之斑鯉魚 (*Cyprinodontidae*) 者，其雌雄時有許多特性迥不相同。大背鰭斑鯉魚 (*Mollinesia potanensis*) 之背鰭極發達，具有圓大眼斑狀之艷色斑點；其雌類背鰭較小，形式亦異，僅具不規則曲線狀之褐色斑點。(註十六) 雄類之腎鰭底邊亦略長而具暗色。其一種近似形狀若長尾



第三十圖 *Xiphophorus hellerii* 上圖雄類，下圖雌類。

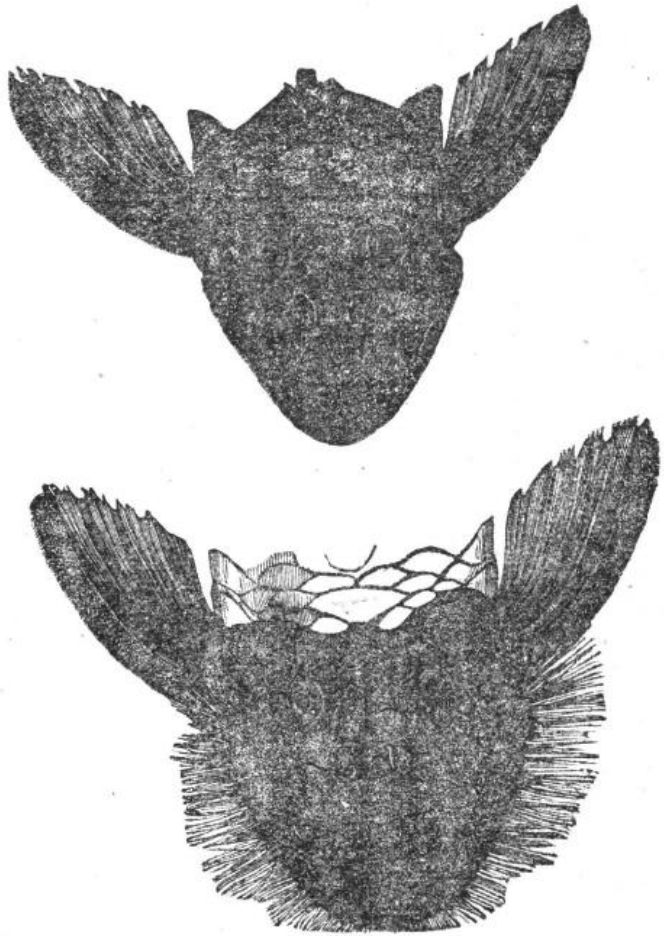
鱒斑鯉 (*Xiphophorus Herrerii*) 者，(見第三十圖) 其尾鳍下邊發達爲一長線，據予所聞於君特 (Gunther) 博士，其上乃具艷色條紋。此長線不含有任何肉筋，顯然於此魚類無何種直接用途。雄魚幼時，顏色及構造皆與既成熟之雌類無異，與以上所述之龍魚 (*Callionymus*) 相同。此等雌雄差異可與諸鷄族所常具有者嚴密比較也。(註十七)

(註十六) 關於此種及下列之他一種，予皆由 Dr. Günther 閱之參觀彼所著 *On the Fishes of Central America* 載於一八六八年 *Transact. Zoolog. Soc.* 第六卷第四八五頁。

(註十七) Dr. Günther 此說載於一八六一年 *Catalogue of Fishers in the British Museum* 第三卷第一四一頁。

鮎魚族之居於南美洲淡水中者，有鬚鮎魚 (*Plecostomus barbatus*) (註十八) 如第三十一圖，雄類之口部及中鰓蓋骨布滿以硬毛所成之鬚，雌類則不見痕跡。此等鬚實具鱗之性質。同屬中有他一種，由雄類頭之前部突出柔軟觸角，雌類無之。此等觸角爲真皮膚延長所成，故與前一種之硬毛不相等；惟二者皆用於同一目的，則無可疑。此目的爲何，頗難測度；用爲粧飾物乎，似不甚可信，然

不能設想此硬毛及軟線單獨在雄類有何種尋常用途。有稀奇怪魚若怪鮫魚 (*Chimera mon-*



第三十一圖 *Plecostomus barbatus* 上圖雌魚頭形，下圖雄魚頭形。

strusa)者，頭頂上具一鈎狀骨，向上，其端平圓，以銳刺蔽之；在雌類此冠乃完全不見，其在雄類有何用途，全不明了。(註十九)

(註十八)見一八六八年 Proc. Zoolog. Soc. 第二三二頁所載 Dr. Günther 關於此屬之記述。

(註十九)見一八六八年七月 Land and Water 第二七七頁所載 F. Buckland 之文，并有一附圖。諸構造之爲雄類所特有而用途不明者，其例尙多。

以上所述諸構造，皆雄類既成熟後永久具有者；惟在數種鰯魚 (Mennies) 及其他一近屬，(註二十)其雄類惟當生殖時季頭上有冠發達，同時顏色亦更加鮮艷。此冠用爲一種類別粧飾物，蓋無疑義，因雌類并不具其痕迹。同屬中其他數種，雌雄二類皆具一冠，且雌雄無一類具冠者，至少亦有一種。據予所聞於阿格西支 (Agassiz) 教授(註二十一)許多鯛魚科 (Chromidae) 雄類之前類皆具有明顯肉瘤，雌魚及幼雄魚全無之，例如格奧法古魚 (Geophagus) 卽是，尤以希克拉魚 (Cichla) 爲甚。阿格西支教授 (Prof. Agassiz) 附言，「予常於產卵時觀察此等魚類，是時其肉瘤最大，在其時竟完全消失，就雌雄二類頭部之輪廓視之，毫無差異。予不能確定其具何種機能，阿

馬冲 (Amazon) 紅人亦不知其有何用途。此肉瘤按期出現，頗似一定鳥類頭上之肉球，惟其是否用爲粧飾，今尙屬疑問也。

(註二十) 見 Dr. Günther 所著 Catalogue of Fishes 第三卷第二二一及二四〇頁。

(註二十一) 參觀 Prof. and Mrs. Agassiz 一八六八年所著 A Journey in Brazil 第二二〇頁。

據予所聞於阿格西支 (Agassiz) 及君特 (Günther) 魚屬雄類之顏色永久與雌類不相同者，每當生殖時季變爲更鮮艷。其雌雄二類之顏色在其他一切時季相等者，亦有大多數如是。闊尾鯽魚 (tench)、鱖魚 (roach)、小鱸魚 (perch) 皆其可舉之例。『雄鯽魚當此時季，類上現橘黃色條紋，因其外觀頗似寒鯛魚 (Labrus) 週身作金橘黃色。其雌類作暗黑色，故普通名爲黑魚。』(註二十二) 大鮭魚 (Salmo eriox) 具相似且更大之變化，溪鮭魚 (Salmo umbla) 之雄類在此時季亦顏色較雌類更鮮艷。(註二十三) 美國斑魚 (Esox reticulatus) 之顏色在生殖時季異常濃厚鮮艷而燦爛，尤以雄類爲甚。(註二十四) 其他許多著例之一爲雄棘魚 (Gasterosteus leirurus) 據華林登 (Warrington) 之所敘記，(註二十五) 乃『美麗不能以言語形容』其雌類之背與眼具單簡

褐色，腹部白色。雄類之眼反之，『作最美麗之綠色，且具金屬光澤，如蜂鳥之綠羽。頸與腹作殷紅色，背灰綠色，其全體如半透明，且爲內部白熱之所照耀。』既過生殖時季之後，此等顏色盡變，其頸與腹皆作淡紅色，背部更綠，火耀色亦消滅。

(註二十二)見 Yarell 一八三六年所著 *British Fishes* 第二卷第一〇、一二、三、五諸頁。

(註二十三)見一八四一年 *Annals and Mag. of Nat. History* 第六卷第四四〇頁所載 W. Thompson 之說。

(註二十四)見一八六八年 *The American Agriculturist* 第一〇〇頁。

(註二十五)見一八五二年十月 *Annals and Mag. of Nat. Hist.*

關於魚類求偶之事，除前所述棘魚 (*stickleback*) 外，尙察見其他事例，在此書第一版之後。拉布魯魚 (*Labrus mixtus*) 雄類之顏色異於雌類，前既言之，徑特 (W. S. Kent) 云，『其雄類於魚池沙中作深穴，極力引誘同種雌類與之同居，在雌類及所成穴之間，往來游泳，顯然表示欲彼來依從之最大熱望。』鉛魚 (*Cantharus lineatus*) 之雄類當生殖時季現鉛黑色，遂離開同伴，掘

土穴爲巢。『每一雄類皆注意守護其土穴，同類之魚有來至者，輒被猛擊逐去。對於異類之伴侶則行爲迥然不同；許多雌類現今已滿懷魚卵，彼用盡方法，一一引誘至彼所造成之土穴中，產生其所懷無數之卵，彼則盡力以保護守衛之。』(註二十六)

(註二十六) 見一八七三年五月 Nature 第二五頁。

求偶與展示美色更顯著之一例，乃卡彭尼 (Carbonier) 所舉中國之雄赤鯉魚 (Macropus)，彼曾就此等魚之圈養者爲詳密觀察。(註二十七) 其雄類之顏色最美麗，勝過雌類。當生殖時季，彼等爲占有雌類之故相競爭，展開其具斑點且以美光線粧飾之諸鱗，卡彭尼 (Carbonier) 稱其與孔雀展尾無異。彼等以極活潑之狀態集繞雌類，「其眩耀美色，蓋欲惹起雌類之注意，雌類似不漠視之，緩緩游泳以近雄類，似甚樂於在其近傍。」雄類既獲得配偶之後，吹空氣及口沫作小泡球。更聚集雌魚所產已受精之卵於口中；是使卡彭尼 (Carbonier) 甚驚訝，以爲將被吞食。惟雄類不久即以諸卵置小泡球中，且守護之，修補泡球，幼魚被孵出之後，加以愛護。予所以詳舉此事者，因不久將述其他魚類，雄魚以卵置口中孵化之；不信逐漸進化之人，將問此一種習慣何由起始；若既知

有魚類聚集且搬運其卵，則困難可大減少；蓋以任何原因致放置其卵之事被阻止，自可獲得口中孵化之習慣也。

(註二十七) 見一八六九年七月及一八七〇年一月 *Bull. de la Soc. d'Acclimat. Paris*。

今還就本題言之。據予之所及知，雌魚非雄魚在場，決不願產卵；雄魚非雌魚在場，決不願授精。雄類爲占有雌類之故，常相爭鬪。在許多種中，雄類幼時之顏色似雌類；惟既成熟之後，其顏色乃更鮮艷，遂終身保有之。在其他諸種，雄類惟當生殖時季顏色較雌類更鮮艷，或粧飾更美。雄類熱心求偶，且吾儕所既見之一例，乃於雌類前展示其美。其求偶時之行動如是，而謂其無目的，豈可信者？若有目的，則必雌類實行某種選擇，且選出諸雄類最能愉悅或激動彼等者。若雌類果實行若是選擇，則此上所述雄類粧飾一切事實，即可藉雌雄淘汰之助以解釋之。

其次吾儕當研究一定雄魚鮮艷顏色由雌雄淘汰獲得之見解，是否可由諸特性向雌雄二類相等遺傳之定律，推擴於雌雄二類鮮艷之程度及式樣相同或幾於相同之諸部。拉布魯 (*Labrus*) 屬包有世界最美麗之數種魚類，例如拉布魯孔雀鯛魚 (*Labrus pavo*)，有人記其具光滑金鱗，覆

以琉璃，紅寶石，藍寶石，綠玉，紫水晶等，其說雖不免過誇，然實可原恕，此屬中至少有一種雌雄二類顏色大異，故上說最近理可信。數魚類之美麗顏色，可爲組織性質及周圍境遇之直接結果，不借任何種淘汰之助，與最下等諸動物同。由普通鯉魚金色變種判斷之，其美麗之顏色，或起於所處圈養境遇之一次突然變異。此等顏色之愈加濃厚，則以出於人工淘汰爲更近理，因此種魚在中國注意飼養，始自古時。（註二十八）在自然狀態之下，組織高等若魚類者，生活關係備極複雜，而謂其顏色成爲美麗，經若是大變化，而本身不受害亦不受益，且不受自然淘汰之干涉，似不可信也。

（註二十八）見一八二六年 *Dick. Class. of Hist. Nat.* 第九卷第一五一頁所載 *Bory de Saint Vincent* 之說。

（註二十九）因予所著 *On the Variation of Animals under Domestication* 關於此事有所記述，*F. Meyers* 乃就中國古辭典研究之。（見彼一八六八年八月所著 *Chinese Notes and Queries* 第一二三頁。）彼發見金魚在中國飼養始自宋朝，起於西曆九百六十年，至一一二九年此等金魚已極多。他一處云自一五四八年以後，杭州產出一變種名火魚，因其顏色極紅之故。普通既受營養，乃至無一家不養之，或以顏色互相競賽，或爲一種營利。

許多魚類雌雄皆具美麗顏色者，吾儕對之作何斷論乎？華雷司（Wallace）以爲此等魚常往來礁崖間，其處富於珊瑚及其他顏色鮮艷之有機物，故其顏色亦變爲鮮艷，以避免爲仇敵所發覺；（註三十）惟據予所能記憶，彼等將因是尤易被察見。在熱帶淡水中，既無顏色鮮艷之珊瑚，又無其他有機物爲魚類所肖似者；而阿馬沖（Amazons）河中有許多魚顏色美麗，且印度所產許多食肉鯉魚，皆飾以各種彩色之鮮艷縱線。（註三十一）麥克雷倫（McCllland）敘述此等魚類，竟推測其顏色之特別鮮艷，乃易爲鷗、海燕及其他阻止魚數增加所察見；惟在今日博物學家之承認任何動物造成本身易見以自助破滅者殆甚少。一定魚類顏色易見，以警告猛禽猛獸以不宜取食，如蝴蝶幼蟲所爲，或屬可能；但任何魚類爲食魚動物因不宜於食致遺棄者，今尚無所知，至少淡水魚類如是。就全部言之，對魚類雌雄皆具鮮艷顏色者最近理之見解，爲其顏色乃由雄類爲粧飾故獲得，遂移傳至雌類相等或幾於相等也。

（註三十）見一八六七年七月 Westminster Review 第七頁。

（註三十一）見 McCllland 所著 Indian Cyprinidae 載於一八三九年 Asiatic Researches 第十九卷第

吾儕今所研究者，爲當雄類顏色或粧飾物與雌類差異甚顯著時，是否彼單獨變更，且其諸變異僅遺傳於雄類後裔；或雌類特別變更，且爲保護之故，顏色不顯，此等變更是否僅遺傳於雌類。顏色爲許多魚類獲得，乃爲一種保護，實無可疑：凡會詳察比目魚具斑點上面之人，必見其與所居海之沙底相似。一定魚類可由神經系作用變其顏色，與周圍之物體相適應，且其變化乃在極短時間。（註三十二）動物受顏色及形狀保護最顯著之例，曾經見於記錄者，（由保存諸標本所能判定，）乃君特（Günther）博士所舉之一管魚（*pipefish*）（註三十三）其紅色流動線狀與其把握尾所懸住之海藻殆難分別。惟現今所討論之問題，乃是否雌類僅爲此故變更。若雌雄二類皆變異，除非一類受危險之時期較久，或避免若是危險之能力不及他一類，則一類爲保護故由自然淘汰所起之變更，將不較多於他一類；而魚之雌雄二類似不就此諸點有所差異。若有任何差異，則雄類大概身體較小，且轉移較多，其所受危險實較大於雌類；而雌雄二類如有差異，雄類之顏色常更顯著。魚卵產出後即受精；若其經過須歷數日，如鮭魚（*salmon*）者，（註三十四）雌類在全期中常有雄類伺候

之。卵體既受精後，在大多數事例中皆不受父母保護，故就產卵言，雌雄二類皆受相等危險，而為產生受精卵體之故，二者皆甚重要；結果無論何一類個體之顏色鮮艷或多或少，其被破滅或被保存之機會相等，二者對於其後裔所具顏色之影響當然相等。

(註三十二) 見一八七一年十一月一日 *L'Institut* 第一三四頁所載 G. Pouchet 之說。

(註三十三) 見一八六五年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第三二七頁第一四及第一五色彩圖。

(註三十四) 見 Yarell 所著 *British Fishes* 第二卷第一一頁。

屬於數族之一定魚類能造巢，其數種且照護既孵出之幼魚。具鮮艷顏色 克雷尼拉布魯魚 (*Grenilabrus*) 馬沙 (*Massa*) 種及梅婁卜 (*Melops*) 種之雌雄二類，皆公同以海草貝殼等造巢。(註三十五) 惟一定魚類由雄類任此一切工作，且此後專任照護幼魚之事。黑暗色之蝦虎魚 (*Gobies*) 亦如是。(註三十六) 其雌雄二類顏色無所差異，棘魚 (*Gasterosteus*) 亦然，其雄類當產卵時季顏色變為鮮艷。滑尾棘魚 (*Gasterosteus leirurus*) 之雄類於長期內任保姆事，備極小心謹慎，當幼魚離巢稍遠，常務徐為引還。彼勇敢驅逐一切仇敵，即本種之雌類亦然。若雌類產卵後即為某

仇敵所吞噬，於彼乃大爲省事，因彼須不絕驅逐雌類至巢外也。(註三十七)

(註三十五)是乃據 Gerde 之觀察；見一八六五年 Günther's Record of Zoolog. Literature 第一九五頁。

(註三十六)見 *Ouvier* 一八二九年所著 *Règne Animal* 第二卷第二四二頁。

(註三十七)見一八五五年十一月 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 所載 *Warrington* 關於 *Castorosteus*

leirus 諸習慣最有趣味之記述。

其他一定魚類之居於南美洲及錫蘭 (*Ceylon*)，屬於殊異二科者，具一種異常習慣，即將雌類所產之卵於口中或鰓穴中孵化之。(註三十八)據予所聞於阿格西支 (*Agassiz*) 則阿馬沖 (*Amazon*) 一種魚之雄類亦依此習慣，彼云，「不惟雄類之顏色較雌類大概更鮮艷，且在產卵時季其差異較之其他任何時期皆更大。」格奧法古魚 (*Geophagus*) 行爲亦與此同；此屬之魚在生殖時季，雄類前額有一甚顯明之肉瘤發達。阿格西支 (*Agassiz*) 又告予，鯛魚 (*chromids*) 各種雌雄二類之顏色差異，亦可察見，「彼等或於水中植物或於穴內產卵，皆任其出生不復加以注意，或於河泥中造淺巢，坐於其上，如歐洲所產剖某蒂司魚 (*Pomotis*) 所爲。此等坐巢之魚，乃此族中

最鮮艷之種，希格羅勾奴魚 (Hydrogonus) 作鮮綠色，具大黑眼斑，其外圍以最鮮艷之紅色。一切鯛魚 (chromids) 種是否惟雄類坐守卵上，今尚未知。惟既明顯之事實，爲魚卵爲父母所保護或不保護，於雌雄二類之顏色差異甚少或絕無影響。又有既明顯者，爲凡以雄類專守護其巢及幼魚者，其鮮艷顏色諸雄類之受破壞，其被於本種特性之影響，較之具鮮艷顏色諸雌類之受破壞爲更大；因雄類在產卵或養育時期死去，諸幼魚亦將因此致死，故其諸特性不受遺傳；雖如是，仍有許多雄類顏色顯明遠過雌類者。

(註三十八) 見一八五七年九月十五日 Proc. Boston Soc. of Nat. Hist. 所載 Prof. Wyman 之說；及一八

六六年十一月 Journal of Anatomy and Phys. 第七八頁所載 Prof. Turner 之說。Dr. Günther 亦

記有其他諸例。

總鰓科 (Lophobranchii) (管魚 pipefish 海馬 Hippocampi 等) 大多數之雄類，或具袋囊，或於腹部凹入作半球形，以爲孵化雌類所產卵之用。雄類對於諸幼魚非常依戀。(註三十九) 雌雄二類之顏色普通無大差異；惟君特博士 (Dr. Günther) 以爲雄海馬之顏色較雌類略爲鮮

艷。剃刀魚 (*Solenostoma*) 一屬乃一種奇特例外，(註四十) 因其雌類之顏色較雄類更為優美，且斑點更多，且惟雌類具袋囊以孵化其卵；故剃刀魚 (*Solenostoma*) 就後一點言，與其他一切總鰓魚 (*Lophobranchii*) 異，就較雄類顏色更優美一點言，幾與其他一切魚類異。此雌類特性之兩重顛倒，謂其為偶然適合，似不可信。因數種雄魚專任照護卵與幼魚者，其顏色較雌魚更鮮艷，今剃刀魚 (*Solenostoma*) 雌類為同樣工作，顏色亦較雄類更鮮艷，遂有人思議以為對於後裔繁榮尤重要一類之顯明顏色，必為某種保護之用。惟多數魚類有雄類顏色永久或暫時較雌類更鮮艷，但就子孫之繁榮言，其生命并不較雌類更為重要，故此種見解殊不能成立。當此下論鳥類時，將遇有相似諸例，即雌雄二類之普通性質完全顛倒，吾儕將於此舉出似乎可信之解釋，即諸雄類選擇尤善吸引之雌類，與動物界尋常定律由諸雌類選擇尤善吸引之雄類相反。

(註三十九) 見 Yarrell 一八三六年所著 *Hist. of British Fishes* 第二卷第三二九及三三八頁。

(註四十) Col. Playfair 於一八六六年所著 *The Fishes of Zanzibar* 之一三二七頁既記述此種魚之後，
Dr. Günther 復就此諸標本詳加考察，與予以此上所述之報告。

就全部言，吾儕可斷定大多數魚類雌雄顏色或其他諸粧飾特性不同者，乃諸雄類起始變異，遺傳其諸變異於同類，且因吸引或激動雌類之故，由雌雄淘汰聚積之。惟在許多事例中此等特性一部分或全部分既遺傳於雌類。在其他事例中則雌雄二類爲保護故顏色相似；但雌類單獨爲此故特別變更其顏色或其他諸特性者，尙無前例也。

最後尙有一點應留意者，爲魚類能作各種聲音，其數種且合於音樂。第富遂 (Dufosse) 博士爲對此題曾經特別研究之人，謂此聲音爲互殊諸魚類依多數方法故意發出；或由咽喉骨之摩擦，或由附着浮胞（此用爲返響箱）一定肉筋之顫動，或由浮胞內肉筋之顫動。魴魚屬 (Trigla) 所發純粹拖長聲音，約多至一音階，卽用最後一種方法。惟最有趣味之一例，爲二種蛇魚 (Ophidium)，其雄類獨具有發音器，爲可運動諸小骨，具固有肉筋，與浮胞相連。（註四十二）歐洲海洋中翁布里納魚 (Umbrinas) 所作鼓聲，有人云深至二十英尋 (fathom) 亦可聞。羅瑞勒 (Pochelle) 漁夫云：『惟雄類於產卵時期作此聲音；若倣效之，雖不用餌亦可得魚。』（註四十二）由此報告及蛇魚 (Ophidium) 之例，幾可確知在此脊椎動物之最下級，亦既有發音機關（至少有數例）由雌雄

淘汰發達，爲集合雌雄二類之一種方法，與許多昆蟲及蜘蛛無異。

(註四十一) 見 *Comptes Rendus* 一八五八年第四十六卷第三五三頁，一八五八年第五十七卷第九一六頁，及一

八六二年第五十四卷第三九三頁。有數著作家謂 *Umbria* (*Sciaena aquila*) 所作聲音，謂其似鼓聲，無寧謂其似笛聲或風琴聲。Dr. Zouleyevan 譯此書爲荷蘭文，於第二卷第三六頁曾舉魚類發音之數特例。

(註四十二) 見一八七〇年五月 *Nature* 第七〇頁所載 Rev. O. Kingsley 之說。

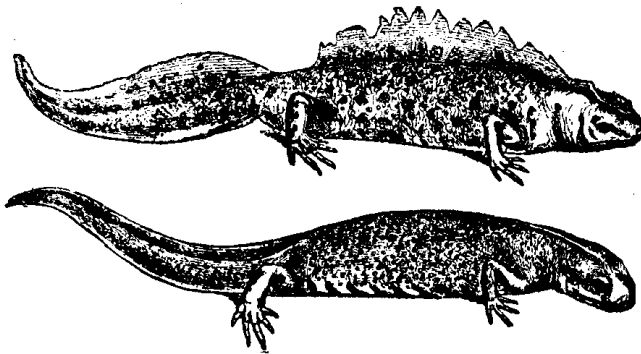
兩棲類

有尾兩棲類 (*Urodela*) (即蠓蠓類) —— 今先就有尾兩棲類論之。蠓蠓 (*salamander*)

雌雄二類之顏色與構造常不相同。數種中雄類當生殖時季，其前足有把握爪發達。巴米卜蠓蠓 (*Triton palmipes*) 雄類在此時季，後足具一種游泳膜，在冬季幾完全收縮，其足遂與雌類相似。

(註四十三) 此種構造之有助於雄類之熱心搜求及追逐雌類，蓋無可疑。當其求媚雌類之時，輒將其尾端急速顫動。英國普通蠓蠓 (斑蠓蠓 *Triton punctatus* 及冠蠓蠓 *Triton cristatus*) 雄類當生殖時季，皆有高大多齒之冠沿背上及尾上發達，至冬季則消滅不見。(見第三十二圖) 眉瓦

特 (St. George Mivart) 告子，各冠不具肉筋，故不能用於運動。因在求偶時季其邊上具鮮艷顏色，故其為一種雄類粧飾，殆無可疑。在許多蝶螈種中，其身具慘黃及反異諸彩色，至生殖時季乃更增優美。例如英國普通小斑蝶螈 (*Triton punctatus*) 上面褐灰色，下面漸轉為黃色，至春季則下面變濃橘黃色，隨處皆現黑色圓斑點。其冠尖此時現鮮紅色或紫色。其雌類尋常作黃褐色，雜以褐色斑點，其下面完全平淡。(註四十四) 其幼體顏色暗黑。卵體於產出時授精，此後遂不受父母之照護。故可斷言諸雄類乃由雌雄淘汰獲得其顯著顏色及粧飾附屬物；或單向雄類後裔遺傳，或向雌雄二類皆遺傳之。



第三十二圖 *Triton cristatus* (自然大小之半，採自 Bell 所著 *British Reptiles*) 上圖為雄類值生殖時季之形；下圖為雌類。

(註四十三) 見 Bell 所著 *History of British Reptiles* 一八四九年第二版第一五六至一五九頁。

(註四十四) 同上第一四六及一五一頁。

無尾兩棲類 (*Anura* or *Batrachia*) (即蛙類) —— 許多蛙與蟾蜍之顏色皆顯然用爲一種保護，如樹蛙具鮮綠色，許多陸地蛙具暗黑有斑點諸濃淡顏色。予所曾見蟾蜍類顏色最顯著者爲黑蟾蜍 (*Phryniscus nigricans*) (註四十五) 其上面全部色黑如墨，其足底及腹部數部分具最鮮艷硃紅色斑點。彼爬行於拉卜拉塔 (*La Plata*) 烈日中之沙地或草原上，凡經過之動物皆能見之。此等顏色蓋於彼有益，使一切鷺鳥皆知此爲不適口之食物也。

(註四十五) 見予一八四三年所著 *Zoology of the Voyage of the Beagle* 及上述 Bell 所著書第四九頁。

尼卡拉瓜 (*Nicaragua*) 有一種小蛙，著紅藍色之鮮艷衣服，不似其他多數種之務自隱匿，日間常在外跳躍，貝爾特 (*Belt*) 云 (註四十六) 彼乍見其意態安閑，即確知其不可食。既試行數次之後，終就使小鴨啣其一幼蛙，惟彼即時棄去之；「此小鴨於行時頻搖其首，若欲屏棄某種惡味者。」

(註四十六) 見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第三二一頁。

就雌雄二類之顏色差異言，君特 (Günther) 博士謂就蛙與蟾蜍，皆不遇有任何顯著實例；惟因雄類之色彩較雌類略濃厚，故彼常能辨別之。彼又未遇見雌雄二類之外部構造有何顯著差異，惟雄類當生殖時季前足有一部分突起，以便於固捉雌類而已。(註四十七) 此等動物雖屬涼血，而情慾頗強，乃竟未獲得更顯著之雌雄特性，殊為可怪。君特 (Günther) 博士告予，彼曾數次發見一不幸之雌蟾蜍為三四雄類抱持過猛，遂致困死。侯夫曼 (Hofmann) 在季遜 (Giesen) 曾見諸蛙於生殖時季終日爭鬪甚猛，其一竟腹裂而死。

(註四十七) 惟 *Bufo sikimmensis* 之雄類 (一八七一年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第二〇四頁所載 *D.*

Anderson 之說) 胸部具盤狀二皺皮，且諸趾亦略粗濶，蓋與此所述突起部分同一目的歟。

蛙與蟾蜍尚具有一種有趣味之雌雄差異，即雄類之發音能力；如巨蛙及其他數種蛙所發出之不和諧且喧鬧之聲音，則以吾儕之音樂趣味衡之，誠為一種不悅耳之表演。惟一定蛙類實能唱歌甚佳。在真內羅河 (Rio Janeiro) 附近，予常夜坐以聽多數小樹蛙附着水草者所作合律之鳴聲。其各種聲音要為諸雄類在生殖時季所發出，與英國普通蛙聲相似。(註四十八) 與此事實有相符

合者，即諸雄類之發音機關較雌類更爲發達，數屬中惟雄類所具囊通至喉管中。（註四十九）例如食蛙（*Rana esculenta*）此等囊乃爲雄類所特有。當鳴時充滿空氣，則頭部每邊於近口角處有球狀大胞現出。雄類鳴聲因此非常有力，而雌類只能作微嘆聲。（註五十）在此族之數屬中，發音機關之構造迥不相同，其發達之故，在一般事例中皆可歸之雌雄淘汰。

（註四十八）見 Bell 一八四九年所著 *History of British Reptiles* 第九八頁。

（註四十九）見 Todd's *Cyclop. of Anat. and Phys.* 第四卷第一五〇三頁所載 J. Bishop 之說。

（註五十）見上述 Bell 所著書第一一二至一一四頁。

爬行類

龜類（*Chelonia*）——陸龜（*tortoise*）與海龜（*turtle*）皆無甚顯著之雌雄差異。其數種雄類之尾長於雌類，又數種則雄類腹甲之下面較雌類之背更凹。美國泥龜（*Chrysemys picta*）前足諸爪長於雌類諸爪二倍；於交尾時用之。（註五十一）加拉拍荷司（*Galapagos*）諸島所產巨龜（*Testudo nigra*），有人謂其身體大於雌類，在交尾期雄類發出一種粗厲吠聲，可聞於百英碼之

外，在其他時期不聞之，反之其雌類絕不發聲。(註五十二)

(註五十一) 見一八六九年十二月 *The American Naturalist* 第五五五頁所載 O. J. Maynard 之說。

(註五十二) 見于一八四五年所著 *Journal of Researches during the Voyage of the Beagle* 第三八四頁。

有人云印度所產麗龜 (*Testudo elegans*) 雄類爭鬪接觸時所作喧聲，遠處亦可聞之。

(註五十三)

(註五十三) 見 Dr. Günther 一八六四年所著 *Reptiles of British India* 第七頁。

鰐魚類 (*Crocodilia*) —— 雌雄二類顯然無顏色差異，子亦不聞其雄類有爭鬪之事，惟數種雄類極務誇展於諸雌類之前，故其爭鬪亦屬可信。巴特倫 (Bartram) 云 (註五十四) 雄鱈魚每於鹹湖中濺躍呼叫，以圖取得雌類，『鼓氣至甚膨脹，殆將爆裂，頭尾高舉，於水面跳動迴旋，如美洲紅人酋長所為戰鬪跳舞狀』。在交尾時由鰐魚下顎線發出一種麝香氣，散布於所在之周圍。(註五十五)

(註五十四) 見彼一七九一年所著 *Travels through Carolina, &c.* 第一二八頁。

(註五十五) 見 Owen 一八六六年所著 *Anatomy of Vertebrate* 第一卷第六一五頁。

蛇類 (Ophidia) 君特 (Günther) 博士告予，雄蛇常小於雌蛇，且其尾亦較長較細；惟不知其外部構造有何差異。就顏色言之，則因雄類彩色較強，彼常能依此與雌類相區別；例如英國蝮蛇 (viper) 雄類背上之黑色之字線較雌類更為明晰即是。在北美洲所產響蛇 (rattlesnakes) 此差異尤為明顯，動物園監守人告予，其雄類全體更多污黃色，一見即可與雌類相區別。南非洲所產布綬法魯蛇 (Bucephalus capensis) 之差異亦與此相似，因雄類兩邊完全雜以黃色，雌類絕不如是。(註五十六) 反之印度所產底卜沙司蛇 (Dipsas cynodon)，雄類作黑褐色，腹部一部分黑色，雌類作帶紅或帶黃橄欖色，腹部或平勻淡黃色，或其上具黑色小斑點。又印度所產特拉葛卜蛇 (Tragops dispar) 雄類作鮮綠色，雌類作青銅色。(註五十七) 數種蛇之顏色用為保護，蓋無可疑，如樹蛇具綠色，生於沙地之蛇具各種濃淡斑點；惟許多種顏色是否用以自隱匿，尚屬可疑，如普通英國蛇及蝮蛇 (viper) 即是其例；許多外國蛇種顏色異常優美者，尤為可疑。一定蛇種成熟時顏色與幼時迥異。(註五十八)

(註五十六) 見 Sir. Andrew Smith 一八四九年所著 Zoolog. of S. Africa: Reptilia 第十色彩圖。

(註五十七) 見 Dr. A. Günther 一八六四年所著 Reptiles of British India, Ray, Soc. 第三〇四及三〇

八頁。

(註五十) 見一八七〇年 Journal of Asiatic Soc. of Bengal 第三十九卷第二〇五第二一一頁所載 Dr.

Stoliczka 之說。

蛇類肛門部之香腺當生殖時季工作甚活潑；(註五十九) 蜥蜴類之同腺亦然，前於論鱈魚類之下顎腺既見之。大多數動物之雄類皆覓求雌類，若謂此等香腺為引導雌類至雄類所在之處，不如謂為用以激動或媚惑雌類，似更可信。雄蛇雖似甚遲笨，然頗重戀愛；因常見許多雄類旋繞同一雌類，甚至旋繞其死體。諸雄類為競爭雌類相鬪，乃既知之事。其智力高出於人所預料之外。倫敦動物園中之蛇，既與掃除其籠所用鐵條相觸之後，其後即知避免之；費拉德費亞 (Philadelphie) 金博士 (Dr. Keen) 告予，彼所豢蛇既四五次為繩圈所捉之後，其後乃不復嘗試。雷牙特 (E. Layard) 頗精於鑑察，彼曾在錫蘭 (Ceylon) 見一眼鏡蛇 (Sobra) 以頭伸入小穴中，以吞食一蟪蛄。

〔註六十〕「既受此牽累，彼不能復引出；見及此，乃復吐出本欲逃去之美食，然是與蛇類之哲學太不相容，遂復捕捉蟾蜍，經猛力掬引出後，復捨去之。此時忽得一計，以口啣蟾蜍之一足，拖出穴外，悠然吞食之。」

〔註五十九〕見 Owen 一八六六年所著 *Anatomy of Vertebrates* 第一卷第六一五頁。

〔註六十〕見彼所著 *Rambles in Ceylon* 載於一八五二年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第二集第九卷第三三三頁。

倫敦動物園監守人確言一定蛇類能對彼自其他一切人加以區別，如響蛇 (*Orotalus*) 及蟒蛇 (*Python*) 卽其實例。眼鏡蛇 (*Cobra*) 之同飼於一籠者，彼以顯然互相依戀。〔註六十一〕

〔註六十一〕見 Dr. Günther 一八六四年所著 *Reptiles of British India* 第三四〇頁。

以上既言蛇類有若干理解力，強盛情慾，及交互愛情，然不能因是遂消其賦有充足鑑識力，以贊賞其配偶之鮮艷顏色，因是致本種由雌雄淘汰富於妝飾。然一定蛇種之異常美麗，舍此又難以他法解釋之例，如南美洲所產珊瑚蛇 (*coralsnake*) 具艷紅色，及黑黃二色橫帶。予猶憶初次在

巴西小路上見珊瑚蛇橫過，其美色使予驚異不已。華雷司 (Wallace) 述君特 (Günther) 博士之說，(註六十二) 全世界除南美洲外，無蛇類具此種特殊顏色者，此所產美蛇，其數竟達四屬以上。第一屬爲眼鏡蛇 (Elaps) 有毒，第二屬與前甚疎遠，其有毒否尙屬可疑，其他二屬皆無毒。此等隸於諸異屬之蛇種皆居於同一地方內，彼此甚相似，除博物學專家外無人能將無毒者與有毒者相區別。故華雷司 (Wallace) 以爲無毒者蓋依倣效原理獲得其顏色，以爲一種保護；因其仇敵見之，自然認彼等爲危險。惟有毒眼鏡蛇 (Elaps) 之鮮艷顏色，尙待解釋，是或出於雌雄淘汰之助歟。

(註六十二) 見一八六七年七月一日 Westminster Review 第三二頁。

除囁嚅聲外，蛇類尙作其他聲音。有大毒之愛奇司蛇 (Echis carinata) 兩旁有構造特奇之鱗數行，諸邊作鋸齒形；當此蛇被激動時，其鱗彼此摩擦，發出一種奇怪引長且近似囁嚅之聲音。(註六十三) 關於響蛇 (rattlesnake) 所作響聲，最後已得有決定報告：奧諧教授 (Prof. Aughey) 云，(註六十四) 彼曾有二次機會，自匿不見，於不甚遠之處守視一響蛇 (rattlesnake) 蠕曲昂首，經短時間休息，作響聲約半小時；最後見他一蛇來近，相遇後即交尾。彼對於響聲之一種用途，已知其

爲招引異種，既爲滿足。不幸彼未確定此停止而招引異類者爲雄爲雌。惟由上述事實不能遂言其響聲無他種用途，如警戒諸動物之向彼攻擊者。有人謂此乃用以恐嚇所捕食之物，使其麻痺，予意此亦非全不可信。其他蛇類有以尾疾速顫動擊周圍之樹幹，以作一種甚明晰之聲音者；予自南美洲所產三角頭蛇 (*Trigonocephalus*) 曾親聞之。

(註六十三) 見一八七一年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第一九六頁所載 *Dr. Anderson* 之說。

(註六十四) 見一八七三年 *The American Naturalist* 第八五頁。

蜥。蜴。類。 (*Lacertilia*) —— 數種或許多種蜥蜴皆爲嫉妬故互相爭鬪。例如南美洲所產在樹上生活之樹蜥蜴 (*Anolis cristatellus*) 乃最富於爭鬪性者：「常春季及初夏，二成熟雄類相遇，鮮有不爭鬪者。最初相遇之際，高低點頭三次至四次，同時鼓起咽喉下之膜囊至甚膨脹，其雙眼憤怒有光，左右搖尾，歷數秒鐘，若聚集其氣力者，遂彼此猛衝，上下滾動，以齒堅咬不放。此衝突之結果，大概爲其一失去其尾，是常爲戰勝者之所食。蜥蜴雄類大過雌類甚遠。」(註六十五) 據君特 (*Günther*) 所確察，是爲一切蜥蜴類之通則。惟恩達門 (*Andaman*) 諸島所產香蜥蜴 (*Cyrtodactylus*)

rubidus) 肛門前具諸氣孔，由類似之例判斷之，此等氣孔蓋為發出一種香氣之用。(註六十六)

(註六十五) N. L. Austin 曾飼養此等動物，生活頗久，見一八六七年七月 *Land and Water* 第九頁。

(註六十六) 見一八七〇年 *Journal of Asiatic Soc. of Bengal* 第三四卷第一六六頁所載 *Stoliczka* 之說。

蜥蜴雌雄二類依各種外部特性迥然不同。上所述樹蜥蜴 (*Anolis*) 自背至尾具一冠，可以隨

意整起，而雌類乃不見此種冠之痕迹。印度所產印浮提蜥蜴

(*Cophotis ceylanica*) 亦具一背冠，惟不及在雄類之發達；

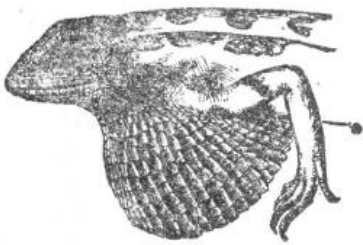
君特 (*Günther*) 博士告予，鬚蜥蜴 (*Iguanas*) 長舌蜥蜴

(*Chamaeleons*) 及其他蜥蜴之雌類皆如是。數種蜥蜴雌雄

二類之冠皆相等發達，如核狀鬚蜥蜴 (*Iguana tuberculata*)

是錫坦納 (*Sitana*) 屬惟雄類具大喉囊。(見第三十三圖)

可疊褶如扇，具藍黑紅三色，惟此等美麗顏色惟於交尾時季



第三十三圖 *Sitana minor* 雄類

具膨脹喉囊之形。(採自君特所著

Reptiles of India)

顯之。其雌類竟不具此類附屬體之痕迹。據奧司吞 (Austen) 之說，有冠樹蜥蜴 (*Anolis cristallinus*) 之喉囊作鮮紅色，具黃色細斑點，其雌類亦具之而發育不良。在其他一定蜥蜴類則雌雄皆具喉囊。於此可見在同隸一屬之數種中，同一特性或僅限於雄類，或在雄類較雌類更發達，或在雌雄二類相等發達。隸於龍蜥蜴 (*Draco*) 屬之小蜥蜴借附於肋骨之膜傘於空中滑走，其傘色之美，殆非言語之所能形容，其咽喉部有皮附屬體，與鷄類之肉垂相似；當激怒時奮起。雌雄二類皆具之，惟當雄類成熟時發達最良，此際其中間附屬體有時長於頭之二倍。大多數蜥蜴當沿頸部有低冠，惟在完全長成之雄類則較在雌類與幼雄類為更發達。(註六十七)

(註六十七) 此上關於 *Cophotis*, *Sitana*, *Draco* 及此下關於 *Ceratophora*, *Chameleon* 之一切敘述及引據皆得自 Günther 本身及其一八六四年所著名書 *Reptiles of British India*, Ray Soc. 第一二二—二三〇，一三五諸頁。

有人云中國一種蜥蜴春季雌雄同居；若其一被捕，則他一自樹下墜，以自就獲，予假定是由失望所致。(註六十八)

(註六十八)見一八七〇年 Proc. Zoolog. Soc. 第二四〇頁所載 Swinhoe 之說。

一定蜥蜴雌雄二類間尙有其他更顯著之差異軟角蜥蜴 (*Ceratophora aspera*) 雄類嘴端

具一附屬體長如頭部之半。是爲圓柱形被鱗柔軟顯然豎起在雌類則僅具痕迹。同屬中又一種乃由末端

一鱗成一小角居柔軟附屬體之頂上在第三種(硬

角蜥蜴 *Ceratophora stoddartii* 見第三十四圖)

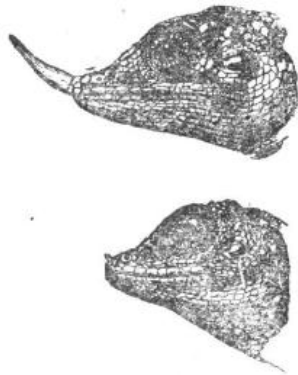
則附屬體全部變爲一角尋常白色常此動物被激動

時變紫色此角在後一種之成熟雄類長約半英寸在

雌類及幼體皆極小。君特 (*Günther*) 博士告予此等附屬體可以比之鷄類之冠顯然用爲妝飾品。

長舌蜥蜴 (*Chamaeleon*) 雌雄二類間之差異殆達於極度。雙叉長舌蜥蜴 (*Chamaeleon*

bifurcus) (第三十五圖) 產於馬達格司加 (*Madagascar*) 其雄類之頭蓋上部產出二堅硬



第三十四圖 *Ceratophora stoddartii* 上圖雄類, 下圖雌類。

骨質突出體，其外被鱗，與頭之餘部無異；其雌類則僅具此構造奇妙變更之痕迹。又非洲西海岸所產奧雲長舌蜥蜴 (Chamaeleo Owenii) (第三十六圖) 其雄類於嘴與額上具三異角，雌類則并痕迹亦無之。此諸角為骨之分支，外被滑鞘，為身體普通表皮之一部分，故與牛、羊及其他具鞘角返嚼動物之構造相等。此三角之外觀雖與雙叉長舌蜥蜴頭蓋

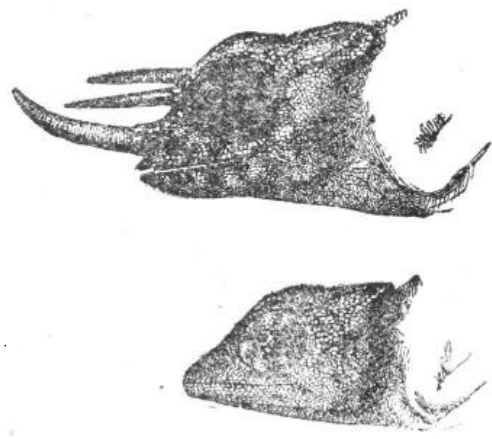


第三十五圖 *Chamaeleo bifurcus* 上圖雄類，下圖雌類。

上突出之二大長角迥然不同，然在此二種動物之生活中，其用於同一普通目的，實無可疑。最初即有人猜度此諸角為雄角爭鬪所用，無論何人皆易作此想；因此等動物最富於爭鬪性，（註六十九）故此種見解可信為正當。伍德（T. W. Wood）告予，彼有一次見二普密魯長舌蜥蜴（*Chamaeleo pumilus*）在樹枝上猛鬪，舉頭互咬；停止若干時後，復繼續爭鬪不止。

（註六十九）見一八七四年一月 *Monatsbericht K. Preuss. Akad.* 第七八頁所載 Dr. Bucholz 之說。

許多蜥蜴雌雄二類之顏色微有不同，雄類之色彩及條紋較雌類更鮮艷更分明，例如上所述即浮提蜥蜴（*Cophotis*）及南非洲所產棘趾蜥蜴（*Acanthodactylus capensis*）皆然。又南非洲所產科底魯蜥蜴（*Cordylus*）雄類較雌類或更紅或更綠。印度所產加婁特蜥蜴（*Calotes*



一百三十

第三十六圖 *Chamaeleo Owe* 上圖雄類，下圖雌類。

nigri-labris) 雌雄差異更大；且雄類之口脣作黑色，雌類之口脣作綠色。英國普通胎生小蜥蜴 (*Zootoca vivipara*) 雄類身體及尾之底面作艷橘黃色，雜以黑色斑點；雌類此諸部分作淡灰綠色，無斑點。(註七十) 前既言錫坦納蜥蜴 (*Sitana*) 惟雄類具喉囊，具藍黑紅三種美麗彩色。智利所產卜羅透特富吐蜥蜴 (*Proctotretus tenuis*) 惟雄類具藍、綠、銅紅諸色之美麗斑點。(註七十一) 許多雄類通年保有同一顏色，其他有在生殖時季更加濃艷者；其附例爲加婁特馬利蜥蜴 (*Calotes Maria*) 彼當此時頭部作鮮紅色，其餘體部綠色。(註七十二)

(註七十) 見 Bell 所著 *History of British Reptiles* 一八四九年第二版第四〇頁。

(註七十一) 關於 *Proctotretus* 者，見予所著 *Zoology of the Voyage of the Beagle* 及 Bell 所著 *Reptiles*

第八頁。關於南非洲諸蜥蜴者，見 Sir Andrew Smith 所著 *Zoology of S. Africa: Reptiles* 第二五及三九

頁。關於印度產 *Calotes* 者，見 Dr. Günther 所著 *Reptiles of British India* 第一四三頁。

(註七十二) 見一八七〇年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第七七八頁所載 Günther 之說，并有色彩圖。

許多種蜥蜴雌雄二類顏色美麗相似；是無理由可推測其爲保護顏色。濃綠色蜥蜴之生長樹

木間者，其顏色乃用以自隱匿，固無可疑；予在北巴塔溝尼亞（N. Patagonia）曾見一種蜥蜴（拉丁名 *Proctotretus multimaclatus*）當受驚時，輒伸體閉目，因其所具斑點顏色，致與周圍沙地頗難辨別。惟許多蜥蜴類所用以妝飾之鮮艷顏色，及其各種奇異附屬體，似可信為雄類用為一種吸引以獲得之，遂遺傳於其雄類子孫，或兼及雌雄二類。雌雄淘汰之功用，在爬行類似與在鳥類同其重要；雌類與雄類比較，不及其明顯，不能以華雷司（Wallace）對於鳥類之所信解釋之。華雷司（Wallace）謂雌鳥孵卵時所受危險較大，故以此等顏色自保護。

人類原始及類擇目錄

第六册



第十三章 鳥類之第二雌雄特性……………一

雌雄差異——爭鬪定律——特別武器——發音機關——器樂——戀愛之滑稽狀態及

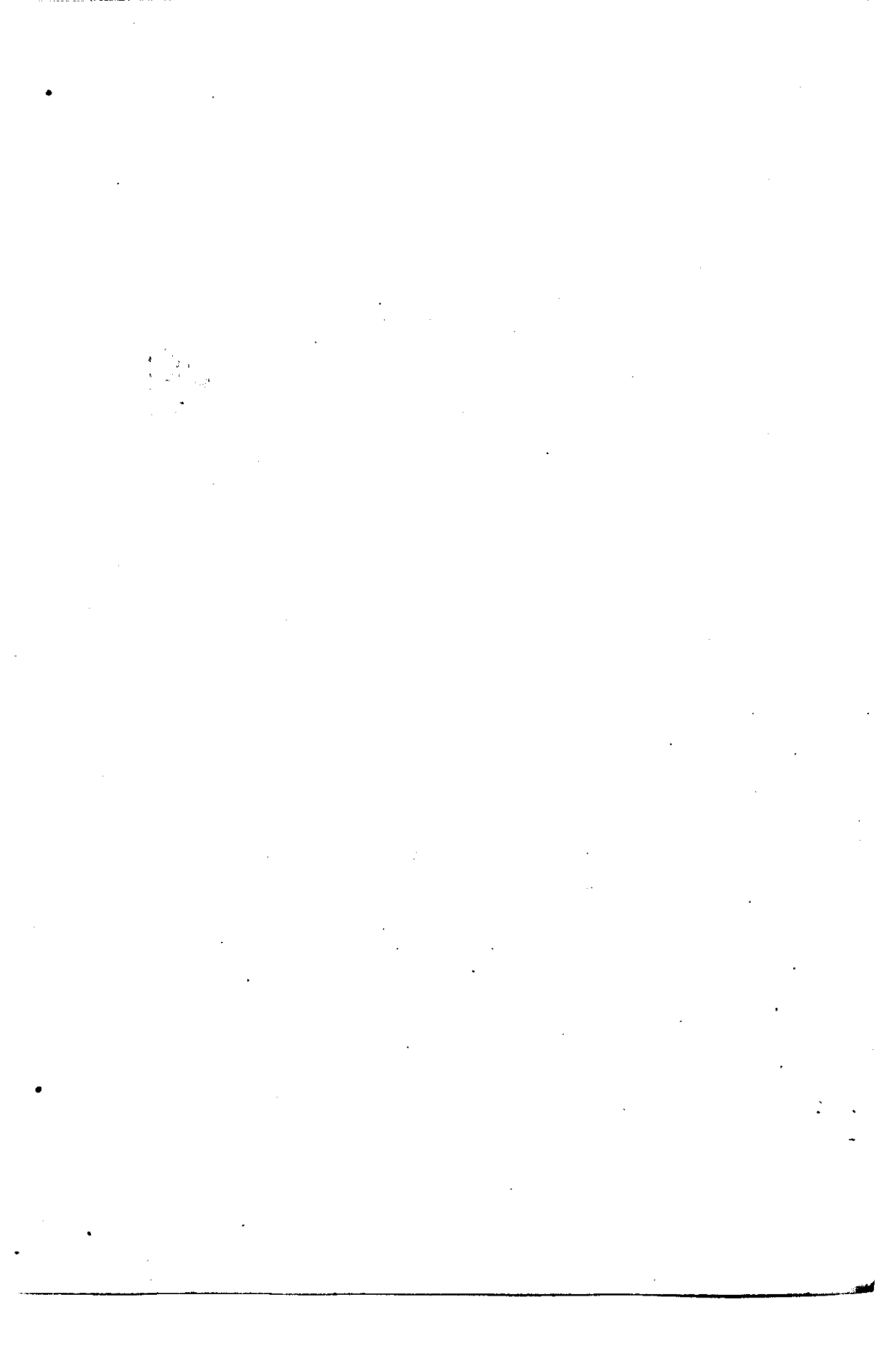
跳舞——永久與時季粧飾品——一年兩次及一年一次之脫毛——雄類粧飾品之展示

第十四章 鳥類之第二雌雄特性（續前）……………六九

雌類所行選擇——求偶所經過之時間——無配偶之鳥——精神性質及美之嗜好——

雌類對特別雄類所表示之好惡——鳥類之變異性——變異有時為突起者——變異定

律——眼斑之構成——特性之逐漸發達——孔雀，錦雉，及蝶鳥諸例



人類原始及類擇

第十三章 鳥類之第二雌雄特性

雌雄差異——爭鬪定律——特別武器——發音機關——器樂——戀愛之滑稽狀態及跳舞——永久與時季粧飾品——一年兩次及一年一次之脫毛——雄類粧飾品之展示

鳥類雖不因第二雌雄特性引起更重要之構造變更，與其他任何動物級相同，然其特性實更紛歧，更顯著。故予論此題不嫌過長。雄鳥雖稀有特別武器以與其他相爭鬪，然有時亦具之。彼等以極殊異之聲樂或器樂取媚雌類。彼等有各種肉冠，肉垂，肉瘤，角，氣囊，頂結，裸羽軸，羽絨，長羽等爲粧飾，突起於身體之一切部分。嘴及頭上無皮處皮膚，以至羽毛，常具極美麗之顏色。雄類爲求媚之故，或跳舞，或於地上及空氣中作滑稽狀態。至少既有一例，知雄類發出麝香，可推測其爲媚惑或激動雌類之用。善於觀察者藍遂 (Ramsey) (註一) 對澳洲所產麝鴨 (Bizirra lobata) 有言：「夏季

所發出之香氣，僅以雄類爲限，數箇體亦常年有之。予從未射得雌類具任何麝香氣者，即在生殖時季亦然。』在交尾時季，香氣甚強，此鳥未見之前，久已聞之。（註二）就全體言，除人類之外，鳥類爲一切動物之最善審美者，其對於美之嗜好，幾與人類相同。如吾儕好聽鳥聲，婦人無論文明野蠻，皆以鳥羽飾其首，所用寶石之鮮豔顏色，并不勝過一定鳥類之無毛皮膚及肉垂。惟人類既開化以後，其美之感覺，顯然爲一種尤複雜之感情，且與各種智識觀念相結合也。

（註一）見一八六七年 Proc. Zoolog. Soc. 新集第三卷第四一四頁。

（註二）見 Gould 一八六五年所著 Handbook to the Birds of Australia 第二卷第三八三頁。

在敘述吾儕所尤專注之雌雄諸特性以前，可略論一定雌雄差異之顯然關於生活諸習慣不相同者。此等事例，在較低諸級爲甚普通，而在較高諸級則頗稀少。二蝶鳥 (humming birds) 之隸於柔司退芬奴 (Eustephanus) 屬而居於久安費朗對 (Juan Fernandez) 海島者，久被視爲異種，而據古德 (Gould) 告子，今已知爲同種之雌雄二類，其喙形微有不同。在蝶鳥之他一屬，(格里甫司 (Grypus)) 雄類喙邊作鋸齒形，喙尖作鈎形，與雌類大異。紐西倫 (New Zealand) 新態鳥

(*Neomorpha*) 因雌雄二類取食關係，其喙形差異更遠。同樣之事，亦於金鸞 (*Carduelis elegans*) 見之。威爾 (J. Jenner Weir) 確言捕鳥者因雄類之喙略長，可依此識別之。雄鳥羣常食刺筵 (*Dipsacus*) 子實，彼可以其長達到之，而雌類則常食玄參科 (*Scrophularia*) 子實。以此微小差異為基礎，雌雄二類之喙可由自然淘汰至差異甚大。在此上所述諸例中，雄類之喙最初可因與其他雄類爭鬪起變更，此後遂略變改其生活習慣。

爭鬪定律——幾一切雄鳥皆非常好鬪，用其喙、翼及足以互相爭鬪，每年春季就英國之紅頭雀 (*Robins*) 及麻雀可見之。一切鳥類中最小之蝶鳥，即最好爭鬪者之一種。高司 (*Gosse*) 記其爭鬪云：(註三) 二鳥互以喙相持不放，數次迴旋，致幾落於地。奧卡 (*Montes de Oca*) 記蝶鳥之他一屬，云二雄鳥相遇，鮮有不在空中惡戰者：「若同置一籠中，則其爭鬪之結果，大概為其一之舌被傷壞，因是不能食物，必致於死。」(註四) 在淡水鳥類，則普通水雞 (*Gallinula chloropus*) 「當交尾時，每為雌類猛鬪，彼等殆直立水中，以足相蹴擊。」有人見其二者爭鬪歷半小時，其一頭部被執，若非旁觀者加以干涉，將不免於死。此時雌類完全取旁觀態度。(註五) 白里司 (*Blyth*) 告予，與此近

似一鳥類（拉丁名 *Gallinix cristatus*），雄類之體大過雌類三分之一，在生殖時季，最好爭鬪，東本卡（Bengal）土人爲爭鬪故飼養之。其他有各種鳥在印度皆爲同一目的被飼養，例如鶉鳥（*Pennisotus hemorrhous*）之勇於戰鬪是也。（註六）

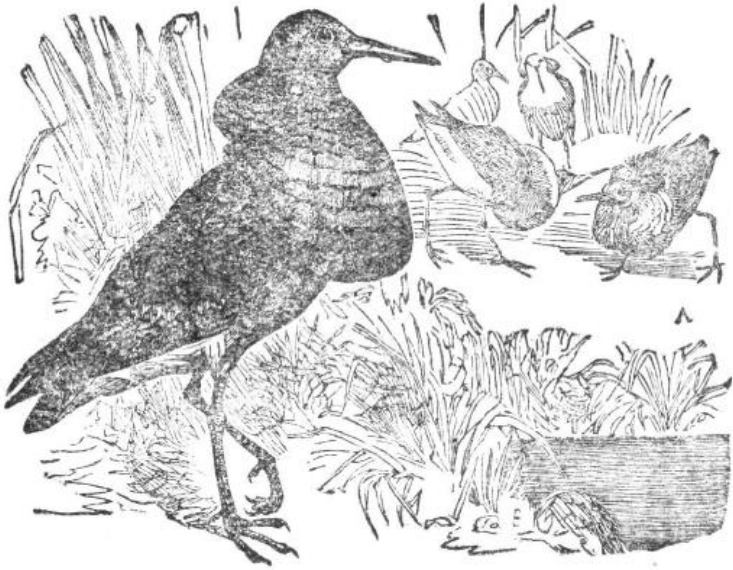
（註三）Gould 一八六一年所著 *Introduction to the Trochilidae* 第二九頁引之。

（註四）見上所述 Gould 書第五二頁。

（註五）見 W. Thompson 一八五〇年所著 *Nat. Hist. of Ireland: Birds* 第二卷第三二七頁。

（註六）見 Jerdon 一八六三年所著 *Birds of India* 第二卷第九六頁。

一夫多妻之紅耳鳥（*ruff*, *Macchetes pugnax*）（第三十七圖）以極好爭鬪著名。其雄類大過雌類甚遠，春季每日聚合於一特別地點，即雌類將產卵之處。捕鳥者因草被踏壞，遂發見其地點。其爭鬪甚似鬪雞，相攫以喙，相擊以翼。其圍頸而生之長毛，於爭鬪時豎起，據孟塔古上校（Col. Montagu）之說：『其頸毛掃地如盾，以防護其身體更柔弱之諸部分。』予所知鳥類任何部分用爲盾者僅此。圍頸長毛具各種美色，故可信其重要用途爲一種粧飾品。彼等隨時準備爭鬪，與大多



第三十七圖 紅耳鳥 (ruff) (採自 Brehm 所著 Tierleben)

數好鬪鳥類相同，若共同圈養一處，常有鬪死者。孟塔古 (Montagu) 察見彼等在春季爭鬪性最盛，即圍頸羽毛完全發達之時。此時任一鳥之小舉動，皆可以激起一般爭鬪。(註七) 關於具蹠足諸鳥類之爭鬪性，舉兩種已足以明之：如「紀亞納 (Guiana) 所產野麝鴨 (Cairina moschata) 雄類當生殖時季，常為血戰。其爭戰距離頗遠之河面，尚有羽毛蔽之。」(註八) 鳥類外觀似不甚適合於爭戰者，其衝突乃甚猛烈。雄鷓鴣較強者常逐去較弱者，以其大喙互咬，以翼互擊。雄沙離 (snipe) 常相爭鬪，「以喙突擊，其

方法奇妙，殆爲思想所不及。『有少數鳥類決不爭鬪，據奧都彭 (Audubon) 之說，美國有一種啄木鳥 (拉丁名 *Picu saturatus*)，其雌類常有半打求偶者歡喜相隨，即其例也。(註九)

(註七) 見 MacGillivray 一八五二年所著 *Hist. Brit. Birds* 第四卷第一七七至一八一頁。

(註八) 見一八四三年 *Journal of R. Geograph. Soc.* 第十三卷第三一頁。

(註九) 見 *Ornithological Biography* 第一卷第一九一頁。關於鷓鴣及沙鷄者，見同書第三卷第一三八及四七七頁。

許多雄鳥之身體，皆大過雌鳥，是爲許多代以來較大較強之雄鳥勝過其競爭者所得利益之結果，蓋無可疑。雌雄二類之大小差異，在澳洲數種鳥中，殆達於極點。如雄麝鴨 (*Biziura*) 及雄似鸚鳥 (*Cinoloramphus cruralis*)，依實測大於其雌類二倍。(註十) 在其他許多鳥類，有雌類大於雄類者。前此所常舉之解釋，如雌類所爲飼養幼體之工作最多，至此已嫌其不充足。在少數例中，雌類身體所以較大之故，乃所以戰勝其他雌類，以占有雄類，後將論之。

(註十) 見 Gould 所著 *Handbook of Birds of Australia* 第一卷第三九頁，及第二卷第三八三頁。

許多雞族雄鳥類皆具特別武器，以與競爭者相鬪，尤以多妻類爲甚，如足距者，其效用頗可恐怖。可信賴著作家云：(註十一)德比塞 (Derbyshire) 有一鷓下擊爲幼雞所圍繞之一雌鬪雄，雄鬪雞馳來救援，恰以足距貫破鷓眼及腦蓋。足距自腦蓋不易脫出，鷓雖死，仍堅握不放，二鳥竟緊成一團。惟雄鬪雞既解脫後，負傷甚微。鬪雞不甘屈服之勇氣，久已著稱。某君曾親見其殘酷光景者，告予以一鬪雞於雞欄內偶然折斷兩足，主人頗疑接合使其能直立後，將不復能繼續爭鬪。惟此事既行後，此鳥仍狂勇奮鬪，至死而止。錫蘭 (Ceylon) 有與此極近似之野鬪雞種 (Gallus Stanleyi)，常決死奮鬪，以防衛其諸雌，故戰鬪者之一，屢屢死於相鬪之處。(註十二)一種印度鷓鳩 (Ortygornis cul-aris) 之雄類具強銳足距，最好爭鬪，凡被射殺者，皆可見其胸部遺有前此爭鬪之傷痕焉。(註十三)

(註十一) Hewitt 之說見 Tegetmeier 一八六六年所著 Poultry Book 第一三十七頁。

(註十二) 見一八五四年 Annals and Mag. of Nat Hist 第十四卷第六三頁所載 Layard 之說。

(註十三) 見 Jardon 所著 Birds of India 第三卷第五七四頁。

當生殖時季，幾乎一切雞族諸鳥皆爲極猛烈之爭鬪，卽不具足距者亦然。林雞 (caperkalitzie

Tetrao urogallus) 與黑林雞 (*blackcock*, *Tetrao tetrix*) 皆一夫多妻者，有一定處所，數星期中多數聚集互鬪，且於雌類前展示其美媚。寇華雷夫司季 (*Kovalevsk*) 博士告予，彼在俄國見林鷄所會爭鬪之處，雪上皆染血色。數黑林雞經堂堂大戰之後，各方向皆有羽毛飛過。黑林鷄之戀愛歌舞，德國人名之爲 *Balz*，大白倫 (*Elder Brehm*) 曾記之。謂「此鳥繼續發出最奇怪之聲音：高舉其尾，張開如扇，昂起頭頸，羽毛悉豎立，且展開兩翼。彼於是就各方向跳舞，有時成一平圓，以喙下部分緊貼於地，致頤羽皆被磨去。當作此等運動時，頻擊其翼，屢次旋轉。彼愈熱心，則愈活潑，最後乃如瘋狂。」黑林雞若是凝神之時，幾至目盲耳聾，而林雞乃更甚。故可逐一於同地射殺之，乃至可以手捉。既爲此滑稽狀態之後，諸雄類遂互鬪。同一黑林雞爲顯示其力量勝過多數對手之故，一早晨常到數場所，彼繼續留處此同一地點，常歷數年。(註十四)

(註十四) 見 *Brehm* 一八六七年所著 *Tierleben* 第四卷第三五一頁。以上有數種記述，乃採自 *L.*

Lloyd 一八六七年所著 *The Game Birds of Sweden* &c. 第七九頁。

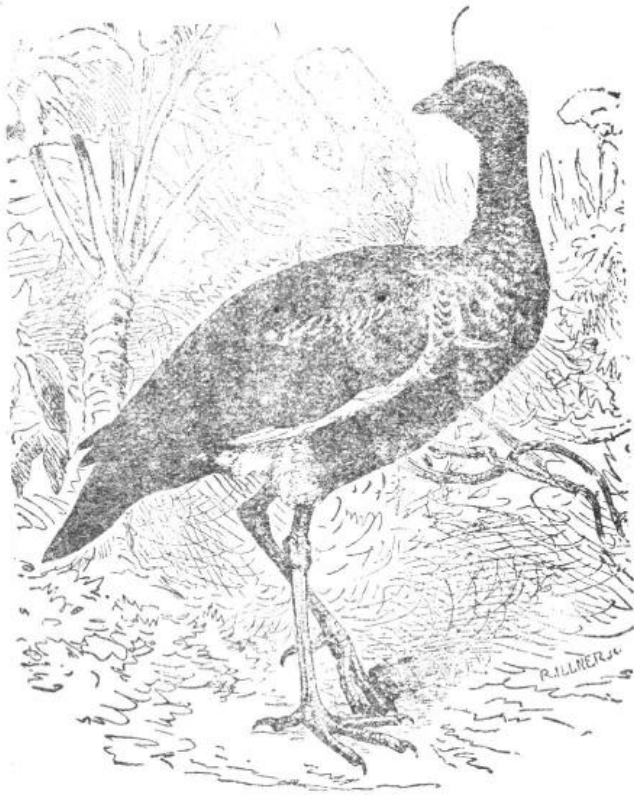
具長尾之孔雀，若更似紈袴子而不甚似戰士，惟彼有時亦爲猛烈之爭鬪。傅格司 (*W. Darwin*)

Fox) 主教告子，離雀司特 (Chester) 不甚遠之處，有二孔雀於爭鬪時極激昂，彼此相持之下，竟飛越全城，最後落於聖約翰教堂塔上。

雞族諸鳥大概每足上只有一距，惟孔雀(見第五十一圖)每足上有二距，或更多。血雉 (*Tetrao-
inis eruentus*) 竟曾見有五距者。具足距者，大概僅限於雄類，雌類惟具小芽或痕跡。但爪哇孔雀
(*Pavo muticus*) 及白里司 (Blyth) 所告子之小火雉 (*Euplocamus erythrophthalmus*) 則
雌類亦具足距。加羅陪底 (*Galloperdix*) 雄類每足有兩距，雌類則僅一距。(註十五) 故足距可認爲
一種雄類構造，間有多少移傳於雌類。足距就數目及發達之情狀言，在同一種中，最多變異，與其他
大多數第二雌雄特性相似。

(註十五) 見 Jardon 所著 *Birds of India* 關於 *Ithaginis* 者見第三卷第五二三頁。關於 *Galloperdix* 者，
見同卷第五四一頁。

各種鳥翼上亦有距。惟埃及鵝 (*Chenalypex aegyptians*) 則僅具鈍芽，是或示吾儕以真距
在他物種發達之第一步。在有翼距鵝類 (*Plectroperus gambensis*) 雄鵝之翼距大過雌鵝。據



第三十八圖 Palamedea cornuta (採自 Brehm 所著書)

顯示其二翼距及頭羽

十

予所聞於巴特雷特 (Bartholot) 彼等用之
以互相爭鬪，故翼距
在此乃用為一種類
別武器；惟據李溫司
敦 (Livingstone)
之說，其主要用途為
防護幼鳥。巴拉美達
(Palamedea) (第三
十八圖) 每翼上有
兩距，為極有力之武
器，犬類受其一擊，竟

吠而逃走。惟在此及數種有翼距之秧雞 (rails) 其翼距在雄類并不大於雌類。(註十六) 一定鷓類 (Plover) 之翼距，必應認爲一種雌雄特性。如英國普通黑頭鷓 (pewit, Vanellus cristatus) 翼上之核，在生殖時季尤隆起，且諸雄類互相爭鬪。數種鳧鳥 (Lobivanellus) 在生殖時季亦有相似之核發達爲角質短距。澳洲所產羅巴圖鳧 (Lobivanellus lobatus) 雌雄皆有翼距，惟雄類所具者，較雌類更大。與此近似之武裝鳧 (Hoplopterus armatus) 其翼距在生殖時季不加大；但在埃及，有人見其互相爭鬪，如英國所產黑頭鷓 (pewit) 突然飛至空中，彼此側擊，有時竟致死，其逐去其他仇敵，亦如是。(註十七)

(註十六) 關於埃及鷓者，見 Mac Gillivray 所著 British Birds 第四卷第六三九頁。關於 Plectropterus 者，見

Livingstone 所著 Travels 第二五四頁。關於 Palamedea 者，見 Brehm 所著 Tierleben 第四卷第七四

〇頁。又 Azara 一八〇九年所著 Voyages dans l'Amérique mérid. 第四卷第一七九及二五三頁，亦述及此鳥。

(註十七) 關於吳國黑頭鷓者，見一八六八年八月八日 Land and Water 第四六頁所載 R. Carr 之說。關於

Lobivanellus 者，見 Jordon 所著 Birds of India 第三卷第六四七頁，及 Gould 所著 Handbook of

Birds of Australia 第二卷第二二〇頁。關於 *Holopernis* 者，見一八六三年 *Ibis* 第五卷第一五六頁所載
Allan 之說。

交尾時季，即爭鬪時季。然數種雄鳥如鬪雞，紅耳鳥，乃至幼野火雞，栗雞等（註十八）不拘何時，遇見即與爭鬪。雌類在場，實爲其肇釁原因。本卡（Bengal）小兒使小而美之阿麻達瓦雀（amadavat）雄類相鬪，乃將三小籠置爲一行，以雌類居中間。歷若干時，縱二雄類出，彼時即拚命爭鬪（註十九）若許多雄類聚集同一地點以相爭鬪，若栗雞（srouse）及其他各種鳥類之所爲，其旁大概有雌類俟之（註二十）此後遂與戰勝者配合。惟配合在戰鬪之前者，亦有數例。據奧都彭（Audubon）云（註二十一）『威金尼尼哺羊鳥（*Virginian gotsucker*）數雄類以最有趣之方法求媚於雌類，既中選之後，即驅逐一切攔入者於彼範圍之外。』大概諸雄類於配合前驅逐或殺死其競爭者。但雌類似不必盡選中戰勝之雄類。據予所聞於寇華雷夫司季（W. Kovalovsky）博士，雌林雞有時偕一幼雄雞之不敢與諸老雞鬪者潛遁，恰如蘇格蘭牝紅鹿間時所爲。若二雄類爭一雌類，則戰勝者常達其願望，無可疑者；惟此等爭鬪，又有因游徙諸雄類圖攪亂既配合一對之平和而起者（註二十二）

(註十八)見 Audubon 所著 Ornith. Biography 第二卷第四九二頁及第一卷第四至一三頁。

(註十九)見一八六七年 Land and Water 第二一二頁所載 Blyth 之說。

(註二十)見 Richardson 所著 On Tezaco umbellus 載於一八三一年 Fauna Bor. Amer. Birds 第三

四三頁。關於林雞及黑林雞者見 L. Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第三二及七九頁。惟

Brehm 確言(見彼所著 Tierleben etc. 第四卷第三五二頁)在德國黑林雞之雌類大概不到爭鬪場是爲

一種例外。是可因雌類隱藏於周圍矮樹中如同雌類在 Scandinavia 及他種在北美洲之所爲。

(註二十一)見彼所著 Ornithological Biography 第二卷第二七五頁。

(註二十二)見 Brehm 一八六七年所著 Tierleben 第四卷第九九〇頁及 Audubon 所著 Ornith. Biography

第二卷第四九二頁。

雖在最好爭鬪之物種配合之事似不僅賴雄類之強力與勇氣。因此等雄類大概具各種粧飾物。其在生殖時季更加鮮豔。且以媚惑方法展示於諸雌類之前。諸雄類又務以戀愛呼聲、歌調、及滑稽狀態獻媚或激動諸雌類。且在許多實例中求偶爲一種費時甚久之事。故諸雌類對於雄類之美

媚，不似漠不關心，且彼等亦似不盡服從戰勝諸雄類。在爭鬪前或爭鬪後，諸雌類尤似爲一定雄類所激動，於無意識中選中之。一良觀察家對於翁卑魯林雞 (Tetrao umbellus) 之意見，竟謂『其雄類之爭鬪，不過一種外觀，以對於集繞諸雌類誇示其本領；因予從未見一致殘廢之英雄，且極少見被折斷之羽毛多過一莖也。』(註二十三) 此題予此後將復論之。但予於此關於美國所產苦披豆林雞 (Tetrao cupido)，當附加數言，是時有雄類集於一特別場所，周圍跳躍，空氣中布滿其露聲。及見一雌類後，諸雄類即猛鬪，較弱者自屈伏；惟據奧邪彭 (Audubon) 之說，勝者與敗者仍各覓求雌類，故雌類必須加以選擇，否則爭鬪又開始。美國田廖哥 (Sturnella ludoviciana) 一種之諸雄類亦猛鬪，惟既見一雌類，則皆飛隨之如癡狂焉。(註二十四)

(註二十三) 見一八六八年七月二十五日 Land and Water 第十四頁。

(註二十四) 見 Audubon 所著 Ornitholog. Biography 關於 Tetrao cupido 者，見第二卷第四九二頁。關於 Sturnus 者，見第二卷第二一九頁。

聲。之。音。樂。及。器。之。音。樂。——鳥類用聲以表示各種情感，如悲痛，恐懼，忿怒，勝利，或快樂。有時顯

然用以激起恐怖，如方睥卵者之所作嘖聲。奧都彭 (Audubon) 曾言(註二十五)彼所馴養一夜鷺 (Ardeanycoricorax, Linn.) 當一貓來近時，急自隱匿，『乃忽發一最可怕之叫聲，顯然以貓之驚駭逃走爲樂。』當一種美食被發見時，普通家養雄雞作咯咯聲以喚其雌，雌雞復作咯咯聲以喚其諸雛。雌雞當生卵時，『屢爲同一叫聲，最後爲高六級之聲，且拖長之。』(註二十六)以表示其喜悅。合羣而居之鳥類，顯然互喚求助；由此樹飛過彼樹，互相呼喚，以聯合其一羣。雁鵝及其他水鳥夜徙時，可於黑暗中聞其在空中所作響聲，發自領隊者，居後者亦作響聲應之。一定叫聲用爲危險信號，獵人知其於己不利，同種及他種諸鳥皆通曉之。戰勝其敵之後，家雄雞引頸長鳴，蜂鳥亦啁啾鳴不已。惟大多數鳥類之真正歌聲及各種奇叫聲，要皆於生殖時季發出之，爲對於雌類之一種媚惑，或僅以呼喚之。

(註二十五)見 Ornithological Biograph. 第五卷第六〇一頁。

(註二十六)見一七七三年 Philosoph. Transact. 第二五二頁所載 Hon. Daines Barrington 之說。

對於鳥類唱歌之目的如何，諸博物學家之意見各不相同。觀察之注意，向來能及孟塔古 (Mon

agn) 者甚少。彼謂：「能唱歌及其他許多雄鳥，大概皆不事覓求雌類；反之，其在春季之任務，乃擇定某當眼地點，以全力作戀愛音調。雌類依本性自能了解之，來此地點選擇其配偶。」(註二十七)威爾(Jenher Weir)告子，夜鶯(nightingale)確如是。卑希司坦(Bechstein)終身從事養鳥，確言：「雌白燕常選擇最善唱歌之雄類，在自然界中，雌鶯由盈百雄類中選擇其音調最爲己所悅者。」(註二十八)諸鳥類極注意於彼此所唱之歌，蓋無可疑。威爾(Weir)告子以一鶯鳥(Bullfinch)曾教成唱一德國旋轉舞調(waltz)甚佳，價值十金尼亞(guineas)。若置之有其他諸鳥之室中，任其演唱，則一切他鳥約二十左右之亞麻鳥(Dirings)及白燕，皆置身於籠之最近一邊，以最大趣味聽其演奏。許多博物學家以爲鳥類唱歌，乃專爲競爭與比賽之效，與求媚配偶之故無關。巴林吞(Daines Barrington)及槐特(WHITE of Selborne)皆曾特別注意此事者，其意見皆如是。(註二十九)惟巴林吞(Barrington)承認諸鳥類之善於唱歌者，對其他有異常優異，捕鳥者皆知之。

(註二十七)見一八三三年 Ornithological Dictionary 第四七五頁。

(註二十八)見彼一八四〇年所著 Naturgeschichte der Stubenvögel 第四頁。Harrison Weir 亦以書告

予云「予聞最善唱歌之雄類，若與其他雄類同飼於一室中，大概最先求得配偶。」

(註二十九) 第一七七三年 Philosophical Transactions 第二六三頁，及 White 一八二五年所著 Natural

History of Selborne 第一卷第二四六頁。

諸雄鳥唱歌之競爭程度，確然極強。養鳥者每列置諸鳥，視何者唱歌最長。雅雷勒 (Yarrell) 告予，上等鳥之唱歌，有時竟疲極下墜，幾至於死。依卑希司坦 (Bechstein) 之說，因唱至肺血管破裂，竟有死者。(註三十) 據予所聞於威爾 (Weir)，則無論其原因如何，鳥類在唱歌時季常有死者。唱歌習慣，有時與戀愛全無關係，既甚顯然，因有人記述不生產之一間種白燕，對鏡自顧其影，亦自唱歌，其後即向之衝去。(註三十一) 且以一雌類置同一籠中，亦被猛擊。因唱歌作用所激起之嫉妬，常爲捕鳥人所利用，即將一善唱歌之雄類隱藏保護，用一既剝製之鳥露示於外，旁以被鳥糊諸木枝圍之。威爾 (Weir) 告予，一人依此法，一日可獲五十至七十雄澤鷄。唱歌之能力與傾向，在諸鳥互不相同，尋常雄澤鷄之價雖僅六本士，而威爾 (Weir) 曾見捕鳥者對一鳥竟索價三鎊。善唱歌者之試驗，乃飼鳥人以鳥籠於頭上旋轉，彼尙繼續唱歌不已。

(註三十) 見彼一八四〇年所著 *Naturgesch. der Stubenvögel* 第二五二頁。

(註三十一) 見一八四三至四四年 *Zoologist* 第六五九頁所載 *Bold* 之說。

有人謂雄鳥唱歌，乃出於嫉妬及求媚雌類者，其實二者絕不相合。此二種習慣之自相競爭，殆如優美之展示與爭鬪性。數著作家以爲雄鳥唱歌，不能用以媚惑雌類，因數種雌鳥如白燕，紅頸雀，雲雀，鸞鳥等皆能唱有音節之歌調。據卑希司坦 (*Bechstein*) 之說，尤以寡居時爲甚。此數例中唱歌習慣所由得，一部分因雌類飽食圈禁，(註三十二) 其與生殖有關係之一切尋常機能，因是受擾害。第二雄類特性一部分移傳於雌類，其例甚多，則數種雌類之具有唱歌能力，殊不足怪。又有人議論雄類唱歌不能用爲一種媚惑，因一定雄類在秋季亦唱歌，如紅頸雀卽是其例。(註三十三) 惟諸動物尤普通所常爲，乃依本性在他時爲某種真實利益所既行者，此時期已過，亦樂行之。如諸鳥類飛行甚易者，每於空中滑過，以爲愉樂。貓類與捕得之鼠戲，鵜鳥與捕得之魚戲。織布鳥 (*Ploceus*) 既捕置籠中，則以草葉編織諸籠線間，以自愉悅。諸鳥在生殖時季有爭鬪習慣者，大概隨時皆準備爭鬪。雄林雞值秋季，在普通聚集場所，亦爲其滑稽舞蹈。(註三十四) 則諸鳥類當求偶時季已過，仍繼續唱

歌以自娛樂又何足怪乎

(註三十二)見一七七三年 Phil. Transact. 第二六二頁所載 D. Barrington 之說及 Bechstein 一八四〇年

所著 Studien Vogel 第四頁。

(註三十三) Waterouzel 亦如是見一八四五至四六年 Zoologist 第一〇六八頁所載 Hepburn 之說。

(註三十四)見 L. Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第二十五頁。

前章既述唱歌在一定範圍內爲一種技術，可以練習大改良之。鳥類可以教作各種聲音，即毫無音節之麻雀，亦可教之唱歌，如亞麻鳥 (linnet)。鳥類可獲得養父之歌聲，(註三十五)有時亦可學得其鄰居者之歌聲。(註三十六)普通一切能唱歌之鳥，皆屬於燕雀科 (Insectores)，其發音機關較其他大多數鳥類皆更複雜。然大烏鴉 (ravens)，烏鴉 (crows) 及喜鵲 (magpies) 皆具此特殊發音器，(註三十七)惟絕不唱歌，其聲音自然無大節調。罕特 (Hunter) 言(註三十八)真唱歌之鳥，其雄類之喉頭肉筋較雌類更強。除此之外，雌雄二類之發音機關，無其他差異，而大多數種類之雄鳥唱歌，乃較雌鳥更善，且更能繼續矣。

(註三十五) 見上述雜誌第二四頁所載 Barrington 之說及 Bechstein 所著上述書第五頁。

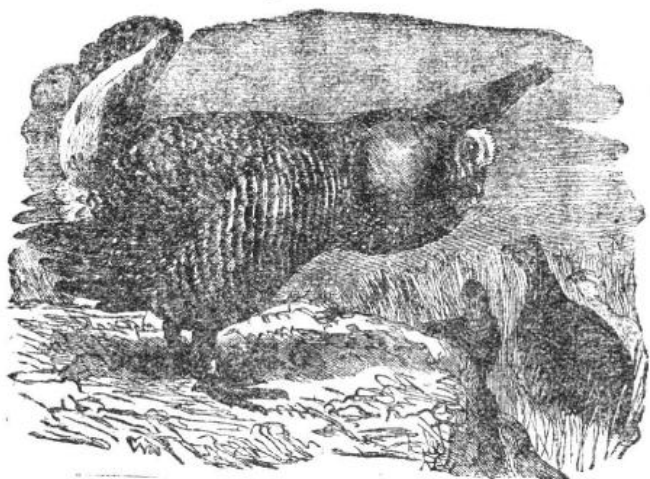
(註三十六) Dureau de La Nalle 述一奇例 (見 Annales des Sc. Nat. 第三集 Zoolog. 第十卷第一一八

頁) 謂彼巴黎花園中某野點鳥竟由一籠養鳥自然學得唱一種共和歌調。

(註三十七) 見 Todd's Cyclop. of Anat. and Phys. 第四卷第一四九六頁所載 Bishop 之說。

(註三十八) Barrington 於一七七三年 Philosoph. Transact. 第二六二頁述及之。

善唱歌者皆小鳥，惟澳洲所產之琴尾鳥 (Menura) 一屬爲例外。如阿伯提琴尾鳥 (Menura Alberti) 大如火雞之半，不僅能倣效其他鳥類唱歌，即其自己歌聲亦極美而多變異。其諸雄類聚集成賽唱場所。唱歌之時，舉高其尾而散開之如孔雀，且以兩翼着地。(註三十九) 更有一可注意之事，即能唱歌之鳥，罕有具鮮豔顏色或其他粧飾品者。英國鳥除鸞與金鸞之外，最能唱歌諸鳥，皆顏色甚平淡。鷓鴣 (bee-eater)，佛鴉 (roller)，牛糞雀 (hoopoe)，啄木鳥 (woodpeckers) 等，皆聲音粗厲。熱帶地方顏色美麗之鳥，鮮有能唱歌者。(註四十) 故鮮豔顏色及唱歌能力若彼此相替換。可知羽毛之美若無變異，或鮮豔顏色於本種有危險，則可用其地方方法以媚惑雌類。聲音之節調，則



第三十九圖 *Tetrao cupido* (採自 T. W. Wood)

此等方法之一也。

(註三十九) 見 Gould 一八六五年所著 Handbook

to the Birds of Australia 第一卷第三〇八至三

一〇頁及一八七〇年四月 Student 第一二五頁所

載 F. W. Wood 之說。

(註四十) 參觀 Gould 一八六一年所著 Introduction

to the Trochilidae 第二二頁關於此事之記載。

數種鳥雌雄二類之發音機關迥不相同。苦拔

豆林雞 (*Tetrao cupido*) (第三十九圖) 雌類頸

部每一邊有橘黃色無毛之袋。雄類在生殖時季發

奇妙之空洞聲音，甚遠處可聞之，此時二袋膨脹甚

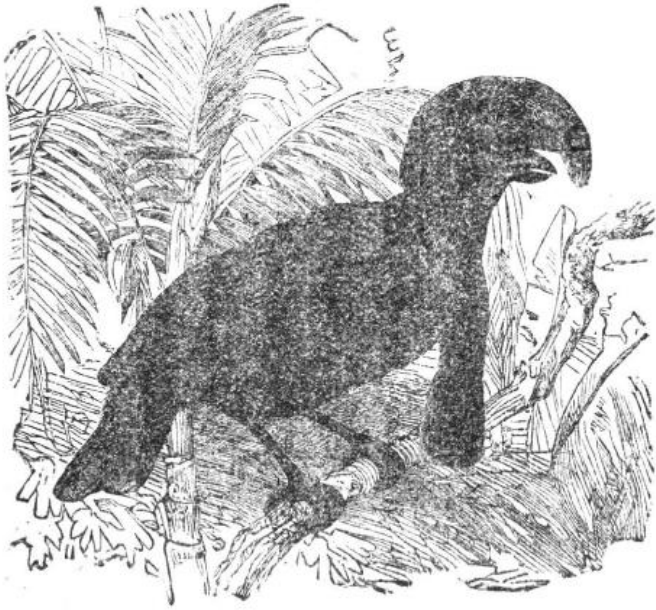
大。奧都彭 (Audubon) 證明其聲音與此袋有密

切關係（由此可憶及一定雄蛙口部每邊所具空氣袋，）因彼發見此鳥被馴養者有一袋被破壞，則聲音大減，若二袋皆被破壞，則殆不能成聲。雌類頸部皮膚雖亦有無毛相似之處，而不能膨脹。（註四十二）他一種栗雞（*Tetrao urophasianus*）之雄類當向雌類求偶時，其無毛黃毛咽喉膨脹甚大，至達身體之一半。於是發出各種粗而低之空洞聲音。是時高舉頸羽，兩翼低垂着地，其長而尖之尾散開如一扇，作各種奇妙姿態。其雌類之咽喉，無甚可注目處。（註四十二）

（註四十一）見 Major W. Boss King 一八六六年所著 *The Sportsman and Naturalist in Canada* 第一四四至一四六頁。E. W. Wood 於一八七〇年四月 *The Student* 第一一六頁詳述此鳥在求偶之姿勢與習慣。彼云其耳羽或頸羽皆豎立，與其頭冠相遇，見第三十九圖。

（註四十二）見一八三一年 *Fauna Bor. American Birds* 第三五九頁 Richardson 之說，及同雜誌第四卷第一五〇七頁所著 Audubon 之說。

歐洲雄野雁（*Olis tarda*）及其他至少四種所具大喉囊，前此有人推測有裝水之用，今乃知其與生殖時季所發出一種聲音若奧克（*ack*）者有關係。（註四十三）居南美洲似鴉一鳥名聾鴉



第四十圖 Umbrella bird or *Cephalopterus ornatus* 雄鳥
(採自 Brehm)

(*Cephalopterus ornatus*) (第四十圖) 其所以得此名者，因具一巨大頭蓋，以無毛白羽莖圍以暗藍色之羽成之，作一巨蓋，直徑大過五英寸，遮蔽全頭。此鳥之頸部復具一長而瘦之圓筒狀肉質附屬體，有鱗狀藍羽叢生其上。此一部分之用途或為一種粧飾，但亦用為返響器，因貝特司 (Bates) 曾發見其與氣管及發音機關之異常發達相關聯也。當此鳥發其低壯且長之奇異笛聲時，此附屬器即膨脹。其雌類僅具此頭蓋及頸部附屬器之痕迹而已。

(註四十四)

(註四十三)最近關於此題有下列諸論文發表：Prof. A. Newton 所著，載一八六二年 *Ibis* 第一〇七頁。Dr

Cullen 所著，載同雜誌一八六五年第一四五頁。Flower 所著，載一八六五年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第七四七

頁。Dr. Murie 所著，載一八六八年 *Proc. Zool. Soc.* 第四四七一頁。最後一論文，附有澳洲野雁完全展示及喉

囊膨脹之圖，甚佳。此囊在同種之一切雄類中，不盡發達，其事甚奇。

(註四十四)見 Bates 一八六三年所著 *The Naturalist of the Amazons* 第二卷第二八四頁，及一八五〇年

Proc. Zool. Soc. 第二〇六頁所載 Wallace 之文。最近發見一新種 *Cephalopterus penduliger* 其頸部

附屬器更大，見 *Ibis* 第一卷第四五七頁。

各種蹼足禽類及涉水禽類之發音機關異常複雜，且在雌雄二類相差至一定程度。其數例爲
氣管作迴旋狀，如法國喇叭，深陷入胸骨中。是在野鵝 (*Cygnus ferus*) 之成熟雄類，較雌類或幼
類陷入尤深。海鵝 (*mergamser*) 雄類氣管之放大部分，具有加多肉筋二對。(註四十五) 在鴨之一種
如斑點鴨 (*Anas punctata*) 者，其骨部加大，雄類較雌類僅略爲發達。(註四十六) 惟鴨類雌雄氣管

差異之意義如何，尙未明了，因雄鴨聲音并不較佳，普通雄鴨不過作嘶聲，而雌鴨叫聲甚大。（註四十七）雁類之一有姊羽雁（*Grus virgo*）者，雌雄二類之氣管皆深陷胸骨中，惟仍現一定之類別變更。雄黑鶴（black stork）氣管之長短與曲線程度，皆甚明著之雌雄差異。（註四十八）故甚重要諸構造，在此數例中，皆依雌雄類別有所變更。

（註四十五）見 Todd's *Cyclop. of Anat. and Phys.* 第四卷第一四九九頁所載 Bishop 之說。

（註四十六）見一八七一年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第六五一頁所載 Prof. Newton 之說。

（註四十七）杓嘴鴨 spoonbill 之氣管迴旋作八珠形，然仍不能發聲（見 Jordan 所著 *Birds of India* 第三卷第七六三頁）惟 Blyth 告予，其氣管不盡作迴旋狀，今或就解放之途歟。

（註四十八）見 R. Wagner 所著 *Elements of Comp. Anat.* 一八四五年英譯第一一一頁。上述關於鵝類之事見 Yarnoll 所著 *Hist. of British Birds* 一八四五年二版第三卷第一九三頁。

生殖期內雄鳥所作奇異叫喚聲音，用以媚惑雌類，抑僅用以呼喚雌類，常苦於難猜測。斑鳩及許多鵝類所作之輕柔咕咕聲，可假定其爲求悅雌類之用。當雌野火雞凌晨發呼喚聲，雄類即以與

此不同之喧聲應之，聳羽垂翼，肉瘤膨脹，闊步緊隨於雌類之前。(註四十九)黑林雞 (blackcock) 之鳴聲，必爲呼喚雌類之用，因已知雄類在圈養中作此聲，卽有四五雌類自遠方來就之。惟黑林雞於繼續數日內作此聲，歷數小時不已，林雞 (capercailzie) 則伴以熾烈之熱情，在場之諸雌類，可設想其因此受媚惑。(註五十)普通白嘴鴉 (rook) 之叫聲，在生殖時季有所改變，故與類別有某種關係。(註五十一)惟熱帶鸚鵡類 (macaws) 數種所作厲聲，其意爲何？其對於音聲嗜好不佳，是否亦如其對於顏色，其鮮豔黃色與藍色羽毛相間，爲不調和之對比？許多雄鳥所爲高聲，可爲戀愛，嫉妬，及憤怒之強盛情慾所激動，遂繼續使用其發音機關之遺傳結果，并不因此獲得何種利益。此點俟述四足獸時，當復論之。

(註四十九)見 Naturalist Library: Birds 第十四卷第一二六頁所引 O. L. Bonaparte 之說。

(註五十)見 L. Lloyd 一八六七年所著 The Game Birds of Sweden &c. 第二二及八一頁。

(註五十一)見一八二四年 Philosoph. Transactions 第二〇頁所載 Jenner 之說。

前僅言鳥類所發聲音，惟各種雄鳥在求偶時期，尙作所謂器樂者。孔雀及樂園鳥收合羽莖，颯

然有聲。雄火雞以翼掃地作聲，數種栗雞亦然。他種北美洲栗雞，如翁卑魯雞 (*Tetrao umbellus*) 者，當尾羽豎起頸羽開張以展示其美麗於潛藏近處諸雌類之時，據赫孟 (*Haymond*) 之說，乃以兩翼向背部急擊作鼓聲，非如奧都彭 (*Audubon*) 所謂以兩翼向旁擊所爲。由是所發生之聲音，有人比之遠方雷聲，其他則比之擊鼓甚急之聲。雌類絕不作鼓聲，惟直接飛向雄類發聲之處。喜馬拉亞 (*Himalayas*) 所產加里雉 (*Kalij-pheasant*) 之雌類，常以兩翼作奇怪鼓聲，與將硬布搖動所成之聲相似。非洲西海岸所產黑色小織布鳥 (*Plocus?*)，常以少數聚集於圍繞小空場之短樹中，且鳴且飛，其翼在空氣中滑過，顫動有聲，恰如小兒急動所爲。諸鳥相隨逐，輒歷數小時之久，性僅在求偶時季爲之。一定哺羊鳥 (*Caprimulgus*) 之雌類，惟在求偶時季，以兩翼作一種波濤洶湧之奇怪聲音，其他時期皆不聞之。各種啄木鳥以喙擊發音空技，作極速之顫動，至其頭同時現於兩處。此種聲音於甚遠處可聞之，惟苦於不能描寫。予以爲任何人初次聞此，決不能想及其聲何由發源。此種聒耳聲音大概於生殖時季作之，有人認爲戀愛唱歌，惟不如認爲戀愛呼喚爲尤確切。當雌鳥由巢內被驅逐時，輒如是作聲呼喚其雄，其雄亦同樣作聲應之，不久卽至。最後牛糞雀 (*hoopoe*,

Drupa epops) 乃以聲樂與器樂相合。因據施雲和 (Swinhoe) 所觀察，此鳥當生殖時季，初飛至空際，即以喙尖依正交式擊一石或一樹幹，其管狀之喙，依呼吸下啄，發生此正確聲音。同時吸入空氣，氣管甚膨脹。是或用為一種返響器。不僅牛糞雀如是，鴿類及其他鳥類皆如是。(註五十二)

(註五十二) 上述諸事實，關於樂園鳥者，見 Brehm 所著 Tierleben 第三卷第三二五頁。關於栗維者，見 Fauna

Bor. Americ. Birds 第三四三及三五九頁所載 Richardson 之說。Major W. Koss King 一八六六年

所著 The Sportsman in Canada 第一五六頁。Prof. Cox's Geol. Survey of Indiana 第二二七頁所

載 Haymond 之說。及 Audubon 所著 American Ornithology, Biograph. 第一卷第二一六頁。關於加

里雄者，見 Jerdon 所著 Birds of India 第五三三頁。關於織布鳥者，見 Livingstone 一八六五年所著

Expedition to the Zambesi 第四二五頁。關於啄木鳥者，見 Mac Gillivray 一八四〇年所著 Histof. British

Birds 第八四、八八、八九、九五諸頁。關於牛糞雀者，見一八六三年六月二三日 Proc. Zoolog. Soc. 及一八七一年

同雜誌第三四八頁。關於嘔羊鳥者，見上述 Audubon 所著書第二卷第二五五頁及一八七三年 American

Naturalist 第六七二頁。英國嘔羊鳥當春季急飛時，亦作一種奇怪喧聲。



第四十一圖 *Scolopax gallinago* 之外尾羽
(採自一八五八年 Proc. Zool. Soc.)



