

Élie Metchnikoff 著
余小宋 譯

漢譯
世界
名著

長

生

論

商務印書館發行

自序

在四年以前，我曾有一種著作，英文的譯本名曰 *The Nature of Man*。這本書的用意，是想構成人生的快樂概念。人類的性質中，含有由動物先祖所遺留底種種極複雜的因素。其中有不適應的，就是我們人類不幸和災害發生的原因。但也有許多因素，是構成快樂人生的原因。

我的見解曾遇着許多非難，我很願根據我的論斷，答覆那些非難。這本書就是爲此而作。但是也綜合與我學說有關係的各種問題，而加以研究的結果。

雖然能有各種新事實，證實我的思想。這些新事實有些是與我共同研究的同人所獲得的；有些是我自己所獲得的。但是這種理論，仍有許多方面還是假說。我自認爲有這樣的缺陷，所以此書延緩未曾出版。

到了現在，一般批評者甚至視我的思想爲不合乎理論。這本書若再延緩而不出版，將使這一

般人對我更不明瞭。我在此書中所說的，亦可作爲答覆批評我者的撮要。因爲他們對於我的觀念，批評偏頗而不能得當。

一個生物學家從事他的研究，能因先期衰老的現象，引起他的注意，而研究這種原因，固然是自然趨勢。但是這種研究，不能即認爲有可以抵抗一個生物歷年衰老所已呈的各種衰弱現象。設若根據由我研究所得的觀念，在老年的初期，施行種種改正，則將來的青年，及苦心研究新知識的人，或能得着幸福。這本書像我以前所著的人的性質一樣；與其說對於現在已受先期衰老影響的人們，有何益處。不如說對於將來人類的指示較多。我認爲生存較長久，服務較長久的人們，對於別人也都是有益的。

這本書可視爲人的性質的續編，所以在前一本書中曾充分說明的，本書即不再述，以免重複。

本書中所述的，係綜合人的性質出版後，我研究所得的結果。內中有幾章是我演講的題目，或是曾經在他處發表過的。例如人類中動物性器官退化的遺跡，曾在一九〇四年 Bulletin de

l'Institut Général Psychologique 上發表過。動物的社會在一九〇四年 Revue Philomo-

目次

第一編 老年的考察

第一章 衰老的問題……………

無文化人民對於老年人的待遇——有文化人民對於老年人的殺害——老年人的自殺——對於老年人的公家資助——百齡老人——一百零六齡的羅賓諾夫人——老年的各種重要性質——老哺乳類的例子——老鳥類與龜類——下等動物衰老現象的假說

第二章 衰老原因的理論……………

衰老原因的假說——衰老並非由於細胞生殖能力的停止——年老時毛髮

爪甲的生長——組織內的衰老作用——噬神經細胞實爲真正噬蝕細胞
——毛髮的轉白與神經細胞的毀壞爲反對衰老由於細胞缺乏生殖能力的
理由

第三章 衰老的作用……………三〇

巨噬細胞對於主要細胞的破壞作用——肌肉纖維的衰老現象——骨骼的
萎縮——粉質瘤與動脈硬化——衰老原因由於有血管腺發生變化說——
生殖器官組織的抵抗噬蝕作用

第二編 動物的壽命

第一章 長壽的理論……………四七

體軀的大小與壽命的關係——生長期與壽命的關係——出生後體量的一

倍與壽命的關係——生殖率與壽命——食物的性質與壽命的關係

第二章 動物界的壽命……………五七

下等動物的壽命——海葵及他種無脊椎動物長壽的例子——昆蟲的壽命

——涼血脊椎動物的壽命——鳥類的壽命——哺乳動物的壽命——雄性

與雌性間壽命的差異——生物的壽命與繁殖的關係

第三章 消化系統與衰老……………七三

消化系統構造與壽命的關係——鳥類的盲囊——哺乳類的大腸——大腸

的作用——在生物體內的腸細菌所致的自體中毒作用與自體傳染作用

——微生物的穿透腸壁

第四章 微生物視爲衰老的原因……………九〇

壽命與腸細菌的關係——反芻類——馬類——鳥類的腸細菌——走禽類的腸細菌——走禽類的壽命——能飛翔的哺乳類——蝙蝠類的壽命與腸細菌——例外的事實——下等脊椎動物對於腸細菌的抵抗力

第五章 人類的壽命……………一〇三

人類的壽命——厄撲斯汀關於人類正常壽命的學說——人類長壽的例子——環境與長壽的關係

第三編 自然死亡的研究

第一章 植物中的自然死亡……………一一七

單細胞生物的不死說——極老的樹木——生命極短的植物——植物生命的延長——植物死亡由於衰竭的學說——植物死亡由於自體中毒的學說

第二章 動物界中的自然死亡……………一三五

動物界中自然死亡的起源——發生劇烈傷害而自然死亡的例子——不具
消化器官動物自然死亡的例子——在兩性中的自然死亡——動物自然死
亡原因的假說

第三章 人類中的自然死亡……………一四七

老年人的自然死亡——自然死亡與睡眠相同——睡眠的學說——睡眠本
能——自然死亡的本能——對於批評者的解釋——近於死亡時的疎暢感
覺

第四編 人類的壽命能延長麼

第一章 人道主義的利益……………一六三

壽命短促的遺憾——視醫藥淘汰爲人類退化原因的學說——人類壽命延

長的利益

第二章 一般延長壽命的主張……………一六七

古代延長壽命的方法——返老還童術——道教的長生不死藥——布拉文塞廓的方法——波爾的精素——韋柏氏的意見——有史時代人類壽命的增加——衛生所應注意的點——皮膚性癌症的減少

第三章 疾病的促短生命……………一七八

抵抗傳染病的方法能助生命延長——梅毒的防止——試用血清以增強生物的重要細胞

第四章 腸內腐敗作用能促短生命……………一八五

人類大腸的無用——大腸作用停止六個月的例子——大腸的大部分截去

的例子——大腸內容的消毒——視仔細咀嚼爲阻止腸內腐敗作用發生的方法

第五章 乳酸對於腸內腐敗作用的遏制……………一九五

人類體中腸細菌的發達——消毒食物並無不良的影響——乳酸發酵作用及其抵抗腐敗作用——由人類與鼠類試驗的例子——服用酸牛乳種族的長壽者——各種酸牛乳的比較研究——布加利亞桿菌的特性——藉微生物的力以防止腸內腐敗作用的方法