第四十二圖 *Scolopax frenata* 之外尾羽



第四十三圖 *Scolopax javensis* 之外尾羽

此上所述聲音之發生，乃借已有及其他必要諸構造之助；惟此下所舉諸例，乃一定羽毛經特別變更，以合於發音之目的。尋常沙雉 (*Scolopax gallinago*) 所作之鼓聲，羊叫聲，馬嘶聲，或雷聲 (各觀察家之表示不同如此)，凡向未聞此之人，當無不駭怪。此鳥當配偶時，飛高約一千英尺，經若干時之字形飛行後，依曲線降至地上，展尾張翼，速度極大。其發音之原因，尙未明了，直至梅孚 (Meyer) 始察見其在尾部每一邊之外羽，乃具一種特別構造 (第四十一圖) 其羽莖堅硬作刀形，橫毛極長，外邊結合甚固。彼發見向此外羽吹動，或束

於一細長棍，在空氣中急動，皆能發生活鳥所作同樣鼓聲。雌雄二類皆具此羽，惟雄類所具者，大概較雌類更大，所發聲亦更低。佛雷納塔沙鷗 (*Scolopax frenata*) 在尾之每一邊有四羽 (第四十二圖) 遮文西司沙鷗 (*Scolopax javensis*) 每一邊有八羽 (第四十三圖) 皆變更甚大。諸異種之羽毛於空氣中搖動，所發聲音各不相同。美國威爾遜沙鷗 (*Scolopax Wilsonii*) 向地上急墜，聲如揮鞭。(註五十二)

(註五十三) Meves 之有趣論文載於一八五八年 *Proc. Zool. Soc.* 第一九九頁。關於沙鷗之諸習慣，見 MacGillivray 所著 *Hist. British Birds* 第四卷第三七一頁。關於美國沙鷗者，見一八六三年 *Ibis* 第一三二頁所載 Capt. Blakiston 之說。

美洲所產鷄族一大鳥 (*Chamaepetes unicolor*) 之最初翼羽，乃於尖端彎曲，且較雌類羽更尖銳。相近鳥族有陪內婁卜鷄 (*Penelops nigra*) 者，沙爾雲 (*Salvin*) 曾觀察一雌類展開其羽拖下時，發生一種如樹枝倒下之聲音。(註五十四) 印度產一種野雁 (*Syphoetides auritus*)，惟雄類之最初羽翼極尖銳。其近似種之雄類當向雌類求媚時，作一種嗡嗡之聲。(註五十五) 在極殊異一部鳥

第四十四圖 蝶鳥

(Selasphorus

platycercus) 之尾

羽 (Salvin 所作

圖) 上圖雄鳥羽, 下

圖雌鳥之相當羽。

類中如蝶鳥者, 其一定種族惟雄類最初翼羽之羽莖甚闊, 或

旁毛向尖端突然削小。例如綏拉司佛魯蝶鳥 (Selasphorus

platycercus) 雄類當成熟時, 其最初翼羽即一端削小 (見

第四十四圖) 當其飛翔花間時, 發生一種尖銳似吹哨子之

聲, (註五十六) 惟沙爾雲 (Salvin) 謂此聲非故意所為。

(註五十四) 見一八六七年 Proc. Zool. Soc. 第一六〇頁所載 Salvin 之說。彼曾與予以 Chanape 諸羽之圖

及其他報告。

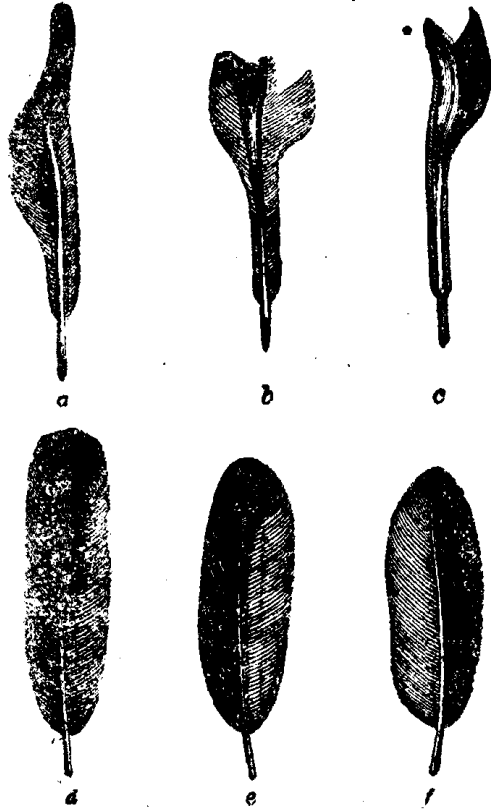
(註五十五) 見 Jeron 所著 Birds of India 第三卷第六一八及六二二諸頁。

(註五十六) 見 Gould 一八六二年所著 Introduction to the Trochilidae 第四九頁及一八六七年 Proc.

Zoolog. Soc. 第一六〇頁所載 Salvin 之說。

據司克拉克特 (Salater) 所述, 披下拉 (Pipra or manakin) 一亞屬數種雄鳥第二期翼羽變

更乃更顯著。就中顏色鮮豔之一種 Pipra deliciousa 最初三翼羽皆厚莖, 且向體部彎曲, 其第四



第四十五圖 *Pipra deliata*

之第二期翼羽 (採自一八六〇年 Proc. Zool. Soc. 所載 Sclater 之圖) a b c 為雄鳥之三翼羽, d e f 為雌鳥之相當五羽。a 與 b 為雄與雌之上面第五翼羽, b 與 e 為上面第六翼羽, e 與 f 為下面第七翼羽。

及第五羽 (第四十五圖 a) 變化更大, 其第六及第七羽 (第四十五圖 b c) 則羽軸異常加厚, 成一堅硬角質塊。其毛之形式, 與雌類之相當諸羽相比 (第四十五圖 d e f) 變化亦大。據佛雷涉 (Fraser) 之說, 雄類此諸奇羽所生處之翼骨亦加厚。此等小鳥異常喧囂, 其最初尖銳聲音與鞭

聲相似。(註五十七)

(註五十七)見一八六〇年 Proc. Zool. Soc. 第九〇頁及一八六二年 Ibis 第四卷第一七五頁所載 Osator 之說，又一八六〇年 Ibis 第三七頁所載 Salvin 之說。

許多雄鳥在生殖時期聲樂與器樂所作諸聲音之殊異，及其發生此等聲音諸方法之殊異，最堪注意。吾儕由是知其對於類別目的如何重要，且回憶由諸昆蟲所得之結論，與此相同。是不難懸想鳥音所歷諸階級，最初僅用以呼喚或爲其他目的，竟可改良以成爲有音調之戀愛歌聲。由變更諸羽以發生鼓聲，叫子聲，吼聲，可知數種鳥當生殖時季，亦以其不變更之諸羽相打擊，搖動，或拖響。若雌類因是選擇最善發聲者，則諸椎類之具有最強最厚或最尖銳諸羽之居於身體任何部分者，其成功當最良。依遲緩程度，其諸羽可變更至不可限量。諸雌類惟注意其所發生之聲音，而不注意其形式之每一微小繼續變更如何。在同一級動物中，其所作聲音乃至不相同，如沙雞尾作鼓聲，啄木鳥以喙作敲擊聲，一定水鳥作尖銳喇叭聲，斑鳩作咕咕聲，夜鶯作唱歌聲，皆爲其雌類所悅，實一奇事。惟吾儕不能依統一標準，判斷諸異種之嗜好。人類嗜好之標準亦然。不合音節之器聲，如擊銅

鐘吹蘆笛所爲，竟能悅諸野蠻人之耳。倍克 (Sir S. Baker) 有言：(註五十八)「阿拉伯人之胃，竟嗜好生肉及自動物體內取出有熱氣之肝臟，其耳亦好聞粗野無節調之聲音，而不好聞其他音樂。」

(註五十八) 見彼一八六七年所著 The Nile Tributaries of Abyssinia 第二〇三頁。

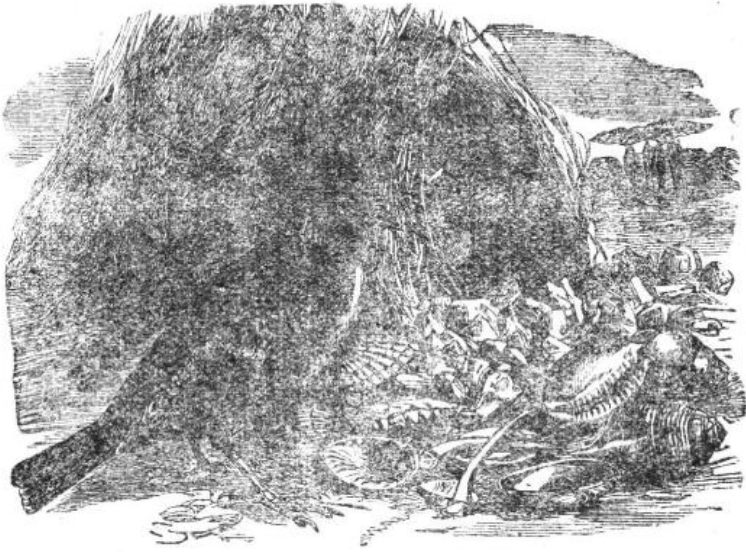
求。愛。之。滑。稽。狀。態。及。求。愛。跳。舞。——數種鳥類之奇怪求愛態，書中既數言之，故此所附加者甚少。北美洲所產一種林鷄 (Tetrao phasianellus)，當生殖時季，大多數每早晨會集於經選定之一平地，依直徑約十五至二十英尺之圓周旋走，地上百草不生，如仙人輪。獵人名此爲鷓鴣舞，其形態至奇異，或依左轉，或依右轉。奧都彭 (Audubon) 述一種鷺 (Ardea herodias) 之雄類於雌類前以高足徐行，極有威嚴，漠視諸競爭者。同博物學家又述食死屍之一種鳶類 (Cathartes jola)，謂「當生殖時季初始之時，諸雄類之恣態及行步，乃非常可笑。」一定鳥類之求愛滑稽狀態，不在平地，而在飛翔中之，如非洲所產黑織布鳥即是。英國所產小白頸雀 (Sylvia cinerea)，當春季常飛翔短樹叢上數英尺或一英碼高，「作合宜及癡狂運動，唱歌不已，復落至地上。」英國大野雁當求媚雌類之時，作一種不能筆述之奇怪狀態，富勒夫 (Wold) 曾記之。與此相類之一種印度野

雁 (*Otus bengalensis*) 當是時，『直起向空際，急拍其翼，頭冠高豎，頸部與胸部之羽皆鬆開，復落於地上。』其作此每重複數次，同時發出一種特別聲音。諸雌類之在近傍者，輒順從此種舞蹈式之宣召，當來近時，雄類以翼墮地，且散開其尾以迎之，如雄火鷄所爲。(註五十九)

(註五十九) 關於 *Tetrao phasianellus* 者，見 Fauna, Bor. America 第三六一頁所載 Richardson 之說，及一八六三年 Ibis 第一二五頁所載 Capt. Blakiston 之說尤詳。關於 *Cathartes* 及 *Ardea* 者，見 Audubon 所著 Ornith. Biography 第二卷第五一頁及第三卷第八九頁。關於白頸雀者，見 MacGillivray 所著 Hist.

British Birds 第二卷第三五四頁。關於印度野雁者，見 Jerdon 所著 Birds of India 第三卷第六一八頁。

最奇妙之例，乃得自澳洲所產鳥之三近屬，即有名之造亭鳥 (*bowerbirds*)，是乃古代某鳥種最初獲得造亭以實現其求愛滑稽狀態之奇怪本性者之公共後裔，蓋無可疑。其所造之亭，如第四十六圖，乃飾以羽毛，貝殼，骨類，樹葉諸物，造在平地上，僅爲求愛之故，因其巢固造在樹上也。雌雄二類互助以造其亭，惟雄類爲主要工作者。此種本性極強，乃至在圈禁時亦實行之。司特倫徐 (Strange) 曾於新南威爾司 (New South Wales) 以鳥屋飼養沙丁造亭鳥 (*satin bowerbirds*)



第四十六圖 造亭鳥 *Chlamyrola maculata* 及其所造之亭

(採自 Brehm 之書)

三十六

述其習慣如下：『有時雄鳥於屋內追逐雌鳥，遂至所造之亭，啄起一美羽毛或一大樹葉，發出一種奇怪聲音；一切羽毛皆豎立，繞亭旋轉，甚為激動，其雙眼若欲自頭部迸出。起初開展一翼，復開展他一翼，發出一種似吹管之低音，如家養雄雞所為，似於地上啄拾某物，至最後雌鳥安靜向彼而止。』(註六十)司透克司(Captain Stokes) 述他一種大造亭鳥 (Great bowerbird) 之習慣及其遊玩室云：『常向前及向後飛翔，相間自每傍拾起貝殼，以口啣入亭門，用以自娛。』此奇妙造築

物，始專爲集會之用，雌雄二類皆集此爲樂，且互相求媚，費此鳥類之工力甚多。例如胸部作褐色一種所造之亭，長幾四英尺，高十八英寸，建於以木枝所成厚臺之上。

(註六十)見 Gould 所著 Handbook to the Birds of Australia 第一卷第四四四、四四九、四五五諸頁。Satin

bowerbird 所造之亭，在倫敦 Zoological Society's Gardens, Regent's Park 內可見之。

粧飾品——予最先所討論諸例，乃惟雄類具有粧飾品，或雄類粧飾程度較雌類甚高，次章乃討論雌雄二類粧飾相等之諸例，最後乃及於雌類之顏色較雄類略更鮮豔者，若是者頗稀少。野蠻人及文明人所用人工粧飾品，皆以頭部爲粧飾主要所在，鳥類之自然粧飾，亦如是。(註六十二)粧飾品備極紛歧，此章起始處已言之。頭部前後之羽毛，形式至不同，有時可以豎起或展開，以完全表示其美麗之顏色。耳部亦間時具有美麗毛叢，如前第三十九圖。頭部有時被以如天鵝絨之軟毛，如雉類卽是；或不具毛，而顏色甚活潑。喉部有時具鬚，或肉垂，或肉瘤。此等附屬品，大概顏色鮮豔，雖以吾儕眼光視之，不成爲粧飾品，然實爲粧飾品之用；因在雄類求媚雌類之時，此等附屬品皆膨脹，且現活潑色彩，如雄火鷄卽是。同時雄角眼雉 (Cerionis Temminckii) 頭部肉質附屬體膨脹爲

一大頸瘤及二角，居美麗頂冠之兩邊。是皆作極濃藍色，爲予向所未見。（註六十二）非洲所產角鴉（*Bucorax abyssinicus*）頸部所具膀胱狀股紅色肉瘤亦膨脹，兩翼垂地，尾羽散開，其外觀甚雄壯。（註六十三）卽雄類之眼球，有時亦較雌類具更鮮豔之顏色。其喙亦常如是。英國所產普通鸛鳥，卽其例。布綏羅鳥（*Buceros corrugatus*）喙之全部及其巨盔，在雄類顏色，皆較雌類顯著。下顎兩邊之斜溝，乃雄類所特有。（註六十四）

（註六十一）關於此事之記述，見 J. Shaw 所著 *Feeling of Beauty among Animals*，載於一八六六年十一月二十四日 *Athenaeum* 第六八一頁。

（註六十二）見一八七二年 *Philos. Zoolog. Soc.* 第七三〇頁所載 Mr. Darrie 之敘述，并附諸色彩圖。

（註六十三）見一八六二年 *Ibis* 第四卷第三三九頁所載 Monteiro 之說。

（註六十四）見一八六八年 *Tand and Water* 第二七頁。

頭部又常具肉質附屬體，線狀體，及固體突出物等。若此非雌雄二類所同具，則常以雄類爲限。固體突出物，曾經馬沙勒博士（Dr. W. Marshall）詳述之。（註六十五）彼證明是或爲被皮之海綿

狀骨質所成，或爲皮質及其他肌體所成。哺乳動物所具眞角，常生於額骨之上，在鳥類，則各種骨皆
可爲此故變更。在同屬之諸種中，突出物或其骨心，或全無之，中間有許多階級以連此二極端。據馬
沙勒博士 (Dr. Marshall) 至當之論，極不同之變異，曾爲此等粧飾附屬體經過雌雄淘汰之發達。
加長之羽毛及毛叢，發生於身體之各部分。喉部及胸部之羽毛，有時發達爲美麗之毛毯及毛圈。尾
羽常甚加長，是就孔雀及錦雉 (*Argus pheasant*) 之尾羽可見之。在孔雀，則尾骨亦起變更，以便
於支持甚重之尾翎。(註六十七) 錦雉身體之大，不過一家鷄，而自喙末至尾端，長過五英尺三寸。(註
六十七) 其飾以眼斑之美麗第二翼羽長幾達三英尺。非洲所產小哺羊鳥 (*Cosmetornis vexilla-*
ria) 第一期翼羽之一，在生殖時季，長達二十六英寸，其本體之長，乃不過十英寸。隸於近屬之他
一種哺羊鳥，加長翼羽軸除末端作圓盤外不具毛。(註六十八) 又他一種哺羊鳥，則尾羽尤異常發達。
大概尾羽之長，常過於翼羽。翼羽過長，於飛翔有礙。可見在近似諸鳥，雄類同樣之粧飾品，乃由迥異
羽毛之發達以獲得之。

(註六十五) 見彼所著 *Über die Schindelhocker, etc.* 載於一八七二年 *Niederländischen Archiv für*

Zoologie 第一卷第二册。

(註六十六)見 Dr. W. Marshall 所著 *Über den Vogelschwanz* 載於一八七二年同上雜誌第一卷第二册。

(註六十七)見 Jardine 所著 *Naturalist Library: Birds* 第十四卷第一六六頁。

(註六十八)見一八六四年 *Ibis* 第六卷第一一四頁所載 Selauer 之說及 Livingstone 一八六五年所著 *Expédition to the Zambezi* 第六六頁。

隸於極異屬諸鳥種之羽毛，常依幾於恰相同之特別方式變更，是誠為一種奇事。上所述哺羊鳥之一，翼羽沿軸無毛，其末端成一圓盤狀，故有時名為匙形或鏟形。此種羽毛，在摩摩鳥 (*motmot*, *Funnonota superciliaris*)，鷓鳥，鸞鳥，蝶鳥，鸚鵡，及數種印度德隆殼鳥 (*drongos*) (拉丁名 *Dicurus* 及 *Edolius*，其一種之圓盤成直立狀) 等之尾，一定樂園鳥 (*birds of paradise*) 之尾亦然。樂園鳥之頭上亦具相似羽毛，其美麗眼斑，數種鷄族鳥亦然。在印度所產野雁 (*Syphobites auritus*)，此等羽毛成耳部叢毛，長約四英寸，末端亦作圓盤狀。(註六十九) 據沙爾雲 (*Salvin*) 所明證，(註七十) 摩摩鳥 (*motmot*) 乃啄去其毛，使尾羽成圓盤形，且此種繼續切斷，已

產生一定量之遺傳效力，誠一種最奇妙之事實也。

(註六十九) 見 Jerdon 所著 *Birds of India* 第三卷第六二〇頁。

(註七十) 見八七三年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第四二九頁。

在諸多極殊異鳥類，羽之旁毛變爲線狀或絲狀，如鸞 (herons)，朱鸞 (ibises)，樂園鳥 (birds of paradise)，及鷄族諸鳥 (Gallinaeae)，皆是在其他諸例，則旁毛竟消滅，羽軸由此端至彼端皆裸立，若是者如阿剖達樂園鳥 (Paradisaea apoda) 之尾，長達三十四英寸 (註七十二) 而在拍普阿納樂園鳥 (Paradisaea papuana) (第四十七圖)，則更短更細。較小之羽裸而無毛，形似諸刺，如在雄火鷄之胸部者是。任何種服式改變，爲人類所贊美，在鳥類則雄鳥羽毛之構造或顏色有任何改變，似亦爲雌鳥之所贊美。極殊異諸屬之羽毛所以依相似方式變異者，其故蓋因一切羽毛初始之構造及發達方式，幾於相同，結果遂傾向就同一方式變異。家禽種類迥異，其羽常具相似變異之傾向，乃吾儕所常見。如多數種皆具頂冠 (鳳頭)。火鷄已滅絕一變種之頂冠，惟具無色羽莖，末端有柔毛，與上述圓盤形羽毛略相似。一定鴿種與家鷄種之羽毛作絲狀，羽莖有不復具毛傾



第四十七圖 *Paradisea papuana*

(採自 T. W. Wood 之書)

向。按巴司透剖鵝 (Sebastopol goose) 之肩羽加長甚多，或捲曲如螺旋，於諸邊成絲狀。(註七十二)

(註七十一) 見一八五七年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第二十卷第四一六頁所載 *Wallaco* 之說，及彼

一八六九年所著 *Malay Archipelago* 第二卷第三九〇頁。

(註七十二) 見予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第二八九及

二九三頁。

關於顏色一項，殆無俟多言，因許多鳥類色彩之美麗，及配合如何和勻，無論何人皆知之。其顏色常具金屬光澤，且備極燦爛。諸圓點有時圍以濃淡不同之諸色帶，因是變為眼斑。許多鳥類之雌雄奇妙差異，亦無俟多言。普通孔雀，即其甚顯著之一例。惟樂園鳥顏色暗昧，無一切粧飾，而雄鳥殆為一切鳥類中最富於粧飾者，其粧飾方法甚多，見之者無不加以贊美。阿剖達樂園鳥 (*Paradisæa apoda*) 翼下具加長金黃色羽毛，當其直立顫動時，殆成一種日暈，以頭為中心，若綠玉所成之小太陽，以二扇羽毛為諸光線。(註七十三) 他一種最美麗者，頭部無毛，作鈷藍色，以黑絨狀羽毛數行橫過之。(註七十四)

(註七十三) De Lafresnaye 於一八五四年 *Mag. of Nat. Hist.* 第十三卷第一五七頁引之。參觀 Wallace 在一八五七年同雜誌第二十卷第四一二頁及彼所著 *Malay Archipelago* 所詳論。

(註七十四) 見 Wallace 一八六九年所著 *The Malay Archipelago* 第二卷第四〇五頁。

凡曾讀古德 (Gould) 佳作及見彼所採集豐富標本者，莫不承認雄蝶鳥 (Humming birds) 之美，可與樂園鳥爭勝。(見第四十八及第四十九圖。) 此等鳥依許多不同方法以自粧飾，大可注意。其羽毛之每一部分，幾皆利用，且變更之。據古德 (Gould) 所示予，其屬於各亞部之數種，幾皆變更至於極度。此等事例，與人類爲粧飾故所養成之變種巧相適合。一定箇體最初依某一種特性變異，其他箇體屬於同種者，則依其他特性變異，人類乘之大有加益，如扇尾鴿之尾，鳳頭鴿之冠，傳書鴿之喙及肉瘤等，皆是。此等事例之惟一差異，爲其一乃人工淘汰之結果，其他一如蝶鳥樂園鳥等，則出於雌鳥對更美麗諸雄鳥所行淘汰爾。

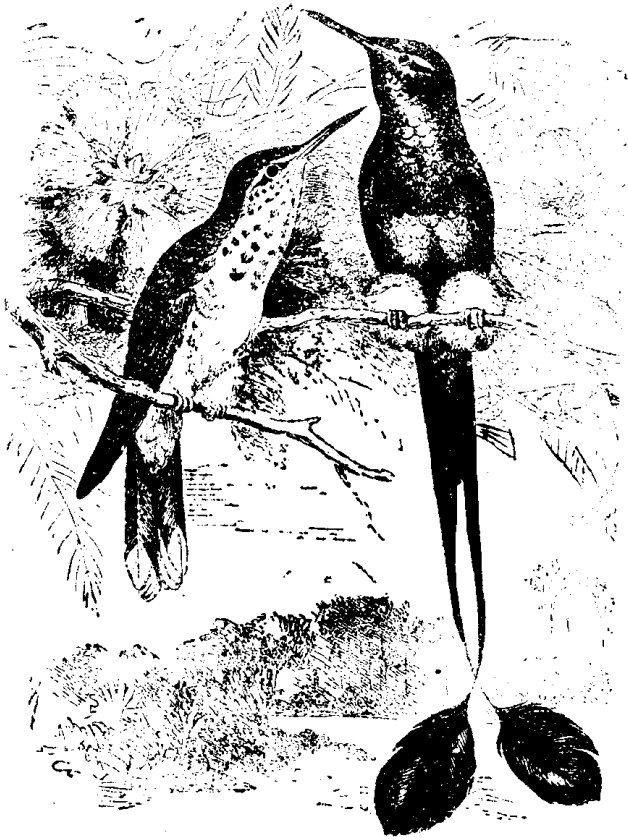
予於此尙舉出他一鳥類，其雌雄二類之顏色以極端反異著稱者，即南美洲所產有名之鈴鳥 (Bell bird, *Chasmorhynchus niveus*)，其聲音於相距幾三英里之遠，尙可辨別，初次聞此之人，



Fig. 48. *Lophornis ornatus*, male and female (from Brehm).

第四十八圖 *Lophornis ornatus* 雌雄二類

(採自 Brehm 之書)



第四十九圖 *Spathura underwoodi* 雌雄二類

(採自 Brehm 之書)

無不驚異者。雄鳥作純白色，雌鳥作暗綠色。陸地鳥種身體略大，且習慣不相侵害者，以白色爲最稀少。據俄特通 (Waterton) 之說，其雄類亦具一螺旋管，長幾三英寸，起自喙底。管色純黑，被以極細柔毛。是與口蓋相連，故可以空氣充滿之；不膨脹時，垂於一邊。此屬中凡四異種，雄類彼此互殊。據司克拉特 (Selater) 之有趣論文所述，其雌類乃彼此極相似，尋常定律謂同部中諸雄類彼此殊異，過於諸雌類，此爲其一種良好實例。其第二種 (拉丁名 *Chasmorhynchus nudicollis*) 雄類亦顏色雪白，惟喉部及眼之周圍有無毛之皮一大塊，是在生殖時季作黧綠色。其第三種 (拉丁名 *Chasmorhynchus triarunculatus*) 雄類，惟頭部及頸部作白色，身體餘部作栗褐色。惟雄類具三線狀突出體，長如體部之半，一在喙底，二在嘴角。(註七十五)

(註七十五) 見一八六七年一月 *Intellectual Observer* 所載 Selater 之說，及 Waterton 所著 *Wonderings* 第一一八頁。又見一八六五年 *Ibis* 第九〇頁所載 *Salvia* 有趣味之論文并色彩圖。

成熟雄類之有色羽毛及其他一定粧飾品，或保持終身，或在夏季及生殖時季依期新起。喙及頭部無毛皮膚，在同時季，常變改其顏色，如鷺、朱鷺、鷗及適纜所述之鈴鳥等，皆是。白色朱鷺此時類

部喉部可膨脹之皮膚，及喙之底部，皆作殷紅色。(註七十六) 秧鷄之一種 (*Gallinix cristatus*)，雄類在此時季，頭部有大紅肉冠發達。鷓鴣之一種 (*P. erythrorhynchus*)，則喙上有角質細冠。既過生殖時季後，此角質即脫去，與鹿頭上之角無異。美國內瓦達 (Nevada) 湖一島岸上殆皆以此奇異之脫落物蔽之。(註七十七)

(註七十六) 見一八六七年 *Land and Water* 第三九四頁。

(註七十七) 見一八六九年 *Proc. Zool. Soc.* 第五八九頁所載 D. G. Elliot 之說。

羽毛之顏色依時季改變，乃出於下列三種作用：第一，每年二次脫毛；第二，羽毛顏色之實際改變；第三，其暗色諸緣邊之依期脫落，或出於此三種作用之多少結合。此易落下諸緣邊之脫落，可與諸幼鳥柔毛之脫落相比，因在許多事例中，柔毛乃生於最初真羽之頂上也。(註七十八)

(註七十八) 見 Nitzsch 所著 *Pterylography* (一八六七年由 P. L. Sclater 經 Ray Soc. 出版) 第一四頁。

鳥類之每年換毛二次者，可別為下列五種。第一，雌雄二類彼此相似，無論在任何時季，顏色不變，是有數種，如沙雕、雨鷗 (*Glareolae*)，及曲嘴沙雕 (*curlews*)，皆是。予不知其冬季羽毛是否較

夏季羽毛更厚更暖，然顏色既不改變，似以得溫暖爲二次換毛最近理之目的。第二，雌雄二類彼此相似，惟夏季及冬季之羽毛略有不同，例如透他奴司 (Totanus) 之一定種類及其他高足禽類 (Grallatores) 皆是。但其差異甚微小，於彼等似無甚利益，其故或可歸於此等鳥類在二時季所處不同境遇之直接作用。第三，其他許多鳥類雌雄相似，惟其夏季及冬季羽毛迥不相同。第四，鳥類雌雄顏色不同，雖每年換毛二次，而常保有同一顏色，其雄類顏色改變，有時改變甚大，如一定野雁即是。第五，鳥類雌雄夏季及冬季之羽毛顏色，皆彼此不相同；惟雄類較雌類在每一時季變改更大，如紅耳鳥 (ruff, Machetes pugnax) 卽一佳例。

就夏季及冬季羽毛顏色不同之原因與目的言之，其數例乃在此二時季皆用爲一種保護，如雪鷄 (parusian) 卽是。(註七十九) 如二種羽毛差異微小，其故或在生活境遇之直接作用，前既言之。惟許多鳥類之夏季羽毛用爲粧飾，已無甚可疑，卽雌雄二類相似者亦然。吾儕可斷言許多蒼鷺 (herons) 白鷺 (egrets) 等皆如是，因其美麗羽毛惟在生殖時季內獲得之。其他羽毛如毛冠等，雖雌雄二類皆具之，而間時雄類較雌類略更發達。是與其他鳥類惟雄類具有之羽毛及粧飾品相

似。圈養影響及於諸雄鳥之生殖系，常阻止第二雌雄特性之發達，惟對於其他任何特性無直接影響。據予所聞於巴特雷特 (Bartlett)，加奴特沙離 (knot, *Tringa canutus*) 八九頭之圈養於動物園者，通年皆保持其無修飾之冬季羽毛。由此可推知夏季羽毛雖為雌雄二類所共有，然據其本質言，乃與其他許多鳥類之雄類專有羽毛相應也。(註八十)

(註七十九) 雪鴉其褐色斑點之夏季羽毛，其為一種保護顏色，重要與白色冬季羽毛無異，因在 Scandinavia 春季雪消之時，此鳥尙未獲得夏季服飾，其受驚鳥之害最甚。見 Lloyd 一八六七年所著 *Game Birds of Sweden* 第一二五頁所記 Wilhelm von Wright 之說。

(註八十) 換毛諸記述，關於沙離等者，見 MacGillivray 所著 *Hist. Brit. Birds* 第四卷第三十一頁。關於 *Glaucolæ*, *curlews* 及 *bustards* 者，見 Jerdon 所著 *Birds of India* 第三卷第六一五、六三〇、六八三諸頁。關於 *Totanus* 者，見同書第七〇〇頁。關於蒼鷺羽毛者，見同書第七三八頁，及 MacGillivray 所著書第四卷第四三三、五及四四四頁，及一八六三年 *Ibis* 第五卷第三三頁所載 *Staford Allen* 之說。

因此上所述諸事實，尤其因一定鳥類無論雌雄，在每一換毛時季顏色不變，或改變甚微，於彼

等無所用，又因其他鳥種之雌類雖每年換毛二次，而通年中仍保持同一顏色，故吾儕可斷言每年換毛二次之習慣，非為雄類在生殖時季取有粧飾特性故所獲得；惟因某特別目的獲得換毛二次之習慣，其後乃於一定事例利用之，以獲得新婚羽毛爾。

極相近似諸鳥種，有按例每年換毛二次者，其他乃僅換毛一次，初視之似至可驚異。例如雪鷄 (parmigan) 每年換毛二次至三次，而黑林鷄 (blackcock) 僅換毛一次。印度所產顏色美麗之某吸蜜鳥 (honey-suckers, Nectariniae) 及顏色暗昧鄙鄙雀 (pipit) 之某亞屬，每年皆換毛二次，其他僅換毛一次。(註八十一) 惟各種鳥類之換毛方式，已成諸階級，可知諸種或全部最初已獲得每年換毛二次之習慣，後乃失去之。一定野雁 (bustards) 與鷗 (plovers) 之春季換毛，頗不完全，一部分羽毛新換，一部分改變顏色。一定野雁與秧鷄類之鳥，亦每年換毛二次，惟有老雄鳥通年皆保有其新婚羽毛。少數大變更之羽毛，亦有於春季附加者，如印度所產德隆設鳥 (dragons, Bhiringa) 圓盤狀尾羽，及一定蒼鷺類背部、頸部、及頭冠加長之羽毛皆是。經若是階級，至春季換得之毛益加完全，至獲得完全二次換毛之習慣為止。數種樂園鳥 (birds of paradise) 通年中保

有其新婚羽毛，因是僅換毛一次。其他則生殖時季已過，即脫落，因是換毛二次。其他則第一年於此時季脫去之，此後即不復如是。故最後數種之換毛方式，乃在三次與一次之中間。兩種羽毛保持時間之久暫，許多鳥類至不相同：其一可保持全年，其他則完全失去之。紅耳鳥 (ruff, Machetes pugnax) 保有其頸毛，不過春季之兩箇月。納塔爾 (Natal) 所產寡婦鳥 (widow bird, Chera drogne) 之雄鳥，於十二月或一月始獲得其美羽毛及長尾，三月即失去之。其保有期僅約三箇月。大多數鳥種之每年換毛二次者，保有其粧飾羽毛皆約六箇月，印度雉 (Gallus bankiva) 保有其頸部長羽九箇月或十箇月。脫去之後，其頸部下之黑羽完全顯露。惟在此種之家養後裔，則雄類之頸部長羽，即以新羽代之。於此可見羽毛一部分本每年脫換二次者，成爲家養後，可變爲脫換一次。(註八十二)

(註八十一) 關於雪鷄換毛者，見 Gould 所著 *Birds of Great Britain*。關於吸蜜鳥者，見 Jordon 所著 *Birds of India* 第一卷第三五九、三六五、三六九諸頁。關於鄙鄙雀 (pipit, Anthus) 者，見一八六七年 *Ibis* 第三三三

(註八十二) 此上所記述關於一部分換毛及老雄鳥保有其新婚羽毛者見 Jordon 所著 *Birds of India, on bustards and plovers* 第三卷第六一七、六三三、七〇九、七一、一諸頁及一八六七年 *Land and Water* 第八四頁所載 Blyth 之說。關於樂園鳥換毛者見一八七一年 *Archives Neerlandaise* 第六卷所載 Dr. W. Marshall 有趣論文。關於寡婦鳥者見一八六一年 *Ibis* 第三卷第一三三頁。關於 *drongo-shrikes* 者見上述 Jordon 所著書第一卷第四三五頁。關於 *Herodias bubulcus* 者見一八六三年 *Ibis* 第三三頁所載 S. S. Allen 之說。關於印度雉者見一八四八年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第一卷第四五五頁所載 Blyth 之說及予所著 *Variation of Animals under Domestication* 第一卷第二三六頁對此題之記載。

普通野鴨 (*drake, Anas boschas*) 經過生殖時季後，三箇月內失去其雄類羽毛，與雌類無異，世人無不知之。槍尾鴨 (*pintail duck, Anas acuta*) 雄類失去其羽毛之時期較短，不過六星期或兩箇月。孟塔古 (Montagu) 言：『在此短時間換毛二次，乃一種最非常狀態，出於一切人類理解之外。』惟相信物種逐漸變更之人，對於一切變更所歷階級，並不驚異。若雄槍尾鴨於更短時期內獲得其新羽毛，則新雄類羽毛將必然與舊者混和，二者又與雌類所固有之羽毛混和，一相距不

甚遠之雄鳥如海鵝 (Merganser serrator) 者卽如是，因其羽毛改變有幾分與雌類相似。此進行略迅速，其二次換毛卽完全失卻矣。(註八十三)

(註八十三) 見 MacGillivray 所著 His. British Birds 第五卷第三四、七〇及二二三諸頁。其關於 Anatis 換毛之事，有引 Waterton 及 Montagu 之說。參觀 Yarrell 所著 Hist. of British Birds 第三卷第二四三頁。

如前所述，數種雄鳥當春季顏色更爲鮮艷，其故不在早春換毛，惟因羽毛顏色實際改變，或因易脫落之暗黑色緣邊脫去。由是所致之顏色改變，所歷時間或久或暫。尋常鷓鴣 (Pelecanus

onocrotalus) 當春季全部羽毛作美麗玫瑰色，胸部具檸檬黃色斑點。據司克拉特 (Selater) 之說：「此顏色并不能長久保持，大概既得之後約六星期或兩個月，卽復歸消滅。」一定鷺鳥春季脫去其羽毛之緣邊，顏色遂更鮮艷，而其他鷺鳥無此變化。如美國鷺鳥 (Fringilla tristis) (其他許多美洲鷺鳥皆然)，惟當冬季已過之際，顏色乃更加鮮艷，而英國所產金鷺 (goldfinch) 恰代表此種鳥之習慣。又英國所產小綠鷺 (skylark) 於構造上尤能爲此種鳥之代表，皆不現此種每年變

化。惟近似鳥類之羽毛有此種差異，并不足怪，尋常亞麻鳥 (Linnet) 亦屬此族，在英國惟夏季其前頭部及胸部現殷紅色，其在馬對拉 (Madeira) 者，通年如是。(註八十四)

(註八十四) 關於鷓鴣者，見八六年 Proc. Zool. Soc. 第二六五頁所載 Solater 之說。關於美洲鷓鴣者，見

Audubon 所著 Ornith. Biography 第一卷第一七四及二二一頁及 Jerdon 所著 Birds of India 第

二卷第三八三頁。關於馬對拉 (Madeira) 鷓鴣 (Fringilla canabina) 者，見一八六三年 Idis 第五卷第三三〇

頁所載 Vernon Harcourt 之說。

雄鳥之羽毛展示——無論永久或暫時獲得之粧飾品，雄鳥皆熱心展示之，且顯然用以激動，引誘，及媚惑諸雌鳥。惟雄鳥有時雖無雌鳥在場，亦展示其粧飾品，如栗鷄 (Grouse) 間時在舞蹈場所爲。孔雀亦然。孔雀顯欲得某種旁觀之，如予所見，彼對家鷄亦展示其美，乃至對猪亦然。(註八十五)

凡曾經注意於鳥類習慣之博物學家，無論在自然界或籠養，皆一致承認諸雄鳥樂於展示其美。與都彭 (Audubon) 常云：雄鳥務以各種方法誘惑雌鳥。古德 (Gould) 既敘述一雄蝶鳥 (Humming bird) 諸特質之後，謂彼對於雌鳥有盡量展示之能力，實無疑義。遮登 (Dr. Jerdon) 固云：雄鳥所

具美麗羽毛，乃爲媚惑及引誘雌鳥之用。(註八十六)倫敦動物園之巴特雷特 (Bartlett) 亦爲予力言此事。

(註八十五)參觀 Rev. F. S. Dixon 一八四八年所著 Ornamental Poultry 第八頁。

(註八十六)見彼所著 Birds of India 第一卷第二四頁導言，及第三卷第五〇七頁論孔雀者，及 Gould 一八六一年所著 Introduction to the Trochilidae 第一五及一一一頁。

在印度森林中，忽遇二十或三十頭孔雀，雄類展示其美麗羽翎，意氣揚揚，闊步於諸雌類之前，是誠不能不謂爲巨觀。野火鷄雄類常豎起其燦爛之羽毛，展開其具諸美麗色帶之尾，及具橫條紋之翼羽，諸肉垂作般紅色及藍色，亦可謂之壯觀，在吾儕眼中爲一種怪狀。各種栗雞 (Grouse) 所爲與此相似諸事實，前既述之。今記鳥類之屬於他一級者。美洲雄巨冠黃鳥 (Rupicola crocea) (第五十圖) 爲世界最美麗鳥類之一，具燦爛橘黃色，其羽毛有奇妙截斷且披離者。其雌鳥作褐綠色，具紅暈，其頂冠則較小。荀白克 (Sir R. Schomburgk) 曾記其求偶狀態。彼發見其一集合所，有雄鳥十，雌鳥二。其集合所之直徑，長四英尺至五英尺，不見草芽，且若經人工平治者。一雄鳥自跳轉



第五十圖 *Rupicola croceat* 之雄類(採自 T. W. Wood 之書)

若爲其他諸雄鳥所喜見，展翼昂首，或張開其尾若一扇，遂巡迴闊步，至倦極而止。是時發出某種聲音，其他和之。其他三雄鳥繼續爲之，然後休息，若甚自滿足然。』美洲土人爲得此鳥皮之故，伺之於其集合所，至彼等熱心跳舞之際，乃以毒矢繼續射之，可得四至五雄鳥。(註八十七) 樂園鳥 (*birds of paradise*) 羽毛豐滿之雄鳥，每有一打或一打以上集於一樹，以行土人所名爲跳舞會者。於此

飛翔，高舉其翼，聳起其豐滿之羽毛，且顫動之，如華雷司 (Wallace) 所云，全樹頂若盡爲波動之羽毛所充滿。當是之時，彼等凝神爲此，一善射者幾可射盡其全羣。此等鳥，在馬來半島 (Malay Archipelago) 被囚養者，常保持其羽毛之清潔，每展開視察之，有塵土即除去。一觀察家曾生畜其數對，謂雄類之展示其羽毛，蓋欲取悅於雌類，無可疑者。(註八十八)

(註八十七) 見一八四〇年 Journal of R. Geograph. Soc. 第十卷第二三六頁。

(註八十八) 見一八五四年 Annals and Mag. of Nat. Hist. 第十三卷第一五七頁，及一八五七年同雜誌第二十卷第四一二頁所載 Wallace 之說。又見 Wallace 一八六九年所著 The Malay Archipelago 第二卷第二五二頁，及 Brehm 所著 Tierleben 第三卷第三二六頁所引 Dr. Bennet 之說。

金雉 (Gold Pheasant) 及恩赫司雉 (Amherst pheasant) 當求偶之際，不僅張開及豎起其頸毛，據予之所經見，無論雌類立於何方面，皆彎曲遷就之，顯然向彼展示一大面積。(註八十九) 其美麗之尾及尾翎，亦就此同一方面。巴特雷特 (Bartlett) 曾見一團花雉 (Polyplectron) (第五十一圖) 之求偶行爲，且示予以一既剝製之標本取同樣姿勢者。此雉之尾羽及翼羽皆飾以美麗



第五十一圖 *Polyplectron chinquis* 之雄類

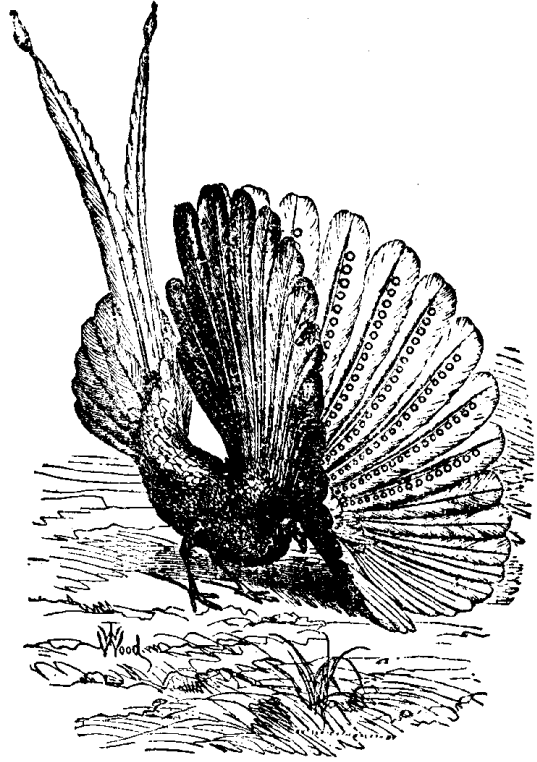
(採自 T. W. Wood 之書)

眼斑（即團花）與孔雀之尾翎無異。當雄孔雀展示其羽毛之時，輒張開且豎起其尾，橫過體部，因彼立於雌類之前，同時顯示其濃藍色之喉部及胸部。惟團花雉之胸部顏色暗昧，且諸眼斑不僅限於尾羽。結果，團花雉不立於雌類之前，其張開及豎起其尾羽略取斜勢，降低既張開之一翼在同邊者，舉高其在另一邊者。依此姿勢，其全體眼斑成一大列星展開狀，同時皆顯露於雌類之前。無論雌類居何方面，其張開之翼及斜立之尾，皆轉折向之。角眼雉（*Tragopan pheasant*）之行為，與此略相似，其翼羽雖不展開，而全體之羽，皆豎起於與雌類相對之一邊；否則，隱蔽不顯。故幾於一切具美麗斑點之羽毛，莫不同時顯露也。

（註八十九）F. W. Wood 於一八七〇年四月 *The Student* 第一一五頁詳述此種展示方式，以金雉、日本雉，及 *Pl. versicolor* 爲例，彼名此爲「邊展示」。

尤顯著之一例，乃由錦雉（*Argus pheasant*）（第五十二圖）得之。第二翼羽之異常發達，於此乃僅限於雄類。每翼飾以二十至二十三眼斑，其直徑長約一英寸，成爲一行。此等羽毛又具美麗斜條及諸行暗黑色斑點，若虎與豹之毛色集合所成。此等美麗粧飾品平時隱藏，至雄類在雌類

前乃展示之。彼是時豎起其尾，展開其翼羽成幾於直立之大圓扇或楯牌，居其體部之前。其頸部與頭部皆置於一邊，爲圓扇所隱匿；惟雄鳥展示羽毛於雌鳥之前，爲望見雌鳥之故，有時突出其頭於



第五十二圖 雄 Argus pheasant 在雌前

展示之側面圖，由 T. W. Wood 觀察畫相。

二長翼之間〔巴特雷特 (Bartlett) 曾見之〕作一種奇怪模樣。是必爲此鳥在自然界中之尋常習慣，因巴特雷特 (Bartlett) 及其子審查自東方送來之完全皮毛，發見二翼間有一處羽毛擦損甚多，若頭部屢於此突出之所致。伍德 (Wood) 以爲此雄鳥亦可於扇緣外一邊偷視雌鳥。

翼羽上之眼斑，爲一種不可思議之粧飾品，如阿幾爾侯爵 (Duke of Argyll) 所云，其濃淡合宜，視之若諸球鬆置窩中。(註九十)惟據予就不列顛博物館所見標本，兩翼展開下垂，乃大失望，因其諸眼斑外形頗平，或至凹入。古德 (Gould) 不久即爲予解明其故，彼將羽毛直立，如自然界展開位置，光線由上照之，各眼斑即時變爲球與窩之狀態。諸美術家曾見此等羽毛者，莫不贊美其濃淡完全合宜。今應問此等濃淡合宜之粧飾品，是否以雌雄淘汰方法構造之？關於此問答之答覆，不若暫緩，俟次章論逐漸發達之原理時乃更述之。

(註九十) 見彼一八六七年所著 *The Reign of Law* 第110頁。

此上所述，乃關於第二翼羽者。就第一翼羽言之，其在鷄族諸鳥，皆顏色均一，在錦雉 (Argus pheasant) 乃亦不可思議。是具嫩褐色及許多暗黑斑點，每一斑點爲二三黑點聚成，其旁圍以暗

黑色圈，惟其主要粧飾品，乃與暗藍色羽軸平行之處，其外廓於真羽毛中成一種完全第二羽毛。此內部具淡栗色，有微小白色點密集其上。予曾以此羽毛廣示多人，其受贊美，較前所述成球與窩之諸羽毛更甚，皆云其似人工所成，而不似天生。此等羽毛尋常皆隱匿不見，惟當展開作大扇或楯牌形之時，乃與諸第二長羽毛共同完全展示焉。

雄錦雉 (*Argus pheasant*) 之例，乃非常有趣味，因其足爲良證據，證明最精巧之美，可用爲一種類別之媚惑，而無其他目的。吾輩所以必於是斷言者，因雄類直至取求媚態度時，其第二及第一翼羽乃完全展示，其球與窩之粧飾品乃完全表顯。錦雉本不具鮮艷顏色，其求愛之成功，似與羽毛之巨大及其式樣之優美有關係。許多人云：一雌鳥乃能賞鑑合宜之濃淡與精美之式樣，似甚不可信。其具有人類之賞鑑程度，確爲一種奇事。自謂善於測定諸下等動物識別力及鑑賞力之人，或可否認雌錦雉能賞識若是精巧之美；惟彼因是必須承認雄類值求偶行動展示其羽毛之奇美，乃無目的。若是結論，乃予所決不能贊同者。

許多雉類及近似諸鷄族之鳥，雖於雌類前注意展示其羽毛，據予所聞於巴特雷特 (*Bartholomew*),

則顏色暗昧之耳雉 (*Crossoptilon auritum*) 與喜雉 (*Phasianus walliichii*) 皆不如是。此等鳥類若自知其可以展示之美甚少者，巴特雷特觀察喜雉之機會，雖不及觀察耳雉之佳，然絕未見此等鳥類互相爭鬪。威爾 (*Jenner Weir*) 亦云：一切雄鳥羽毛具甚富或甚強之特性者，較之同部中顏色暗昧之種，尤好爭鬪。例如金鸞 (*goldfinch*) 較亞麻鳥 (*linnet*) 黑鳥 (*blackbird*) 較畫眉 (*thrush*) 皆更富於爭鬪性。鳥類之按時季換毛者，則當粧飾最美之時，更好爭鬪。數種顏色暗昧之雄鳥，亦爭鬪極烈，固無可疑。惟當雌雄洶汰影響甚大，且任何雄鳥獲得鮮艷顏色之時，其獲得爭鬪性之傾向常甚強。當此下論哺乳動物之際，吾儕將遇見與此幾於相似之諸事例。反之，唱歌能力及鮮艷顏色在鳥類中為同種雄類合併獲得者甚少；惟二者所得之利益則相同，即圖媚惑雌類之成功。數種顏色鮮艷之鳥類，其羽毛亦有特別變更，以為發生器樂之用者。惟依人類之嗜好判斷之，其優美遠不及許多唱歌鳥之聲樂爾。

吾儕今將轉論諸雄鳥之粧飾程度并不甚高，而當求偶之際，無論所具有之吸引力如何，仍盡量展示之。就某視點言，此諸例較前此所述者更為奇怪，而曾為人所注意者甚少。此下所述諸事實，

乃得自威爾 (Weir)。彼曾圈養許多種類之鳥，包有一切英國所產之鶯鳥 (Fringillidae) 及斑鶯 (Emberizidae)。此諸事實，乃由彼寄予許多有價值之記載摘出者。鶯鳥常進至雌類之前，散開其胸毛，使其殷紅色之羽毛較之在任何位置所見更多。同時以甚可笑之式樣於各方向彎轉且屈下其黑尾。磧鶯 (chaffinch) 亦立於雌類之前，以顯示其紅胸毛及藍鍾（飼養者以此名其頭。）同時略展其翼，使其肩上純白色之毛飾完全顯露。普通亞麻鳥 (linnet) 展開其玫瑰色之胸毛，微張其褐色之翼與尾，使其白色諸緣邊最善顯示。惟吾儕不能斷言翼之張開，乃專為展示之故，因有數種鳥其翼并不美觀者，亦復為之家養雄鷄，即其一例。其展開之翼，常在雌類之他一邊，同時在地面上掃過。雄金鶯之所為，與其他一切鶯鳥不同。其翼甚美麗，肩羽黑色，翼羽尖暗黑色，翼羽上具白點。其緣邊作金黃色。當其求媚雌類之時，常以其身體向諸方向旋轉，最初於一方面急轉，其略展開之翼羽，又在他一方面急轉之，使現一種金色光彩。威爾 (Weir) 告予，不列顛所產一切鶯鳥，在求偶之時，無有就諸方面轉動者，即其最近似之小綠鶯 (siskin) 亦不如是，因其美麗并不因是增加也。

大多數英國斑駁 (buntings) 爲顏色平淡之鳥。惟雄葦斑駁 (reed bunting, *Emberiza schaniensis*) 頭部羽毛在春季脫去灰污色毛尖，成美黑色，且於求偶時豎起。威爾 (Weir) 飼有澳洲產之阿馬丁納 (*Amadina*) 二種，其一種 (*Amadina castanealis*) 爲身體甚小，顏色平淡之鸚鵡，黑尾白臀，上尾翎作漆黑色，每一翎上具橢圓形明顯三大白點。(註九十二) 此種常向雌類求媚之時，略散開其雜色之尾翎，且以極特別之方式顫動之。其他一種 *Amadina lathamii* 之雌類，則行爲迥不相同，以其具鮮艷斑點之胸部，朱色臀部，及其朱色上尾翎顯示於雌類之前。據遮登 (Jerdon) 之說，印度鶉鳥 (*bulbul*, *Pycnonotus hemorrhous*) 之下尾翎具般紅色，是若決不能顯露於外矣。『惟此鳥被激動時，常從旁展開之，故此等尾翎由上可見。』(註九十二) 其他數種鳥尾翎下之般紅色，卽不甚展開，亦可見之，如啄木鳥之一種 (*Picus major*) 卽是。普通鴿之胸部具燦爛羽毛，雄鶉當求媚雌類之時，必使胸部膨脹，以完全顯示之，此盡人之所見者。據威爾 (Weir) 所述，澳洲所產具美麗黃銅色翼之鴿 (*Ocyphaps lophotes*) 之行動，乃迥然不同。其雄類立於雌類之前，低首幾至於地，展開且舉高其尾，其兩翼張開一半。其身體於是忽起忽落，使其燦爛具金屬

色之羽毛完全顯露，與日光相輝映。

(註九十一) 關於此等鳥類之敘述，統見 *Gonid* 一八六五年所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第一卷第四一七頁。

(註九十二) 見彼所著 *Birds of India* 第二卷第九六頁。

由此所述諸事實，已足以顯示諸雄鳥如是注意顯示其各種之美，且爲之如何極盡巧妙。當鳥類以喙整理其羽毛之時，固常有機會以自贊賞，且研究如何乃能盡量顯示其美。惟同一鳥種之一切雄類，其展示之方法乃恰相同，可見此等行爲最初或出於故意，其故則成爲本性。誠如是，吾儕不應責鳥類以有意識之虛誇；然如見雄孔雀昂然步行，展開且顫動其尾翎，雖欲謂其非驕傲與虛誇之意相，不可得也。

雄鳥所具諸多粧飾品，極關重要，殆無疑義，因在數事例中，乃大減少飛翔力或走動力以取得之。非洲哺羊鳥 (*nighthjar*, *Cosmetornis*) 在其他時雖飛翔甚速，而在交尾時季，則其第一翼羽之一發達爲極長之旗，因是其飛翔甚減緩。雄錦雉 (*Argus pheasant*) 第一翼羽之加大不合比例，

幾使此鳥完全不能飛翔。雄樂園鳥 (birds of paradise) 之美羽毛遇大風甚不便。南非洲所產雄寡婦鳥 (widow birds, Vidua) 因具極長羽尾，致飛翔遲重。及既脫落之後，則飛翔之速，無異雌類。鳥類生殖，乃在食物豐富之時，雄鳥移動力雖有阻礙，似於其搜求食物無大困難，惟其易為鶯鳥所擊落，則殆無疑義。孔雀之具長尾翎，與錦雉之具長尾翎及長翼羽，易為任何貪殘虎類所捕獲，亦無疑義。即許多雄鳥所具鮮艷顏色，亦易為其一切仇敵所見。故古德 (Gould) 云：此等鳥類大概性怯，若已自知其美麗為危險之源，彼等較之顏色暗黑性情馴善之雌類或幼鳥，及未具粧飾之雄類，皆更不易發見或接近也。(註九十三)

(註九十三) 關於哺羊鳥者，見 *Livingstone* 一八六五年所著 *Expedition to the Zombezi* 第八六頁。關於錦雉

者，見 *Jardine's Nat. Hist. Tab. Birds* 第十四卷第一六七頁。關於樂園鳥者，見 *Brehm* 所著 *Tierleben*

第三卷第三二五頁所引 *Lasson* 之言。關於寡婦鳥者，見 *Barrow* 所著 *Travels in Africa* 第一卷第二四

三頁，及一八六一年 *Ibis* 第三卷第一三三頁。關於諸雄鳥之懼怯者，見 *Gould* 一八六五年所著 *Handbook to*

Birds of Australia 第一卷第二一〇、四、五七諸頁。

尚有一種尤奇妙之事實於此，即數種雄鳥之具有特別武器以爲爭鬪之用，且在自然界中極好爭鬪，常彼此相殺者，頗受具有一定粧飾品之苦。養鬪鷄者常截短其頸毛，割去其肉冠肉垂，其鬪鷄於是謂爲準備已畢。據退格賣爾（Togetmeier）之說，則「未準備之鬪鷄異常不利，其肉冠與肉垂最易爲其仇敵之喙所緊啣，雄鬪鷄常就所緊啣之處力攻，對敵者既爲所獲，即不易復逃去。即不因此致死，而未準備者所失去之血，實多於既準備者。」（註九十四）幼雄火鷄相爭鬪，常彼此緊啄其肉垂，予以爲其老者亦然。反對者或謂肉冠與肉垂非粧飾品，於鳥類無所用，惟以吾儕之眼觀之，具光澤黑色之西班牙鬪鷄，白面朱冠，實增其美。凡曾見雄角眼雉（Tragopan pheasant）求偶時所具美麗藍色肉垂膨脹之人，必不疑其爲美觀故獲得。由此上所述諸事實，可見雄鳥之羽毛及其他粧飾品，所關係實異常重要，又可見美觀有時較之爭鬪之勝利尤爲重要也。

（註九十四）見 Togetmeier 一八六六年所著 The Poultry Book 第三三九頁。

第十四章 鳥類之第二雌雄特性（續前）

雌類所行選擇——求偶所經過之時間——無配偶之鳥——精神性質及美之嗜好——
雌類對特別雄類所表示之好惡——鳥類之變異性——變異有時爲突起者——變異定

律——眼斑之構成——特性之逐漸發達——孔雀、錦雉、及蝶鳥諸例

就美色、唱歌力、或發生子所謂器樂諸事言之，若雌雄二類有所差別，雄類幾盡勝過雌類。此等性質與雌類關係顯然甚重要，由前此所述可見之。若彼等僅於每年中一部分獲得之，是常在生殖時季之前，惟雌類盡力展示其諸吸引力，且常在天上或空中於雌類之前作諸怪狀。每一雄類皆驅除其競爭者，能殺則殺之。故吾儕可斷言雌類之目的，乃引誘雌類與之配合。爲達此目的之故，彼乃試以各種方法激動或媚惑之。一般會注意研究諸生鳥習慣之人，皆同持此意見。惟對於雌雄淘汰，尚有甚重要一問題，即同種中是否每一雄類之激動及吸引雌類皆彼此相等？或雌類行一種選擇，且偏好一定雄類？最後一問題，可以許多直接及間接之證據證實之。何種性質決定雌類之選擇，頗難斷言；惟於此復有直接與間接諸證據，證明大部分爲雄類諸外部吸引力所爲，而其強力、勇氣及其他精神性，亦與有力焉。今先論間接證據。

求。偶。所。經。過。之。時。間。——一定鳥族之雌雄二類每日相遇於一定場所，所歷時期甚長，一部分或因求偶爲一種費時甚久之事，一部分或因配合須屢次爲之。黑林鷄 (blackcocks) 之跳舞場在德國及司坎底那維亞 (Scandinavia) 始於二月中旬，直經過四月至於五月。四十至五十以上之鳥，常來集於此跳舞場，且繼續數年內皆來集於同一場所。林鷄 (capercailzie) 之跳舞場始於三月下旬，直至五月中旬或下旬。北美洲法夏內魯林鷄 (Tetrao phasianellus) 跳舞歷一月或一月以上。其他栗鷄 (srouse) 之在北美洲及西伯利亞 (Siberia) 東部者，皆從此幾於同樣之習慣。(註一) 獵人依草被踐踏發見紅耳鳥 (ruffs) 所聚積之諸小嶺，此又顯示同一地點爲彼等所久時往來。紀亞納 (Guiana) 之紅人善認識美麗雄林鷄之決鬪場，於此俟之。新金尼亞 (New Guinea) 土人知樂園鳥所至之諸樹，十至二十羽毛豐滿之雄鳥常來集於此。後一例未明言諸雌鳥是否在同樹相遇，但獵人若非被特別訊問，將不言其所在之處，因其皮無價值故。非洲 織布鳥 (warver, Ploceus) 一小羣常於生殖時季相集合，數小時內作優雅遊戲。獨沙雛 (solitary snipe, Scolopax major) 多數於天初曉時集沿澤中，且繼續數年爲同一目的常往來於同一場

所疾走如許多碩鼠，高聳其羽毛，扇動其翼，且發生最奇特之叫聲。(註二)

(註一) Nordman 敘述 Amur Land 所產 *Tetrao urogalloides* 之跳舞場(見一八六一年 Brit. Soc.

Imp. des Nat. Moscow 第三十四卷第二六四頁)謂此鳥集合者之數超過一百以上，雌鳥之匿於周圍短樹中者尚不計。其所作喧聲，與 *Tetrao urogallus* 不同。

(註二)關於上述栗鷄之集合，見 Brehm 所著 *Tierleben* 第四卷第三五〇頁，及 L. Lloyd 一八六七年所著 *Gama Birds of Sweden* 第一九及七八頁。又見 Richardson 所著 *Fauna Bor. Americana: Birds* 第三六二頁。關於其他諸鳥集會之事，已見前註。關於樂園鳥者，見一八五七年 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第二十卷第四一二頁所載 Wallace 之說。關於沙維者，見上述 Lloyd 所著書第三二二頁。

上所述數鳥族，如黑林鷄，林鷄，法夏內魯林鷄 (*Tetrao phasianellus*)，紅耳鳥，獨沙維，及其他數種，皆可信爲一夫多妻者。凡鳥族之較壯雄類可單簡逐去較弱者，遂獲得許多雌類如其所能。若雄類必須激動或求悅於雌類，可知其求偶時間頗長久，且須雌雄二類許多個體集合於同一地點。一定嚴格一夫一妻之鳥種亦舉行結婚集會。司坎底那維亞 (Scandinavia) 所產一種雉鷄

(*plumigian*) 即屬此例，其跳舞場起始於三月中旬，直至五月中旬而止。澳洲所產琴尾鳥 (*Tyrone* bird, *Menura superba*) 自造一小圓嶺，其他一種 (*Menura Alberti*) 則自掘淺窟，爲雌雄二類聚合之所，土人名之爲操場。琴尾鳥 (*Menura superba*) 有時以大多數集合。最近有旅行家發表一篇記事，(註三) 彼行經一處，下有叢木所生之一山谷，由是發生可驚之響聲。彼潛行就之，見有壯麗之雄琴尾鳥約一百五十隻從事戰鬥，極其猛烈。造亭鳥 (*bowerbirds*) 所造諸亭，爲生殖時季雌雄二類聚合之所；且諸雄類於此相遇互鬪，以求悅於雌類，雌類亦於此與雄類歡會。此屬中有二種乃許多年皆聚合於同一亭中。(註四)

(註三) F. W. Wood 於一八七〇年四月 *Student* 第一二五頁引之。

(註四) 見 *Gould* 所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第一卷第三〇〇、三〇八、四四八、四五—諸頁。

關於雪鷄者，見上述 *Lloyd* 所著書一二九頁。

據予所聞於傅格司主教 (Rev. W. Darwin Fox) 則歐洲普通喜鵲 (*Corvus pica*, Linn.) 曾自德拉梅爾 (*Delamere*) 森林之各處來集合，以慶賀其喜鵲大結婚式。數年前此鳥多至非常，

獵人於一朝射得十九雄類，他一獵人一發射得七鳥之聚立一處者。彼等於早春有任一特別地點聚集之習慣，於此成羣鳴叫，有時互相爭鬪，或在諸樹上忙於飛翔。此全部動作，顯然爲此諸鳥所認爲最重要之一事。聚合未久，即各自分散。據傅格司 (Fox) 及他人之觀察，則彼等皆在此時季配合。在此鳥類不甚多之地方，自然不能爲大聚會，故同一鳥種，在不同地方，可具不同習慣。舉例明之，如予所聞於韋德本 (Wedderburn) 里林鷄在蘇格蘭僅聚集一次，其在德國及司坎底那維亞 (Scandinavia) 則常聚集，其聚集地且有特別名稱焉。

無配偶之鳥——由上述諸事實，可斷言在屬於迥異諸部之鳥，求偶皆爲一種長久，微妙，且煩難之事。同種之雌雄二類居於同一地方者，彼此不常相悅，結果竟不相配合，初視之此似不合於理，然實有理由可推想其如是。許多記載之既發表者，則謂一對中雄鳥或雌鳥被射殺，即有其他代之。歐洲喜鵲既常見其如是，過於任何他鳥，或因其本身外觀及其所築巢甚顯目之故。有名甄納 (Jenner) 者，謂在宇勒塞 (Wiltshire) 每日雖繼續射殺一對喜鵲至七次，皆無所用，賸餘一喜鵲不久即覺得他一配偶，最後一對仍司養育幼鳥之事。新配偶大概在次日即可覺得，惟統卜孫 (Thomp-

802) 所舉之例，則謂其一於同日晚間已覓得之。即鳥卵既孵化之後，若老鳥有一被殺，亦可得新者相代。據最近拉布克 (Sir J. Lubbock) 之獵夫所觀察之一例，是乃實現於兩日之中。(註五) 最主要明顯之假定，為雄喜鵲之數必須多過雌類，而此上所述及其他可舉出之許多事例，被射殺者皆雄類。在既舉出之數實例恆如是。德拉梅爾 (Delamere) 森林之獵夫傅格司 (Fox) 喜鵲及烏鴉之多數繼續在近巢處被射殺者，皆雄類。彼等解釋此事實，謂雄類攜食物歸巢以哺坐卵之雌類，故易於被殺。惟馬幾里夫雷 (MacGillivray) 據一良觀察家之說，舉出一例，謂在同巢中繼續被殺之三喜鵲皆雌類；他一例，則有六喜鵲孵化同卵者繼續被殺，可信其多數為雌類。然傅格司 (Fox) 云若雌鳥被殺，雄鳥亦司孵卵之事。

(註五) 關於歐洲喜鵲者，見一八二四年 Phil. Transact. 第二一頁所載 Jenner 之說，MacGillivray 所著 Hist. British Birds 第一卷第五七〇頁及一八四二年 Annals and Mag. of Nat. Hist. 第八卷第四九四頁所載 Thompson 之說。

拉布克 (Sir J. Lubbock) 之獵夫屢次射殺成對襟鴉 (Jays, Garrulus glandarius) 之

一（惟彼不能詳言其次數，）然不久即見贖餘者已復得配偶。傅格司（Fox）彭德（F. Bond）及他人皆曾射殺成對細嘴鴉（garrioncrows, Corvus corone）之一，然其巢不久即有成對之二鴉居之。此等皆甚普通之鳥，游鷹（peregrine falcon, Falco peregrinus）則為頗稀少者。孫（Thompson）云：在愛爾倫若老雄鷹或老雌鷹當生殖時季被射殺（是亦尋常所有之事，）則於數日內已復得他配偶，故此巢雖遇若是災害，仍能產出全數幼鳥。威爾（Jenner Weir）所知比崔赫德（Beachy Head）之游鷹，亦與此同。威爾復告予，三塔鷹（kestrels, Falco tinnunculus）立於同巢上者，次第被射殺，皆屬雄類，其二被成熟羽毛，其第三者被前歲羽毛。蘇格倫可信賴一獵夫告白克卑克（Birkbeck），即甚稀有之金鷹（golden eagle, Aquila chrysaetos）有一被殺，不久即有他一代之白梟（white owl, Strix dammea）亦然。剩餘之一梟，常易覓得配偶，非射殺所能破壞也。

槐特（White of Selborne）以白梟之事告予，彼復言曾識一人信鷓鴣既配合者易為好鬪之雄類所驚擾，務射殺之。彼雖使雌鳥失偶數次，皆不久即見其復得新偶。槐特又因麻雀時奪去家燕

之巢，命射殺之；惟無論所餘者爲雄爲雌，皆不久即得新偶，如是者已數次。關於澤鶉 (chaffinch) 夜鶯 (nightingale) 及紅尾鳥 (redstart) 者，予尙可附加相似之數例。就紅尾鳥 (Phoenicurus rubicilla) 言之，一著作家曾表示其驚異，謂此鳥非鄰近所常有，坐睨之雌類，何以能作有效之表示，使雄鳥知其爲寡婦而即來就之。威爾 (Jenner Weir) 亦告予以幾於相似之一例，謂彼在不列克赫 (Blackheath) 從未見有野鶯 (wild bullfinch) 亦從未聞其聲，自彼所籠養之一雄鶯死，雌鶯之呼聲并不甚高，一野雄鶯大概於數日內即來至，伏處於寡鶯之旁。彼又爲予述一事實，今舉出之。彼謂成對了哥 (Sturnus vulgaris) 於清晨被射殺，至正午已覓得新偶；復射殺之，不及黃昏，已又覓得新偶。故不幸之鰥寡，於同日中已被慰三次。恩格爾赫 (Engleheart) 告予，成對之了哥有巢於不列克赫 (Blackheath) 一屋中之空穴者，彼於數年間常射殺其一，皆不久即得新偶。彼於一時期內曾記其數，即自同巢共射殺三十五鳥。此中有雌有雄，惟其比例則未詳記。雖經受若是破壞，小鳥仍完全養成。(註六)

(註六) 關於游鷹者，見一八四九年 Nat. Hist. of Ireland: Birds 第一卷第三九頁。關於巢，麻雀，及鷓鴣者，見

White 所著 *Nat. Hist. of Selborne* 一八二五年新版第一卷第一三九頁。關於紅尾鳥者，見一八三四年 London's *Mag. of Nat. Hist.* 第七卷第二四五頁。Behm 所著 *Tierleben* 第四卷第九九一頁，亦舉鳥類同日中配合三次之數例。

此等事實頗值注意。成對之鳥，一雌或一雄既失去，何以有鳥即時補其缺額？春季所見喜鵲，鵲，細嘴鵲，鷓鴣及其他諸鳥，皆配成對偶，絕未有單獨者。此等事例，初視之若備極複雜。惟雌雄同類之鳥，雖不真配合，有時亦二隻或數隻同居，如鴿與鷓鴣即是。鳥類間有三隻同居者，如了哥，細嘴鵲，鸚哥，鷓鴣，皆既見之。就鷓鴣言之，已知二雌類與一雄類同居，又二雄類與一雌類同居。在若是事例中，其聯合當然甚易破裂；三者之一，既準備與鵲鳥或寡鳥相配合矣。固定時間過去已久之後，間或尙聞一定雄鳥唱其戀愛之歌，可知彼等已失偶，或從未得偶。成對之鳥有一因災變或疾病死去，其他一自成爲分離與孤單；且有理由可信雌鳥當生殖時季，尤易早陷於死。又鳥類如巢被破壞，或不生產，或個體成熟過遲，皆可致其一離去，雖小鳥非其本己所生，亦將本娛樂與義務以養育之。（註七）前所述諸事例，似可據此等偶然事情解釋之。（註八）雖如是，既成對之鳥有一失去，恰值生殖

時季，在同一地方內竟有許多雄類及雌類準備代替之，誠爲一種奇事。孤單諸鳥，何以不即時相配？合因鳥類求偶在許多實例中爲長久且煩難之事，故可猜測一定雄鳥與雌鳥在固定時季不能激動其他之愛情，結果遂不得配偶。威爾 (Jenner Weir) 之猜測亦如是。既讀此下所論雌鳥對特別雄鳥有甚強之偏惡及偏好之後，可知此猜測非不甚合理也。

(註七) White 於一八二五年 Nat. Hist. of Selborne 第一卷第一四〇頁論鷓鴣在早時季內專變化少數雄類，關於此事，亦聞有其他實例。Jenner 於一八二四年之 Phil. Transact. 論一定鳥類之生殖機關甚遲。關於

三鳥同居之事，了哥及鸚哥之例，予聞之 Jenner Weir。鷓鴣之例，予聞之 Fox。細嘴鴉之例，見一八六八年 Field 第四一五頁關於各種雄鳥於固定時期後唱歌之事，見 Rev. L. Jenyns 一八四六年所著 Observations in

Natural History 第八七頁。

(註八) Rev. F. O. Morris 於一八六八年八月六日 The Times 述 Hon. and Rev. O. W. Forester 所記之事如下：「一獵夫今年於此發見一鷹巢，中有五雛。彼殺其四而折其餘一之翼，而引誘老鷹，亦將殺之。次日，二老鷹來哺其子，皆被殺，彼以爲此事已了矣。次日彼復至此，則見他二鷹本慈愛之情來助此孤雛，彼亦殺之，而離去此巢。其後

復經此，竟復見他二鷹亦來爲此錯誤戀愛之事。彼殺其一，其他一被射中，而不能發見在何處。此後遂無復至者。」

鳥類之精神性質及對於美之嗜好——當吾儕進述雌鳥是否選擇更善於吸引諸雄鳥，或即承受最初所遇者之先，當略論鳥類諸精神性質。鳥類之理解力大概被認爲甚低下，是或亦不誤；惟有數事實可舉出，由是可引起反對結論者。（註九）理解力之低下，每與感情之強，認識之銳，及美之嗜好之濃厚互相并立，是就人類可見之；而後二種性質，乃吾儕今所欲特論者。常有人言：鸚哥彼此極相依戀，其一既死，他一悲傷甚久；惟威爾（Jenner Weir）云：對於大多數鳥類之依戀能力，言者每不免失於過誇。然自然界中成對之鳥，若有一被射殺，餘存者數日內尚聞悲哀之呼喚聲。約翰（St. John）曾舉出諸多事實，以證明既配合諸鳥之依戀性。（註十）本內特（Bennett）云（註十二）中國所產美麗鴛鴦，雄者被竊去，他一雄雖來展示其一切美媚以誘惑之，仍自不憚。經過三星期後，被竊去之雄鳥來歸，二者彼此即相認識，彼此喜悅。反之，了哥一日內三次失偶，即配新偶三次，前既述之。鴿類異常地方記憶力，經過九個月後，尚能復返故居。惟威爾（Harrison Weir）云：終身相配成對之鴿，若於冬季分離數星期，與他鴿相配，若復將此二鴿置於一處，其能彼此復認識者甚稀。

(註九) Prof. Newton 舉 Adam 一八七〇年所著 *Travels of a Naturalist* 第二七八頁述日本籠養五十雀 *nut hatches* 之一段示予云：「此雀常以水松實爲食，有一次予以堅硬之榛實與之。此雀既不能啄開，乃一一投之水盂中，顯然以爲歷時後是將成爲柔軟，爲此等雀類所具智慧之實據。」

(註十) 見彼一八四九年所著 *A Tour in Sutherlandshire* 第一卷第一八五頁。Dr. Butler 一八七二年所著

Birds of New Zealand 第五六頁至一雄 King Lory 被殺，其雌悲傷憂鬱，竟不食以至於死。

(註十一) 見彼一八三四年所著 *Wanderings in New South Wales* 第二卷第六二頁。

鳥類有時表示慈善感情。被遺棄之幼鳥，雖屬異種，亦飼養之，惟或可認爲一種錯誤本性。如此書前一部分中所述，彼等亦飼養本種成熟之鳥，既盲目者。巴克司登 (Buxton) 述一鸚哥所爲奇事，彼照顧一異類受凍殘廢之鳥，潔淨其羽毛，且防衛之，使不受其他鸚哥飛集於此園中者之害。事之尤奇者，乃此等鳥對於其同種之喜樂，顯然表示同情。有成對之叩卡度鸚哥 (Cockatoos) 於槐樹上築成一巢，其他同種諸鳥，對之皆異常歡欣，其狀態至於可笑。此等鸚哥又具無限好奇心，且顯然具財產及所有觀念。註十二 記憶力甚良，在倫敦動物園中，經過數個月後，彼等皆明白認識其前

此之主人。

(註十二) 見 O. Puxton 所著 *Acclimatization of Parrots* 載於一八六八年十一月 *Annals and Mag.*

of Nat. Hist. 第三八一頁。

鳥類具有甚敏銳之觀察力。凡成對之鳥，皆能認識其配偶。奧都彭 (Audubon) 言笑畫眉 (*mocking thrushes*, *Mimus polyglottus*) 有一定數目，全年留居路易夏納 (Louisiana) 其。他則遷徙於東方諸邦。及其復歸，皆即被認識，而為南方同種之鳥所攻擊。籠養諸鳥能辨識不同之人，對於一定個體，常表示強盛且永久之特惡或偏好，無明顯原因可言。予就櫟鴉、鷓鴣、白燕等聞有許多實例，尤以鸞鳥為甚。哈綏 (Husseey) 曾述一被馴養之鷓鴣能認識其所見之人，且表示甚強盛之好惡。此鳥似頗好灰色，凡着新衣，戴新帽者，無不引起其注意。(註十三) 希宇特 (Hewitt) 敘述某鴨類新自野鴨出者之諸習慣，謂其見不識犬或貓來，即急縱入水，竭力逃避；惟認識希宇特 (Hewitt) 所自畜之犬與貓，常於其旁臥下，以曝於日光中。彼等見生人即避去，對於照護彼等之婦人着新衣時亦然。奧都彭 (Audubon) 云：彼馴養一野火鷄，遇生犬則逃走。一次逃至樹間，數日

後，奧都彭 (Audubon) 見之，以爲他一野火鷄也，蹴其犬使逐之，而此鳥竟不走避。及其犬來近，亦不加以攻擊，蓋彼此均認識爲老友矣。(註十四)

(註十三) 見一八四七至一八四八年 The Zoologist 第一六〇二頁。

(註十四) Hewitt 之述野鴨，見一八六三年一月十三日 Journal of Horticulture 第三九頁。Audubon 之

述野火鷄，見所著 Ornith. Biography 第一卷第一四頁。其述笑鴉，見同書第一卷第一一〇頁。

威爾 (Jenner Weir) 確信鳥類特別注意於他鳥之顏色，有時本於嫉妬，有時認爲親類記號。彼曾置一葦斑駁 (reed bunting, Emberiza schvenniculus) 之頭部既變黑色者於鳥屋中，任他鳥對此新至者皆不注意。注意者惟一鸞鳥 (bullfinch)，其頭部亦作黑色。此鸞鳥本極平和，絕不與同籠諸鳥爭鬪，卽對於頸部未變黑色之諸葦斑駁亦然。惟對於此頭部既變黑色之葦斑駁，則待遇甚殘酷，不得不移出之。藍雀 (Spiza cyanea) 當生殖時季，具美藍色。雖素性和平，而攻擊頭部具藍色之藍頂雀 (Spiza ciris) 至使其頭皮盡脫去。威爾 (Weir) 鳥屋中又有一紅頸雀 (robin)，攻擊任何具紅色羽毛之鳥，而不及其他，既殺一紅胸之十字嘴雀 (crossbill)，復幾殺一金鸞