第五編 人類中動物性器官退化的遺跡

第一章 人類中退化器官的遺跡……………二二三

對於人類原始於類人猿說反對者的答覆——已退化器官的存在——人類感覺器官構造上的退化——人類乍科布遜器官及哈德寧腺體的萎縮

第二章 由猿猴類遺傳於人類各種性質的遺跡……………二三一

類人猿類的智能——類人猿類的體力——類人猿類恐懼的表現——人類在恐懼情形中潛伏本能的促發

第三章 夢行症與歇斯的里亞爲心理的留遺性質……………二四一

恐懼心爲歇斯的里亞的最初原因——自然夢遊症——二重人格——夢遊症的例子——夢遊症與類人猿生活的類似——羣衆心理——關於人類原始問題歇斯的里亞症的重要研究

第六編 在社會性動物歷史上的幾種研究

第一章 個體與種類……………二五五

在現代人類中的問題——下等動物聯合個性的消失——變形菌與管水母

——複海鞘類的個性——在羣體中各個體的發展

第二章 昆蟲社會……………二六四

昆蟲的社會生活——在昆蟲羣體中個性的保存和發展——某種昆蟲個性的犧牲和分工

第三章 人類中的社會與個體……………二六七

人類社會——人類社會的特點——受教育的女子——蜜蜂的習性——隧蜂——集產主義的學說——斯賓塞與尼采的評論——高等人類社會中個性的發展

第七編 悲觀主義與樂觀主義

第一章 悲觀主義的流行……………二七七

悲觀主義在東方的起源——悲觀主義的詩人——擺倫——雷奧帕第——

蒲希金——勒夢托夫——悲觀主義與自殺

第二章 悲觀主義的分析……………二八五

人生悲觀思想發生的原因——哈特曼的見解——顧瓦勒佛斯基在悲觀心理學上的分析

第三章 悲觀主義與康健和年齡的關係……………二九四

康健的狀況與悲觀主義間的關係——一個科學家在少年時代悲觀到老年變為樂觀者的歷史——叔本華老年時的樂觀思想——人生感覺的發展——盲人感覺的發達

第八編 哥德與浮士德

第一章 哥德的少壯時代……………三〇九

哥德的幼年——幼年的悲觀思想——維特——幾陷於自殺——在中年以

後的人生觀

第二章 哥德與樂觀主義……………三二〇

哥德的樂觀時期——在這時期的生活狀況——戀愛對於他作品的影響
——對於藝術的傾向為屬於後天性的性質——哥德老年的戀愛——天才
與性的活動力之關係

第三章 哥德的老年……………三三一

哥德的老年——老年人體力和智力的強健——人生的樂觀思想——在他
晚年對於人生的快樂

第四章 哥德與浮士德……………三三五

浮士德是哥德的傳記——第一部中的三獨幕——浮士德悲觀思想——在

戀愛中所得智力的補償——與瑪格麗特熱烈的戀愛和不幸的收場

第五章 浮士德的老年……………二四七

在浮士德第二部中最主要的是老年戀愛的敘述——老年浮士德謙卑的態

度——與海倫的精神戀愛——老年浮士德對於人生的觀念——他的樂觀

思想——浮士德戲劇中的一般觀念

第九編 科學與道德

第一章 功利論和直觀論的道德觀……………二七三

道德問題的困難——活體解剖——理性道德的可能性——道德功利論和

道德直觀論——二種學說的缺點

第二章 道德與人類的性質……………三八二

使道德合乎人類性質之定律的學說——康德的道德義務說——康德學說的批評——道德行為必須受理性的指導

第三章 個人主義……………三八八

個人道德——兄弟二人教養在同一環境中但是他們的行為各異——生命感覺發達最遲——同情心的進化——在道德行為中利己主義的範圍——基督教的道德觀念——斯賓塞的道德觀念——極端博愛主義

第四章 正則生命……………三九八

人類的性質必須依着理想而改變——植物性質和動物性質改變的比擬——裸麥——柏邦克的對於植物種類的改良——理想的正則生命——無

知識的不道德——在社會生活中衛生的重要——道德行爲中的博愛主義
——正則生命的理論

長生論

第一編 老年的考察

第一章 衰老的問題

無文化人民對於老年人的待遇——有文化人民對於老年人的殺害——老年人的自殺——對於老年人的公家資助——百齡老人——一百〇六齡的羅賓諾夫人——老年的各種重要性質——老哺乳類的例子——老鳥類與龜類——下等動物衰老現象的假說

在我所著人的性質 (Nature of Man) 中，曾略述吾人身體在衰老 (senescence) 之際，所呈各種變化的理論。由這種觀念，雖一方面發生種種疑難；但在他一方面，則因此引起我從事新的研究。對於老年人的研究，在理論上固屬重要，然在實際上，亦極有價值。故我認爲對於這種問題，作進

一步的研究，實有裨益。

現在的人類中，雖仍有以消滅老年人，為解決老年人困難之惟一方法的民族。但在文明國家，對於這種問題的觀念，則因我們高尚的情緒，和一般同情心，而成為更複雜了。

在美拉尼西亞島 (Melanesian Island) 中，衰老的人，不能工作，就被活埋掉了。

火地 (Tierra del Fuego) 南美洲極南的羣島 的土人，遇到年歲饑饉缺食的時候，每把老年婦人殺而食之，此後纔食所畜的家犬。若詢問他們的原因，則謂犬能捕獵海豹，而老年婦人毫無作為。

文明民族的行為，雖不似火地土人，或其他野蠻民族，有殺害或殺食老年人的事，但老年生活的悲慘，卻一如舊貫。因衰廢的老年人，對於家庭，對於社會，均不能擔任任何有益的職務，且為一種負擔。雖不致遭人殺害，但人對他們難免有盼其速死的心理。意大利人，謂老年婦人有七個生命。意大利北部貝加摩人 (Bergamask) 的故事，說老年婦人除有七個靈魂，及很少的第八靈魂外，更有半個靈魂。立陶宛人 (Lithuanians) 的頌言，說老年婦人生命的強韌，甚至非磨石所能碎。吾人由