(goldfinch) 不得已移出之。反之，威爾 (Weir) 察見凡鳥之初置入鳥屋者，常飛就顏色最與己相似之種，伏於其旁。

因雄鳥最注意展示其美羽及其他粧飾品於雌類之前，故顯然可信雌鳥能賞識諸求愛者之美。惟其賞美之能力究如何，則苦於難得直接證據以定之。當鳥類於鏡內凝視其影（此例見於記錄者甚多），雖諸觀察家不認爲出於對假定競爭者之嫉妬，吾儕殊不能確言其不如是。在其他事例，則其好奇心與贊美心頗難區別。如李勒佛公爵 (Lord Lilford) 之說，（註十五）紅耳鳥 (rub) 所受鮮艷物體之吸引，或本諸好奇心，如佑靈島 (Ionian Island) 之紅耳鳥見鮮艷顏色之手巾，卽下就之，雖屢受射擊，亦所不顧。尋常天鵝 (Jark) 遇小鏡移動與日光相返映，卽自雲中直降，可捕獲其多數。喜雀，烏鴉，及其他鳥類之竊藏鮮艷物體，如銀器與寶石，是出於好奇心或贊美心，殊不易言也。

（註十五）見一八六〇年 The Ibis 第二卷第三四頁。

古德 (Gould) 云：一定蝶鳥裝飾其巢之外邊，備極雅致。彼等依本性以美麗苔片粘貼之，使

大片居中間，小片居巢與樹枝相附着之部分。有時以美羽毛交錯，或粘着於諸外邊，其羽軸所居位置，恰使羽毛顯露於外面。美嗜好最良之證據，乃於前此所述澳洲造亭鳥之三屬見之。其所造之亭（見第二六九頁第四十六圖），即雌雄二類聚集作諸怪狀之處，構造互不相同。吾儕所最當論及者，即其各種鳥裝飾方法之殊異。如沙丁造亭鳥（satin bower bird）聚集諸美色物體，如鸚哥之尾羽，既漂白之骨片與介殼，以插於諸樹枝之間，或排列於入門之處。古德（Gould）在一亭中發見工作甚精之石器，及藍棉花一小束，顯然自土人居宅取來。此等物體常繼續重與安排，且遊戲時常運搬之。斑點造亭鳥所造之亭，乃實以長草，使草尖幾皆相遇，裝飾備極錯雜。復以圓石使草莖居適當位置，且造成向亭之諸歧徑。其所用石及介殼，每自甚遠處取之。王造亭鳥（regent bird）據藍遂（Ramsay）所述，每以五六種既漂白之陸地介殼及各種顏色之莓實飾其短亭，後者具藍紅黑諸色，當其新鮮時，極為美觀。除此等物體之外，又用新摘下之樹葉及淡紅色嫩芽，使全部表顯恰合於美之嗜好。善哉古德（Gould）之言，彼謂：『此粧飾華美之會堂，可視之至今所發見鳥類建築最奇巧之實例。』而各種鳥對於美之嗜好，乃確不相同也。（註十六）

(註十六)關於諸蝶鳥巢之粧飾見 Gould 一八六一年所著 Introduction to the Trochilidae 第一六頁。關

於諸造亭鳥者見 Gould 一八六五年所著 Handbook to the Birds of Australia 第一卷第四四四至四六

一頁及一八六七年 The Ibis 第四五六頁所載 Ramsay 之說。

雌鳥對特別雄鳥之偏好——既略述鳥類之辨別力及嗜好以後，予將列舉予所既知之一切

事實，關於雌鳥對特別雄鳥表示其偏好者。不同種之諸鳥確同時於自然界相配合，產生間種。此例

之可舉者甚多。馬幾里夫雷 (MacGillivray) 曾述一雄黑鳥 (black bird) 與一雌畫眉 (thrush)

彼此戀愛產子。(註十七)數年前，不列顛黑粟鷄與雌雜交，產生間種，見於記錄者共十八起。(註十八)

此例之大多數，或因單獨之鳥不能於本種中求得配偶，故致於是。威爾 (Jenner Weir) 以為其他

諸鳥之產生間種者，有時為近巢諸鳥偶然雜交之結果。惟此說不能應用於馴養或家養諸鳥見於

記錄者之許多實例。是皆屬於不同諸種，雖與本種同居，竟絕對與異種相愛。俄特通 (Waterton)

言：(註十九)有坎拿大鵝二十三成一羣，其中一雌鵝竟與一孤獨之白尼克爾 (bernicle) 雄鵝配

合，其外觀與大小皆迥然不相同，且產生間種。雄白腹鴨 (wigeon, Mareca penelope) 之與同種

雌鴨同居者，竟與雌拾尾鴨 (pintail duck, Querquedula acuta) 相配合。雷德 (Lloyd) 曾述一雄紅嘴鴨 (Tadorna vulpanser) 與一普通雌鴨相依戀。事例之可附加者尚多。狄克孫 (E. S. Dixon) 主教云：「凡曾以數種不同之鵝合養一處者，必熟知彼此極相依戀，且極好與最異種諸個體配合生子，過於同種者。」

(註十七) 見彼所著 Hist. of British Birds 第二卷第九二頁。

(註十八) 見一八五三至一八五四年 Zoologist 第三九四六頁。

(註十九) 見 Warburton 所著 Essays on Nat. Hist. 第二集第四二及一一七頁。此下諸所記述，則 London

Misc. of Nat. Hist. 第九卷第六一六頁有論及白腹鴨者。L. Lloyd 之說，見彼一八五四年所著 Scandinavian Adventures 第一卷第四五二頁。復參觀 Dixon 所著 Ornamental and Domestic Poultry 第

一三七頁。一八六三年一月十三日 Journal of Horticulture 第四〇頁所載 Hewitt 之文，及 Bechstein

一八四〇年所著 Stubenvegel 第二三〇頁。Jenner Weir 最近復告予以二異種鴨一相似之例。

佛格司主教 (Rev. W. D. Fox) 告予，彼曾同時飼養一對中國鵝 (Anser cygnoides) 及歐

洲普通鵝，一雄三雌。此二組本自分離，未幾中國雄鵝竟引誘歐洲雌鵝之一與之同居。而自歐洲普通鵝卵所孵出之小鵝，僅有四純種，其餘十八皆證明爲間種。故中國雄鵝之誘惑力遠過於歐洲普通雄鵝。予尙欲舉他一例於此。希宇特 (Hewitt) 述囚養中一雌野鴨云：『彼既與一雄鴨配合數年之後，予一次以一雄槍尾鴨 (pintail) 置水中，彼遂離去其舊偶。此顯然初見即起戀愛，因彼游泳於新來者之周圍，愛撫備至，雄鴨竟驚避之。自是以後，彼竟失却其舊偶。經過冬季以至來春，槍尾鴨遂爲其柔情所屈伏，因彼等同巢而居，且產生七八隻小鴨矣。』

此上所述諸例，除新奇以外，尙有何誘惑力存乎其間，吾儕殊不能想及。惟有時顏色乃與有力。據卑希司坦 (Bechstein) 云，欲以小綠鸚 (siskin) 與白燕 (canary) 產生間種，最好以顏色相同之鳥同居一處。威爾 (Jenner Weir) 以一雌白燕置鳥屋中，中有亞麻鳥，金鸚，小綠鸚，綠鸚，澤鴉，及其他諸鳥之雄者，視其何所選擇。彼未幾即選定綠鸚，與彼配合，且產生間種後裔。

雌鳥對於同種雄類獨偏好其一，與之配合，其惹起注意，似不及方纔所述對異種者之甚。此上所舉諸例，最好於家養或囚養諸鳥觀察之，惟彼等常飼食過多，有時致其本性竟大被埋沒。關於此

等事實，予可就鴿類舉出實例不少，尤以鷄類爲甚。今於此不能詳論。上所舉間種配合之數例，亦可以本性埋沒解釋之；惟其中許多鳥，乃可於大池中自由運動，若推測彼等受飼食過多之不自然激烈，實無理由。

就鳥類之在自然界者觀之，最初最明顯之推測，皆以爲雌鳥當生殖時季，輒承受彼最先所遇之雄鳥，惟雌鳥幾常爲許多雄鳥所追隨，故彼至少有實行選擇之機會。奧都彭 (Audubon) 爲在美國森林中觀察諸鳥類最久之人，深信雌類對於其配偶曾經審慎選擇。彼曾述及一啄木鳥，謂雌鳥有求偶六雄鳥，其盛氣者隨之，皆繼續作諸奇怪形狀，至雌鳥對一雄鳥示明顯之好意而後已。紅翼丁哥 (Agelaius phoeniceus) 亦爲數雄鳥所追隨，至彼已倦，乃降下接受其殷勤，且卽行其選擇。彼又言：哺羊鳥 (nightjars) 屢次至空中降下極速，又忽然回轉，作一種奇怪喧聲，「惟既經雌鳥行選擇後，其他諸雄鳥卽被逐去。」美國所產一種鳶鳥 (Cathartes aura) 常有八隻十隻或更多之雌雄二類聚集落木上，表示其彼此求悅之最強願望。幾經撫慰之後，雄鳥乃各偕其配偶飛去。奧都彭 (Audubon) 又注意觀察坎拿大野雁 (Anser canadensis) 之羣，描寫其求愛所作怪狀，謂

「諸鳥前此既經成配者，在正月即復行其求偶之事，其他則每日皆有數小時爭鬧挑撥，至選擇既定後乃已。此時彼等雖仍相集合，然無論何人，皆覺其注意保持其成對生活。予又察見鳥類愈老，其求偶之準備愈短簡。雌雄鳥年較長者，或嫌喧器之煩惱，或不欲受其擾亂，皆安靜避至一邊，蹲伏於離其餘較遠之處。」（註二十）此觀察家對其他諸鳥所為相似記述可舉者尚多。

（註二十）見 Audubon 所著 Ornitholog. Biography 第一卷第一九一及三四九頁，第二卷第四二及二七五頁，第三卷第二頁。

今就家養及囚養諸鳥言之，予將先舉對鷄類求偶所略知者。希字特（Hewitt）及退格賈爾（Tegetmeier）關於此事曾與予以數長函，已故之白倫特（Brent）則殆寫成一論文。此數君皆謹慎有經驗之觀察家，由其既出版之著作可知之。彼等皆不信雌類之偏好一定雄類，乃因其羽毛美麗之故；然其久受拘束之人為狀態，則固有不可忽視者。退格賈爾（Tegetmeier）深信雄鷄雖制冠垂，去頸毛，其被承認仍與雄鷄之具有一切自然粧飾品者無異。白倫特（Brent）承認雄類之美，似以為激動雌類之助，雌類之默許乃所必要。希字特（Hewitt）深信配合偶然之事，因雌類常偏好

最強壯最勇敢及最好爭鬪之雄類。彼又云：「若一強健有力之雄鬪雞在其處自由巡行，則純種之養育殆不可能。雖雄鬪雞不逐去與雌雞同一變種之雄類，而雌雞於離去休息處之時，自往就之。」在普通境遇之下，雞之雌雄二類似以一定姿勢彼此相了解，白倫特 (Brent) 曾爲予述之。惟雌雞對於小雄雞之侵犯，乃常避之。白倫特 (Brent) 又言：年老及好爭鬪之雌雞，每不喜未見慣之雄雞，非被屈伏不從之。福格孫 (Ferguson) 則述一好爭鬪之雌雞竟爲一上海雄雞之溫柔殷勤所屈伏。

(註二十一)

(註二十一) 見彼一八五四年所著 *Rare and Prize Poultry* 第二七頁。

雌雄二類之鴿，皆好與同種相配合，實有理由可信；而普通家鴿對於一切既改良之鴿種，皆非所好。(註二十二) 畜藍鴿之一可信賴觀察家最近告威爾 (Harrison Weir) 謂彼等逐去其他一切顏色之諸變種，如具白、紅、黃諸色者。他一觀察家言：暗褐色之雌傳書鴿雖屢次試驗，皆不願與黑雄鴿相配合，惟以與暗褐色雄鴿配合，則即時成功。退格賣爾 (Tegetmeier) 曾畜一藍色雌圓喙鴿 (turbid)，堅拒與同種二雄鴿配合，雖數星期同閉置一處，亦不成功。既放出之後，一遇藍色龍鴿

(dragon) 卽承受之。因彼爲甚有價值之鴿，乃以與一銀灰雄鴿（卽極淡藍色）數星期同閉置一處，最後竟配合成功。惟據普通定律，藍色與鴿類之配合影響甚小。退格賣爾 (Tegetmeyer) 依子之要求，染其數鴿爲暗紅色，然其他諸鴿對之不甚注意。

（註三十二）見予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第 1011 頁。

雌鴿間或對一定雄鴿表示甚強之嫌惡，而無任何顯著之理由可言。博塔 (Bottard) 及叩比 (Corbié) 於養鴿有四十五年經驗，其言曰：『雌鴿對於養鴿者所欲與配合之雄鴿若表示嫌惡，則無論其愛情如何熾盛，或飼以白燕米大麻仁以增高其情慾，或同閉置歷一年之久，皆爲雌鴿之所拒絕。一切熱心求愛，一切誘惑與包圍，一切溫柔呼喚，皆不能博得同意。彼隱於籠中之一角，鼓脹憂悶，惟飲食或忿怒拒絕雄鴿相逼最甚之時，乃出至籠外。』（註三十三）反之，威爾 (Harrison Ward) 依本己所觀察及聞自其他養鴿家之說，雌鴿間或鍾愛一定雄鴿，自願離開其原有之配偶以從之。據他一觀察家李貝勒 (Riebel) 之說（註三十四）則雌鴿性質有甚淫蕩者，鍾愛其他新遇雄鴿，皆甚於原有之配偶。又有好色之雄鴿，英國養鴿家名爲行樂鳥 (gay birds)，其艷事輒有成功。威爾

(H. Weir) 告子，爲避免其淫亂之故，須隔離之。

(註二十三) 見 Rotard 及 Corbis 一八二四年所著 *Les Pigeon Ke.* 第一二頁，Prosper Lucas (見彼

八五〇年所著 *Traité de l'Hered. Nat.* 第二卷第二九六頁) 就鴿類所觀察之事實，與此亦幾於相似。

(註二十四) 見彼一八二四年所著 *Die Taubenzucht* 第八六頁。

依奧都彭 (Audubon) 之說，美國野火鷄有時求愛於家養雌火鷄，大概皆大受歡迎。故此等雌鳥顯然好野火鷄甚於本己雄類。(註二十五)

(註二十五) 見 *Ornithological Biography* 第一卷第一三頁。又 *Allen's Mammals and Birds of Florida* 第三四四頁所載 Dr. Bryant 之說，與此相同。

尙有一奇妙之例於此。赫隆 (Sir R. Heron) 曾於數年間詳記所畜多數孔雀之習慣。彼云：「雌孔雀常鍾愛一特別雄孔雀。彼等皆好一老斑雄孔雀，將此雄孔雀經年關閉而仍可望見，則諸雌孔雀咸集於鐵檻之外，而不容一黑翼雄孔雀與之接近。及斑孔雀秋季被放出時，最老之雌孔雀即來愛慰之，遂相配合。至次年以斑孔雀閉置小舍中，諸雌孔雀乃皆求媚於彼之競爭者。」(註二十

六) 其競爭者爲一黑翼雄孔雀，以吾儕眼光觀之，乃較尋常孔雀爲更美麗者。

(註二十六) 見一八三五年 Proc. Zool. Soc. 第五四頁。Salater 謂黑翼孔雀爲異種名之爲 *Pavonigripennis*。

惟予以爲不過爲變種而已。

李希登司坦 (*Lichtenstein*) 善觀察，且在喜望峯 (*Cape of Good Hope*) 有觀察好機會，曾告魯豆費 (*Rudolph*) 謂寡婦鳥 (*Chera progné*) 雄類在生殖時季飾以長尾羽，當失去之時，雌類輒離去。予意此觀察必在此鳥被囚養時得之。(註二十七) 維也納 (*Vienna*) 動物園監督葉格 (*Jaeger*) 亦舉出相似一例，謂雄白雉 (*silver pheasant*) 獨爲雌雉所愛，勝過其他一切雄雉，而失去其粧飾甚美之羽毛，即時爲一競爭者所打敗，此後竟代之率領其羣。(註二十八)

(註二十七) 見 *Rudolph* 一八一二年所著 *Beiträge zur Anthropologie* 第一八四頁。

(註二十八) 見彼一八六九年所著 *Die Darwinische Theorie und ihre Stellung zu Moral und Religion*

第五九頁。

顏色與鳥類之求偶既有重要關係，波德門 (*Boardman*) 曾在美國北部採集且觀察鳥類

多年，據彼所經驗，變全白之小鳥，決未有與其他一鳥配合者。彼對於多種全白鳥觀察之機會頗多。（註二十九）全白鳥在囚養中養育甚易，則其在自然界中生活者之能生產可知。吾儕可推測彼等蓋爲其具尋常顏色之同類所拒絕，故不相配合也。

（註二十九）見 A. Leitch Adams 一八七三年所著 *Field and Forest Rambles* 第七六頁，謂與其本已之經

驗相符合。

雌鳥不僅實行選擇，在少數事例中，彼等且向雄鳥求偶，或互相爭鬪以求得之。赫隆（*Sir R.*

Heron）謂在孔雀皆雌類先向雄類挑動。據奧都彭（*Audubon*）之說，則野火鷄之老雌類亦如

是。在林鷄（*capercailzie*）則當雄類於集會場昂行之時，雌類常圍繞其旁，以圖引起彼之注意。

（註三十）既馴養之雌野鴨，既長久挑動雄拾尾鴨（*pin-tail*）之後，竟遂其願，前已言之。巴特雷特

（*Bartlett*）確信羅浮雉（*Lophophorus*）實行一夫多妻，與其他許多鷄族無異，然二雌不能與一

雄同置一籠，否則爭鬪不已。尋常鸞鳥（*bullfinches*）乃配偶終身者。下述爭鬪之例，乃更可驚異。威

爾（*Jenner Weir*）以一色暗形醜之一雌類置鳥舍中，彼即猛攻一既配合之雌類，至不能不將後

者隔離。新雌類盡其挑動之能事，最後竟與雄類配合；惟不久即受正當之報復，因值彼不好爭鬪之時，復以舊雌鳥置入，雄鳥遂離去新偶，而復從其舊偶焉。

(註三十) 關於孔雀，見一八三五年 Proc. Zoolog. Soc. 第五四頁所載 Sir R. Heron 之說及 Rev. E. S.

Dixon 一八四八年所著 Ornamental Poultry 第八頁。關於火鷄者，見同雜誌第四頁所載 Audubon 之說。

關於林鷄者，見 Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第三三頁。

在一切常例中，雄類極爲熱心，彼將承受任何雌類，依吾儕所能判斷，彼會無所偏好；惟少數部族中顯然亦出此定律之外者，此後將論之。就家養鳥類言，予所聞雄類對一定雌類有所偏好，只有一例，即家養雄鷄是。據此學大家希宇特 (Hewitt) 之說，雄鷄偏好較幼之雌鷄甚於較老者。反之，雄雉與雌鷄配合，產生間種，則大概偏好較老者。彼似絕不受顏色之影響，惟其愛戀至爲無恆。(註三十一) 彼對於一定雌類甚嫌惡，其原因不可知，雖飼養者極力矯正之，亦屬徒勞。希宇特告予，雌類有完全無吸引力者，雖對於本種之雄類亦然，全時季內可與數雄鷄同居，其所產四十至五十卵中，竟無一能成雛者。反之，愛克司特隆 (Ekstrom) 言：「長尾鴨 (long-tailed duck, Harelda

glacialis) 之一定雌類，較其餘多求偶者，一雌鴨常有六隻或八隻雄鴨圍繞之。『此說確實與否，予不能言，惟本地獵人每射取此等雌鴨剝製之，用爲獵媒。』(註三十二)

(註三十一) Hewitt 之說，Terenmeier 一八六六年所著 Poultry Book 第一六五頁引之。

(註三十二) Lloyd 所著 Game Birds of Sweden 第三四五頁引之。

就雌鳥偏好特別雄鳥一事言之，吾儕須切記其選擇只能依類似爲判斷。若他一行星之居人見多數少年鄉人於賽會時挑動一美女子，且爲此爭鬧，與諸鳥在其集會場所爲者相似，則彼就求偶者買獻及表示其所長之熱情，可推論此女子有選擇權。鳥類選擇之證據，爲彼等具敏銳之觀察力，且對於顏色與聲音之美似，亦具有某種嗜好。雌鳥間時確對於特別雄類表示甚強盛之嫌惡及愛好，其原因則不可知。若雌雄二類之顏色或其他粧飾品不相同，則雄類必粧飾更美，或永久如是，或在生殖時季暫時如是，甚少例外。彼等於雌類前以其各種粧飾品爲媚惑之展示，大放其聲音，且作諸奇怪形狀。卽其佳武器之雄類，依戰爭定律，似可防衛有成功，而在大多數事例中，亦粧飾甚美，且其粧飾品至損失其他力量以獲得之。在其他事例中，粧飾品之獲得，乃至增加猛獸及擊鳥之危

險。各種中雌雄二類許多個體集合於同一場所，其求偶行動費時甚久，乃至有理由以猜測同一地方內之雌雄二類，不常能彼此相悅以成配偶。

由此等事實與觀察，吾儕所得之結論如何？雄類展示其美，備極驕矜與嫉妬，是否全無目的？吾儕信雌類實行一種選擇，接受雄類之最爲彼所喜悅者，是否正當？謂雌類實行有意識之審查，固不可信，惟最美麗最善唱歌或最勇敢之雄類，實能激動之，或吸引之。又不須假定雌鳥真研究顏色之每一條紋每一斑點，例如雌孔雀對雄類之美麗尾翎，一一加以贊賞，彼所受不過大概影響而已。惟既知錦雉 (*Argus pheasant*) 如何注意展示其美麗第一翼羽，且舉起其具眼斑之羽毛，恰合適當位置，使得以完全表現。又雄金鸞交換展示其具金色斑紋之兩翼，則雌類是否一一詳察其美，吾儕尙不敢確言。吾儕所能判斷者，爲選擇之實行，僅依類似爲之，如前此所既言；而鳥類之精神力，并不與人類根本差異。由此各種論據，吾儕可斷言鳥類配合決非偶然之事。在普通狀態之下，惟雄類最能用其諸多媚惑方法以取悅或激動雌類者，乃被接受。此理既經承認，則雄鳥如何逐漸獲得其粧飾特性，不難了解。一切動物皆具有個性差異，人類選擇諸個體之爲彼所視爲最美者，遂能變更家

養諸鳥，則雌鳥永久或間時偏好更善吸引之諸雄類，以引起其變更，殆無可疑。歷時既久，此等變更苟無礙於此物種之生存，固可增加至任何程度也。

鳥類之變異性尤注重其關於第二雌雄特性者——變異與遺傳為淘汰工作之基礎。家養諸

鳥既確起大變異，且其諸變異確能遺傳。自然界諸鳥可變更為異種，今亦既為一般人所承認。（註

三十三）變異可分為二種：有因吾儕之愚昧，見為自然發生者；有直接因周圍環境之關係，同種中一

切或幾於一切個體為相似之變更者。後一種最近為阿倫（J. A. Allen）所注意觀察。（註三十四）

彼證明在美國有許多鳥種愈向南，顏色愈加濃厚，愈向西至內地乾燥平原，顏色愈變輕淡。雌雄二

類大概依此同一方式，惟有時一類較他一類更甚。此結果與鳥類顏色出於由雌雄淘汰繼續變異

聚集所成之見解并不相容。因雌雄二類雖差異甚大之後，氣候對之，仍可產生相等效果，或對此一

類較他一類更大，因其體質有差異故也。

（註三十三）依 Dr. Blasius 之說（見一八六〇年 *Ibis* 第二卷第二九七頁）歐洲所產鳥，除六十種常為親屬

異種之外，共有四百二十五真種。就此六十種言之，Blasius 以為僅十種為尙可疑，其餘五十種可與其最近之親屬

相合，惟卽此可見歐洲鳥之變異量甚大。歐亞北美洲鳥應否列爲異種，與歐洲相當鳥種相別，今尙爲博物學家未決定之一點。許多北美洲鳥距今未久，被名爲異種者，今已視爲地方種矣。

(註三十四) 見彼所著 *Mammals and Birds of East Florida* 及 *Ornithological Reconnaissance of*

Kansas &c. 氣候對於鳥類之顏色，雖有影響，而一切鳥種居於一定地方之具暗色或黑色者，殊難解釋，例如赤道

下之 *Galapagos Islands*、*Patagonia* 之廣漠溫帶平原及埃及 (參觀一八七三年 *American Naturalist*

第七四七頁 *Hartshorne* 之說) 此等地方皆開敞，對於鳥類少所庇護，且鮮艷顏色諸種之缺乏，是否可以保護原

理解釋，似屬疑問。因 *pampas* 雖被以綠草，仍爲開敞，則其地之鳥類所受危險相等。然普通鳥類之具鮮艷易見之

顏色者甚多。予常思上述地方之景物普通具暗黑色，是或爲居此諸鳥重視鮮艷顏色之故歟。

自然界中同種中諸分子有個性差異，無論何人，皆承認之。突起及顯著變異，甚爲稀少。此等變異卽有利益，是否常能經淘汰保存且移傳於後起諸代，亦屬疑問。(註三十五) 今舉予所既搜集之少數事例如此，其主要關係乃在顏色，其單簡生子全變白色及全變黑色者，除去不論。古德 (Gould) 不承認少數變種之存在，爲世所共知，因彼對於種性之輕微變異，不甚重視。然彼謂 (註三十六) 布苟

塔 (Bogota) 近處有蝶鳥之屬於西南土司 (Cyananthus) 者，分爲二三族或二三變種，其尾之顏色彼此互異，『其一全部羽毛作藍色，其他惟中間八羽尖作美綠色。』在此例及下列諸例，似皆不見有中間階級。澳洲產小鸚哥 (Parakeets) 之一，惟雄類腿毛有等作殷紅色，其他作草綠色。同洲他一種小鸚哥橫過翼蓋之條紋，有等作艷黃色，其他同部位作紅色。(註三十七) 美國所產緋紅雀 (scarlet tanager, *Tanager arubra*) 少數雄類橫過小翼蓋之條紋作美麗艷紅色；(註三十八) 惟此種變異頗稀少，其經雌雄淘汰以被保存，惟在非常優異之境遇而後能之。本卡 (Bengal) 所產蜜鷹 (honey buzzard, *Pernis cristata*) 或具發育不良之小毛冠，或全無之。此甚小之差異，所以值得注意者，因同種之在南印度者，具甚顯著之後頭部毛冠，其構成之羽毛，成爲數種階級也。(註三十九)

(註三十五) 見予所著物種原始一八六九頁第五版第一〇四頁。予每覺稀有而顯著之構造較異，所應名爲畸形者，由天擇(自然淘汰)之所能保存者甚罕，即變異甚有利益者之保存，亦大部分屬於偶然。予固完全重視簡性差異，認爲重要，因是堅決主張人類無意識淘汰形式之重要，是起於每一物種最有價值諸簡體之保存，彼初無意於對此物種之特

性有所變更。及予讀一八七七年三月 North British Review 第二八九諸頁所載論文，是較其他任何批評細於予爲更有用，予因是知單獨簡體所現諸變異，無論其爲輕微或顯著，其保存之機會固甚少也。

(註三十六) 見彼所著 Introduction to the Trochilidae 第一〇二頁。

(註三十七) 見 Gould 所著 Handbook to Birds of Australia 第二卷第三二及六八頁。

(註三十八) 見 Audubon 一八三八年所著 Ornithology. Biography 第四卷第三八九頁。

(註三十九) 見 Jerdon 所著 Birds of India 第二卷第一〇八頁及一八六八年 Land and Water 第三八一

頁所載 Blyth 之說。

下列諸事例，就數方面觀之，乃益有趣味。烏鴉黑白相雜之一變種，頭部、胸部、腹部及翼與尾一部分之羽毛作白色，此變種惟在肥羅 (Fero) 諸島有之。諸島上此變種頗不少，因格拉巴 (Graham) 至此地時，曾見其生標本八隻至十隻。此變種之諸特性雖不十分固定，而著名數鳥學家已定其名爲一異種。因此黑白相雜之鳥，爲此諸島上其他烏鴉所追逐迫害，其聲甚喧囂，因是白令尼希 (Brinich) 斷言其爲異種。惟現今已知爲一種錯誤。(註四十) 前言全變白之鳥，爲其同類所拒絕。

不與配偶此例似與之相類。

(註四十)見 *Graba* 一八三〇年所著 *Tagebuch Reise nach Faro* 第五一至五四頁 *MacGillivray* 所著

Hist. British Birds 第三卷第七四五頁及一八六三年 *Ibis* 第五卷第四六九頁。

北海許多部分皆發見尋常海鷗鷺 (*gullenot*, *Uria troile*) 之一顯著變種。在肥羅 (*Faroo*) 諸島，依格拉巴 (*Graba*) 之估計，每五鳥中有一變種。其特性爲眼旁具純白色圈，圈後有一狹白曲線，長一英寸半 (註四十二) 此鳥爲有此明顯特性之故，數鳥學家列之爲異種，定其學名爲 *Uria lacrymans*，惟現今已知此不過爲一變種。是常與普通海鷗鷺配合，然絕未見有中間階級。是并不足奇，因子於他處既證明，凡突起諸變異，或則移傳不變，或則竟不移傳 (註四十二) 由是可見同種中二異形可於同一地方內共同存在，不必疑其有任何利益勝過他一種，不久遂增加極速，致後者歸於滅絕。例如黑白相間之雜鴉，不爲其同類所迫害，反對於黑雌鴉極善吸引，如上述之雄斑孔雀，則其數之增加當甚迅速，而是爲雌雄淘汰之一實例矣。

(註四十一) 見上述 *Graba* 所著書第五四頁，及 *MacGillivray* 所著書第五卷第三二七頁。

(註四十二)見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第九二頁。

就同種一切分子之輕微個性差異言之，無論其程度大小如何，吾儕有種種理由信其為淘汰工作之最要者。諸第二雌雄特性最易變異，動物在自然界及在家養者皆然。(註四十三)如本書第八章所既述，又有理由可信諸變異出現於雄類較雌類更易。凡此一切偶然之事，皆甚有利於雌雄淘汰。此既獲得之諸特性，遺傳於雌雄之任一類或二類，則視流行之遺傳形式而定。下章將進論之。

(註四十三)關於此語點，亦見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第二五三頁及第二卷第七三及七五諸頁。

鳥類雌雄二類之一定輕微差異，是變異之以類別遺傳為限之結果，不借助於雌雄淘汰歟，抑由雌雄淘汰而有此增加歟，有時意見頗不易決定。予於此固未論及雄類之展示美麗顏色或其他裝飾品，而雌類所具甚微者之許多實例；因此確出於諸特性最初為雄類所獲得，惟有多少移傳至雌類。今所欲問者，例如一定鳥類之眼，雌雄顏色略不相同，其結論如何？(註四十四)在數種事例中，其眼之差異甚著，例如鶴類之屬於雀婁令楛(*Xenorhynchus*)者，其雄類之眼為黑褐色，雌類之眼

爲褐黃色。依予所聞於白里司 (Blyth) 許多角嘴鳥 (hornbills, Buceros) 雄類之眼爲殷紅色，雌類之眼白色。(註四十五) 吾儕可假定此雄類眼之黑色與殷紅色爲雌雄淘汰所保存或增加否？是最可疑。因巴特雷特 (Barlett) 曾於倫敦動物園示予，此角嘴鳥口之內部，雄類作黑色，雌類作肉紅色。是對其外觀或美當然不生影響。予在智利見鸛類 (condor) 一歲者眼珠作暗褐色，長成後，雄類變黃褐色，雌類變鮮紅色。(註四十六) 其雄類又具縱長鉛灰色之小肉冠。鷄族許多鳥之肉冠爲重要裝飾品，而此鸛類之肉冠，顏色灰暗，由吾儕視之，殊不成爲裝飾，又將何說對其他諸多特性，亦可發生同一疑問，如中國鵝 (Anser cygnoides) 嘴根之肉瘤，在雄類較大於在雌類。對此等問題，實無決定答覆。若假定肉瘤及諸多肉附屬品對雌類無吸引力，則不可不出以謹慎。吾儕須記取諸野蠻人種對於諸多可嫌惡之畸形，竟皆贊美以爲粧飾品，如面上創痕兼之肉部隆起，以木枝或骨枝穿過鼻壁，以耳與脣作開張諸孔，皆是也。

(註四十四) 例如 Polica 及 Gallinex 之眼珠，見一八六〇年 Ibis 第二卷第二〇六頁，及一八六三年同雜誌第四二六頁。

(註四十五)參觀 Jordon 所著 *Birds of India* 第一卷第四三至四四五頁。

(註四十六)見于一八四一年所著 *Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle* 第六頁。

如此上所述雌雄二類間之不重要差異，無論是否由雌雄淘汰所保存，然最初必依照變異定律，與其他一切變異相似。按相關發達原理，羽毛常在身體上諸不同部分或全身體上依同式變異。是於家鷄之一定種族見之。無論在何鷄族，雄鷄頸部及腰部之羽毛皆加長，名曰長羽。若雌雄二類皆有毛冠，是爲此屬一種新特性，則雄鷄頭上之羽毛作長羽式，顯然依照相關原理，而雌鷄頭上之羽毛作尋常式。雄鷄長羽式毛冠之顏色，常與頸部及腰部長羽之顏色有關係，試以金斑及銀斑波蘭鷄，護當鷄 (*Houdans*)，克雷夫克鷄 (*Crève-cœur*) 此等羽毛相比較可見之。就自然界中諸種觀之，亦可見此等同羽毛恰成此同一關係，如美麗金雉 (*Gold pheasant*) 及恩赫司雉 (*Amherst pheasant*) 之雄類皆是。

羽毛顏色變化之相對稱，大概以各個體羽毛之構造爲原因。是就具花邊，斑痕，條紋諸鷄種可見之。且依相關原理，其身體全部之羽毛，常具同一顏色。吾儕以是能養育諸種，使其羽毛之顏色對

稱，幾與在自然界者無異，無甚困難。在具花邊及斑痕鷄種，其羽毛之緣邊著色之處，界限分明，惟子所養雜種，以黑色兼燦綠色西班牙雄鷄與雌白鬪鷄所生者，全體羽毛皆作綠黑色，惟尖端作黃白色；惟在白尖端與黑底之間，每一羽毛皆具一對稱的曲線狀的暗褐色帶。在數例中由羽軸決定顏色之分配，如同西班牙黑雄鷄與銀斑紋波蘭鷄雜交所生之子，其體毛之羽軸及其兩邊狹空所皆作綠黑色，圍以合於規則之暗褐色帶，其邊作褐色。此數例中，羽毛皆具對稱色，愈加華美，與自然界許多鳥種無異。予又見普通鴿之一變種，其翼條具對稱的三豔色帶，其原種則單簡於石板藍色質地上現黑色帶而已。

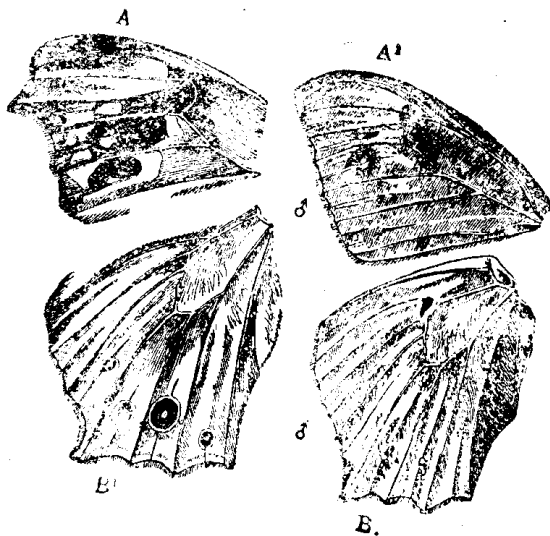
許多鳥部中各種羽毛之顏色互不相同，然一切皆保存其一定斑點、徽號及條紋。鴿種中有此相同之例，彼等雖具紅、黃、白、黑、藍諸色，而皆保有其二翼條，其餘羽毛顏色全不相同。茲舉一更奇妙之例，即羽毛雖與自然顏色恰相反，而仍保有一定徽號。原種岩鴿尾羽作藍色，惟最外二羽外邊之後半作白色。今有一亞變種，尾羽全變白色，惟原種本作白色之部分，則變黑色。（註四十七）

（註四十七）見 Bechstein 一七九五年所著 *Natürsichichte Deutschlands* 第四卷第三一頁論鴿（monk）

pigeon) 之一亞變種者。

鳥羽上眼斑之構成與變異——粧飾品之美，未有過於諸眼斑之在諸多鳥類羽毛上者，某哺乳動物毛裘上者，爬行類魚類鱗甲上者，兩棲動物皮上者，許多鱗翼類及其他昆蟲翼上者，故應特別論及之。一眼斑乃一斑點居其顏色之圓環中，如眼腫之在眼珠中，惟中心斑點常為附加諸同心帶所繖繞。孔雀尾翎上之諸眼斑，為慣見之一例。孔雀蝴蝶 (peacock butterfly, Venessa) 翼上之諸眼斑亦然。特里門 (Trimen) 為予述南非洲一蛾類 (Gynanisa isis) 與英國所產皇蛾 (emperor moth) 相近似，一巨大眼斑幾占據每後翼之全面；中心黑色，作半透明新月狀，其外繼續以赭黃色，黑色，赭黃色，淡紅色，白色，淡紅色，褐色，及微白色諸帶圍繞之。此異常美麗且複雜粧飾品之發達階級如何，吾儕雖不知，但其進行似甚單簡，至少在昆蟲如是。因特里門 (Trimen) 以函告予云：『以徵號或顏色所成諸特性，未有若鱗翼類諸眼斑之不固定者，以數目及大小言皆然。』華雷司 (Wallace) 為最初使予注意於此問題之人，示予以英國所產普通草地褐蝴蝶 (Hipparchia janira) 之一系，已顯示許多階級，自單簡一小黑斑點以至為顏色美麗之一眼斑。南非洲所

產一種蝴蝶 (Cyllo leda, Linn.) 之屬於此族者, 其變異乃更甚。予所得數標本, 其翼之上面有大
 部分作黑色, 包有不合規則之白色徽號 (如第五十三圖之 A) 由是形狀可見其歷一種完全階



第五十三圖 Timen 所作 Cyllo

leda, Linn. 諸圖, 顯示眼斑變異之

極端界限。

A. 自 Mauritius 所採標本前翼之

上面。

A'. 自 Natal 所採標本, 部位同前。

B. 自 Java 所採標本後翼之上面。

B'. 自 Mauritius 所採標本, 部位同

前。

級以進至頗完全之一眼斑（第五十三圖之A¹）即縮小不合規則諸黑斑所成。在他一系標本，其階級乃自極微諸白點，繞以僅可看見之黑線（第五十三圖之B），發達為完全對稱之大眼斑（第五十三圖之B¹）（註四十八）若此等實例，一完全眼斑之發達，固不須甚長久之變異與淘汰也。

（註四十八）此木刻乃依 Trimen 爲予所作一極美圖畫所作。參觀彼所述此蝴蝶翼之顏色及形式巨量變異，見彼所

著 Rhopalocera Africæ Australia 第一八六頁

以鳥類及其他許多動物與其親近種類相比較，圓斑點之構成，似常由諸條紋之破裂與縮小。角眼雉 (*tragopan pheasant*) 雌類所具諸隱約白線，即代表雄類所具美麗諸白斑點。（註四十九）就錦雉 (*Argus pheasant*) 之雌雄二類觀之，亦可察見與此相同之事。無論如何，其外觀皆與下列假定有利，即一方黑暗色斑點之構成，乃色素自周圍諸帶引向一中心點，而諸帶之顏色轉淡；他一方白色斑點之構成，乃顏色自一中心點驅出，使聚集於周圍成暗黑色帶。二者皆以構成眼斑爲結果。色素之分量殆幾於固定，惟重複分配之，或使向心，或使離心。尋常珍珠雞 (*guinea fowl*) 之羽毛，即諸白斑點爲黑暗色諸帶所圍繞之一佳例。若諸白色斑點甚大，且彼此距離甚近，則周圍黑暗

色諸帶同歸一處。在錦雉 (*Argus pheasant*) 之同翼羽中，可見黑暗色斑點以淡色帶圍繞，又白色斑點以黑暗色帶圍繞。故一眼斑之構成，其初步狀態乃一種甚單簡之事。更複雜眼斑以繼續許多色帶圍繞者，其發生所歷更進諸階級如何，予苦不能說明。惟顏色不同諸家鷄所生雜種之具色帶羽毛，及許多鱗翼類所具眼斑之非常變異性，實足以引起吾儕斷言其構造之過程非複雜者，是不過與鄰接諸肌體本質之輕微及漸次的變化相依賴爾。

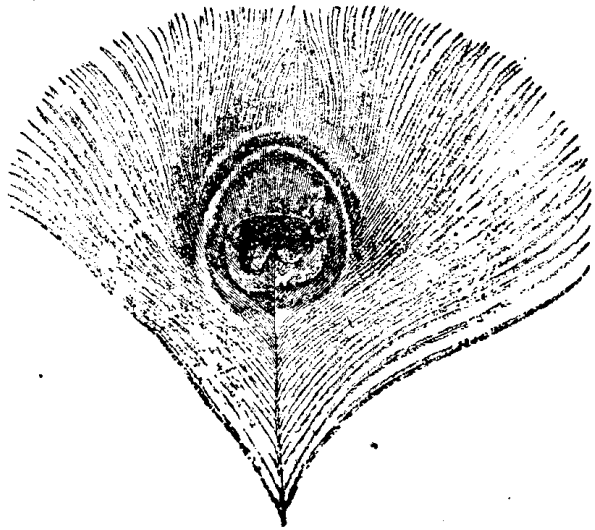
(註四十九) 見 Jerdon 所著 *Birds of India* 第三卷第五一七頁。

第二雌雄特性所歷諸階級——變異階級諸例之所以重要者，因此可證明最複雜之諸粧飾品，可由繼續諸小進步獲得之。欲發見任何生存鳥類之雄者，獲得其壯麗顏色或其他粧飾品所經過之實際階級如何，當就其既滅絕諸祖先之長系統研究之。此顯然為不可能之事。若一部甚大者，可以此同部中一切種類比較，則大概亦可得其頭緒；因其中數種當保有其古先諸特性之痕跡，至少亦有一部分也。諸多部中固有關於所經過階級之顯例可舉者，今為免去詳論之煩，最善莫如僅舉其尤顯著之一二例，如孔雀。即其一。此鳥之粧飾極華美，當研究其所歷階級是否可尋。雄孔雀之

所以惹人注目者，主要在其尾翎極長，而其尾羽之本身，則并不甚長。沿此等羽毛之全體，其羽鬚皆互相分離；惟許多種鳥之羽毛亦如是，家鷄與鴿之數變種亦如是。諸羽鬚向羽軸之末端集合，成橢圓盤形，卽眼斑，確爲世界最美麗物體之一。其中心點閃光，具濃藍色，且作齒形，圍以濃綠色帶，其外圍以甚廣闊之銅褐色帶，此外又圍以濃淡略異閃光的五狹帶。此眼斑尙有一微小特性須特記者，卽諸羽鬚在諸同心帶之一處，小羽鬚略稀少，故此眼斑之一部分乃圍以幾於透明之一帶，使其尤爲美觀。惟予於別一處曾述一雄鬪鷄亞變種之長羽變異，乃恰與此相似，(註五十一)其具金屬光澤之羽尖，以一對稱式透明帶與羽毛較低之部分相隔離，此透明帶以羽鬚脫落諸部分成之。孔雀眼斑暗藍色中心之底邊緣羽軸線作深齒形。周圍諸帶亦作齒形或折斷之痕迹，由第五十四圖可見之。此等齒形爲印度孔雀 (*Pavo cristatus*) 及爪哇孔雀 (*Pavo muticus*) 所常有，是或與眼斑之發達有關係，故應特別注意。其意義如何，予久苦不能推測也。

(註五十一) 見予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第一卷第二五四頁。

若吾儕承認逐漸進化原理，則前此必既有許多鳥種存在，代表孔雀長尾及一切尋常鳥類短



第五十四圖 雄孔雀羽，大約原

形三分之二，本 Ford 所繪。

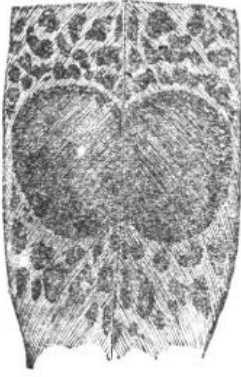
其透明帶以最外一白色帶代

表之，以盤形之上端爲界。

尾間之每一次第階級；且代表孔雀美麗眼斑及其他諸鳥單簡眼斑或着色斑點間之每一次第階級，以及雄孔雀之其他諸特性皆然。今就相近鷄族（*Gallinae*）以求現今尙存在之諸階級。圖

花雉 (*Polyplectron*) 爲居於與孔雀本地鄰近地方之鳥。彼等與孔雀甚相似，故有時名之爲孔雀雉。巴特雷特 (*Bartlett*) 告予，彼等之聲音及數種習慣，亦與孔雀相似。如前所述，其雄類當春季在顏色比較平淡諸雌類之前昂然行走，展開且高舉其尾與翼，卽飾以多數眼斑者。讀者請還觀第五十九頁第五十一團花雉圖。在那破崙團花雉 (*Polyplectron napoleonis*)，諸眼斑惟限於尾部，背部具濃厚金屬藍色。就此方面言，此鳥乃與爪哇孔雀相近。哈宇奇團花雉 (*P. hardwickii*) 具一特別頂冠，亦頗與爪哇孔雀相似。一切團花雉翼上及尾上所具諸眼斑，或爲圓形，或爲橢圓形，成一種美麗的閃光的綠藍色或綠紫色的盤形，邊作黑色。成吉思團花雉 (*P. chinguis*) 盤邊向外變褐色，最外邊作酪白色，故其眼斑諸同心帶雖非豔麗，而各色濃淡不同。尾翎特長，爲團花雉之他一顯著特性，在數種中長當真尾羽之半，在其他當其長三分之二。尾翎上具諸眼斑如孔雀。故就尾翎之長，眼斑之具諸色帶及其他數特性言之，多數團花雉顯然與孔雀漸相近。

其相近雖如是，最初予所考察之團花雉，幾使予放棄研究不復爲；因予發見不僅真尾羽在孔雀甚平淡者，於此竟飾以眼斑，且一般羽毛上之眼斑，皆與孔雀根本不同。是於同一羽毛上具兩眼



第五十六圖 Polyplectron
maleccense 尾翎之一部
分，二眼相合如本大。



第五十五圖 Polyplectron
chinquis 尾翎之一部分，二
眼相合如本大。

斑，各居羽軸之一邊，如第五十五圖。於是予斷言孔雀之古昔祖先不能與團花雉相似。惟仍繼續研究，竟發見數種中二眼斑彼此相距甚近，如在哈字奇團花雉（*P. hardwickii*），二者已相接觸。最後在與此相同之一種及馬拉深司團花雉（*P. malaccense*）之尾翎，二眼斑竟合歸為一，如第五十六圖。此其合一者，僅中間部分，故上下兩端皆成齒形，且周圍諸色帶亦成齒形。於是每一尾翎上所具眼斑雖仍顯露其本為二個之形，實際上僅合為一個。此等合成眼斑所以與孔雀之單一眼斑不同者，為其上下兩端各具一齒，而孔雀則為僅下端具一齒。此差異之解釋并不甚難。在數種團花雉同羽毛上，二橢圓眼斑彼此平行，在他種（如成吉思團花雉）則向一端收斂。今二收斂的眼斑一部分之合一，則在放散一端所作齒形，顯然當較收斂一端更深。若收斂甚強，且合一完全，則在收斂一端所作齒形，將傾就消滅，此亦顯然易見之事。

上所述二種孔雀之真尾羽皆全不具眼斑，是顯然與其為諸尾翎所遮蔽隱藏有關係。就此點言，彼等乃與團花雉之尾羽迥異，大多數團花雉尾羽上之眼斑，皆較大於尾翎上之眼斑。予因是注意考察多數團花雉種之尾羽，欲發見其眼斑是否顯示消滅之任何傾向，其結果乃令予大滿意，彼

竟似如此，那破崙團花雉 (*P. napoleonis*) 中間諸尾羽二眼斑之各居羽軸一邊者發達完全，愈近外邊之尾羽，其內眼斑之明顯愈減，最外邊尾羽之內眼斑，則不過僅存餘影或痕跡而已。馬拉深司團花雉 (*P. malaccense*) 尾翎上二眼斑合歸爲一，前既言之。此等尾翎甚長，當尾羽三分之二。就此兩方面言之，彼等皆與孔雀之尾翎相近。今馬拉深司團花雉 (*P. malaccense*) 惟中間二尾羽有粧飾，各具有顏色艷麗之二眼斑，其他一切尾羽上之內眼斑，皆完全消滅。結果此種團花雉之尾翎及尾羽，就構造與粧飾言，皆與孔雀之尾翎及尾羽甚相近。

依級進原理，既可略知孔雀獲得其壯麗長羽所經諸階級，則不必復爲贅論。今設想具極長尾翎，其上飾以單獨眼斑之孔雀，及尋常鷄族一鳥，尾翎甚短，其上僅具某顏色之斑點，其間有孔雀一種祖先，其狀態恰居二者之間，則必爲與團花雉相近之一鳥，其尾翎可以豎起及展開，飾以一部分連合之二眼斑。尾翎之長，幾足以蔽匿尾羽，後者之眼斑既有一部分歸於消滅。二種孔雀所具眼斑之中心盤及周圍諸帶所具齒形，乃顯然有利於此種見解，且不能以他說解釋之。雄團花雉之美，實無可疑；惟自遠距離視之，其美實不能與孔雀相比。孔雀之許多雌類祖先，必在長傳統時期內既鑑

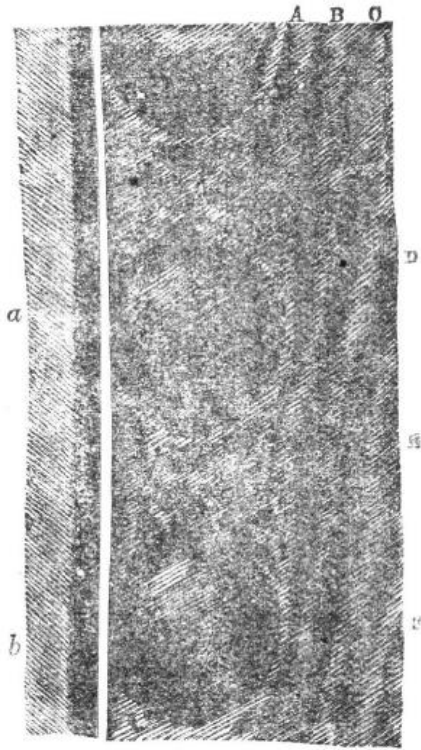
賞此點優美，因彼繼續鍾愛最美麗之雄類故，遂於無意識中造成雄孔雀爲現今生存最美麗之鳥矣。

錦雉 (*Argus pheasant*)——他一供研究之佳例，爲錦雉翼羽上之眼斑，其濃淡配合甚奇，竟使視之如諸球鬆置窩中，結果與普通諸眼斑迥不相同。此濃淡分配，既激起許多有經驗美術家之贊美，予敢言無人歸其故於偶然，即諸色素分子之偶然集合。若謂此等粧飾品經許多繼續之淘汰所構成，最初固無意使其一作球與窩之趣者，則其說之不可信，有如謂拉費爾 (*Raphael*) 所作聖母像，乃選擇少年畫家繼續所作偶然塗畫所成，此諸少年畫家最初無一立意作人像圖者。今欲發見此諸眼斑如何發達，既不能求諸長系祖先，又不能求許多近似形狀，因此等今無存在者。幸其本身翼上各種羽毛，有足以助吾僭解釋此問題者，彼等至少可證明由僅少一斑點至完全成球與窩一眼斑之一階級也。

錦雉具眼斑之諸翼羽，乃被以諸暗黑條紋 (第五十七圖) 或暗黑斑點數行 (第五十九圖)。每一條紋或一行斑點皆自羽軸外邊斜趨向下，以就諸眼斑之下。諸斑點大概延長成一線，橫過彼

等所立之一行，彼等或就行線回歸一處，成一縱條，或與之橫交，即與相鄰接諸行之斑點橫交，成諸橫條。一斑點有時破裂為諸較小斑點，後者仍居其本來諸地位。

今須先敘述一完全球與窩狀之眼斑（此下省稱為球窩眼斑）是為一深黑色圓環，其周圍部位顏色之濃淡，使之恰與一球相似。今所列之圖，為福德（Ford）所繪，彫刻亦佳，惟一木刻不能



第五十七圖 錦雄第二翼羽之一部分，

a與b為完全二眼斑，A，B，C，D等為暗黑色條紋斜趨向下，各就一眼斑。

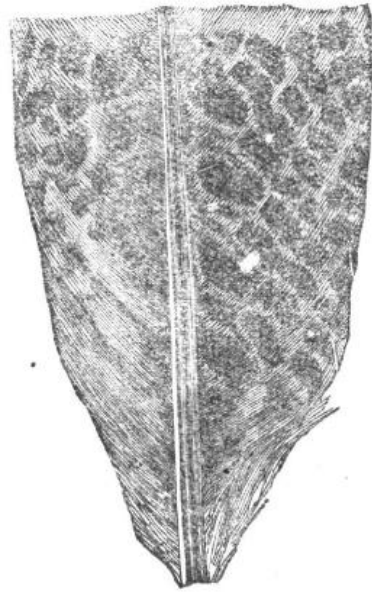
（羽軸兩邊之鬚皆截去，尤以左邊為多。）

顯示本來之固有濃淡爾。此圓環常於上半截一點破裂，即球外白影微偏右邊之上（見第五十七圖）。有時在偏右下邊。此小破裂實有一種重要意義。圓環常在左邊上角略加厚，其邊界於此不甚準確。（羽毛直立，如此圖所示）。此加厚部分之下，球面上有一斜立幾純白之記號，向下變淡鉛灰色，復變為黃褐二色，至圓球之較下部分，不覺愈變愈黑。因有此濃淡工作，視之遂如光線落凸面上。若以諸球之一詳加考察，可見其下面一部分作褐色，且以一斜曲線與上面一部更具黃色及更鉛灰色者為不明顯之分離。此斜曲線與白光塊及各種濃淡色之較長軸作正角，惟此種顏色差異，自不能以木刻顯之。是與圓球之完全光影毫無衝突。所有當特別注意者，即每一眼斑與一黑暗條紋或黑暗斑點一縱行顯有關聯，二者皆現於同一羽毛之上，無有差別。如第五十七圖，條紋A向眼斑a，B向眼斑b，條紋C於上端破裂，向次一眼斑為此圖上所未具者。D向再次一眼斑，E與P皆然。諸眼斑乃以一淡色面中具不合規律之諸暗黑記號者相隔離。

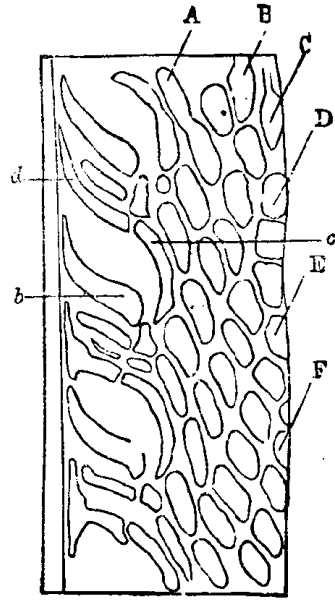
今進論此系之他一極端，即一眼斑之最初痕跡。與身體最近之第二翼羽（第五十八圖）亦具斜行的，縱列的，不甚合規則的數行極黑暗之斑點，與其他羽毛無異。最近羽軸之基部斑點，在最

下五行內（最下一行除外）乃略大於同行之其他斑點，且於橫方向內略加長。又其與他斑點不同之處，爲其上端緣邊具暗紅黃色光影。惟此種斑點，較之許多鳥類羽毛上所具者，并無甚更可注目之處，易爲人所忽視。更高一斑點，則與同行中上列諸斑點無異。此較大基部斑點在此等羽毛上所居之位置，恰與更長翼羽上完全眼斑所居之位置相同。

更就依序二三翼羽研究之，則自方纔所述之基部斑點，及同行中更上諸斑點，以至一種奇妙



第五十八圖 第二翼羽最近身體
之基部



第五十九圖 近身體一第二翼羽一部分，顯示所謂橢圓形粧飾品。上圖所以便字母之表示。A, B, C, D等為諸行斑點向下造成橢圓形粧飾品。b為B行中最下一斑點。c為同行中次一斑點。d為同B行中c斑點引長折斷所成。

粧飾品，此粧飾品不能名爲眼斑，因無較善名詞之故，今名之爲「橢圓粧飾品」，自成一種絕對無形中之階級。是以第五十九圖顯之。是有 A、B、C、D 等具尋常性質諸黑暗斑點所成之斜行（見右邊字母圖）。每行斑點皆向下與一橢圓粧飾品相連，恰與第五十七圖每一條紋向下與球窩形之一眼斑相連無異。試任就一行觀之，如第五十九圖之 B，則最下一斑點 b 較此上諸斑點更粗且更長，其左端無尖，且向上彎曲。此黑暗斑點之上邊，突現一備諸濃淡顏色之廣闊部位，始於一褐色狹帶，由是變橘黃色，再變淡鉛灰色，其向羽軸之一端，則顏色較淡。此濃淡具備之諸顏色，充滿橢圓粧飾品之全內部。此記號 b 就各方面言，皆與上段所述單簡羽毛之基部有濃淡斑點相當（見第五十八圖）。惟發達更高，顏色亦更艷麗。此點（第五十九圖之 b）及其諸艷麗濃淡色之上面右邊，爲狹而長之黑暗記號 c，亦同屬此一行，向下微曲，與 b 相對。此記號有時折斷爲二部分。其向下狹邊亦作紅黃色。c 之左邊上面有他一黑暗記號 d，亦居同一傾斜方向，惟相距略遠。此記號尋常爲一種不合規則之似三角形，惟在此圖中者，乃極狹，加長，且合於規則。是顯然爲記號 c 之旁側引長所成，與上面較次一斑點之折斷及引長部分同歸一處，惟予對後一點不能確言爾。此 b、c、d 三記

號與其間所包圍諸濃淡具備之顏色，造成所謂橢圓粧飾品者。此等粧飾品向羽軸平行，顯然居球與袋形眼斑之相當位置。其異常華美之形，就此圖不能見，因橘黃色及鉛灰色，與此諸黑暗斑點對照極佳，非此圖之所能顯示也。

在橢圓粧飾品及完全球窩眼斑之中間，所經階級甚為完全，故後一名詞當於何時用之，殆苦於不能決定。由前者至後者之過渡，乃下面黑暗斑點（第五十九圖之b）益引長，且向對面方向益加彎曲，上邊一斑點。尤當如是，同時似三角長而狹之記號a，則加以縮短。於是此三種記號合



第六十圖 橢圓粧飾品及完全

球窩眼斑中間狀態之一眼斑

歸一處，造成一種不合規則之橢圓形。此形漸次變圓，且合於規則，同時圓徑亦加長。如第六十圖，即一眼斑尚未十分完成之自然大小。此黑暗圓環之下

面一部分，已較橢圓粧飾品之

下面記號（第五十九圖之b）益加彎曲。圓環上部爲二三分離之部分所成。白影上作成黑暗記號之加厚部分，僅有痕迹可尋。此白影本身尙未甚集中。其下之顏色，乃較完全球窩眼斑更艷麗。即在最完全之眼斑，亦尙可發見三四加長記號連合之痕迹，即圓環因是造成者。不合規律似三角形之狹斑（第五十九圖之d），顯然依收縮與均等，造成完全球與袋眼斑白影上之加長部分。圓環之下面部分，常較其他部分更厚（見第五十七圖），其故由橢圓粧飾品下面黑暗記號（第五十九圖之b）本來較上面記號c更厚。其聯合與變更之過程，所經每一階級皆顯然可見。圍繞眼斑球之黑圓環，爲橢圓粧飾品d、c、b三黑斑連合變更所成，毫無疑義。繼續諸眼斑間不合規則之字形之黑色記號（見第五十七圖），顯然由諸橢圓粧飾品間較合規律而相類似之諸記號破裂所成。

球窩眼斑諸濃淡色所經繼續諸階級，亦可明白發見。橢圓粧飾品與下面黑色記號相連之褐色，橘黃色，鉛灰色諸狹帶，逐漸融和混亂，其上面顏色較淡之部分，向左角變爲更淡，幾至成爲白色，同時又更加收縮。即最完全之球窩眼斑，雖濃淡無差異，球之上下部顏色實微有不同，前既述之分

離線傾斜，其方向與橢圓粧飾品之鮮艷色彩相同。球窩諸眼斑之形式與顏色，由橢圓粧飾品逐漸變化所成，其逐一詳狀皆可證明。且後者由每二單簡斑點連合所成，其在下一斑點之上邊具暗紅黃色光影（第五十八圖），其所經同樣諸小階級，亦可尋求也。

第二長羽毛具完全球窩諸眼斑者之尖端，有特別粧飾，如第六十一圖。諸縱斜條紋向上忽然停止，互相混合。此界限外羽毛之上端全部具白點，以小黑圓環圍繞之，立於黑暗質地之上（第六十一圖之a）。斜條紋之屬於最上一眼斑b者，為一種甚短不合規則之黑色記號，仍具有尋常變



第六十一圖 第二翼羽近尖端一

部分，具完全球與袋之眼斑。

a 粧飾甚美之上部分。

b 最上面不甚完全之球與袋

眼斑（眼斑頂白色記號之
光影略過於黑暗）。

c 完全眼斑。

曲橫行之基底。因此等條紋突被截去，則如前此所既述，吾儕或可了解此圓環之上面加厚部分何以於此缺乏。蓋前此既述此加厚部分與次一較高斑點已折斷之引長線有某種關係。此圓環為缺乏上面加厚部分之故，最高眼斑雖就一切他方面言皆甚完全，其頂部竟似被斜截去。予意無論何人，若信錦雉羽毛之創造，如今所見，則此最上眼斑不完全狀態之解釋，將甚感困難。予尚應附言第二翼羽之距身體最遠者，其一切眼斑，皆較在其他羽毛上者更小，且更不完全，其圓環之上部亦皆缺乏，如此所述。此不完全之故，似與此羽毛上諸斑點合歸為條紋之傾向較尋常更小一事實有關係。反之，彼等常破裂為諸更小斑點，變為二三行向下就同一眼斑。

此尚餘甚奇妙之他一點應注意者，乃最初為伍德 (T. W. Wood) 之所察見。(註五十一) 華德 (Wood) 曾以既剝製標本之一相片贈予，乃作展示狀者，可見其直立羽毛上諸眼斑之白色記號，所以代表由凸面上返光者，乃處上端或最遠一端，即向上高舉。當此鳥在地上展示，自然由上面以光照之。惟於此有奇妙之一點，因外邊諸羽毛乃橫立，若諸眼斑亦如顯出由上面以光照之，則諸白色記號當居諸眼斑之上面。彼等之位置竟如是，可謂奇絕之事。故諸羽毛上之眼斑，就光言，雖所居

位置迥不相同，而一切皆若自上照下，恰如一美術家所畫之光影。雖如是，其照映非恰由應當之同點，因羽毛上諸眼斑之白色記號幾皆橫立，其位置過向較遠一端，卽不甚合於側面。惟由雌雄淘汰所得粧飾品之一部分，吾儕不能期望其絕對完全，卽由自然淘汰所變更一部分之有實際用途者亦然。例如奇妙機間如人類之眼者，卽其一例。赫倫侯支 (Helmholtz) 爲歐洲關於此問題之最大名家，其對人類之眼有言：若光學家以若是不經意之器械出售，則按正當辦法，惟有卻還之而已。

(註五十二)

(註五十一) 見一八七〇年五月二十八日 The Field。

(註五十二) 見彼所著 Popular Lecture on Scientific Subjects 一八七三年英譯第二一九、二二七、二六九、三九〇諸頁。

自單簡斑點以至奇妙之球窩眼斑，其所歷完全階級，今既述之。古德 (Gott) 爲以此等羽毛贈予之人，關於此階級之完成，乃全與予同意。同鳥諸羽毛所顯示之發達步驟，顯然不必卽爲此鳥種既滅絕諸祖先實際所歷階級，惟是或與吾儕以實際階級之大意，至少證明漸次變遷爲可能之

事。若記取雄錦雉在雌類前如何注意展示其羽毛，及前此所舉許多事實，證明雌鳥偏好更善於吸引之諸雄類，則在任何實例既承認雌雄淘汰工力之人，將不否認一單簡斑點之具紅黃色者，可由二相連點之接近與變更，其顏色之略變，可變爲所謂橢圓粧飾品。以此橢圓粧飾品示多人，見者莫不承認其爲美麗，且有認此爲較球窩眼斑爲更美麗者。因第二羽毛由雌雄淘汰加長，且諸橢圓粧飾品之圓徑增加，其顏色減少艷麗。於是諸羽毛經模樣及光影之改良，以獲得諸粧飾品。此種過程進行不已，以至最後發達爲奇異之球與袋諸眼斑。錦雉翼羽上諸粧飾品之現在狀態及其起源，於是可了解，且予以爲依其他方法皆不能了解之也。

由逐漸發達所與之光明，由吾儕所知之變異定律，由家養鳥類所實現諸變化，最後由諸幼鳥未成熟羽毛之特性（此事後將詳述之），吾儕有時可以一定之確實程度預言諸雄鳥獲得其美麗羽毛及各種粧飾品所當經過諸階級；惟在許多實例中，吾儕仍完全居於黑暗地位。數年前，古德（Gould）爲予指出一種蝶鳥（名烏羅梯特 *Urosticte benjamini*）雌雄二類間之奇妙差異。雄類除所具美麗頸部之外，復具綠黑色尾羽，其中間四羽之尖端作白色。其雌類及大多數相近種類，

則每一邊三外尾羽之尖端作白色。其所以使此例尤奇妙者，乃許多蝶鳥種族雖雌雄二類尾羽之顏色差異甚著，而除烏羅梯特 (Uratiche) 外，古德 (Gould) 未見一種其雄類中間四尾羽之尖端作白色者。

阿幾爾侯爵 (Duke of Argyll) 評論此事 (註五十三) 竟完全捨去雌雄淘汰不論，而問「自然淘汰之定律對於此等特殊變異，有何解釋？」彼且自應曰：「毫無解釋。」予對於彼之答詞固完全同意。惟關於雌雄淘汰，亦能作此堅決答覆否？蝶鳥尾羽之差異既甚多，何以單獨一種之中間四尾羽不當變異以獲得白色尖端乎？此變異可為逐漸的，亦可為突起的，如最近所述布苟塔 (Bogota) 近處之蝶鳥，有一定個體中間尾羽之尖端忽作美綠色。予見烏羅梯特 (Uratiche) 雌鳥中間四黑色尾羽中外邊二羽之尖端，亦具極細微或發育不良之白色，所以表示此鳥種之羽毛起某種變化。若吾儕承認雄鳥中間變白之可能性，則此等變異之出於雌雄淘汰，毫不足怪。阿幾爾侯爵 (Duke of Argyll) 承認此白色尾尖及白色小耳毛確足以增加雄類之美，且白色顯然為其他鳥類所贊賞，可自鈴鳥 (bell bird) 雄類具雪白色諸例推知之。而赫隆 (Sir R. Heron) 所述孔雀之例，

亦不可忘，彼謂將諸雌孔雀與一斑雄孔雀隔離，彼等即不與其他雄類配合，此時季內竟不產子。烏羅梯特 (Urostele) 尾羽之變異，乃爲粧飾特別淘汰，亦不足異，因此族中次一屬爲尾羽具金屬燦爛顏色之故，竟名金尾蝶鳥 (Metalura)。蝶鳥之特注意於展示其尾羽之美，尙有良證據在。貝爾特 (Belt) 既敘述弗羅里蘇卡 (Florisuga mellivora) 之美麗以後，言「予曾見雌鳥坐樹枝上，二雄鳥於其前展示其美。彼急出如一火箭，忽展開其雪白尾羽，如一倒置之傘，徐下至其前，屢次回轉，詳示其前後部……此展開雪白尾羽之地位，多過於其一切身體餘部。一雄鳥既下去後，他一雄鳥突出，復徐下而展開其尾羽。此劇終於二雄鳥之爭鬪，惟最美者或最勇者被承受，非予所知。」(註五十四) 古德 (Gould) 於既敘述烏羅梯特 (Urostele) 特別羽毛之後，復言：「是以粧飾及變異爲惟一目的，予實無疑。」(註五十五) 若此點被承認，吾儕可知諸雄類前此被毛之所以爲最美最新式樣者，蓋所以獲得一種利益。此利益不在生活之尋常競爭，而在與其他諸雄類爲求愛之競爭，且留遺較多數後裔，以遺傳其新獲得之美也。

(註五十三) 見彼一八六七年所著 The Reign of Law 第二四七頁

(註五十四)見彼一八七四年所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第一一二頁。

(註五十五)見彼一八六一年所著 *Introduction to the Trochilidae* 第一一〇頁。

人類原始及類擇目錄

第七冊

- 第十五章 鳥類之第二雌雄特性（續前）……………一
- 某種中惟雄類他種中雌雄二類具鮮豔顏色之討論——限於類別之遺傳應用於各種構造及顏色鮮豔之羽毛——造巢與顏色之關係——配合期羽毛冬季之消失
- 第十六章 鳥類之第二雌雄特性（完結）……………三一
- 未成熟羽毛與雌雄二類成熟時羽毛特性之關係——六級例——親近種或代表種諸雄類之雌雄差異——取得雄類諸特性之雌類——幼鳥羽毛與成熟者夏季及冬季羽毛之關係——世界鳥類美之增加——保護色——具明顯顏色之鳥類——崇尚新奇——論鳥類四章之摘要



人類原始及類擇

第十五章 鳥類之第二雌雄特性(續前)

某種中惟雄類他種中雌雄二類具鮮豔顏色之討論——限於類別之遺傳應用於各種構造及顏色鮮豔之羽毛——造巢與顏色之關係——配合期羽毛冬季之消失

本章所論，乃許多鳥之雌類何以不獲得與雄類相同之粧飾品；反之，其他許多鳥之雌雄二類何以粧飾相等，或幾於相等？次章所論，則爲雌類顏色較雄類更顯著之少數事例。

予既於所著「物種原始」(註)略述雄孔雀之長尾於雌類孵卵時頗不便，而雄林鷄之顯明黑色日於彼有危險結果此等特性由雄類向雌類移傳之事，遂爲自然淘汰之所阻遏。予尙念是可於少數事例中實現，但就予所能搜集之一切事實加以審慮之後，今所傾信，乃雌雄二類既有差異，則其繼續諸變異，大概其遺傳最初即限於其最先起之一類。予說既發表以後，類別顏色問題，經

華雷司 (Wallace) 以最有趣味之數文討論之。(註二) 彼以爲在幾於一切例中，繼續諸變異皆最初傾向均等遺傳於雌雄二類；惟雌類若獲得雄類之顯明顏色，則其孵卵將受危險，故由自然淘汰免之。

(註一) 一八六六年第四版第二四一頁。

(註二) 見一八六七年七月 Westminster Review 及一八六八年 Journal of Travel 第一卷第七三頁。

此種見解不免引起一困難點之煩重討論，卽一特性最初向雌雄二類遺傳者，是否可由自然淘汰最後限制之使僅向一類遺傳。吾儕須取論雌雄淘汰最先一章（第八章）所云，諸特性之發達僅限於一類者，實常潛伏於他類之中。試設一虛想之例，以明此事之繁難；今設一養鴿者欲造成一鴿種，使雄鴿獨具淡藍色，而雌鴿則保存其前此所具之石板色。因鴿類之一切特性普通皆向雌雄兩類均等遺傳，故養鴿者當矯正此種遺傳形式爲限於類別之遺傳。凡彼之所能爲，乃選擇每一雄鴿之稍具淡藍色者保存之；若行之既久，且此淡色變異感遺傳或常時復現，則此種之自然結果，爲其全鴿羣皆變淡藍色。惟養鴿者本欲雌類具石板藍色，故每代間務須以石板色雌鴿與淡

藍色雄鴿相配合，因本來石板色之遺傳力甚強大，其結果大概爲所產生者或爲具斑點雜種，或爲淡藍色不久竟完全失去。卽假設繼續每代中有淡藍色之雄鴿及石板色之雌鴿產生，且常相雜交，而石板色雌鴿之脈管中，固具有許多淡藍色之血液，（若予可用此名詞，）因其諸父諸祖父等固爲具淡藍色之鴿也。在此等狀態之下，石板色雌鴿乃可獲得一種對淡藍色之強盛潛伏傾向，不破壞其雄類後裔之淡藍色，其雌類後裔則仍遺傳其石板色。（關於此點似可信之確定事實，予尙無所知，）審如是，造成一鴿種使其雌雄二類顏色永久不相同之目的，庶可達到矣。

上例所欲得之特性卽淡藍色在雌類潛伏何以爲異常重要，或竟爲必要，其雄類後裔之顏色乃不至於變惡，可由下事明之：宋梅林雉（*Commering's Pheasant*）雄類之尾長三十七英寸，雌類之尾僅長八英寸；歐洲普通雉雄類之尾長約二十英寸，雌類之尾長十二英寸。今若以宋梅林雉之具短尾者與歐洲普通雉雜交，則雄類間種子之尾較長於尋常雉純種子之尾，毫無疑義。反之，若以尋常雌雉其尾較長於宋梅林雉雌雉者與宋梅林雉雜交，則所生雄類間種子之尾，較短於宋梅林雉純種子之尾。（註三）

(註三) Temminck 謂宋梅林雉 Phasianus Temminckii 雌類之尾僅長六英寸，見一八三八年 *Planches colorées* 第五卷第四八七及四八八頁。予以上所舉尺寸，乃 *var. minor* 爲子以實測者。關於普通雉尾之尺寸，見 *Mag. Giliwray* 所著 *Hist. Brit. Birds* 第一卷第一一八至一二二頁。

養鴿者欲造成其新種，使雄鴿具淡藍色，而雌鴿之色不變，應於許多代中繼續淘汰雄鴿；每一淡藍色階級皆於雄鴿中成爲固定，且潛伏於雌鴿中。此工事乃一種異常困難者，從未經試爲，惟其成功亦屬可能。其主要障礙，乃須重復與石板色之雌鴿雜交，此雌鴿最初無產生淡藍色後裔之潛伏傾向，則淡藍色將於早期內完全失去也。

反之，若有一二自變異爲略具淡藍色，且此種變異由最初以來即限向雄類遺傳，則造成所欲得之新種，其工夫當甚易，因單簡選擇此等雄鴿與普通雌鴿相配合，其事已畢。一種相似之例有既實現者，因比利時之鴿種有惟雄類具黑色條紋。(註四)又退格賣爾 (Tegetmeier) 最近證明龍鴿 (dragons) 常產生銀灰色之子，是經常爲雌鴿。(註五)彼自養有此等雌鴿十隻。反之，一銀灰色雄鴿之產出，乃極稀罕之事；故若欲造成一種龍鴿，雄類具藍色，雌類具銀灰色，其事乃極易。此傾向

實甚強退格賣爾 (Tegetmeier) 最後得一銀灰色雄鴿，乃以與一銀灰色雌鴿配合，期望得一鴿種。雌雄二類皆具銀灰色；惟彼竟不免失望，因幼雄鴿復現其祖父之藍色，惟幼雌鴿具銀灰色。若持之以忍耐，則由銀灰色雌雄鴿配合所產雄鴿之復化傾向，必可剷除，其雌雄二類遂具同樣顏色；愛司昆倫 (Esquilant) 爲此竟告成功，得銀灰色圓喙鴿 (turbit)。

(註四) 見 Dr. Chapuis 一八六五年所著 *Le Pigeon Voyageur Belge* 第八七頁。

(註五) 見一八七二年九月 *The Field*。

在家雞顏色之變異，常限其遺傳於雄類。當此種遺傳形式通行之時，亦有某種繼續變異移傳至雌類者，於是雌類與雄類略相似，在某鴿種中實際如是。或雖非一切繼續變異移傳於雌雄兩類，而大多數如是，雌類遂與雄類甚相似。大勝鴿 (outer pigeon) 雄類之勝，傳書鴿 (carrier pigeon) 之肉垂，皆較其雌類所具者略大，其原因卽在於此；因養鴿者對於任一類皆不加淘汰，且無意使此等特性在雄類較之在雌類發展更強，然在此二鴿種中既如是。

若有人欲造成一種，使雌類獨具一種新顏色，則必須行淘汰方法，且遇與前此所述之同樣因

難。

最後若飼養人欲造成一種，使其雌雄二類互不相同，且二者又各與原種不同。此事乃異常困難，除非繼續諸變異最初即限於雌雄類別，此困難乃可免。今就家鷄類觀之；羽毛具條紋之漢堡鷄（Hamburgs）雌雄二類互不相同，且與原種印度野鷄（*Gallus bankiva*）之雌雄二類不同；二者至今皆依繼續淘汰，保持其優美之標準，若非其固有特性之遺傳，限於類別，則此事當然為不可能。

西班牙鷄為更奇妙之一例；其雄類具巨大肉冠，是為聚集繼續諸變異之所獲得，是亦向雌類移傳之；因其雌類之肉冠已較原種雌類所具者大逾數倍。惟雌類之肉冠有一點與雄類不同者，即其容易下垂；最近有人使其常為下垂，成功甚速。此肉冠下垂必為限於類別之遺傳，否則雄類之肉冠亦不能完全直立，乃任何養鷄者所深惡。反之，雄類肉冠之直立，亦必為限於類別之一種特性，否則阻止雌類肉冠之下垂。

由此上諸說明，可見由淘汰變化移傳之一形式為他一形式，雖時間不受限制，亦為極困難極

複雜或不可能之事。故無論以何者爲例，若無顯明證據，予不欲承認自然界物種會起此種作用。反之，若有繼續諸變異，其移傳最初已限於類別者，則因是使雄類之顏色或其他任何特性與雌類迥不相同，乃毫無困難；雌類或不變，或微變，或爲保護故起特別變更。

鮮豔顏色。有用於雄類與他雄類之競爭，無論其爲向同類單獨移傳與否，此等顏色皆將受選擇。雖程度大小不同，雌類亦可期望其占有雄類之鮮豔顏色；事實上，在多數鳥種中既如是。若一切繼續變異皆同向雌雄二類移傳，則雌類將與雄類無所區別；在許多鳥種中亦既如是。若黑暗顏色於雌類孵卵時期之安全有重要關係，如許多居地上之鳥類皆是，則雌鳥之顏色變爲鮮豔，或承受雄鳥之遺傳，顏色鮮明與之相近，不久皆致滅亡。惟雄鳥以本己之鮮豔顏色移傳於雌類之傾向，已於無限時期內繼續之，必須變更遺傳之形式，乃能免除；此事據前此所說明乃異常困難。假設同等遺傳之形式方通行，則顏色尤鮮豔諸雌類繼續毀滅之更可信結果，將爲雄類鮮豔顏色之減少或消毀，因其須與黑暗色諸雌類繼續雜交之故。今詳述其他一切可能之結果，不免煩贅；惟讀者須記取若限於類別之鮮豔變異，在雌類實現，且即於彼等無害而不被消滅，亦與彼等無利，或因是受

選擇，因雄類通常承受任何雌類，初不選擇尤善吸引之諸箇體；結果此等變異將容易失去，且對於此種族之特性影響甚少；雌類顏色尋常所以較雄類更黑暗，可以此爲解釋之助。

第八章曾舉出數例，謂諸變異之在不同年歲出現者，亦於相當年歲遺傳之，此例可於此增加許多。第八章又述諸變異之在晚年出現者，普通僅向最初出現之一類遺傳；而出現甚早之諸變異則易向雌雄二類遺傳；而限於類別遺傳之例，非一切皆可據此解釋。第八章又述雄鳥當幼小時顏色變爲鮮豔，苟非已達生殖年歲，與諸雄鳥競爭之時，此變異與彼無用。在地上生活之諸鳥，尋常須黑暗顏色爲保護者，鮮豔顏色對於幼小無經驗之雄鳥，其危險較之既成熟者更大。結果諸雄鳥在幼小時變得鮮豔顏色者，將多被破壞，且爲自然淘汰之所消除；反之，雄鳥於將近成熟時，依此方式變異，雖冒受附加危險，仍可生存，且受雌雄淘汰之益，其種類將益加繁殖。變異時期與遺傳形式既常有一種關係，若幼鳥具鮮豔顏色者被毀滅，而成熟者求偶成功，則雄鳥將單獨獲得諸鮮豔顏色，且單獨向其雄類後裔遺傳之。惟予固不欲主張年歲對遺傳形式所生影響，爲許多鳥種雌雄二類顏色鮮豔不同之惟一原因也。

若雌雄二類之鳥顏色不同，則發生有趣味之疑問，即是否惟雄類因雌雄淘汰變異，而雌類不變，或僅一部分間接變化，抑雌類爲保護故，由自然淘汰特別變更。予今討論此問題不嫌略長，甚至長過於其重要所值之外，因各種奇妙相伴之點，亦於此順便論之。

今於進論顏色問題，引及華雷司 (Wallace) 諸結論之先，不妨先本同一視點討論其他數種雌雄差異。德國有一家鷄種，雌鷄亦具足距；彼等頗善產卵，惟因其足距易壞巢之故，雖本己之卵亦不任其孵化。(註六) 予因是有一次念及雉野鷄，因足距損害其巢之故，其發達似爲自然淘汰之所阻止。以見解似甚合於理，因翼距於孵卵時無害，故在雌類常發達甚良，與在雄類無異，惟其多數乃在雄類較大爾。若雄類具有足距，則雌類幾常顯示其痕迹，此痕迹有時僅爲一鱗片形，如鷄類是。於是有人謂雌類本來具有發達甚良之足距，惟其後由不使用或自然淘汰失去之。惟此種見解若被承認，乃可以推及於其他無數事例；此假定固謂現今具有足距諸種之雌類祖先，曾受此一種有害附屬品之累也。

(註六) 見 Bachstein 一七九三年所著 *Naturgesch. Deutschland* 第三卷第三三九頁。

在少數部與種中，如加羅陪底雉 (Galloperdix)，圓孔目雉 (Acomus) 及爪哇孔雀 (Pavo muticus) 者，雌類皆具發達甚良之足距，與雄類同。吾儕由此事實可否推論彼等所作之巢，乃與其近族不同，不致爲足距之所損壞；故其足距未被除去，或吾儕可設想此數種雌類特別需要足距，以自防衛？尤近理之結論，爲雌類之具有或不具有足距，乃流行中不同遺傳定律之結果，與自然淘汰並無關係。在許多雌鳥足距僅存痕跡者，可斷言雄類依少數繼續變異以致足距之發達，乃在甚早年歲，遂遺傳至於雌類。在其他甚稀少之例，雌鳥之足距完全發達者，可斷言一切繼續變異皆既向彼等遺傳；彼等遂逐漸獲得不破壞其巢之習慣，且遺傳之。

發音機關，爲發音故起各種變異之羽毛，以及使用彼等之固有本性，在雌雄二類互不相同，惟有時雌雄二類亦有相同者。此等差異之解釋，是否因雄類獲得此等機關與本性，而雌類不遺傳之，以免引起鷲鳥或猛獸之注意而冒受危險？然試思春季鳥類成羣唱歌，所經地方因以熱鬧，並無他故，則上說似不可信。（註七）一種穩當結論，爲聲樂及器樂機關惟於雄類求偶時有特別用處，此等機關乃由雌雄淘汰發達，其繼續使用亦以雄類爲限，此繼續諸變異及其使用之效，自最初以來，既

多少限於向雄類後裔遺傳矣。

(註7) Daines Barrington 云(見一七七三年 Phil. Transact. 第一六四頁)雌鳥之所以少能唱歌者,蓋因此種天才於彼孵卵時有危險。又雌鳥之羽毛所以遜於雄鳥,亦可以同意見解釋之。

許多相似之例,尚可列舉,如雄鳥頭上之羽毛,大概較雌鳥更長,惟有時雌雄二類等長,有時雌鳥頭上無毛,此數例竟於同部中之諸鳥見之。此種雌雄差異,雌鳥之毛冠較雄鳥略短,最後竟因自然淘汰減小或完全消滅,因此究得如何利益,頗難解釋。惟雄孔雀之長尾,雌類得之,不僅於孵卵及伴護其幼鳥時頗不便,且不免於危險。故其發達為自然淘汰所阻止,乃先天當然之理。惟許多雌雄類在其開放巢中,所冒受危險亦與雌孔雀無異,而其尾甚長。琴尾鳥 (*Menura superba*) 之雌類亦具長尾,與雄類同,彼等造圓穹式之巢,對於若是大鳥乃甚不合於常理。前此博物學家對於雌琴尾鳥孵卵時如何處置其尾,以為頗費解;今乃知其「入巢時以頭部居先,然後轉身有時以尾舉越背上,惟常將其屈置一邊。」(註八) 因是其尾竟久而完全彎曲,可知其孵卵已多。澳洲翠雀(又名鷓) (*Tanyptera sylvia*) 雌雄二類之中間數尾羽皆加長,其雌類造巢於土穴中,據予所聞於

薩卜 (R. B. Sharpe) 此等羽毛於孵卵時多被折毀。

(註八) 見一八六八年 Proc. Zoolog. Soc. 第五〇頁所載 Ramsay 之說。

在上述二例中，尾羽之過長，必於雌鳥不便至一定程度；此二種中雌鳥之尾羽皆較雄鳥略短，可假定其完全發達乃為自然淘汰之所阻遏。若雌孔雀尾當不便或危險甚大時，其發達始受阻遏，則彼所保有之尾，應較彼實際所具有者更長；因其尾長與體大之比例並不足，且不較長於雌火雞之尾。尚有一事須記取者，若謂雌孔雀尾長至有危險時，其發達始受阻遏，則必對於彼雄類後裔繼續起反動，於是阻止雄孔雀使不能獲得彼現今所具華麗之尾。故吾儕可推知雄孔雀尾之長，與雌孔雀尾之短，乃雄類必要變異之結果，自其最初起時，既單獨向雄類後裔遺傳之。

就各種雉類之尾長觀之，亦可引致幾於相似之結論。耳雉 (Crossoption auritum) 雌雄

二類之尾長相等，皆十六或十七英寸；歐洲普通雉雄類尾長約二十英寸，雌類十二英寸。宋梅林雉 (Sommering pheasant) 雄類尾長三十七英寸，雌類僅八英寸；最後李扶雉 (Reeve's pheasant) 有時雄類尾長實際七十二英寸，雌類十六英寸。此數種中即置雄類之尾長不論，雌類

之尾長亦差異甚多；予意此以遺傳定律解釋之，即繼續諸變異自初起時，其遺傳既多少以雄類爲限，是較之以自然淘汰工力之解釋，謂此近似諸種雌類之尾長，於彼不免多少有所損害，故受遏止者，似更合理也。

今進論華雷司 (Wallace) 關於鳥類雌雄顏色之諸說。彼以爲雄類最初由雌雄淘汰所獲得之鮮豔顏色，若非受自然淘汰之遏止，在一切或幾於一切例中，皆向雌類移傳。讀者須認識與此種見解反對之諸事實，予既於論爬行類、兩棲類、魚類及鱗翼類時列舉之。華雷司 (Wallace) 所信之主要根據（非其單獨根據，由下章可見）如下說，（註九）若雌雄二類顏色皆甚鮮豔，則其巢之性質適以隱蔽孵卵之鳥；若雌雄二類之顏色顯相違反，雄類顏色鮮明，雌類顏色黑暗，則其巢外露，使孵卵之鳥由外可見。此種巧合之事，似確有利於彼之所信，即雌鳥之孵鳥於外露巢上者，爲保護之故，已經特別變更；惟吾儕不久可見是有他一更合理之解釋，即顏色易顯見之雌鳥獲得造圓穹形巢之本性者，較之顏色黑暗之鳥尤常有。華雷司 (Wallace) 承認彼所立二定律有例外，是固意中之事，惟例外是否不多至推倒定律使至於無效，乃一疑問。