以上所述底一般厭惡老年人的觀念推測，可知甚至在歐洲所謂文明民族中，殺害老年人，仍爲極普通的事。若一考查犯罪記錄，就要驚詫其中有更多謀殺老年人的案件，這中間尤以老年婦人被謀殺的占多數。此種案件發生的動機，甚易推測。庫頁島 (Island of Sachalion) 有一謀殺數老年人的罪犯，對監獄的醫生坦然的說：『老年人不足憐恤，他們已經衰老，在較短的數年中，任何情形，均足使他們死亡。』

在杜思拖夫斯基 (Dostojewsky) 的著名小說，罪與罰 (Crime and Punishment) 中，有一段敘述幾個青年人在酒店中討論一般社會問題，在他們談話中，有一個學生說：『暗殺劫掠任何可厭的老婦，勿存憐憫的心；』又說：『若觀察實際的情形，就會相信這話不錯，在一方面昏憤的老年婦人，愚昧無能，性情乖戾，且衰弱而多病；不但無人懷念，實爲一般人所憎惡。甚至她本身，亦不能說出她該生存的理由。若能卽死，實在是無上解脫。在另一方面，則少壯有爲的青年，在不甚令人注意之中，死者盈千累百。這種情形，隨處可以發生，而人類見之，反不甚驚詫。』

老年人不僅有被謀殺的危險，由自殺而結果他生命的事，亦很常見。這種寧可自殺，而不得善

終的老年人，多由於貧困和疾病的壓迫。在報章上常見有老年人不勝貧病交迫的困苦，利用煤氣窒息而自殺的。

在統計表的數字上觀之，老年人自殺的案件，極為常見。這種情形，有時似難使人相信。據一八七八年，普魯士的統計，在一〇〇〇〇〇〇死亡人數中，年齡在二十歲至五十歲間自殺的，有一五四人。但年齡在五十歲至八十歲間自殺的人數，就差不多有二倍，為二九五。丹麥是自殺風氣極盛的國家，其比例率亦大致與此相同。在哥本哈根（Copenhagen）自一八八六年至一八九五年，十年之間，以一〇〇〇〇〇人為比率，其中五十歲至七十歲自殺的人有三九四人之多。再就自殺人數中的百分率而言，少年和中年自殺的占百分之三六又二分之一，老年自殺的占百分之六三又二分之一。（註一）

因有以上所述的情形，乃引起一般慈善家及政治家的憂慮，想出種種方法來救濟貧苦無依的老年人。有些國家對於這種救濟辦法，且訂有法案。例如丹麥一八九一年六月二十七日，所頒佈救濟老年人的法律。凡年齡在六十歲以上的老人，得有權請求國家給予津貼。因有這種法案，在一

八九六年，受國家津貼的老年人，就有三萬六千人以上（三六、二四六人）。津貼費的總數，約合二十萬鎊。在比利時，貧苦的老年人，非到六十五歲，不能領得津貼。法國在不久以前，貧苦的老年人，除被留養於乞丐收容所，得由公費供給外，無法領得補助。至一九〇五年七月十五日的法案頒佈以後，這種辦法，始獲改善。法案規定，任何無資產的法國人，不能工作以自贍，且年齡在七十歲以上，或是罹有痼疾的，能領受公家的津貼。

一般即以通過這種法律，使人民共負老年的負擔為適當，而並不去問能否延緩高年人的衰老，使雖極年高的人，仍能自食其力，而毋庸請求公家贍養。人的衰老現象，可用科學方法加以研究，且可用各種攝生方法，使已屆衰老年齡的人，在某種範圍內，仍能保持他的康健和精力。這種事業也均須公家的提倡，始得發展。因為這個緣故，在養老院中，不僅盡贍養的職務，對於衰老現象，須用科學方法加以研究。養老院中的老人，以年齡在七十五歲以上至九十歲的居多數。百齡的老人，則極罕見。據我所知的各老人院中，自創始以來，所收養的老人，年齡均沒有達到一百歲的。雖在各老人院中，一般老婦人的年齡，均較男子高，但達到一百歲的婦人，亦極不常見。例如在沙俾德利(Sal-