(註九)見一八六八年由 A. Murray 發行之 *Journal of Travel* 第一卷第七八頁。

阿幾爾侯爵 (Duke of Argyll) 言 (註十) 圓穹形大巢較之外露小巢更易爲仇敵所見，尤以攀行樹間之肉食動物爲甚，其言最爲確實。吾儕不應忘却許多鳥類之建築外露諸巢者，雄鳥亦自孵卵，且助雌鳥喂諸幼雛，例如皮朗卡鳥 (*Pyrranga asstiva*) 卽是 (註十一) 是爲美國所產最華美鳥類之一，雄鳥作朱紅色，雌鳥作淡褐綠色，若鮮豔顏色於在外露巢上孵卵之鳥有極大危險，則若是之雄鳥當受害甚大，爲戰爭諸競爭者之故，鮮豔顏色或於雄類至爲重要，足以抵償附帶之危險而有餘也。

(註十) 見一八六八年 A. Murray 所發行之 *Journal of Travel* 第一卷第二八一頁。

(註十一) 見 Anderson 所著 *Ornithological Biography* 第一卷第二二三頁。

華雷司 (Wallace) 承認王鴉 (king crows, *Dicrurus*) 金畫眉 (orioles) 錦畫眉

(*Pitidae*) 三部之雌類皆具明顯顏色，而仍造外露之巢，彼之辯解謂第一部之鳥善奮鬪，能自防禦，第二部之鳥極注意隱匿其外露之巢，此說已不盡然 (註十二) 第三部之鳥雌類所具鮮豔顏色，大

概在下面。除此數例之外，鴿類有時亦具鮮豔顏色，且其顏色幾盡明顯，又最易爲鷲鳥之所攻擊，竟爲此定律之一種顯著例外，因彼等所造之巢皆開放且外露者。在他一大族即蝶鳥，無論何種皆造開放之巢，其最美麗之數種乃雌雄二類相似；且其多數雌類之顏色雖不及雄類之華麗，仍不失爲鮮豔。一切雌蝶鳥之顏色鮮豔者，不能謂其具綠色故，遂不易察見，因其數種上面固有具紅、藍及其他顏色者。（註十三）

（註十二）見 Jordan 所著 *Birds of India* 第二卷第一〇八頁；及 Gould 所著 *Handbook of the Birds of Australia* 第一卷第四六三頁。

（註十三）例如 *Eupetomena macrotis* 雌類之頭部及尾部作暗藍色，腰部略帶紅色；*Lampornis porphyrynus* 雌類之上面作黑綠色，眼角及喉側作殷紅色；*Eulampis jugularis* 雌類之頭頂及背部作綠色，腰部及尾部作殷紅色。其他雌類顏色甚明顯之例可舉者頗多。參觀 Gould 關於此族之名者。

鳥類有造其巢於諸穴中或作圓穹形之巢者，華雷司（Wallace）謂除隱匿外尙有其他諸利益，如能避雨與大熱，在甚熱地方尙能避日光（註十四）故許多鳥雖雌雄二類皆具黑暗顏色而造隱

匿諸巢，不能據以反對彼之見解。(註十五)例如印度及非洲所產角嘴鳥 (hornbill, Buceros) 當孵卵時極注意自保護，因彼以自己排泄物塗補彼所孵卵之諸巢孔，惟留一小孔以便雄鳥之來哺飼；彼在孵卵全時期內乃等於被囚禁；(註十六)惟雌角嘴鳥之顏色並不較其他許多鳥類體大相等而造開放諸巢者更爲明顯。於此尙有一反對華雷司 (Wallace) 見解之更顯著證據，爲彼所承認者，即在少數鳥部中，有雄類顏色鮮豔，雌類顏色黑暗，而後者仍於圓穹形之巢中孵卵。例如澳洲所產鶴類 (Gallinae) 及馬魯里鳥類 (Malurinae) 太陽鳥 (sun-birds) 及澳洲所產數種吸蜜鳥 (honey-suckers, Meliphagidae) 皆是。(註十七)

(註十四) Salvin 在 Guatemala 察見當太陽光甚熾，天氣甚熱，其卵將因是受損害之時，蝶鳥類不願離去其巢，甚於天寒起雲或降雨之時。見一八六四年 Ibis 第三七五頁。

(註十五) 鳥類顏色黑暗造隱匿之巢者，澳洲所產共有八屬，見 Gould 所著 Handbook of the Birds of Australia 第一卷第三四〇、三六一、三六五、三八三、三八七、三八九、三九一、四一四諸頁。

(註十六) 見一八六九年 Proc. Zoölog. Soc. 第二四三頁所載 C. Home 之說。

(註十七)關於此數種鳥之巢及顏色見 Gould 所著 Handbook of the Birds of Australia 第一卷第五〇四、五二七諸頁。

就英國所產諸鳥類觀之，則雌鳥之顏色與其所造巢之性質，殆不見有何種密切及普通關係。英國鳥類（身體甚大能自防衛者除去不計）之在岸穴、山穴、樹穴中作巢，或造圓穹形之巢者，約四十種。若以金鸞 (goldfinch) 普通鸞 (bullfinch) 或鸛鳥 (blackbird) 雌類之顏色為明顯程度之標準，是皆於孵卵之雌鳥無大危險，則四十種中僅有十二種顏色明顯達危險程度，其餘二十八種可視為顏色不甚明顯。(註十八)同屬中雌雄二類之顯著顏色差異與其所造巢之性質，並無何種密切關係。例如家麻雀 (Passer domesticus) 雄類與雌類差異甚多，樹麻雀 (Passer montanus) 則雌雄二類殆無分別，然二者皆造甚隱匿之巢。普通捕蠅鳥 (Muscapa grisola) 之雌雄二類難於分別，斑捕蠅鳥 (Muscapa luctrosa) 雌雄二類差異甚著，二者亦皆造巢於穴中以隱匿之。雌鸛鳥 (blackbird, Turdus merula) 與雄鳥差異甚多，雌圓環畫眉 (ring ouzel, Turdus torquatus) 已甚少，雌普通畫眉 (common thrush, Turdus musicus) 與雄

鳥殆難分別；然皆築造外露之巢。反之，黑栗鷄 (*Tetrao tetrix*) 與紅栗鷄 (*Tetrao scoticus*) 皆於善隱匿處築開放之巢，前者雌雄差異甚大，後者差異極小。

(註十八) 關於此事，予以 Mac Gillivray 所著 *British Birds* 爲參考，有數例對於所造巢隱匿之程度及雌鳥顏色明顯之程度，雖不能無疑，惟下列諸鳥之於穴中或圓形巢中產卵者，依上述標準，其顏色已不能視爲明顯，即 *Passer* 二種；*Sturnus* 雌類顏色不及雄類之鮮豔遠甚；*Chondestes motacilla boarula* (?) *Erethacus* (?) *Fringilla* 二種；*Saxicola* *Ruticilla* 二種；*Sylvia* 三種；*Parus* 三種；*Mecistura* *Anorthura* *Certhia* *Sitta* *Yunx* *Muscivora* 二種；*Hirundo* 三種；及 *Cypselus*。下列十二種雌鳥依上述標準，其顏色可視爲明顯，即 *Pastor* *notacilla alba* *Parus major* *Parus ceruleus* *Upupa* *Picus* 四種，*Coracias* *Alcedo* 及 *Merops*。

對於華雷司 (*Wallace*) 定律雖有上述諸故障，然既讀彼之佳文，更觀世界上諸鳥類，實有大多數雌鳥具明顯顏色者，(除少數外，其雄鳥亦明顯相等)，爲保護之故，建造隱匿不易見之巢。雷司 (*Wallace*) 以合於彼所立定律之諸部詳列爲一長系，(註十九) 予於此僅舉其尤著名之數部爲例，即翠雀 (鸛) (*toucans*)，特羅公雀 (*trogons*)，鬚雀 (*Capitonidae*)，車前子雀

(Musophagidae) 啄木鳥及鸚哥。華雷司 (Wallace) 以爲在此諸部中，雄鳥由雌雄淘汰逐漸獲得其華美顏色，乃由此移傳於雌類，因其造巢方式既得保護之故，遂不爲自然淘汰之所消除。據此種見解，其現今造巢方式乃獲得於具有現今顏色之先，予以爲在多數例中，似雌鳥分得雄鳥之顏色，逐漸變爲華美，乃逐漸變其本性，（假設其最初造開放諸巢，）遂造築圓穹形式隱匿諸巢，以求保護。凡曾讀奧都彭 (Audubon) 所述美國南北二部同鳥種所造之巢如何差異者（註二十）對於鳥類變更其築巢之方式，或由其習慣變改，（取嚴格字義，）或由所謂本性自起變異之自然淘汰，常無不感覺其不難承認也。

（註十九）見 A. Murray 所發行之 *Journal of Travel* 第一卷第七八頁。

（註二十）其許多記述見所著 *Ornithological Biography* 又 *Ergenteo Petroni* 對於意大利鳥類造巢有奇妙

觀察，見一八六九年 *Atti della Società Italiana* 第十一卷第四八七頁。

雌鳥之鮮豔顏色及其造巢之關係，由薩哈拉 (Sahara) 沙漠所知之一定事例，有助其張目者。是亦如在其他多數沙漠，各種鳥類及其他許多動物之顏色，乃巧與周圍地面相適應。雖如是，據

予所聞於特里司特隆 (Tristram) 竟有奇妙之例外與此定律不合者；如孟提叩拉鳥 (Monticola cyanea) 雄類以鮮藍色顯著，雌類亦以褐白斑之羽毛顯著；德隆謀拉鳥 (Dromolaea) 雌雄二類皆以燦黑色顯著；此三種鳥皆不能由顏色得保護；然所以仍能保存者，因獲得在土穴或山穴中逃避危險之習慣也。

上述諸部雌鳥具顯明顏色且造築隱匿諸巢者，不必假定其每一種之築巢本性皆經特別變更；惟每一部之早期祖先漸被引致築造圓穹形隱匿諸巢，其後此種本性及其鮮豔顏色遂相并遺傳於其既變更之後裔。若此理可信，則其結論甚為有趣，蓋雌雄淘汰與對雌雄二類相等或幾於相等之遺傳相合，既間接決定此鳥全部之築巢方式也。

依華雷司 (Wallace) 之說，即在雌鳥孵卵時受圓穹形巢保護之數部中，其鮮豔顏色未為自然淘汰之所消除，而諸雄鳥常與諸雌鳥微有差異，閒或差異至甚大程度。此事實頗有意義，因若是顏色差異，必須以雄類所起變異最初即限制其遺傳於同類解釋之；蓋此等差異不能認為雌類保護之用，尤因其甚微小故如是。羽毛華美之一部如特羅公雀 (Trogon) 者，全種皆於穴中築巢；而

古德 (Gould) 列其二十五種雌雄二類之圖，(註二十一) 除少數例外，其雌雄二類顏色之差異，有時頗微小，有時甚顯著，雖雌類顏色甚美，而常不及雄類之甚。翠雀 (鶻) 全種皆於穴中築巢，其多數乃雌雄二類顏色鮮豔相等，合於華雷司 (Wallace) 所立定律；惟澳洲所產數種則雌類顏色不及雄類之鮮明；其一種顏色尤華麗者，雌雄二類差異甚大，最初竟有人認為異種。(註二十二) 薩卜 (R. B. Sharpe) 乃對於此部有特別研究者，示予以美洲所產數種 (拉丁名 Ceryle) 其雄類之胸部竟具黑帶。又卡西紐特 (Carcinetae) 種雌雄二類亦差異甚顯，雄類上面作暗綠色，具黑帶，下面一部分作鹿褐色，頭部甚紅；雌類上面作紅褐色，亦具黑帶，下面白色，雜以黑色斑點。此又顯示雌雄顏色之同一特別樣式，常表出近似形之特性，故為一種甚有趣之事實。如達綏羅 (Dacelo) 三種中，雄類與雌類之差異，乃僅在其尾部作深藍色，具黑帶，而雌類則尾部作褐色，具諸黑色條紋；雌雄二類尾部之顏色差異，恰與卡西紐特 (Carcinetae) 種雌雄二類上面全部相同。

(註二十一) 見彼所著 Monograph of the Trogonidae 第一版。

(註二十二) 是名 Cyanaleyon 見 Gould 所著 Handbook to the Birds of Australia 第一卷第一二三頁。

又參觀同書第一三〇及一三六頁。

鸚哥亦於穴中築巢者，可得相似諸例：其大多數雌雄二類皆具華美顏色，難於區別，惟雄類顏色較雌類更豔麗，乃至區別甚大者，其數亦不少。例如羅利王 (King Jay, *Aplosmilus scapularis*) 除其他諸顯著差異外，其下面全部作殷紅色，而雌類之喉部及胸部作綠色，以紅色又柔賈麻鸚哥 (*Euphema splendida*) 之差異亦同，且雌類之面部及翼翎之藍色皆較雄類更淡。(註二十三) 白頰雀 (*Parus*) 族亦築隱匿諸巢，英國所產藍色白頰雀 *blue tit* (*Parus ceruleus*) 之顏色不及雄類之鮮豔甚遠，印度所產甚華麗之蘇丹黃色白頰雀 (*sultan yellow tit*) 則差異更大。(註二十四)

(註二十三) 就澳洲所產鸚哥可見雌雄差異之每一階級。見 Gould 所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第二卷第一四至二〇二頁。

(註二十四) 見 Mac Gillivray 所著 *British Birds* 第二卷第四三三頁；及 Jerdon 所著 *Birds of India* 第二卷第二八二頁。

再就啄木鳥一大部言之，(註二十五) 其雌雄二類大概幾於相似，惟屬此之梅加啄木鳥 (*Megascops validus*) 雄類之頭部頸部及胸部皆作殷紅色，而雌類此數處皆作淡褐色。數種啄木鳥雄類之頭部作鮮豔殷紅色，雌類則頭部色頗平淡，予因是念及此色或可使雌類有危險，蓋彼伸頭出巢穴之外，明顯易見，故此色遂被消除，如華雷司 (*Wallace*) 之所信。此種見解得馬赫布 (*Milvina herbe*) 所述印度啄木鳥 (*Indopicus carolina*) 之說益有力；彼謂幼雌鳥之頭部亦略具殷紅色，如幼雄鳥，惟在既成熟之雌鳥則此色消滅，而在既成熟之雄鳥則益加強。惟如下所論，則此種見解極爲可疑：雄鳥亦參與孵卵之事，(註二十六) 是其冒受危險相同；許多種雌雄二類頭部具鮮豔殷紅色相等；在其他數種則雌雄二類殷紅色之量差異甚少，其冒受危險殆無甚差異；最後雌雄二類頭部之顏色，常有依他點略不相同者。

(註二十五) 以下一切事實皆採自 *Malherbe* 一八六一年所著有名之 *Monographie des Platycer*。

(註二十六) 見 *Audubon* 所著 *Ornithological Biography* 第二卷第七五頁；及 *Ibis* 第一卷第二六八頁。

此上所述諸部中雌雄二類顏色之輕微及逐漸差異，皆以鳥種之建造圓穹形或隱匿諸巢者

爲例。惟在雌雄二類按通例彼此相似而建築開放諸巢者之數部中，亦可察見同樣之諸等級。

前此予既舉澳洲鸚哥爲例，今予更以澳洲所產鴿爲例，（註二十七）而不更詳舉細故。在所舉一切例中，雌雄二類羽毛之微小差異，皆有開時所顯大差異同一普通性質，此乃應特別注意者。此事實既以翠雀顯明之，其雌雄二類之羽毛差異，或僅在尾部，或在上部全部。相似諸例，亦可於鸚哥與鴿見之。其同種雌雄二類之顏色差異，乃與同部中諸異種之顏色差異同一普通性質。卽在一部中雌雄二類大概相似者，雄類可與雌類迥異，而雄類不必具新式顏色。於是可推知在同部中雌雄二類之特別顏色相同者，若雄類之顏色與雌類略異以至於大異，在多數例中皆以同一普通原因決定之，是卽雌雄淘汰。

（註二十七）見 Gould 所著 Handbook to the Birds of Australia 第二卷第一〇九至一四九頁。

雌雄二類之顏色差異，若甚微小，則其能爲雌類一種保護之用，似不可信，前既言之。假設其爲有用，則可想其屬於過渡狀態；惟吾儕無理由相信許多物種不拘在何時皆起變遷。因是吾儕不能承認多數雌類顏色與雄類相差甚微者，皆起始爲保護之故，變爲黑暗。若就雌雄差異尤顯著者論

之，例如雌澤鵯 (chaffinch) 之頭，雌鶯 (bullfinch) 胸部之殷紅色，雌綠鶯 (greenfinch) 之綠色，雌金冠鶯 (golden-crested wren) 之冠，是否爲保護故經遲緩之淘汰作用減少其鮮豔？予意味不如是；尤以諸鳥造築隱匿鳥巢而雌雄二類之差異甚微者更不如是。反之，雌雄二類之顏色差異，無論大小如何，大部分可以逐漸變異之原理解釋之，是由雄類依雌雄淘汰獲得，其向雌類移傳，最初即受多少限制。其限制之程度，在依同部中諸異種互不相同，凡曾研究遺傳定律之人，必知此事並不足怪，因遺傳定律備極複雜，以吾儕之愚昧，常見其作用似反覆無常也。(註二十八)

(註二十八) 關於此事之記述，見予所著 Variation under Domestication 第一卷第十二章。

依予之所能發見，是有少數大部之鳥，其中所屬之種雌雄二類皆相似，且皆具鮮豔顏色。據予所聞於司克拉特 (Selater)，車前子雀 (Musophagidae, plantain eaters) 卽是其例。予又不信有任何大部存在，屬此各種雌雄二類之顏色皆迥不相同。華雷司 (Wallace) 告予，南美洲所產絲尾雀 (Cotingidae) 卽此最佳之一例；數種中雄類胸部作美麗紅色者，雌類胸部亦略具紅色；他種雌類則亦具雄類之綠色及其他顏色。惟在諸異部中，雌雄二類有幾於相似者，亦有迥不相似者，依

前此所述遺傳性質之反覆無常，是誠爲一種可怪狀態。恰同一定律之通行於諸近似動物中，則不足怪。家鷄既產生大多數之異種與亞種；其雌雄二類之羽毛大概皆不相同；若有某亞種彼此相似，當被稱爲一種異常狀態。反之，家鴿亦既產生大多數之異種及亞種，然除甚稀少之例外，其雌雄二類殆完全相似。

因是之故，若有其他鷄種及鴿種經家養變異，遂預言雌雄相似及不相似之同定律，與遺傳形式有關係者，在此二種中亦將適用，並不失於輕率。自然界同一部中雖亦有顯著之例外，然常爲同一遺傳形式之所支配，與此無異。故在同族中或同屬中，雌雄二類之顏色或全同或迥異。同屬中有實例可舉出者，如麻雀，捕蠅鳥，畫眉，及栗鷄皆是。在雉族中全種雌雄二類之顏色幾皆不相似，惟在耳雉 (*Crossopilon auritum*) 則完全相似。鵝屬中有克羅法加 (*Chloephaga*) 二種，除身體大小外，雄類與雌類無區別；在其他二種，則雌雄二類全不相似，易誤認爲異種。(註二十九)

(註二十九) 見一八六四年 *Ibis* 第六卷第一二二頁。

下列諸例，惟遺傳定律可以解釋之，是爲雌類於晚年獲得雄類所固有之一定特性，最後與彼

多少相似。此與保護殆無關係。白里司 (*Blyth*) 告子金書眉 (*Oriolus melanocephalus*) 及其相近數種之雌類當既成熟可生殖時，其羽毛與既成熟之雄類迥異；惟經第二次或第三次脫毛之後，其差異惟在喙上微具綠色。彼又云矮鷲 (*dwarf bitterns*, *Ardeola*) 雄類第一次脫毛後，即得其最後之羽衣，而雌類則須經第三次或第四次脫毛之後；惟同時彼乃被一種中間顏色，至變得與雄類同樣之羽衣而後已。雌塔鷹 (*Falco peregrinus*) 之獲得其藍色羽毛，亦較雄類為緩。施雲和 (*Swinhoe*) 云德隆殼鳥 (*drongo shrikes*, *Dicrurus macrocerus*) 雄類居巢中時，已脫去其褐色柔毛，成爲平均燦爛之綠黑色；雌類則保存其肩羽上之白色條紋與斑點，歷三年後，始完全變爲與雄類相同之平均黑色。此優良觀察家又云，中國所產杓嘴鴨 (*Platalia*) 之雌類，直至次年春季，始與第一年之雄類相似，且至第三年春季，始獲得雄類早期所具同樣之成熟羽毛。雌鷲鳥 (*Bombayella carolinensis*) 與雄類差異甚少，惟其附屬物若紅封蠟所成之珠，飾其翼羽者。(註三十) 則在雌鳥發達不及在雄鳥之早。印度所產小鸚哥 (*Palaeornis javanicus*) 之上喙自甚早時即作珊瑚紅色據白里司 (*Blyth*) 就囚養及野生者所爲觀察，是在雌類最初作黑色，至少一歲

時始作紅色，此時雌雄二類無論就何點觀之皆甚相似。野火雞雌雄二類之胸部最後皆具刺毛一束，在第二歲時，此毛束在雄類長約四英寸；在雌類尙未見，直至雌類達第四歲時，此毛束乃長四英寸至五英寸。（註三十一）

（註三十）當雌類向雌類求偶之時，此等妝飾品皆顫動，於兩翼展開時其爲美觀；見 A. Leitch Adams 一八七三年所

著 *Field and Forest Rambles* 第一五三頁。

（註三十一）關於矮鷲者，見 *Blyth* 所譯 *Ouvrier's Règne Animal* 第一五九頁註。關於塔盧者，見一八三七年

Charlesworth's Mag. of Nat. His. 第一卷第三〇四頁所載 *Blyth* 之文。關於德隆鷲鳥者，見一八六三年 *Ibis*

第四四頁。關於杓嘴鴨者，見一八六四年 *Ibis* 第一卷第三六六頁。關於鷲鳥者，見 Audubon 所著 *Ornitholog.*

Biography 第一卷第二二九頁。關於印度小鸚哥者，見 Jerdon 所著 *Birds of India* 第一卷第二六三頁。關於

野火雞者，見上述 Audubon 所著第一卷第一五頁；惟據予所聞於 Judge Caton 則此種雌鳥之在 Illinois

者獲得毛束者甚少。Petrocossyphus 雌類相似之例，R. Sharpe 曾於一八七二年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第四

九六頁述之。

雌鳥有因疾病或年老。遂反常而具有雄類特性者，亦有年壯生產，而由變異或某種未知原因，遂獲得雄類特性者。（註三十二）必不可以上述諸例與之相混。惟此一切皆有一共同之點，蓋據部分再生臆說（hypothesis of pangensis），雄類每一部分所出之細胞芽（gemmules），皆於雌類以潛伏狀態存在；其構造肌體之選擇親和力如有輕微變化，彼等遂乘此發達矣。

（註三十二） Blyth 所就 *Lanius*, *Buteo*, *Linaria*, 及 *Anas* 舉出各種實例，見彼所譯 *Ouvier's Règne Animal* 第一五八頁。Ardubon 亦對 *Pyrranga caesia* 舉出相似之例，見彼所著 *Ornith. Biog.* 第五卷第一五九頁。

對於羽毛變換與年中時季之關係，尚應附加數言。白鷺（*Grus*）蒼鷺（*heron*）及其他鳥類之美羽，長而下垂之羽，及毛冠，雖為雌雄二類所共有，而皆在夏季發達保存，據前此所述諸理由，其以粧飾與婚配為目的，蓋無疑義。雌類在孵卵時期，較之冬季因是更易顯見；惟蒼鷺與白鷺等鳥能自防衛，故不受其害。但此等羽毛在冬季似甚不便，且確無所用，故每年換毛二次之習慣，乃由自然淘汰逐漸獲得之，使其在冬季卸却不便之諸粧飾品。惟此種見解不能推及於許多涉禽類（*Wag-*

Tata) 其夏季與冬季羽毛之顏色差異甚少。在不能自防衛之鳥種，雌雄二類或雄類單獨於生殖時季具非常明顯之顏色，或雄類於此時季具長翼羽或長尾羽，致防礙其飛行，若非洲所產小哺羊鳥 (*Cosmetornis*) 及寡婦鳥 (*Vidua*) 者，初視之似第二次換毛乃以脫去此等粧飾品為特別目的。但吾儕須記憶許多鳥類若樂園鳥，錦雉，及孔雀，於冬季並不脫去此等羽毛；且不能主張依此等鳥類之構造，(至少在鷄族 (*Gallinaceae*) 如是) 二次換毛乃不可能，因雪鷄 (*parmigan*) 乃於一年內換毛三次。(註二十三) 故許多鳥種之於冬季換去其粧飾羽毛或失却其鮮豔顏色，是否為免除不便或危險之故，乃獲得此種習慣，仍屬疑問。

(註二十三) 見 Gould 所著 *Birds of Great Britain*。

予因是斷言每年換毛二次之習慣，在多數或一切事例中，最初乃為某特別目的獲得之，或為冬季獲得較大羽衣之故；且夏季羽毛所現變異，則由雌雄淘汰聚集之，又於年中同時季向後裔遺傳；此等變異僅向雄類或雌雄二類遺傳，乃依通行之遺傳形式決定之。是較之謂物種最初皆傾向保存其粧飾羽毛於冬季，惟因此得不便或危險之結果，故由自然淘汰免去之，則予說似更合理也。

世有謂鳥類所具諸武器，諸鮮豔顏色，及諸粧飾品，本屬於向雌雄二類同等遺傳之特性，今所以僅限於雄類者，乃受自然淘汰之矯正，使單獨向雄類遺傳，予於此章乃證明其論辯之不足信賴。許多雌類之顏色，是否爲保護故，遂由保存最初即限於單向雌類遺傳之諸變異而來，亦屢可疑。但爲便利故，今對於此問題不復更加討論，至下章論幼鳥與老鳥之羽毛差異時，再詳述之。

第十六章 鳥類之第二雌雄特性(完結)

未成熟羽毛與雌雄二類成熟時羽毛特性之關係——六級例——親近種或代表種諸雄類之雌雄差異——取得雄類諸特性之雌類——幼鳥羽毛與成熟者夏季及冬季羽毛之關係——世界鳥類美之增加——保護色——具明顯顏色之鳥類——崇尚新奇——論鳥類四章之摘要

今將論諸特性以年歲爲限與雌雄淘汰相關者遺傳之理。在相當年歲遺傳原理之確實與重要，前此既經詳述，故於此不復贅論。當列舉予所知幼鳥及老鳥羽毛差異諸複雜規例或事例分級

之先，應略貢獻言。

一切動物若長成時顏色與幼小時不同，且依吾儕之所能判斷，幼小時之顏色並無任何用途，則大概可認為前此一種特性之保留，與各種胎體構造無異。惟須數種幼體彼此相似，且與屬於此同部之其他長成體相似，此種見解乃可堅決主張；因後者為此種狀態在昔時既可能之生活證據。幼獅及幼銀豹（pumas）皆具不分明之條紋或成行斑點，因是許多近似種老幼亦具此相似記號，凡相信進化論之人，對於獅與銀豹之祖先為具條紋一動物，此幼獸乃保存此等條紋之痕迹，殆不復懷疑，恰如所產幼貓，當其既長成，更無復條紋可見。許多鹿種成熟後不復具斑點，其幼時滿身具白斑點，如少數鹿種成熟時狀態。又全豬族（swine）及其遠族如澤豬（獾）者，其幼兒全身具黑暗色縱條紋；是顯然由一種既滅絕祖先所得之特性，今惟其幼兒保存之。在此等例中老者歷時以來，顏色既變，惟幼者仍舊而少有變改，是依遺傳原理於相當年歲中實現之。

此同一原理亦可應用於各部中之許多鳥類，其幼鳥彼此極相似，而與其既成熟之父母迥不相同。幾於一切鷄族（Gallinae）及其數遠族若鸵鳥（ostriches）之幼鳥，皆被有具縱形條紋

之絨毛；此特性所指示之事情，極其遼遠，殆與今所論者無關。幼十字喙雀 (*crossbills*, *Loxia*) 最初亦具直喙，與其他鷹類之喙無異，其幼時具條紋之羽毛頗似已成熟之紅鸞 (*redpole*) 及雌松鸞 (*siskin*)，又似金鸞 (*goldfinch*)，綠鸞 (*greenfinch*) 及其他數種近似種之幼者。許多種斑駁 (*bunting*, *Emberiza*) 之幼鳥彼此相似，且與普通斑駁 (*Emberiza miliaria*) 之成熟狀態相似。在畫眉 (*thrushes*) 一大部中，幾於全部幼鳥之胸部皆具斑點，此特性有許多種終生保存，其他數種有完全失去者，如遷徙畫眉 (*Turdus migratorius*) 即是。又有許多畫眉背上羽毛在第一次脫換之前具有斑點，一定東方種竟終身保存之。許多百舌鳥 (*Lanius*) 數種啄木鳥及一種印度鴿 (*Chalcophaps indicus*) 之雛，下面皆具有橫條紋；一定近似種或全屬當長成後亦具之。數種近似而甚美麗之印度布穀鳥 (*Chrysococcyx*) 既長成者顏色彼此差異甚遠，惟其幼時竟不能分別。一種印度鵝 (*Sarkidiornis melanonotus*) 之幼雛與其一近屬 (*Dendrocygna*) 既長成者羽毛極相似。(註一) 一定蒼鸞類 (*herons*) 亦有與此同樣之事實，後將述之。幼黑栗鷄 (*Tetrao tetrix*) 與他數種之幼者及長成者相似，例如紅栗鷄 (*Tetrao scoticus*) 即是。白里司

(Blyth) 對於此題曾經精細研究，謂許多種之自然親近性，莫善於以未成熟之羽毛表顯之；因一切有機物之真實親近性與其由一公共祖先下傳有關係，此說可證實未成熟羽毛乃庶幾表示此種之古昔或祖先狀態也。

(註一) 關於畫眉、百舌及啄木鳥者，見一八三七年 Charlesworth's Mag. of Nat. Hist. 第一卷第三〇四頁所載

Blyth 之說；及彼所譯 Cuvier's Règne Animal 第一五九頁予所述十字啄鳥之事，乃據 Blyth 之報告。關於

畫眉者又見 Audubon 所著 Ornith. Biography 第二卷第一九五頁。關於 Chrysococcyx 及 Chalcoophaps

者，見 Jerdon 所著 Birds of India 第三卷第四八五頁所引 Blyth 之說。關於 Sarkidiornis 者，見一八六七

年 Ibis 第一七五頁所載 Blyth 之說。

雖屬於各族之許多幼鳥示吾儕以其古代祖先之羽毛，然仍有其他許多鳥類無論顏色之黑暗與鮮豔，其幼鳥乃與其父母極相似者。在此等例中，諸異種之幼鳥彼此相似，不能更過其父母；及其既長成之後，亦不能極似其親近諸種。彼等祖先之羽毛，由是不能窺見；除非全部中幼鳥與老鳥皆具同一普通顏色，其祖先之顏色乃或亦相似爾。

今將以幼鳥及老鳥之屬於雌雄二類或僅一類者之羽毛相異及相似，列爲數級。此種規則最初爲屈費兒 (Currier) 所提出；惟因知識進步之故，今已須更改及推廣。此題既異常複雜，予乃由各方面所得報告，勉爲此事；惟就此題作一完全論述，是所望於有才能之鳥學專家。爲確定此每一種規則可支配至如何範圍，予所條舉之事實，乃採自下列四大名著，即馬幾里夫雷 (MacGillivray) 所記大不列顛諸鳥，奧都彭 (Audubon) 所記北美洲諸鳥，遮登 (Jerdon) 所記印度諸鳥，及古德 (Gould) 所記澳洲諸鳥。予有應預先聲明者，第一，此諸例或諸規則彼此無判明之區劃；第二，若云一幼鳥與其父母相似，其意并不在二者完全相等，因幼鳥之顏色常不及其父母之鮮明，且羽毛較柔軟，其形式亦常不相同。

諸事例之規則或分級

(一) 長成雄類較長成雌類更美麗更明顯，幼鳥之屬於雌雄二類者之最初羽毛與長成雌類極相似，如普通家鷄及孔雀；亦間有與長成雌類相似過於長成雄類者。

(二) 長成雌類較長成雄類更明顯，幼鳥之屬於雌雄二類者之最初羽毛有時與長成雄類相

似，惟頗稀少。

(三)長成雄類與長成雌類相似，雌雄二類幼鳥具特殊第一羽毛，如紅頸雀 (robin)。

(四)長成雄類與長成雌類相似，雌雄二類幼鳥之第一羽毛與長成鳥相似，如翠雀，許多鸚哥，烏鴉，及籬鶯 (hedge warblers) 皆是。

(五)長成之雌雄二類皆具特殊冬季與夏季羽毛，無論雌雄相似與否，幼鳥皆與長成雌雄二類之冬季羽毛相似，較稀少者與其夏季羽毛相似，或僅與雌類相似。幼鳥或具一種中間特性；或與長成者之冬季及夏季羽毛皆迥不相同。

(六)在少數例中，雌雄二類幼鳥之第一羽毛彼此不同，幼雄鳥與長成雄鳥多少相似，幼雌鳥與長成雌鳥多少相似。

第一級此級雌雄二類幼鳥與長成雌類多少相似，而長成雄類與長成雌類差異最顯著——

此可舉之例，在各科中可多至無數；最常見者為普通雉，鴨，及家麻雀，即此已足。屬於此級之諸例漸依次混入其他諸級。如既長成之雌雄二類可相差甚微，且幼鳥與長成鳥亦相差甚微，若是之例，應

列入本級，抑應列入第三或第四級，既屬疑問。又雌雄二類幼鳥有不完全相似，而彼此相差甚微，若第六級所列者。此等過渡例究屬少數，且與嚴格應屬於此級者相比，至少亦不及其顯著也。

此定律之效力，最善於雌雄二類及幼鳥普通盡相似之諸部見之。若在此諸部中雄類與雌類有差異，若一定鸚哥，翠雀，鴿等等，則幼鳥之屬於雌雄二類者皆與既長成之雌類相似。(註二)此同樣事實於一定相似諸例更明白顯示之；如蝶鳥之一種有名赫留特里 (*Heliothrix auriculata*) 者，雄類具美麗耳毛，與雌類大異，惟雌類之尾較雄類之尾則長過之；其幼鳥之屬於雌雄二類者除胸部具黝銅色斑點外，無論由何方面觀之，皆與長成之雌類相似，尾長亦包括其中，雄類當成熟時，尾亦減短，是為一種極異常狀態。(註三)又雄海鵝 (*Mergus merganser*) 羽毛之顏色較雌類特為明顯，且其肩羽及第二尾羽皆較長；惟有與予所知任何他鳥不同者，即其長成雄鳥之毛冠雖較雌鳥更闊，而其長乃僅逾一英寸；雌類毛冠則長二英寸半。其幼鳥之屬於雌雄二類者皆與既長成之雌鳥完全相似，其毛冠雖較長成雄類所具者為狹，而實長過之。(註四)

(註二)例如 Gould 所述(見所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第一卷第一三三頁) *Cyanalayan*

(翠雀之一種)其幼鳥雖與長成雌鳥相似而顏色不及其鮮豔。數種 *Dacoco* 雄類尾作藍色，雌類尾作褐色；*R. B.* Sharpe 告予，*Dacoco gandichandi* 雄類幼時其尾亦作褐色。Gould 又云(同上第二頁第一四、二〇、三、七諸頁)同定律亦適用於一定黑色 *cockatoos* 及 *King Lory* 之幼鳥。Jerdon 言(見所著 *Birds of India* 第一卷第二六〇頁) *Palaeornis rosa* 之幼鳥似雌鳥過於似雄鳥。Audubon 就 *Columba passerina* 雌雄二類及幼鳥所述亦同，見彼所著 *Ornith. Biograph* 第二卷第四七五頁。

(註三)此為 Gould 所告予，且示予以其標本，參觀彼一八六一年所著 *Introduction to the Trochilidae* 第二二〇頁。

(註四)見 MacGillivray 所著 *Hist. Brit. Birds* 第五卷第二〇七至二一四頁。

若幼鳥與雌鳥彼此極相似，且二者皆與雄鳥不相同，則最明顯之結論為雄鳥獨經變更。即異常之例如赫留特里蝶鳥 (*Heliothrix*) 及海鵝 (*Mergus*) 者，當亦最初時既長成之雌雄二類，其一皆具長尾，其一皆具長毛冠，其後既長成之雄鳥依某種未知原因失去此等特性之一部分，且遺傳其減短狀態於雄類後裔，當既達相當成熟年歲即行發現。此級中惟雄類曾起變更之假定(以

雌鳥與雌鳥及幼鳥之差異爲根據)得白里司 (Blyth) 所記諸顯著事實而益信 (註五) 是於近似。諸種之居於不同地方者見之。因此等代表種中數種雄類經過一定變化，可以區別；其雌類及幼鳥之居異地者無區別，故絕對未經變化。印度產一定多語鳥 (Thamnobia) 一定吸蜜鳥 (Nectarinia) 百舌 (Tephrodoris) 一定翠雀 (tanyptera) 加里雉 (Kalij pheasant, (Tallophaisis) 及樹鷓鴣 (Arboricola) 皆其例也。

(註五) 見一八五〇年 Journal of the Asiatic Soc. of Bengal 第十九卷第二二三頁所載彼之有名論文；參觀 Jordon 所著 Birds of India 第一卷導言第二九頁。關於翠雀者，Prof. Schlegel 告 Blyth 彼所以能辨別數異種，乃專賴以長成雄鳥相比較。

在相似數例中，卽鳥類之夏季與冬季羽毛不相同而雌雄二類幾於相似者，其一定近似種之夏季或婚期羽毛頗易區別，而其冬季及未成熟羽毛則無所區別。印度爲產數種極近似之鵝鶻 (Motacillae) 卽是其例。施雲和 (Swinhoe) 告予 (註六) 蒼鷺之一屬有名阿對奧拉 (Ardeola) 者，其在各大陸代表三種之夏季羽毛極不同，而在冬季則甚難或不能區別。此三種幼鳥未成熟之

羽毛，乃與成熟者之冬季羽毛極相似。其更有趣味者，爲阿對奧拉 (Ardeola) 他二種雌雄兩類所具冬季及夏季羽毛，皆與前述三種之冬季羽毛及未成熟羽毛相同；且此種羽毛爲數異種在諸不同年歲及時季所共具有，可信其爲此屬祖先之顏色。在此一切例中，吾儕可假定其婚期羽毛最初爲雄類於生殖時季獲得，且遺傳於長成之雌雄二類在相當時季出現，即其所起變更，而冬季及未成熟羽毛并不變。

(註六) 參觀一八六三年七月 *Ibis* 第 111 頁所載 Swinhoe 之說；及前此一八六一年一月 *Ibis* 第 125 頁所載

Ibis 記錄摘要。

於是自然引起疑問，即在後數例何以雌雄二類之冬季羽毛不受影響，且在前數例何以成長雌類之羽毛及幼鳥未成熟之羽毛亦不受影響？在諸殊異地方互相代表之種，此處境遇常不相同，然惟雄類之羽毛有變更，殊不能歸功於此種作用，因雌鳥及幼鳥雖處相似境遇，而竟不受其影響。以生活境遇之直接作用與無限變異淘汰之聚集相比，其重要遠不能及，尤明顯之事實，即許多鳥類雌雄差異甚大；而二者皆食同樣食物，且處同樣氣候。雖如是，亦不能預言新境遇歷時既久，對於

雌雄二類，或爲構造差異之故，僅對於一類竟不發生直接影響。惟其重要則不及淘汰聚集結果之甚。當一種遷徙至新地方（是必在代表種構成之前），由相似之例判斷之，其所常處之境遇既變遷，必因此發生一定量之流動變異性。當是時爲一種極易變動元素（雌類之嗜好或贊賞）所左右之雌雄淘汰，將得新色彩或其他變異以起作用，以備聚集；且因雌雄淘汰常工作不息，則由吾儕所知人類對家養動物所得無意識淘汰推之，若動物居諸不同區域，絕不能雜交以融合其所新獲得之諸特性，經過長時間後，仍不起差異變更，當爲甚奇怪之事。夏季或婚期羽毛之僅限於一類，或爲雌雄二類所共有者，此論皆可適用。

上所述諸近似種或代表種諸雌鳥及其幼鳥彼此殆無分別，可以區別者惟諸雉鳥，但同屬中大多數種諸雌鳥仍有顯然不相同者。惟其差異之大如諸雄鳥者甚少。是於全雞族（*Gallinae*）中可顯見之，例如歐洲普通雉及日本雉之雌類皆如是，尤以金雉，恩赫司特雉（*Amherst pheasant*），白雉，及野雉爲甚，此諸雌類之顏色彼此甚相似，而其諸雄類則非常不同。大多數絲尾雀類（*Cotingidae*），鶯鳥類（*Pringillidae*）及其他許多族之雌類皆如是。雌類之變更較少於雄類，或

一種普通定律，殆無可疑。然少數鳥類固有現奇特不可解釋之例者；如阿剖達樂園鳥 (Paradisea apoda) 及拍普阿納樂園鳥 (Paradisea papuana) 之雌類彼此差異，過於其二雄類。(註七) 後一種雌類下面作純白色，前一種雌類下面作深褐色，又據予所聞於牛敦 (Newton) 教授，百舌鳥中奧洗婁圖 (Oxynotus) 二種彼此在毛里雕司 (Mauritius) 島及布彭 (Bourbon) 島代表者之雌類彼此差異甚少，(註八) 而其雌類則差異甚大。布彭 (Bourbon) 種之雌類似一部分保有其羽毛未成熟狀態之一部分，因初見之可誤認其爲毛里雕司 (Mauritius) 種之幼鳥。此等差異可以與諸不可解釋者相比，即現於與人力淘汰無關係之一定鬪鷄亞種者，其雌類差異甚大，其雄類殆難於區別。(註九)

(註七) 見 Wallace 一八六九年所著 The Malay Archipelago 第二卷第三九四頁。

(註八) 此諸種 M. F. Pollen 於一八六六年 Ibis 第二七五頁述之，并附諸色彩圖。

(註九) 見予所著 Variation of Animals and Plants under Domestication 第一卷第一五一頁。

近似種諸雄類之差異，予既大部分以雌雄淘汰解釋之，而在一切常例中諸雌類之差異，究如

何解釋？今姑置諸種之隸於異屬者不論；因在諸異屬中諸殊異生活習慣之適應及其他勢力亦共起作用，即就同屬中諸雌類之差異言之，予既視察各大部之後，幾確信其主要工力爲由雄類經雌雄淘汰所獲得之諸特性多少向雌類移傳。在英國所產數種鸞鳥中，雌雄二類之差異或則甚小，或則甚大；試以綠鸞，譯鶉，金鸞，普通鸞，十字嘴雀，麻雀等之諸雌類相比較，可見其彼此之主要差異，乃在其與各雄類一部分相似之諸點；而其諸雄類之顏色，可安全歸功於雌雄淘汰。在許多鷄族雌雄二類乃不同至極端，如孔雀類，雉類，家雞類皆是。在其他諸種則雄類特性一部分或完全移傳於雌類。團花雉 (Polyplectron) 數種雌類顯示其雄類美麗眼斑之微迹，尤以尾部爲甚。雌鷓鴣與其雄類之差異，惟在胸部之紅色斑點略小；而雌野火雞則惟在其顏色更黑暗。在珍珠鷄 (Guinea fowl) 則雌雄二類不能分別。此種鳥所具平淡而具特別斑點之羽毛，乃雄類由雌雄淘汰獲得，遂移傳於雌雄二類，蓋無可疑；因其與角眼雉 (trago-pan pheasant) 所具斑點尤美麗之羽毛爲雄類所特有者，固無根本差異也。

有不可不察者，在數例中雄類之特性移傳至雌類，乃顯然在一甚遼遠時期，雄類以後更經大

變，不復以其較晚所獲得之諸特性移傳於雌類。例如黑栗雞 (*Tetrus tetricus*) 之雌類及幼雛與紅栗雞 (*Tetrus scoticus*) 之雌雄二類及幼雛相似；由是可推知黑栗雞乃由某古種雌雄二類之顏色皆與紅栗雞略同者所下傳。因紅栗雞雌雄二類皆於生殖時季具條紋較任何他一時期更明顯，且其雄類具較濃之紅色與褐色，略與雌類不同。(註十) 吾儕可斷言其羽毛至少在一定程度上乃曾受雌雄淘汰之影響，誠如是，吾儕可更推知與黑栗雞幾於相似之羽毛，乃曾於某古昔時期既經產出。惟自此時期以後，雄黑栗雞遂獲得其華麗之黑色羽毛，兼具叉形向外彎曲之尾羽，惟除尾羽略具曲叉形之痕迹外，此等特性竟不移傳於其雌類。

(註十) 見 MacGillivray 所著 *Hist. British Birds* 第一卷第一七二至一七四頁。

吾儕由是可斷言雖近似而殊異諸種之雌鳥，其羽毛所以常致有多少差異者，乃其雄類在古代及近世由雌雄淘汰所獲得之諸特性，曾以各種程度移傳之。惟有須特別注意者，為鮮豔顏色較其他顏色被移傳者甚稀少。例如具紅頸之藍胸雀 (*Cyanocitta stelleri*) 雄類胸部作濃藍色，兼具一似三角形之紅色記號；今幾於同樣之記號既移傳至雌類，惟中間不作紅色而作紅黃色，且圍

以斑色羽毛而非藍色羽毛。在雞族諸鳥亦見許多相似之例；如鷓鴣 (partridges) 鵪鶉 (quails) 珍珠雞 (guinea fowls) 等羽毛之顏色既大部分由雄類移傳至雌類，其顏色皆不鮮豔。其更著之例爲諸雉類，其雄類之顏色大概較雌類爲更鮮豔；惟耳雉 (Crossoptilon aurium) 及喜雉 (Phasianus wallichii) 雌雄二類甚相似，而其顏色皆頗黑暗。吾儕可進一步言若此二種雉之雄類羽毛有任一部份顏色鮮豔，是將不能向雌類移傳。此等事實皆可以證實華雷司 (Wallace) 之見解，即鳥類於孵卵時冒受大危險者，雄類鮮豔顏色之向雌類移傳當爲自然淘汰之所阻止。吾儕不可忘前此所既述之一種解釋，亦屬可能；即雄類變異爲鮮豔，若當幼小無經驗之時，將冒受甚大危險，且大概被毀滅；較老較謹慎之雄類反之，若彼等依同式變異，當不僅可以保存，且有利於對其他雄類之競爭。今晚年所現諸變異皆傾向於單獨就同類遺傳，故極鮮豔之顏色於此將不致移傳於諸雌類。反之諸不甚明顯之諸粧飾品，如耳雉與喜雉所具有者，若在幼時發現，既無危險，大概向雌雄二類同移傳之。

除雄類諸特性一部分向雌類移傳之效果外，極近似種諸雌類之某種差異，有起於生活狀態

之直接及固定作用者。(註十一) 在雄類則任何若是作用大概皆爲由雌雄淘汰所得鮮豔顏色之所遮掩；惟在雌類則不如是。吾儕所見家養諸鳥羽毛之無限歧異，自爲某固定原因之結果；而在自然及更平均境遇之下，若一種顏色不至於有何損害，則遲早將必甚流行。屬於同種許多個體之自由雜交，最後將使由此所致之顏色任何變遷，成爲一種平均特性焉。

(註十一) 關於此事，可參觀予所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二十三章。

許多鳥之雌雄二類皆以適應保護目的，蓋無可疑；且數種鳥惟雌類可爲此目的以起變更，雖如前章所述，以淘汰變革一種遺傳形式爲他一種，乃甚困難或不可能，而聚集諸變異之最初即限於向雌類移傳者，使雌類之顏色與周圍物體適應，對雄類無關係，則毫無困難。若此諸變異無此限制，則雄類之鮮豔顏色將被減損或消滅。許多種是否惟雌類若是特別變更，於今尙甚可疑。承認華雷司 (Wallace) 之見解，可以解除若干困難，予頗願能贊同之。任何變更之無益於雌類保護者，即被消除，不必因不被選擇或由自由雜交，或移傳至雄類而於彼有害以致被除去諸途，乃始歸於消失。因是之故，雌類之羽毛特性常保持其固定。若吾儕能承認許多鳥雌雄二類之暗昧顏色乃爲保

護故獲得保存。亦減輕困難之一助。例如籬鶯 (hedge warbler, *Accenter modularis*) 及灰頸雀 (Kitty wren, *Troglodytes vulgaris*) 吾儕皆無充足證據證明雌雄淘汰曾於此顯其作用。惟吾儕所見黑暗顏色，不能輕易斷言其對於一定鳥種之雌類無吸引力；又須記憶若尋常家麻雀之例，雄類與雌類差異甚大，但不顯示任何鮮豔色彩。許多屬於鷄族之鳥在平地生活，其現今顏色最少有一部分乃為保護故獲得，無論何人皆無異詞。吾儕知其因是善於隱匿；雪鷄 (*partridge*) 之冬季與夏季羽毛皆為保護之用，然由冬季羽毛變夏季羽毛時受鷲鳥之害甚大。惟顏色與記號之極微差異，若黑栗鷄及紅栗鷄之雌類所具，是否可信其為保護之用？鷓鴣所具顏色是否較似鸚鵡之顏色得更良保護？普通雉，日本雉，金雉諸此類之些少差異，是否用為保護，其羽毛是否可以交換無所害？由華雷司 (Wallace) 就東方一定鷄族習慣觀察所得，彼以為此等些少差異皆屬有益。予對此殊未能確信也。

予前此注重以保護解釋諸雌鳥之黑暗顏色時，竊以為雌雄二類及幼鳥最初皆具鮮豔顏色；惟其後雌鳥卵孵時遭遇危險，且幼鳥太無經驗，因是變黑暗以為一種保護。但此種見解無任何實

據證明，似不可信；因若是設想，則雌鳥與幼鳥在前時皆曾冒受危險，及其後既變更之後裔乃得必要保護。依淘汰之逐漸進行，吾儕常還置諸雌鳥幼鳥於幾乎恰相同一之顏色與記號，且於同類及同生活時期移傳之。若依一種預想，謂諸雌鳥幼鳥在每一變更進行階級中，具獲得鮮豔顏色與諸雄鳥相同之傾向，則雌鳥顏色變為黑暗，幼鳥亦必為同一變遷，寧非奇事；如予之所及知，雌鳥顏色黑暗而幼鳥顏色鮮豔者，鳥種中殆無可舉之例。其一部分之例外為一定啄木鳥之幼鳥頭上全部皆作紅色，其後雌雄二類既長成，或減為一紅圓線，或雌類長成後完全消滅。（註十二）

（註十二）見 Audubon 所著 Ornith. Biography 第一卷第一九二頁；及 MacGillivray 所著 Hist. Brit. Birds 第三卷第八五頁參觀上所述 *Indopicus carlotae* 之例。

就本級諸例言之，最合理之見解似雄類在生活晚年所得鮮豔顏色或其他諸粧飾特性之變異，獨被保存；此大多數或一切變更因其出現於生活晚年之故，自最初即僅向長成之雄類後裔遺傳之。鮮豔變異之現於諸雌鳥或諸幼鳥者，將於彼等無所用，故不被選擇；其有危險者且被消除。於是諸雌鳥及諸幼鳥或遺留不起變異，其尤普通者或起一部分之變更，依移傳承受雄類之某種繼

續變異，雌雄二類或受彼等長時期內所處生活境遇之直接作用；惟因雌類不起他變更，將最善顯示若是之任何效果。在數例中諸雌鳥幼鳥爲保護之故，可起與諸雄鳥無關係之變更，獲得同黑暗顏色之羽毛，尤以居平地諸鳥爲甚。

第二級長成雌鳥較長成雄鳥顏色更顯著，雌雄二類幼鳥之第一羽毛與長成雄類相似——此級與前級恰相反，因雌類較雄類顏色更鮮豔或更顯著；且幼鳥之既知者，不與長成之雌類相似，而與長成之雄類相似。惟其雌雄二類之差異，絕不及第一級中許多鳥類之大，且其例亦比較甚少。華雷司 (Wallace) 最先對於雄類顏色減少鮮豔及其加入孵卵之奇特關係，喚起注意，頗注重於此點。(註十三) 以爲是乃黑暗顏色爲孵卵時保護故獲得之有力證據。惟予之意見殊與此不同。因此等例頗奇妙而并不甚多，予將略述一切予所能發見者於下。

(註十三) 見一八六七年七月 Westminster Review 及一八六八年 A. Murray 所發行 Journal of Travel

第八三頁。

突尼司 (Turnix) (與鶉類相似之鳥) 屬之一部分，雌類常較大於雄類 (澳洲所產一種

其大幾爲雄類之二倍，)是爲鷄族中一種異常狀態。此種中大多數雌類皆較雄類顏色尤殊異而鮮豔，(註十四)惟其少數亦有雌雄二類相似者。印度所產突尼司 (Turnix taigoor) 雄類喉部及頸部皆不具黑色，且全部羽毛顏色皆較雌類更淡更隱。雌類更好喧囂，且較雄類確更富於爭鬪性；故土人每畜雌類使相爭鬪如鬪雞，以代雄類。英國捕鳥人每用雄類爲誘媒，置於陷網相近之處以激起其他雄類之競爭心而捕獲之。印度則用突尼司 (Turnix) 之雌類以代之。被用爲誘媒之雌鳥未幾即發高呼聲，可聞於甚遠之處，任何雌類聞此聲者皆疾速來至此處，開始與置於籠中之鳥相爭鬪。依此法一日內可捕得十二頭至二十頭方生產之雌鳥。土人言雌類既產卵後，即與大羣集合，其卵由雄類孵化之。其言之真實蓋無可疑，因施雲和 (Swinhoe) 在中國所爲觀察可爲此說之助。(註十五)白里司 (Blyth) 云雌雄二類幼鳥皆與既長成之雄鳥相似。

(註十四)關於澳洲種者，見 Gould 所著 Handbook &c 第二卷第一七八、一八〇、一八六、一八八諸頁。倫敦 British Museum 中有澳洲所產 plain wanderer (Pedionomus torquatus) 之標本可見顯示相似之雌雄差異。

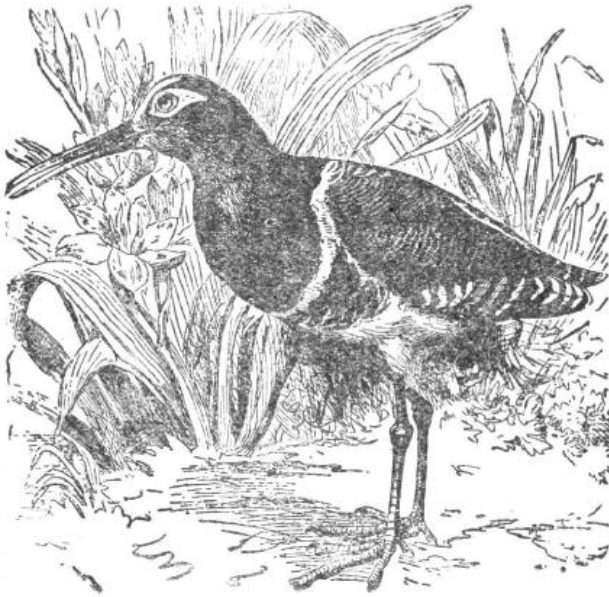
(註十五)見 Jerdon 所著 Birds of India 第三卷第五九六頁及一八六五年 Ibis 第五四二頁，又一八六六年間

雜誌第一三一及四〇五頁所載 *Swinhoe* 之說。

畫沙鷗 painted snipes,

Rhynchoea (見第六十二圖) 三種之雌類不僅大過雄類，且顏色亦更豐富。(註十六) 在其他一切鳥類若雌雄之氣管構造有差異，雄類中較雌類更發達更複雜，惟以澳洲畫沙鷗 (*Rhynchoea australis*) 論，則在雄類甚簡單，在雌類則於進入肺部之前，作四次明顯回旋。(註十七) 故此種雌類既獲得甚顯著之雄類特性。白里司 (*Blyth*) 曾檢查許多

第二部 類譯



五十一

第六十二圖

Rhynchoea capensis (採自 Brehm 之書)

標本，謂本卡里畫沙離 (*Rhynchea bengalensis*) 雌雄二類之氣管皆不起回旋。此種畫沙離與澳洲畫沙離 (*Rhynchea australis*) 極相似，除足趾略短外，其餘殆難於區別。前所述定律謂第二雌雄特性在諸近似種中差異甚遠，此為其顯著之一例，惟此等差異乃在雌類，為一種極稀少狀態。爾本卡里畫沙離 (*Rhynchea bengalensis*) 雌雄二類幼鳥之第一羽毛與既長成之雌類相似。(註十八) 又有理由可信雄類司孵卵之事，因施雲和 (*Swinhoe*) 發見其雌類於夏季未完之前，已與大羣集合，如突尼司 (*Turnix*) 雌類所為。(註十九)

(註十六) 見 *Jordan* 所著 *Birds of India* 第三卷第六七七頁。

(註十七) 見 *Gould* 所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第二卷第二七五頁。

(註十八) 見一八五八年九月 *The Indian Field* 第三頁。

(註十九) 見一八六六年 *Ibis* 第二九八頁。

鱒鵒 (*Phalaropus fulicarius*) 及紅領鵒 (*Phalaropus hyperboreus*) 之雌類皆較雄類更大，其夏季羽毛亦較美；其雌雄二類顏色之差異甚明顯。依司吞特魯卜 (*Steentrup*) 教授之說，

鰭鵲 (Phalaropus fulicarius) 惟雄類司孵卵之事；就生殖時季彼之胸部羽毛狀態亦可見之。莫利內鵲 (Eudromias morinellus) 之雌類亦大於雄類，下部具紅黑二色，胸部具白色新月形，眼上具諸條紋，最易與雄類相區別。雄類至少亦參與孵卵，惟雌類亦司養育幼雛之事。(註二十) 子對此諸種未能發見其與長成雄類相似，是否更甚於長成雌類，因其每年換毛二次，殊難於比較也。

(註二十) 凡此所論，見 Gould 所著 Birds of Great Britain. Prof. Newton 告予，依彼及他人所為觀察，彼確信上所述諸種之雌類或司孵卵全部之事，或司其一部分，當遇危險時，雄類較雌類愛護其幼鳥尤寧，彼又云在 Iaponica 及其他少數涉禽類亦雌類較雄類更大，且顏色之反異亦更強。

今就駝鳥級言之，普通禿駝鳥 (Cassowary, Casuarinus galeatus) 之雄類身體甚小，其諸附屬品及頭上裸皮之顏色亦不甚鮮豔，無論何人見之，皆將認為雌類；巴特雷特 (Bartlett) 告予，在倫敦動物園惟雄類司孵卵及育雛之事。(註二十一) 伍德 (T. W. Wood) 云(註二十二) 其雌類當生殖時季最好爭鬪，其肉瘤增大，且顏色亦加鮮豔。又澳洲駝鳥 (Emus, Dromaeus irroratus) 之雌類亦大過雄類遠甚，具小肉冠，其羽毛則無甚區別。「彼似具有大力，當發怒或被激動時，頸部

及胸部之羽毛皆豎起，與雄火雞無異。彼尋常較雄類更勇敢更好爭鬪。夜深時尤好作深空喉聲，如小銅鑼。雄類骨格較小，且尤溫和，除怒時作低聲外，常不聞其翼聲。彼不僅專司孵卵之事，且須爲諸幼鳥防備其母。「因雌鳥瞥見其子時即盛激怒，雖經其父之抵抗，亦務盡全力以殺之。數月之後，仍不宜同置父母於一處，否則必起劇烈競爭，而雌類常爲戰勝者。」（註二十三）故在澳洲鴝鳥不惟父母及孵卵本性完全相反，且雌雄二類之普通道德性質亦然；雌類野蠻，好爭鬪，喜喧囂，雄類反柔和良善。非洲所產鴝鳥則迥然不同，雄類較雌類略大，且具更美之羽毛，作更反異之顏色；惟彼仍專司全部孵卵之事。（註二十四）

（註二十一）Ceram 土人云（見 Wallace 所著 Malay Archipelago 第二卷第一五〇頁）雌類與雌類交換孵卵，惟 Bartlett 以爲是或爲雌類至巢產卵之誤。

（註二十二）見一八七〇年四月 The Student 第一二四頁。

（註二十三）A. W. Bennett 關於此鳥被囚養者之諸習慣有佳記述，載於一八六八年五月 Land and Water 第

(註二十四)見 Sclater 所著 On the Incubation of the Struthionas 載於一八六三年六月九日 Proc. Zool.

Soc. Rhea darwini 亦如是; Captain Muster H (見彼一八七一年所著 At Home with the Patagonians

第一二八頁)雄類較雌類更大更強,其行更速,顏色亦略黑;惟彼專司全部孵卵育雛之事,如 Rhea 普通種之雌類所為。

予向舉予所知之其他數例,雌類之顏色較雄類更顯著者,其孵卵之情形則不可知,發克倫 (Falkland) 島所產鵝 (Milvago leucurus), 予於解剖時驚見諸個體之顏色分明,且具橘黃色之蠟皮及足者,皆為長成雌類;而顏色黑暗具灰色足者,反為雄類及幼鳥。澳洲所產爬樹鳥 (tree creeper, Climacteris erythropis) 雌類與雄類之差異,為前者喉部飾以美麗燦爛微紅色之諸記號,雄類此部分完全平淡。澳洲所產哺羊鳥 (mistletoe) 雌類身體常大過雄類,顏色之鮮艷亦勝過之;反之雄類第一翼羽上所具二白色斑紋則較雌類為更顯著。(註二十五)

(註二十五)關於 Milvago 者,見予一八四一年所著 Zoology of the Voyage of the Beagle 第一六頁。關於

Climacteris 及 mistletoe (Eurostopus) 者,見 Gould 所著 Handbook to the Birds of Australia

第一卷第六〇二及九七頁。紐西倫 (New Zealand) 所產 shieldrake, *Tadorna variegata* 乃一異常之例；其雌類顏色純白，背色較雄類更紅；雌類頭部作濃暗黃銅色，背上具細條紋石板色之羽毛，就全體言，彼爲二類中之更美者。彼又較雌類更大更好爭鬪，不孵卵。就此各方面觀之，此種宜屬於此所舉例之第一級；惟 *Colinus* (見一八六六年

Proc. Zool. Soc. 第一五〇頁) 察見其雌雄二類之幼鳥約生後三個月者，其黑暗頭部及頸部皆與既長成之雄類相似，而不與既長成之雌類相似；故在此例爲雌類已起變更，雄鳥及幼鳥則係保持羽毛之原來狀態。

由此可見諸雌鳥顏色較雄鳥更顯著，其幼鳥未成熟之羽毛不如上一級與長成之雌鳥相似，而與長成之雄鳥相似，其例雖分在各級中，然其數并不甚多。其雌雄二類間差異之量，亦不如上一級常見之大；此差異之原因無論如何，其對於雌類所起作用，實不及上一級對雄類之有力且永久。華雷司 (Wallace) 以爲雄類之不甚明顯，乃爲孵卵時期保護之故；然上述諸例雌雄二類間之差異皆不甚大，似不足據以承認此種見解。其數例中雌類之鮮艷顏色幾限於下面，若雄類亦具此種顏色，孵卵時并不因此冒受危險。且應記取所述雄類并不僅顏色之艷鮮略遜於雌類，且身體更小更弱。彼等不僅獲得母側之孵卵本性，且不及雌類之好爭鬪喧囂，在所舉一例中發音機關亦更簡

單。故在雌雄二類間本性，習慣，性情，顏色，大小及構造之數點。已幾於完全顛倒其位置矣。

今若假定本級諸雄類已失去其本類固有之熱情，不復熱心尋求雌類；或假定雌類之數多過雄類，如印度所產突尼司 (Turnix)，雌類被遇見之數多過雄類，(註二十六) 則雌類當向雄類求偶，以代雄類之向雌類求偶。數種鳥類確如是，是可就雌孔雀，雌野火鷄及一定栗鷄見之。試取大多數雄鳥之習慣爲標準，則突尼司 (Turnix) 及澳洲鴛鳥 (emu) 諸雌類之體大，強力，及非常好爭鬪性，皆所以逐去其相與競爭諸雌類，以得雄類；依此見解，則一切事實皆可明了；雄類對於雌類之最善以鮮艷顏色或其他裝飾品或發音力所吸引者，當最受其媚惑或激動。雌雄淘汰因是行其工作，繼續加增諸雌類之吸引力；諸雄類及諸幼鳥或絕無變更，或變更亦甚微小。

(註二十六) 見 Jordon 所著 Birds of India 第三卷第五八九頁。

第三級長成雄類與長成雌類相似，雌雄二類幼鳥具特別之第一固有羽毛——此級中雌雄二類長成時彼此相似，而與其幼鳥相異。若是者有屬於許多種之許多鳥類。雄紅頸雀 (robin) 與雌鳥殆難分別，其幼鳥則着具斑點暗橄欖色及棕色之羽毛，迥然不同。具美麗般紅色之朱鷺 (ibis)

雌雄相似，其幼鳥作褐色；此般紅色雖為雌雄二類所同具，但顯然為一種類別特性，因在囚養中無論何一類皆不發達；美麗之雄類被囚養時，此顏色常失去。許多種蒼鷺 (Herons) 幼鳥與長成鳥迥異；後者所具夏季羽毛，雖為雌雄二類所同有，顯然為一種婚期特性。幼鸛鵝 (swan) 作石板色，長成後作純白色；在例甚多，今不具舉。幼鳥與長成鳥之差異，顯然為幼鳥尚保持羽毛之古昔狀態，而雌雄二類既長成者已獲得新羽毛，與上二級相同。若長成者具鮮艷顏色，則如適纔就朱鷺及許多蒼鷺所述，且本第一級許多種相似之理，可斷言此等顏色為諸雄類幾於長成者所獲得；但其移傳雖限於同年歲，而不限於同類，與上二級所遇者不相同。結果雌雄二類長成時遂彼此相似，且與諸幼鳥相異矣。

第四級長成雄類與長成雌類相似，雌雄二類幼鳥之第一羽毛與長成鳥相似——此級中雌雄二類之幼鳥及長成鳥無論顏色鮮艷或暗昧，皆彼此相似。予意此等例較上級尤普通。在英國可舉之例，如翠雀、啄木鳥、櫻鴉 (jay)、喜雀 (magpie)、烏鴉，及許多黑暗色小鳥，如籬鶯 (hedge warbler) 及灰頸雀 (Kitty wren) 皆是。惟幼鳥與老鳥之相似絕不完全，而逐漸成為不相似。

雀數族之幼鳥不僅顏色不及長成者之活潑，且下面許多羽毛邊具褐色（註二十七）是或爲前此羽毛常態之一種痕迹。在同一部中乃至同一屬中，數種幼鳥與其彼此相似之父母極相似，而他數種之幼鳥乃迥然不同，澳洲所產小鸚哥（*parrakeets*, *Platycercus*）卽其一例。（註二十八）普通襟鴉（*jay*）雌雄二類與幼鳥極相似，而坎拿大襟鴉（*Perisoreus canadensis*）則幼鳥與其父母迥不相同，前此至被認爲異種。（註二十九）

（註二十七）見 Jardon 所著 *Birds of India* 第一卷第 222 及 228 頁；及 Gould 所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第一卷第 124 及 130 頁。

（註二十八）見上述 Gould 所著書第二卷第 37, 46, 及 56 頁。

（註二十九）見 Audubon 所著 *Ornith. Biography* 第二卷第 55 頁。

予於此當記明本級與下二級所舉諸事實乃甚複雜，其結論亦多可疑，凡對於此題無特別趣味之人，略而不讀可也。

本級中許多鳥類所特有之鮮艷或明顯顏色，至少或絕不能爲彼等保護之用，故可信爲諸雄

類由雌雄淘汰獲得之，遂移傳至諸雌類與幼鳥。亦可能者，為諸雄類選擇尤善吸引之諸雌類；若由是移傳其諸特性於雌雄二類之後裔，則其結果與由諸雌類選擇尤善吸引諸雄類所得者無異。惟既有證據證明任何鳥部中雌雄二類即尋常相似，亦屬至稀；因少數繼續變更若不能移傳至雌雄二類，則雌類之美麗將略過於雄類。在自然界中乃恰與此相反；因在每一大部中雌雄二類大概相似者，少數種之雄類顏色皆較雌類為更鮮豔。又有可能者，為雌類選擇尤美麗之雄類，此等雄類亦交互選擇尤美麗之雌類；惟此兩重選擇是否實現，尚屬可疑；因一類之熱情大概較大於他一類，即如是，亦以向一方選擇為更有力。故最合理之見解，乃在本級中雌雄淘汰會起作用，其關於諸裝飾特性者，乃與動物界之普通定律相合，即向諸雄類行之；由是向雌雄二類後裔移傳其逐漸獲得之顏色，或相等，或幾於相等。

他一點尤可疑者，為繼續諸變異之最初出現於諸雄類，是否當彼等幾於成熟之後，抑在其甚幼之時。在此二例中雄類為獲得雌類競爭之時，雌雄淘汰必會向之顯其作用；且在此二例中若是獲得之諸特性，必向雌雄二類及一切年歲移傳之。惟此等特性若由雄類於既長成時獲得，則可先

獨向既長成者移傳，其後乃移傳於幼者。因相當年歲遺傳律失效之時，諸後裔移傳其特性，每在較最初出現於其父母之年歲更早，是為既知之事。（註三十）例如白里司（Blyth）曾見魯府百舌（*Lanius rufus*）及 *Colymbus glacialis* 當甚幼時，亦獲得其父母之羽毛。（註三十一）迴異尋常。又普通幼鸕鶿（*Cygnus olor*）脫去暗色羽毛成爲白色之時，每在生後十八個月或二年，而佛雷兒博士（Dr. F. Forel）曾述一次孵出四幼鳥中有三壯健幼鳥生後即作純白色。此諸幼鳥并非全白兒（*Albinos*）是就其喙與足可見，二者皆與長成者之同部分幾於相似。（註三十二）

（註三十）見予所著 *Variation of Animals and Plants under Comestication* 第二卷第七九頁。

（註三十一）見一八三七年 *Charlesworth's Mar. of Nat. Hist.* 第一卷第三〇五及三〇六頁。

（註三十二）見一八六九年 *Bulletin de la Soc. Vandoise des Ye. Nat.* 第十卷第一三二頁。按鸕鶿（*Cygnus immutabilis* of Yarell）之幼鳥常作白色，惟 Salater 告予此種即家養鸕鶿（*Cygnus olor*）之一變種。

本級中雌雄二類及幼鳥至於彼此相似之上述三種方法，莫善於以麻雀（*Passer*）屬一奇例顯示之。在家麻雀（*Passer domesticus*）雄類與雌類及幼鳥皆甚不相同。幼鳥與雌類相似且

大部分與非利士麻雀 (sparrow of Palestine, Passer brachyactylus) 之雌雄二類及幼鳥相似，又與此近似數種相似。故可假定家麻雀之雌類與幼鳥略顯示吾儕以此屬祖先之羽毛。今樹麻雀 (tree sparrow, Passer montanus) 之雌雄二類及幼鳥與家麻雀之雄類極相似；故彼等皆既依同式變更，且一切皆離去其早代祖先之模型顏色，其致此之故，或因樹麻雀之雄類祖先起變異，第一，於幾近成熟時變異；或第二，甚幼時無異，於此任一例中皆移傳其既變更之羽毛於雌類與幼鳥；或第三，長成時變異，且移傳其羽毛於既長成之雌雄二類，因相當年歲遺傳律失其效用，至後一時期內遂移傳於幼鳥焉。

(註三十三) 關於此屬之報告，皆得自 Blyth。非利士麻雀 (Sparrow of Palestine) 乃隸於 Petronia 一亞屬者。

此三種方法何一種普通支配本級諸例，不能決定。最合理者為諸雄類於幼時變異，移傳其諸變異性於雌雄二類之後裔。予於此可附言予曾參考各種著作，欲闡明鳥類變異時期大概決定諸特性之移傳於一類或二類至如何程度，而成功甚少。前此所常述之二定律（即諸變異之出現於生活晚年者移傳於相同一類，其出現於生活早年者移傳於雌雄二類，）顯然合於第一級，（註三十

四) 第二級及第四級諸例; 惟不合於第三級, 常不合於第五級, (註三十五) 且不合於第六小級。據予之所能判斷, 此二定律可應於種之大多數; 馬沙勒博士 (Dr. W. Marshall) 以此推及於鳥類頭上之肉冠, 不應忘之。此二定律是否一般適用, 可由第八章所舉諸事實推斷之, 卽變異時期爲決定遺傳形式之一重要元素是也。

(註三十四) 例如 *Tanagra aestiva* 及 *Fringilla cyanea* 之雄類完成其美麗羽毛須三年, *Fringilla ciris* 之雄類須四年 (參觀 Audubon 所著 Ornith. Biography 第一卷第 1331-180, 378 諸頁) *harlequin duck* 須三年 (同上第三卷第 61-4 頁) 據予所聞於 Jenner Weir 金雉之雄類生三個月後便可與雌類相區別, 惟其獲得完全美麗羽毛須至次年九月終。

(註三十五) *This tanzania* 及 *Gnus americanus* 獲得其完全羽毛須四年, *Hamingo* 須數年, *Ardea ludoviciana* 須二年。見上述 Audubon 所著書第一卷第二二一頁及第三卷第二三三、三三九、二二一諸頁。

鳥類變異時期之早晚, 究依何種標準判斷, 頗難決定, 將依生活年歲乎, 抑依其生殖力乎, 抑依諸種所經過換毛之次數乎? 鳥類換毛雖在同族中, 有時亦差異甚大, 而無可認識之原因。數鳥類換

毛甚早，有第一翼毛未完全生長之前，其全體羽毛幾盡脫去者，吾儕殊不能信此爲原始狀態。若換毛之時期加速，則長成羽毛顏色之最初發達年歲將被誤認爲甚早，實際上并不如是。是可以養鳥家之實行方法明之，彼等由居巢幼鸚鵡鳥之胸部或小金雉之頭部或頸部拔去少數羽毛，以確定其類別；若爲雄類，則此等羽毛卽有具顏色者代之。（註三十六）實際生活時期之既知者，僅少數鳥類，故不能據此標準判斷。就生殖力獲得之時期言之，各鳥類間或當尙具未成熟羽毛時，已能生殖，是爲一種顯著事實。（註三十七）

（註三十六）見一八三七年 Charlesworth's Mag. of Nat. Hist. 第一卷第三〇〇頁所載 Blyth 之說，關於金雉者，乃據 Bartlett 之報告。

（註三十七）下述諸例，予乃採自 Audubon 所著 Ornith. Biography。早期生殖者有美洲所產紅尾鳥（redstart, *Muscipica ruticilla*）（見原書第一卷第二〇三頁）Tits *tantalus* 完全成熟須四年，惟有時至第二年已能生殖。（原書第三卷第一三三頁）Grus *americanus* 成熟亦須同時，惟在獲得完全羽毛之前已生殖。（原書第三卷第二一一頁）Ardea *cerulea* 之長成者具藍色，幼鳥具白色，而白色具斑點及成熟藍色之鳥，常見其共同生殖。

(原書第四卷第五九頁) 惟 *Blyth* 告予，一定蒼鷺 (*Harlequin*) 似具二形，因察見同年歲之個體有白色者，有具顏色者。Harlequin duck, *Anas histrionica*, Linn. 獲得其完全羽毛須三年，而許多既於第二年生殖。(原書第三卷第六一四頁) 白頭鷹 (*Falco leucocephalus*) 亦於能成熟時生殖。(原書第三卷第二一〇頁) *Oriolus* 數種亦於未獲得完全羽毛時生殖，見一八六三年七月 *Ibis* 第六八頁所載 *Blyth* 及 *Swinhoe* 之說。

諸鳥類於具未成熟羽毛時生殖之事實，似與雌雄淘汰有重要功用之信念相反，與常與雄類以其裝飾的顏色等等，且依同等移傳方法移傳於許多種雌類，乃予所確信者。若年幼而裝飾較劣之諸雄類，於獲得雌類及傳演種類之成功，與年老而更美麗無異，則誠為一種有力之反證。惟吾儕無為若是設想之理由。奧都彭 (*Audubon*) 既云，唐塔魯朱鷺 (*Ibis tantalus*) 未成熟雄類生殖為稀有之事，施雲和 (*Swinhoe*) 之對金畫眉 (*Oriolus*) 亦云。(註三十八) 若任何種羽毛尚未成熟者較長者得偶更有成功，則成熟羽毛不久將失去，而雄類之保持其未成熟羽毛之時期當最長，而此種之特性最後將起變更。(註三十九) 反之，若幼鳥於獲得雌類決無成功，則早期生殖之習慣，為力量消耗於不必要之故，早晚將被除絕焉。

(註三十八)見上註。

(註三十九)其他動物之屬於甚遠階級者，亦當時或閒時於完全獲得長成諸特性之前生殖，如幼鮭魚 (salmon) 即是。

數種兩棲動物亦於在幼體狀態時生殖。Fritz Müller 氏 (見所著 *Facts and Arguments for Darwin* 一

八六九年英譯第七九頁) 數種短腳甲殼類幼時亦既能生殖，因彼等是時尚未獲得其完全發達鉗具。此一切事實皆甚有趣味，因是爲物種特性起大變更之一種方法也。

一定鳥類之羽毛在完全成熟後許多年中，尙增加其美麗，例如孔雀之尾翎，數種樂園鳥 (birds of paradise) 及一定蒼鷺之毛冠及羽毛，如魯道爾新納鷺 (*Actea Indoviciana*) 即是。(註四十) 惟此等羽毛之不絕發達，是繼續有益無異淘汰之結果 (是在樂園鳥爲最可信) 抑僅爲繼續生長，尙屬疑問。許多魚類當健康佳良及食物豐富時，身體皆陸續加大，鳥類之羽毛或亦受一種略相似之定律支配也。

(註四十) 關於孔雀者見 Jordon 所著 *Birds of India* 第三卷第五〇七頁。Dr. Marshall 謂較老較美麗之雄樂

園鳥優於較幼之鳥，見一八七一年 *Archives Néerlandaises* 第六卷關於蒼鷺者，見上述 Audubon 所著書第三。

第五級無論雌雄相異否，既長成之雌雄二類，具不同之冬季及夏季羽毛，幼鳥與既長成雌雄二類之冬季羽毛相似，亦有與其夏季羽毛相似者，但極稀少，或幼鳥僅與雌鳥相似，幼鳥或具一種中間特性，或與長成者之時季羽毛迥異。——此級諸例乃特別複雜；此并不足奇，因是與多少受三項限制之遺傳相關，即類別、年歲及時季三者。在數例中同一種之諸個體至少經過五種殊異羽毛狀態。在雄類惟夏季羽毛與雌類不同之種，或更稀少者，夏冬二季皆不相同之種，（註四十一）幼鳥大概與雌類相似，如北美洲所產金鶯（Goldfinch），澳洲所產馬魯里鳥（Maluri）皆是。（註四十二）在雌雄二類夏季及冬季羽毛皆相似之諸種，幼鳥與長成鳥相似者，第一為冬季羽毛，第二為夏季羽毛，此甚稀少，第三為二種狀態之中間形，第四與長成鳥二季之羽毛皆迥異。此四例中之第一例，若印度所產白鷺（egrets, *Buphus coromandus*），其幼鳥與長成之雌雄二類冬季皆作白色，長成者夏季作金紅色。由印度所產張嘴鳥（*Anastomus oecianus*）亦得相同一例，惟顏色則相反：因幼鳥及雌雄二類長成鳥冬季作灰黑二色，長成鳥夏季作白色。（註四十三）第二例為剃刀喙鳥

(razor-bill, Alcedora, Linn.) 其羽毛之早期狀態與長成鳥之夏季羽毛相似；北美洲所產白冠麻雀 (white crowned sparrow, *Fringilla leucophrys*) 之幼鳥亦然，常初生羽毛之時，頭上即現美麗之白色條紋，而在冬季則幼鳥與老鳥皆失去之。(註四十四) 就第三例言，即幼鳥具夏季及冬季羽毛之中間特性者，雅雷勒 (Yarrell) 言，(註四十五) 許多涉禽類皆如是。最後就幼鳥與雌雄二類既長成之夏季及冬季羽毛迥異者言之，則北美洲及印度所產許多蒼鷺 (herons) 與白鷺 (egrets) 皆如是，惟幼鳥具白色。

(註四十一) 此諸例之說明，見 MacGillivray 所著 *Hist. Brit. Birds*；其述 *Fringa* 等等者，見第二二九及二七一頁；述 *Machetes* 者見第一七二頁；述 *Charadrius hiaticula* 者見第一一八頁；述 *Charadrius plumialis* 者見第一一八頁；述 *Charadrius plumialis* 者，見第九四頁。

(註四十二) 關於北美洲所產金鷺 *Fringilla tristis*, Linn. 者，見 Audubon 所著 *Ornith. Biography* 第一卷第一七二頁。關於 *Maluri* 者，見 Gould 所著 *Handbook to the Birds of Australia* 第一卷第三二八頁。(註四十三) 關於 *Buphus* 者，予應感謝 Blyth 之報告，參觀 Jerdon 所著 *Birds of India* 第三卷第七四九頁。

關於 *Anastomus* 者，見一八六七年 *Ibis* 第一七三頁所載 Blyth 之說。

(註四十四) 關於 *Alca* 者，見 MacGillivray 所著 *Hist. Brit. Birds* 第五卷第三四七頁。關於 *Prinella*

leucophrys 者，見上所述 Audubon 所著書第三卷第八九頁。一定蒼鷺與白鷺幼鳥之作白色，予此後將復述及之。
(註四十五) 見一八三九年出版之 *History of British Birds* 第一卷第一五九頁。

就此等複雜之例，予僅欲略贅數言。若幼鳥與雌鳥之夏季羽毛相似，或與雌雄二類長成鳥之冬季羽毛相似，則其例與第一級及第二級所舉諸例之差異，惟在諸特性最初由雄類於生殖時季獲得，其移傳以相當時季為限。若長成鳥夏季與冬季之羽毛不同，而幼鳥與二者皆不同，則其例更難明了。吾儕可承認幼鳥或保持羽毛之古昔狀態；長成鳥之夏季或婚期羽毛，可以雌雄淘汰解釋之。惟冬季之殊異羽毛將何由解釋？若承認此種羽毛一般為保護之用，則其獲得乃一種甚簡單之事，惟其承認苦於無良理由爾。是可推想在冬季及夏季有極不同之生活境遇對於羽毛會直接起作用；是亦可有某種效果，然二季羽毛有時差異甚大，予殊不敢確信其由此所致。一種近理之解釋，為古昔羽毛樣式一部分既為夏季羽毛特性之移傳所變更，長成鳥於冬季尚保存之。最後本級諸

例顯然與長成雄類所獲得諸特性相關，其移傳既以年歲時季及類別爲限；惟努力探索其複雜關係，殊不值也。

第六級幼鳥之第一羽毛類別彼此不同，幼雄鳥多少與長成雄鳥相似，幼雌鳥多少與長成雌鳥相似——此級之諸例雖發現於各部中，而其數不多；惟幼鳥最初略與其同類之長成鳥相似，且逐漸更與之相似，乃極自然之事。既長成之雄黑頭鶯 (*blackcap, Sylvia atricapilla*) 頭部作黑色，雌鳥作紅褐色；據余所聞於白里司 (*Blyth*)，其雌雄二類之幼鳥於未出巢時已可按此特性區別。畫眉族中相似之例可紀者甚多；如雄黑鳥 (*blackbird, Turdus merula*) 於居巢時已可與雌類相區別。笑畫眉 (*mocking bird, Turdus polyglottus, Linn.*) 雌雄二類差異甚少，然雄類於甚早年歲已可依其尤純白色易於與雌類區別。(註四十六) 樹畫眉 (*forest thrush, Orocoetes erythrogaster*) 及山畫眉 (*rock thrush, Petrocencia cyanea*) 雄類之羽毛多作美藍色，其雌類作褐色；兩種之幼雄鳥於未出巢時翼羽及尾羽邊皆作藍色，雌類邊作褐色。(註四十七) 幼黧鳥之翼羽具成熟特性作黑色，乃在其他諸羽之後；反之適纔所述二種畫眉之翼羽作藍

色，乃作其他羽毛之前。本級諸最合理之見解，爲諸雄類之移傳其顏色於雄類後裔，較最初獲得之年歲更早，與第一級不同；因諸雄類若於極幼時變異，則其諸特性將移傳於雌雄二類也。（註四十八）

（註四十六）見 Audubon 所著 Ornith. Biography 第一卷第一二三頁。

（註四十七）見一八六四年 Ibis 第六卷第六五頁所載 C. A. Wright 之說；及 Jerdon 所著 Birds of India

第一卷第五一五頁。關於藍鳥者，見一八三七年 Charlesworth's Mag. of Nat. History 第一卷第一一三頁所載 Blyth 之說。

（註四十八）尙有數例可附述於下：Tanagra rubra 之幼雄鳥可與幼雌鳥相區別；（見 Audubon 所著 ornith.

Biography 第四卷第三九二頁）印度所產未出巢之 Dendrophila frontalis 亦然。（見 Jerdon 所著 Birds of India 第一卷第三八九頁）Blyth 告云 Saxicola rubicola 可於甚早時區別其雌雄二類。Salvin 曾舉

蝶鳥之一例，如下所述 Eustephanus。（見一八七〇年 Proc. zoolog. Soc. 第二一〇六頁。）

蝶鳥中有名愛士魯司 (Aithurus polytronus) 者，雄類作美麗之黑綠二色，尾羽中有二羽異常加長；雌類之尾羽與尋常無異，顏色亦不顯明；其幼鳥不依普通定律與雌類相似，最初即具雄類

所固有之類色，且其尾羽不久即加長。是爲古德 (Gould) 所告予，彼又告予以下一奇例，爲彼所尙未發表者。蝶鳥之隸於柔司退芬奴 (Eustephanus) 屬者，雌雄二類之顏色皆甚美，居於久安費朗對 (Juan Fernandez) 島久被認爲二異種。最近乃確定其作濃栗褐色且頭部作金紅色者爲雄類，其雜以美麗之綠色及白色，頭部作金屬綠色者爲雌類。其幼鳥最初即與其同類之長成鳥略相似，遂漸遂完全相似。

今就就後一例考之，若如前以幼鳥之羽毛爲標準，則雌雄二類似獨立各變爲美麗，且任一類皆不移傳其美於他一類。雄類之由雌雄淘汰獲得其鮮豔顏色，與第一級所舉諸例中之孔雀及雉無異，雌類亦與第二例所舉諸例中之畫沙雌 (Rhynchae) 及突尼司 (Turnix) 無異。惟此何以同時起於同種中之雌雄二類，則苦於不能明了。沙爾雲 (Salvin) 云一定蝶鳥雄類之數多過雌類遠甚，其他種之居於同地方者則雌類多過雄類遠甚，前於第八章既述之。若假定前此一甚長時期內，久安費朗對 (Juan Fernandez) 島蝶鳥種雄類之數多過雌類遠甚，在他一甚長時期內，雌類多過雄類遠甚，則可知雄類在此一時期雌類在彼一時期如何依各一類具鮮豔顏色諸個體之

淘汰變爲美麗，且雌雄二類各於較尋常更早之年歲移傳其諸特性於其幼鳥。此解釋之合於真理與否，予不敢誇言；惟此例極顯著，予不能放過不加以注意也。

就上述六級中可見無論雌雄二類或一類，幼鳥無長成鳥之羽毛皆有一種密切關係。此等關係可以下原理善解釋之。即其一類（大多數之例爲雄類）最初由變異及雌雄淘汰獲得其鮮豔顏色或其他粧飾品，且依既被承認之遺傳定律，以各種方法遺傳之。諸變異何以起於生活之不同時期，且有時起於同部中之數種，是非吾儕所知，惟就遺傳之形式言之，諸變異出現時之年歲，似爲一種重要決定原因爾。

由相當年歲遺傳原理及雄類所得任何顏色變異在早年不被選擇之事實（反之因有危險常被除去）而在生殖時期或近生殖時期所得相似變異常被保存，可知幼鳥常無所變更，或變更亦甚少。吾儕因是可略窺見現今諸鳥種祖先之顏色。在以上所舉六級中，五級之大多數，雌雄二類或一類之長成鳥皆具鮮豔顏色，至少在生殖時季如是，其幼鳥之顏色恆不及長成鳥之鮮豔，或其顏色乃完全黑暗；因依予之所能發見，具黑暗顏色之種，幼鳥具鮮豔顏色者，或具鮮豔顏色之種，幼

鳥較其父母更鮮豔者，決無實例可以舉稱。惟在第四級中幼鳥與老鳥彼此相似，其多數種（非一切如是），幼鳥皆具鮮豔顏色，此等種既成爲數舊部，吾儕可推想其古代祖先亦具相同之鮮豔顏色。除此之外，若就全世界上鳥類觀之，蓋皆自古代以來益增其美，其未成熟之羽毛，既與吾儕以一部分之紀錄矣。

羽。毛。顏。色。與。保。護。之。關。係。——華雷司 (Wallace) 謂黑暗之顏色若僅限於雌類，則在大多數例中乃爲保護故所特別獲得，其說乃予所不能贊同，前既言之。前此又既言許多雌雄二類之鳥，爲避免其仇敵注意之故，既變更其顏色，實無可疑；在數例中乃以接近其所欲捕獲之食物而不爲所察見，恰如鴟梟類之羽毛變爲柔軟，以便飛行時不聞其聲。華雷司 (Wallace) 云：（註四十九）「惟在熱帶地方樹林永不失去其綠葉，乃發見全部鳥之主要顏色爲綠色者。」凡曾在在綠葉茂盛之樹下知辨別鸚哥不易之人，皆將承認此說。惟須記取許多鸚哥乃飾以殷紅，藍，橘黃諸色，皆不能用爲保護。啄木鳥爲常居樹間之鳥，除綠色種外，亦有許多具黑色及黑白二色者，此一切種顯然幾於冒受同樣之危險。故合理之見解，爲常居樹間之鳥居顯著顏色者，乃由雌雄淘汰所獲得，惟因有有

保護之附加利益，故綠色之獲得常多於其他任何顏色也。

(註四十九) 見一八六七年七月 Westminster Review 第五頁。

就在平地上生活之諸鳥言之，無論何人皆承認其顏色爲倣效周圍地面者。常鷓鴣，沙鷄，山沙鷄 (woodcock)，一定沙鷄 (plover)，天鵝，及哺羊鳥 (nightjars) 伏處地上時，察見甚難。居於諸沙漠之動物，尤供給最奇異之諸例，因地面草木不生，無從隱匿，幾於一切小四足獸，爬行動物，及鳥類之安全，皆與其顏色相關連。特里司特能 (Tristram) 云，就居於薩哈拉 (Sahara) 之動物言之，「一切皆恃其淡黃色卽沙色以自保護。」(註五十) 試回想予所見南美洲之沙漠鳥類，及大不列顛居平地上之大多數鳥類，予常見其雌雄二類之顏色大概幾乎相似。予因問特里司特能 (Tristram) 以薩哈拉 (Sahara) 諸鳥之事，所得報告如下。是處有鳥二十六種，隸於十五屬，其羽毛之顏色皆顯然取保護方式；其顏色所以可怪者，爲此等鳥之大多數皆與其同屬者殊異。此二十六種中有十三種雌雄二類顏色相同；惟北所隸之屬皆爲此定律所支配，故不能知沙漠諸鳥雌雄二類之保護顏色是否同樣。其他十三種中有三種所隸之屬雌雄二類常彼此不相同，而彼等則相

同。其餘十種雄類與雌類不相同；惟其差異要以羽毛之下面爲限，當鳥類伏處地上時，此差異隱匿不見；雌雄二類之頭部及背部皆作黃沙色。故此十種雌雄二類之上部顏色皆爲保護，故受自然淘汰之作用，變爲相似；惟雄部下面顏色由雌雄淘汰變爲歧異，以爲粧飾。此雌雄二類皆受同等保護，可見其雌類移傳其父方之顏色，未爲自然淘汰之所阻止，故遺傳受類別限制之定律於此爲有效。

（註五十）見一八五九年 *Ibis* 第一卷第四二九及其下諸頁。但 Dr. Rolfs 以函告予，謂據彼在 *Sahara* 所得之經驗，此說未免過甚。

世界上一切地方許多具柔喙之鳥，雌雄二類之顏色皆黑暗，尤以常往來於蘆葦間者爲甚。若其顏色鮮豔，彼等將愈易爲其諸仇敵之所尋見，實無可疑；惟其黑暗顏色是否爲保護故特別獲得，依予之所能判斷，乃不能無疑問。且此等黑暗顏色是否爲粧飾故獲得，則更屬疑問矣。吾儕須記取此等雄鳥雖顏色黑暗，然常與其雌類不相同（如尋常麻雀即是），因是引起一種假定，此等顏色或爲吸引故由雌雄淘汰獲得之。許多具柔喙之鳥皆善唱歌，前章既有一種討論，證明最善唱歌之鳥，鮮有飾以鮮豔顏色者，讀者當尙未忘卻。諸雌鳥之擇偶，或取甘聲，或取美色，而不必二者兼備，以

爲一種普通定律，數種鳥之顏色顯然爲保護故具有，若沙雛，山沙雛 (woodcock) 及哺羊鳥 (nightjars) 者，皆斑點分明，濃淡合宜，以吾儕之嗜好衡之，乃極美麗。在此等例中吾儕可斷言自然淘汰及雌雄淘汰爲保護及粧飾之故，曾連合起作用。現今存在之任何鳥類，是否不具有某種特別吸引力以媚惑其相對一類，乃屬疑問。若雌雄二類皆顏色黑暗，不能遽信雌雄淘汰有何作用，且其顏色亦無用爲保護之直接證據，則最善莫如承認其原因爲吾儕所全不明了，或歸之於生活狀態直接起作用之結果，亦庶幾近之。

許多種鳥雌雄二類之顏色雖不鮮豔而甚明顯，如多數具黑色，白色，或雜色之種皆是；此等顏色似爲雌雄淘汰之結果，普通黑鳥 (blackbird)，哀鴨 (Oidemia)，乃至樂園鳥之一種 (拉丁名 Lophorina atra)，皆惟雄類具黑色，其雌類具褐色或斑色；此諸例中黑色爲一種雌雄淘汰之特性，蓋無可疑。雌雄二類完全或一部分作黑色之諸鳥，若烏鴉，小鸚哥 (cockatoos)，鶴，鸚鵡，及許多海鳥，其黑色在任何例中皆不能用爲保護，可信其在某程度亦爲雌雄淘汰之結果，兼之向雌雄二類同等遺傳。數種鳥惟雄類作黑色，其他數種雌雄二類皆作黑色，然其喙或其頭皮則具鮮豔顏色，此

種反異可增加其美甚多；如雄黓鳥之喙作鮮黃色，樺鷄及林鷄眼上皮作殷紅色，哀鴨（*Oidemia*）之喙作鮮豔各種顏色，石鴉（*Corvus graculus*, Linn）黑鵝鵝黑鶴之喙皆作紅色。吾儕因是憶及胡椒雀（*toucans*）之喙異常巨大，或亦由雌雄淘汰所致，所以顯示其歧異且具活潑條紋之顏色，卽其喙之用爲粧飾者。（註五十一）喙底及眼旁之裸皮亦常具鮮豔顏色；古德（*Gould*）就其一種（註五十二）之喙色有言，「是在交尾時期最美，麗最鮮豔。」胡椒雀（*toucans*）爲顯示其美麗顏色之故（是常被誤認爲不重要），具此巨喙，雖其構造因多具纖維變爲甚輕，而不便已甚，蓋亦如雄錦雉（*Argus pheasant*）及其他諸鳥具甚長羽毛，致阻礙其飛行也。

（註五十一）至今對於胡椒雀之巨喙，尙無滿意解釋，對於其喙之鮮豔顏色更少。Bates云（見彼一八六三年所著 *The*

Naturalist on the Amazons 第三四一頁）彼等用其喙以達到樹枝極頂之果實；又如其他數家所云，以攫取他

鳥巢中之卵及幼鳥。惟 Bates 承認其喙對於所應用之目的，不能認爲構造完全之一種工具。就其喙之闊，深，長，觀之，蓋一龐然大物，若僅用爲把握機關，似不其合。Belt 以爲（見彼所著 *Naturalist in Nicaragua* 第一九七頁）其

喙之主要用途乃以防禦其仇敵，尤以在樹穴中孵卵之雌類最須用之。

(註五十二) 其名爲 *Rhamphastos curinatus* 見 Gould 所著 *Monograph of Ramphastidae*

各種鳥惟雄類具黑色，雌類具黑暗顏色，既如上述，亦有少數例惟雄類完全或一部分具白色，雌類具褐色或暗昧斑點者，如南美洲所產之鈴鳥 (*bell birds*, *Chasmorhynchus*) 南極雁 (*Bernicla antarctica*) 及白雉等皆是。許多鳥雌雄二類依上述同一原理由雌雄淘汰獲得其多少具白色之羽毛，若小白鸚哥，數種白鷺之具美羽毛者，一定朱鷺，鷗 (*gulls*, *Larus*)，海燕 (*terns*) 等皆是。在數例中惟羽毛成熟時乃作白色。若一定根雷特鳥 (*gannets*)，熱帶諸鳥，及雪鵝 (*snow goose*, *Anser hyperboreus*) 皆是。雪鵝本平地未被雪遮時產卵，且於冬季遷徙，故不能假定其雪白色之長成羽毛乃爲保護之用。在張嘴鳥 (*Anastomus oscitans*) 尤可得白色羽毛爲一種婚期特性之更良證據，因其惟在夏季發達；幼鳥未成熟時及長成鳥在冬季皆作灰黑二色。許多鷗鳥惟在夏季頭部及頸部變純白色，其在冬季及幼小時作灰色或具斑點。在小鷗或海鷗 (*Gavia*) 及數種海燕 (*terns*, *Sterna*) 乃與此恰相反，因幼鳥在第一年及長成鳥在冬季頭部或作純白色，或較生產時季顏色更深。是爲雌雄淘汰作用無恆之他一例。(註五十三)

(註五十三)關於 *Larus*, *Gavia* 及 *Sterna* 者見 MacGillivray 所著 *Hist. Brit. Birds* 第五卷第五一五、五八四、六二六諸頁。關於 *Anser hyperboreus* 者見 Audubon 所著 *Ornith. Biography* 第四卷第五六二頁。關於 *Anasomus* 者見一八六七年 *Ibis* 第一七三頁所載 Blyth 之說。

水居諸鳥獲得一種白色羽毛，尤較陸居諸鳥爲多，是或因其身體大，飛行力強，故容易自防禦或避免諸鷲鳥，且是亦非彼等所常遇。結果雌雄淘汰於此不干涉或引向保護。諸鳥之翱翔於海洋上者，若雄類顏色明顯，爲全白色或濃黑色，則雌雄必容易彼此覓得；故此等顏色之用途，可與陸居諸鳥之呼喚聲同一目的。(註五十四)當一白色或黑色之鳥發見一死屍浮流海中或飄落岸上，飛下就之，則自甚遠處可望見，將引致同種及異種諸鳥皆來就食；此於最先尋見者頗不利，蓋顏色最白或最黑諸個體，并不較顏色較弱諸個體得食更多。故明顯不能爲此故由自然淘汰逐漸獲得之。(註五十四)鷲類飛翔空中高遠處，與諸海鳥之飛翔海上無異，其三四種幾全白或大部分作白色，其他許多則作黑色。故

明顯顏色於此亦可助雌雄二類常生殖時季之彼此覓見。

雌雄淘汰與一種甚動搖不定之要素若嗜好者相關，故可知何以在同一鳥部中，諸習慣幾於

相同，而有白色或幾於白色之種，又有黑色或幾於黑色之種，例如澳洲所產小鸚哥，朱鷺，鶴，海燕，及海鷹 (petrel)，皆有白色及黑色者。諸同部中除白色及黑色種外，亦有具雜色者；例如具黑頸之鶴，一定海燕及尋常喜鵲皆是。顏色甚反異，乃為諸鳥類所好，試就任何大標本室觀之，皆可為此結論，因雌雄二類之差異，每為雌類作淡白色之諸部分，雄類作純白色，雌類作各種黑暗色之諸部分，雄類愈加黑暗也。

單獨新奇，或為變化故之輕微變化，有時似對於雌鳥亦為一種媚惑，與人類之服式變更無異。如數種鸚哥之雄類實不能謂其較雌類更美，至少依吾儕之嗜好如是，惟其差異之點，如雄類具一玫瑰色之頸圍以代鮮豔綠玉色之狹頸圍；或具一黑色頸圍以代前面黃色之半頸圍，或頭部作淡玫瑰色以代李藍色。（註五十五）許多雄鳥皆具長尾羽或長毛冠為其主要粧飾品，如前所述之雄蝶鳥反具短尾羽，雄海鵝 (goosander) 反具短毛冠，似亦如吾儕服裝式樣許多變化之一種，反被贊美焉。

（註五十五）見 Jerdon 所著 Birds of India 第一卷第二五八至二六〇頁敘述 Palaeornis 屬之事。

蒼鷺 (herons) 族數分子之顏色新奇，乃一尤顯著之例，因此似爲新奇故甚被重視。阿沙鷺 (Ardea asha) 幼鳥作白色，長成鳥作黑暗石板色；其近似種印度白鷺 (Buphus coromandus) 則不僅幼鳥如此，卽長成鳥之冬季羽毛亦作白色，此白色當生殖時季變爲濃金黃色。此二種及同族中他數種之幼鳥（註五十六）乃爲任何特別目的成爲純白色，且因是易爲其諸仇敵之所見，似不可信；或二種之一之長成鳥於冬季特別變爲白色，其所居地方乃爲大雪遮被者。反之吾儕有良理由可信此白色爲許多鳥類因類別粧飾故獲得。故可斷言阿沙鷺 (Ardea sularis) 及印度白鷺 (Buphus) 某古代祖先爲配婚故獲得一種白色羽毛，且遺傳此顏色於其幼鳥；於是幼鳥及老鳥皆作白色，如一定現在之白鷺；其後此白色爲幼鳥之所保存，長成鳥則又變得更有方之顏色。若吾儕能追求此二種之更遠祖先，可信其長成者乃具黑暗顏色。其他許多鳥有幼時黑暗，長成後始變爲白色者，由此相似之理可推論其爲如是；尤以古拉里鷺 (Ardea sularis) 爲更顯著之例，其顏色恰與阿沙鷺 (Ardea asha) 相反，因其幼鳥顏色黑暗，而長成鳥具白色，其幼鳥蓋保持其古代羽毛狀態。在甚長久之傳統系中，阿沙鷺 (Ardea asha) 印度白鷺 (Buphus) 及其數近似種

之長成祖先似曾歷下述之顏色變化：即第一，爲黑暗色；第二，爲純白色；第三，經予所謂變換式樣，爲其現今所具之石板色，微紅色，或金黃色。此等顏色之繼續變換，惟據諸鳥本身崇尚新奇之原理，乃可以解釋之。

（註五十六）美國所產 *Ardea rufescens* 及 *Ardea ceryle* 之幼鳥亦皆作白色，其長成鳥之顏色如其本名。

Audubon（見所著 *Ornith. Biography* 第三卷第四一六頁及第四卷第五八頁）似頗喜此種顯著之顏色變化。可夫增統系學家之狼狽。

著作家有反對雌雄淘汰理論之全部者，謂諸動物及諸野蠻人女類對於一定顏色或其他粧飾品之嗜好，非許多代中固定不變；最初贊美此一顏色，未幾復贊美他一顏色，結果不致發生永久功效。嗜好之動搖不定，吾儕可承認之，然亦非全無標準。是與習慣相關甚大，就人類可見之；吾儕可推論其在諸鳥及其他諸動物亦如是。即以吾儕之服裝言之，其普通特性經過頗長久，而仍依一定程度逐漸變化。此後一章有二處將舉出許多證據，以證明許多種野蠻人於多代間贊美皮膚上之同樣創痕，同樣可憎惡之穿過口脣，鼻孔，或耳，歪斜之頭顱等等；此等矯揉形狀與各種動物之自然

粧飾品有相類似者。雖如是，此等式樣在諸野蠻人中并非永久不變，是就其同大陸上諸近似部落之差異可以推知。畜養異種動物之人，許多代中皆崇尚同種，即現今尙如是；彼等甚欲得輕微變化，認爲改良，然任何巨大或突起變化，則視爲最大瑕疵。在自然界中之諸鳥，吾儕無理由設想其贊美一種完全新式之顏色，即巨大及突起之諸變異亦然，然此乃不能實現之事。吾儕知家鴿不願與具各種顏色之異鴿配合；諸鳥之全白子不易得偶；且肥羅 (Feroe) 鳥之黑色烏鴉常驅逐其雜色兄弟。故就嗜好言，是與許多要素相關，惟一部分關於習慣，一部分關於好新奇，則諸動物於極長久時期內贊美粧飾品或其他吸引性之屬於同一普通式者，而仍重視顏色形式，或聲音之輕微變化，是似非不可信也。

關於鳥類四章之摘要——大多數雄鳥皆於生殖時季甚好爭鬪，其數種且具有與其競爭者爭鬪之諸武器。惟大多數好爭鬪及具最良武器諸雄類之成功，極少或絕不單獨依賴其逐去或殺死其競爭者之力，且具媚惑雌類之特別方法。其數種爲唱歌能力，或作奇怪叫聲，或爲器樂，結果諸雄類之發音機關或一定羽毛之構造，遂與諸雌類不相同。由其發生各種聲音之奇妙殊異方法，可

知此種求偶方法之至重要。許多雄鳥於地上或空中，有時於特備場所作諸跳舞或怪狀，以求媚於諸雌類。惟許多種粧飾品，如最鮮豔之顏色，肉冠及肉瘤，美麗羽毛，長羽毛，毛冠等等，皆為最普通之諸方法。在數例中僅以新奇為一種媚惑作用。諸雄鳥之粧飾品必於彼等為甚重要，因在少數例中為獲得此等粧飾品之故，至對於諸仇敵增加危險，其數種竟為此失去其與諸競爭者爭鬪之能力。許多種之雄類直至成熟時始得其粧飾服裝，或僅於生殖時季具之，或是時其顏色益加活潑。一定粧飾附屬品於求偶時增大，膨脹，且具鮮豔顏色。求偶行為有時為甚長久之事，許多雄類與雌類皆來集於一固定場所。若設想雌類不重視雄類之美，則是承認其華美裝飾及一切堂皇展示皆屬無用；是為不可信之事。諸鳥具良辨別力，就其少數實例可顯示其有美之嗜好。諸雌類對於一定雄類個體，且表示顯著之愛好或憎惡。

若承認雌類特好尤美麗之雄類，或無意中為所激動，則雄類將由雌雄淘汰益加其吸引力，雖遲緩而甚確實。雄類為起重要變更之一類，可由下事實推知之，在每一屬中凡雌雄二類相差異者，諸雄類彼此差異，常過於諸雌類；是在一定甚近似之諸代表種可見之，其諸雌類殆難於區別，而諸

雄類則迥然不同。自然界中諸鳥顯示之個體差異，已足以表現雌雄淘汰之工作而有餘；惟吾儕間或見其甚顯著之諸變異，屢屢復現，蓋是若可以引誘雌類，將即時成爲永定者。諸變異必決定最初變化之本性，且對其最後結果有大影響。在近似諸種雄類間所見之諸稍變階級，乃顯示其所經歷步驟之本性，是以最有趣之方法解釋一定特性如何起原，如孔雀尾翎上之齒狀眼斑及錦雉翼羽上之球袋狀眼斑皆是。許多鳥類之鮮明顏色，頂上毛冠，及美麗羽毛等非爲保護故獲得，甚爲顯然。有時且因此引致危險。是非出於生活境遇之直接及決定作用，乃吾儕之所能確信，因諸雌類亦處同樣境遇，而常與諸雄類差異至於極端。在數例中變遷境遇長時期之作用，對於雌雄二類雖產生一種決定效果，或有時僅對於一類如是，其尤重要之結果，爲增加變異傾向，或發生更顯著之箇體差異；此等差異即雌雄淘汰作用極佳之基本工作。

雄類所獲得之諸特性，或爲粧飾，或爲發生各種聲音，或爲利於爭鬪，其僅向雄類移傳或向雌雄二類移傳，其爲永久或在每年一定時季按期出現，似皆由諸遺傳定律決定之，與淘汰無關係。各種特性何以有時此所道移傳，有時由他一道移傳，在多數例中皆不可知；惟變異時期似常爲決定

原因，若雌雄二類皆共同遺傳一切特性，則彼等必彼此相似；惟繼續諸變異可遺傳不相同，故可發見各可能之漸進階級，卽在同屬中亦然，雌雄二類由極相似以至於極不相似。許多最近似種之依從幾於相同之生活習慣者，諸雄類因雌雄淘汰之作用至於彼此不相同；諸雌類之差異如何，則視其占有雄類所獲得諸特性之多少。生活境遇決定作用之效果，在諸雄類每爲由雌雄淘汰所聚集諸顯著顏色及其他諸粧飾品之所遮掩，在諸雌類則不然。雌雄二類個體雖受此影響，然因許多個體自由雜交之故，每一繼續時期內仍能保持其幾於平均。

鳥種中雌雄二類之顏色不同者，其數種繼續變異常傾向雌雄二類同等遺傳，亦屬於可能或可信；若如是，則諸雌類之獲得雄類之鮮豔顏色，因孵卵被毀滅之故，將受阻止。惟自然淘汰是否能變易一種遺傳爲他一種，尙無實據。惟由繼續諸變異之淘汰，最初卽限制其遺傳於相同一類，則雌類具黑暗顏色，雄類仍具鮮豔顏色，毫無困難。許多種之雌類是否實際上若是起變更，於今尙屬疑問。若依諸特性向雌雄二類同等遺傳律，諸雌類由是得明顯顏色與諸雄類無異，則其本性似常起變更，引致建築圓穹形或隱匿諸巢。

在甚小而奇之一級中有數例，其雌雄二類之特性及習慣完全顛倒，因雌類較雄類更大，更強，更喧囂，且顏色亦更鮮豔。雌類又甚好鬪，常爲爭得雄類故相爭鬪，若其他好鬪種雄類爭得雌類之所爲。若此等雌類依習慣常逐去其競爭者，且展示其鮮豔顏色或其他美媚以吸引雄類，則據雌雄淘汰及限類遺傳之理，可知彼等如何逐漸較雄類更美，後者仍舊無所變更，或變更亦甚微小也。

當相當年歲遺傳律有效，而類別限制遺傳律無效，則若父母於生活晚年始起變更（在家鷄常如是，其在他諸鳥間或如是），則雌雄二類長成鳥將起變更，而幼鳥不受影響。若此二律皆有效，且任一類於生活晚年起變更，則惟此類將變更，他一類及幼鳥皆不受影響。若鮮豔及其他明顯特性之變異，出現於生活早年，是爲事所常有，則非達到生殖時期，雌雄淘汰對之不起作用；若於幼鳥有危險，且將由自然淘汰除去之。於是可知生活晚年所起諸變異何以常被保存爲諸雄類之粧飾；而雌類及幼鳥幾不受其影響，故彼此相似。諸種之具殊異夏季及冬季羽毛者，其雄類在夏冬二季或僅在夏季與雌類相似或不相似，幼鳥與老鳥相似之程度及種類，乃極其複雜；與此複雜性相關者，爲由雄類最初獲得之諸特性，乃以各種方法及程度遺傳之，如受年歲，類別，及時季之限制是。

因許多種幼鳥之顏色及其他粧飾變改甚少，吾儕可對其古代祖先之羽毛下數種判斷；且若就全級觀之，吾儕可推知現今生存諸種之美，自此時期以來，亦大有增加，幼鳥未成熟羽毛，實與吾儕以一種間接紀錄。許多鳥爲保護故具暗昧顏色，實無可疑，尤以常居平地上者爲甚。在數例中上面露出羽毛雌雄二類皆同具此種顏色，惟雄類之下面由雌雄淘汰獲得諸異樣粧飾。最後由其四章所舉諸事實，吾儕可斷言爭鬪之諸武器，發音之諸機關，許多種粧飾品，諸鮮豔及明顯顏色，大概皆如諸雄類由變異及雌雄淘汰之所獲得，且依諸遺傳定律以各種方法遺傳之，而諸雌類及幼鳥則比較上變更甚少也。（註五十七）

（註五十七）此論鳥類四章及此下論哺乳動物二章曾經 Mr. Sclater 校閱，乃予所最感謝。諸種名稱及此所述任何事實爲此大博物學家所知爲錯誤者，予幸因此賴其糾正。惟予所引諸家論述之是否正確，彼自然絕不能負責也。



人類原始及類擇目錄

第八冊



第十七章 哺乳類之第二雌雄特性……………一

爭鬪定律——特別武器之限於諸雄類者——雌類不具武器之原因——諸武器為雌雄

二類所共有而最初由雄類獲得者——此等武器之其他用途——諸武器之重要——雄

類身體更大——防禦方法——四足獸配合雌雄任一類所表示之特好

第十八章 哺乳類之第二雌雄特性（續前）……………四〇

聲音——海狗類之顯著雌雄特性——臭味——毛之發達——毛及皮膚之顏色——雌

類較雄類粧飾更美之非常例——顏色及粧飾品出於雌雄淘汰——為保護故獲得之顏

色——雖雌雄二類共有之顏色亦出於雌雄淘汰——長成四足獸諸斑點及諸條紋之消

滅——四手類即猿類之顏色及粧飾品——摘要

目錄

第三部 關於人類之雌雄淘汰及結論……………九一

第十九章 人類之第二雌雄特性……………九一

男女差異——此等差異及男女二類共有一定特性之原因——爭鬪定律——精神力及聲音之差異——決定人類婚姻所受美之影響——野蠻人對於裝飾品之注意——野蠻人對於女人美之觀念——自然特質被張大之傾向

人類原始及類擇

第十七章 哺乳類之第二雌雄特性

爭鬪定律——特別武器之限於諸雄類者——雌類不具武器之原因——諸武器爲雌雄二類所共有而最初由雄類獲得者——此等武器之其他用途——諸武器之重要——雄類身體更大——防禦方法——四足獸配合雌雄任一類所表示之特好

諸哺乳動物雄類之取得雌類，依爭鬪定律者似更多於美媚之展示。最怯懦諸動物不具有特別戰鬪武器者，在求偶時季爭鬪極烈。二牡野兔爭鬪每至其一被殺死爲止；牡獾鼠常相爭鬪，結果至喪失其生命；牡松鼠屢屢爭鬪，常致彼此皆負重傷；牡獾亦然，其皮膚殆未有不帶傷痕者。（註一）

予在巴塔溝尼亞（Patagonia）曾就瓜納扣（Guanaecos）皮察見此同樣事實；有一次其數匹戰鬪甚酣，竟行近予旁而無所畏懼。李溫司敦（Livingstone）言南非洲許多動物皮膚上幾盡顯示

前此爭鬪時所受傷痕。

(註一) 一八四三年 Zoologist 第一冊第二十一頁載 Waterton 所述二野兔爭鬪之事。關於獾鼠者見 Bell 所著

Hist. of British Quadrupeds 第一版第一〇〇頁。關於松鼠者見 Audubon 及 Bachman 一八四六年所著

Viviparous Quadrupeds of N. America 第二六九頁。關於獾類者見一八六九年 Journal of Lin. Soc.

Zoolog. 第十卷第三六二頁所載 A. H. Green 之說。

爭鬪定律通行於水居哺乳動物，與陸居者無異。牡海狗在生殖時季以齒及爪爭鬪極烈，爲世所共知；其皮上亦常具多傷痕。雄大頭鯨 (sperm whales) 在此時季非常嫉妬；其爭鬪時常閉其兩顎就二邊扭轉，故其下顎每成爲歪斜。(註二)

(註二) 關於海狗之爭鬪者，見一八六八年 Proc. Zool. Soc. 第一九一頁所載 Capt. O. Abbott 之說；一八六八

年同雜誌第四三六頁所載 R. Brown 之說；L. Lloyd 一八六七年所著 Game Birds of Sweden 第四二二

頁；及 Pennant 之說。關於大頭鯨者，見一八六七年 Proc. Zool. Soc. 第二四六頁所載 J. H. Thompson 之說。

一切雄動物之具有特別戰爭武器者，爭鬪極烈，是爲世所共知。鹿類之勇敢奮鬪，常見於記述；

世界各處皆發見其骨架，其諸角乃糾纏不可解，顯示其戰勝者與戰敗者鬪死甚慘。（註三）動物之最危險者莫過於求偶時之象。鄧克爾（Tankerville）公爵曾爲予詳述齊林根公園（Chillingham Park）牡野牛奮鬪之事，是爲巨大原始牛（*Bos primigenius*）體格退化而勇氣未退化之後裔。一八六一年有數牛爭鬪，曾見二幼牡牛連合攻擊其羣年老之首領，勝之至既失戰鬥力，守園人以爲彼已受致命傷倒在附近樹林中矣。數日後此二幼牡牛之一單獨行近此樹林，此羣之首領已聚集力量爲報復，自樹林突出，未幾即殺死其敵。彼於是復與其羣相合，甚久尙爲其羣之領導者。海軍大將沙利文（Sir B. J. Sullivan）告予，當彼居發克倫（Falkland）島時，曾輸入一英國幼牡馬，與八牝馬常往來於近威廉港（Port William）之數小山上。此數小山之一有二野牡馬，各領牝馬一小羣；當此等牡馬接近時，必不免於爭鬪。二野牡馬皆曾單獨試與英國馬爭鬪而驅去諸牝馬，然不能成功。一日二野馬遂聯合攻擊之。是爲管馬人所見，急至其處，則見二野馬之一與英國馬鬪，其他一則驅去其諸牝馬，既使四牝馬與其餘相離。管馬人遂盡驅全羣入馬廄，因二野馬不願捨諸牝馬也。

(註三) 關於 *Cervus elaphus* 糾纏之事見 Scrope 所著 *Art of Deertalking* 第十七頁。Richardson 於 1829 年 *Fauna Bor. Americana* 第二五二頁言 wapiti, moose 及 reindeer 皆曾發見爲若是糾纏。Str.

A. Smith 於喜望峯見二 *Canis* 之骨骸亦爲此同一情狀。

諸雜動物爲普通生活目的具有切斷齒，如食肉類，食蟲類，及齧齒類者，鮮具有與其諸競爭者爭鬪用之特別武器。在其他許多動物之雌類則不然。如鹿與一定羚羊之角，爲其雌類所不具。許多動物之上顎或下顎所具邊齒，或上下顎皆具之，在雌類較雌類更大，雌類或全不具之，有時或僅留隱藏之痕迹。一定羚羊，麝，駱駝，馬，豬，各種猿，海狗，北極海狗 (*walrus*)，皆其可舉之實例。北極海狗雌類有時全不具獠牙。(註四) 印度牡象及印度雄鯨 (*dugong*) (註五) 上面門齒爲攻擊用之武器。雄獨牙鯨 (*narwhal*) 左邊齒單獨發達爲螺旋狀，有時長九英尺至十英尺，世人誤認爲角，故名獨角鯨。諸雌類蓋用此角以互相爭鬪；因其未被破壞者甚稀少，其破壞處間或有他齒尖在焉。(註六) 雌類他一邊之邊齒發育不良，僅長約十英寸，陷處顎中；有時二邊齒於兩邊同等發達，惟甚稀少。在雌類則二邊齒皆發育不良。雄大頭鯨 (*cachalot*) 之頭大於雌類，其有助於彼之水中戰鬪。

蓋無可疑。既長成之雄鴨嘴獸(Ornithorhynchus)具一奇器，即前足上有一距，極似毒蛇類之毒牙；惟依哈丁(Harding)之說，由此腺所分泌液無毒，而在雌類足上有一空凹，顯然為承受此距之用。(註七)

(註四) Lamont 言雄北極海狗之長牙佳者重四磅，長過雌類之牙，後者僅重三磅，見彼一八六一年所著 Seasons with the Sea Horses 第一四三頁。有人記此雄類爭鬪極烈，雌類間或不見長牙之事，見一八六八年 Proc. Zool. Soc. 第四二九頁所載 R. Brown 之說。

(註五)見 Owen 所著 Anatomy of Vertebrates 第三卷第二八三頁。

(註六)見一八六九年 Proc. Zool. Soc. 第五五三頁所載 R. Brown 之說。關於論此等長牙之本質均一者，見一八七二年 Journal of Anat and Phys. 第七六頁所載 Prof. Turner 之說。關於雄類二長牙同等發達者，見一八七一年 Proc. Zoolog. Soc. 第四二頁所載 J. W. Clarke 之說。

(註七)關於 cachalot 及 Ornithorhynchus 者，見上述 Owen 所著書第三卷第六三八及六四一頁。Harding 之說，Dr. Zontveen 以荷蘭文所譯本書第二卷第二九二頁引之。

若雄類具有諸武器，而雌類不具之，則其爲與其他諸雄類爭鬪之用，殆無疑義；此等武器爲由雌雄淘汰所獲得且單獨向雄類遺傳之，是可信諸雌類之獲得此等武器，乃被阻止，至少在大多數例中如是，因其爲無用，多餘，且或至於有害之故。反之諸武器既在雄類爲各種目的之用，尤以防禦其諸仇敵爲甚，則在許多動物之雌類發達不良，或完全不具，似爲甚可怪之事。然若牝鹿每年於一定時季內有大枝角發達，牝象亦有大長牙發達，試設想其於此諸雌類并無所用，則生活力之耗費未免過巨。若繼續諸變異之遺傳限於雌類，則結果將由自然淘汰使此等機關在雌類消除；否則雄類之諸武器將受有害之影響，其弊更大。就全體及由下所述諸事實討論之，若各種武器在雌雄二類不相同，可信其大概與通行之遺傳方式有關也。

牝麋鹿 (reindeer) 所具之角，雖較牡麋鹿所具者略小，略細，且分枝不多，然在全鹿族中惟此一種雌類具角，自然當念及是於雌類必有特別用途，至少在此例如是。雌類自完全發達時即保有其角，即自九月起，經過冬季，至次年四月或五月產生小鹿時止。克羅徐 (Crotch) 在挪威 (Norway) 特別爲予研究此事，謂牝鹿在此時季爲產生小鹿之故，約隱匿兩星期，及其再現時，大概已不復具

角，據予所聞於李克司 (H. Reek) 牝鹿之在新蘇格蘭 (Nova Scotia) 者，有時保留其角尤久。反之牡鹿去角甚早，乃在十一月之末。此二類皆有同樣需要，且從同樣生活習慣，然牡類於冬季不具角，牝類於冬季具角，而是爲其具角時期之較大部分，則是或於彼有任何特別用途。牝類之角，不似由鹿族某古代祖先遺傳得之，因地球上各處許多種牝鹿皆不具角，故可斷言是爲此一部之原始特性也。(註八)

(註八) 關於麋鹿角之構造及脫去，見一七八八年 *Annuaire Acad.* 第四卷第一四九頁所載 Hoffberg 之說。關於美洲所產變種及本種，見 *Fauna Bor. Americana* 第二四二頁所載 Richardson 之說。參觀 Major W.

Ross King 一八六六年所著 *The Sportsman in Canada* 第八〇頁。

麋鹿角在極早年歲發達，惟其原因如何，今尚未知。其效果顯然爲移傳其角於雌雄二類。吾儕應記取諸角常由雌類遺傳，故彼有其發達之潛在能力，是就年老或有病諸雌類可見之。(註九) 且其他數種牝鹿常時或間時亦顯示角之痕跡，如牝麋鹿 (*Cervulus moschatu*) 頭上具兩簇剛毛，其末端如一釘頭，多數坎拿大牝鹿 (*Cervus canadensis*) 於生角處有尖銳之骨質突出。(註十)

由此等觀察可斷言牝麋鹿之具有發達良好之角，乃因牝類最初獲得之，以爲與其他牝類爭鬪之武器；其次則由某未知原因，在牝類於極早年歲發達，結果遂移傳於牝牝兩類矣。

(註九)見 Isidore Geoffroy St.-Hilaire 一八四一年所著 *Essais de Zoologie Generale* 第五一三頁除角外

尙有其他諸雄類特性有時亦移傳於雌類如 *Pomer* 就老南歐牝羚羊 (*chamois*) 言(見彼一八六〇年所著

Chamois Hunting in the Mountains of Bavaria 第二版第三六三頁)不僅其頭部甚似牝類且沿背脊

上具長毛一條，尋常僅於牝羚羊見之。

(註十)關於麋鹿者，見 Dr. Gray 所著 *Catalogue of Mammalia in the British Museum* 第三部第一一〇〇

頁關於坎拿大鹿者，見一八六八年五月 *Ottawa Acad. of Nat. Sciences* 第九頁所載 Hon. J. D. Carson

說。

今轉就具鞘角之返嚼動物言之：諸羚羊可成漸進一系，始於牝類完全不具角之種，進至牝類具甚小之角，至僅見痕跡者(例如叉角羚羊 *Antilocapra americana* 其四五牝類中僅有一具小角者)(註十一)又進至牝類之角發達甚良，惟顯然較牝類更小更細，且有時形狀亦不相同。

(註十二)最後至牝牡二類之角大小相等。麋鹿角之發達時期與其移傳於一類或二類有關係，前既述之，在諸羚羊亦然；故在數種牝類具角或不具角，在他數種牝類之發達完全較多或較少，皆不過遺傳關係，而與任何特別用途不相涉。故卽在同一屬中，數種中牝牡二類皆具角，而在其他數種中則惟牝類具角，乃與此種見解相合。更有一奇事於此，卑控體卡羚羊 (Antilope bezoartica) 之牝類通常不具角，而白里司 (Blyth) 見其具角者已在三匹以上，且無理由設想其爲年老或有病者。

(註十一)此報告乃得自 Dr. Canfield，參觀一八六六年 Proc. Zoolog. Soc. 第一〇五頁所載彼之論文。

(註十二)例如 Antilope euclora 牝類之角與一異種 Antilope dorcas 又名 Corina 者相似，見 Deamarest. 所著 Mammalogia 第四五五頁。

一切野山羊種及野綿羊種皆牝類之角大於雌類，後者有時全不具角。(註十三)此二動物之數種變爲家養者惟牝類具角；其數種牝牡二類皆具角，而牝羊甚易變爲無角，如北威爾司 (North Wales) 綿羊卽是。一可信賴之證人曾於此種產子時特加視察，告予以小羊初生時，其角在牝類大概較在牝類尤完全發達。隆克綿羊 (Lank sheep) 牝牡二類皆具角，皮勒 (J. Peel) 以與無

角之雷碎司特綿羊 (Leicesters) 及無角之許羅卜塞綿羊 (Shropshire downs) 雜交結果爲壯小兒之角大減小，而牝小兒全不具角。此數種事實顯示綿羊之角在牝類不似牡類之爲一種固定特性；因是使吾儕視角爲由雄類最先獲得者。

(註十三) 見 Gray 一八五二年所著 Catalogue Mamm. Brit. Mus. 第三部第一六〇頁。

長成麝牛 (musk ox, *Oribos moschatus*) 牡類較牝類角更大，後者與角基不相接觸。(註十四) 白里司 (Blyth) 就尋常牛有言『大多數野牛角皆在牡類較大於在牝類，本吞 (banteng, *Bos sondaicus*) 牝牛角尤小且向後傾斜。家養牛無論癰背不癰背者，牡牛角常短而粗，牝牛及闍牛角則更長更細；印度水牛牝牡二類之角亦如是。高爾野牛 (wild gaur, *Bos gaurus*) 牡類二角則較牝類更長更粗。』(註十五) 梅哲博士 (Dr. Forsyth Major) 告予，一化石牛骨骸曾在阿奴谷 (Val d'Arno) 發現，有人認爲愛司特魯司苦牝牛 (*Bos estruscus*) 之骨骸，完全無角。予可附言西母犀 (*Rhinoceros sinus*) 牝類之角，大概較牡類更長而不及其有力；其他犀種則牝類之角較短。(註十六) 由此各種事實可推論一切角雖在牝牡二類發達相等者，最初皆由牡類獲得，以戰

勝其他牝類，由是移傳至牝類，而完全之程度多少不同。

(註十四) 見 Richardson 所著 Fauna Bor. Americana 第二七八頁。

(註十五) 見一八六七年 Land and Water 第三四六頁。

(註十六) 見 Sir Andrew Smith 所著 Zoology of S. Africa 第十九色彩圖，及 Owen 所著 Anatomy of

Vertebrates 第三卷第六二四頁。

閹割之效果，於上述點有所發明，故值得加以注意。諸牡鹿閹割後不復生角。惟牡麋鹿必須除外，因其閹割後角後生出。此事實與其牝牡二類皆具角之事實相并，初視之似證明此種之角不構成一種雌雄特性；(註十七) 但因其於甚早年歲發達，遠在牝牡二類構造有差別之前，即其角最初為雄類所獲得，其不受閹割之影響，殊不足怪。就綿羊牝牡二類皆本具角者言之，予聞威爾徐 (Welch) 牡綿羊經閹割後，其角大減小，惟減小之程度，則視實行閹割之年歲如何，在其他諸動物亦如是。美利奴 (merino) 牡羊具大角，其牝羊大概無角，此種被閹割似亦甚大影響，若早歲實行之，其角幾不復發達。(註十八) 金尼亞 (Guinea) 海岸有一綿羊種，其牝羊絕不具角，據予所聞於雷德 (Win-

Wood Reade) 其牡羊被閹割後全無角。就牛類言之，牡牛被閹割後其角大變，因不復短而粗，且較牝牛之角更長，其他形式亦與牝牛角相似。卑挫體卡羚羊 (Antelope hezartica) 亦略如是。其牡類具起螺旋之二長直角，彼此幾相平行而向後；牝類間或具角，惟形式則迥然不同，不起螺旋，彼此相離甚遠，彎曲角尖向前。據予所聞於白里司 (Blyth) 牡類被閹割後，其角與牝類同一特別形式，惟更長更粗爾。若依類似之理判斷之，牛與羚羊二例中牝類或顯示各一種古代祖先角之原始狀態。惟閹割何以能使角之古代狀態復現，則不能為確實之說明。所可信者，是或與異種或異族雜交致後裔起體質擾亂者同一方式，是常引起諸特性失去已久者之復現。(註十九) 於此為閹割結果使個體之體質起擾亂，遂發生同樣效果也。

(註十七) 是為 Sedilitz 所為結論，見彼一八七一年所著 Die Darwin'sche Theorie 第四七頁。

(註十八) Prof. Victor Carus 為予在 Saxony 研究此事，至已感謝。Von Nathusius 云 (見彼一八七二年所著 Vielzucht 第六四頁) 牡綿羊於早時期閹割者，其角或完全消滅，或僅留痕跡，惟予不知其指美利奴羊 (Merino)

或華常綿羊爾。

(註十九) 予於一八六八年所著 *Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第三九至

四七頁曾舉出各種實驗及其他證據，證明其如是。

象之巨牙在諸異種或諸異族中皆依牝牡不同，幾與返嚙類之角無異。印度及馬拉嘎 (Malacca) 所產象惟牡類具發達甚良之巨牙。錫蘭 (Ceylon) 象為多數博物學家所視為異族，亦有視為異種者，百象中殆無一具巨牙，其少數具巨牙者皆為牡類。(註二十) 非洲象確為異種，其牝類具甚大而發達甚佳之巨牙，惟不及牡類所具者之更大爾。

(註二十) 見 Sir J. Emerson Tennent 一八五九年所著 *Ceylon* 第二卷第二七四頁。關於 Malacca 者，見

Journal of Indian Archipelago 第四卷第三五七頁。

各族各種象之巨牙差異，鹿角尤其野麋鹿角之大變異性，卑挫體卡牝羚羊 (*Antilope bezortica*) 之間或具角，及叉角牝羚羊 (*Antilocapra americana*) 之常不具角，少數雄獨牙鯨 (*narwhal*) 之具二巨牙，雌北極海狗 (*walrus*) 之完全不具巨牙，此一切皆第二雌雄特性之異常變異及其在極近似諸種中易致差異之例也。

巨牙與角在一切例中雖似最初爲類別武器發達，然常爲其他諸目的之用。象用其巨牙攻虎，據白魯司 (Bruce) 之說，彼以此撼樹幹至容易掀倒爲止，又以此拔取棕樹具粉質之樹心；在非洲彼常用其一巨牙（常用同牙），探察地面是否可勝其重量。尋常牡牛以角防衛其羣；路德 (Lloyd) 云瑞典所產苔鹿 (Elk) 以其巨角觸狼，一次卽死。許多類似之事實，尙可舉出。動物角最奇妙第二用途之一，間有用者，如哈同 (Captain Hutton) 就喜馬拉亞 (Himalayas) 野山羊 (Capra seegarua) 之所察見，卽牡類偶自高處墜時，以頭屈向內，賴巨角之助，減少震動；(註二十一) 有人云阿爾卜 (Alps) 野山羊 (ibex) 亦如是。牝山羊角較小，不能作此用，然因其性情較安定，亦不需此也。

(註二十一) 見一八四三年 Calcutta Journal of Nat. Hist. 第二卷第五二六頁。

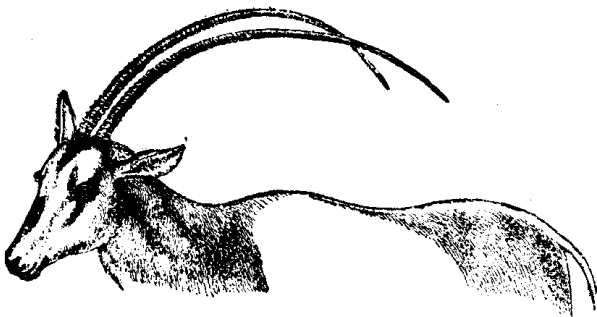
每一雄類動物各以其自己特別方法使用其武器。尋常牡綿羊施攻擊，用角底大力衝突，予曾親見一有力之人被掀倒如小兒。山羊及一定綿羊（如阿富汗 Afghanistan 野綿羊 Ovis cycloceros）(註二十二) 以後足立穩，不但以角衝突，且以其鉤角脊尖向下刺入，更向上掀起，如用一劍。當阿富汗野綿羊攻擊一家養好鬪之大牡羊，竟以新奇爭鬪法勝之，彼常卽與其對手接近，對

其面鼻以頭急掀起，在被反攻前已遠去。盆白羅克塞 (Pembrokeshire) 有數代以來已變爲野生之山羊，一牡羊之領導其羣者，曾於一次戰鬥中殺數牡羊；此牡羊具極巨大之角，二角尖直線相距爲三十九英寸。尋常牡牛以角向敵衝突且拋動之，殆無人不知；惟意大利水牛則絕不用其角，先以凸頭向彼突擊，倒地後更以膝踐踏之，是爲尋常牡牛所未有之一種本性。(註二十三) 一犬欲噬此水牛之鼻者，即時已被壓碎。吾儕須記取意大利水牛已久被馴養，其野生祖先不必具類似之角。巴特雷特 (Bartlett) 告予，一喜望峯牝水牛 (cape buffalo, Bubalus caffer) 曾引與同種牡水牛同居一處，牝水母攻擊之，反被衝開甚遠。巴特雷特言若非此牡水牛爲大量忍耐，則以其巨角側擊一次，已易殺死之。騏麟 (Sri Latta) 角短而被毛，在牡類較在牝類略長，其用法頗奇妙；因其頸甚長，彼以頭向兩邊搖動，上面向下，極爲有力，予曾見一墜木板被擊一次，即現深凹。

(註二十二) Capt. Hutton 及其他諸人之說，見一八六七年 Land and Water 第一三四頁所載 Blyth 之文。關於 Pembrokeshire 野山羊者，見一八六九年 Field 第一五〇頁。

(註二十三) 見 E. M. Bailly 所著 Sur l'usage des Cornes, Sc. 載於一八四四年 Annal des Sc. Nat. 第二

羚羊角之形式頗奇特，其如何使用，有時不易想像；如善躍羚羊（*Antelope euchore*）之角短而直，其銳尖向內彎曲幾成直角，彼此相對；巴特雷特（*Bartlett*）不知其如何使用，惟設想其於可使敵對者面之兩旁受重傷。奧里克司羚羊（*Oryx leucoryx*）（第六十三圖）之兩角微曲向後，極長，其尖端越過背之中點，於背上幾成平行二線。依其形狀言，蓋甚不宜於戰鬪，惟巴特雷特（*Bartlett*）告予，當此二羚羊準備爭鬪時，皆跪於地下，置其頭於二前足之間，當作此恣勢時，其角彼此平行，幾着於地，其二尖端向前，且略向上。二羚羊乃彼此漸接近，各務以向上之角就他一身體之下；若其一能爲此，則突然躍起，同時掀起其頭，可使其敵負重傷或被貫破。二者常跪地下甚久，以謹防遭



第六十三圖 *Oryx leucoryx* 之牡類。（採自 Knowsley Menagerie）

遇此事。有人記述此等羚羊之一竟以角敵一獅而有效；惟彼須以頭置前足間，以使角端向前，若有任何他動物攻擊之，大概將陷於甚不利。故其角之所以變更為現今之長及特別位置者，似非爲對諸猛獸圖得保護之故。蓋奧里克司羚羊 (Oryx) 某古代牡類祖先既獲得略長向後之角，當其與競爭他牡類戰鬥之時，迫致以頭略向內或向下，若現今一定鹿類所爲；由是最初間中獲得跪下之習慣，其後遂以爲常。當是之時，諸牡類之具有最長角者，必較其他具更短角者有大利益；其角遂由是經雌雄淘汰益加其長，以至獲得其現今之異常長度及位置焉。

許多種鹿角之分枝，爲難於解釋之一奇例；因惟一直尖較之諸異尖確可致更重之傷。在愛格敦 (Sir Philip Egerton) 之陳列館中，有赤鹿 red deer, Cervus elaphus 之一角，長三十英寸，分枝長至十五以上；在莫利支堡 (Moritzburg) 尙保存一對赤鹿角，爲一六九九年弗雷得里克第一 (Frederick I) 所射得者，其一角分三十三枝，他一角分二十七枝，共分爲六十枝。李查孫 (Richardson) 曾計一野麋鹿兩角共具二十九角尖。(註三十四) 因鹿角皆分枝，尤因諸鹿爭鬪間以前足相踢。(註二十五) 巴利 (Bailey) 遂斷言其角乃害多於利。惟彼實忽視諸牡鹿競爭者正式戰鬥

之情狀予甚感諸枝角之用途或利益之陷於迷惑，乃以問對於赤鹿諸習慣久經注意觀察之麥克內勒 (McNeill of Colonsay)，彼言從未見諸枝角之使用，惟眉上枝角向下者大有利於前額之保護，且其角尖亦用於攻擊。愛格敦 (Sir Philip Egerton) 亦告予，赤鹿 (red deer) 乃扁角鹿 (Fallow deer) 於爭鬪時皆突進以角互抵身體，遂捨命相鬪。當其一屈伏欲遯退時，戰勝者乃盡力以眉上枝角刺之上邊諸枝角似主要或專意為相推及相撞之用。然數種鹿仍有用上邊諸枝角為攻擊武器者；卡同 (Judge Caton) 有一獵場在奧塔瓦 (Ottawa) 其中有一人為坎拿大鹿 (Cervus canadensis) 所攻擊，他數人往救之，此鹿以頭伏地，事實上其面幾與地平，其鼻殆居二前足間，惟當作一種新觀察準備突擊之時，乃側其頭於一邊。當取此位置之時，其諸角尖當直對敵方。『當彼偏側其頭時，須略舉高之，因其角甚長，若不向一邊舉高，則其頭不能轉側，而在他一邊其角殆着於地。』此鹿用若是方法漸逐救援人向後退百五十至二百英尺，被攻擊之人竟致死。(註二十六)

(註二十四) 關於赤鹿角者，見 Owen 一八四六年所著 British Fossil Mammals 第四七八頁；關於麋鹿角者，見

Richardson 一八二九年所著 Fauna Bor. Americana 第114頁。關於 Moritzburg 之事，乃聞諸 Prof.

Victor Carnus

(註二十五) Hon. J. D. Catton 氏 (見一八六八年五月 Ottawa Acad. of Nat. Science 第九頁) 當雄長問題既決定，且爲其軍所承認，美洲鹿恆用其前足爭鬪。Baillly 所著 *Sur l'usage des Cornes* 載於一八二四年 *Annales des Sc. Nat.* 第二卷第 117 頁。

(註二十六) 見上述 Hon. J. D. Catton 所著文之附錄，其敘述極有趣味。

鹿角雖爲有效武器，予以爲單尖實較多枝之角更爲危險，卡同 (Judge Catton) 爲就鹿類極有經驗之人，對此結論完全意見一致。枝角雖爲對競爭者甚重要之防禦方法，然因其易糾纏不開，故就此目的亦不能認其完全善於適應。予於是猜度彼等一部分可爲裝飾品之用。諸鹿之分枝角及一定羚羊優美琴體狀之角，具莊嚴之二種彎曲 (第六十四圖) 以吾儕之眼光觀之，其爲裝飾品殆無人有異議。若諸角如古代武士之莊嚴軍裝，可以增加諸鹿及諸羚羊之高貴風采，則雖本爲爭鬪之用，然一部分亦可爲此目的起變更；惟予尙無證據之有利於此種見解者。

最近發表有趣味之一例，由此可見美國一地方之鹿角，今方由雌雄淘汰及自然淘汰起變更。

美國一雜誌(註二十七)有人著文書彼於最近二十一年中在阿底隆達克司(Adirondacks)遊獵其處威金尼亞鹿(Cervus virginianus)甚多。十四年前彼始聞釘狀角牝鹿(spike-horn bucks)之名。此等牝鹿逐年加多;五年前彼射得一頭,其後又射得一頭,今則被射殺者甚多。『釘狀角與威

金尼亞鹿 (Cervus

virginianus) 之普

通枝角迥異。是爲一

單獨大釘,較分枝角

更細,長不及其一半,

自眉際突起,其末端

爲一銳尖。具此者有

大利益勝過尋常牝鹿。彼不僅於密樹及矮樹間行走更速。(凡獵人皆知牝鹿及小鹿皆較大牝鹿具分枝角者行走更速。)且釘狀角亦較尋常分枝角爲更有效之武器。釘狀角牝鹿皆有此種利益



第六十四圖 *Strepsiceros kudu*
(採自 Sir Andrew Smith 之
Zoölogy of South Africa)

能戰勝諸普通牡鹿，歷若干時期後，蓋可在阿底隆達克司 (Adirondacks) 盡驅而代之。最初釘狀角牡鹿之出現，實不過一種偶然的自然界遊戲。惟此釘狀角既與彼一種利益，且使彼能傳演其特性。其諸後裔亦具此一種利益，且依固定加大之比率傳演此特性，必至所居區域中具枝角之鹿逐漸盡被其驅除而後已。』一批評家反對此說，謂單角今若有如是利益，何以其祖先種之枝角竟能發達？予對此可答覆具新武器之新式攻擊，可得一種甚大利益，前於阿富汗綿羊 (Ovis cycloceros) 既述之，戰鬥力有名之家養牡羊，竟為所勝。若彼僅與同種之其他牡鹿爭鬪，則具枝角之牡鹿雖甚適宜於對付諸競爭者，逐漸獲得長而多枝之角，雖對於具叉角變種有利益，然不能因是遂謂具枝角之鹿於戰勝其他種武器之敵為最適宜者。就前此舉奧里克司羚羊 (Oryx leucoryx) 之例，雖彼與同種之諸競爭者相爭鬪，具更長角為有利，若遇一種羚羊具短角，爭鬪時不須跪地，則戰鬥之勝利殆可必也。

(註二十七) 見一八六九年十二月 *The American Naturalist* 第五五二頁。

許多四足獸之具巨牙者，以各種方法使用之，與諸角無異。野豬可以巨牙側擊及上擊；麝鹿以

巨牙下擊甚有效。(註二十八)北極海狗(walrus)雖頸甚短，且身體甚笨重，然能以巨牙向上向下或向兩邊打擊，皆靈便相等。(註二十九)發孔雷(Falconer)博士曾告予，印度象常依其巨牙之位置與曲度，以不同之方式相戰鬥。若巨牙向前向上，彼可將一虎拋擲於甚遠之處，至三十英尺；若巨牙短而向下，則彼每務向虎突刺，使倒於地，是結果於乘象人頗危險，每易由象椅飛墜。(註三十)

(註二十八)見 Pallas 一七七九年所著 *Spicilegia Zoologica* 第十三冊第一八頁。

(註二十九)見 Lamont 一八六一年所著 *Seasons with the Sea Horses* 第一四一頁。

(註三十)參觀 Corse 所述(見一七九九年 *Philosoph. Transact.* 第二一二頁)具短巨牙 Mookmah 獾種

攻擊其他諸象之事。

特別適應於與諸競爭雄類戰鬥之武器，雄四足獸之兼具二異種者，居極少數。惟爪哇小鹿(Cervulus)乃在例外，彼既具角，又具突出邊齒，惟由下述之事，可推知其武器之一種形式，常依年歲之經歷以他一種代之。在返嚼類角之發達，大概與大邊牙之發達成反比例。如駱駝，瓜納扣(guanacoos)，矮鹿(chevrotains)及麝鹿皆無角，而皆具有力邊牙；此等邊牙在牝類皆較在牡類

更小。駱駝族 (Camelids) 除真邊齒外，上顎尙具似邊齒之二截齒。(註三十二) 牡鹿及牡羚羊反之，具角，極少具邊齒者；卽具之亦甚小，其有用於戰鬪否，甚爲可疑。山羚羊 (Antelope montana) 惟納杜類僅具邊齒痕跡，老後消滅，雌類無論在何年歲皆不具之；惟其他一定羚羊及一定鹿之牝類，亦間有具邊齒之痕迹者。(註三十二) 牡馬具甚小邊齒，牝馬或全不具之，或僅具其痕迹；惟彼等似皆用之於戰鬪，因牡馬以諸截齒 (卽門齒) 相嚙，不似駱駝及瓜納扣 (Guanaco) 之張口甚闊。然無論長成牡類今所具邊齒已無效，雌類或不具之，或僅具其痕迹，吾儕可斷言此種之古代牡類祖先曾具有有效邊齒，且一部分曾移傳至牝類。牡類邊齒所以減小之故，蓋由戰鬪方式已變遷，其原因常爲新武器之發達，惟馬類不在此例。

(註三十一) 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第三四九頁。

(註三十二) 見 Rhippell 論鹿與羚羊邊齒之文，載於一八三六年一月十二日 *Proc. Zoolog. Soc.* 第三頁，并有

Martin 論美洲牝鹿之附註。參觀 Falconer 所記一長成牝鹿之邊齒，見一八六八年 *Paleont. Memoirs and*

Notes 第一卷第五七六頁。老牡麋鹿之邊齒有時長至三英寸，而老牝鹿之邊齒痕迹，不過突出牙牀上半英寸，見

Pallas | 七十九年所著 *Spic. Zoolog.* 第十三册第一八頁。

巨牙與角之發達，費去許多有機物質，故顯然與具此者關係甚重要。亞洲象（其毛如羊毛，既滅絕）及非洲象之一巨牙，各重百五十，百六十，及百八十英磅；著作者有記其更重者。（註三十三）鹿類依時期換生其角，體質之消耗必更大；苔鹿之角重五十至六十英磅，既滅絕愛爾倫苔鹿之角，重六十至七十英磅，其頭殼平均僅重五英磅又四分之一。綿羊角雖不依時期換生，然據許多農學家之意見，其發達實為牧畜人之大損失。諸鹿於逃避猛獸時，附加角重，阻其疾行，於穿過樹林地尤遲緩。例如苔鹿兩角尖相距五英尺半，雖徐行時使用靈敏，不接觸或折斷樹枝，然遇狼羣則不能巧於趨避。『彼行時常舉高其鼻，以使其角平列向後；在此姿勢中不能視地清楚。』（註三十四）大愛爾倫苔鹿兩角尖相距達八英尺，當兩角被軟絨時（是在赤鹿約經十二星期）最欲避免衝突；故諸鹿在德國此時略變改其習慣，常避免茂密樹林，常往來諸小樹及矮樹間。（註三十五）此等事實使吾儕回憶諸雄鳥寧減遲其飛行力以獲得其裝飾羽毛，且損失其與諸競爭雄類戰鬥力以獲得其他裝飾品也。

(註三十三)見 Emerson Tenants 一八五九年所著 Ceylon 第二卷第二七五頁；及 Owen 一八四六年所著

British Fossil Mammals 第二四五頁。

(註三十四)關於蒼鹿(*Aleas palmata*)者見 Richardson 所著 Fauna Bor. Americana 第二三六及二三七頁；

關於兩角相距之遠見一八六九年 Land and Water 第一四三頁。關於愛爾倫蒼鹿者見 Owen 所著 British

Fossil Mammals 第四四七及四五五頁。

(註三十五)見 O. Boner 一八六一一年所著 Forest Creatures 第六〇頁。

哺乳動物牝牡二類之身體大小常不相同，諸牡類常更大更強。古德(Gould)告子，是在澳洲之有袋獸尤顯著，其諸雄類似繼續生長直至甚晚年歲。惟其最異常之例乃爲海狗之一（拉丁名 *Callorhinus ursinus*）其完全長成之牝類，重量竟小過完全長成牡類六分之一。（註三十六）吉爾博士(Dr. Gill)言在多妻諸海狗，其牡類常爲猛烈戰爭，牝牡二類身體大小之差異甚大；其一夫一妻諸種則差異甚小。牡類富爭鬪性及其身體較牝類更大之關係，在諸鯨類亦有其證據；諸鬚鯨(right whale)之牡類不相爭鬪，是不惟不大於雌類，且較之更小；反之牡大頭鯨(brown whale)互

相爭鬪，其身體上常見其競爭者之齒印傷痕，其身體之大，乃為雌類之二倍。罕特 (Hunter) 於甚
早時既言。(註三十七) 牡類之大力，必具於諸競爭牡類爭鬪時顯作用之數部分，例如牡牛之壯頸是。
四足獸諸牡類亦較諸牝類更勇敢更好爭鬪。此等特性之獲得，一部分由雌雄淘汰，因更強壯更勇
敢諸牡類對更柔弱者長期內戰勝所致，一部分則出於使用之遺傳效果，殆無可疑。於是可信強力，
體格，及勇敢諸繼續變異，或僅為變異性，或為使用效果，諸四足獸牡類由聚積此等變異以獲得諸
特性，出現於略晚年歲，結果致其遺傳乃大部分限於同類焉。

(註三十六) 見 J. A. Allen 所著極有趣味之文，載於 Bull. Mus. Comp. Zoolog. of Cambridge, United

States 第二卷第一部第八二頁。其重量乃由 Capt. Bryant 注意觀察所確定。Dr. Gill 之說，載於一八七一年

一月 The American Naturalist。Prof. Shaler 所記牝牡鯨之相對大小，載於一八七三年一月 The Am-

erican Naturalist。

(註三十七) 見彼所著 Animal Economy 第四五頁。

由此等證據，予甚欲得關於茲格倫鹿犬 (deer hound) 之報告，其牝牡二類身體大小之差

異，過於其他任何犬種（雖血犬 bloodhound 亦牝牡差異甚大）或過於予所知之任何野犬種。予因問之養此種犬成功有名之客拍勒司 (Cupples)，彼曾就自己所養者加以量度，且由各方面爲予搜集下列諸事實，其盛意至可感謝。純牡犬肩之高度，低者二十八英寸，以至三十三或三十四英寸；重量輕者八十英磅，以至百二十英磅以上。牝犬肩高由二十三至二十七英寸，亦有達二十八英寸者；體重五十至七十英磅，亦有達八十英磅者。（註三十八）客拍勒司 (Cupples) 斷言其平均數爲牡犬重九十五至一百英磅，牝犬七十英磅；惟有理由可信牝牡二類前此皆較現今皆重。客拍勒司 (Cupples) 又就小犬生後二星期者度之；一胎中四小牡犬之平均重量多過二小牝犬之平均重量爲六英兩 (ounce) 半；他一胎四小牡犬多過一小牝犬之平均重量乃小於一英兩；同小牡犬生後二星期時多過小牝犬之均重量爲七英兩半，生後六星期時約多過十四英兩。來特 (Wright of Yeldersley House) 以一函致客拍勒司 (Cupples) 云：『予曾記錄許多胎小犬之體格與重量，據予經驗所得，諸小犬在生後五個月或六個月以前，牝牡二類在常例上差異甚小；達此時期後牡犬始漸加增其重量及體格，超過牝犬。自初生以至此後數星期內，牝犬間或大於任何牡犬，惟此後

必爲牡犬所超過。』麥克內勒 (McNeill of Colonsay) 言「牡犬達到完全生長期須過兩年，牝犬則較早。」據客拍勒司 (Cupples) 之經驗，牡犬之體格增加，直至生後十二至十三個月，重量增加直至十八至二十四個月；牝犬則生後九個月至十四或十五個月體格停止增加，生後十二至十五個月重量停止增加。由此各記述可見蘇格蘭鹿犬牝牡二類之體格大小完全差異，乃於生活略晚期內獲得之。牡犬幾專爲獵逐之用，麥克內勒 (McNeill) 告予，牝犬之強力與重量皆不足以推倒一完全生長之鹿。據予所聞於客拍勒司 (Cupples)，最古時期舊說已盛稱牡犬之名，其述牝犬者，不過稱爲良犬之母而已。故在許多代間，惟牡犬之力量，體格，速率，及勇氣受試驗，選其最良者爲傳種之用。因牡犬至生活晚始達到其完全體格，據前此常稱述之遺傳定律，其諸特性將傾向單獨遺傳於雄類後裔；蘇格蘭鹿犬牝牡二類體格大小甚不相等，依此鹿可以解釋矣。

(註三十八) 參觀 Richardson 所著 Manual on the Dog 第五八頁。關於蘇格蘭鹿犬許多有價值之報告，可得自 McNeill 彼爲首先對此犬牝牡二類大小不等喚起注意之人。見 Scope 所著 Art of Deerstalking。Cupples

欲著書記此有名犬種之事情與歷史，予甚希冀其實行也。

少數四足獸牡類所具機關或體部，有專發達爲防禦。其他諸牡類攻擊之一種方法者。數種鹿用其上邊諸枝角主要或專意爲防衛本身之用，前

既言之；據予所聞於巴特雷特 (Barlett)，奧里格 (Oryx antelope) 以其長而曲之角爲防

禦之用最靈巧；然亦用之爲攻擊機關。彼又言犀類戰爭時彼此以角抵禦側面攻擊，其聲甚厲，如野豬

以巨牙所爲。野豬雖拚死奮鬪，然據白倫 (Brehm) 之說，其受致命傷者甚少，因諸打擊皆落於彼此巨

牙之上，或落於遮被肩部具厚油之皮層上，德國獵夫名此爲遮盾；是乃爲防禦故特別變更之一部分。牡野豬在壯年者（第六十五圖）用下顎所具巨牙爲爭鬪，惟白倫 (Brehm) 云彼老後巨牙越

過長嘴向後且向上，不能復爲爭鬪之用。惟仍可用爲防禦甚有效。爲補償下巨牙攻擊武器損失之故，其上顎巨牙本常向兩邊微突出者，於老年時甚加長，且甚向上彎曲，可爲攻擊之用。雖如是，年老



第六十五圖 尋常雄野豬壯年之頭（採自 Brehm 之書）。

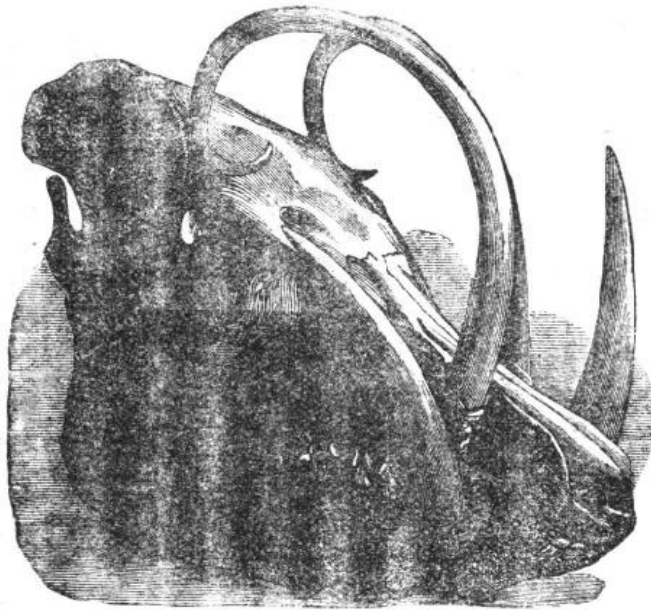
野豬對人類已不如方六歲或七歲者之危險。(註三十九)

(註三十九)見 Brehm 所著 Tierleben

第二卷第七二九至七三二頁。

綏雷不司 (Celebes) 所產巴比魯

沙豬 (Babirusa) 之完全生長者 (第六十六圖) 其下面二巨牙爲有力武器，與壯年之歐洲野豬無異，其上面二巨牙甚長，且牙尖甚曲向內，有時竟與前額相接觸，完全不能用爲攻擊武器。是幾更與角相似而不與牙相似，既顯然不能爲牙用，故前此有人推想蓋當彼休息時以此巨牙掛其頭於樹枝上。



第六十六圖 Babirusa 猪之頭殼 (採自 Wallace 所著 Malay Archipelago)。

其外面頗凸出，若以頭略偏一邊，可爲良好之防禦器；故當此野豬年老時，此二巨牙大概折斷，如戰鬥時所遭遇。（註四十一）於是在巴比魯沙豬（*Babirua*）得一奇例，其壯年時此一種構造顯然僅適於防禦之用；而在歐洲野豬惟在年老時其下牙幾成此同一形式，且同樣僅用爲防禦，惟有效程度不及爾。

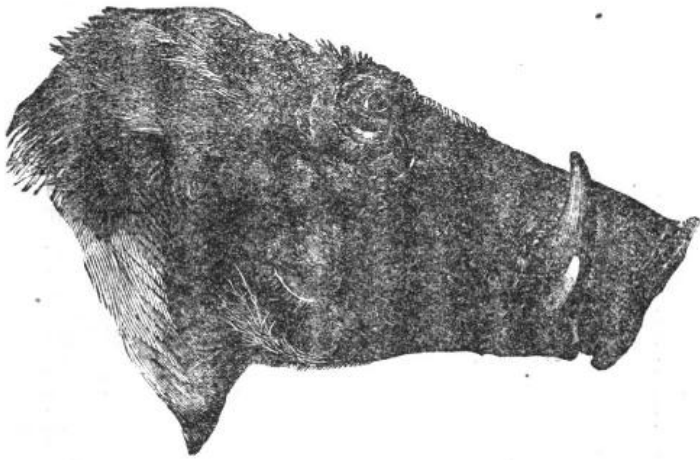
（註四十）見 *Wallace* 一八六九年所著 *The Malay Archipelago* 第一卷第四三五頁關於此動物有趣味之敘述。

瘦豬（*wart hog*, *Hacochoerus aethiopicus* 第六十七圖）杜類在壯年上顎所具二巨牙彎曲向上，且甚尖銳，用爲有力武器。下顎二巨牙較上邊者更尖銳，惟因甚短之故，似不能用爲攻擊武器。但是必加強上顎之巨牙，因恰居其底部極適合也。上邊或下邊巨牙雖確在一定範圍用爲保護，然似不爲此故曾起特別變更。瘦豬非不具其他特別保護方法，其面之兩旁有甚硬而具彈性之橢圓形軟骨質墊，居兩眼下（見第六十七圖），向外突出二三英寸，巴特雷特（*Bartlett*）與予見其生者，知此兩墊之用，乃當其敵自下面以巨牙衝擊時，可轉而向上，因是善保護其略突出之兩眼。

已特雷特 (Bartlett) 復爲予言，此等野猪當爭鬪時，每直接對面而立。

非洲河豬 (*Potamochoerus penicillatus*) 亦於面之兩旁眼下處具軟骨質之硬瘤，與瘦豬之彈性墊相應；其上顎有二骨質突起出鼻上。此種河豬在倫敦動物園最近逃出，入瘦豬欄中。彼等竟夜戰鬪，次晨見二者皆甚疲憊，然皆未負重傷。上所記突起之墊與瘤皆滿破血，受非常之切傷與擦傷，顯明其用途，是爲甚有意義之一事實。

豬族許多分子之牡類雖皆具諸武器，如適纔所述之防禦方法，然此等武器似於



第六十七圖 A Ethiopian wart hog 牝類之頭，採自一八六九年 Proc. Zool. Soc. 顯示其諸特性與牡類與同，惟程度略遜爾。附言，當此圖初刻成時，予以爲是乃代表牡類者。

較晚之地質時期始獲得梅哲 (Dr. Forsyth Major) 會詳察其中新世 (Miocene) 數種 (註四十一) 見巨牙在牡類無一種甚發達者。呂提邁兒教授 (Prof. Rutimeyer) 前此已感覺此同樣事實 (註四十一) 見一八七三年 *Atti della Soc. Italiana di Sc. Nat.* 第十五卷第四册。

牡獅之鬣，爲對競爭諸獅攻擊之良防禦器，是爲彼易受之一種危險；斯密司 (A. Smith) 告予，諸牡獅爭鬪甚可恐怖，一幼獅不敢與一老獅相近。一八五七年白隆威徐 (Brownich) 有一虎突入獅籠中，一種可怖之光景隨之而起：『獅之頸部及頭部爲長鬣所保護，不甚受傷，惟最後其腹竟爲虎所抓破，數分鐘內即死。』(註四十二) 坎拿大豹 (*Felis canadensis*) 喉部及頤部周圍叢毛，在牡類較之在牝類更長，惟予不知其是否爲保護之用。牡海狗爭鬪極烈，其一定種類 (如 *Otaria jubata*) (註四十三) 牡類具大鬣，牝類所具者或甚小，或絕無。喜望峯 (Cape of Good Hope) 所產牡犬猿 (*Cynocephalus porcarius*) 較牝猿具更長之鬣，及更大之邊齒；其鬣或用爲一種保護，因予問倫敦動物園之看守人，是否有任何猿類彼此專向頸背攻擊，而未明言予之目的，其答覆爲除上犬猿外皆不如是。愛倫貝格 (*Ehrenberg*) 以喜馬拉亞犬猿 (*ba boon*) 長成牡類之鬣與幼獅

之鬣相比，其牝牡二類幼猿及牝猿幾全不具鬣。

(註四十二) 見一八五七年十一月十日 *The Times* 關於坎拿大動物者，見 *Androon* 及 *Bachman* 一八四六年所著 *Quadrupeds of North America* 第一三九頁。

(註四十三) 見 *Dr. Murie* 所著 *On Otaria* 載於一八六九年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第一〇九頁。同雜誌第七五頁引 *J. A. Allen* 之言，謂牝類頸部之毛較牝類固較長，其應名為鬣否，尚不敢信。

美洲牡野牛其具羊毛狀之巨鬣，長幾及地，且在牝類較在牝類尤為發達，予頗信其為猛鬪時之一種保護，惟一有經驗之獵人告卡同 (*Judge Caton*)，謂彼從未見何事之有利於予所信者。牡馬鬣較牝馬更茂密更完全，予曾就二大豢養家及二畜牧家之有大馬羣者加以詢問，皆確言諸牡馬常就頸部彼此相嚙。由上述所述，當頸毛用為一種保護方法，非即謂其最初乃為此目的發達，惟在數例中如獅類者如是。麥克內勒 (*McNeill*) 告予，赤鹿 (*Cervus elaphus*) 頸部之長毛，乃當被獵逐時為一種有力之保護，因諸犬天概務就頸部嚙之；惟此等長毛是否為此目的特別發達，仍屬可疑；誠如是，幼鹿及牝鹿亦當有此相等保護也。

四。足。獸。雌。雄。任。一。類。配。合。時。之。選。擇。——當於下章進論牝牡二類之聲音，臭味，及諸粧飾品，差異之前，應於此先論牝牡二類之配合，是否實行任何選擇。當牡類爭雄奮鬪之前後，牝類是否偏好任何特別牡類；或牡類非多妻者，是否選擇任何特別牝類？畜養家之一般意見，似為牡類乃承受任何牝類；因牡類特具熱情之故，是在大多數例中可信為確實。惟牝類依通例是否承受任何牡類，毫無差別，乃甚可疑。前於第十四章論鳥類時既舉出許多直接及間接證據，證明雌鳥選擇其配偶；牝四足獸居較高階級，具較高精神力，若非一般（至少亦屢次）實行某種選擇，寧非異常可怪之事。在多數例中若來求偶之牡類不能取悅或激動牝類，牝類常避免之；若為數牡類所追逐，是為尋常所有之事，則當其互相爭鬪時，彼常有機會借某一牡類逃去，或至少與之臨時配合。據愛格敦（Sir Philip Egerton）及他人所告予（註四十四）最後一種現象，在蘇格蘭牝赤鹿常見之。

（註四十四）Boner 述德國赤鹿之諸習慣（見彼一八六一年所著 *Forest Creature* 第八一頁）云「牡鹿當動衛其權利抵抗侵入者時，他牡鹿已撞入其諸婦之室，一一驅走為戰利品。」諸梅狗亦恰如是。見 J. A. Allen 所著書第一〇〇頁。

自然界牝四足獸之配合，是否行任何選擇，苦不能多有所知。下述耳海狗 *Callorhinus ursinus* 之一之求偶奇妙詳細紀事，乃本之白來安特 (Capt. Bryant)，彼曾有許多機會觀察之。（註四十五）『許多牝類當到達其所產子之海島時，切欲歸附一特奇牡類，常攀升外露諸石巖上，以俯瞰全羣，發出呼聲，且傾聽是否有熟悉之聲音可聞。於是更換至他一處，所為與前此無異。……牝類復還至海岸時，最近牡類即趨下迎之，同時作一種喧聲，頗似雌鷄之喚其諸子。彼屈拜且諂媚此牝類良久，使其居彼身與水間，不復能逃去。彼於是突變其恣態，作狂嗥聲，驅此牝類於其諸婦之間。彼連續為此事，至諸婦之下列幾於充滿而後已。居較高處與牡類則潛伺機會，視其尤幸運諸鄰防範稍疎時，竊去其諸婦。彼之為此，乃以口啣牝類，舉高超過其他諸牝類之頭上，謹置之自己諸婦之間，如牝貓之口啣諸子。居更高處諸牡類亦按同法為之，至全場充滿乃已。二牡類為爭同一牝類，屢起爭鬪，同時固執之，至分裂為二，或受齒嚙重傷。至全場既充滿，牡海狗之年老者乃巡行閱視其族，頗示滿意，責備壓迫或騷擾他海狗者，以盛怒驅逐其妄事侵入者。彼常盡全力為此警戒之事。』

自然界諸動物求偶之事，既所知甚少，予乃務就家養諸四足獸發見其配合時所行選擇達如何程度。諸犬類實與觀察以最良機會，因彼等甚爲人所注意且了解。許多畜犬者皆對此題表示一種堅決意見。如梅侯 (Mayhew) 云「牝犬能表示其愛情，溫柔之注意能使彼甚受影響，如其他諸例關於尤高等諸動物者所既知。牝犬擇偶每不慎重，易委身於下等雜種犬。若以與外觀卑劣者同育一處，則此一對間常發生熱情，此後不能制止。此熱情甚真實，較之小說的持久尤有甚者。」梅侯 (Mayhew) 所研究者主要爲諸小犬種，確信諸牝犬最易爲體格較大諸牡犬所吸引。(註四十六) 有名獸醫白廉 (Blaine) 云(註四十七) 彼所畜牝猿面犬 (pug) 愛一牡鷄犬 (spaniel) 一牝前立犬 (setter) 愛一下等雜種壯犬，直至數星期後，乃能使其與本種之壯犬配合。予又得相似而可信賴之報告，謂一牝搜捕犬 (retriever) 及一牝鷄犬 (spaniel) 皆甚愛牡獵狐犬 (terrier dog)。

(註四十六) 見 E. Mayhew M. R. G. V. S. 所著 *Dogs, their Management* 一八六四年第二版第一八七至一九二頁。

(註四十七) Alex. Walker 一八三八年所著 *On Intermarriage* 第二七六頁引之，參觀其書之第二四四頁。

客拍勒司 (Cupples) 爲予言下述尤顯著之例，且力保其確實，卽一有價值極敏慧一牝獵狐犬 (Terrier) 與鄰家所畜一牡搜捕犬 (Retriever) 甚相愛悅，常力曳始離去。自永久離隔以後，雖乳頭上屢現乳汁，終置任何他牡犬不顧，竟絕不生子，甚爲其主人所惜。客拍勒司 Cupples 又言彼犬舍中一牝鹿犬 (deerhound) 一八六八年曾產子三次，每次皆對同居四牡鹿犬中一最大最美而對彼非最熱心者表示顯著特好，四牡犬皆在壯年。客拍勒司 (Cupples) 察見牝犬大概愛一牡犬之會同居熟悉者；其羞縮與懼怯使彼最初嫌惡生犬。牡犬反之頗好生牝犬。牡犬之拒絕任何特別牝犬，乃甚少見，惟大養犬家來特 (Wright of Yeldersley) 告予，彼曾見其數例；其一例爲彼所畜諸鹿犬之一，彼全置一特別牝猛犬於不顧，須以他鹿犬代之。予不欲多舉予所知之他例，僅附言巴爾 (Barr) 曾注意養育許多血犬 (bloodhound)，謂牝牡二類諸特別個體彼此常表示一種決定之特好。客拍勒司 (Cupples) 注意此問題又一年，最近以書告予，予前此所述，今乃完全證實，諸犬生殖時彼此決定相好，常受體格，鮮豔顏色，及個體諸特性之影響，其前以熟悉之程度，亦與有影

響焉。」

就馬類言之，世界上競走馬最大養育家白冷起隆 (Blenkiron) 告予，牡馬選擇無恆，其拒絕此一牝馬而就他一牝馬，無任何明顯原因，故習慣上須用各種策術以御之。例如有名牡馬 (Mon-arque) 絕不顧 Gladiator 牝馬，非使用策術不可。有價值之牡馬種選擇甚奇特，雖需要者多，竟至於無以應，其理由可略知。白冷起隆 (Blenkiron) 從未見一牝馬拒絕牡馬，惟來特 (Wright) 之馬廐中曾遇之，致此牝馬須用瞞騙。劉卡司 (Prosper Lucas) 曾引證法國諸大家之記事，(註四十八) 附言「是固有牡馬特取一定牝馬，對於其他一切皆與以拒絕者。」彼又據貝能 (Bälen) 之說，謂牡牛已有與此相似之事實，李克司 (Reeks) 告予，其父有一有名之短角牡牛堅拒與一黑牝牛配合。侯夫貝格 (Hofberg) 述拉卜倫 (Lapland) 之馴養麋鹿 (reindeer) 云，「牝鹿似頗好大形強壯之牡鹿，而避諸年幼者，年幼壯鹿乃故欲與走避之牝鹿相集。」(註四十九) 一教士養豬甚多，言牝豬常拒絕一牡豬，且即承受他一牡豬。

(註四十八) 見彼一八五〇年所著 Traité de l'Hered. Nat. 第二卷第二九六頁。

(註四十九)見一七八八年 *Amoenitates Acad.* 第四卷第一六〇頁。

由此等事實可知大多數家養四足獸常表示甚強之個性憎惡與愛好，且在牝類較牡類尤所常有，更無可疑。既如是，則自然界諸四足獸之配合，可信其非委之偶然。更可信諸牝類為牡類具一定特性高過其他諸牡類者所誘惑或激動；惟此等特性如何，吾儕所能發見者甚罕，或決不能確實發見爾。

第十八章 哺乳類之第二雌雄特性(續前)

聲音——海狗類之顯著雌雄特性——臭味——毛之發達——毛及皮膚之顏色——雌類較雄類粧飾更美之非常例——顏色及粧飾品出於雌雄淘汰——為保護故獲得之顏色——雖雌雄二類共有之顏色亦出於雌雄淘汰——長成四足獸諸斑點及諸條紋之消滅——四手類即猿類之顏色及粧飾品——摘要

四足獸為各種目的用其聲音，因報告危險，一羣中分子彼此呼喚，或母呼喚其失去之子，或子

爲保護故呼喚其母；惟此等用途皆不須於此加以討論。今所欲論者爲牝牡二類之聲音差異，如牡獅與牝獅，牡牛與牝牛等聲音差異是。幾於一切牝類在生殖時季用其聲音，較其他任何時期爲更多；其中數種如麒麟 (giraffe) 及刺蝟 (porcupine) (註一) 有人言其除生殖時季外乃完全啞。鹿類之喉 (即喉頭與甲狀腺 thyroid body) 當生殖時季之初，爲定期之增大，(註二) 故有人想及有力之聲音，必於彼等有重要關係；惟此乃甚可疑。依有經驗二觀察家麥克的勒 (McNeill) 及愛格敦 (Sir P. Egerton) 所與予之報告，則幼鹿之在三歲下者皆不能鳴；老鹿則於生殖時季初起時始鳴，是時彼等搜求牝類，來往不停息，僅間或一鳴，其聲頗低。其戰爭前鳴聲甚高而長，惟實行爭鬪時乃無聲。一切動物之慣用其聲音者，在任何感情強盛之下，輒發出各種聲音，如憤怒及備戰之時皆是；是蓋爲神筋激動之結果，因此引起身體一切肉筋爲頸羸的收縮，亦如人類當憤怒或苦痛之際，輒切齒張拳。諸鹿固以鳴聲挑起決死之戰鬥，然若非同時更強壯，武器更良，且更勇敢，則雖聲音更有力，亦不能有何利益勝過其諸競爭者。

(註一) 見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第五八五頁。

(註二) 同上第五九五頁。

獅子之吼，可用以威嚇其敵；因彼發怒時，其鬣豎立，乃本性上使本身現為甚可恐怖，如其所能。鹿類之鳴，即亦可為此用，然不能設想其重要，致使其喉部依定時加大。著作家有謂其鳴聲乃所以呼喚牝類者；惟上述有經驗之二觀察家告予，牝鹿雖尋求牝類，牝鹿則不尋求牡類，由吾儕所知其他諸牡四足獸之習慣，實可期其如是。反之，牝鹿之聲音，每即引致一牡鹿或不止一牡鹿來就之。(註三) 諸獵人知此甚悉，故在野地常倣效牝鹿之呼聲。若吾儕能信牡鹿可用聲音之力激動或誘引牝鹿，則其發音機關之依期加大，當可以雌雄淘汰原理及受同類與時季限制之遺傳解釋之；惟吾儕尚無有利於此種見解之證據。如事例所昭示，鹿類之高聲在生殖時季於求偶、戰鬥，或任何他途，似皆無特別用處。然其聲音在愛情、嫉妬及憤怒之下，既屢屢使用，繼續至許多代，吾儕豈不可信牡鹿之發音機關最後不發生一種遺傳效果，如其他諸牡類動物所為？在現在之智識狀態，予以為是似為最合理之見解也。

(註三) 例如 Major W. Koss Fing 論麋鹿 (moose) 及野驢鹿 (reindeer) 諸習慣，見彼一八六六年所著 The

長成大猩猩(Gorilla)之聲音甚可怖，彼蓋具一種喉頭囊，長成之牡猩猩(orange)亦然。(註四)
長手猿(gibbons)爲猿類中之最喧囂者，蘇馬特拉(Sumatra)長手猿(Hylobates syndactylus)亦具氣囊；白里司(Blyth)對此曾有機會觀察，謂牡類并不較牝類更喧囂。故長手猿或用其聲音以互相呼喚；數種四足獸確如此，獼類卽是其例。(註五)他一種長手猿卽輕快長手猿 Hylobates agilis 有堪注意者，是能作樂調一完全且正確之音階。(註六)吾儕有猜度此爲一種雌雄吸引方法之理由，下章對此事將復論之。美洲所產加拉亞吼猿(Myceles caraya)之發音機關，牡類大於牝類三分之一，且異常有力。此等猿在暖地方朝夕以其高啼聲充滿樹林間。諸牡類開始作其可恐怖之合奏，常連續至數小時，諸牝類有時以其較低之聲音和之。優秀觀察家能格(Rengger)不信是爲任何特別原因所激起；以爲此亦如許多鳥類之自悅其音樂，務彼此爭勝。(註七)上述多數猿類之獲得其有力聲音，係戰勝其諸競爭者以取悅於諸牝類，抑係由長久使用之遺傳效果，致發音機關加強加大，予不敢決定；惟前一種見解。至少在輕快長手猿(Hylobates agilis)似最爲可信爾。