Pelrière) 养老院中，曾有多數的老年婦人生存。但其中年齡達到一百歲的就很少。祇有在私人家庭中，偶能遇到這樣高壽的人。

在我所見的百歲老人中，他們的智力，均極頹廢。所能研究的僅為由他們的體質特性與作用。數年以前，曾有一婦人活到了一百歲，成為沙俾德利地方的光榮。這個百齡的老婦人，臥於牀上，體力和智力，均極衰頹到了極點。雖然能答復簡單的問話，但是仍然不能使人明瞭她的用意。

最近法國盧昂(Rouen)的郊外，有一個女子曾活至一百歲。那個地方的報章，都故作誇張的記載，說她的智力如何健全，體力如何強壯。我想知道詳細的情形，曾親自去訪問過，那知她的生活狀況，與報章所載的極不相符。除身體方面，尚可認為康健外，智力可說是衰頹到了極點，使我對她不能作任何認真的考察。

在我曾親自訪問的百齡老人中，最饒有興趣的，乃一年齡極高的老人，已達到一百零七歲。二年前（一九〇六年）以前，有一個名佛臘門(Monsieur Flamans)新聞記者，他導我往訪這個住在巴黎郊外，享受高年的羅賓諾夫人(Mme. Robineau)。她是一個身材較短且瘦，腰背彎曲，老

態龍鍾的女子。扶着拐杖行走呈不勝疲憊的狀態。羅賓諾夫人生於一八〇〇年一月十二日，她的實在年齡，已在一百零六歲以上。她的體力極衰弱，口腔內僅存有牙齒一枚。行走時每移數步，就要坐下來休息，舒服的坐下之後，就能經過一個長久的時間。她每天安寢極早，而起身則極遲。她的皮膚上皺襞，雖不能說是極多，但容貌已呈極老邁的樣子。（參閱第一圖）她手上的皮膚，呈透明的狀態，得窺見皮下的骨骼血管和筋腱。感覺能力，也極衰退，僅有一目可視。味覺嗅覺的能力都很微弱。僅聽覺和外界的關係尚佳。據著名耳科醫生路維保博士（Dr. Löwenbergs）說，羅賓諾夫人的聽覺器官，仍然很銳敏，他種覺官的能力減弱達最甚的程度，而聽覺器官的能力，僅略衰減，為一般老年人的普通現象。路維保博士認為聽覺器官的衰老現象，在神經機能方面所受的影響較為嚴重。而對於接受外來刺激的器官所受的影響，甚為微細。羅賓諾夫人體質雖極頹廢，然智力尚不十分衰弱。心臟的作用亦屬正常。一般老年人的性情，都是乖僻自私。而這個享受高年的羅賓諾夫人則不然，她對於所處的環境，很感覺活潑的興趣。她談話不瑣碎煩絮，而有條理。診察這個老年人身體的康健情形，很令人感覺興趣。經安麥巴博士（Dr. Ambord）診斷，她的心音正常，僅略有不協



第一圖 百歲老人羅賓諾夫人,這是她一百〇五歲誕日的攝影。

的節調。脈搏正常，每分鐘爲七十次至八十四次，脈搏的緊張度也正常，血壓爲十七度。肺臟也很健全。由以上種種，可證明他體質上一般的康健情形。最堪令人注意的，就是動脈無硬化 (sclerosis) 的現象。這種變化，通常均視爲一般老年人所必有的現象。

取她數次所排泄的尿液，用化學方法分析，雖能證明她的腎臟中有一種慢性的症狀 (uronic disease)，但並不甚嚴重。(註1)

羅賓諾夫人的味覺能力，雖已衰弱，但她的食慾尙佳。每次飲食的量雖較少，但喜食各種不同的食物。她的食物，除雞卵、魚、粉糊、蔬菜、煮熟的果品外，進肉食的時候很少。所飲的是略攪白葡萄酒的糖水。間或在飯後飲葡萄酒一小杯。她腸胃的消化作用，和排泄作用，均與常人無異。

關於壽命的長短，有時認爲係一種遺傳性質 (hereditary property)，這固然不可相信。用現在所說的事實來說，更不能證明是確實。羅賓諾夫人的親屬，均死亡較早。她家庭中也沒有會享百齡高壽的人。羅賓諾夫人能享高壽的各種性質，都是由她後天得來的。她一生的生活極爲安定，自從和一個木材商人結婚以後，歷年都住在巴黎的郊外，生活很爲舒適。她性情和平，且富於感情，是