(註四)見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六〇〇頁。

(註五)見一八六九年 *Journal of Linn. Soc.* 第十卷第三六二頁。

(註六)見 C. L. Martin 一八四一年所著 *General Introduction to the Nat. Hist. of Mamm. Animals*

第四三一頁。

(註七)見彼一八三〇年所著 *Naturgeschichte der Säugthiere von Paraguay* 第一五第二二頁。

海狗類所具二種甚奇妙之雌雄特性，有著作家謂其於聲音有影響，故於此附述之。杜海象 (sea elephant, *Macrorhinus proboscideus*) 之鼻於生殖時季加長，可以直立。在此種狀態有時可長至一英尺。牝類在任何生活時期皆不具之。杜類作一種野獷，粗破之喉音喧聲，可聞於甚遠之處，有人信其蓋由長鼻加強；杜類之聲音則不相同。雷松 (Logan) 以其長鼻之直豎與鷄族諸雄鳥求偶時之肉瘤膨脹相比。他一近似種為膀胱海狗 (*Cystophora cristata*)，其頭上戴一大帽，形如膀胱。是以鼻內之隔壁支持之，其鼻內之隔壁向後延長，且於鼻內隆起高至七英寸。帽上具短毛，且富肉筋可活動；膨脹時可大過全頭部。杜類當交配時於冰上劇鬪，有時其吼聲可於四英里外聞之。當

彼等被攻擊時亦大吼；被激怒時其膀胱即膨脹且震動。博物學家有謂其聲音因此加強者，然又以其各種用途歸之此異常構造。白龍 (R. Brown) 以爲是乃對一切變故之保護；惟此說不可信，拉孟特 (Lamont) 曾殺此種海狗六百頭，告予以其大帽在牝類亦具痕跡，在牡類幼時亦不發達也。(註八)

(註八) 關於海象者見 Diet. Class. Hist. Nat. 第十三卷第四一八頁所載 Lesson 之說，關於膀胱海狗者見一八二四年 *Annals of Lyceum of Nat. Hist. New York* 第一卷第九四頁所載 Dr. De Kay 之說。Pennant 亦曾向獵海狗人搜集此種動物之報告，其完全記載則 Brown 於一八六八年 *Proc. Zoolog Soc.* 第四三五頁發表之。

臭味——數種動物如美洲所產臭獸 (Skunk) 所發出極強之臭味似專爲一種防禦之用。尖鼠 (weasel) 雌雄二類腹部皆具臭腺，其身體爲鷲鳥及猛獸所棄，則其爲保護臭味，殆無可疑；其諸臭腺在雄類且於生殖時季增大。在其他許多四足獸牝牡二類所具之臭腺大小相等。(註九) 惟其用途尙未明了。在其他數種則諸臭腺僅限於牡類，或較牝類更爲發達，且常於生殖時季作用尤顯。牡

象面兩邊之諸腺於此時期加大，且發出一種具強烈麝香氣之分泌物。許多種蝙蝠雄類於身體各部分具諸腺及可突出之諸囊，雌類間亦具之，惟甚稀少；有人信其亦發生臭味者。

(註九) 如獺類分泌，見 L. H. Morgan 一八六八年出版最有趣之著作 *The American Beaver* 第三〇〇頁。

Pallas 對於諸哺乳動物之諸臭味曾詳加討論，見一七七九年 *Spie. Zoolog.* 第八冊第三三頁。Owen 亦論及

此等腺（見所著 *Anat. of Vertebrates* 第三卷第六三四頁），并及於象（見同書第七六三頁）與尖鼠。關於諸
蝙蝠者，見一八七三年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第二四一頁所載 Dobson 之說。

牡山羊之腺氣甚著聞，一定牡鹿之腺氣尤異常強烈且永久。卜拉塔 (Plata) 河岸距一野鹿 (*Cervus campestris*) 羣順風約半英里遠，予覺空氣中竟充滿以牡鹿之臭味；予曾以一絲巾攜其皮歸，雖常用常洗，在一年又七個月中，當初展開時尚保留其臭味之痕跡。此鹿當生後一年以上始發生此種強臭，若幼時被閹割則決不發生之。(註十) 除一定返嚼動物（例如麝牛 *Bos moschatus*）在生殖時季全身以普通臭氣滲透之外，許多鹿、羚羊、綿羊、山羊，皆於身體之各部分中具諸腺，尤以面部為多。所謂淚囊或眼下囊即屬於此。此等腺分泌一種半液體之臭質，有時發出甚

多，污及全面，予曾於一羚羊親見之。此等臭腺在牡類大概較在牝類更大，其發達可以闔割阻止之。
(註十一)對馬雷(Desmarest)謂沙古突羅刺羚羊(*Antilope subgutturosa*)牝類全不具諸臭腺。故其與生殖機能有密切關係，蓋無可疑。在甚近似諸種，有時具之，有時不具。長成牡麝鹿(*Moschus moschiferus*)尾部周圍無毛處有香液滲出，在長成牝類及牡類未滿二歲者，此處皆被毛無臭味。此種鹿之麝囊就其部位言，固必然限於牡類，為一種附加香氣機關。依拍拉司(Pallas)之說，由此香腺所分泌之物質，在受孕時季成分不變，分量亦不增加，是誠一奇事；惟彼承認其存在與生殖作用有某種關係。彼對於此香腺用途之說明，僅為臆測而不甚滿足。(註十二)

(註十)見 Rengger 一八三〇年所著 *Naturgeschichte der Säugthiere von Paraguay* 第三五五頁。此觀察家對臭味曾舉出數種奇妙特性。

(註十一)見 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六三二頁。參觀 Dr. Murie 關於此等腺之觀察，載於一八七〇年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第三四〇頁。Desmarest 所著 *On the Antilope subgutturosa* 載於一八二〇年 *Mammalogie* 第四五五頁。

(註十一) 見 Pallas 一七九九年所著 *Spillegia Zoolog.* 第十三冊第二四頁參觀 *Dict. Class. d'Hist. Nat.*
第三卷第五八六頁所載 *Desmoulins* 之說。

在大多數例中惟牡類於生殖時季發生強臭者，可信其爲激動或誘惑牝類之用。吾儕必不可
以本己之嗜好判斷此事，諸碩鼠甚好一定精油，諸鼠甚好纈菜 (*Valerian*) 根之氣味，乃世所共知，
此等物質皆爲吾儕所厭，諸犬雖不食死屍，然常嗅而轉動之。由前此論鹿類聲音諸理由，吾儕可拒
棄氣味乃用以由遠方招致牝類就牡類之意見。諸發音機關長時間繼續活潑使用之功效，於此亦
不能援用。發出之臭味必與牡類有甚重要關係，因有時其諸臭腺之發達甚大而複雜，具諸肉筋以
傾倒其囊，且啓閉其小孔。若臭味最多之諸牡類於獲取牝類最有成功，且留遺後裔以遺傳其漸臻
完全之諸腺及諸臭味，則此等機關之發達，可以雌雄淘汰之理解釋之。

毛之發達——四足獸牡類頸部及肩部之毛，常較牝類尤爲發達，有許多附例可以舉稱。是於
戰鬥時爲防衛牡類之用，惟在大多數例中其毛是否爲此故特別發達，乃極可疑。若沿背上僅有細
而狹之毛脊，則吾儕幾可確信其不如何，因此種毛脊殆不能爲何種保護，且背脊亦非易受傷之處。

雖如是，此等毛脊有時僅限於牡類，或較之在牝類更爲發達。特拉格拉弗 (*Tragelaphus scriptus*) (註十三) (見第七十圖) 及坡他克司 (*Portax picta*) 二種羚羊卽其可舉之例。當牡鹿及野牡山羊被激怒或恐怖時，其毛脊輒豎起；(註十四) 但不能猜想其發達僅爲威嚇其諸敵之故。上所述二種羚羊之一坡他克司 (*Portax picta*) 羚羊喉部具界限明顯之大黑毛叢，其在牡類較在牝類更大。北非洲所產綿羊族之一種有安摩特拉古 (*Ammotragus tragelaphus*) 者，兩前足幾爲極長毛所盡遮蔽，其毛懸於頸部及前足之上半部；是在牡類較牝類尤發達，惟巴特雷特 (*Barlett*) 不信此長毛於彼有幾微用處。

(註十三) 見 Dr. Gray 所著 *Gleanings from the Menagerie at Knowsley* 第二八頁。

(註十四) *Judge Eaton 論 Wapiti* 之文，載於一八六八年 *Transact. Ottawa Acad. Nat. Science* 第三六及四〇頁；*Blyth 論 Capra ssp. caprus* 之文，載於一八六七年 *Land and Water* 第三七頁。

許多種四足獸牡類與牝類之差異，因其面上一定部分具毛較多，或毛之特性不同。例如惟牡牛前額上具鬚毛。(註十五) 山羊族有極近似三亞屬惟牡類具鬚，有時且甚長；其他二亞屬牝牡二類

皆具鬚，惟尋常山羊家養數種皆消滅；赫米特拉古山羊 (*Hemiragus*) 牝牡二類皆不具鬚。阿爾卜山羊 (*ibex*) 之鬚在夏季不發達，在其他時期乃甚小，可謂僅留痕跡。註十之數種猿惟牡類具鬚，如猩猩 (*orang*)；或在牡類較牝類更大，如加拉亞吼猿 (*Myceles caraya*) 及魔鬼猿 (*Pithecia satanas*) (第六十八圖) 皆是。土耳其猿 (*Nucleus*) 之鬚如是，(註十七) 數種犬猿 (*Ta-oon*) 之鬚亦如是，前既言之。惟大多數猿面部及頸部所具各毛叢在牝牡二類皆相似。



第六十八圖 *Pithecia satanas* 之牝類。(採自 Brehm 之書)。

(註十五) 見一八六一年由 Owen 印行 Hunter 所著 *Essays and Observations* 第一卷第三三六頁。

(註十六)見 Dr. Gray 一八五二年所著 *Cat. of Mammalia in British Museum* 第三部第一四四頁。

(註十七)見 Reunger 所著 *Säugetiere Sc.* 第一四頁及 Desmarest 所著 *Mammalogie* 第八六頁。

牛族(Bovidae)各種及一定羚羊之牡類皆具垂頸，即頸部有大皮垂下，在牝類發達不及之。牝牡二類之差異既如是，吾儕之結論將如何？一切牡山羊之鬚，牡牛之垂頸，一定牡羚羊背脊上之長毛，無人敢言其對於彼等之尋常習慣有任何用途。牡魔鬼猿之長鬚，猩猩之大鬚，固可於爭鬪時保護其喉部；因倫敦動物園看守人告予，許多猿類皆彼此向喉部攻擊；然謂是與頸鬚、口髭及面部上其他毛叢之發達目的不同，似不可信；此數者從無人猜度其有用於保護。然則此一切毛或皮之附屬品，是否可歸之牡類無目的之變異？此可能性蓋不能否認；因在許多家養四足獸中，一定特性顯然不出於任何野生祖先之復化者，皆僅限於牡類，或在牡類較牝類尤為發達，如印度牡雀布牛(zebu-cattle)之駝背，肥尾牡綿羊之尾，數種牡綿羊前額弓背狀皺紋，及卑布拉牡山羊(Berbura goat)之鬣，前足上之長毛，及垂頸(註十八)皆是。非洲綿羊惟牡類一方所具之鬣，乃一種確實的第二雌雄特性，因子聞自雷德(Winwood Reade)，牡羊經閹割後鬣即不發達。凡斷言任何特

性未經人力淘汰且因而增加，應異常謹慎，卽在半開化人民所畜諸動物亦然。予既於所著『家養下之變異』(Variation under Domestication)言之，惟在適纔所述諸例，似不如是；尤以諸特性之僅限於牝類或在牝類較牝類更發達者爲甚。若確知上所述非洲牡綿羊與其他諸種綿羊皆出自同一祖先，又具鬚與垂頸等之卑布拉(Berburna) 牡山羊與其他諸種山羊皆出自同一祖先，且假定淘汰工作未應用於此等特性，則是乃出於單簡的變異及受類別限制之遺傳也。

(註十八)見予所著 Variation of Animals under Domestication 關於此數種動物諸章；及同書第二卷第七三頁；關於半開化人民所行淘汰，見同書第二十章。關於 Berburna goat 者，見上述 Dr. Gray 所著 Catalogue 第一五七頁。

於是將此同樣見解推及於自然界諸動物一切相似之例，似亦非無理由。惟予不敢確言其普通有效，如恩摩特拉古(Aminotragus) 牡綿羊喉部及前足毛之異常發達，或牡魔鬼猿(Pithecia) 之長鬚，皆是。由于就自然界諸動物所爲之研究，使予確信異常發達之諸部分或諸機關，乃於某時期內曾有特別用途，故獲得之。若諸羚羊長成牝類之顏色強於牝類，諸猿面部之毛，排列合宜，顏色

殊異，似可信此等毛冠毛叢乃用爲粧飾品，且予知數博物學家之意見亦如是。若如是，則其由雌雄淘汰獲得，或至少由雌雄淘汰變更，殆無可疑；惟此同樣見解可推及於其他諸哺乳動物至如何程度，則予不能確言爾。

毛及裸皮之顏色——予於此將先舉四足獸牡類顏色與牝類差異之一切事例爲予所知者。就有袋獸言之，依予所聞於古德(Gould)，其牝牡二類顏色不同者甚稀少；惟紅色大袋鼠(Kangaroo)乃一種顯著例外，『牡類現紅色之諸部分，在牝類爲柔媚藍色。』(註十九)開英(Cayenne)所產美洲袋鼠(Didelphis opossum)有人謂其牝類之顏色較牡類略紅。就嚙類類言之，格雷(Dr. Gray)言『非洲松鼠之毛色在年中某時季較其他時季更鮮豔更活潑，尤以居諸熱帶地方者爲甚，牡類之毛色大概較牝類更鮮豔。』(註二十)格雷(Dr. Gray)告予，彼所以特舉出非洲諸松鼠者，因其顏色異常鮮豔，最善顯示此種差異。俄國所產小鼠(Mus minutus)牝類之顏色較牡類更淡更不潔。在多數蝙蝠中牡類毛色較牝類更鮮明。(註二十一)賓白孫(Dobson)就此等動物亦云：『其差異一部分或全部分視牡類毛色是否更鮮豔或具諸殊異記號或一定部分之毛加長而定，是於

食果蝙蝠視覺甚發達者僅遇之，且甚顯著。』此言所以值得注意者，因其與鮮豔顏色是否用爲牡類之粧飾問題有關係。據格雷(Dr. Gray)云，懶獸(Loth)之屬有既經確定者，『爲牡類之粧飾與牝類不同，卽其兩肩之間具一片軟而短之毛，大概作多少橘黃色，其一種作純白色。反之其牝類無此記號。』

(註十九)其拉丁名爲 *Osphrantar rufus* 見 Gould 一八六三年所著 *Mammals of Australia* 第二卷。關於 *Pidelphis* 者，見 Desmarest 所著 *Mammalogie* 第二五六頁。

(註二十)見一八六七年十二月 *Annals and Mag. of Nat. Hist.* 第三二五頁。關於 *Mus. minutus* 者，見 Desmarest 所著 *Mammalogie* 第三〇四頁。

(註二十一)見一八六九年 *Bulletin of Mus. Comp. Zoolog. of Cambridge, United States* 第二〇七頁。
Dobson 關於 *Chiroptera* 之說，見一八七三年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第二四一頁。Dr. Gray 關於懶獸之說，見一八七一年同雜誌第四三六頁。

居陸地之食肉類及食蟲類顯示任何類別差異者甚稀少，顏色亦然。惟南美洲樹貓 (*Ocelot*，

Felis pardalis) 爲例外，「因其牝貓之顏色與牡貓比較，不及其明晰，其紅黃色益暗淡，其白色益不純，其條紋不及其大，其斑點之直徑更小。」(註二十三) 與此近似之密提司貓 (*Felis mitis*) 牝牡二類亦有差別，惟程度較小；其牝貓一般色彩較牡貓更淡，其斑點之黑色亦不及。居海洋之食肉類或鯨類反之，有時其顏色差異甚大，且具其他甚顯著之類別差異，前既言之。如南半球所產南海鯨 (*Otaria nigrescens*) 上面作濃褐色；牝類獲得其長成顏色較牡類更早，上面作暗灰色，牝牡二類幼鯨作深可可糖色。北半球所產格隆倫海狗 (*Phoca groenlandica*) 牡類作褐灰色，背部具一奇妙馬鞍狀暗色記號；牝類更小，其外觀迥然不同，「作污白色或薑黃色，背上具紅褐色彩；」幼海狗最初作純白色，與冰塊及雪殆難區別，爲一種保護顏色。(註二十三)

(註二十二) 見 Desmarest 一八二〇年所著 *Mammalogie* 第二二〇頁。關於 *Felis mitis* 者，見上述 Hengger 所著書第一九四頁。

(註二十三) Dr. Murie 關於 *Otaria* 之文，載於一八六九年 *Proc. Zool. Soc.* 第一〇八頁。R. Brown 關於 *Phoca groenlandica* 之文，載於一八六八年同雜誌第四一七頁。上述 Desmarest 所著書第二四三及二四九頁。

亦論及諸海狗之顏色。

返嚼動物之顏色雌雄差異，較任何他級皆尤爲普通。斯特雷卜西綏倫羚羊 (*Strepsicerene antelopes*) 大概悉有此種差異；如坡他克司牡羚羊 (*Portax picta*) 所具藍灰色較牝類更暗，喉部有正方白塊，蹄毛上有白色記號，耳上有黑色斑點，顯然與牝類不同。此種牡羚羊之毛脊與毛叢較無角之牝羚羊尤爲發達，前既言之。白里司 (*Byrra*) 告予，其牡類不換毛，於生殖時季更爲黑暗。幼羚羊於生後十二個月前牝牡無區別；彼又言若牡類於此時期內被閹割，其顏色遂永不變改。此事實可證明坡他克司羚羊 (*Portax*) 之顏色屬於類別起原，因吾儕聞威金尼亞鹿 (*Virginian Deer*) 之紅色夏衣及藍色冬衣皆毫不受閹割之影響，(註二十四) 故其重要甚爲顯然。多數或一切粧飾甚美之特拉格拉弗羚羊 (*Tragelaphus*) 牡類皆較無角牝類顏色更黑暗，其毛脊之發達亦更完全。在甚美麗之德比大羚羊 (*Derbyan eland*) 則牡類體部較牝類更紅，全頸部更黑，其隔離此二種顏色之白色帶亦更闊。在喜望峯大羚羊 (*Cape eland*) 則牡類較牝類略黑暗爾。(註二十五)

(註二十四) 見一八六八年 *Trans. Ottawa Acad. of Nat. Sciences* 第四頁所載 Judge Caton 之說。

(註二十五)見 Dr. Gray 一八五二年所著 *Cat. of Mamm. in Brit. Mus.* 第三部第一三四至一四二頁及彼所著 *Gleanings from the Menagerie of Knowsley* 其中有 *Oreas darbianus* 一美圖；參觀本書論 *Tragelaphus* 處。關於 *Cape eland* (*Oreas canna*) 者見 Andrew Smith 所著 *Zoology of S. Africa* 第四一及四二頁。此等羚羊有許多在倫敦動物園中。

印度卑性體卡羚羊 (*Antilope bezoartica*) 屬於羚羊之他一部，其牡類甚黑暗，幾作黑色；其無角之牝類作淡黃色。白里司 (*Blyth*) 告予，在此種羚羊中有許多事實恰與坡他克司羚羊 (*Portax picta*) 相似，如牡類在生殖時季依期變其顏色，閹割後顏色不復改變，及牝牡二類幼羚羊彼此無區別等是。黑羚羊 (*Antilope niger*) 牡類黑色，牝類及牝牡二類幼羚羊皆作褐色；新新羚羊 (*Antilope sing-sing*) 牡類之顏色較無角牝類更鮮豔，其胸部及腹部則更暗黑；卡麻羚羊 (*Antilope canna*) 牡類身體上各部分之記號及條紋皆作黑色，在牝類皆在褐色；哥公羚羊 (*Antilope gorgon*) 牡類之顏色幾與牝類相同，惟較濃且色彩亦較鮮豔。(註二十六) 其他相似之例可舉稱者尚多。

(註二十六)關於 *Antilope niger* 者見一八五〇年 Proc. Zool. Soc. 第一三三頁。關於近似一種其顏色之牝牡差異相等者見 Sir S. Baker 一八六六年所著 The Albert Nyanza 第二卷第六二七頁。關於 *Antilope*

sinensis 者見 Gray 所著 Cat. B. Mus. 第一〇〇頁。關於 *Antilope caama* 者見 Desmarest 所著 Mammalogie 第四六八頁。關於 *Antilope gorgon* 者見 Andrew Smith 所著 Zoology of S. Africa.

馬來半島所產本看牝牛 (*banteng bull*, *Bos sondaiensis*) 幾全黑色，四足及臀部作白色；牝牛作鮮豔黑褐色，幼牝牛至三歲亦如是，自此時期其顏色改變甚速。被阉割牝牛復現牝牛顏色。客麻司牝山羊 (*Kemas goat*) 顏色較淡，有人謂其顏色較牡類更平均，喜馬拉亞野山羊 (*Capra agagrus*) 之牝類亦然。鹿類顏色之有雌雄差異者甚稀少，惟卡同 (Judge Caton) 告子，坎拿大牡鹿 (*Cervus canadensis*) 之頸部、腹部、及足部之顏色皆較牝類為更黑暗；惟在冬季則此黑暗顏色逐漸減退以至於消滅。於此有可附述者，卡同 (Judge Caton) 園內有威金尼亞鹿 (Virginia deer) 三種顏色略異，惟其差異幾專限於藍色冬季毛服即生殖時毛服，故此例可與前章所述鳥類之近似種或代表種相比，其彼此差異惟在生殖時季羽毛。(註二十七) 南美洲所產巴魯道蘇鹿

(*Cervus paludosus*)之牝類及牝牡二類幼鹿皆不具鼻上黑條紋及胸部黑褐色線，是爲長成諸牝鹿之特性。(註二十八)最後據予所聞於白里司(Blyth)顏色美麗且具諸斑點之牝軸鹿 Axis deer)較牝鹿甚黑暗，其被閹割者絕不獲得此種色彩。

(註二十七)見一八六八年五月二十一日 Ottawa Academy of Sciences 第三及第五頁。

(註二十八)見 Müller 關於 *banlung* 之文載在一八三九至一八四四年 *Zoolg. Indischen Archipel.* 第三十
五色彩圖；及一八六七年 *Land and Water* 第四七六頁 Blyth 所引 *Raffles* 之說。關於諸山羊者見 Dr.

Gray 所著 *Cat. Brit. Mus.* 第一四六頁；及 *Desmarest* 所著 *Mammalogie* 第四八二頁。關於 *Cervus paludosus* 者見上述 *Rengger* 所著書第三四五頁。

最後一級應討論者爲主獸級(Primates)馬卡口狐猴(Lemur macaco)大概具煤炭黑色，牝猴具褐色。(註二十九)就新世界(美洲)諸四手類言之，卡拉亞吼猿(Mycetes caraya)牝類及幼猿皆作灰黃色，彼此相似；幼牡猿於第二年作黃褐色，第三年除胃部外作黑色，然胃部於第四或第五年亦作全黑色。綏尼苦魯吼猿(Mycetes seniculus)及卷尾猿(Cebus capucinus)牝牡

二類之顏色亦差異甚顯著；前一種之幼猿與牝猿相似，予信後一種亦如此。黑猿 (*Pithecia leucocephala*) 之幼猿與牝猿相似，上部作褐黑色，下部作淡銹紅色，長成牝猿黑色。懸猿 (*Ateles mar- ginatus*) 面部周圍之毛叢在牝猿作黃色，牝猿白色。就舊世界 (歐洲) 諸猿言之，白眉長手猿 (*Hyo- obates hoolock*) 牝猿除眉上一白帶外，通體黑色；牝猿由白褐色至黑暗色，雜以黑色，惟絕無全黑色者。(註三十) 在美麗之狄亞納猿 (*Cercopithecus diana*)，長成牝猿之頭部作深黑色，牝猿頭部作暗灰色；前者兩股間毛作美麗淡黃色，後者顏色較淡。在美麗而稀有之鬚猿 (*Cercopithecus ce- phus*)，牝壯二類之惟一差異惟牝猿尾作栗褐色，牝猿尾作灰色；惟巴特雷特 (Bartlett) 告予，此一切色彩在牝猿當長成時益明顯，而在牝猿則常與幼時無異。據眉累 (Solomon Müller) 所為色彩圖，克里壽梅拉森羅猿 (*Semnopithecus chrysomelas*) 之牝類幾為全黑色，其牝類為淡褐色。屬於長尾猿之西婁受魯 (*Cercopithecus cynosurus*) 及格里修費里底 (*Cercopithecus griseo- viridis*) 二種腎囊作最鮮豔藍色或綠色，與臀部裸皮之鮮紅色為顯著反異。

(註三十)關於 *Nycteres* 者，見上述 Rengger 所著書第一四頁；及 Brehm 所著 *Illustrirtes Tierleben* 第一卷第九六及一〇七頁。關於 *Atelaptes* 者，見 Desmarest 所著 *Mammalogie* 第七五頁。關於 *Hylotates* 者，見一八六七年 *Land and Water* 第一三五頁所載 Blyth 之說。關於 *Semnopithecus* 者，見 Miller 所著 *Zool. Indischen Archipel* 第十色彩圖。

最後就犬猿 (*baboon*) 族言之，哈馬德里亞犬猿 (*Cynocephalus hamadryas*) 長成牡類與牝類之差異，惟在其巨鬣，但毛與裸硬皮之顏色亦略有不同。非洲西岸犬猿 *Cynocephalus leucophaeus*) 牝類及幼猿皆較長成牡猿顏色更淡，且不及其綠。全哺乳動物級中着色最異常者為長成牡巨大猿，即摩蒙犬猿 (*Cynocephalus mormon*)。其面部當長成時作美藍色，鼻樑及鼻尖作最鮮豔紅色。著作家又稱其面部具白色條紋，且一部分現黑影，惟其顏色乃常變異。前額上具毛冠，頸上具黃鬚。『股上全部及臀部無毛處亦作鮮紅色，雜以藍色，實不少豔麗。』(註三十一)當此猿受激動時，其無毛諸部分之顏色益顯活潑。數著作家以最有力之詞句敘述其美色，謂可以與最美豔之鳥類相比。其他一顯著特性為其大邊齒當完全發達時，每頰有骨質突起，作縱列溝痕，其上裸皮作

鮮豔顏色，如上所述（第六十九圖）在長成牝猿及牝牡二類幼猿此突出物殆不能察見；裸皮顏色之鮮豔亦不及，其面部幾作黑色，以藍色雜之。惟長成牝猿之鼻部在一定時期作紅色。



第六十九圖 Mandrill 牝類之頭。
(採自 Gervais 所著 Hist. Nat. des Mammifères)

（註三十一）見 Gervais 一八五四年所著 Hist. Nat. des Mammifères 第一〇三頁，且附牝猿頭殼圖。參觀 Desmarest 所著 Mammalogie 第七〇頁及 Geoffroy St. Hilaire 及 F. Cuvier 一八二四年所著 Hist. Nat. des Mamm. 第一卷。

上所舉一切事例皆牝類較牝類顏色更強更鮮豔，且與牝牡二類幼猿不同。惟前既言在少數

鳥類中雌鳥之顏色較雄鳥更鮮豔，在猿類中雷蘇猴 (*rhesus monkey*, *Macacus rhesus*) 牝類尾部周圍裸皮面積甚大，作鮮豔殷紅色，據予所聞於倫敦動物園看守人之言，其顏色依定期益加鮮麗，其面部亦作淡紅色。反之長成牡猴及牝牡二類幼猴（予曾在動物園中見之）身體後部裸皮及面部皆不見紅色痕跡。惟據既出版之記述，有謂此牡猴間時或在一定時季亦顯示紅色痕跡者。此牡類雖不及牝類粧飾之美，惟身體較大，邊齒較巨，鬚鬣較發達，眉脊較隆起，仍與牡類超過牝類之普通定律相符。

予今已備舉所知一切哺乳動物牝牡二類顏色差異之例。其數種可為限於一類變異及向同類遺傳之結果，并不因是得何種利益，故不借淘汰之助。在家養動物中有此實例，如一定牡貓作鐵銹紅色，牝貓作龜甲色。自然界中亦有與此類似之例，巴特雷特 (*Bartlett*) 曾見許多美洲豹 (*Jaguar*) 豹有袋松鼠 (*Vulpine phalanger*) 有袋小熊 (*wombat*) 之黑色變種，彼確信其一切或幾於一切皆屬牡類。反之狼、狐及美洲松鼠間有雌雄兩類生而黑色者。故哺乳動物牝牡二類間之顏色差異，可單簡一種或多種變異出現之結果，自最初以來其遺傳即限於類別，而不借淘汰之助，尤

以最生時既相差異者爲甚。惟一定四足獸所具歧殊，鮮明，且反異諸顏色，如上述諸猿與諸羚羊者，似不能若是解釋之。吾儕須記取此等顏色非在牡類初生時即出現，惟在幾近成熟時始出現，且又不似尋常變異，牡類被閹割後即失去之。就全部言，可信牡四足獸所具甚顯著諸顏色及其他諸粧飾。品乃於與其他牡類競爭時於彼等有益，結果乃由雌雄淘汰獲得之。此等牝牡顏色差異，有專在哺乳動物諸部及諸亞部之具有其他甚顯著之第二雌雄特性，亦出於雌雄淘汰者，觀此上既詳述諸例可知，故此種見解愈爲有力也。

四足獸顯然注意於顏色。倍克 (Baker) 屢見非洲象與犀對於白色或灰色之馬以盛怒攻擊之。予於他處既述半野生之馬顯然好與同顏色者配合，且扁角鹿 (fallow deer) 羣之顏色不同者，雖同居甚久亦無所染。(註三十二) 尤可注意者，爲牝斑馬 (zebra) 非牡驢塗飾與一斑馬相似時，不許其接近。罕特 (John Hunter) 云，是時彼甚願接受之。於此奇妙事實可見一種本性可僅爲顏色所激動，其效力之強，過於其他任何物。惟牡馬則不須此，若牝類與己略相似，已足以激動之。(註三

(註三十二)見于一八六八年所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷

第一〇二及一〇三頁。

(註三十三)見 Owen 一八六一年所編輯之 *Essays and Observations* by J. Hunter 第一卷第一九四頁。

第一章既言高等動物之精神力與人類之精神力雖程度之差異甚大，然種類并無不同，尤以下等及野蠻諸種族爲甚；卽以對於美之嗜好言，此等種族與四手類（猿類）并無大異。非洲黑人將其面皮突高爲平行諸條紋，『卽作諸創痕高於自然平面，作奇醜狀，卻認爲個人大吸引力。』（註三十四）世界上許多部分之黑人及野蠻人塗畫其面爲紅色，藍色，白色，或黑色諸條，非洲牡麻蒙犬猿 (*Cynocephalus morison*) 之獲得其具深凹痕及鮮明顏色之面，似由其因是可取悅於牝猿。其臀部爲粧飾故，顏色之鮮豔更甚於其面，以吾儕視之似最可笑；然亦如許多鳥類之尾具特別粧飾，不足奇也。

(註三十四)見 Sir S. Baker 一八六七年所著 *The Nile Tributaries of Abyssinia*。

在哺乳動物吾儕尙無牡類在牝類前苦心展示其美媚之任何證據；而雄鳥及其他動物之刻

意爲此，乃雌類贊賞諸粧飾品或諸顏色之展示其前或爲所激動一種假定之最有力證據。惟哺乳動物與鳥類之一切第二雌雄特性，成甚顯著之平行，如與諸競爭雄類戰鬥諸武器，如其諸粧飾附屬品，如其諸顏色皆然。在此二級中若雄類與雌類差異，其雌雄二類幼兒常彼此相似，且在大多數例中與長成之雌類相似。二級中雄類獲得其本類固有之特性，皆在漸進生殖年歲之前；若在早期被閹割，即失去之。二級中顏色之變換，有時皆按時季，且在求偶時其無毛諸部分之色彩益加鮮明。二級中雄類之顏色皆較雌類更鮮明更顯著，且具有大毛冠大羽冠或其他附屬品以爲粧飾。在少數例外，二級中雌類之粧飾較雄類更富。許多哺乳動物牡類之臭味較牝類更大，在鳥類中至少有一例既如是。二級中雄類之聲音較雌類皆更有力。由此平行現象觀之，則無論原因如何，而同一原因既於哺乳動物及鳥類顯其作用，殆無疑義；就諸粧飾特性言，予意其結果可歸於一類諸個體對他一類諸一定個體長期繼續偏好所致，合以留遺更多數後裔以遺傳其優美之吸引力。

諸粧飾特性對雌雄二類之相等遺傳——由類似之理，可信許多鳥類之粧飾品，最初乃諸雄類所獲得，而遺傳於雌雄二類彼此相等或幾於相等；吾儕今可研究此種見解可推及於諸哺乳動

物至如何程度。多數種牝牡。二類之顏色，乃爲保護故獲得，與雌雄淘汰無關，尤以較小者爲甚。惟據予所能判斷，其例乃不及諸下級之多，且亦不及其顯著爾。奧都彭 (Audubon) 言麝鼠坐於多泥河流之岸邊，彼常誤認以爲泥塊，其形酷似。(註三十五) 野兔爲借顏色隱蔽爲世所慣知之一例，惟此原理於與彼甚近似之一種已一部分不適用，當彼趨歸其巢之時，其向上之白尾最易爲獵人及一切猛獸所見。四足獸之居於蔽雪地方者，變爲白色以便對仇敵有保護，且易近其所欲捕食之物，固無人有異議。在大雪不久積之地方，一種白衣反爲有害；故世界上較暖諸部分具此色之種極稀。所有應注意者，爲居於不甚寒地方許多四足獸雖不具白色冬衣，而在此時季顏色變淡，是顯然爲其久處境遇之直接結果。拍拉司 (Pallas) 言(註三十六) 西伯利亞之狼，狸 (Mustela) 之二種，家養馬，赫妙奴馬 (Equus hemionus)，家養牛，二種羚羊，麝鹿，鹿，苔鹿，及麋鹿，皆有此種顏色變遷。以鹿言之，其夏衣作紅色，冬衣作灰白色；後一種衣或可爲此動物遊行於無葉叢樹間蔽以霜雪時之一種保護。若上所舉諸動物漸遷徙至永久爲冰雪所蔽之諸區域，則其淡色冬衣或將由自然淘汰變爲益白，至全白與雪無異而後已。

(註三十五)其拉丁名爲 *Fiber zibethicus* 見 Audron 及 Bachman 一八四六年所著 *The Quadrupeds of N. America* 第一〇九頁。

(註三十六)見彼一七七八年所著 *Novae Species Quadrupedum e Girium ordine* 第七頁。此予所述鹿，即 *Callas* 書中 *N. Capreolus sibiricus furcandatus*。

李克司 (Beaks) 爲予言一動物受特別顏色利益之一奇例。彼於有圍牆一大園內養其白褐二雜色之家兔五六十匹；其家內同時有顏色與此相似之數貓。此等貓於日間甚顯見，予既常言之；然當昏暮時伏守兔窟之口，則諸兔顯然不能將彼等與其同顏色之諸兄弟相區別。其結果爲在十八個月內，具此種顏色之兔全被滅絕；且有是爲諸貓所致之實據。顏色似於他種動物亦有利益，如美洲臭獸 (skunk) 卽是，在其他諸級中尙可舉例甚多。彼被激動時發出極惡臭味，故動物對此等臭獸之任何一種皆不願加以攻擊；惟在昏暮時不易認識，猛獸或亦攻擊之。貝爾特 (Bell) 以爲美洲臭獸因此故具一白色大箭尾，用爲一種易見之警告。(註三十七)

(註三十七)見彼所著 *The Naturalist in Nicaragua* 第二四九頁。

吾儕雖須承認許多四足獸之獲得其現今色彩，乃爲一種保護，或助其捕取食物，然多數種之

顏色甚顯著，或排列甚奇特，不容吾儕設想其爲此等目的之用。是可以一定羚羊

爲例；試觀坡他克司羚羊 (*Portax picta*)

牡類喉部所具正方白塊，耳上所具黑色

圓斑點，皆較牝類更爲明顯；試觀德比大

羚羊 (*Oreams derhyanus*) 牡類顏色較

牝類更鮮明，其旁邊有狹白線及肩上一白

色闊條紋，較牝類更明顯；試觀具奇妙粧

飾之特拉格拉弗羚羊 (*Tragelaphus*

scriptus) (第七十圖)，其牝牡二類之

差異亦相似；吾儕不能信此差異於其牝



第七十圖 *Tragelaphus scriptus* 之牡類。(採自 Knowsley Menagerie)

牝任一類之生活日用習慣上有何用處。較合理之結論，似爲此各種記號最初爲牝類所獲得，其顏色由雌雄淘汰加強，且一部分遺傳於牝類。若此種見解被承認，則其他許多羚羊之顏色及記號奇特與此相等者，雖爲牝牝二類所同有，乃亦依同樣方式獲得及遺傳，殆無可疑。苦都羚羊 (*Sheep-ceros Kudu*) (第六十四圖)

牝牝二類後腹皆具白色狹縱線，前額皆具美麗成角形之白色記號，卽是其例。在達馬里司 (*Damalids*) 屬牝牝二類之顏色皆甚奇特；此屬中白鼻羚羊 (*Damalids pygarga*) 背部及頸部皆作紫紅色，向兩旁變黑色；此色與腹部白色及臀部白



第七十一圖 *Damalids pygarga* 之牝類。(採自 Knowsley Menagerie)

色一大片突然分離；其頭部之顏色尤爲奇特，一橢圓形大白色記號，鑲以黑色狹邊，竟遮被全面直至眼旁（第七十一圖）前額上具三白色條紋，耳上亦具白色。此種之幼羚羊作平均之淡黃褐色。白耳羚羊（*Damal's albifrons*）頭部顏色與前一種之差異，爲僅具一白色條紋以代三條紋，其耳幾全作白色（註三十八）予既盡力研究一切級中牝牡差異之後，可斷言許多羚羊顏色之排列奇妙者，雖爲牝牡二類所共有，乃雌雄淘汰最初向牝類顯作用之所致。

（註三十八）見 A. Smith 所著 *Zoology of S. Africa* 中諸美麗色彩圖，及 Dr. Gray 所著 *Gleanings from the Menagerie of Knowsley*。

此結論或可推及於虎，虎爲世界上最美動物之一，其牝牡不能依顏色區別，卽買賣諸野獸者亦然。華雷司（Wallace）以爲「虎之條紋毛色乃以與竹之縱竿相適應，助彼接近其所捕食物使善於隱匿。」（註三十九）予對此種見解不能表示滿足。其同屬二種亦具相似之條紋與顏色，而在牝類較在牝類尤爲鮮豔，是可爲虎之美色出於雌雄淘汰不甚有力之證據。斑馬（*zebra*）所具條紋甚顯著，此等條紋在南非洲平原并不能有助於保護。白崔勒（Burchell）述斑馬羣有言（註四十一）「其

滑澤諸肋輝映日光中，其具條紋毛衣鮮豔合度，實一幅最美畫圖，其他任何四足獸殆不能過之。」
因馬之全部中牝牡二類之顏色皆相同，故不能得雌雄淘汰之證據。然各種羚羊身體兩邊所具諸黑白二色條紋，既有人歸其故於雌雄淘汰，則此同一見解或可推及於王虎及美斑馬也。

(註三十九) 見一八六七年七月一日 Westminster Review 第五頁。

(註四十) 見彼一八二四年所著 Travels in South Africa 第二卷第三一五頁。

前此一章既言屬於任何級之幼小動物，依從與其父母幾於相同之生活習慣，而顏色不同者，可推論其保有古代既滅絕某祖先之顏色。猪族及澤馬 (tapirs) 族之幼兒皆具縱列條紋，因是與此二部中現今存在之一切長成者不同。許多種鹿之幼兒具美麗白色斑點，其父母則不見其痕跡。由軸鹿 (axis deer) 可逐漸成爲一系，其牝牡二類在一切年歲與時季皆具美麗斑點（其牡鹿顏色較牝鹿尤顯著），由此以至鹿種之老幼皆不具斑點者。今就此系中之數階級舉出之。滿洲鹿 (Cervus mandchuricus) 通年皆具斑點，惟予在倫敦動物園所見者，其斑點在夏季較在冬季更淡，其一般顏色亦然，在冬季則一般顏色較爲黑暗，且其角亦完全發達。猪鹿 (hog deer, hylaphus

porcinus) 毛衣在夏季作紅褐色，其斑點異常明顯，在冬季毛衣作褐色，斑點完全消滅。(註四十二) 此二種之幼鹿皆具斑點。威金尼亞鹿 (*Virginian deer*) 之幼兒亦具斑點，其既長成之在卡同 (*Judge Eaton*) 園中者，據彼所告予，當其紅色夏衣代以微藍色冬衣之時，有百分之五間或於身體之兩旁現斑點一行，雖明暗互異，而數目則常相同。由此種狀態以至長成諸鹿在一切時季中完全不具斑點者，相距不過極小一步；最後為一定鹿種在一切年歲與時季中皆不具斑點者。因有此完全一系存在，尤因許多鹿種之幼兒皆具斑點，故可斷言鹿族中現今生存諸分子，乃古代某鹿種於一切年歲與時季中皆具斑點與軸鹿 (*axis deer*) 相似者之後裔。其尤古之祖先或與希奧孟司苦 (*Hyomanschus aquaticus*) 相似，此動物具有斑點，其無角牡類具突出大邊齒，今少數真鹿尚保有其痕迹。希奧孟司苦 (*Hyomanschus*) 又為聯合二異部有趣諸例之一，因按其一定骨格特性，為厚皮類 (*pachyderms*) 及返嚼類 (*ruminants*) 之中間形，此二部乃前此所認為完全殊異者。(註四十一)

(註四十一) 見 *Dr. Gray* 所著 *Cleanings from the Menagerie of Knowsley* 第六四頁。Blyth 言及

Deyton 所產豬鹿，謂其所具白色斑點常換角時季較尋常豬鹿更鮮艷，見一八六九年 Land and Water 第四

二頁。

(註四十二) 見一八四三年 Proc. Zoolog. Soc. 所載 Falconer 及 Carley 之文；及 Falconer 所著 Pal.

Memoirs 第一卷第一九六頁。

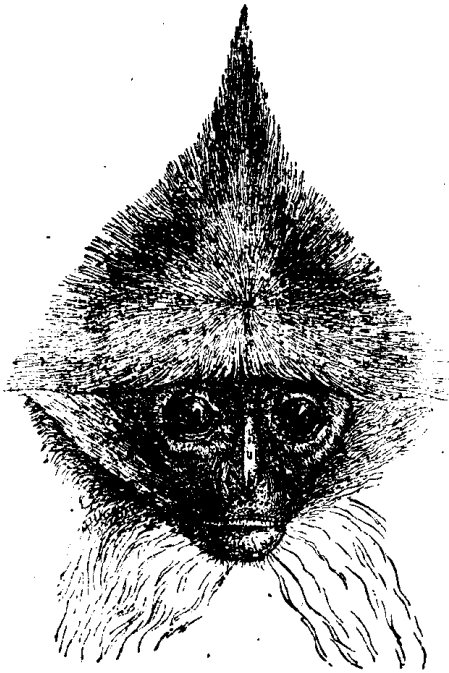
有一種奇難問題發生於此。若吾儕承認具顏色之斑點與條紋最初由粧飾故獲得，則現今生存之許多鹿類，爲本來具斑點動物之後裔，又一切豬種及澤馬 (tapirs) 種，爲本來具條紋動物之後裔，何以其在長成狀態者，竟失去其前此之粧飾？予對此問題不能爲滿意之答覆。吾儕確覺諸斑紋與條紋，在現今生存諸種之祖先當成熟或將近成熟時，既歸消滅，且依在相當年歲遺傳定律，移傳之於一切繼續代之幼兒。獅與銀獅 (puma) 獵食於平原，若失去其所具條紋，則爲彼所欲捕獲物不易見，可於彼等有利；若達此目的之繼續諸變異，乃出現於生活晚年，則其幼兒將仍保有其條紋，如現今所有之例。關於鹿豕及澤馬 (tapirs) 眉累 (Erlz Miller) 爲予言，此等動物爲自然淘汰除去其斑點與條紋，當爲其諸敵所不易見；且當第三世 (Tertiary period) 諸食肉動物之體

格與數目皆增加，彼等當然需要此種保護。此可爲真實解釋，惟諸幼兒不如是以得保護，且數種長成者於每年中一時季仍一部分或完全保留其斑點，未免可怪。吾儕知家養驢若變異作紅褐色，灰色，或黑色，其肩上乃至背脊上之條紋常消滅，而其原因則不能說明。馬類除鼠灰色者外，有極少數於身體上任一部分具諸條紋者，然吾儕仍有理由信原始馬於足部及背脊上具諸條紋，肩上或亦具之。(註四十三) 故現今生存既長成之鹿，豕，澤馬等失去其斑點及條紋，可爲其毛衣一般顏色起變遷之故；惟此種變遷出自雌雄淘汰或自然淘汰，或出自生活境遇之直接作用，或出自其他未知原因，則不能斷定。據司克拉特(Gclater)所爲觀察，可知吾儕對於支配諸條紋出現及消滅之諸定律，乃全不明了；如驢種(Asinus)之居於亞洲大陸者不具條紋，即肩上橫條紋亦無之，其居於非洲者除退紐浦驢(Asinus teniopus)僅肩具橫條紋及足上具不明顯之橫帶紋外，皆具甚明顯之條紋；此退紐浦驢(Asinus teniopus)乃居於上埃及與阿比西尼亞(Abyssinia)之中間區域。(註四十四)

(註四十三) 見于一九六八年所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第 卷

(註四十四)見一八六二年 Proc. Zool. Soc. 第一六四頁及 Dr. Hartmann 所發行之 Ann. d. Landw. 第四
三册第二二二頁。

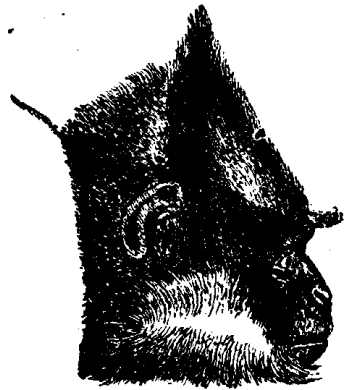
四。手類(即猿類)——當本章結束之先,應對於猿類之粧飾品略附數言。多數猿牝牡二類之顏色彼此相似,然其數種牝類與牝類不相同,前既言之,尤以皮膚無毛部分之顏色,及鬚,腮鬚,與鬣之發達為更甚。許多種之顏色異常且美麗,兼具奇妙及美好之毛冠,吾儕自不免視此等特性為粧飾故獲得附加諸圖(自第七十二至七十



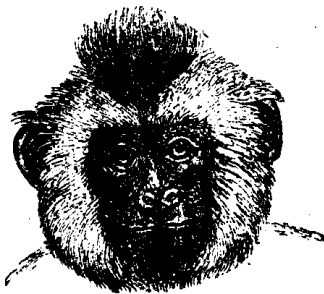
第七十二圖 *Semnopithecus rubicundus* 之頭。此圖及下列數圖皆採自 Prof. Gervais, 所以顯示其頭毛排列及發達之奇特。

六圖)即顯示數種猿面上與頭上毛髮之排列者。此等毛冠及毛與皮膚之顏色強著反異,不能僅爲變異結果而不受淘汰之助;且是在任何尋常方式於此等動物皆無所用。誠如是,可信是乃由雌雄淘汰所獲得,而向牝牡二類移傳相等或幾於相等。在許多猿類中,牝類之體格及力量皆較牝類更大,其邊齒亦更發達,是爲雌雄淘汰作用之附加證據。

舉少數之例,已足明數猿種牝牡二類顏色之奇異及其他數種之美。倍透里司他長尾猿 (Cer-copitheus petaurista (第七十七圖)面作黑色,其頭鬚及下鬚作白色,鼻上具界限分明之白色圓斑點,以短白毛蔽之。其外觀甚可笑。弗隆他土猿



第七十三圖 Semnopithecus comatus 之頭。



第七十四圖 Cercocebus apicinus 之頭。

(*Semnopithecus frontatus*) 之面亦作黑色，具黑鬚，而前額上有無毛之一大斑點，作藍白色。拉修土猴 (*Macacus lasiotus*) 作不潔肉紅色，兩頰各具一界限分明之紅色斑點。愛羅卜猿 (*Cercocebus aethiops*) 之形狀亦甚可笑，其面黑，鬚及圍頸作白色，頭部栗褐色，兩眼上裸皮各具一白色大斑點。許多種猿之鬚，下鬚，及面部周圍之毛冠與其餘頭部之顏色不同，且不同時其色彩常更淡，(註四十五) 常作純白色，有時作淡黃或微紅色。南美洲紅面猿 (*Brachyurus calvus*) 全面作燦爛般紅色，惟當此動物將近成熟時，此顏色乃出現。(註四十六) 各種面上裸皮之顏色差異甚奇，是常為褐色或肉紅

七十八



第七十五圖 *Ateles marginatus* 之頭。



第七十六圖 *Cebus vellerosus* 之頭。

色，其數部分作完全白色，亦常有作黑色者，與最黑之非洲土人無異。紅面猿 (Brachyrus) 面上之殷紅色，較之高加索少女含羞時更爲嬌豔。有時作橘黃色較之任何蒙古種人更明顯，其數種面作藍色，亦有作紫色或灰色者。巴

特雷特 (Bartlett) 所知一切猿種，長成之牝牡二類面色甚濃者，其幼時面色頗暗，或竟不具顏色。摩蒙犬猿 (mandrill) 及雷蘇猿 (rhesus) 亦如是，二者皆惟牡猿面部及臀部具鮮豔顏色。在後二



第七十七圖 (Cercopithecus petaurista) 採自 Brehm 之畫)

例有理由可信諸顏色乃由雌雄淘汰獲得；前所述數種雖牝牡二類長成時面色相同，吾儕自然亦可以此同樣見解推及之。

(註四十五) 予於倫敦動物園察見此事實；其許多例可於 Geoffroy St-Hilaire 及 F. Cuvier 一八二四年所著 *Hist. Nat. des Mammifères* 第一卷諸色彩圖見之。

(註四十六) 見 Bates 一八六三年所著 *The Naturalist on the Amazons* 第二卷第三一〇頁。

許多種猿雖與吾儕美之嗜好距離甚遠，其他數種美麗之形狀，鮮豔之顏色，乃為一般人所贊美。涅謀司猿 (*Semnopithecus nemaeus*) 雖顏色奇特，然有人稱為極美；其橘黃色面繞以具光澤之白色長鬚，眉上具栗紅色線；背上毛作美灰色，腰際具四方塊，尾及前足作純白色；胸部飾以栗褐色；上腿黑色，下腿栗紅色。予將更述他二種猿之甚美者；予所以選擇此二種之故，蓋因其牝牡二類之顏色略有差異，依一定程度可信其美觀乃得自雌雄淘汰者。一為鬚猿 (*Cercopithecus cephus*) 其一般毛色為斑綠色，喉部白色；牡猿尾部作栗褐色，惟其面部為最富於粧飾之部分，其面皮主要為藍灰色，眼下漸變微黑色，上脣作優美藍色，下邊具稀疎黑鬚；鬚作橘黃色，上部分黑色，

向後推至耳際成一帶形，耳上蔽以微白色毛。他一爲狄亞納猿（*Cercopithecus diana*）（第七十八圖）倫敦動物園中有之，予常聞來觀者稱贊其美；其一般毛色爲灰色；胸部及前足內面作白色；背後三角形一大部分作濃栗褐色；壯猿上腿內面及腹部作優美之淡黃色，頭頂黑色；面部及耳作深黑色，與其長白眉及尖長白鬚作美觀之反異，鬚根作黑色。（註四十七）



第七十八圖 *Cercopithecus diana* (自採 Brehm 之書)

（註四十七）上所述諸猿之多數，予於倫敦動物園見之。*Semnopithecus nemans* 之敘述，乃採自 W. C. Martin

一八四一年所著 *Nat. Hist. of Nammalia* 第四六〇頁；參加同書第四七五及五二三頁。

此等及其他許多猿類顏色之美麗，及其布置之奇特，尤其頭上毛冠與毛叢布置之殊異且美麗，實使予堅信此等特性乃由雌雄淘汰獲得，專以為粧飾品也。

摘要——為占有雌類之爭鬪定律，似通行於哺乳動物一大全級。大多數博物學家皆承認牡類更大之體格，力量，勇氣，爭鬪性，以及其攻擊之特別武器，與防禦之特別方法，皆由淘汰形式獲得或變更之，即予所名為雌雄淘汰者。是與生活普通競爭之任何優越性無關，惟關於一類（大概為雄類）中一定個體戰勝其他同類者有成功，且較成功不及者留遺更多數之後裔，以遺傳其優越性。

他一種爭鬪為更平和，即諸牡類以各種媚術激動或引誘諸牝類。其實行方法在數例中可信為諸牡類在生殖時季所發出之有力臭味；其諸臭腺乃由雌雄淘汰獲得。此同樣見解是否可推及於聲音，尚屬疑問，因諸牡類發音機關在成熟時受愛情，嫉妬，或憤怒之有力激動，必因使用故加強，且遂向同類遺傳之。各種毛冠，毛叢，及毛衣之限於牡類，或在牡類較牝類更發達者。雖有時為對競爭諸牡類防禦之用，而在多數例中似僅為粧飾品。鹿之枝角及一定羚羊之美角，雖原為攻擊或防

禦武器，然亦有理由測度其一部分乃爲粧飾故起變更。

若牡類之顏色與牝類不相同，則大概更黑暗且反異更強。哺乳動物級內未遇有甚美麗之紅藍黃綠諸色，若雄鳥及其他許多動物所常具者。然一定猿類無毛部分乃在例外；因此等位置特殊之部分，在數種猿類顏色甚鮮豔。牡類顏色在其他數例有僅爲變異之結果，不借助於淘汰者。但其色若殊異且顯著，直至將近成熟時乃發達，且被閹割即失去之，則吾儕可斷言其爲粧飾故由雌雄淘汰獲得，且專一或幾於專一向同類遺傳。若牝牡二類顏色相同，且其顏色甚明顯或布置奇妙，毫不似成爲保護，尤其與其他各種粧飾品相連合，則可由類似之理引至同一結論，即是乃由雌雄淘汰獲得，惟向牝牡兩類遺傳之。明顯且殊異之顏色，惟僅限於牡類，或爲牝牡二類所共有，在同一部或同一亞部中依常例乃與其他第二雌雄特性之用於爭鬪或裝飾者相連合，觀此章及前章所舉各種例可知。

諸特性向雌雄二類遺傳相等之定律，其關於顏色及其他粧飾品者，通行於哺乳動物較鳥類之程度更強；惟諸武器如角與巨牙，則常專遺傳於牡類，或遺傳於牡類較牝類更爲完全。因諸牡類

大概用其武器以防禦一切仇敵，則此等武器在牝類亦有用，故此事未免可怪。依吾儕所及知，則其在牝類缺乏之故，惟據通行之遺傳形式可解釋之。最後四足獸同類中諸個體之爭鬪，或平和或流血，除極少例外，皆僅以牝類爲限；故牝類無論關於彼此戰爭或關於引誘牝類諸特性，其由雌雄淘汰起變更者，每較牝類爲更普通也。

附錄 關於猿類之雌雄淘汰（由一八七六年十一月二日 *Nature* 第一八頁轉載）

（譯者按此附錄本載於第二十一章之後，今順其次序，移置於此。）

予所著人類原始 (*Descent of Man*) 中關於雌雄淘汰之討論，最使予有趣味而感困難者，乃一定猿類後部及其相連諸部分之鮮豔顏色。因此等部分在一類中較他一類顏色更鮮豔，且在求偶時更加美麗，故予斷言此等顏色爲雌雄吸引故獲得。雖事實上，一猿於後部展示其鮮豔紅色，與孔雀之展示其壯麗尾部同不足怪；然予因是竟爲世所嘲笑。予是時尚無諸猿求偶時顯示此身體

部分之證據；而此種展示在鳥類乃最善證明雄類所具諸粧飾品乃有益於吸引或激動諸雌類。予最近讀費雪 (Joh. von Fischer, of Gotha) 一文，載於一八七六年四月動物園報 (Der Zoologische Garten) 述諸猿在各種情感下之表示，凡關於此題有興味之人，皆應讀之，此文且顯示作者爲一注意且銳敏之觀察家。此文中述一幼杜摩蒙犬猿 (mandrill) 初次對鏡之舉動，且附言其歷若干時後，轉身一週，且以其紅色後部對鏡照之。予因致函費雪 (J. von Fischer)，問彼對此奇特行爲之意思作何推測，彼以二長函報予，詳舉許多新奇之事，予希望此後能發表之。彼云彼最初對於上所述之舉動頗驚怪，因是就其他各種猿之數個體久畜養於彼家中者注意觀察之。彼發見不僅摩蒙犬猿 (mandrill, *Cynocephalus normon*) 卽非洲西岸犬猿 (*Cynocephalus lucophanus*) 及其他三種犬猿 (哈馬德里亞犬猿 *C. hamadryas*，斯芬犬猿 *C. sphinx* 及巴補因犬猿 *C. babouin*) 又黑犬猿 (*Cynopithecus niger*) 雷蘇猴 (*Macacus rhesus*) 及內梅特里奴猴 (*Macacus nemetrinus*) 後部皆具多少鮮豔顏色者，當彼等得意時，輒以此轉向之，對其他諸人則以此爲一種敬禮。彼曾苦心矯正既畜養五年雷蘇猴 (*Macacus rhesus*) 此種惡習，終告成功。

此等猿當初遇他新猿時，特易作此種狀態，同時露齒而笑，然對諸舊猿亦常如是；彼部以後部相示後，乃起始共同遊戲。歷若干時後，幼摩蒙猿 (*mandrill*) 對其主人（費雪 *von Fischer*）忽停作此種狀態，惟對諸生人及諸新猿仍舊不改。一幼黑犬猿 (*Cynopithecus niger*) 除一次外，從未以此狀態向其主人，惟對生人則常如是，至今尙然。費雪 (*von Fischer*) 由此等事實斷言諸猿（即蒙犬猿 *mandrill*，非洲西岸犬猿 *drill*，黑犬猿 *Cynopithecus niger*，雷蘇猴 *Macaus rhesus*，內梅特里奴猴 *Macaus nemetrinus*）對鏡時所以作此狀者，蓋認其鏡影為一新猿之故。摩蒙犬猿 (*mandrill*) 及非洲西岸犬猿 (*drill*) 後部粧飾尤特別，在甚幼時既顯示之，長成後為此更煩煩有自矜意，過於他種諸猿。次之為哈馬德里亞犬猿 (*Cynocephalus hamadryas*)，其他諸種為此較罕少。惟同種中諸個體就此點乃互不相同，有頗羞怯從不顯示其後部者。於此有應特別注意者，即任何種猿後部不具顏色者，費雪 (*von Fischer*) 從未見其故意顯示之。若是者有西婁摩古猴 (*Macaus cynomolgus*) 及拉狄亞土猴 (*Cercocebus radiatus*)（此與雷蘇猴 *Macaus rhesus* 極相近）許多個體，三種長尾猿 (*Cercopithecus*) 及數種美洲猿。以後部向前為對舊友或新知之

敬禮，此習慣以吾儕觀之似甚奇特，然以比諸野蠻人之習慣，如以手互摩其腹，或以鼻互相擦磨，實際上并不加甚。摩蒙犬猿 (mandrill) 及非洲西岸犬猿 (drill) 當甚幼時既爲此，似爲本性或遺傳之習慣；惟亦爲經驗所變更或引導，與其他許多本性相似，因費雪 (von Fischer) 言彼等每刻意使其完全顯示；若當二旁觀人之前爲此，彼等輒轉向對之似最注意者。

就此習慣之起原言之，費雪 (von Fischer) 言彼所畜諸猿頗喜其後部裸皮被輕敲或撫摩，此時輒發歡喜之叫聲。彼等常以此體部向其他諸猿，使拾去諸污物，其受刺激時必亦如是。惟此種習慣在長成諸猿與雌雄感情相關連，因費雪 (von Fischer) 曾隔玻璃門看視一牝黑犬猿 (Yno-pithecus niger) 於數日中屢以其變大紅色之後部轉示牡猿，伴以格格之聲，予向未見此猿如是。牡猿見此顯然甚被激動，因彼猛擊所繫鐵竿，亦發格格聲以應之。費雪 (von Fischer) 以爲諸猿之後部具多少鮮明顏色者，一切皆居無遮蔽之巖石上，此等顏色乃使一類爲他一類自遠處所易望見；惟諸猿爲甚合羣動物，予念其牝牡二類不須由遠處認識，則其面部或臀部之鮮明顏色（在摩蒙犬猿 mandrill 二部皆然）乃用爲對他一類之妝飾品或吸引物，似更可信。但吾儕

今既知諸猿有轉示其後部於其他諸猿之習慣，則此體部多少具有妝飾，殊不足怪。據現今所知之事實，惟諸猿具此種特性者，乃以此狀態向其他諸猿，則此種習慣係最初由某獨立原因獲得，其後此部分乃具顏色為類別妝飾，抑其顏色及轉示之習慣最初由變異及雌雄淘汰獲得，其後乃依遺傳聯想原理，保留此習慣為喜悅或敬禮之表示，尙屬疑問。惟後一原理顯然加功之際，會甚多：如鳥類之唱歌，既為一般人承認為求偶時季之一種吸引力，而黑栗鷄之集合場固與求偶事有關係；但唱歌習慣在數種鳥已於感覺快樂時為之，如尋常紅頸雀 (Robin) 卽是其例，而於固定場所集合之習慣，黑栗鷄亦於年中之其他時季為之。

今將推論關於雌雄淘汰之他一點。有人謂淘汰形式與諸雄類之妝飾品相關者，乃預定一切雌類之居於同一區域者必具有且實行恰相同之嗜好。此第一當觀察一物種之變異範圍雖可甚大，然并非漫無限制。予於他處曾舉鴿為例，是至少有一百變種顏色迥不相同，家鷄至少有二十變種亦顏色迥不相同；惟此二種顏色之範圍乃極明確。故自然物種雌類之嗜好，不能漫無限制。第二予以為凡贊成雌雄淘汰原理之人，皆不信諸雌類選擇美之特別諸點；彼等不過大概為一雄類所

激動或吸引勝於他一雄類，是常與鮮豔顏色相關，尤以諸鳥爲甚。即以人類言之，除美術家外，未有分析所贊賞婦人容貌之微小差異，爲彼美之所關者。牡摩蒙犬猿（mandrill）不僅身體後部，即其面部亦具華麗顏色，及諸斜行脊痕。又具黃鬚及其他裝飾品。由家養諸動物變異所見，可推知摩蒙犬猿（mandrill）上述諸裝飾品乃漸次獲得，一個體由此一途變異少許，他個體又由他一途變異少許。牝類所認爲最美好最善吸引之牡類，將較他牡類得偶更易，且留遺之後裔更多。前一種之後裔雖經各種雜交，將遺傳其父之特點，或遺傳依同式變異之增大傾向。結果爲居同一地方之全部牡類，因繼續雜交之效，將傾向於幾近平均之變更，雖其速率極遲，而有時此一種特性略多，有時他一種特性略多；最後爲對牝類更富吸引力。此種過程如予所稱爲人類無意識之淘汰，其數例子既舉出之。一地方之居民重視速而輕之犬或馬，他一地方重視體重而有力者；但皆未就諸個體之身體及四肢選擇其更輕者更強者；然既歷極久時間之後，雖二地方所好不同，而諸動物個體皆依所欲得之方式變更，變成平均。在絕對不相同二地方，同一物種居之，其諸個體在長時期內決不能遷徙或雜交，諸變異似不能相同，其諸雄類之所以互相差異者，原因在於雌雄淘汰。兩組雌類所處周

圍環境迥然不同，對形式，聲音，或顏色，易獲得不甚相同之嗜好，此假定并非屬於幻想。無論如何，子既於所著『人種原始』（Descent of Man）舉出許多實例，凡極相近似之諸鳥居於殊異諸地方者，其幼鳥及雌鳥皆無區別，而長成諸雄鳥差異甚多，其原因所在，甚可信為雌雄淘汰之作用也。

第三部 關於人類之雌雄淘汰及結論

第十九章 人類之第二雌雄特性

男女差異 此等差異及男女二類共有一定特性之原因 爭鬪定律 精神力及聲音之差異 決定人類婚姻所受美之影響 野蠻人對於裝飾品之注意 野蠻人對於女人美之觀念 自然特質被張大之傾向

人類之男女差異較大於多數猿類，惟以比數種猿如摩蒙犬猿 (mandrill) 則不及。男子平均較女子更高更重更強，其肩部更方，肉筋亦更發達。因肉筋發達眉部突出之關係，(註一) 男子眉脊大概較女子更顯著。男子身體之毛更多，尤以面部爲甚，其聲音亦殊異且更有力。有人云在一定種族中女子之顏色略與男子不同。例如許宛府特 (Schweinfurth) 就居於非洲內部赤道北數度之孟布士 (Mombutoos) 黑人女子有言，「其皮膚如其一般種族，而其影稍淡，略如半炒加非。」(註

二女子在田間工作，全不着衣，則其顏色與男子不同，似非出於暴露較少之故。歐洲女子顏色或爲二類中稍淡者，是就其曝露相等者可見之。

(註一)見 Schaffhausen 之文，譯載於一八六八年十月 Anthropological Review 第四一九、四二〇、四二七諸頁。

(註二)見彼所著 The Heart of Africa 一八七三年英譯第一卷第五四四頁。

男子較女子更富於勇氣，爭鬪性，及精力，且更富於發明天才。其腦絕對較大，惟是否與其更大之身體成比例，予信其尙未定完全確定。女子之面較圓，兩顎及頭殼基部較小，其身體之外週線較圓，數部分有突出更多者；其盤骨較在男子者更闊；(註三)惟最後一種特性似屬於第一雌雄特性者較屬於第二雌雄特性者爲多。女子成熟年歲較早於男子。

(註三)見 Feker 之文，譯載於一八六八年十月 Anthropological Review 第三五一至三五六頁。男子與女子頭殼形狀之比較，Welcker 曾甚注意爲之。

凡動物一切級中雄類之明確特性，皆至將近成熟時始完全發達；若被閹割則決不復現。如鬚

卽一種第二雌雄特性，男孩早年雖頭髮甚多，然皆不具鬚。男子所獲得繼續諸變異以成其男性者，或出現於生活晚年，故僅向男類移傳之。男女小孩彼此極相似，如其他許多動物既長成之雌雄二類差異甚遠者；且其似成熟女子尤勝於似成熟男子。女子最後具一定明確具性，其頭殼之構造，乃在小兒及男子之中間。（註四）凡甚近似而有分別諸物種之彼此差異，不及既長成者之甚，諸異人種之小兒亦然。有人竟主張種族差異在嬰孩頭殼不能有所發見。（註五）就顏色言之，新產生之黑人小兒作微紅的栗褐色，不久卽作石板灰色；其黑色在蘇登（Soudan）一年內卽完全發達，在埃及須三年。黑人之眼最初作藍色，其髮作栗褐色，惟髮端微卷曲。澳洲土人小兒初生時作黃褐色，較遲乃變爲黑暗。巴拉圭（Paraguay）之格拉尼人（Guarani）最生時作白黃色，惟數星期內已獲得其父母之黃褐色。在美洲其他諸部分所觀察亦相似。（註六）

（註四）Ecker 及 Welcker 之文，見上述雜誌第三五二及三五五頁；及 Vogt 所著 *Lectures on Man* 英譯第八一頁。

（註五）見上述 *Anthropolog. Review* 第四二九頁所載 Schaffhausen 之文。

- (註六) Pruner-Bey 關於黑人小兒之說, Vogt 所著 *Lectures on Man* 一八六四年英譯第一八九頁引之; 其他 Winterbottom 及 Camper 所述黑人小兒諸事實, Lawrence 一八二二年所著 *Lectures on Physiology* Sc. 第四五一頁引之; 關於 Guarany's 小兒者, 見 Reenger 所著 *Saugerliere Sc.* 第三頁; 及 Godron 一八五九年所著 *De l'Espèce* 第二卷第二五三頁。關於澳洲土人者, 見 Waltz 所著 *Introduit. to Anthropogy* 一八六三年英譯第九九頁。

予所以特舉出上所述男女二類諸差異者, 因其與諸猿類巧似。諸猿類牝猿之成熟早於牡猿; 至少在巴拉圭卷尾猿 (*Cebus azarae*) 確如是。(註七) 多數牡猿皆較牝猿更大更強, 大猩猩 (*gorilla*) 即其甚著聞之例。即甚微小一種特性如眉脊之更爲突出, 在一定猿類亦牡猿與牝猿不同。(註八) 與人類相合。大猩猩及其他一定猿類長成牡猿之腦殼具甚明顯之矢狀櫛痕, 牝猿無之; 愛克爾 (*Eker*) 發見澳洲土人男女間亦有與此相似之差異痕迹。(註九) 諸猿之聲音若有任何差異, 牡猿之聲音必更爲有力。前既言一定牡猿具發達甚良之鬚, 是爲牝猿所不具, 或發達遠不相及。牝猿之下鬚顯鬚, 上鬚大於牡猿者, 其例乃無一可舉出。即就鬚之顏色言之, 在人類與猿類亦顯奇妙之平

行性，因在人類若鬚與頭髮之顏色不同，如尋常所見，則鬚之顏色常較淡，每帶紅色。予屢次於英國觀察此事；惟最近有二人以函告予，謂彼等乃在此例之外。此二人之一謂其故在彼父側與母側之髮色迥不相同。二人皆自知其特點甚久，（其一有人謂彼常染其鬚）因是常觀察他人之鬚，確信至例外乃甚希罕。虎克博士（Dr. Hooker）曾爲予於俄國注意此點，謂無例外可發見。加爾卡塔（Calcutta）動物園之司可特（J. Scott）爲予在彼處及印度其他部分可見之許多人種，卽二種西京人（Sikhim），布提亞人（Bhotias），印度人（Hindoos），緬甸人（Burmese），及中國人，此等人種大多數面毛皆甚稀少，彼常見若其頭髮與鬚之顏色有任何差異，鬚色必更淡。今諸猿鬚與頭髮之顏色迥異，且前者常較淡，上旣言之，是常爲純白色，有時爲黃色或微紅色。（註十）

（註七）見 Rengger 一八三〇年所著 *Säugetiers* No. 第四九頁。

（註八）如 *Macacus cynomolgus*（見 *Desmarest* 所著 *Mammalogie* 第六五頁）及 *Hylobates agilis*。

（見 Geoffroy St. Hilaire 及 F. Cuvier 一八二四年所著 *Hist. Nat. des Mamm.* 第一卷第二頁。

（註九）見一八六八年十月 *Anthropological Review* 第三五三頁。

(註十) Blyth 告予，彼惟見一猿年老時下鬚及鬚髮皆變白色，在人類則常如是。是爲年老之 *Macacus cynomolgus* 之被囚養者，其上鬚甚長與人類相似。就全體言，此猿與歐洲一在位君主甚相似，普通竟以其名名之。一定人種之頭髮從不變灰白色；如 *D. Forbes* 告予，彼向未見南美洲之 *Aymaras* 及 *Quichuas* 有此一例。

就一般體毛言之，女子在一切種族中具毛皆少於男子；(註十二) 在少數猿類中牝猿身體下邊具毛少於牡猿。最後牡猿較牝猿更勇敢更凶猛，與人類無異。彼等引導其羣，遇有危險則直前當其衝。於是可見人類與猿類之雌雄差異恰相平行。惟在少數種猿，如一定犬猿 (*baboon*)，猩猩 (*orang*)，大猩猩 (*gorilla*) 等，牝牡二類間差異較人類更大，如邊齒之大小，毛之發達及顏色，尤以皮膚諸裸露部分之顏色爲特甚。

(註十一) 數種 *Hyllobates* 即其例，見 *Geoffroy St.-Hilaire* 及 *F. Cuvier* 所著 *Hist. Nat. des Mamm.* 第一卷；又見 *Penny Cyclopedia* 第二卷第一四九及一五〇頁關於 *Hyllobates lar* 所論。

人類之一切第二雌雄特性皆極易變異，即在同一種族之界限內亦然；而在數種族中差異甚大。此二定律適用於一般動物界。依斐伐拉 (*Novara*) 船上所爲精細觀察，(註十二) 發見澳洲土人

男子高於女子之數平均僅〇・〇六五米特，而爪哇土人平均爲〇・二一八米特；故後一種人男女體高之差異，大過澳洲土人三倍以上。關於諸人種之身長，頸圍，胸圍，脊骨長，及手腕長，既行多次測量；幾於此一切測量皆顯示男子之彼此差異，甚於女子。故此事實乃表示此等特性自諸人種由其公共祖先分歧以來，男子曾起主要變更。

(註十一) 此結果乃 Dr. Weisbach 根據 Dr. K. Scherzer 及 Dr. Schwarz 之測量所推定者，見 *Reise der Novara, Anthropolog, Theil, 1867.* 第 111 六, 111 11, 111 13, 111 14, 111 16, 111 19, 111 26, 111 29, 111 36, 111 39 諸頁。

髮與體毛之發達，在諸殊異人種中差異甚大，即在同一人種中之諸部落或諸家族亦然。吾儕歐洲人就本已可見之。依馬丁 (Martin) 之說，(註十三) 聖基爾達 (St. Kilda) 海島之人，至三十歲或三十歲以上始有鬚，且其鬚亦甚少。歐亞大陸 直達印度 人皆有鬚，惟錫蘭 (Ceylon) 土人無鬚，古時狄寶魯司 (Diodorus) 既言之。(註十四) 由印度 以東有鬚者甚稀少，如暹羅 人，馬來 人，卡木克人 (Kalmucks)，中國 人及日本 人皆然；惟居於日本 最北方之蝦夷 人 (Ainus) 爲世界上具毛最多之人。(註十五) 非洲 黑人甚少鬚或無鬚，鬚尤少；其男女二類體上幾細毛亦常所不具。(註十六) 反之

居馬來半島黑如非洲土人之巴標人 (Papuan) 乃具發達甚良之鬚。(註十七) 太平洋中非畿 (Fiji) 半島之居民具長濃鬚，而離此不遠東卡 (Tonga) 及薩摩 (Samoa) 半島之居民皆不具鬚，惟其人種皆不相同。在愛里司 (Ellice) 羣島一切居民屬同一人種，然其一島即奴內馬亞 (Nunemaya) 島之居民具美鬚，在其他諸島則通例不過以十餘稀疏之毛爲鬚爾。(註十八)

(註十三) 見彼所著 Voyage to St. Kilda 一七五三年第三版第三七頁。

(註十四) 見 Sir J. E. Tennent 一八五九年所著 Ceylon 第二卷第一〇七頁。

(註十五) 見一八六八年八月二十九日 Revue des Cours Scientifiques 第六三〇頁所載 Quatrefores 之說；及 Vogt 所著 Lectures on Man 英譯第一二七頁。

(註十六) 關於非洲黑人之鬚，見 Vogt 所著 Lectures on Man 英譯第一二七頁；及 Waitz 所著 Introduction to Anthropology 一八六三年英譯第一卷第九六頁。所可異者，純黑人及其雜交後裔之在美國者，體上具毛似與歐洲人無異。見一八六九年 Investigations in Military and Anthropological Studies of American

Soldiers 第五六九頁。

(註十七)見 Wallace 一八六九年所著 *The Malay Arch.* 第二卷第一七八頁。

(註十八)見 Dr. J. Barnard Davis 所著 *海洋諸人種* 載於一八七〇年四月 *Anthropolog. Review* 第一八五及一九一頁。

遍美洲大陸可云土人皆不具鬚；惟在幾於一切部落中，其面上時現少數短鬚，尤以年老耆爲甚。就北美洲諸部落言，加特林 (Catlin) 估計每男子二十人中，有十八人自然完全無鬚；惟間或見有一男子於成熟期忘拔其鬚者，遂具一英寸或二英寸長之軟鬚。巴拉圭 (Paraguay) 之格拉尼人 (Guaranys) 與周圍一切部落不同，具短鬚，乃至身體上亦具毛，惟無鬚。(註十九)予聞自特別注意此點之佛白司 (D. Forbes)，戈底雷拉 (Cardillera) 之愛馬拉人 (Aymaras) 及癸丑人 (Quichuas) 皆以無鬚著，然年老耆願上亦間生少數散開之鬚。歐洲人身體各部分多毛之處，此二部落之男子生毛者甚少，其女子於相當部分皆不生毛。惟男女二類頭髮皆甚長，幾垂至地；北美洲他數部落之人亦然。就毛與身體之普通形狀言，美洲土人男女二類之差異，不如其他多數人種之甚。(註二十)此事實與數種甚近似之猿相同；如黑猩猩 (chimpanzee) 牝牡二類之差異，不及猩猩

(orange) 或大猩猩 (gorilla) 之甚。(註二十一)

(註十九) 見 Carlin 所著 North American Indians 一八二四年第三版第二卷第二二七頁。關於 Guaranys

者，見 Azara 一八〇九年所著 Voyages dans l' Amerique Merid. 第二卷第五八頁；及 Rengger 所著

Säugethiere von Paraguay 第三頁。

(註二十) Prof. and Mrs. Agassiz 謂美洲紅人男女二類之差異，不及非洲紅人及諸高等人種之甚，見所著

Journey in Brazil 第五三〇頁。上述 Rengger 所著書第三頁有述及 Guaranys 者。

(註二十一) 見 Kriimeyer 一八六八年所著 Die Grenzen der Tierwelt; eine Betrachtung zu Darw-

in's Lehre 第五四頁。

前數章既言哺乳類，鳥類，魚類，昆蟲類，等等許多特性，有各種理由可信其最初自雌雄一類由雌雄淘汰獲得，遂移傳之。至他一類此種移傳形式顯然亦適用於人類，則諸特性為男子所特有，其他一定特性為男女二類所共有，其起原將不待煩言而自明矣。

爭鬪律——諸野蠻人常以女子為同部落及異部落諸分子戰鬪之不絕原因，如澳洲土人即

是其例。古代有恆言曰，『希臘以前，常以可惜之女子爲戰爭原因。』在北美洲數種土人間，爭鬪既成爲一種制度。優秀觀察家赫倫 (Hearne) 有言：(註二十三) 『此等人民對於任何所欲得之女子，皆須力爭，已久成爲習慣；當然最強者勝。一柔弱男子若非善獵且特別爲人所愛，頗難得妻，而不爲較強者所奪取。此種習慣通行於諸部落中，甚鼓動諸青年之爭鬪志氣，自爲小兒時遇有機會，即比試其力量及相撲技術。』阿渣拉 (Azara) 就南美洲之瓜納人 (Guanas) 有言，其男子非至二十歲以上，鮮有娶妻者，因此年歲以前，不能戰勝其諸情敵也。

(註三十一) 見彼一七九六年所著 *A Journey from Prince of Wales Fort, Dublin* 第一〇四頁。 Sir J

Lubbock 所述北美洲其他相似諸例，見彼一八七〇年所著 *Origin of Civilization* 第六九頁。關於南美洲之

Gualas 者，見 Azara 所著 *Voyages Sc.* 第二卷第九四頁。

其他類似之例可舉者尚多；人類在其發達之早期階級爲爭鬪律所支配，吾儕雖無確實證據，然以高等猿類相比擬，(註二十三) 可想其確爲如是。現今間有邊齒突出，過於其他諸齒，且下顎間有容受邊齒之空位痕迹出現，實可信爲古先狀態之復現，即人類祖先曾具有此等武器，與現今許多

牡猿無異。前一章既言人類乃逐漸成爲直立，且以竿與石爭鬪及爲其他生活目的，繼續使用其手與腕，當然顎與齒之使用漸少。兩顎及其諸肉筋爲不使用故甚減小，邊齒亦由未詳知之生長相關及生長節儉原理至於如是；因身體諸部分之因無用處減小者，隨處可見。人類男女顎與邊齒之不相等性，遂最後被免除。是與許多牡類返嚼動物幾相平行，其邊齒或減小至僅存痕跡，或竟消滅，顯然爲其角發達之結果。因猩猩(Orang)及大猩猩(Gorilla)牝牡二類頭殼之巨大差異，與牡類巨邊齒之發達有密切關係，故可推知人類古代男祖先顎與邊齒之減小，必引起其容貌最顯著而有利之一種變化。

(註二十三)關於大猩猩之爭鬪，見一八四七年 Boston Journal of Nat. Hist. 第五卷第四三三頁所載 Dr. Savage 之說。關於 Presbyhis entellus 者，見一八五九年 Indian Field 第一四六頁。

男子與女子比較之更大體格，及其更闊之肩，更發達之肉筋，更方之體圍，更大之勇敢及爭鬪性，主要皆自半人類之祖先遺傳而來，殆無可疑。惟在人類之野蠻長時期內，因更強及最勇敢之人，於普通生活及得妻競爭皆有成功，此等特性不僅皆被保存，且反有所增加；此成功確使彼等較其

優異不及之諸兄弟留遺更多數之後裔。男子最初獲得其更大體力，似不因爲維持自己及其家族之故，工作較女子更難，遂由遺傳效果以至如是。因一切野蠻民族之婦人，亦須工作，至少其難不遜於男子。憑爭鬪得妻之習慣，在文明人民中久既停息；反之男子爲維持共同生活之故，其工作較難於女子，其較大之體力且因是保存焉。

男女二類精神力之差異——就男女間此等差異言之，可信雌雄淘汰曾與有大力。予固知著作家對於此固有差異之存在，有致疑者；然以較低諸動物之具有其他第二雌雄特性者爲比擬，至少亦屬於可信。牡牛與牝牛，牡豬與牝豬，牡馬與牝馬，性情各不相同，無人有異議者。諸巨猿牝牡二類之性情不相同，凡動物園之看守人皆知之。婦人與男子之心理差異，主要在婦人之柔情較大而自私心較小；是卽在諸野蠻人亦然。巴克（Mungo Park）所著旅行記有名之一段，及其他許多旅行家所記述皆顯言之。婦人本其母親本性，對於其嬰兒顯示此等性質至於極端；故常推及之於諸同羣之人。男子常與其他男子競爭，以爭勝爲樂，由是引起野心，而野心最易進爲自私心。此等性質似爲男子自然且不幸之本生特權。婦人之直覺力，迅速認識力，或摸倣力，皆較男子更爲發達，乃一

般所承認；然此等天才至少有數種爲下等人種之特性，故屬於文明之過去及低下狀態也。

男女二類精神力之主要差異，在男子無論作何事，如需要深思，理性，或想像，以至僅用感覺與手者，其造詣皆較女子更高。若以男子及婦人之於詩曲，繪畫，雕刻，音樂（包製曲及演奏二者）歷史，科學，及哲學等最傑出者，列爲二表，每門列人六名，則二表將不能比較。加爾敦（Galton）著『遺傳天才論』（*Hereditary Genius*）會詳示『平均差定律』，依此可推知若男子對於許多問題勝過婦人，則男子之平均精神力必超於婦人之上。

在人類之半人祖先及諸野蠻人中，諸男子爲占有女子之故，既於許多代相競爭。惟僅恃強力及體格，而不兼有勇敢，堅忍，及不撓之精力，則所操勝算亦甚小。在合羣動物幼牝類欲占得一牝類，須經過許多爭鬪，較老諸牝類爲保持其牝類之故，屢起戰爭。彼等須防衛其家族及幼兒，使不受一切仇敵之害，且須獵食以維持其共同生活，人類亦然。惟避免仇敵或攻擊之有成功，捕獲諸野生動物，製造諸武器，皆須有較高之精神力，即觀察，理解，發明，想像等事。此各種能力將於成人期內繼續置之試驗與淘汰；且在同生活期內因使用益加強，結果與常稱道之原理相合，可期望其在成人之

相當時期內，至少遺傳於男類後裔。

若二男子相競爭，或一男子與一婦人競爭，二人所具每一種精神能力之發達完全相等，惟一人之精力堅忍，與勇敢皆較勝，則此人無論作何事大概皆成功更大，且占優越地位。（註二十四）多數學者謂天才即忍耐，故此人可云具有天才，而忍耐之本義爲不屈不撓之堅忍。惟此種天才之見解仍嫌不足，蓋許多事非有更高之想像及理解力，不能得甚大之成功。此後二種及前一種能力在男子之發達，一部分由雌雄淘汰，即對於競爭諸男子之爭鬪，一部分由自然淘汰，即普通生活競爭之成功；二種競爭皆在成熟時期，故其所得諸特性遺傳於男兒當較女兒更爲完全。人類此等能力由雌雄淘汰變更及加強之見解，有與前所述哺乳動物巧相符合者，第一，是於成熟時起巨大變化，（註二十五）第二，閹人終身就此等性質皆低劣。幸諸特性向牝牡二類遺傳相等之定律，通行於諸哺乳動物，否則男子之精神秉賦將遠出於女子之上，如雄孔雀粧飾極美之羽毛，遠勝於雌孔雀也。

（註二十四）J. Stuart Mill言「男子最勝過女子之事，乃就單獨思想，須最多思索及長久推敲者。」（見彼一八六年所著 *The Subjection of Women* 第一二二頁）是非精力與堅忍而何？

(註二十五) 見 Maupstey 所著 *Mind and Body* 第三一頁。

於此有不可忘者，即雌雄任一類在生活晚年所獲得之諸特性，向同類於同年歲遺傳，而早年所獲得諸特性向雌雄二類遺傳，此定律雖普通有效，亦非竟無例外。若決無例外者，則吾儕可斷言（予於此未免超出固定界限之外）男女早年教育之遺傳效力，當同等遺傳於男女二類；而現今男女二類精神力之不相等，并不因其早年相似教育以致泯滅；且并不出於其早年教育之不相似。欲女子達到男子之同樣標準，則當其將近長成時，須練成其精幹與堅忍，且練習其理解與想像力達最高點；則此等性質或遺傳於其長成之女兒。惟一切女子若非於許多代間以上述有力諸德性著稱者皆結婚，且較其他女子產生更多數之後裔，則若是之教育不能實行。前就體力既言諸男子今雖不為得妻爭鬪，且此種淘汰已屬於過去，然彼等在成人時期為維持本己及其家族之生活故，大概皆經過甚劇烈之競爭；是皆所以保存或增加其精神力，現今男女二類之不相等，即其結果也。

(註二十六)

(註二十六) V. C. 對於此題曾加觀察，彼言「男女二類差異就腦殼言，乃隨人種之發達為增加，其事甚顯，故歐洲男子

腦殼大過女子，遠在非洲黑人之上。Huschke 曾爲此說。Welcker 就非洲與德國人之頭殼親爲測驗以證實之。惟 Vogt 承認就此點須更加觀察，見彼所著 Lectures on Man 一八六四年英譯第八一頁。

聲音及音樂能力——數種猿就發音能力及發音機關之發達言，牝牡二類間有甚大差異；人類亦然，似由其古代祖先遺傳得之。男子之聲帶長於女子或小兒約三分之一；閹割所發生之效力，與在諸下等動物無異，因是可阻止甲狀軟骨 (thyroid) 等之發達，皆與聲帶之延長相伴者。(註二十七) 關於男女間此差異所由起，前章既言其可信之效力，蓋爲牡類受愛情、憤怒及嫉妬之激動，長期內繼續使用發音機關，遂至於此，此外無可贅言者。吉伯 (Sir Duncan Gibb) 謂(註二十八) 聲音及喉頭之形狀，在殊異人種中互不相同；而在韃靼人 (Tartars)、中國人等男子與女子之聲音差異，不及其他多數人種。

(註二十七) 見 Owen 所著 Anatomy of Vertebrates 第三卷第六〇三頁。

(註二十八) 見一八六九年四月 Journal of the Anthropolog. Soc. 第五七及五八頁。

唱歌或音樂之能力與愛好，在人類雖非一種雌雄特性，然不可置之不論。各種動物所發出之

聲音，雖爲許多目的之用，然發音機關最初之使用及完成，與其種類之繁殖有關係，乃有強有力之例可以舉稱。昆蟲及少數蜘蛛乃最下等動物之故意發音者；其發音大概助以構造甚美之摩擦機關，常以雄類爲限。在此一切例中，予信其所發聲音僅具同樣音調，反覆合韻（註二十九）有時亦可悅人類之耳。其主要及專一（在數例中如是）目的，似以呼喚或誘惑相反之一類。

（註二十九）見 *Sudder* 所著「記摩擦發音」載於一八六八年四月 *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.* 第十一卷。

魚類所發之音，有人云有數種惟雄類於生殖時季爲之，一切呼吸空氣之脊椎動物，皆須具有吸入與逐出空氣之一種器具，及於一端關閉之一氣管。當此級原始分子甚被激動，其肉筋大收縮，必然無故發生聲音；若聲音既證明有任何用途，則保存合宜適應之諸變異，可以使其變更或加強。最下等脊椎動物之呼吸空氣者爲兩棲動物，屬此之水蛙及陸蛙皆具發音機關，是在生殖時季幾使用不停止，且在雄類較在雌類發達更高。龜族惟雄類能發音，但僅限於求偶時季。北美洲雄鱒魚於同時季亦作吠聲。許多雄鳥用其發音機關爲求偶之一種方法。無人不知；其數種則作所謂器樂。

在於此有特別關係之哺乳動物級中，幾屬於一切種之牡類皆於生殖時季中用其聲音較多於在其他任何時季；其數種則除此時季外絕不發音。在其他數種則牝牡二類或僅牝類用其聲音爲一種求偶之呼喚。詳思此等事實，及數種四足獸牡類之發音機關永久或暫時在生殖時季較牝類更爲發達；又詳思大多數低級動物雄類所發聲音，不爲用以呼喚雌類，且用以激動或引誘雌類，則吾儕至今尚無任何良證據證明此等發音機關乃牡類哺乳動物用以媚惑牝類者，實爲怪事。美洲所產加拉亞吼猿（*Myceetes caraya*）或爲一種例外，與人類相近之輕快長手猿（*Hylobates aedilis*）亦然。此種長手猿具極高而合於樂律之聲音。瓦特好司（*Waterhouse*）有言（註三十）『其在音階上下之差隔，常恰爲半音；予確信其最高至最低爲八音。其音調之性質頗合於樂律；除其聲過高外，良提琴家可傳出長手猿所作樂曲之正確意思，蓋無可疑。』瓦特好司（*Waterhouse*）遂記出其音符。奧雲教授（*Prof. Owen*）爲一音樂家，亦證實彼所言之不誤，且云『哺乳動物惟長手猿可稱爲能唱歌，』其言則不免於錯誤。彼唱歌後似甚被激動。不幸其習慣在自然界中絕未經詳加觀察；惟以其他動物相似之例推之，可信其在求偶時季發揮其音樂能力尤特別更多也。

(註三十)見 W. C. L. Martin 一八四一年所著 *General Introduction to Nat. Hist. of Mamm. Animals* 第四三二頁及 Owen 所著 *Anatomy of Vertebrates* 第三卷第六〇〇頁。

猿屬中能唱歌之種，不僅爲長手猿 (*Gibbon*)，因吾兒佛朗西司 (Francis Darwin) 曾在倫敦動物園注意聽劉西司苦長手猿 (*Hylobate slegiscus*) 唱二音短歌，確合於音樂差隔，且爲明瞭之音樂聲調。尤可異者，爲一定嚙齒類亦常發出音樂之聲。唱歌之鼠，既常爲人所稱道且展示，惟普通不免欺騙嫌疑。最後有著名觀察家陸克伍德 (Rev. S. Lockwood) 關於一美洲鼠音樂能力之明白記述，(註三十一)是爲赫司陪羅密鼠 (*Hesperomys cognatus*) 所隸之屬與英國鼠不同。此小動物乃被囚養，其唱歌既屢次爲之。其二種主要唱歌之一，「其最後音節每延長至二或三；且有時由 C 高音及 D 音變爲 C 自然音及 D 音，暫時轉換於此二音之間，遂急以 C 高音及 D 音爲收束。其半音之區別甚明顯，善聽之耳易辨之。」陸克伍德 (Lockwood) 將其二歌皆記入樂譜，且附言「此小鼠雖無辨別時間之耳，然常保持 B 二低音調，且謹守大音鍵……其柔和清晰之聲音，恰低降一音階，復高起爲 C 高音及 D 音之急速顫動聲。」

(註三十一) 見一八七一年 *The American Naturalist* 第七六一頁。

一批評家問人類之耳(彼應加入其他諸動物之耳)何以竟為淘汰所適應,使能辨別音樂之聲。此質問不免引起此問題之混淆;喧聲為一種感覺,出於數種空氣單節顫動而音節不同者之共同存在,各單節顫動常自歇絕,至不能認識其特別存在。喧聲與音樂聲之區別,即在前者之顫動不相連續,且本身不相諧和。耳之能辨別諸喧聲者(此種能力在一切動物皆甚重要,殆無人不承認之),對於諸音樂聲必然亦有感覺。此種能力即在甚低下之動物階級,亦有證據:如甲殼類(蝦類)具長短互不相同之諸聽毛,聞合宜之音樂聲則起顫動。(註三十二)前一章既言就蚊類觸角上諸毛所觀察亦相似。良觀察家確言諸蜘蛛可為音樂之所吸引。某犬類聞特別聲則吠,人多知之。(註三十三)諸海狗顯然重視音樂,「古代之人既知其酷嗜音樂,即在現今,諸捕鯨人亦常利用之。」(註三十四)

(註三十二) 見 Helmholtz 一八六八年所著 *Theorie Phys. de la Musique* 第一八七頁。

(註三十三) 關於此事既有數種記述公布。Poach 以函告予,彼屢次見所畜一老犬聞以笛奏乃低音(Bass)則吠,聞

其他諸音皆不吠。予尙可附舉一例，一犬聞風手琴有音不合樂調，常作哀吠之聲。

(註三十四)見一八六八年 Proc. Zool. Soc. 第四一〇頁所載 R. Brown 之說。

故單就音樂聲之感覺言之，在人類及其他動物皆無特別困難。赫倫侯支 (Helmholtz) 曾據生理學之原理解釋何以協和之聲快於人耳，及何以不協和之聲不快於人耳；惟就此事不欲多言，因諧和音樂乃近代發明之故。今所尤欲言者爲聲調 (melody)，依赫倫侯支 (Helmholtz) 之說，諸音階何以使用諸音，其理由乃可以說明。人類之耳，能分析一切聲音之單簡顫動，即聲音由此集合而成者，惟吾儕對於此分析自不覺之。樂聲中最低之音調，大概常占主位，其他不甚明顯者，如第八音，第十二音及第二的第八音等。一切皆與基礎主音成諧和音；音階中任何二音，皆公有此等諧和的上級音。若一動物欲唱恰同樣之歌，則須繼續發生許多聲音，公同具有許多上級音者，即彼爲其所唱之歌，須選用屬於人類音階之諸音，其理至明。

若更問一定次序及音律中之樂聲，何以能取悅於人類及其他動物，則吾儕所能舉出之理由，亦不過如味之悅口，嗅之悅鼻。是能取悅於諸動物，可由其在求偶時季自許多昆蟲，蜘蛛，魚，兩棲類，

鳥類等發生推知之；因若非諸雌類能賞識此等聲音，且爲此所激動及引誘，則諸雄類之不絕努力，及惟彼等所常具有之諸複雜構造，將無所用；此爲不可信之事。

人類之歌，普通既被承認爲器樂之基礎或起原。樂聲之愉樂，及產生樂聲之能力，皆於人類之日常生活習慣毫無用處，故應列爲人類秉賦中最神祕之一種。是在一切人種中皆存在，即最野蠻者亦然，惟爲極幼稚狀態爾；諸人種對於音樂之嗜好乃大異，吾儕之音并不與諸野蠻人以何等快樂，吾儕聞彼等之音樂，許多乃可厭且無意味。西門（Seemann）就此事有有趣之言曰，（註三十五）

「西歐洲諸民族因交通密接且頻繁之故，其關係甚密切，其一民族之音樂，常爲其他諸民族以同樣意義傳譯之。然益向東行，將確見其音樂之相同。快樂之歌詞，及跳舞之伴樂，不似吾儕之爲大音鍵（major keys）而爲小音鍵（minor keys）。無論半似人之人類祖先，是否亦似善唱歌之長手猿（gibbons），具有發生樂聲及賞識樂聲之能力，惟吾儕確知在極古時代既具有之。拉推（Larteb）曾記以麋鹿骨及角製成之二笛，既於石窟中與火石器具及諸既滅絕動物之遺體共同發見。唱歌及跳舞之藝術亦甚古，現今一切或幾於一切最下等人種皆實行之。詩出於歌，亦已甚古，古代之詩

有經記錄者，其何以能在最古代產生，許多人皆驚異不置也。

(註三十五) 見一八七〇年十月 *Journal of Anthropolog. Soc.* 第一五五頁。參觀 Sir John Lubbock 所

著 *Prehistoric Times* 一八六九年第二版最後數章，是亦有關於諸野蠻人習慣之良記載。

音樂天才在任何人種中皆非完全缺乏，且能為甚速且甚高之發達，因侯騰圖人 (Hottentots) 及尼格羅 (Negroes) 雖在本國所奏，無任何物為吾儕所認為音樂者，然遷至美國後，竟為良音樂家。司宛府特 (Schweinfurth) 在非洲內地聞其數種單簡歌調而悅之。惟是不可與音樂天才在人類中潛伏者相比。數種鳥本來絕不唱歌者，不難教以為此。例如家麻雀可教成唱亞麻鳥 (Tinnel) 之歌。因此二種極相近，同屬於燕雀科 (Insectores)，世界上幾於一切能唱歌之鳥皆包含其中。家麻雀一祖先曾為一能唱歌之鳥，并非不可能之事。尤可注意者，鸚鵡不屬於燕雀類，且其發音機關之構造亦不同，不僅可教以說話，且可教以吹唱人類所製之曲，則彼等必具有一定的音樂天才可知。惟不能因是遽假定鸚鵡乃出自能唱歌之祖先爾。諸機關及本性原適應於此一目的者，竟為其他目的利用之，可舉之例甚多。(註三十六) 於是諸野蠻人種所具高等音樂發達之能力，或出於半

人類祖先所爲音樂某粗野形式，或單簡由彼等爲一不同目的獲得其適當之發音機關。惟依後一說，則據此上所述鸚鵡及許多動物之例，可假定彼等既具有一定音調之感覺也。

(註三十六) 此章既付印之後，予乃於一八七〇年十月 North American Review 第二九三頁見 Chaucer

Wright 所著一甚有價值之文，彼就此題加以討論，謂「自然界之究竟定律即一致符合之理，實產生許多結果，一種有用能力之獲得，將由此引出許多利益及有限制之不利益（實際的或可能的），是爲功利原理之作用中所未含有者。」予曾於此書之前一章務證明人類之獲得其數種精神特性，此原理有重要關係。

音樂能激發人類之各種情感，但非恐怖、畏懼、憤怒等激烈情感。是能喚醒溫柔與憐愛之優美感覺，由此最易轉爲虔誠。中國年書中有言，「聞樂如置身天上。」是亦能激發人類之勝利感情及戰爭熱心。此等有力及雜和感情可引起甚高尚之感覺。如西門博士 (Dr. Seemann) 之說，吾儕可因一單簡樂調集中甚強烈之感情，勝於幾頁文章。當雄鳥唱其整部歌詞，與諸雄鳥競爭，以媚惑雌鳥，其情感或幾於與此相同，惟較弱且遠不及此複雜爾。戀愛在今日仍爲吾儕最普通之歌題。斯賓塞 (Herbert Spencer) 言，「音樂所喚醒之潛伏感情，其存在乃吾儕所向未想及，且其意義非吾

儕所明了；或如李希特(Richter)所云，是告吾儕以向未經見且此後決不得見之事。』反之演說家感覺或表示諸活潑情感，或即在普通談話，亦常依本性用音樂之抑揚與韻調。非洲黑人遇激動時常發爲唱歌；『他人亦唱歌答之；於是一羣人若受樂浪之接觸，爲完全一致之合唱。』(註三十七)即猿類亦以不同聲音表示其強盛之感情，以低音表示忿怒與不耐，以高音表示畏懼與苦痛。(註三十)人類爲音樂或演說抑揚所激發之感覺與觀念，由其游移且深遠之性，頗似已經過長久時期諸情感與諸思想之精神復現也。

(註三十七)見 Winwood Reade 一八七二年所著 *The Marrydom of Man* 第四四一頁及一八七三年所著 *African Sketch Book* 第二卷第二二三頁。

(註三十八)見 Koeniger 所著 *Siluestiere von Paraguay* 第四九頁。

若假定音樂聲韻爲吾儕半人類祖先用於求偶時季，此時一切動物不僅爲愛慾所激動，且爲嫉妬，競爭，勝利諸強盛慾念所激動，則音樂及激越談話一切事實，已可解釋至一定程度。由根蒂甚深之遺傳聯想原理，音樂諸聲於此當亦喚起過去甚久時期頗模糊不定之諸強盛情感。因吾儕有

種種理由可設想有音節之語言爲人類所獲得之最後（實亦至高）藝術，又因發生樂聲及韻律之本性能力在甚低動物系既發達，若吾儕承認人類之音樂能力由激越言詞之音調所發達，乃與進化原理完全相反。吾儕須假定演說之韻律抑揚乃出於前此既發達之音樂能力（註三十九）於是乃可了解音樂、跳舞、唱歌及詩詞何以爲甚古藝術。吾儕又可更進一步，假定樂聲爲語言發達之一種基礎，（註四十）前此一章內既言之。

（註三十九）Herbert Spencer 著 *The Origin and Function of Music*，對於此事爲甚有趣之討論。見（彼一八五八年出版之文集 *Essays* 第三五九頁。）Spencer 所達到之結論與予恰與反對。彼所持之說與前此 *Hidoro* 之說相同，謂激越言詞所用之抑揚頓挫，爲音樂所憑借發達之基礎，而予之結論爲音樂之聲音及韻律，乃人類男女祖先最早獲得，以媚悅相對一類。於是音樂之聲乃與一動物所能感覺之最強情感相聯合，結果其使用出於本性，或當強盛情感以言詞表示之時，出於聯想。惟人類與動物表示一定情感，何以用高音或低音，Spencer 無何種滿意解釋，予亦不能爲之。Spencer 對於詩詞、誦讀與唱歌之關係，曾爲甚有趣之討論。

（註四十）Lord Monboddo 一七七四年所著 *Origin of Language* 第四六九頁述 Dr. Blacklock 之說，

人類之最初語言爲音樂，當吾儕之意思以有音節語言發表之前，乃賴各種聲音交通，其高低之程度互不相同。

數種猿之牡類發音機關較牝類更發達，又似人猿之一種若長手猿 (gibbon) 者，所發樂聲成一音階，可稱爲歌，因是人類之祖先或男或女，或男女二類，當能以有音節語言發表其交互愛情之前，似曾以樂聲及韻律彼此求悅。諸猿於求偶時季使用聲音之事，所知甚少，吾儕無方法判斷唱歌之習慣，最初由男類或女類祖先獲得。惟普通皆認女子所具聲音較男子更和美，若用此爲指導，則吾儕可推論乃女子最先獲得音樂能力，以吸引相對一類。(註四十一) 若如是，則必遠在人類祖先甚似人類，待遇且賤視諸婦人僅爲有用奴隸之前。富於情致之演說家，詩人，或音樂家，用種種聲調及抑揚以激起其聽衆之最強情感，其所用方法，蓋與其古代半人類祖先求偶及競爭時所用以激發彼此之熱情者無以異，此可由揣度得之。

(註四十一) Hickel 一八六六年所著 *Generelle Morph.* 第二卷第二四六頁對此題曾爲甚有趣味之討論。

決定人類婚姻時所受美之影響——在文明生活中多數男子之選擇其妻，雖不專憑外貌，然多數實如是；惟今所論者主要爲原始時代，關於此事欲造成一種判斷，其惟一方法乃就現今半開

化及野蠻諸民族加以研究。若能證明諸殊異民族之男子偏好婦人之具種種特性者，或反之婦人所偏好如是，則當研究此種選擇歷許多代以後，是否在其民族中男女任一類或二類，依流行之遺傳形式，發生任何顯著效果。

此最先當詳證諸野蠻人對於個人外觀乃最注意。(註四十二)彼等酷好粧飾，乃無人不知之事；一英國哲學家至主張衣服之製作，最初乃以為粧飾而非以取煖。外支教授 (Prof. Waitz) 云：『人類無論如何貧窮悲慘，然皆好自修飾。』南美洲裸體土人本身粧飾甚耗費，一長身男子工作二星期，乃能得資以換取塗身作紅色之紅顏料。(註四十三)麋鹿時代歐洲之古時野蠻人，遇有發光或稀奇物體，輒攜歸其石窟中。現今各處野蠻人皆戴用羽毛，頸圈，手圈，耳環等物。彼等以最歧殊方法塗畫其本身。洪保德 (Humboldt) 有言，若對於塗身民族亦注意考察，與對於着衣民族同，將見塗畫之式樣備有最豐富之思想與最變動之翻新，與衣服之式樣無異。

(註四十二)關於世界各處野蠻人裝飾甚完善之記載，為意大利旅行家 Prof. Martegazza 一八六七年所著 *Poi de la Plata, Viaggi e Studi* 第五二五至五四五頁；此下所述若未記明他種參考書者，皆取材於此書。參觀

Waite 所著 *Introduction to Anthropology* 一八六三年英譯第一卷第二七五及以下諸頁。Lawrence 一八二三年所著 *Lectures on Physiology* 亦論此事甚詳。此章既寫成後，乃見 Sir J. Lubbock 一八七〇年出版之 *Origin of Civilization* 關於本題有一章專論之，甚有趣味，予所述諸野蠻人染齒及髮與實齒諸事實，即採自此書第四二及四八頁。

(註四十三) 見 Humboldt 所著 *Personal Narrative* 英譯第四卷第五一五頁，關於繪身諸意想者，見回書第五二二頁，關於變更腿脰形狀者，見同書第四六六頁。

非洲一部分之人染其眼皮爲黑色；他一部之人染其指甲爲黃色或紫色。許多地方之人以各種顏色染其頭髮。各地方之人染其齒爲黑、紅、藍等色。馬來半島之人以白色齒爲可恥，謂其「與犬齒無異」。北自北極區域，南至紐西倫 (New Zealand)，無一大地方之原始居民不文身者。古代猶太人及不列顛人 Britons 亦爲之。非洲數種土人亦文身，惟尤普通之習慣，乃於身體各部分割傷處以鹽摩擦之，使其突起；科斗番 (Kordofan) 及達府 (Darfur) 之居民認此爲「箇人之大媚態」。阿拉伯諸地方凡頰與顛顛不具割痕者，不能稱爲全美。(註四十四) 洪保德 (Humboldt) 云，

『在南美洲爲母者若不用人工使小兒足腓之形式改變，以從其地方之式樣，將受對小兒放任不理之責備。』歐美二州古時皆於嬰兒時期變更頭腦爲最奇特之形式，許多地方今尙實行之，認此等畸形爲一種粧飾。例如哥倫比亞 (Columbia) 之野蠻人以甚扁頭爲美之本點。(註四十五)

(註四十四) 見一八六七年出版之 *The Nile Tributaries* 及一八六六年出版之 *The Albert Nyanza* 第一卷 第二一八頁。

(註四十五) Pritchard 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 一八五一年第四版第三二一頁引用之。

各地方有人對頭髮之整理特別注意者；有任其完全生長至拖於地上，或梳之爲密髻，卽巴標人 (Papuan) 所認爲驕貴與光榮者。(註四十六) 北美洲「一男子完成其髮飾，須八年至十年。」其他諸民族則剃淨其頭，在南美洲及非洲數處雖眉毛及睫毛亦拔去之。上尼羅河 (Nile) 土人敲去四門齒，謂不願與獸類相似，更向南巴透卡人 (Batokas) 則僅敲去上邊二門齒，李溫司敦 (Livingstone) 言，(註四十七) 因下顎突出之故，面貌奇醜，惟此等人以爲門齒最不雅觀，見歐洲人則大呼曰，『視其大齒。』其酋長綏比端尼 (Sabitani) 謀改除此習慣而不能。非洲及馬來半島各處土

人又剉其門齒使具諸尖如鋸，或貫諸孔，以飾鉤插入之。

(註四十六)關於 Papuanis 者，見 Wallace 所著 The Malay Archipelago 第二卷第四四五頁。關於非洲人

髮者，見 Sir S. Baker 所著 The Albert Nyanza 第一卷第二一〇頁。

(註四十七)見彼所著 Travels 第五三三頁。

贊人之美，首在面貌，而在諸野蠻人面貌乃受損毀最甚之所。世界各處多將鼻隔膜貫穿，亦有將鼻翼膜貫穿，而於孔中插入諸環，諸小棍，諸羽毛，及其他諸粧飾品者。兩耳則隨處皆穿孔，且具相似粧飾，南美洲之布透加竇人 (Botocudos) 及倫瓜人 (Lengua) 耳上穿孔逐漸擴大，至下邊垂及肩。上北美洲及非洲土人貫穿上唇或下唇，布透加竇人 (Botocudos) 穿孔甚大，其中可置木盤直徑長四英寸者。孟特加查 (Manlegazza) 曾述一南美洲土人售賣其滕貝塔 (Tembeta) 時所感之羞愧，及其所引起之嘲笑，是爲一着色大木片插入唇孔者。中非洲婦人貫穿下唇，戴一水晶體，當說話舌動時輒戰動異常可笑。會長拉吐加 (Takooka) 之妻告倍克 (Sir S. Baker) 云：(註四十八)『若倍克夫人 (Lady Baker) 去其下顎之四門齒，且以尖長經打磨之結晶體插入下唇，

可大增其美。』更南有馬加裸人 (Makalolo) 貫穿上唇，以金類與竹質製成之大環名爲陪勒雷 (Polele) 者，插入其中。『因是致一婦人之上唇突出鼻尖之上約二英寸，當婦人笑時，因肉筋收束之故，上唇竟高至眼際。有人問會長秦捨第 (Chinsuridi) 何以婦人須戴此物，彼顯然驚詫所問之愚，應之曰爲美故。婦人所有美物惟此，男子有鬚，婦人無之。若彼不戴陪勒雷 (Polele)，將爲何人？彼具口如男子而無鬚，將不成一婦人也。』(註四十九)

(註四十八) 見彼一八六六年所著 The Albert Nyanza 第一卷二第七頁。

(註四十九) 見一八六〇年 British Association 及一八六〇年七月七日 Athenaeum 第二九頁所載 Livingstone 之報告。

無論身體之任何部分，凡可以爲不自然之變更者，皆不能避免。其痛苦必不堪言狀，因許多手術須數年乃能完成，故受此應知其爲必要。是有各種動機；男子塗畫其身體，所以使本身在戰鬥時被畏懼；其加以一定傷殘，或與宗教儀式有關係，或爲已達成年之記號，或表示其人之階級，或用爲部落之區別。同一式樣在諸野蠻人間流行甚久，(註五十) 既加傷殘者，無論最初原因如何，不久即

被認為特殊記號。惟善自粧飾，虛榮心，及博他人之贊美，似為其最普通動機。關於文身之事，紐西倫 (New Zealand) 有傳教者告子，彼等曾勸告諸少女戒絕此事，其答語為「吾儕必須於唇上略畫數行，否則長成後將甚醜陋。」一最善判斷者對紐西倫 (New Zealand) 諸男子之文身者言，「面上具美紋乃諸少年之大野心，所以使彼等對諸婦人有吸引力，且於戰爭時易於表顯。」(註五十二) 額上作星文，頰上作斑文，在非洲一部分婦人視此為無上之吸引方法。(註五十二) 在世界上大多數部分(非一切部分) 男子之修飾皆過於婦人，且方法常不相同，有時婦人竟全不粧飾，惟如是者頗稀少。因在諸野蠻人中諸婦人須為最大部分之工作，且不許食最佳食物，則依男子之自私特性，自不許其得有或使用最美之粧飾品。最後一奇特事實當述及者，即前此所記之變更頭殼形式，粧飾頭髮，塗畫文身，貫鼻，貫唇，貫耳，除去或剉磨門牙等事，現今常以同一式樣流行於世界上隔離最遠諸處，且流行已甚久。此等事既為許多不同民族所實行，則其習慣之出於公共起原，乃極可信之事。是顯示人類無論屬何種族，其心理乃密切相似，如跳舞，假裝，及作諸粗野圖畫之為幾於到處盛行之諸習慣也。

(註五十) Sir S. Baker 對非洲中部之土人言(見上述彼所著書第一卷第二一〇頁)『各部落理髮皆依一種特殊不變之式樣。』參觀 Agassiz 一六八八年所著 Journey in Brazil 第三二八頁記 Amazonian Indians 文身無變異之事。

(註五十一) 見 Rev. R. Taylor 一八五五年所著 New Zealand and its Inhabitants 第一五二頁。

(註五十二) 見 Mantegazza 所著 Viaggi e Studi 第五四二頁。

野蠻人之贊美各種粧飾品及各種畸形爲吾儕眼中所視爲醜怪者，既如上述，今既進論諸野蠻男子爲婦人容貌吸引至如何程度，及其對於婦人美之觀念如何。予曾聞人言諸野蠻人對於婦人之美，乃漠不關心，蓋視之不過如奴隸；然野蠻婦人頗注意於粧飾，且富於虛榮心，此結論皆與之不相合。白雀爾(Burchell)有一有趣紀事，謂布須婦人(Bush-woman)用許多脂肪，赤土，及滑粉，『卽其夫甚富，亦將至於破家。』(註五十三)彼又『富於虛榮心，顯然表示其本身優越之意識。』雷德(Winwood Reade)告予，非洲西海岸之黑人常討論其婦人之美，諸精於觀察者謂可懼之殺嬰惡習，一部分爲爲母者欲保持其美觀之故。(註五十四)數地方婦人用魔符及迷藥以維繫男子

之愛情；白龍曾舉出西北美洲諸婦人爲此故所用四種植物之名。(註五十五)

(註五十三) 見彼一八二四年所著 *Travels in S. Africa* 第一卷第四一四頁。

(註五十四) 參觀 *Gerland* 一八六八年所著 *Über das Aussterben der Naturvölker* 第五一、五三、五五諸頁；

及 *Azara* 所著 *Voyages Sc.* 第二卷第一一六頁。

(註五十五) 關於西北美洲諸紅人所用植物界產物，見 *Pharmaceutical Journal* 第十卷。

善於觀察者赫倫 (Hearne) 曾與美洲紅人同居多年，關於其婦人有言曰：『問北方紅人何爲美婦人，彼將答稱闊而平之面，小眼，高顴，每一頸上具闊黑線三四條，低顴，大而闊之顴，隆大鈎鼻，黃褐色皮膚，下垂及腹之乳。』(註五十六) 拍拉司 (Pallas) 曾遊中國北部，謂『婦人以有滿洲式者爲人所好，卽闊面，高顴，隆鼻，大耳。』(註五十七) 佛格特 (Vogt) 謂斜眼爲中國人與日本人所固有，而在畫圖上未免描寫過甚，『似故意反異紅髮野蠻人之眼，而表示其美者。』哈克 (Hue) 云中國內地人每以歐洲人白膚高鼻爲醜，以吾儕觀之，錫蘭 (Ceylon) 土人之鼻并不甚高，而第七世紀中國人習於蒙古種人之平鼻，見新加里人 (Cinabates) 之鼻，已詫爲甚高；張某云：『是具鼻如鳥喙，身

體則如男子。』

(註五十六)見彼一七九六年所著 *A Journey from Prince of Wales* 第八九頁。

(註五十七) *Pritchard* 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 一八四四年第三版第四卷第五一九頁引用其言；*Vogt* 之

說見彼所著 *Lectures on Man* 英譯第一二九頁關於中國人對 *Chingalese* 之意見見 *Tamnent* 一八五九年

所著 *Caylon* 第二卷第一〇七頁。

芬雷孫 (*Finlayson*) 既就交趾人詳述之後，謂圓頭與圓面爲其主要特性；又附言『全面部之圓在婦人尤顯著，其美以此種面龐爲比例。』暹羅人具小鼻，鼻孔遠離，闊口，厚唇，面龐甚大，顴骨高而闊。『吾儕之美人觀念爲彼等所不解，毫不足怪。惟彼等固以爲暹羅婦人較歐洲婦人尤美。』

(註五十八)

(註五十八)見 *Pritchard* 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 第四卷第五三四及五三五頁所引 *Crawford* 及

Finlayson 之言。

許多侯騰圖 (*Hottentot*) 婦人之臀部異常突出，知之者甚多，斯密司 (*Sir Andrew Smith*)

第三部 關於人類之雌雄淘汰及結論

一百二十七

謂此特性甚爲其男子所贊美。(註五十九) 彼有一次曾見一婦人被稱爲美人者臀部非常發達，當其坐在平地上時，竟不能起立，須爬行以達一定高度。各黑人部落之婦人多具此同樣特性；據白登 (Burton) 之說，『壽馬爾 (Somal) 男子之選擇其妻，乃將諸婦人列爲一行，以揀出其臀部突出最甚者』其形式與此相反者，乃爲黑人之所最忌。(註六十)

(註五十九) 此甚有榮譽之旅行家告子，謂婦人之纏帶爲吾儕所甚嫌惡者，前此乃爲此種族男子所最重視。惟地衣口有所變改，其重視觀念已遠不如前矣。

(註六十) 見一八六四年十一月 The Anthropological Review 第二三七頁。參觀 Waltz 所著 Infrigidate to Anthropology 一八六三年英譯第一卷第一〇五頁。

就顏色言之，巴克 (Mungo Park) 之白色皮膚及高鼻皆爲非洲黑人之所嘲笑，彼等以爲二者不雅觀且不自然。反之巴克 (M. Park) 轉稱贊彼等皮膚之光黑及其鼻之平扁，彼等亦知其爲諛說，然仍以食物與之。非洲摩爾人 (Moors) 對於其白色皮膚亦皺眉似甚憎惡。東海岸黑人小兒見白登 (Burton) 則高呼曰，『視此白人，彼與一白猿相似否？』雷德 (Winwood Reade) 告子，西

海岸黑人贊美極黑之皮膚勝於較淡者。彼又言諸黑人憎惡白色之故，一部分因大多數黑人信魔鬼與幽靈爲白色，一部分因彼等以白色爲不健康之徵兆。

非洲更南部分之本尼愛人 (Banyai) 亦爲黑人，惟其多數乃具淡咖啡牛乳顏色，「其全國皆視此種顏色爲甚美；」卽此處乃另有一種標準。卡佛人 (Kafirs) 與黑人不相同，「其部落除近德拉哥阿海灣 (Delagoa Bay) 者外，不具尋常黑色，其顏色爲紅黑二色之混和，最普通者爲可糖顏色。黑暗顏色爲最普通者，自然最被重視。若告卡佛人 (Kafirs) 謂彼之顏色甚淡，或似白人，乃甚不敬之辭。予曾聞一男子甚美，竟無女子願嫁之。」朱祿 (Zulu) 王一種徽號爲「汝乃黑色者。」(註六十一) 加爾敦 (Gallon) 爲予言南非洲土人，謂其美之觀念與吾儕大異；一部落中有瘦小窳窳而美好之二女子，竟不爲土人所稱贊。

(註六十一) 見 Munro Park 一八一六年所著 *Travels in Africa* 第五三及一三二頁。Burton 之說，See

Afnansen 引之，見一八六六年 *Archiv für Anthropolog.* 第一六三頁。關於 Banyai 者，見 Livingstone 所

著 *Travels* 第六四頁。關於 Kafirs 者，見 Beyer J. Schöcker 一八五七年所著 *The Kafirs of Natal and*

Zulu country 第一頁。

更就世界上其他地方觀之；據費佛夫人 (Madame Pfeiffer) 之說，爪哇 (Java) 所謂美，乃女子之黃色而非白色者。一交趾人道及英國大使之妻，頗輕視之，謂其「齒白如犬，其淡紅色如馬鈴薯之花」。中國人頗不喜吾儕之白色皮膚，北美洲土人好黃褐色皮膚，前既言之。南美洲柔拉加拉人 (Yuracares) 居於戈底雷拉 (Cordillera) 東部多樹木頗潮濕之諸斜坡，顏色甚淡，其語言中之名稱既表示之；然彼等以為歐洲婦人之美，遠在彼族婦人之下。(註六十二)

(註六十二) 關於爪哇人與交趾人者，見 Waltz 所著 *Introduet to Anthropology* 英譯第一卷第三〇五頁。關於 Yuracares 者，見 Richard 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 第三版第五卷第四七六頁所引 A.

d'Orbigny 之說。

北美洲數部落頭髮極長；加特林 (Cattin) 舉出其重視頭髮之奇妙證據，即烏鴉人 (Crows) 之選舉會長，乃其部落中頭髮最長之人，其長為十英尺七英寸。南美洲之愛馬拉人 (Aymaracs) 及癸丑人 (Quichuas) 亦具甚長頭髮；佛白司 (D. Forbes) 告子，是甚被重視以為美觀，截髮為最重

之罰。南北美洲之士人有時編入纖維質以增加其頭髮之長。頭髮雖甚被重視，而北美洲士人視面上之毛爲甚下劣，常注意拔去之不留一毛。遍美洲大陸，北自溫哥華（Vancouver）島，南至火島（Tierra del Fuego），皆盛行此種習慣。比格爾（Beagle）船上火島人（Fuegian）明司特（York Minster）還至其本鄉時，諸士人謂彼當除其面上少數短毛。一青年傳教者與彼等居不久，彼等竟欲剝去其衣，拔除其面上及身體上之毛，此人固非多毛者。巴拉圭（Paraguay）士人復推行此種風氣至極端，盡拔去眉毛與睫毛，謂不欲與諸馬相似。（註六十二）

（註六十三）G. Catlin 之說，見彼一八二四年所著 North American Indians 第三版第一卷第四九頁及第

二卷第二二七頁。關於 Vancouver's Island 士人之事，見 Sproat 一八六八年所著 Scenes and Studies of

Savago Life 第二五頁。關於 Paraguay 士人之事，見 Azara 所著 Voyages 第二卷第一〇五頁。

全世界上幾完全無鬚之人種，皆不喜面上及身體上之毛，而務拔去之，是誠奇事。卡木克人（Kalmucks）無鬚，務拔去散在身體上各處之毛，與美洲士人無異，人多知之。剖里尼新人（Polynesiens）馬來人，暹羅人亦然。韋徐（Veitch）言『日本婦人皆不喜吾儕之鬚鬚，以爲極醜，謂應剝

去之如日本諸男子。』紐西倫人 (New Zealanders) 具短鬚鬚，然彼等前此皆拔除面上之毛。彼等曾有一諺語云，『女子不嫁毛人。』然紐西倫 (New Zealand) 此種風氣似已變，或因歐洲人到來之故，有人告予，摩利 (Morries) 人頗贊美口鬚。(註六十四)

(註六十四) 關於暹羅人者，見上述 Prichard 所著書第五三三頁。關於日本人者，見 Veitch 一八六〇年所著 Gard-

ner's Chronicles 第一一〇四頁。關於紐西倫人者，見 Mantegazza 一八六七年所著 Viaggi e Studi 第五

二六頁。關於此所述其他諸人種者，見 Lawrence 一八三二年所著 Lectures on Physiology 第二七二頁。

反之多鬚之人種則稱贊且甚重視其鬚。古時英格魯撒遜人 (Anglo-Saxons) 身體之任一部分皆有被承認之價值。『失鬚者償二十先令，折腿者僅償十二先令。』(註六十五) 東方之人對鬚發誓。非洲馬加裸裸 (Makalolo) 之酋長秦捨第 (Chinsurdi) 以鬚為重大粧飾品，前既述之。太平洋 非畿人 (Fijian) 之鬚茂密如棘，最以此自驕，其鄰近半島東卡 (Tonga) 及薩摩 (Samoa) 皆不具鬚，頗嫌惡具鬚之頭。愛里司 (Ellice) 羣島中「惟有一島之人具多鬚，然不以此自驕。」(註六

(註六十五)見 Lubbock 一八七〇年所著 *Origin of Civilization* 第三二二頁。

(註六十六) Dr. Barnard Davis 關於此等事實引 Prichard 及其諸人之說見一八七〇年四月 *Anthropologist* cal Review 第一八五及一九一頁。

由此可見諸殊異人種對於美之嗜好迥然不同。凡民族之文化進步者，皆雕刻其諸神與諸主治人受神類待遇者之像，諸雕刻師務盡力以表示其美麗與莊嚴之最高理想，殆無可疑。(註六十七)在此視點之下，吾儕可以希臘人之鳩鄙特(Jupiter)故阿波羅(Apollo)像與埃及人或阿敘里亞(Assyria)人諸像相比，又以後者與中美洲廢廟中之諸醜陋壁上刻像相比。

(註六十七) Ch. Comte 所著 *Traité de Législation* 一八三七年第三版第一三六頁曾言及此事。

予所遇與此結論反對之說，乃甚少數。惟雷德(Winwood Reade)曾有許多觀察機會，不僅對於非洲西海岸之黑人，且對與向未與歐洲接觸之內地黑人亦然，彼以爲就全體言，彼等美之觀念與吾儕無異。羅勒夫司(Dr. Rohlf)以函告予，波奴人(Bornu)及普羅人(Pullo)所居地方亦如是。雷德(Reade)對於黑人評論其女子之美，表示同意，且謂其推重歐洲婦人之美，亦與吾儕一致。彼

等頗稱贊長髮，用人工方法以使其所見之多；彼等具鬚雖甚少，然頗贊美之。惟何種鼻爲彼等所最重視，雷德 (Reade) 尙爲懷疑；彼曾聞一女子言：『彼無鼻，予不欲嫁之。』由此可見甚平扁之鼻爲彼等所不喜。然吾儕須記取西海岸黑人平闊之鼻及突出之顎，乃非洲居民之例外體型。雷德 (Reade) 雖爲上說，但亦承認『諸黑人頗不喜吾儕之皮膚顏色；彼等又嫌惡碧眼，以爲吾儕之鼻過長，口唇過薄。』黑人頗重視體格，對於最美之歐洲婦人，當不敵其偏好黑人女子美觀者之甚也。(註六十八)

(註六十八) 見彼一八七三年所著 *The African Sketch Book* 第二卷第二五三、三九四、五二一諸頁。傳教士與火

鳥人 *Fuegians* 同居甚久者告予，彼等以爲歐洲婦人非常美麗；惟據既述美洲其他諸土人之判斷，若非此所言火鳥

人曾與歐洲人同居頗久，視爲更高等人類，則彼所言恐不免於錯誤。予於此應附言最有經驗之觀察者 *Capt. Burton*

son 以爲吾儕所認爲美之婦人，在全世界皆將受稱贊，見一八六四年三月 *Anthropological Review* 第二四五頁。

久爲洪保德 (*Humboldt*) 所主張之原理，(註六十九) 謂人類贊美且常張大。自然所與彼諸特性，有許多方法可證實之，故此原理大體上爲真確。無鬚人種之風氣，常拔去鬚之任何痕跡，且常拔去身體上一切毛，卽其一種顯證。古代及近代許多人種將頭殼大加變更；此種風氣乃以張大

且被稱贊之特性，殆無可疑，尤以南北美洲之土人爲最甚。許多美洲紅人皆稱贊極扁之頭，爲吾儕所視爲愚癡者。西北海岸之土人將頭壓爲一尖圓錐形；其平常風氣將頭髮於頭頂聚爲一束，威爾孫 (Wilson) 云：『是所以增加其所好圓錐形之高。』阿拉罕 (Arakan) 之居民『稱美平而闊之前額，爲得此之故，乃以鉛板縛束初生小兒之頭。』反之非畿 (Fiji) 島之土人以闊而圓之後頭爲至美。(註七十)

(註六十九) 見彼所著 *Personal Narrative* 英譯第四卷第五一八頁及他頁。Montegazza 所著 *Viaggi e Studi* 尤堅決主張此同一原理。

(註七十) 關於美洲諸部落頭殼之事，見 *Note and Glidion* 一八五四年所著 *Types of Mankind* 第四〇頁；及 Prichard 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 第三版第一卷第三二一頁。關於 Arakan 土人之事，見同書第四卷第五三七頁。Wilson 之說，見彼一八六三年所著 *Physical Ethnology, Smithsonian Institution* 第二八八頁。關於 Fijians 者，見同書第二九〇頁。Sir J. Lubbock 所著 *Prehistoric Times* 一八六九年第二版第五〇六頁有關於此題之概論甚佳。

第三部 關於人類之雌雄淘汰及結論

一百三十五

對頭殼既如是，對鼻亦然；阿體拉 (Attila) 時古代匈奴人習以綳帶縛平其嬰兒之鼻，『所以張大自然形式』。達希特人 (Tahitians) 稱長鼻爲一種侮辱，常爲美觀故壓低其小兒之鼻及額。蘇馬特拉 (Sumatra) 之馬來人，侯騰圖人 (Hottentots) 一定非洲黑人，及巴西 (Brazil) 皆如是。(註七十二) 中國人之足本來已非常小 (譯者按五十餘年前歐洲人不明中國事情如此)。(註七十二) 上級婦人更纏折其足使其更小人多知之。最後洪保德 (Humboldt) 以爲美洲土人好以紅色塗身，乃所以張大其自然之顏色；最近歐洲婦人用紅白二色之化粧品，以加增其自然鮮豔顏色；惟諸野蠻民族之塗畫其身，是否一般皆有此用意，尙屬疑問爾。

(註七十一) 關於匈奴人者，見 Godrons 一八五九年所著 *De l'Espèce* 第二卷第三〇〇頁。關於 Tahitians 者，見 Waitz 所著 *Anthropolog.* 英譯第一卷第三〇五頁。參觀 Prichard 所著 *Phys. Hist. of Mankind* 第三版第五卷第六七頁所引 Marsden 之說及 Lawrence 所著 *Lectures on Physiology* 第三三七頁。

(註七十二) 此事見 Dr. Weisbach 一八六七年所著 *Reise der Novara, Anthropolog. Theil* 第二六五頁。就吾儕之衣服式樣觀之，亦可見每點務趨極端之同一原理及同一願望，且顯示同樣之競爭。

精神。惟諸野蠻人之式樣較吾儕尤爲永久；其身體以人工變更之處，皆出於必要。上尼羅河(Nile)阿拉伯(Arab)婦人理髮須三日；彼等決不做效其他部落，惟務求自己式樣之完善，以互相競爭。威爾孫(Dr. Wilson)述美洲諸人種壓低其頭殼時有言：『此種習慣最難除去，既經過革命風潮，換移朝代，滅除更重要之民族特質，而此種習慣仍無恙。』(註七十三)此同一原理於選種術顯其功用，由是可知許多種動植物僅爲裝飾用者異常發達之故，如予在他處所既言者。(註七十四)好奇家每欲各種特性之略爲增加；彼等不好中間標準；又不欲所選種之特性起甚大且突現之變遷；惟稱美彼等所習見者，而其欲各特性之略加發達焉。

(註七十三)見一八六三年 Smithsonian Institution 第二八九頁。關於阿拉伯婦人者，見 Sir C. Baker 一八六七年所著 The Nile Tributaries 第二二頁。

(註七十四)見予所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第一卷第二一四頁及第二卷第二四〇頁。

人類及諸較低動物感覺之構成，似鮮豔顏色及一定形狀，以至諧和且合韻律之聲音，且與以

快樂，稱之爲美；惟何以如是，則非吾儕所知。就人類身體言，人類心理中必無任何普通美之標準。一定嗜好，在長久時期內成爲遺傳之說，雖無有利證據，然亦屬於可能；誠如是，則每一人種各具有其美之自然理想標準。有人討論醜惡乃與諸下等動物之構造相近（註七十五）是在文化更進之諸民族中甚尊重智識者，一部分爲確實，固無可疑；然此種解釋似不能推及於一切醜惡形式。每一人種皆偏好其所慣見，彼等不能忍受任何大變遷；惟頗好變異，且稱美每一種特性之不趨極端者（註七十六）。人類之習於橢圓面龐，端正合格容貌，及鮮豔顏色者，稱美此諸點甚發達之人，吾儕歐洲人自知之。反之人類之習於闊面，高額，低鼻，及黑色皮膚者，自稱美此等特質顯著之人。各種特性皆可發達爲美，蓋無可疑。而完全之美，許多特性皆起特殊變更者，在各人種間皆所罕有。大解剖學家比沙（Bichat）久已言若無論何人皆依同模型鑄造，則將無美之可言。若一切婦人皆美好如韋奴司（Venus de Medicis）則吾儕於一時期內固甚宴樂；惟不久即思得變異，吾儕之所欲得，乃一定特性之略過於現在普通標準者也。

（註七十五）見一八六六年 Archiv für Anthropologie 第一六四頁所載 Schaffhausen 之說。

(註七十六) Bain 曾聚集關於美之理想所有不同理論約十餘種，互不相同，見彼一八六八年所著 *Mental and Moral Science* 第三〇四至三一四頁。然皆與此所論不完全相同。

第三部 關於人類之雌雄淘汰及結論



人類原始及類擇目錄

第九冊

第二十章 人類之第二雌雄特性（續前）

依各人種美之不同標準所致婦人繼續淘汰之功效——干涉文明及野蠻諸民族雌雄淘汰之諸原因——原始時代利於雌雄淘汰之條件——人類雌雄淘汰起作用之方式——野蠻部落中婦人有選擇其夫之權——身體不具毛及鬚之發達——皮膚之顏色——摘要

第二十一章 全書摘要及結論

人類出自某種下等形式之主要結論——發達之方式——人類之系統——智識及道德能力——雌雄淘汰——結論



人類原始及類擇

第二十章 人類之第二雌雄特性（續前）

依各人種美之不同標準所致婦人繼續淘汰之功效——干涉文明及野蠻諸民族雌雄淘汰之諸原因——原始時代利於雌雄淘汰之條件——人類雌雄淘汰起作用之方式——野蠻部落中婦人有選擇其夫之權——身體不具毛及鬚之發達——皮膚之顏色——摘要

前章既言一切野蠻人種皆甚重視諸粧飾品、衣服、及外觀；其男子判斷婦人之美，乃依迥不相同之標準。今當研究許多代間此等爲各人種中男子所視爲最美婦人之偏好與因。是所致之淘汰，是否改變女類或男女二類之特性，在哺乳動物一切特性之同等遺傳於牝牡二類，似爲普通定律，因是可望人類男或女依雌雄淘汰所得之任何特性，亦共同遺傳於男女二類後裔。若因是有任

何變化，則諸殊異人種幾確起不同變更，各依其所固有美之標準。

人類中關於體格者有許多原因干涉雌雄淘汰之作用，尤以諸野蠻人爲甚。文化人大部分爲婦人之精神魅力，財富，尤其爲彼等之社會地位所吸引，男子與甚低階級之婦人結婚者甚稀。除少數依長子相續法承繼財產者外，男子娶妻更美者並不較他人娶妻平常者有留遺長系統子孫之更良機會。就淘汰之反對形式卽由婦人選擇尤善吸引之男子言之，雖在文明民族中婦人可行自由或幾於自由之選擇，野蠻諸人種不如是，惟其選擇受男子社會地位及財富之影響甚大；而男子之成功，乃依賴其智力及精力，或其祖先同樣能力之結果。今關於此題不須詳論，因德國哲學家叔本華 (Schopenhauer) 有言：「一切戀愛關係之最後目的，無論爲喜劇或悲劇，實際上較人類生活其他一切目的皆爲更重要。是爲次一代構成之樞紐。是不關於任何個人之禍福，乃關於未來人種之禍福也。」(註一)

(註一) 見一八七一年一月 *Journal of Anthropology* 第三二三頁所載 Schopenhauer and Darwinism

在一定開化及半開化民族中，實有理由可信其若干分子之體格因雌雄淘汰會起變更。許多

人確信(予亦認爲有理)英國貴族(一切富族之久已遵用長子相續法者亦包括於此名詞中)於許多代間自一切階級選擇尤美之婦人爲妻，依歐洲人之標準觀之，實較中等階級爲更美好；然中等階級爲身體完全發達之故，其所處生活境遇之有利亦相等。苦克(Cook)云：「太平洋中其他一切海島上諸貴族外觀之優越，亦於聖德威徐(Sandwich)海島見之。」惟其主要原因乃在彼等之食品及生活方法皆較良也。

老旅行家沙登(Chardin)關於波斯人有言：「其血因屢與佐京人(Georgians)及涉卡新人(Circassians)混合，今已大爲改良，此二種民族容貌之美，冠於世界。波斯上等人之母，皆爲佐京人(Georgians)及涉卡新人(Circassians)。」彼又附言其美之遺傳云：「其美非得自祖先，因無上述之混合，則上等波斯人爲韃靼人之後裔，當異常醜惡。」(註II)更有一奇例於此，西西利(Sicily)聖紀烏里亞諾(San Giuliano)韋奴司愛里西納(Venus Erycina)之女主祭，乃自全希臘之美人選擇之，是不必爲純貞女，卡特爾發徐(Quatrefages)述上事。(註III)云現今聖紀烏里亞諾(San Giuliano)之婦人，爲島中之最美者，美術家常求之爲模本。然此諸例之證據皆爲可疑者。

(註二)此皆 Lawrence 一八二二年所著 Lectures on Physiology &c. 第三九三頁引用之說，Lawrence 亦謂英國上等階級之美，乃男子於長時期選擇更美婦人之故。

(註三)見彼所著 Anthropologie 載於一八六八年十月 Revue des Cours Scientifiques 第七二頁。

下述一例雖關於野蠻人，然因其事甚奇，附錄於此。雷德 (Winwood Reade) 告予，非洲西海岸有周羅夫 (Jollof) 黑人部落，以外觀平均美好著稱。彼友人問其一人云：「予所遇之人皆甚美觀，不惟男子，即婦人亦然，其故為何？」周羅夫 (Jollof) 人應之曰：「其解釋至易，即吾儕之習慣，常揀出醜陋諸奴隸售賣之。」一切野蠻人皆以女奴為妾，人多知之。此黑人以其部落人美觀之故，在長期間除去醜陋婦人，無論當否如何，初聞之並不足怪；因子於他處既述諸黑人於飼養家畜，既知淘汰之重要，(註四) 予舉出雷德 (Reade) 之說，不過為此事更添一證據爾。

(註四)見予所著 The Variation of Animals and Plants under Domestication 第一卷第二〇七頁。

阻止或妨礙野蠻人雌雄淘汰作用之諸原因——其主要原因第一，即所謂公妻或亂婚；第二，為殘殺女嬰之結果；第三，為早婚；第四，為賤視婦人，待之如奴隸，此四點皆須詳論之。

在人類或其他任何動物之配合純任偶然機會，任一類皆不加選擇之時，不能有雌雄淘汰，其理甚明；其一定個體於求偶時有勝過其他個體之優異，對於子孫亦不發生功效。有人確言現今諸部落中尚有實行拉布克 (Sir J. Lubbock) 所稱爲公妻者；卽此部落中一切男女，彼此可任爲夫妻。許多野蠻人之放縱可驚，固無庸疑，然完全承認其淫亂至於此極，予意須更求證據。惟一般對於此題更有研究，(註五) 且其判斷較予更有價值者，皆相信公妻（此名稱之解釋不一）爲全世界之原始普通形式，而兄弟姊妹之通婚亦包括於其中。已故之斯密司 (Sir A. Smith) 曾游歷南非洲地方甚多，甚明瞭此處及他處諸野蠻人之習慣，確告予以無一人種視婦人爲公有者。予以爲彼之判斷乃大受婚姻一名詞之影響。以下所論，予用此名詞乃與博物學家所言諸動物之一夫一妻者同義，卽雄類爲一單獨雌類所承受，或選擇一單獨雌類，於生殖時季或全年與之同居，依強權律占爲己有；或與博物學家所言一夫多妻者同義，卽一雄類與數雌類同居。今一切所論乃指此種婚姻，是已足爲雌雄淘汰之工作。惟予固知上所述諸著作家所用婚姻一名詞，乃指一種被承認之權利，爲此部落所保護者。

(註五)見 Sir J. Lubbock 一八七〇年所著 *The Origin of Civilization* 第三章，尤重要者爲第六〇至六七頁。

Mr. Lennan 於彼一八六五年所著最有價值之書 *Primitive Marriage* 第一六三頁言：「古時男女二類之結

合乃鬆懈暫時，且混亂達一定程度。」Mr. Lennan 及 Sir J. Lubbock 關於現在諸野蠻人之異常放縱，曾搜集

許多證據。L. H. Morgan 關於親族分類系統之有趣報告（載於一八六八年二月 *Proc. American Acad. of*

Science 第七卷第四七五頁）斷言一夫多妻及一切婚姻形式乃原始時代根本所未有。由 Sir J. Lubbock 所著

書可見 Bachofen 亦信最初盛行公妻。

有利於相信前此曾盛行公妻之間接證據頗有力，其主要根據爲同部落中諸分子之親族名詞乃用於部落關係，而不用於父母。惟此問題雖摘要言之，其範圍亦甚大且複雜，予不能不以數言爲限。在若是婚姻或婚姻結合甚鬆懈者，父子之關係不可知，乃甚顯然。但若謂母子之關係完全不知，則似幾於不可信。蓋即在最野蠻部落中，嬰兒亦爲其母所養育甚久。子孫系統惟知有母而不知有父，其例甚多。惟在其他例中，亦有親族名詞僅用以表示部落關係，竟與其母無與者。此似爲可能，蓋因冒受一切危險之故，同野蠻部落中諸分子須互相保護，互相扶助，其關係較母子更爲重要，親

族名詞專用以表示前一種關係，乃由於此；惟摩根 (Morgan) 謂此種見解無充足根據。

摩根 (Morgan) 謂世界諸殊異部分之親族名詞，可別爲分類的記述的二大級，後一種乃吾儕所用者。分類法最易引起一種假定，謂公妻及其他異常鬆懈之婚姻形式，最初時曾盛行。惟依予之所能見及，然此種理由無相信絕對混亂交合之必要；且予甚幸見拉布克 (Sir J. Lubbock) 之見解亦如是。男女亦如許多下等動物，前此可於每一次生產爲嚴重而暫時之結合，以親族名詞律之，許多混亂即因此而起，與無規則之交合無異。就雌雄淘汰言，所需要者乃父母配合之前實行選擇，其結合或終身，或僅一時季，則所關甚小爾。

除由親族名詞所得證據之外，尙可由他方面推想以知前時盛行公妻者。拉布克 (Sir J. Lubbock) 解釋流行甚廣之外妻 (exogamy) 奇俗，(即一部落之男子由他部落奪取婦人爲妻) 因公妻爲交合原始形式之故；(註六) 男子除由鄰近相仇部落奪取其妻之外，不能得妻，若是則此婦人自然爲彼獨享可貴之所有物。奪妻之風氣蓋由此起；且因是獲得榮譽，最後遂成爲普通習慣。依拉布克 (Sir J. Lubbock) 之說，(註七) 可知「據古時觀念，凡屬於全部落者，一人無占有

權，結婚爲一種破壞部落儀式之事，有自贖之必要。拉布克(Lubbock)又舉出許多奇怪事實，證明古時極放縱之婦人甚受尊敬；彼謂若承認亂交爲部落中原始且久被尊重之習慣，則此事固不難解釋者。(註七)

(註六)見彼一八七〇年所著 Address to British Association on the Social and Religious Condition of the Lower Races of Man 第二〇頁

(註七)見彼一八七〇年所著 Origin of Civilization 第八六頁。上所述二書中，舉有親族關係僅由婦人或僅與部落之許多明顯證據。

關於此事最有研究者三人，卽摩根 (Morgan) 麥雷倫 (M'Lennan) 與拉布克 (Sir J. Lubbock)。其對於數點之意見互不相同，由是可推知婚姻發達方式乃一種未明了問題，雖如是，但由前此所舉及其他數方面之證據，似可信婚姻習慣就其字之狹義言，乃逐漸發達者。(註八)而甚鬆懈或幾於放縱之交合，全世界前此曾經異常盛行。惟因動物界一般嫉妬感情之強盛，及以諸下等動物，尤其與人類最近者相比擬，予不信人類在達到動物界現今位置未久以前之過去時期

內，曾絕對盛行亂交。人類出於似猿動物，予既試證之。據現今存在諸猿類言，其諸習慣之既知者，乃數種牡猿僅有一妻，惟每年中僅有一部分時期與牝猿同居；如猩猩 (*Gorilla*) 卽是其例。其他數種猿如印度及美洲猿爲嚴格之一夫一妻者，終歲與妻同居，其他有一夫多妻者如大猩猩 (*Gorilla*) 及數種美洲猿，每一家族各自離居。雖如是，其居於同一地方之諸家族，亦略能合羣，例如黑猩猩 (*chimpanzee*) 之間或合成一大羣。他種猿亦一夫多妻，而數牡猿與其所有牝猿常同居爲一羣，如數種犬猿 (*baboons*) 是。(註九) 由吾儕所知一切牡四足獸之嫉妬性，其多數且具特別武器以與其競爭者相戰鬥，可斷言亂交在自然界中乃極不可信。其配合雖非終身，然可限於每一次生產；若諸牡類最強且最善防衛或扶助其牝類及幼兒者，自選擇尤善吸引之諸牝類，則對於雌雄淘汰爲已足矣。

(註八) C. Staniland Wake 最反對此三人所謂古時曾盛行亂交之見解；彼以爲親族之分類制可以他法解釋之，見一八七四年三月 *Anthropologia* 第一九七頁。

(註九) Brehm 所著 *Illust. Tierleben* 第一卷第七十頁言 *Gynocephalus hamadryas* 大羣同居，其中既長

成之牝猿當既長成牡猿之二倍參觀 *Reiniger* 所論美洲多妻猿種及 *Oron* 所論美洲一夫一妻猿種。(見彼所著 *Anat. of Vertebrates* 第三卷第七四六頁) 其他可供參考者尙可附加。

故就甚遠之時期返觀之，且由人類現今之合羣習慣判斷，最合理之見解，爲人類最初乃爲小團體生活，一夫一妻，強者多妻，對其他男子嫉妬戒備甚嚴。或彼非合羣動物，偕數妻分居如大猩猩；一般土人對大猩猩皆云：「一隊中惟一長成牡猿；及幼牡猿既長大，即起一種雄長競爭，最強者殺死且逐去其他牡猿，遂爲此隊中之首領。」(註十) 被逐出之幼牡猿，游散在外，若最後求得其偶，可於同族中防止甚切近之雜交。

(註十) 見一八四五至四七年 *Boston Journal of Nat. Hist.* 第廿三頁所載 *Dr. Savage* 之說。

諸野蠻人現今雖異常放縱，公妻雖前此曾經盛行，而許多部落實履行結婚之某種形式，惟較之諸文明民族更鬆懈爾。每一部落中諸首領幾皆多妻，適已言之。然亦有諸部落幾居野蠻最下階級，而嚴守一夫一妻制者。例如錫蘭 (*Ceylon*) 之章達人 (*Veddahs*) 即是。拉布克 (*Sir J. Lubbock*) 謂彼等有諺語云：「惟死可令夫妻離散。」(註十一) 一廉堆 (*Kandia*) 聰明會長自

有多妻者：「最不悅只有一妻死時乃分離之俗，視爲完全野蠻。」彼謂：「是恰與王得盧猿（wan-deroo monkeys）相似。」現今諸野蠻人之具有某種結婚形式者，無論一妻多妻，是否自原始時期保有此種習慣，抑既經過亂交階級之後，乃還就某種結婚形式，予不欲漫爲判斷也。

（註十一）見彼一八六九年所著 Prehistoric Times 第四二四頁。

殺嬰——此種習慣今在全世界上尙極通行，且有理由可信其在古時尤爲盛行。（註十二）諸野蠻人每艱於自養且養其小兒，遂以殺嬰爲一種單簡之策。阿楂拉（Azara）言南美洲數部落前此殺死男女二類嬰兒甚多，幾瀕於滅絕。剖里尼新諸島（Polynesian islands）之婦人有殺其四五兒以至十兒者，愛里司（Ellis）求惟一婦人未曾殺一兒者亦不可得。馬加羅徐（Colonel Mac Culloch）在印度東境一鄉村中竟不見一女兒。凡殺嬰風俗盛行之處，生存競爭將不甚劇烈，部落一切分子將有幾於相等之良好機會，以養育其所餘少數小兒。（註十三）在大多數例中女嬰被殺者之數多過男嬰，因後者在其部落中較有價值，彼等長成後可協助防衛，且能自給養。惟婦人養育小兒之麻煩，因此失去其美，且婦人之數益少，則愈被重視，幸運亦愈佳，此皆諸婦所自述，及各觀察家

所舉稱殺嬰之附加動機。

(註十二)見 M'Lennan 一八六五年所著 *Primitive Marriage*。其第一三〇、一三八、一六五諸頁論外妻及殺嬰者尤應注意。

(註十三) Dr. Gerland 一八六八年所著 *Ueber das Aussterben der Naturvölker* 曾搜集關於殺嬰之許多報告，尤以第二七、五、一、五四諸頁爲重要。Azuni 所著 *Voyage etc.* 第二卷第九四、一一六諸頁詳論其諸動機。上述 M'Lennan 所著書第二三九頁舉印度諸例。本書第二版於此處不幸曾舉有 Sir G. Grey 不真確之引證，今削去之。

若因殘殺女嬰減少一部落中婦人之數，則向鄰近諸部落奪妻之習慣，自然因之而起。惟拉布克 (Sir J. Lubbock) 歸此種風氣之主要原因於古時實行公妻，結果致男子由其他部落奪取，其妻以爲私有，前既述之。惟亦有附加原因可舉稱者，如團體過小，可與結婚之婦人常致缺乏，即是。此種習慣在古時極盛行，即諸文明民族之祖先亦然，可於許多奇異風俗與儀式之尚被保存者見之。麥雷倫 (M'Lennan) 關於此事曾爲甚有趣之敘述。英國結婚時所謂「伴郎」(best man) 似

最初爲新郎奪妻之主要助手。若男子依習慣仍以暴力與詭計得妻，則彼等將樂得任何婦人，不須選擇尤美好者。及至以財物由殊異部落換取其妻之風尚既興，如現今在許多處所爲，尤美好之婦人大概被買得。諸部落間不絕雜交，由此種習慣之任何形式必至於是，居於同地方之一切人民，所有特性將傾向於幾乎均一，而使諸部落互異之雌雄淘汰權力，遂受其干涉矣。

由殘殺女嬰所致之婦人缺乏，復引起他一種習慣，卽世界上數部分今尙盛行之一妻多夫，麥雷倫 (M'Lennan) 以爲前此幾於全世界盛行，惟摩根 (Morgan) 及拉布克 (Lubbock) 對於此結論不甚置信。註十四若男子二人以上迫與一婦人結婚，則此部落中之婦人必皆已結婚無遺餘者，而男子將無選擇更美好婦人之機會，例如阿渣拉 (Azara) 所述瓜納 (Guiana) 婦人承受一夫或多夫之時，常行使其一切特權，諸男子因是異常注意於本己之容貌。又印度之透達人 (Todas) 亦實行一妻多夫，女子對於任何人可隨意承受或拒絕。(註十五) 在此等事例中，一極醜之男子或竟不能得妻，或得之亦已甚晚，美男子雖能得妻，然較之同有一妻而不甚美之男子，並不留遺更多之後裔以遺傳其本身之美也。

(註十四)見彼所著 *Primitive Marriage* 第二〇八頁及 Sir J. Lubbock 所著 *Origin of Civilization* 第一〇〇頁參觀 Morgan 所著書之論古時盛行一妻多夫制者。

(註十五)見 Azara 所著 *Voyage &c.* 第二卷第九二至九五頁及 Colonel Marshall 所著 *Amoung the Todas* 第二二二頁。

早婚及奴視婦人——許多野蠻人之習慣爲女子當嬰兒時已經定婚；兩方面關於容貌之選擇，實際上當然被其阻止。惟是不能阻止更美好之婦人爲更強有力之男子所竊取或略奪；在澳洲美洲及他處常如是。許多野蠻人之視婦人幾僅如奴隸或牛馬者，在雌雄淘汰上之結果亦相同。惟無論在何時期，男子皆依其美之標準，注重最美之奴隸爾。

由是可見數種習慣之通行於諸野蠻人中者，對於雌雄淘汰之作用必大加干涉，或完全停止。反之，諸野蠻人所處生活狀態，及其數種習慣，乃甚有利於自然淘汰；是同時亦有功於雌雄淘汰。人皆知諸野蠻人大厄於屢起之饑饉；彼等無人工方法增加其食物；又不知限制婚姻，(註十六)大概甚幼時已結婚。結果彼等間或陷於甚劇烈之生存競爭，惟優異諸箇體僅能餘存。

(註十六) Burchell 言南非洲諸野蠻民族無論男子，無獨身以終其生者，見彼一八二二年所著 *Travels in S. Africa*

第二卷第五八頁。Azara 對南非洲野蠻紅人所述恰與此相同，見彼一八〇九年所著 *Voyages dans l'Amérique*

Merid. 第二卷第二一頁。

在極早時期，人類尚未達到現在地位以前，其許多生活狀態當與現今諸野蠻人不相同。由諸
下等動物類推之，彼蓋與一妻或多妻同居。最強而有能力之諸男子，於獲得美好婦人將最有成功。
彼等於普通生存競爭，及對一切仇敵防衛其婦人與小兒當成功最良。在此早時期內，人類諸祖先
之智識進步，當不足以遠察將來之事；彼等當不能先見其一切小兒（尤其為女兒）之養育，將使
其部落之生存競爭愈加劇烈。彼等為本性縱操勝於理性，當更過於現今諸野蠻人。彼等在此時期
內，當尚未失去其一切本性中之最強盛而為一切下等動物所共有者，即幼兒之愛；結果彼等當不
致實行殘殺女嬰。因是婦人不致缺乏，而一妻多夫制不致實行；因除婦女缺乏之外，殆無其他任何
原因足以打破出於自然且支配甚遠之嫉妬感情及每一男子獲得一女子為己有之願望。雖諸大
著作家謂公妻或幾於亂交之習慣在一妻多夫之先，然一妻一夫當為前者之自然起始階級。原始

時期當無早期定婚，因此含有預備將來之意。是時諸婦人亦不被視為有用之奴隸或牛馬。若男女二類許其施行任何選擇，則其選擇配偶之依據，將幾於僅憑外觀，而精神優異，財富，或社會地位皆無所與。一切長成者皆婚配，一切子女皆養育如彼等所能；於是生存競爭常按期成爲異常劇烈。當是之時，一切條件之有利於雌雄淘汰，當較此後人類智力進步，本性退步之時期爲更甚。產生諸人種間之差異，及人類與高等猿類間之差異，無論雌雄淘汰所曾有之影響如何，此影響在現今雖未完全消失，然其在古代當較現今更爲有力也。

雌。雄。淘。汰。作。用。被。於。人。類。之。方。式。——其對於原始人類之有利條件，既如上述，其對於諸野蠻人現今有任何婚姻關係者，除多少受殘殺女嬰，早婚等干涉之外，雌雄淘汰蓋以下方式行之。最強壯最能幹諸男子，最能防衛其家族且最能射獵者，備有最良武器且有最多產業，即畜有多數犬或其他動物者，當較之同部落中更弱更貧諸分子平均上養育更多數之子女。此等男子大概能選擇尤美好之婦人，蓋無可疑。現今全世界中幾每一部落之諸首領皆所得不止一妻。予聞自孟退爾 (Mantell)，直至今日，紐西倫 (New Zealand) 每一美麗或將來可成爲美麗之女子，皆爲某酋長

之「大甫」(Tapu)。據漢米爾敦(C. Hamilton)之說(註十七)「卡佛(Kaffirs)諸酋長大概於周圍數英里外選擇婦人，彼等甚熱心保持且實行此種特權。」前既言每一人種各有其美之固有型式，且人類對於彼之家養動物，衣服，粧飾品，及容貌，若有一特點略超出於平均之外，輒稱贊之，出於自然。若既承認上述數命題，(予以爲此乃無疑義者)，則每一部落中更有力諸男子，選擇尤美好諸婦人，且平均養育更多數之小兒，經過許多代時期之後，苟此部族之特性略無變更，則是爲不可解之狀態矣。

(註十七)見一八七〇年一月 Anthropological Review 第一六頁。

若以一外國種家畜輸入於新地方，或本地種經長期注意，或爲使用，或爲粧飾，若有任何方法比較，則數代之後，必有多少變異可以發見。是出於許多代間之不識淘汰，卽最良諸箇體之保存，此結果並非飼養人所專欲，或所預期。又若有二注意飼養人於許多年中養育同一族之動物，並不將其彼此比較，或依一公共標準比較，則此等動物亦略有不同。出於飼養人之意外。(註十八)據那士修司(Von Nathusius)之善喻，乃每一飼養人已將其精神特性(彼之固有嗜好及判斷)刻印於

其動物之上。每一部落中諸男子永久繼續選擇最被贊美之婦人，且能養育最多數小兒，實無理由謂其不得同樣之結果。是爲不識淘汰，卽一種效果之產出，與男子之特好一定婦人者之任何願欲或期望無關係也。

(註十八)見予所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷第二一〇至二一七頁。

假設一部落諸分子之實行某種婚姻形式者，散布於無人居住之大陸上，彼等不久將分裂爲數異羣，依各種障礙彼此離隔，尤有效者爲一切野蠻民族間之不絕戰爭。此諸羣將遭遇略不相同之生活狀態與習慣，不久將差異至某種小程度。既如是，已離隔之每一部落將造成其美之標準，略不相同。(註十九)因強有力且居首領地位諸男子偏好一定婦人，過於其他，不識淘汰遂由此顯其作用。於是諸部落之差異，其始極微者，當逐漸且必不免有多少增加矣。

(註十九)一富於天才之著作家以 Raphael, Rubens 且近代法國畫家之繪圖相比較，謂美之理想卽在歐洲亦絕

對不相同；見 *Bombe* 所著 *Lives of Haydn and Mozart* 英譯第二七八頁。

自然界諸動物有許多特性爲牡類所獨有者，如體格，強力，特別武器，勇敢，及爭鬪性，皆由爭鬪律獲得之。人類之半人祖先與其相近之猿類相似，幾必亦如是變更；諸野蠻人尙爲獲有婦人故相戰鬪，淘汰作用雖在今日或有多少尙在進行之中。其他諸特性爲下等動物之雄類所專有者，如鮮豔顏色及各種粧飾品，乃由尤美好諸雄類爲雌類所偏愛故獲得。惟亦有例外事件，諸雄類不爲被選擇者而爲選擇者。是就諸雌類較諸雄類更富於粧飾可認識之，其粧飾諸特性乃專一或主要向雌類後裔遺傳。其一例現於人類所屬之級，卽雷蘇猿（*Rhesus monkey*），前既述之。

男子之身體與精神皆較強於婦人，在野蠻狀態中，男子之以奴隸待婦人，實際上遠勝於其他任何動物之雄類；故其獲得淘汰之權，毫不足怪。隨處婦人皆自覺其美之價值；若彼有方法，每較男子更樂於以一切粧飾品自修飾。自然界所與諸雄鳥之羽毛，所以媚惑雌類者，彼等亦借用之。婦人既爲美故選擇甚久，則其數種繼續變異專向同類遺傳，殊不足怪；結果其美之遺傳於女子當較男子之程度略高，且依普通意見，女子較男子更美。惟婦人之多數特性，確向男女二類後裔遺傳，美亦包括其中；於是每一人種中男子對於尤美好婦人依其嗜好標準，繼續鍾愛，其傾向爲此人種中男

女二類箇體皆依同樣方式變更。

就雌雄淘汰之他一種形式言之，（在諸下等動物尤爲普通。）即雌類爲選擇者，惟承受最善於激動或誘惑諸雄類，吾儕有理由可信人類之古代祖先亦如是。男子之鬚及其他數特性，可信其自古代一祖先遺傳，其初獲得爲一種粧飾品。惟此種淘汰形式間或起於較晚時期，因在極野蠻部落中，諸婦人對於選擇，拒絕及誘惑其戀人，或其後變更其夫之權之大，乃出於期待之外。因此點頗重要，予特舉予所曾搜集之詳細證據如下。

赫倫 (Hearne) 言美洲近北極處一部落，有婦人屢次背夫逃走以就其戀人；依阿楂拉 (Azara) 之說，南美洲查魯阿人 (Charuas) 可隨意離婚。阿比朋人 (Abipones) 男子既選得一妻，須納代價於其父母。「惟常有女子取消其父母與新郎之協約，拒絕婚姻之提出者。」彼常逃匿無踪，因是避脫其新郎。穆斯特司 (Captain Masters) 曾與巴塔溝尼人 (Patagonians) 同居，謂其婚姻乃由本人意向決定，「若父母許婚與女兒之志願相反，彼可拒絕之，決不能強迫成事。」火島 (Tierra del Fuego) 少年男子須作某種工事以得父母之承諾，然後乃攜去其女子；「然女子如

不願意，輒隱匿樹林中，至求婚者倦於搜索而後已；惟此事頗罕見。非畿島 (Fiji Islands) 男子須以實際或假裝武力奪取其所欲得爲妻之婦人；一婦人既至男子之家，如不贊同結婚，輒逃出至能保獲彼者之處；如滿意則此事遂決定。卡木克人 (Kalmuck) 之新婦及新郎當爲一種照例競走，而前者有先發權；克拉克 (Clarke) 確言：「若女子對於來追者無偏私，向未有被追及者。」馬來半島諸野蠻部落亦有競走之舉，拉布克 (Sir T. Lubbock) 云：據布林 (Bourien) 之報告：「似競走非最速者得勝利，決鬪亦非最強者得勝利，得勝利者乃幸能取悅於女子之少年男子。」亞洲西北部高拉克人 (Koraks) 亦有與此相似之習慣，其結果亦相同。

轉就非洲觀之，卡佛人 (Kafirs) 有買妻之俗，諸女子若不承受其父爲彼等所擇之夫，受鞭撻甚苦；惟據蘇特 (Rev. Shooter) 所舉諸事實，則彼等顯然有許多選擇權。極醜之男子，雖甚富亦不能得妻，人多知之。諸女子當同意定婚之先，男子當展示其本身之前後，且「演試步行」。彼等亦自向男子提出婚約，然借一戀人逃去者亦不少。雷斯里 (Leslie) 乃深知卡佛人 (Kafirs) 者，云：「若有人猜想父之賣女，與處置一牝牛同一方式，且具同一威權，乃屬於一種錯誤。」在南非洲甚下等

之布須人 (Bushman) 中，「一女子既成年而未定婚者甚不常見，若有之，則其戀人固須取得其父母之同意，亦須取得此女子之同意。」(註二十) 雷德 (Winwood Reade) 爲子就西非洲諸黑人研究此事，告予以「諸婦人雖以向男子求婚爲不合於婦人身分，然並不難得所願嫁者爲夫，至少在智慧較高之巴根 (Pagan) 諸部落如是。彼等能相戀愛，顯示溫柔，熱烈，及忠實之愛情。」此等事件可附舉者甚多。

(註二十一) Azara 之說，見彼所著 *Voyages &c.* 第二卷第三三頁。關於 Abipones 者，見 Dobrizhoffer 一八二二年所著 *An Account of the Abipones* 第二卷第二〇七頁。Capt. Musters 之說，載於 *Proc. R. Geograph. Soc.* 第十五卷第四七頁。Williams 關於 Fiji 島人之說，Lubbock 一八七〇年所著 *Origin of Civilization* 第七九頁引之。關於火島人 Fuegians 者，見 King 及 Fitzroy 一八三九年所著 *Voyages of the Adventure and Beagle* 第二卷第一八二頁。關於 Kalmucks 者，Millennan 一八六五年所著 *Primitive Marriage* 第三二頁引之。關於 Malays 者，見上述 Lubbock 書第七六頁。Rev. J. Shooter 之說，見彼一八五七年所著 *On the Kafirs of Natal* 第五二至六〇頁。D. Leslie 之說，見彼一八七一年所著

Kafir Character and Customs 第四頁關於 Bushmen 者見 Burchell 一八二四年所著 Travels in S. Africa 第二卷第五九頁 McKennan 關於 Koraks 之說 Wake 於一八七三年十月 Anthropologist 七五頁引之。

由是可見諸野蠻婦人之婚姻關係並非居甚屈辱地位，如尋常所預想。彼等對於所好男子可招致之，且對於所不好之男子，無論未嫁已嫁，可拒絕之。婦人方面鍾愛之作用，常就一任何方向，最後其影響將被於其部落之特性；因諸婦人大概不僅依其嗜好標準選擇最美之男子，且同時選擇其最能防衛且給養彼等者。若是秉賦甚良之配偶，較之優異不及者常養育更多數之後裔。若男女兩方面皆行此種選擇，此同一結果顯然更爲明著；即更美好同時更強有力之男子，鍾愛更美好之婦人，且爲此等婦人之所鍾愛。此種重複選擇形式似經實現，尤以人類長久歷史之較古諸時代爲甚。

今將就諸人種彼此區別及與諸下等動物之數特性，加以略確切之研究。即身體上毛之多少及皮膚之顏色是。對於諸殊異人種容貌及頭殼形式之大異，不欲贅言。因前章既言美之標準在此

等方面乃甚不相同。此等特性似曾受雌雄淘汰之作用；惟苦無方法判斷其主要作用起於男子方面抑婦人方面。至於人類之音樂天才，則前此既經討論矣。

身。體。無。毛。及。毛。在。頭。部。與。面。部。之。發。達。——由人類胎體具有似羊毛狀之毛，及長成後全體具有發育不良之毛，可推知人類乃出自生後具毛且終身如是之某種動物。毛之失去於人類頗不使且似有害，即在熱氣候中亦然，因彼既受太陽之灼熱，且突受寒冷，尤以在濕氣候中爲甚。華雷司（Wallace）言不拘何地方之土人，皆樂以某種輕被覆物蔽其無毛之背及肩。無人推測皮膚無毛於人類有任何直接利益；故其身體去毛不出於自然淘汰。（註二十一）且無任何證據證明其出於氣候之直接作用，或爲交互發達之結果，前一章既言之。

（註二十一）見彼一八七〇年所著 *Contributions to the Theory of Natural Selection* 第三四六頁。Wallace

於此書第三五〇頁又言：「人類之發達，乃爲某種智慧力所引導或決定」彼以爲皮膚之無毛狀態，乃屬於此事之下。

Rev. T. R. Stebbing 就此種見解加以討論（見一八七〇年之 *Transactions of Devonshire Assoc. for*

Science）謂「Wallace 若對於人類皮膚無毛問題用其尋常之敏銳眼光觀察，彼將見其淘汰出於優美或健康必需

之清潔也。」

身體無毛之故，在一定程度爲一種第二雌雄特性；因無論在世界何處，婦女具毛皆少於男子。故吾儕可爲合理之推測，謂此種特性乃由雌雄淘汰所獲得。吾儕知數種猿之面部無毛，且他數種猿之臀部大部分亦然；其故可安全歸之雌雄淘汰，因此等部分不僅具鮮艷顏色，且有時在此一類較他一類顏色更爲鮮艷，尤以在生殖時季爲甚，如牡摩蒙犬猿（mandrill）及牝雷蘇猿（rhesus）卽是。巴特雷特（Bartlett）告予，當此等動物漸近長成之時，此無毛部分與體格相比愈加大。其毛所以脫去之故，似不徒爲赤裸，乃使其皮膚之顏色愈可以完全展示。許多鳥類亦如此，其頭部及頸部之羽毛似由雌雄淘汰脫去，以顯示其顏色鮮艷之皮膚。

因婦人較男子身體上具毛較少，且此種特性爲一切人種所共有，故吾儕可斷言是吾儕半人類女祖先最初不具毛，是在極遠時期諸人種尙未自共公祖先分離之前。吾儕之女祖先既獲得此種無毛之新特性，必向男女二類後裔年幼時遺傳之，幾於相等；是亦如許多哺乳動物與鳥類之諸妝飾品，其遺傳不以類別與年歲爲限。毛之一部分失去，爲吾儕之似猿祖先視爲一種妝飾品，殊不

足怪，因一切動物皆重視無數新奇特性，結果遂由雌雄淘汰獲得之。微有害之諸特性於是獲得，亦不足怪；一定鳥類之羽毛及一定鹿類之角，皆爲已知之例。

似人之數種牝猿，較牡猿下部具毛略少，前一章既言之；是或爲無毛進行之始。關於此種進行由雌雄淘汰完成，可記取紐西蘭 (New Zealand) 有俗諺云：「婦人不嫁多毛之男子。」凡曾見暹羅多毛人家族之映相者，當承認多毛之反對極端甚醜惡可笑。暹羅王遇家族有最多毛之婦人，須以金錢買人娶之；此婦人恆遺傳其特性於男女二類之幼年後裔。(註二十二)

(註二十二) 見于一八六八年所著 *The Variation of Animals and Plants under Domestication* 第二卷 第三二七頁。

數人種較之其他具毛更多，尤以男子爲甚；惟不可假定諸多毛人種如歐洲人者乃較諸無毛人種如卡木克人 (Kalimucks) 及美洲土人保持其原始狀態更爲完全。前者之多毛，可信其出於一部分復化；因在古昔時期曾經長久遺傳諸特性，每易復現。愚癡之人常多毛，且易復現較低動物體型之其他特性。此種復化似不受寒冷氣候之影響；而非洲黑人居美國既歷數代，(註二十三) 及蝦

夷人 (Ainus) 之居日本北方諸島者或爲例外。惟諸遺傳律乃備極複雜，其作用多不可知。若一定人種之多毛爲復化結果，不爲淘汰之任何形式所阻遏，則其異常變異性雖在同一人種之界限內，亦不須注意矣。(註二十四)

(註二十三) 見 B. A. Gould 一八六九年所著 *Investigations into Military and Anthropological Statistics of American Soldiers* 第五六八頁。是曾就二一二九黑人及有色兵者於入浴時注意觀察其毛之多少，「一見即可知白人種及黑人種在此方面即有差異，亦甚微小。」惟黑人在其非洲本土甚熱地方，身體甚爲光滑。此有須特別注意者，爲純潔黑人及黑白雜種人皆列於上數中，此爲甚不幸之一事，因予曾於他處證明一種原理之爲真確，即諸雜種人種最易復現其古代似猿祖先之原始多毛特性也。

(註二十四) 本書所主張之見解最不利於人口者，即此人類由雌雄淘汰失去其毛之解釋。例如 Spengel 一八七四年所著 *Die Fortschritte des Darwinismus* 第八〇頁即反對此說者，惟以與予所舉皮膚無毛在一定範圍內爲人類及數種四足獸之第二雌雄特性諸事實相比較，予覺諸反對論殆無一甚有力者。

就人類之鬚言之，若轉以諸猿類爲吾儕之最良引導，可見鬚在許多種猿之牝牡二類發達相

等，惟在數種中則僅限於牝類，或在牝類較牝類更爲發達。由此種事實，且由許多猿類頭髮之安排奇妙及顏色鮮明，可信牝類最初由雌雄淘汰獲得其鬚爲一種妝飾品，在多數例中同等或幾於同等向牝牝二類後裔遺傳之。愛須里希特 (Eschricht) 言(註二十五)人類男女二類胎體面部皆生毛甚多，尤以口部周圍爲甚；此顯示吾儕所自出之祖先男女二類皆具鬚者。故初視之即可信男子自極古時期以來保存其鬚，女子則同時於身體幾完全無毛之時期亦失去之。即吾儕所具鬚之顏色亦似得自一似猿祖先之遺傳；因頭髮與鬚之顏色若有任何差異，則後者之顏色在一切猿類及人類皆較淡。諸猿牝類之鬚大於牝類者，惟在成熟時乃完全發達，恰與人類相同；人類之所保留，蓋僅發達之較後階級。與此種見解相反者，謂鬚乃自甚古時代保存，所據事實爲在諸殊異人種中變異性甚大，即在同一人種中亦然；因是乃表示復化，諸特性之失去已久者，於復現時最易變異。

(註二十五) 見彼所著 *Über die Richtung der Haare am menschlichen Körper* 載於一八三七年

Millers's Archiv für Anat. und Phys. 第四〇頁

較晚時期雌雄淘汰所顯之功用，亦不可忽視；因吾儕知諸野蠻無鬚人種男子常苦心除去其

面上之毛，以爲可厭，而有鬚人種男子以有鬚爲莫不之榮。其婦人亦具有此種感情，毫無疑義，如是則雌雄淘汰在最近時期內尚不免發生效用。又除毛之長久繼續習慣亦可發生遺傳效用。白隆遂卡博士 (Dr. Brown-Séguard) 既證明若對於一定動物行特別手術，可使其後裔受影響。割截肢體之遺傳效應，亦有證據可以舉稱，惟沙爾雲 (Salvin) 最近所確定之事實，(註二十六) 對於現問題尤有直接關係；彼證明摩摩鳥 (mormos) 常嚙去中間二尾羽之羽枝，此羽枝已自然略減少。(註二十七) 惟在人類似口鬚與體毛既減少，乃從而而有拔除之習慣也。

(註二十六) 見彼所著 *On the Tail-feathers of Marmos* 載於一八七三年 *Proc. Zoolog. Soc.* 第四二九頁。
(註二十七) *Sproat* 所見與此相同，見彼一八六八年所著 *Scene and Studies of Savage* 第二五頁有名數人種學家以爲頭殼之人工變更亦傾向遺傳，如 *Course of Geneva* 卽此諸人之！

許多人種之頭髮何以發達至於今之長，殆難下任何判斷。愛須里希特 (Eschricht) 言 (註二十八) 人類胎體當五個月時面部之毛長於頭部；此指示吾儕之半人類祖先並不會具長髮，是必爲較晚獲得之物。諸殊異人種頭髮之長短不同亦表示之；非洲黑人之頭髮僅如鬚蓋，歐洲人則頭髮

甚長，美洲土人之頭髮不少長及於地者。數種森羅猿 (*Semnopithecus*) 之頭部亦以稍長之頭髮蔽之，是似由雌雄淘汰所獲得，為一種妝飾品之用。此同一見解或可推及於人類，因吾儕知現在與既往長鬚常被稱贊，是在一般詩人之著作可察見之；聖保羅 (*St. Paul*) 云：「一婦人若有長髮，乃彼之光榮，」北美洲一酋長徒以髮長故被推舉，前既言之。

(註二十八) 見彼所著 *Über die Richtung der Haare &c.* 第四〇頁。

皮膚之顏色——人類皮膚顏色由雌雄淘汰變更，苦無甚多之最良證據；因大多數人種中男女二類之顏色無差異，其他亦差異甚微小。由前此所既述之許多事實，可知一切人種之男子視皮膚顏色為美之最重要元素；於是則是似為由淘汰變更之一種特性，與諸下等動物之無數實例無異。如謂非洲黑人之漆黑顏色乃由雌雄淘汰所獲得，初視之似為一種怪想；惟此種見解既有各種類似之例助其張目，且吾儕知諸黑人亦自稱贊其顏色。諸哺乳動物牝牡二類之顏色不同者，牡類常具黑色，或較牝類更黑暗；是僅與遺傳形式相關，即此種或他種顏色向牝牡二類或僅向一類遺傳，魔鬼猿 (*Pithecia satanas*) 具漆黑色皮膚，白色圓眼球，頭髮在頂上分開，儼然似一小規模

之黑人，其狀態至可笑也。

各種猿之面色較之人類乃極不相同；其面皮之紅，藍，橘黃，以至幾全白及全黑諸色，雖牝牡二類皆相同，又其毛裘之鮮豔顏色，及頭上之粧飾毛叢，吾儕皆有理由信其由雌雄淘汰所獲得。凡生長時發達之次序，乃顯然一物種在前代諸特性發達及變更之次序；因各人種之初生嬰兒雖皆完全無毛，而其顏色不似既長成者之甚殊異，此可用爲一定證據，證明諸殊異人種之顏色，乃在去毛時期後卽已獲得，是必爲人類歷史中之極古時期。

摘要——吾儕可斷言男子與婦人比較更大之體格，力量，勇敢，爭鬪性，及精力，皆在原始時代獲得，其後更經加增，主因在爲占有婦人故與諸愛敵相爭鬪。男子較大之智慧及發明力似出於自然淘汰，合以習慣之遺傳效果，因最能幹諸男子，將最善防衛且給養其本身及其妻子。具鬚問題備極複雜，依吾儕所能判斷，似吾儕之似猿男祖先獲得其鬚爲一種粧飾品，以誘引或激動反對一類，且僅向男類後裔遺傳之。婦人在其他數點，蓋亦爲同一目的且依同一方式以起變更；於是婦人獲得其更柔美之聲音，且較男子更美。

此有應注意者，爲就許多方面言，人類在極古時代即其方達到人類階級之時，所處境遇較其後諸時期更有利於雌雄淘汰。因彼是時爲本性的情欲所指導者較多，爲先見或理性所指導者較少。彼以嫉妬心監視其妻或諸妻。彼不實行殺嬰，不視其妻如奴隸，亦不在嬰兒時已經定婚。故就雌雄淘汰言，可推知諸人種主要部分在極古時期已起差異，而據極古時期吾儕所有任何記錄，諸人種之差異，已幾乎或完全與現今無異，此奇特之事實，依此結論庶可解釋矣。

此所主張之諸見解，謂雌雄淘汰曾於人類歷史上顯其功用，固無科學的確實證據。凡不承認此種功用曾顯於諸下等動物之人，自不承認予於最後二章所述一切關於人類之事。吾儕不能確言此一種特性曾經變更，他一種未經變更，惟既證明諸人種彼此不同，且與最近似物種不同者，有諸一定特性是於彼等之生活日常習慣已無所用實可信其由雌雄淘汰既起變更。吾儕既見最下等野蠻人每一部落之人皆贊美其固有諸特性，如頭部及面部之式樣，顴骨之方形，鼻之隆起或低平，頭髮之長，面部及體部之無毛，或大鬚之具有，等等。此諸點或其他諸點由每一部落中尤有權且有能力之諸男子，徐緩且逐漸張大之，殆所不免，彼等歷代以來，選擇最富於特性且最美好之婦人

爲妻，以能養育最多數之後裔。在予一方面則斷定就諸人種外觀彼此差異及在一定範圍內人與諸下等動物差異之一切原由言之，雌雄淘汰乃其最有效力者。

第二十一章 全書摘要及結論

人類出自某種下等形式之主要結論——發達之方式——人類之系統——智識及道德能力——雌雄淘汰——結論

簡短之摘要，將足以使讀者對於此書尤重要諸點便於記憶。此所主張許多見解皆屬臆測，其數者且必不免證明爲錯誤；惟予就每一例輒舉出引導予至此一種見解而不爲他一種見解之理由。在人類自然史數種尤複雜之問題，似值得試知以進化解釋至如何程度。錯誤事實大有害於科學之進步，因其所支持之時間每甚長久；惟錯誤見解之助以某種證據者，爲害甚小，因不拘何人皆樂於證明其錯誤。既如是，則錯誤之一途既塞，同時真實之大道路常由此而開矣。

予所達到之主要結論，爲現今許多善於判斷之博物學家所贊同者，即人類乃出自組織不甚

高等之某種形式。此結論所依據之基礎，將永遠不被動搖，因人與諸下等動物之胎體發達，密切相似，以及構造及組織甚重要及極不重要者有無數點密切相似，彼所保留之發育不良機體，及彼間時易起之異常復化，皆不容復有爭論之諸事實。此等事實既久爲世所知，惟至最近乃用以解釋人類之起原爾。今據吾儕所有全部有機器之知識洞燭之，其意義乃不至於錯誤。將此數部事實與其他聯合研究，如同部中諸分子之親近性，其過去與現在之地理分布，及其地質繼續等，此進化大原則之立足乃明了確定。謂此一切事實所說不實，乃不可信之事。凡不欲如野蠻人視自然諸現象爲不相連屬之人，當不能更信人類爲分離創造之工作。彼將不能不承認人類胎體與犬類胎體極相似；人類之頭殼，四肢，及全部體格之構造，與其他哺乳動物同一計畫，而不問此諸部分之用途如何；各種構造之間時復現，例如數種肉筋，爲人類尋常所不具，而爲諸猿類所共有者；及其他類似諸事實；此一切皆以最明顯之方式，指引至一種結論，卽人類與其他哺乳動物，皆爲自一公共祖先所出之同系後裔是也。

吾儕既知人類之身體一切部分及其精神力不絕顯示個體差異。此等差異或變異似出於同

一普通原因，且服從同一定律，與諸下等動物無異。二者之中，皆通行相似之遺傳定律。人類傾向增加，其速率大於其給養方法；結果致人類陷於一種甚劇烈之生存競爭，而自然淘汰遂於其範圍內顯其效用。是固不須同一性質之顯著變異，相續繼起；個體中之輕微流動諸差異，已足為自然淘汰之工作；吾儕亦並無推想同一物種中一切組織部分皆就同一程度變異之理由。吾儕確覺諸部分長久繼續使用或不使用之遺傳效力在同方向所為工作，有助於自然淘汰不少。前此甚重要之諸變異，雖現今已無任何特別用途，然仍長遺傳之。一部分既變更，其他諸部分依交互關係原理亦起變化，因是所起交互畸形之奇例甚多。有可歸其故於生活周圍境遇之直接及固定作用者，如食物，熱，濕之過多；最後有許多特性於生理上不甚重要，亦有數種甚重要者，皆由雌雄淘汰獲得之。

人類亦如其他各動物，是有諸構造，依吾儕有限之知識觀之，是在現今或前時於其生活之普通境遇或男女關係皆無任何用處。此等構造不能以淘汰之任何形式或諸部分使用與不使用之遺傳效力解釋之。吾儕常見構造上有許多奇異而明顯之特點，間或出現於家養產物中，若其未知原因之作用尤加平均，或竟為一切物種個體所共有。吾儕希望此後或可略知此等間時變更之諸

原因，尤以專事畸形研究爲最有望；故實驗家之工作，若達雷司特（Camille Daresse）所爲，將來或大有成功。吾儕僅可就大概言，每一種微小變異及畸形之原因，與其歸諸周圍環境之本性，無事歸諸機體之組織；惟既變新境遇於激起許多種有機變化，確有重要功用爾。

由以上所舉諸方法，更助以其他尙未發見者，人類遂升高至彼所處之現在地位。惟彼既達到人類階級以後，已分歧爲諸異種，或用更適當之名詞，稱爲亞種。其數種若非洲人與歐洲人差異甚大，若以其標本示博物學家而不加以任何報告，彼必認其各爲真本種。惟一切人種有許多細微構造及許多精神特性彼此符合，惟以自一公共祖先遺傳之理乃可解釋之；而一祖先之具此等特性者，應列爲人類。

是不可設想每一人種與其他種之歧異，乃至一切人種與公共祖先種之歧異，可追溯至祖先任何配偶二人。反之，在變更進行之每一階級中，一切個體之與生活境遇，不拘何途更善於適合者，雖程度不相同，其存活之數將較之不甚善適合者更多。人類有於無意中選擇個體，由一切家畜中飼養其優良者，遺棄其下劣者，人類之變更進行亦與此同。彼由是將遲緩且確實變更其畜種，且

於無意中造成一新種，就諸變更之獲得與淘汰無關，惟由機體本質及周圍環境作用或生活習慣變遷之諸變異所起者言之，單獨配偶二人較之其他諸配偶之居於同一地方，當不致多所變更，因此一切將由自由雜交之故陸續混合也。

人類之胎體構與諸下等動物類似，保有諸發育不良機體，且易起復化，由此諸事研究之，可一部分想像吾儕古代祖先之狀態，且置之於動物系統中之相當位置。吾儕由是知人類出於具毛有尾之四足獸，或慣於林居，居住於舊世界。此種生物之全部構造若歸一博物學家考察，將被列於諸猿中，為舊世界及新世界（美洲）諸猿之更古祖先。諸猿及一切高等哺乳動物似出自一種古代有袋動物，此動物復經由諸歧異形式之一長期系統，出自與兩棲動物相似之一種動物，此動物又出自似魚動物。在過去之混沌時期中，吾儕可見一切脊椎動物之古代祖先，必為一種水居動物，具有腮片，且雌雄二類合為同一個體，其身體之最要機關（如腦與心臟）尚未完全發達或竟未發達。此種動物較之其他任何既知形式，乃與現在海水中之海鞘類（ascidians）幼蟲體尤相似也。

既到達此種關於人類起原之結論以後，最大困難爲解釋其智識能力及道德性質。何以至若是高之標準。惟凡承認進化原理之人，必察見諸高等動物與人類之精神能力，雖程度不同，而種類無異，乃能有進步者。例如一高等猿類與一魚類，一蟻類與一介虱類，其精神力皆差異極大，然其發達並無何種困難，因在吾儕所有家養動物，其精神能力確起變異，且其諸變異皆被遺傳。是在自然界諸動物極爲重要，殆無可疑。故爲其發達之故，諸條件由自然淘汰爲甚有利。此同一結論可推及於人類；智識與人類關係最爲重要，即在極古遠時期亦然，彼因是能創造且使用語言，製造武器，用具，陷阱等等，更借其合羣習慣之助，彼久爲一切生物中之最優勝者。

半技術半本性之語言既使用後，智識之發達隨之大有進步；因語言之繼續使用對腦部起反應，且發生一種遺傳效用；此對於語言之改良復起反應。來特 (Chauncey Wright) 曾云，(註1) 人類與諸下等動物比較，其腦對身體爲甚大，人類使用某種單簡形式之語言甚早，其主要原因當在於是，此種奇妙機器確定一切物體及性質之符號，激起思想之諸連鎖，爲單恃感覺之印象所決不能起，即能起亦不能追尋之。人類之高等精神能力，如推想，抽象，自覺等等，或爲其他精神能力連

續改良及行使之結果也。

(註一)見彼所著 *On the Limits of Natural Selection* 載於一八七〇年十月 *North American Review*

第二九五頁。

道德發達爲一種尤有趣味之問題。其基礎在合羣本性，而家族結合亦包括於此名詞之中。此等本性備極複雜，在諸下等動物由是與以就一定動作之特別傾向；惟其尤重要元素爲愛及與此有別之同情心。諸動物賦有諸合羣本性，以彼此同居爲樂，彼此警告危險，以許多途徑彼此防衛扶助。此等本性未推及於同種之一切個體，惟僅以同羣者爲限。因是與其種極有利益，可信其由自然淘汰獲得之。

一種有道德之生物，乃能反省其過去諸行爲及其諸動機，是認某種，且非難其他某種；據事實言，惟人類確值得此種稱謂，人類與諸下等動物之最大區別，即在於此。惟予既於第四章努力證明道德感覺所從出，第一由其合羣本性爲其永續且恆久之性質；第二由其能尊重同羣之稱贊與非難；第三由其諸精神能力之異常活動，及過去諸印象異常活潑；彼與諸下等動物之區別，即在最後

數點。其精神狀態既如是，人類自不免向前向後有所瞻顧。且以過去諸印象相比較。於是經過臨時之願望或情欲操縱其合羣本性之後，彼能反省過去，且以若是過去衝動現今已微弱之印象與恆久存在之諸合羣本性相比較；彼於是感受不滿足之感，爲一切不滿足本性所遺留者，遂決意將來之行爲當與此異，是卽良知。任何本性之較其他本性永遠強盛或經久者，發生一種感情，吾儕以「應當服從」一語表之。一直立犬若能反省其過去之行爲，當自語云，予當對彼野兔直立，不應屈於一時之誘惑以追捕之。（吾儕爲彼言實亦如是。）

合羣動物一部分爲依普通方式協助其同羣諸分子之願望所促進，然以實演一定行爲爲尤普通。人類亦爲此同樣願望所促進，以協助其同羣；惟有僅少之特別本性，或絕無之。彼與諸下等動物之區別，爲具有以語言表示其欲望之能力，用爲需協助及與協助之引導。人類與協助之動機亦既多經變更，是已久不僅爲一種本性的盲從衝動，而甚受其同羣人稱贊或非難之影響。稱贊與非難之承認及提與，皆以同情爲基礎，此種情感爲合羣本性最重要元素之一，前既言之。同情之獲得，雖爲一種本性，而因實行或習慣加強甚多。一切人類皆欲得本身之幸福，對於諸行爲及動機所與

之稱贊或非難，皆以其引向此目的如何爲標準；幸福爲公共利益一重要部分，最大幸福原理即間接用爲是與非之一種頗妥當之標準。理解力既進步，經驗既富，一定行爲之遠地效應，亦將被及於個人特性及公同福利；而自重美德，亦在輿論之範圍中，受其稱贊，反是者受其非難。惟在文化較遜諸民族中，理解常有錯誤，許多不良習慣及卑陋迷信，亦混入同一範圍中，被尊重爲高尚美德，違犯者爲重大罪惡焉。

諸道德能力大概被重視爲價值高於諸智識能力，亦甚正常。惟吾儕須記取精神上對於過去諸印象與以活潑反省之行爲，乃良知根本（雖爲第二種）基礎之一。此事實爲依一切途徑教育及激發每一人類諸精神能力之最強證據。人之精神遲鈍者，若其合羣感情及同情心發達良好，亦可以引至行爲良善，且具有頗銳敏之良知，固無可疑。惟使其想像力益活潑，反想且比較過去諸印象之習慣益加強，則良知可更加銳敏，即合羣感情及同情心稍弱，亦略可補償也。

人類之道德本性所以達到現在標準者，一部分由於其理解力之進步，且正當之輿論亦從而進步，然尤要在由習慣、模範、教訓，及反省之效力，致其同情心益加溫和，且推及更遠。道德之諸傾向

經長期實行之後，可成爲遺傳，是非不可信之事。在文化更進之諸人種，篤信一神無所不見者之存在，於其道德之進步實有重大影響。少數之人雖亦有逃免其同羣人毀譽褒貶之影響者，惟人類最後不僅以此爲惟一指導，彼習慣上之信仰，更加以理性之支配，將爲彼最安全之規矩。彼之良知將爲彼最高之審判者。雖如是，道德感覺之最初基礎或起原仍在諸合羣本性，而同情心亦包括其中；而此諸本性最初乃由自然淘汰獲得，與諸下等動物無異，此則無可疑者。

神之信仰，不僅常被視爲人類與下等諸動物之最大區別，且被視爲其最完全區別。惟不能主張此種信仰，在人類爲屬於先天或本性者，前既言之。反之，一種萬能鬼力之信仰，似甚普遍；是顯然出於人類理解力之大進步，尤出於其想像力，好奇性，及驚異性之更大進步。予固知此假定神之本性信仰，有許多人用以爲神存在之論據。惟此種論據未免過於輕率，人類固有信仰許多殘忍凶惡鬼靈之存在者，此等鬼物之權力，僅略大於人類；其信仰乃較之一慈悲神之信仰尤爲普遍。一普遍慈悲造物主之觀念，起於人類之精神中，蓋在人類經長期繼續文化向上以後之事。

凡相信人類由某種下等有機形式進化之人，自然問及是與靈魂之信念何以相容。拉布克

(Sir J. Lubbock) 既證明諸野蠻人種無此種明了信念，惟由諸野蠻人原始信仰所得諸論證，吾儕既知其無多價值或全無價值。個體之發達，由一微小胚珠之最初痕迹，以至人類爲一種不死之存在，其確期不能決定，並無一人因此感覺不安；其在有機生物階級升高次第之時期不能決定，更無感覺不安之理由矣。(註二)

(註二) Rev. J. A. Pictou 一八七〇年所著 *New Theories and Old Faiths* 關於此題曾有一種討論

予固知此書所達到之結論，將有人斥爲大反宗教；惟非難者當證明人類起原之解釋，謂其由某種下等形式經諸變異定律及自然淘汰以成一特種，何以較之個體產生之解釋，謂其由普通生殖定律，更爲違反宗教。全種與個體之產生，皆爲諸事件大結果之相等部分，依吾儕之理解，不能認爲盲目偶然之事。每一種微小構造變異，每一對配偶之婚姻結合，每一種子之傳播，及其他事件，無論吾儕信其一切皆爲一定特別目的所安置與否，而出於偶然之一種結論，乃理解力所必須加以反撥者。

因子欲證明雌雄淘汰於有機界歷史會顯一部分重要功用，故於本書未免言之過長。予固知

許多仍屬疑問，惟予既就全部努力爲一種公平之見解。在動物界之較低一部，雌雄淘汰似毫無所爲；如諸動物之終身常附着一定處所，或雌雄二類之連合於同一個體，其尤重要者爲認識及智慧力未進步，不能發生愛與嫉妬之感情，或不能實行選擇。惟進至節足動物及脊椎動物二大門，則雖在最下階級，雌雄淘汰既與以大影響矣。

在動物界數大級中，如哺乳類，鳥類，爬行類，魚類，昆蟲類，乃至甲殼類（即蝦類），雌雄二類之諸差異，殆依同一規則。諸雄類大概爲求偶者，惟彼等具有特別武器，以與諸競爭者相爭鬪。彼等較諸雌類大概更強更大，且賦有必需之勇氣及爭鬪性。聲樂或器樂諸機關及諸臭腺，或爲彼等所專有，或程度較諸雌類更高。彼等具有非常歧異諸附屬品，以爲粧飾，且具有最鮮麗最明顯諸顏色，常依甚華美之式樣排列之，而諸雌類則無所粧飾。若雌雄二類尤重要諸構造有所差異，則雄類常具有諸特殊機關以發見雌類，具有運動機關以達到彼所在之處，且具有把握機關以固捉之。以媚惑或保持雌類之各種機關，在雄類常僅於年中一部分時期即生殖時季乃臻發達。諸雄類被閹割後，此等機關即失去或永不發達。是在雄類幼時大概不發達，惟出現於將達生殖年歲之前。於是雌雄

二類在幼時多數乃彼此相似；且雌類終身與其幼年子女略相似。在每一大級中，幾皆有少數異常之例，即諸特性為雌雄所固有者幾完全相交換；而諸雌類具有諸雄類所固有之特性。隔離甚遠許多級雌雄二類之差異，竟以異常均一諸定律支配之，惟承認一種公同原因即雌雄淘汰之作用，始可以解釋爾。

雌雄淘汰所依賴，為一定個體對其他同類者之成功，其關係在種之繁衍；而自然淘汰所依賴，為雌雄二類在一切年歲者之成功，其關係在生活之普通條件。雌雄淘汰分為二種；其一行於同類中諸個體之間，大概為諸雄類，以逐去或殺死其諸爭競者，諸雌類處於被動；又其一亦行於同類中諸個體之間，以激動或媚惑相異一類，大概為諸雌類，彼等不復處於被動，而選擇更合宜之配偶。後一種淘汰與人類所行於諸家養動物本無意而甚無效者極相似，彼於長時期內惟保留最合意或最有用之諸個體，初固無變更其種之意也。

任一類由雌雄淘汰所獲得諸特性，移傳於同類或雌雄二類，以及其在何年歲始發達，皆由諸遺傳律決定之。諸變異之起於生活晚年者，普通以僅向同一類遺傳之。變異性為淘汰之必要基礎，

而初與之完全無關係。由是同一普通性質之諸變異，與種之傳播有關係者，常利用雌雄淘汰以自聚積，與夫普通生活目的有關係者之利用自然淘汰無異。於是諸第二雌雄特性之向雌雄二類同等遺傳者，其與尋常諸本種特性之區別，惟據類推法乃可知之。由雌雄淘汰獲得諸變異，常甚明確，至雌雄二類屢被列為異種，乃至被列為異屬。此等明顯差異必甚重要，在數例中，吾儕知其獲得不僅不便利，且冒受實際危險。

雌雄淘汰之權力所以可信者，主要在下列諸事由。一定特性常限於雌雄一類，僅由是已可信。其在多數例中與生殖行為有關係。此等特性惟在成熟時乃完全發達，且常僅在年中一部分時期，即生殖時季，若是之例多至不可勝數。諸雄類（除少數例外）於求偶常較諸雌類更為活動，具武裝更良，且於諸方面更富吸引力。尤應注意者，為諸雄類於諸雌類之前刻意展示其吸引方法；且除在求愛時季之外，甚少或絕不展示之。謂此一切皆無目的，乃不可信。最後吾儕就數種四足獸類及鳥類獲有確實證據，知其一類中諸個體對相異一類之一定個體具有甚強之鍾愛或嫌惡感情。

既記念此等事實，更記念人類不識淘汰之顯著結果，即其應用於家養動植物所得者，予確認

雌雄一類中諸個體若於許多代間特好與他一類之一定個體之具某特性者相配合，則其後裔必依此同式變更，雖遲緩而甚的確。予固不諱言除雄類多於雌類或通行一夫多妻制外，尤美好諸雄類較之美好稍遜諸雌類，是否能留遺更多數後裔，以遺傳其尤優異之諸粧飾品或其他諸美點，尚屬可疑；惟諸雌類（尤以更強健諸雌類之生殖最先者為甚）不惟偏好尤美好諸雄類，且同時偏好其尤強健者，予既證明其可信矣。

吾儕雖有確實證據，知鳥類賞識鮮豔及美好物體，如澳洲所產造亭鳥（Dower birds），且知彼等確能常識歌聲，惟予對於許多鳥及數種哺乳動物之雌類，竟賦有重視諸粧飾品之出自雌雄淘汰者之嗜好，不能不表示驚異；其在爬行類魚類昆蟲類則尤可驚異。惟予關於諸下等動物之心理，實無所知。例如雄樂園鳥或雄孔雀與諸雌類前苦心舉高，展開，且顫動其美麗羽毛，不能假定其全無目的。吾儕須記取前一章所舉有良根據之事實，即一被贊美之雄孔雀被圍禁時，數雌孔雀寧願全時寡居，竟不與他一雄孔雀相配合。

雖如是，予所知自然歷史之事實，殆莫有奇如雌錦雉（Argus pheasant）能賞識雄錦雉翼

羽上之球窩粧飾及優美式樣者。凡主張雄鳥創造如其現今形狀之人，必承認諸巨大羽毛之足以阻礙其翼之用於飛行，且惟在求偶時期而不在他時期之展示方法爲此種所特有者，乃與彼爲一種粧飾品。若如是，彼必須承認雌類之創造，既賦有能賞識此等粧飾品之能力。予之所信有不同者，惟在雄錦雉乃逐漸獲得其美，由諸雌錦雉於歷代以來偏好尤富於粧飾之諸雄雉；諸雌雉之審美能力，乃由練習或習慣以得進步，漸與吾儕所具嗜好之逐漸改良無異。在雄錦雉幸偶有少數羽毛未變，吾儕可以顯然尋求其單簡諸點於一邊略具黃褐色影者，如何逐步發達爲奇妙之球窩粧飾品；其實際發達可信其亦如是。

凡既承認進化原理之人，而對於哺乳類，鳥類，爬行類，及魚類諸雌類之獲得其高等嗜好之關於諸雄類之美者，竟大概與人類之標準相合，以爲難於承認，彼應回憶脊椎系最高分子與最低分子腦髓之神經細胞，皆同出自此一大門中之公共祖先。在動物各種遠不相同之諸部中，其一定精神力之發達，幾同一方式，且幾同一程度，其故蓋在於此。

讀者既讀過此書關於雌雄淘汰之數章，當能判斷予所達到之諸結論，乃有充足證據以支持

之。若彼既承認此等結論，予意不難推及之於人類；予最後既述雌雄淘汰在人類男女所顯作用之方式，何以使其身體與精神有所差異，且諸人種就各特性何以彼此相異，且與其古代組織低下之諸祖先相異，茲恕不復贅。

凡既承認雌雄淘汰原理之人，當自達到此顯明結論，即神經系不僅支配身體之現今多數機能，且間接影響各種身體構造及一定精神能力之進步發達。勇敢，爭鬪性，忍耐，力量，體格，各種武器，聲樂及器樂機關，鮮豔顏色，及粧飾附屬體，此一切各由此選擇之實行，愛與嫉妬之影響，及聲，色彩，狀諸美之賞識，致此一類或他一類間接獲得之；此等精神力顯然與腦之發達有關係。

人類於配合其馬，牛，及犬之前，每極注意審察其特性與系統；惟至於彼本身之結婚，則甚少或絕無為若是注意者。彼被促進之動機，幾與諸下等動物之任其自由選擇者無異，而人類固甚重視精神優美及德性，遠在諸下等動物之上者。反之，彼頗受財富或身分之吸引。若彼加以選擇，不惟有益於其後裔之體質及體格，且有益於其智識及道德諸能力。若男女二類之身體或精神卑劣之程度甚大，不應結婚；惟非諸遺傳定律為世人所通曉，則此等希望將屬於空想，決不能實現，即一部分

亦不能實現。凡爲此目的助力之人，其貢獻自不小。選種及遺傳原理知者更多，則吾儕當不至聞有議會中無知諸議員對於確定血族通婚是否與人類有害之計畫，以嘲笑否決之也。

人類之福利增進乃一種最複雜之問題：凡不能免其子女貧窮者，皆應避免結婚，因貧窮不僅爲一種大弊害，若結婚不加考慮，更足以致其增加。反之，加爾敦 (Galton) 言若輕率者結婚，而慎重者避免結婚，則諸劣下分子將代取諸優良分子之地位。人類之達到現在地位，蓋由增加急速之結果，爲生存競爭，與其他各動物無異，殆無可疑；若更向高處進步，則其競爭當仍劇烈，實爲可懼。反是，則人類將陷於怠惰，秉賦較良之人，較之秉賦較劣之人，於生活競爭並不能多所成功。故人類之增加速率雖引起許多明顯弊害，不可以任何方法大減少之。一切人類須公開競爭，最有能力者不可以法律或習慣限制之，使其不能成功最良，且養育最多數之後裔。生存競爭雖會甚重要，且現今仍甚重要，惟就人類本質之最高部分言，他一種工力有尤重要者，因道德性之進步，乃直接或間接由習慣效用，理解力，教育，宗教等等，其力皆大於自然淘汰；惟諸合羣本性乃由後一種工力（自然淘汰）所出，爲道德感覺發達之基礎爾。

此書所達到之主要結論，卽人類乃出自某種組織低下之形式，予固慮許多人，不願聞之。惟吾儕之出自諸野蠻人，則固無可疑者。予最初在一荒野斷岸，見一羣火島人（Fuegians）所感之驚愕，乃予所永不能忘者。因予精神中起一種反想，吾儕之祖先，乃如是。此等火島人完全裸體，有諸塗畫，長髮亂結，其口因受激動滿以口沫，其全部外觀爲相野，驚異，及疑惑。彼等不具有任何藝術，其生活惟恃所捕獲之物，與諸野獸無異；彼等無政府，對於凡不屬於其本己小部落之人，無惻忍心。凡曾在其本土見有一野蠻人者，若被迫承認其血管中流有一較低生物之血，將不引爲大恥。在予一方面，則寧出自一有英雄氣概之小猿，敢抵抗其可懼之敵，以救其看守人；或寧出自一犬猿，由山上來降，於被驚羣犬中坦然救出其幼友；而不願聞出自一野蠻人，視其仇敵受虐刑爲樂，實行殺嬰而無所悔，待其妻如奴隸，不知羞恥，且爲最大迷信所陷惑也。

人類雖不由本身之力，然已升至有機界之最高頂，其驕傲亦可原恕；其初雖不居此地位，而既達到之，據此事實，彼可希望於更遠之將來，尙達到尤高之處。惟吾儕於此所論者，非希望或恐懼，乃吾儕理解所許可，吾儕發見之真理；予既盡予能力所及，舉示其證據矣。予以爲吾儕須承認人類具

有一切高貴品性，對於最低下者有同情，其慈善不僅推及於其他人類，且推及於最微小之生物，其似神智慧透及於太陽系之運動與構造，人類雖具有此等高尙權力，然其體格中自仍具有下等起原永久不可抹除之標記爾。

人類原始及類擇

譯名表

A

Abductor of the metatarsal bone of the fifth digit, 第五指趾骨外轉筋
 Abductor ossis metatarsi quinti, 第五趾骨外轉筋
 Abipones, 阿比朋人
 Abyssinia, 阿比西尼亞
 Acalles, 阿卡勒螞蟥
 Acanthodactyles capensis, 棘趾蜥蜴
 Acari, 血蜘蛛
 Achetidae, 螞蟥族
 Acilius Sulcatus, 叢毛螞蟥
 Aeneas, 愛尼亞蝴蝶
 Acomus, 阿孔目雄
 Acridiidae, 田螞斯族
 Acromio basilar muscle, 肩峯底筋
 Actiniae, 玫瑰珊瑚
 Adea ludoviciana, 魯道爾新納蠶
 Adirondacks, 阿底翁達克司
 Admiral, 海軍提督蝴蝶
 Aeby, 愛貝
 Aeneas, 愛尼亞蝴蝶
 Afghanistan, 阿富汗
 Agassiz, 阿格西支
 Agelaus phoeniceus, 紅翼了哥, 阿格魯燕
 Ageronia feronia, 阿格羅尼亞蝴蝶
 Agrionidae, 燈心蜻蜓
 Agrion Ramburii, 朗布里屬燈心蜻蜓
 Agrotis exclamationis, 糖蛾

Ainos, 蝦夷人, 倭奴
 Aithurus polytmus, 愛土魯司
 Albinoes, 全白兒
 Alder, 阿爾德
 Algae, 藻類
 Allen, 阿倫
 Amadavat, 阿麻達瓦雀
 Amadina, 阿馬丁納
 Amazons, 阿馬冲
 Amherst pheasant, 恩赫司雉
 Ammophila, 螞蟥類
 Ammotragus tragelaphus, 安摩特拉古綿羊
 Amphioxus, 文昌魚
 Amphipods, 異脚蝦
 Anas acuta, 槍尾鴨
 Anas boschas, 野鴨
 Anas punctata, 斑點鴨
 Anastomus oscitus, 張嘴鳥
 Anax junius, 阿納克司蜻蜓
 Andaman, 恩達門
 Anderson, 安德生
 Andraena fulva, 安德雷納蜂
 Anglo-Saxons, 英格魯撒遜人
 Anolis cristatellus, 樹蜥蜴
 Anobium tessellatum, 死鐘螞蟥
 Anser canadensis, 坎拿大野雁
 Anser cygnoides, 中國鵝
 Antherozoides, 雄子
 Anthidium manicatum, 安梯底翁蜂
 Anthocharis cardamines, 橘黃蝴蝶
 Anthocharis sara, 沙拉橘黃蝴蝶

Anthophora acervorum, 安頭弗拉蜂
Anthophora retusa, 安頭弗拉蜂
Antigua, 安體卡
Antilope americana, 叉角羚羊
Antilope bezoatica, 卑挫體卡羚羊
Antilope caama, 卡麻羚羊
Antilope euchore, 善躍羚羊
Antilope gorgon, 哥公羚羊
Antilope montana, 山羚羊
Antilope niger, 黑羚羊
Antilope saiga, 綏迦羚羊
Antilope sing-sing, 新新羚羊
Antilope subgutturosa, 沙古突羅刺羚羊
Anubis, 阿奴比
Anura, 無尾兩棲類, 蛙類
Apatania muliebris, 阿帛他尼亞
Apathus, 阿伯打司蜂
Apatura Iris, 閃紫蝴蝶
Apis mellifica, 尋常蜜蜂
Apollo, 阿波羅
Apus, 鼯足蝦
Aquila chrysaetus, 金鷹
Arab, 阿拉伯
Arachnida, 蜘蛛級
Arakhan, 阿拉罕
Arboricola, 樹鷓鴣
Archeopteryx, 原始鳥
Arctiidae, 毛蛾
Arctopithecine, 鈎爪猿類
Ardea asha, 阿沙鷺
Ardea gularis, 古拉里鷺
Ardea ludoviciana, 魯道語新納鷺
Ardea nicticorax, 夜鷺
Ardetta, 矮鷺
Ardeola, 阿對奧拉
Argus pheasant, 錦雉
Argyll, Duke of, 阿幾爾侯爵
Argynnis, 珍珠蝴蝶
Aricoris epitus, 阿里哩里蝴蝶

Articulata, 節足動物
Aryan, 阿利安人種
Ascidians, 海鞘
Asinus, 驢類
Asinus taeniopus, 退紐浦驢
Ateles beezebuch, 蜘蛛猿
Ateles marginatus, 懸猿
Ateuchus cicatricotus, 阿退窟蟻蟻
Athalia, 甜菜葉蜂
Atropes pulsatorius, 毒蠟
Attica, 阿梯卡
Atilu, 阿體拉
Audouin, 奧都因
Audubon, 奧都彭
Aughey, Prof., 奧諧
Auolis cristatellus, 有冠樹蜥蟻
Aurelius, 奧雷留司
Austen, 奧司吞
Ava, 阿瓦
Axillae, 腋穴
Axis deer, 軸鹿
Aymaraz, 愛馬拉人
Azara, 阿查拉

B

Babirusa, 巴比魯沙豬
Baboon, 犬猿
Bachman, 巴徐門
Bäelen, 貝能
Baer, v. 卑爾
Bagehot, 巴哲侯特
Bailly, 巴利
Bain, 貝恩
Baird, Dr., 卑德博士
Baker, of Leadenhall, 倍克
Baker, Sir S., 倍克
Banteng, 本吞野牛
Banyai, 本尼愛人
Barr, 巴爾
Barrago, 巴拉歌

- Barrington, Daines, 巴林吞
 Bartlett, 巴特雷特
 Bartram, 巴特倫
 Basque, 巴司克
 Bate, C. Spence, 貝特
 Bates, 巴特司
 Batokas, 巴透卡人
 Batrachians, 蛙類
 Bay of Island, 島灣
 Reachy Head, 比雀赫德
 Beagle, 比格爾
 Beaver, 水獺
 Bechstein, 卑希司坦
 Bedoe, 培都
 Bee-eater, 食蜂鳥
 Beetles, 蟻蝨科
 Bell, 貝勒
 Bell-bird, 鈴鳥
 Belt, 貝爾特
 Bengal, 本卡
 Bennett, 本內特
 Berbura goat, 卑布拉山羊
 Berniela antarctica, 南極雁
 Bernicle, 白尼克爾鴨
 Bernys, 伯尼司
 Bhotas, 布提亞人
 Bibio, 毛蠅
 Bichat, 比沙
 Bicks, 比克司
 Birds of paradise, 樂園鳥
 Birkbeck, 白克卑克
 Birt, 白特
 Biscoff, 比壽夫
 Bishop, 比壽卜
 Biziura lobata, 鸕鴨
 Black bird, 黑鳥
 Black cap, 黑頭鸛
 Black-cock, 黑林鷄, 樺鷄
 Blackheath, 不列克赫
 Black stork, 黑鷺
 Blackwall, 白拉克沃
 Blaine, 白廉
 Blair, 白雷兒
 Bledius, 白雷影司蟻蝨
 Blen kiron, 白冷起隆
 Blennies, 魚冠
 Bloodhound, 血犬
 Blumenbach, 白魯門巴赫
 Blyth, 白里司
 Boardman, 波德門
 Bogota, 布苟塔
 Roitard, 博塔
 Bombas, 彭巴司蜂
 Bombycidae, 蠶蛾科
 Bombycilla carolinensis, 蠶鳥
 Bombyx cynthia, 新迪亞蠶
 Bombyx nori, 蠶蛾
 Bombyx yamamai, 家養野蠶
 Bond, F., 彭德
 Bonwick, 彭雨克
 Boomerang, 澳洲土人射擲器
 Boreas hyemalis, 假跳蟲
 Borneo, 般鳥島
 Bornu, 波奴人
 Bos estrucus, 愛司特魯司牛
 Bos moschatus, 麝牛
 Botocudos, 布透加實人
 Bourbon, 布彭
 Bourien, 布林
 Bovidae, 牛族
 Bower-birds, 造亭鳥
 Brace, 白雷司
 Brachiopods, 腕足類
 Brachycephalic type, 短頭體型
 Brachyura, 蟹類
 Brachyurus calvus, 紅面猿
 Braman, 婆羅門
 Bramble, 木莓
 Brandt, Prof. Alex., 白朗特
 Braubach, 白勞巴赫
 Brauer, 白勞兒

Brazil, 巴西
 Bream, 翻車魚
 Brehm, 白倫
 Brent, 白倫特
 Breslau, 白雷司勞
 Bridgman, 白里徐門
 Brighton, 白來登
 Britons, 不列顛人
 Broca, 白羅迦
 Bromwich, 白隆威徐
 Brown, R., 白龍
 Browne, Dr. C., 白隆博士
 Brown-Séguard, Dr., 白龍遂卡
 Bruce, 白魯司
 Brülerie, 白呂勒里
 Brünnich, 白令尼希
 Bryant, 白來安特
 Bubas bison, 牛角蜆蝦
 Bucephalus capensis, 布綬法魯蛇
 Buceeros corrugatus, 布綬羅鳥, 角
 嘴鳥
 Büchner, 畢希勒
 Buckinghamshire, 巴金亨塞
 Buckland, F., 巴克倫
 Bucorax abyssiricus, 角鴉(非洲產)
 Budytes Raii, 鶴鴿
 Buffon, 把俸
 Buist, R., 標司特
 Bulbul, 鶉鳥
 Buller, Dr., 巴勒博士
 Bullfinch, 鶯
 Bunting, 斑斑
 Buphus coromandus, 印度白鸞
 Burchell, 白雀爾
 Burke, 伯克
 Burmese, 緬甸人
 Burton, 白登
 Bushmen, 布須人
 Bush-woman, 布須婦人
 Busk, 巴司克

Bustards, 鴉類
 Butler, A. G., 巴特勒
 Buxton, 巴克司登
 Byron, 擺倫

C

Cachalot, 大頭鯨
 Caecum, 盲腸
 Cairina moschata, 野鸕鴨
 Calcutta, 加爾卡塔
 California, 卡里福尼亞
 Callidryas, 卡里得利亞
 Callionymus lyra, 龍魚
 Callithrix, 加里特力猴
 Callorhinus ursinus, 耳海狗
 Calotes Maria, 加斐特馬利蜥蜴
 Calotes nigrilabris, 加斐特蜥蜴
 Camas goat, 客麻山羊
 Cambridge, O. P., 康不里徐
 Campbell, Dr. J., 康貝勒博士
 Canadian, 加拿大人
 Canary, 卡納果(鳥名)
 Canary-birds, 白燕
 Cancer pagurus, 可食螃蟹
 Canestrini, Prof., 卡累司特里尼
 Cantharus lineatus, 鉛魚
 Cape buffalo, 喜望峯水牛
 Cape eland, 海角大羚羊
 Cape of Good Hope, 喜望峯
 Capercailzie, 林雞
 Capitonidae, 鬚雀
 Capra aegagrus, 喜馬拉亞野山羊
 Caprimulgus, 哺羊鳥
 Carabidae, 疾走蜆蝦科
 Carabidous beetle, 疾走蜆蝦
 Carbonnier, 卡彭尼
 Carcineutes, 卡西紐特翠雀
 Carcinus maenas, 普通海岸蟹
 Cardinalis virginianus, 卡底納里
 雀

- Carduelis elegans* (Goldfinch), 金鶯
Carib, 加里布人
Carp, 鯉魚
Carrier, 傳書鴿
Carrion crows, 細嘴鴉
Castnia, 卡司特尼亞蝴蝶
Catarrhine, 狹鼻猿類
Catlin, 加特林
Caton, 卡同
Caucasian, 高加索人種
Cayenne, 開英
Cebus azarae, 巴拉圭卷尾猿
Cebus capucinus, 卷尾猿
Cecidomyiidae, 癭蠅族
Celebes, 綏雷不司
Centipedes, 百足蟲類
Cephalopoda, 頭足類
Cephalopterus arnatus, 傘鴉
Cerambyx heros, 天牛螻蛄
Ceratodus, 綏拉透都
Ceratophora aspera, 軟角蜥蜴
Ceratophora Stoddartii, 硬角蜥蜴
Cerceris, 小土蜂
Cercocebus aethiops, 愛羅卜猿
Cercocebus radiatus, 拉狄亞土猿
Cercopithecus, 長尾猿
Cercopithecus cynosurus, 西莫受魯長尾猿
Cercopithecus diana, 狄亞納猿
Cercopithecus griseo-viridis, 格里修費里底長尾猿
Cercopithecus petaurista, 倍透里司他長尾猿
Ceriornis Temminckii, 角眼雉
Cervulus moschatus, 麝鹿
Cervus campestris, 野鹿
Cervus canadensis, 坎拿大鹿
Cervus elaphus, 赤鹿
Cervus mantchuricus, 滿洲鹿
Cervus paludosus, 巴魯道蘇鹿
Cervus virginianus, 威金尼亞鹿
Ceylon, 錫蘭
Chaffinch, 積鶉
Chalcosoma, 卡叩壽麻螻蛄
Chamaeleon, 長舌蜥蜴
Chamaeleon bifurcus, 雙叉長舌蜥蜴
Chamaeleon Owenii, 奧雲長舌蜥蜴
Chamaeleon pumilus, 普密羅長舌蜥蜴
Chamaepetes unicolor, 美洲鷄族大鳥
Chamois, 南歐羚羊
Charruas, 查魯阿人
Chatterers, 多語燕, 絲尾雀
Chenolopex aegyptiacus, 埃及鴉
Chelonia, 龜類
Chera progne, 寡婦鳥
Chester, 雀司特
Cheviot, 雀育特
Chevrotains, 矮鹿
Chiasognathus Grantii, 長頭鱗蝦
Chile, 智利
Chillingham park, 齊林根公園
Chimaera monstrosa, 怪鮫魚
Chimaeroid fish, 大頭魚類
Chimpanzee, 黑猩猩
Chinsurdi, 泰捨第
Chloën, 巨眼蜉蝣
Chloephaga, 克羅法加(鷄)
Chorda dorsalis, 脊綫
Chromidae, 鱒魚科
Chrysemys picta, 美國泥魚
Chrysis, 青蜂
Chrysomelidae, 金花螻蛄
Cicada pruinosa, 梨蟬
Cicada septemdecim, 十七年蟬
Cichla, 希克拉魚

- Cincloramphus cruralis*, 似鸚鳥
 Cingalese, 新加里人
 Circassians, 迭卡新人
 Cirripedes, 藤足蝦類
 Clarke, 克拉克
Climacteris erythrope, 澳樹爬樹
 鳥
Clythra quadripunctata, 四星蚌
 蝦
 Caan, 哥恩
 Cobra, 眼鏡蛇
 Coburg-Gotha, Duke of, 寇堡歌達
 公爵
 Cocceus, 烏虱
 Cockatoos, 叩卡度鸚哥
 Coelenterata, 空體動物
 Coleoptera, 蜣螂科, 鞘翼科
Colias edusa, 愛度沙金蝴蝶
Colias byale, 希亞勒金蝴蝶
 Collingwood, 寇林五德
 Colobus, 疣猿
 Colquhoun, 寇勒韓
 Conдор, 鷹類
 Cones, 鷄心螺屬
 Cook, 苦克
 Cobbie, 叩比
Cophotis ceylanica, 叩浮提蜥蜴
 Copris, 犀角蜣螂
 Coral-snake, 珊瑚蛇
 Cordylus, 科底魯蜥蜴
 Corfu, 柯阜
 Cornelius, 哥內留司
Corpora candidanda, 乳嘴體
Corpora Wolfina, 中腎
Corvus pica, Linn., 歐洲普通喜鵲
Corvus corone, 細嘴鵲
Corydalis cornutus, 似罌粟
Cosmetornis Vexillarius, 非洲小
 鴨
 Cossovary, 禿駝鳥
 Cotingidae, 絲尾雀
- Cottus scorpius*, 海鰻魚
Crabro cribrarius, 細腰蜂
 Crawford, 克羅佛
Crenilabrus, 克雷尼拉布魯魚
Crève-coeur, 克雷夫克鷄
 Crinoid, 毛星體
 Crioeridae, 羊角鱗蝦
 Crocodilia, 鱷魚類
 Crossbill, 十字嘴雀
Crossotilon amittus, 耳雄
 Crotalus, 響蛇
 Crotch, 克羅徐
 Crows, 烏鴉
 Calicidae, 蚊科
 Cupples, 刻卜勒司
 Carculionidae, 針嘴蜣螂, 象翼蜣螂
 Curlews, 曲嘴沙鷗
 Cursores, 疾走禽
 Curtis, 容梯司
 Cuvier, 屈費兒
 Cycnus, 西克魯蜣螂
Cygnus ferus, 野鵞
Cygnus olor, 普通鵞鵝
 Cynanthus, 西南土司
 Cynipidae, 五倍子蜂
Cynocephalus babouin, 巴補因犬
 猿
Cynocephalus hamadryas, 哈馬
 德里亞犬猿
Cynocephalus eucophaeus, 非洲
 西岸犬猿
Cynocephalus Mormon, 摩蒙犬猿
Cynocephalus Sphinx, 斯芬犬猿
Cynopithecus niger, 黑犬猿
 Cypridina, 土坊蝦
 Cypridonsidae, 斑鱈魚科
 Cyprinidae, 鯉魚科
Cyprinodonis, 斑鱈魚屬
 Cypris, 西卜里司蝦
Cyrtodactylus rabidus, 舌蜥蜴
Cystophora cristata, 膀胱濕狗

D

Dacelo, 達綏羅翠雀
 Dally, 達雷
 Dal-ripa, 達勒雪鷄
 Damalis, 達馬里司羚羊
 Damalis albifrons, 白耳羚羊
 Damalis pygmaea, 白鼻羚羊
 Danaidae, 達賴蝴蝶
 Daniell, 達尼爾
 Daphnia, 水蚤
 Daresté, Camille. 達雷司特
 Darfur, 達府
 Darvis, Dr. J. Barnard, 大維司
 Davis, A. H., 達維司
 Death Head Sphinx, 死頭蛾
 Decticus, 對克蠱斯
 Deer-hound, 鹿犬
 De Geer, 德齊爾
 Delagoa Bay, 德拉哥阿海灣
 Delamere, 德拉梅爾
 Demerara, 德墨拉拉
 Denny, 鄧雷
 Derbyan eland 德比大羚羊
 Derbyshire, 德比塞
 Desmarest, 對馬雷
 Desmoulins, 德穆陵
 Desor, 德壽
 Diamond-beetle, 金剛鑽螭蝦
 Diastylidae, 底亞司蝦
 Dicrurus, 王鴉
 Didelphis opossum, 美洲袋鼠
 Dinosaurians, 狄婁龍
 Diodorus, 狄實魯司
 Diplopoda, 馬陸
 Dipsacus, 刺楸
 Dipsas cynodon, 底下沙司蛇
 Diptera, 兩翼類
 Dixon, Rev. G. S., 狄克孫
 Dobson, 賈白孫

Dolichocephalic, 長頭
 Dolmen, 寶爾門
 D'Orbigny, Alvide. 奧比樂
 Doubleday, 多卜勒雅
 Douglas, 寶格拉司
 Downing, J., 董林
 Draco, 龍蜥蜴
 Dragon, 龍鷄
 Drill, 非洲西岸犬猴
 Dromolaea, 德隆謀拉鳥
 Drongos, 德隆設鳥
 Dryopithecus, 德來奧猿
 Dufossé, Dr., 第富遂
 Dugong, 印度鯨
 Duncan, 但經
 Dupont, 第彭
 Durian tree, 杜林樹(南洋名爲流連)
 Duvancel, 狄萬歲
 Dwarf bitterns, 矮鷺
 Dyak, 代克
 Dynastes, 底納螭蝦
 Dynastine, 底納司帶螭蝦
 Dytiscidae, 游泳螭蝦
 Dytiscus, 黃邊螭蝦

E

Eared pheasant, 耳雉
 Earwigs, 野曝甲蟲
 Echidna, 刺蝟類
 Echinodermata, 棘皮動物
 Echis, carinata, 愛奇司蛇
 Ecker, 愛克爾
 Edentata, 貧齒獸類
 Edinburgh, 愛丁堡
 Edwards, 愛德瓦支
 Egerton, Sir Philip, 愛格敦
 Egrets, 白鷺
 Ehrenberg, 愛倫貝格
 Ekström, 愛克司特隆

Elachista rufocinerea, 筒蛾
 Eland, 愛倫羚羊
 Elaphomyia, 角蠅
 Elaps, 眼鏡蛇
 Elateridae, 叩頭虻類
 Elaters, 叩頭虻類
 EMiot, 愛留特
 Ellice, 愛里司
 Ellis, 愛里司
 Elphinstone, 愛爾芬司統
 Emberizidae, 斑鳥, 斑鳥
 Emperor moth, 皇蛾
 Emus, 澳洲駝鳥
 Engleheart, 恩格爾赫
 Entomostraca, 蝦類
 Entozoa, 寄生蠕形動物
 Eocene period, 初新世
 Eolidae, 無殼海螺
 Ephemerae, 蜉蝣類
 Ehippiger Vitium, 愛非鑫斯
 Epicalia, 愛皮卡里蝴蝶
 Epirus, 愛皮盧
 Epuus hemionus, 赫抄奴馬
 Eristalis, 泥蠅
 Eschricht, 愛須里希特
 Esmeralda, 愛司美拉達蜉蝣
 Esquilant, 愛司昆倫
 Esquimaux, 愛司軍茅人
 Esox reticulatus, 美國斑魚
 Eubagis, 柔巴散蝴蝶
 Euchirus longimanus, 柔起魯蜉蝣
 Eudromias morinellus, 莫利內鷗
 Euler, 草勒
 Euphema Splendida, 柔費麻鸚哥
 Euplocamus erythrophthalmus, 小
 Eustephanus, 柔司退芬奴 火罐

F

Fabre, 費伯爾
 Fabricius, 法布里修司

Fakir, 法克人
 Falco peregrinus, 塔鷹
 Falconer, 發孔雷
 Falkland, 發克倫
 Fallow-deer, 扁角鹿
 Farr, Dr., 法兒
 Farrar, Rev. F., 法拉
 Farre, A., 法勒
 Faye, Prof., 費教授
 Felis canadensis, 坎拿大豹
 Felis mitis, 密提司貓
 Fenton, 芬敦
 Ferguson, 福格孫
 Feroe, 肥羅
 Fiji, 非幾
 Fijians, 非京人
 Filum Terminale, 終結線
 Finlayson, 芬雷孫
 Fischer, J. Von, 費雪
 Flinders, 福寧德
 Florida, 福樂利達
 Florisuga mellivora, 弗羅里諾卡
 Flower, 佛勞兒
 Forbes, D., 佛白司
 Ford, 福德
 Forel, F., 佛雷兒
 Forest thrush, 樹畫眉
 Forficula, 野燥甲蟲
 Forster, 浮司特
 Fox, Rev. W. D., 傅格司
 Fox, W. S. 傅格司
 Francis, 佛朗西司
 Fraser, 佛雷涉
 Frederick, 弗雷得里克
 Fringilla tristis, 美國鸚鵡
 Fuegians, 浮京人, 火島人
 Fulgoridae, 白蠟蟲類

G

Galapagos, 加拉拍荷司

- Gallixrex cristatus*, 秧鷄之一種
 Gallinaceae, 鷄族
Gallinula chloropus, 水鷄
Galloperdix, 加羅陪底
 Galls, 癭胞
Gallus bunkiva, 印度雉
Gallus stanleyi, 野鬪鷄
 Galton, 加爾敦
Gammarus, 水蟲
Gammarus marinus, 水蟲
 Ganges, 恆河
Ganoid fish, 硬鱗魚類
Gannets, 根雷特鳥
 Gardner, 加得勒
Garrulus glaudarius, 襟鷓
Gasteropoda, 螺類, 腹足類
Gasterosteus leiurus, 棘魚
Gasterosteus trachurus, 棘魚
Gauchos, 高抽司
 Gaudry, 高德雷
 Gauer, 高爾牛
Gavia, 海鷗
Gelasimus, 招潮螃蟹
Gemmeus dragonet, 五龍魚
Gemmules, 細胞芽
 Geneva, 日內瓦
Geometrae, 尺蠖蛾
Geophagus, 格奧法古蛾
 Georgians, 佐京人
Geotrupes, 推丸虻
 Giard, 紀亞
 Gibb, Sir Duncan, 吉伯
 Gibbon, 長手猿
 Giessen, 季遜
 Gill, Dr., 吉爾
Gipsies, 紀卜梭人
Giraffe, 麒麟
Glareolae, 雨鷗
Glomeris limbata, 球蛾類
Gobies, 蝦虎魚
 Godron, 戈德隆
 Golden-crested wren, 金冠鷓
 鷓
 Golden eagle, 金鷹
 Goldfinch, 金鶯
 Gold pheasant, 金雉
Gomphus, 公發司蜻蜓
Gonepteryx rhamni, 雄黃蝴蝶
 Goodsir, 顯德奢
 Gorilla, 大猩猩
 Gosse, 高司
 Gould, 古德
 Gouraud, 古勞
 Graba, 格拉巴
Grallatores, 高足禽類, 澤鳥類
Grallinae, 鷓類
 Gratiolet, 格拉條雷
 Gray, Dr. 格雷
 Great Bower-bird, 大造亭鳥
 Great Britain, 大白列顛
 Greenfinch, 綠鶯
 Greg, W. R. 格雷格
 Gregory, 格里荷雷
 Greyhound, 長鼻犬
 Grouse, 林鷄, 栗鷄
 Gruber, 格拉伯
Grus virgo, 姊羽雁
Gryllus campestris, 田蟋蟀
Gryllus domesticus, 家蟋蟀
 Grypus, 格里甫司
Guanaco, 瓜納可人
 Guanac, 瓜納人
 Guarany, 格拉尼人
 Gueneé, 蓋內
 Guenons, 綠背猿(法語)
 Guiana, 紀亞納
 Guillemot, 海鷗鷹
 Guinea, 金尼亞
 Guinea-fowl, 珍珠鷄
 Guinea pigs, 天竺鼠
 Gulls, 鷗
 Günther, Dr. 君特

H

Häckel, 赫克爾
 Hamadryas, 哈馬德里亞
 Hamburg, 漢堡
 Hamilton, C. 漢米爾敦
 Hancock, 恆叩克
 Hapale, 狨類
 Harris, J. U. 哈里司
 Harting, 哈丁
 Hartman, 哈特門
 Hatchinson, Col. 哈慶孫
 Hawaii, 哈威第(檀香山)
 Hayes, 海司
 Haymond, 赫孟
 Hearne, 赫倫
 Hedge-warblers, 籬鶯
 Heliconidae, 赫里孔蝴蝶
 Heliopathes, 赫留巴特蝶類
 Heliotrix auriculata, 赫留特里
 Helmholtz, 赫倫侯支
 Hemiptera 半翼科(臭蟲科)
 Hemitragus, 赫米特拉古山羊
 Hepialus humuli, 鬼蛾
 Heron, Sir R. 赫隆
 Herons, 蒼鷺
 Hesperomys cognatus, 司陪羅密鼠
 Hetaerina, 希退里納蜻蜓
 Heterocerus, 赫退羅綫魯蝓類
 Hewitt, 希宇特
 Himalayas, 喜馬拉亞
 Hindoos, 印度人
 Hipparchia, 希巴起亞, 草地蝴蝶
 Hippocampus, 海馬
 Hippocampus minor, 小海馬質
 Hippopotamus, 尼羅河馬
 Hoffberg, 侯夫貝格
 Hofmann, 侯夫曼
 Hog-deer, 豬鹿
 Homoptera, 等翼科, 蟬科

Honduras, 洪都拉
 Honey buzzard, 蜜鷹
 Honey-suckers, 吸蜜鳥
 Hooker, 虎克
 Hoolock gibbon, 黑長手猿
 Hoopoe, 牛糞雀
 Hoplopterus armatus, 武裝龜
 Hornbill, 角嘴鳥
 Hottentots, 倍騰圖人
 Houdans, 護當鷄
 Houzeau, 吳仇
 Howarth, 侯沃德
 Howling monkey, 吼猿
 Huber, Pierre, 庚伯
 Huc, 哈克
 Huia, 呼鴉
 Humble-bee, 土蜂
 Humboldt, 洪保德
 Humming-birds, 蝶鳥
 Humming-bird sphinx, 蝶鳥蛾
 Hunter, 亨特
 Hussars, 胡刺兵
 Hussey, 哈綏
 Hutton, Capt. 哈同
 Huxley, 赫胥黎
 Hydroporus, 唧管蜻蜓
 Hygrogonus, 希格羅勾奴魚
 Hylobates, 長手猿
 Hylobates agilis, 輕快長手猿
 Hylobates hoolock, 白眉長手猿
 Hylobates lar, 拉長手猿
 Hylobates leuciscus, 劉西苦長手猿
 Hylobates syndactylus, 蘇馬特拉長手猿
 Hylophila prasinana, 希羅亞拉蛾
 Hymenoptera, 膜翼科
 Hyomanschus aquaticus, 希奧孟司苦
 Hyperythra, 希配里特拉
 Hypopyra, 希剖皮拉蛾

Hypothesis of pangeneses, 部分
再生臆說

I

Ibex, 阿爾卜野山羊
Ibises, 朱鷺
Ibises tantalus, 唐塔魯朱鷺
Ichneumonidae, 葉蜂科
Ichneumons, 葉蜂
Ichtyosaurians, 意徐透龍
Iguana, 鬣蜥
Indopicus carlotta, 印度啄木鳥
Insessores, 燕雀科
Inter-condyloid foramen, 關節頭
內孔
Ionian Island, 依靈島
Iphia glaucippe, 意非亞蝴蝶
Ischio-pubic, 坐恥兩骨筋
Isle of Wight, 外特島
Ithaginis cruentus, 血雄
Iulus, 馬陸類

J

Jackal, 小狼類
Jackdaw, 捷克鴉
Jacquinot, 翟君雲
Jaeger, Dr., 葉格
Jaguar, 美洲豹
Janson, 曾生
Jarves, 查扶司
Jays, 樸鴉
Java, 爪哇
Jeffreys, Gwyn, 翟福雷司
Jelly fish, 水母
Jenner, 甄納
Jerdon, 遮登
John, St., 約翰
Jollof, 周羅夫
Juan Fernandez, 久安魯爾對

Jeronia, 久斐尼亞蝴蝶
Jupiter, 鳩鄧特

K

Kaffir, 卡佛人
Kalij-pheasant, 加里雉
Kallina, 木葉蝴蝶
Kalmucks, 卡木克人
Kandyan, 康堆人
Kangaroo, 大袋鼠
Kant, 康德
Katy-did-she-did, 加第底得須底得
Kauai, 叩愛
Keen, Dr., 金博士
Kent, W. Saville, 輕特
Kestrel, 塔鷹
King Lory, 羅利王鸚哥
Kirby, 克倍
Kitty-wren, 灰頭雀
Knot, 加奴特沙維
Koala, 有袋栗鼠
Kobus ellipsiprymnus, 南非洲羚
羊

Kölliker, 寇里克
Koodoo, 苦都羚羊
Koraks, 高拉克人
Kordofan, 科斗番
Körte, 寇特
Kovalevsky, 寇華雷夫司季
Krause, 克勞司
Kupffer, 苦佛

L

Labrus mixtus, 拉布魯魚
Labrus pavo, 拉布魯孔雀魚
Lacertilia, 蜥蜴類
Lamarek, 拉馬克
Lamellibranchiata, 蚌類, 瓣類
Lamellicorus, 瓣角昆蟲

Lamont, 拉孟特
 Lampyridae, 螢蟲類
 Landoir, 郎德瓦
 Landor, 冷度
 Langer, 冷格
 Lankester, R. Ray, 能格司特
 Lapland, 拉卜倫
 La Plata, 拉卜拉塔
 Lapponion, 拉卜人
 Lark, 天鵝, 百靈
 Lartet, 拉推
 Lasiocampa quercus, 櫟栲葉蛾
 Latooka, 拉吐加
 Lavator clavicularae, 鎖骨高舉筋
 Layard, E. 雷牙特
 Laycock, 雷考克
 Leanos, 拉婁司
 Leconte, 雷孔特
 Lee, H. 李君
 Leguay, 雷蓋
 Leicester, 雷碎司特
 Lemur macaco, 馬卡口狐猴
 Linguas, 倫瓜人
 Lepidoptera, 鱗翼類
 Lepidosiren, 雷皮豆四倫
 Leptorhynchus augustatus, 雷卜
 陀奧雷鱗蝦
 Leroy, 李賴
 Les Eyzies, 雷途四
 Leslie, 雷斯里
 Lesson, 雷松
 Lethrus, 雷特拉拉螻蝦
 Leuckart, Prof. 劉迦特
 Libellula depressa, 對卜雷薩蜻蜓
 Libellulae, 蜻蜓類
 Lichtenstein, 李希登司坦
 Lilfort, Lord, 李勒佛公爵
 Linnaeus, 林納司
 Linnet, 亞麻鳥
 Lithobius, 石蝨
 Livingstone, 李溫司敦

Livonia, 利侖尼亞
 Llanos, 拉婁司
 Lloyd, 路德
 Lobinvanellus, 鳧類
 Lockwood, Rev. S. 薩克伍德
 Locustidae, 葉螽斯族
 Longicornia, 長角蜚蠊
 Long-tailed duck, 長尾鴨
 Lonk Sheep, 隆克綿羊
 Lonsdale, 龍司達
 Lophobranchii, 總鰓魚科
 Lophophorus, 羅浮鳩
 Lord, J. K. 羅德
 Louisiana, 路易夏納
 Lubbock, 拉布克
 Lucanidae, 鹿角蜚蠊科
 Lucanus, 鹿角蜚蠊
 Lucas, Prosper, 劉卡司
 Lunder, 南德
 Luschka, 魯須迦
 Lycaena, 里綫網蝴蝶
 Lyell, C. 來勒
 Lyre-birds, 琴尾鳥

M

Macacus, 獼猴類, 土耳其獼
 Macacus cynomolgus, 西貢摩古猴
 Macacus eandatus, 無尾獼猴
 Macacus lasiotus, 拉修土猴
 Macacus nemestrinus, 內梅特里奴
 猴
 Macacus radiatus, 帽猴
 Macacus rhesus, 雷蘇猴
 Macalister, 馬卡里司特
 Macaques, 東印度獼猴(法語)
 Macaws, 熱帶鸚鵡類
 MacCulloch, 馬加羅徐
 Macgillivray, 馬幾里夫雷
 MacLachlan, 馬克拉倫
 Macnamara, 馬克拉馬拉

- Macropus**, 赤鯉魚
Madagascar, 馬達格司卡
Madeira, 馬對拉
Magpies, 喜鵲
Maillard, 馬亞
Maine, 梅恩
Major, Dr. Forsyth, 梅哲
Major keys, 大音鍵
Makalolo, 馬加裸裸人
Malacca, 馬拉瓊
Malay Archipelago, 馬來半島
Malconformation, 奇相
Malherbe, 馬赫布
Malle, Dureau de la 馬勒
Mallotus villosus, 馬羅土司魚
Malthus, 馬爾泰司
Maluri, 馬魯里鳥
Maluridae, 馬魯里鳥族
Mandans, 孟當人
Mandrill, 巨大猿, 摩蒙犬猿
Mantegazza, 孟特加查
Mantell, 孟退爾
Mantis, 螳螂類
Maories, 摩利人
Marmoset, 狨類
Marshall, Dr. W., 馬沙勒
Marsupials, 袋獸類
Martin, 馬丁
Maudsley, 毛德司雷
Mauritius, 毛里雕司
Mayer, Dr. L., 梅爾
Mayhew, 梅侯
McIntosh, 麥堅道須
M'Clelland, 麥克雷倫
McNeill, 麥克內勒
Meckel, 梅克勒
Megapicus validus, 梅加啄木鳥
Megasoma, 美加蜚蠊
Meigs, Dr. A., 梅格思
Malannian, 麥倫人種
Malanesians, 同人
Meldola, 梅道拉
Meliphagidae, 吸蜜鳥
Melita, 美利達蝦
Mensa, 門沙
Menura, 琴尾鳥
Menura Alberti, 阿伯特琴尾鳥
Merganser, 海鷗
Mergus Merganser, 海鷗
Merino sheep, 美利奴羊
Metallura, 金尾蝶鳥
Methoca ichneumonides, 美頭加蜂
Meves, 梅孚
Mexican, 墨西哥人
Meyer, Dr. L. 邁爾
Millipedes, 千足蟲類
Mimosas, 善感樹
Minnow, 鱖魚
Minor keys, 小音鍵
Minster, York, 明司特
Miocene period, 中新世
Mivart, St. G., 眉瓦特
M'Lennan, 麥雷能
Möbius, Prof., 麥標司
Mollienesis petenensis, 大背鱗斑鯉魚
Mollusca, 軟體動物
Molluscoidea, 准軟體動物
Monacanthus scopas, 魷魚
Monbuttoos, 孟布土
Monotremata, 單孔動物
Monoychus pseudacori, 謀陸音窟蟻蝦
Montagu, 孟塔古
Monticola cyanen, 孟提耶拉鳥
Moors, 摩爾人
Morgan, 摩根
Moritzburg, 莫利支堡
Morton, 莫吞
Moschus moschiferus, 麝鹿
Mot-mot, 摩摩鳥

Mulattoes, 黑白雜種人
 Müller, Fritz, 眉累 (佛利支)
 Müller, Hermann, 眉累
 Müller, Prof. Max, 眉勒
 Murchison, 梅起孫
 Murie, 莫離
 Murray, 墨累
 Muscicapa grisola, 捕蠅鳥
 Muscicapa luctuosa, 斑捕蠅鳥
 Mus coninga, 冠寧卡鼠
 Musculus sternalis, 胸骨筋
 Mus minutus, 俄國小鼠
 Musophagae, 車前子雀
 Mustela, 狸類
 Musters, Capt. 穆斯特司
 Mutilla Europaea, 歐洲蟻蜂
 Mutillidae, 蟻蜂類
 Mycetes caraya, 加拉亞吼猿
 Mycetes seniculus, 緩尼苦魯吼猿

N

Nägeli, 雷格里
 Naples, 納卜爾
 Narwhal, 獨牙鯨
 Natal, 納塔爾
 Nathusius, von, 納士修司
 Naulette, 勞雷特人
 Neanderthal, 尼昂德哈
 Necrophorus, 埋屍虻
 Nectarinae, 太陽鳥, 吸蜜鳥
 Negritos, 尼格里透人
 Negroes, 尼格羅人, 非洲黑人
 Nemertians, 紐蟲類
 Neomospa, 新態鳥
 Nepal, 尼泊爾
 Nephila, 內非拉蜘蛛
 Neumeister, 雷邁司特
 Neuroptera, 網翼類
 Nevada, 內瓦達
 New Brunswick, 新白南司爾克

Newfoundland, 紐俾德倫
 New-Guinea, 新金尼亞
 New Hebrides, 紐希伯來
 New South Wales, 新南威爾司
 Newton, 牛敦
 New Zealand, 紐西倫
 Nicaragua, 尼卡拉瓜
 Nicholson, 尼可孫
 Nicols, 尼古勒司
 Nictitating membrane, 瞬膜
 Nightingale, 夜鶯
 Night-jars, 哺羊鳥
 Nile, 尼羅河
 Nilsson, 尼爾孫
 Noctuidae, 地蠶蛾科
 Norfolk, 羅浮克
 Norway, 挪威
 Nova Scotia, 新蘇格蘭
 Novara, 婁伐拉
 Nudibranch molusca, 裸鰓類軟體動物
 Nunemaya, 奴內馬亞
 Nut-hatches, 五十雀
 N. Wales, 北威爾司

O

Oahu, 奧湖
 Oca, Montes de, 奧卡
 Ocelet, 南美洲樹貓
 Ocyphaps lophotus, 黃銅翼鳥
 Oidemia, 哀鴨
 Omaloplia brannea, 奧馬羅卜里亞
 虻
 Onitis furcifir, 奧尼蒂虻
 Ophidia, 蛇類
 Ophidium, 蛇魚
 Opossum, 袋鼠
 Orang, 猩猩
 Orange-tip, 橘黃蝴蝶
 Orchestia Darwini, 凱蝦

Oreas derbyanus, 德比大羚羊
Orioles, 金靈眉
Ornithoptera croesus, 鳥翼蝴蝶
Ornithorhynchus, 鴨嘴獸類
Orthoptera, 直翼類(即蟋蟀及螞斯類)
Ortygornis gularis, 印度鷓鴣
Oryctes, 奧里克蜚蠊
Oryx beucor, 奧里克司羚羊
Os coecyx, 尾梢骨
Ostrich, 駝鳥
Otaria nigrescent, 南海鯨
Otis bengalensis, 印度野雁
Otis tarda, 歐洲野雁
Ottawa, 奧塔瓦
Ovis cycloceros, 阿富汗野綿羊
 Owen, Prof., 奧雲
Oxyntus, 奧洗莖圖
Oyster cove, 蠔灣

P

Pachyderms, 厚皮類
Pachtylus migratorius, 蝗蟲類
 Pagan, 巴根人
 Pagot, Sir James, 巴最
Pagurus, 寄蝦
Painted lady, 畫美人蝴蝶
Painted snipes, 畫沙雞
Palaemon, 淡水蝦
Palaornis javanicus, 小鸚哥(印度產)
Palamedea, 巴拉美達
 Palestine, 非利士
 Pallas, 拍拉士
Palmaris accessorius, 副掌筋
 Pampas, 盆巴司
Pandanus, 榮蘭
Pangensis, 部分再生說, 汎生
Panniculus carnosus, 皮膚筋
 Pansch, 潘須

Papilio, 鳳凰蝴蝶
Papilio ascanius, 阿司經留蝴蝶
Papilio childrnae, 齊得雷內蝴蝶
Papilio sesostris, 綬壽司特里蝴蝶
Papilio turnus, 土爾奴蝴蝶
 Papuan, 巴裡人
Paradisea apoda, 阿剖達樂圖鳥
Paradisea papuana, 拍善阿納樂圖鳥
 Paraguay, 巴拉圭
 Paringe, 白頰雀
 Park, Mungo, 巴克
 Parker, 巴客
Parrakeets, 澳洲產小鸚哥
Parus coeruleus, 藍色白頰雀
Passer brachydactylus, 非利士麻雀
Passer domesticus, 家麻雀
Passer montanus, 樹麻雀
 Partridge, 鷓鴣
 Patagonia, 巴塔哥尼亞
 Patterson, 巴特孫
Pavo cristatus, 印度孔雀
Pavo muticus, 爪哇孔雀
Peacock, 孔雀蝴蝶
 Peel, J., 皮勒
 Peewit, 黑頭鷓
Pelecanus onocrotalus, 尋常鷺鷥
 Pelelé, 陪勒雷
 Pelican, 鷓鷥
Pelobius Hermanni, 陪羅標司蛭
 蛭
 Pembrokeshire, 盆白羅克塞
Penelops nigra, 陪內婁卜鷓
Penthe, 荷覃蛭蝦
 Perch, 小鱧魚
Peregrine-falcon, 游鷹
 Periwinkle, 海岸螺
 Péron, 裴隆
 Personnat, 裴松納
 Perth, 陪司

- Perthes, Boucher de, 裴堆
 Peruvians, 祕魯人
 Pfeiffer, 費佛
 Phalaropus fulicarius, 鱧鵠
 Phalaropus hyperboreus, 紅領鵠
 Phanaeus lancifer, 豎角蜉蛾
 Phaseolarius cinereus, 袋兔
 Phasgonura viridissima, 發司蜉蛾
 Phasianus Wallichii, 喜雉
 Phasmodae, 變形蠅螂
 Philadelphia, 費拉德費亞
 Phoca groenlandica, 格隆倫海狗
 Phoenicurus ruticilla, 紅尾鳥
 Phrynisus nigricans, 黑蟾蜍
 Pickering, 皮克林
 Pieris, 白蝴蝶
 Pike, 斑魚
 Pintail duck, 槍尾鴨
 Pipe-fish, 管魚
 Pipit, 鄙鄙雀
 Pipra, 拔卜拉
 Pirates Stridulus, 黓蟪
 Pitcairn, 皮特經
 Pithecia, 狐尾猿
 Pithecia leucocephala, 黑猿
 Pithecia sutanas, 魔鬼猿
 Pittidae, 錦畫鴨
 Plactropterus gambensis, 有翼距之鵝
 Plagiostomous fish, 橫口魚類
 Planariae, 片蛭
 Plata, 卜拉塔
 Platalea, 杓嘴鴨
 Platyphyllum Concavum, 加第底得
 Platyrrhine, 闊鼻猿類
 Platysma myoides, 闊頭魚
 Plecostomus barbatus, 鬚點魚
 Ploceus, 織布鳥
 Plover, 沙鷗
 Pneumora, 大腹蠶斯
 Pointer, 直立犬
 Polynesians, 剖里尼新人
 Polyplectron, 鬬花雉
 Polyplectron chinquis, 成吉思團花雉
 Polyplectron hardwickii, 哈字奇團花雉
 Polyplectron napoleonis, 那破崙團花雉
 Polyzoa, 苔蟲類
 Pomotis, 剖末蒂司魚
 Porcupine, 刺蝟
 Porpoise, 德芬鯨
 Port William, 威廉埠
 Portax picta, 坡他克司羚羊
 Portsmouth, Lord, 波特茅司公爵
 Portunus puber, 鬼蟹
 Potomochoerus penicillatus, 非洲河猪
 Pouchet, 鮑垂
 Pouter, 大脰鵠
 Powell, 鮑威勒
 Power, 鮑佛
 Powys, 普傳司
 Prichard, 卜里查
 Primates, 主獸類
 Prionidae, 鋸齒蜉蛾
 Proctotretus tennis, 卜羅透特雷吐蜚蠊
 Prong-horned Antelope, 叉角羚羊
 Protozoa, 原始動物
 Prunner-Bey, 帛蘭內拜
 Prussia, 普魯士
 Psocus, 鞭角蟲
 Ptamigan, 雪鷄
 Pug, 猿面犬
 Pello, 普羅人
 Puma, 銀獅

Pycnonotus haemorrhous, 鴨鳥
Pyranga aestiva, 皮朗卡鳥
Pyrodes, 皮羅蜈蚣
Python, 蟒蛇

Q

Quails, 鶉鷄
Quain, R., 奎恩
Quatrefages, 卡特爾發徐
Quechua Indians, 癸丑紅人
Queensland, 寬司倫
Quichuas 同 *Quechua*.
Quiscalus Major, 奎司加魯燕

R

Rails, 秧鷄
Raja batis, 巴梯紅魚
Raja clavata, 刺背紅魚
Raja maculata, 馬窩拉塔紅魚
Ramsay, 藍遂
Rana esculenta, 食蛙
Raphael, 拉費爾
Rattle snake, 響蛇
Ravens, 大烏鴉
Razor bill, 剃刀嘴鳥
Reade, Winwood, 雷德
Rectus abdominalis, 腹部直筋
Red grouse, 紅栗鷄, 紅林鷄
Redstart, 紅尾鳥
Reduvidae, 食蟲蟻類
Reduvius personatus, 獨居蟻
Reeks, H. 李克司
Reevs pheasant, 李扶維
Reflex action, 神經反應作用
Regent bird, 王造亭鳥
Reindeer, 麋鹿
Reugger, 能格
Retriever, 搜捕犬
Reversion, 復化

Rhesus monkey, 雷蘇猴
Rhinoceros Simus, 西母犀
Rhynchoaea, 畫沙雕
Rhynchoaea australis, 澳洲畫沙雕
Rhynchoaea bengalensis, 本卡畫沙雕
Richardson, 李查孫
Richter, J. P., 李希特
Riebel, 李貝勒
Right-whale, 鬚鯨
Riley, 李雷
Rio de Janeiro, 真內羅河
Roach, 鱖魚
Robin, 紅頸雀
Rochele, 羅瑞勒
Rock thrush, 山畫眉
Rholf, Dr., 羅勒夫司
Rolando, 羅朗兜
Rolle, 樓勒
Roller, 佛瑪
Rolleston, 羅雷司敦
Rook, 白嘴鴉
Rössler, 羅司勒
Rudolphi, 魯豆費
Rupicola crocea, 美洲巨冠黃鳥
Ruschenberger, 魯純卑格
Rüttimeyer, 呂提邁兒
Rutlandshire, 魯倫塞

S

Sahara, 薩哈拉
Saimiri, 鼠猿
Salamander, 蟻蝦
Salmo, 鮭魚, 沙摩魚
Salmo eriox, 大鮭魚
Salmo lyaodon, 美洲鮭魚
Salmon, 鮭魚, 沙摩魚
Salmo umbla, 溪鮭魚
Salt lake, 鹽湖
Salvin, 沙爾雲

Samoa, 薩摩
 Sandwich, 聖德威徐
 San-Giuliano, 聖紀烏亞諾
 Santali, 聖他利人
 Satin Bower-bird, 沙丁造亭鳥
 Saturnia carpini, 沙旦野蠶
 Saturnia Io, 意奧野蠶
 Saturniidae, 野蠶蛾
 Scallops, 海扇蚌屬
 Scandinavia, 司坎底那維亞
 Scapulae, 肩胛骨
 Scarlet Tanager, 緋紅雀
 Schaaffhausen, 沙夫好曾
 Schelver, 瑞爾佛
 Schimper, 勳迫
 Schlegel, F. von, 司雷格爾
 Schleicher, 司奈赫
 Schmidt, 斯密德
 Schomburgk, Sir R., 苟白克
 Schopenhauer, 叔本華
 Schweinfurth, 司宛府特
 Selater, 司克拉特
 Scolecida, 下等蠕形動物
 Scolopax frenata, 佛雷納塔沙雞
 Scolopax gallinago, 尋常沙雞
 Scolopax javensis, 遞文西司沙雞
 Scolopax major, 獨沙雞
 Scolopax Wilsonii, 威爾遜沙雞
 Scott, J. 司可特
 Scrophularia, 玄參科
 Scudder, 司卡德
 Sea-bear, 海熊
 Sea-elephant, 海象
 Sea-lion, 海獅
 Sebastopol goose, 綏巴司透部鵝
 Sebituani, 綏比端尼
 Sebright bantam, 綏不來本唐鷄
 Seemann, 西門
 Selasphorus platycercus, 佛書蝶鳥
 Semitic, 途米特種

Semnopithecus, 森羅猿
 Semnopithecus chrysomelas, 克里壽梅拉猿
 Semnopithecus frontatus, 弗隆他土猿
 Semnopithecus nasica, 大鼻猿
 Semnopithecus nemaeus, 涅謀司猿
 Serranus, 鱧魚科
 Setina, 綏體納蛾
 Setter, 前立犬
 Sexual selection, 類擇, 雌雄淘汰
 Shakespeare, 沙士比亞
 Shark's Bay, 鯊魚灣
 Sharpe, Dr., 沙卜
 Shaw, 邵君
 Shooter, Rev., 蘇特
 Shropshire downs, 許羅卜塞綿羊
 Siagonium, 扁蟹
 Siamang, 合趾猿
 Siberia, 西伯利亞
 Siebold, von, 齊保德
 Silver pheasant, 白雉
 Sikhim, 西京人
 Singonium, 扁蜆蝦
 Sirex juvencus, 糾文窟木蜂
 Siricidae, 木蜂
 Sisily, 西西利
 Siskin, 小綠鶯
 Sitana, 錫坦納
 Skunk, 美洲臭獸
 Sloths, 懶獸
 Smith, Sir Andrew, 斯密司
 Smynthurus luteus, 圓跳蟲
 Snipe, 沙雞, 鶉
 Snow-goose, 雪鵝
 Soemmering's pheasant, 宋梅林雉
 Solenostoma, 剃刀魚
 Solitary snipe, 獨沙雞
 Sordit dragonet, 俗龍魚

Serex, 尖鼠
 Somal, 壽馬爾
 Soudan, 蘇丹
 Spaniel, 鷄犬
 Sparassus emaragdulus, 綠蜘蛛
 Spectrum femoratum, 變形蚊蠅
 Spencer, Herbert, 斯賓塞
 Sperm-whale, 大頭鯨
 Sphingidae, 天蛾族
 Sphinx, 天蛾
 Spike-horn, 釘狀角
 Spiza ciris, 藍頂雀
 Spiza cyanea, 藍雀
 Sproat, 司卜羅
 Squilla, 蝦姑類
 Stag-beetle, 鹿角螻蛄
 Stainton, 司吞通
 Staley, 司退雷
 Stansburry, Captain, 司吞司伯雷
 Staphilinidae, 隱翅蟻
 Star-fish, 海星
 Stark, Dr., 司他克
 Starling, 了哥
 Standinger, 司桃丁格
 Steentrup, 司吞特魯卜
 Staller, 司退勒
 Stenops, 懶猴
 Stephen, Leslie, 司退芬
 St. Hilaire, Is. Geoffroy, 小聖以
 累爾。
 Stickle-back, 棘魚
 St. Kilda, 聖基爾達
 Stockton Hough, Dr., 司徒登侯
 Stokes, Capt., 司透克司
 Stormomfield, 司脫孟非
 Story, 司拖雷
 St. Paul, 聖保羅
 Strange, 司特倫徐
 Strepsicerene Antelopes, 斯特雷
 卜綏倫羊
 Strepsicerus Kudu, 苦都羚羊

Stretch, 司特雷徐
 Strix flammea, 白梟
 Struthers, Dr., 司徒魯特
 Stunella lodoviciana, 田了哥
 Stunus vulgaris, 了哥
 Sullivan, Sir B. J., 沙利文
 Sultan yellow tit, 蘇丹黃色白頰雀
 Sumatra, 蘇馬特拉
 Supra-condyloid foramen, 關節
 頭上孔
 Swallow tail papilio, 燕尾蝴蝶
 Swaysland, 司偉司倫
 Swinhoe, 施雲和
 Sylvia cinerea, 小白頭雀
 Sylvian, 薛爾雲
 Syngnathous fishes, 海針魚類
 Sypheotides auritus, 印度野雁之
 一種

T

Tabanidae, 虻科
 Tadorna Vulpanser, 紅嘴鳥
 Tahitians, 達希特人
 Tanais, 達內蝦
 Tankerville, Lord, 鄧克爾公爵
 Tanyptera Silvia, 澳洲翠雀, 澳
 洲鶴
 Tapirs, 澤馬
 Tarsius, 馬來猴
 Tasmania, 達司馬尼亞
 Tasmanians, 達司馬尼亞人
 Taylor, 退勒
 Tegetmeier, 退格實爾
 Tembata, 滕貝塔
 Tench, 闊尾鱔魚
 Tenebrionidae, 朽木蟻
 Tennent, 滕能
 Tenthredinae, 葉蜂類
 Tenthredinidae, 葉蜂
 Tephrodornis, 百舌

- Termites, 白蟻
 Terns, 海燕
 Terrier, 獵狐犬
 Tertiary period, 第三世
 Testudo elegans, 麗龜 (印度產)
 Testudo nigra, 加拉拍荷司諸島所產巨龜
 Tetrao cupido, 苦拔豆林鷄
 Tetrao phasianellus, 法夏內魯林鷄
 Tetrao scoticus, 紅栗鷄
 Tetrao tetrax, 黑栗鷄
 Tetrao umbellus, 翁卑魯林鷄
 Texas, 推格沙司
 Thamnobia, 多語鳥
 Theclea, 槐殼蝴蝶
 Theclea rubi, 綠玉蝴蝶
 Thecophora fovea, 龜蛾
 Theile, 泰勒
 Theridion lineatum, 退里底翁蜘蛛
 Thompson, 統卜孫
 Thrush, 畫眉
 Thug, 塔格
 Thylacinus, 袋狼
 Thyroid body, 甲狀腺
 Thysanura, 彈尾科
 Tierra del Fuego, 火島
 Tipulae, 長脚蚊
 Toads, 陸蛙
 Todae, 透達人
 Tomicus villosus, 柳皮甲蟲
 Tomisus, 透迷蜘蛛
 Tonga, 東卡
 Took, Horne, 突克
 Tortoise, 陸龜
 Totanus, 透他奴司
 Toucans, 胡椒雀
 Tragelaphus scriptus, 特拉格拉弗羚羊
 Tragopom, 角眼雉
 Tragops dispar, 特拉葛卜蛇
 Tree-creeper, 爬樹鳥
 Tremex columbae, 特雷梅木蜂
 Trigla, 魴魚屬
 Trigocephalus, 三角頭蛇
 Trimen, 特里門
 Triphaena, 黃後翼蛾
 Triphaena fimbria, 大黃後翼蛾
 Triton cristatus, 冠蝶蜥
 Triton palmipes, 巴米卜蝶蜥
 Triton punctatus, 斑蝶蜥
 Tragons, 特羅公雀
 Trout, 鱒魚
 Trox sabulosus, 瘤蟻蝨
 Tumbler, 顛舞鴿
 Turbit, 圓喉鴿
 Turdus merula, 靛鳥
 Turdus musicus, 普通畫眉
 Turdus torquatus, 圓環畫眉
 Turner, 突納
 Turnix, 突尼司
 Turtle, 海龜
 Twite, 山麻鳥
 Tylor, 泰羅
 Tyne, 泰因河
 Typhaeus, 提佛司蟻蝨
 Tyrol, 體樓
- U**
- Umbrinas, 翁布里納魚
 Uraniidae, 天王蛾
 Urodela, 有尾兩棲類
 Urosticta Bemjamini, 烏羅梯特
 Utah, 烏塔
- V**
- Val d'Arno, 阿奴谷
 Valerian, 蘇菜

Vancouver, 溫哥華
 Van Diemen's Land, 馮底門倫
 Vanessa, 華內沙蝴蝶, 孔雀蝴蝶
 Variation under Domestication,
 家養變異
 Veddahs, 章達人
 Veitch, 章徐
 Venus, 章奴司
 Venus Erycina, 章奴司愛里西納
 Vermes, 蠕形動物
 Verreaux, 章羅
 Vesiculae prostaticae, 攝護腺囊
 Vidua, 寡婦鳥
 Vienna, 維也納
 Villermé, 費勒美
 Vincent, 永生特
 Vinson, 文孫
 Viper, 蝮蛇
 Virey, 庚雷
 Virginian deer, 威金尼亞鹿
 Virginian goat-sucker, 威金尼亞
 哺羊鳥
 Vogt, Carl, 佛格特
 Vulpian, 庚皮安
 Vulpine phalanger, 有袋松鼠
 Vulutes, 渦螺屬

W

Waders, 涉禽類
 Wagner, 瓦格納
 Waitz, 外支
 Walckenaer, 瓦克納
 Wales, 威爾司
 Walker, 瓦爾克
 Wallace, 華雷司
 Walrus, 北極海狗
 Walsh, 威爾須
 Waltz, 旋轉舞
 Wanderoo monkey, 王得盧猿
 Ward, 華德

Warington, 華林登
 Wart-hog, 瘦猪
 Waterhouse, 瓦特好司
 Waterton, 俄特通
 Weale, J. mansel, 章勒
 Weaver, 織布鳥
 Wedderburn, 章德本
 Wedgwood, 威徐五得
 Weir, Harrison, 威爾
 Weir, Jenner, 威爾
 Weisman, 章司門
 Welch, 威爾徐
 Welcker, 威爾克
 Wells, 威勒司
 Westphalia, 威司特法尼亞
 Westring, 威司特林
 Westropp, 章司特羅卜
 Westwood, 章司五德
 Whately, 惠特雷
 Whewell, 惠威爾
 White, Bachanan, 槐特
 White crowned sparrow, 白冠麻
 雀
 White, of Selborne, 槐特
 White owl, 白梟
 Widow bird, 寡婦鳥
 Wigeon, 白腹鴨
 Wilder, Dr. B. 庚爾德
 Wilson, 威爾孫
 Wiltshire, 宇勒塞
 Wolff, 富勒夫
 Wollaston, 浮拉司吞
 Wombat, 有袋小熊
 Wonfor, 王佛
 Wood, J. 伍德
 Woodcock, 山沙雞
 Woodpeckers, 啄木鳥
 Woolner, 吳納
 Wright, of Yesdersley House, 來
 特
 Wright, Chauncey, 來特

Wyman, 槐門

X

Xenarchus, 崔納枯司

Xenorhynchus, 崔斐令枯鱗

Xiphophorus Herrerii, 長尾鱗斑

Xylocopa, 起窠叩拍蜂 | 鯉魚

Y

Yarrell, 雅雷勒

Yuracaras, 柔拉加拉人

Z

Zebra, 斑馬

Zebu-cattle, 崔布牛

Zincke, Rev. 泰克

Zootoca vivipara, 胎生蜥蜴

Zulu, 朱綠

Zygaenidae, 血蛾