個樂於家庭生活而不感覺煩悶的人。

羅賓諾夫人在一〇六歲時，智力驟然衰弱，幾完全失掉記憶力。且有時呈惆恍迷惑的狀態，但她溫和與富於感情的天性，仍沒有改變。

人到老年時的形態是衆所共知的。在外表上最顯著的現象，是面部皮膚失其光潤，呈蒼白色，而發生皺紋。頭髮及身體上的毛，轉變爲白色。背脊彎曲，步履遲重，而顯有疲憊的樣子，記憶力也漸漸衰弱。以上種種，均係一般老年人所常見的衰老狀態。禿頂並非老年人特有的性質，這種現象常於壯年時期開始。到年歲漸高，頭髮脫落的程度，亦愈見增盛。若在壯年沒有這種現象發生，雖到衰弱之期，頭頂亦不再禿。

人到老年，身長就減縮。依一般觀察的結果，謂年齡在五十歲至八十五歲之間，男子的身長要減縮一英寸（三·一六釐米）以上。女子的身長，減縮一英寸半（四·三釐米）以上。身長減縮最甚的，能達三英寸。體重也因年齡的增高而減小。據昆泰納特（Quetelet）的觀察，謂男子四十歲，女子五十歲，是體重達最高點的時期。到六十歲以上，體重就逐漸減輕。到八十歲的時候，體重減輕

之量可達十三磅之巨。

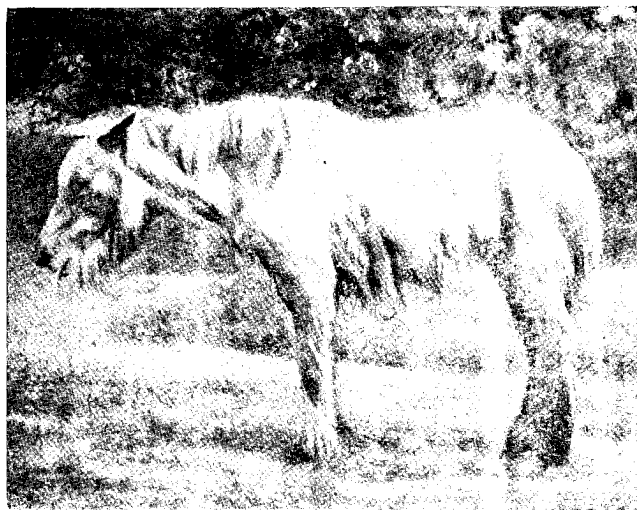
上述的身長減縮與體重減輕，是老年人身體機構普遍萎縮的現象。不僅體內柔軟的部分，如肌肉與內臟，有這種現象。甚至骨骼，亦因為成分中所含有的鑛物質消失而減輕重量。因骨骼中的鑛物質減少，就格外脆弱，有時能發生意外的危險。

肌肉組織的消瘦，為老年人最顯著的現象。因為肌肉纖維中間的脂肪，悉被吸收而完全消失，故肌肉的量減少，且呈蒼白色。肌肉的能力，因此衰弱；身體的運動，也就遲緩了。用動力計測驗法 (dynamometrical measurement) 檢查手部和軀幹部，知道這種衰老現象的進程，男子較速於女子。

當人衰老之際，內臟各器官的體積和重量，雖亦同時減縮，但他們減縮的情形，則各不一致。下等哺乳類動物，在衰老時所表現的各種性質，也與人類相似。在我所著人的性質 (Nature of Man) 中，曾詳述老犬的情狀。現在更舉他種哺乳動物的例子，說明如下：

先以老象為例。以下所說的各種情形，是由一個具有經驗的觀察者所說的。「外表的一般現

象，極可憐憫，骨骼的輪廓呈現於外，似有不能爲皮肉所披覆的樣子。眼睛的下邊有多數深溝狀皺紋，兩頰間亦有較小的皺紋。前頭的皮膚，常有很深的褶襞，或爲臃腫的瘤所掩覆。視覺昏昧不明，常流出很多的液體。耳的邊緣，有摩擦痕跡，尤以其下緣爲最顯著。軀幹上的皮膚粗糙，且失其柔韌性，硬而多疣。全身的皮膚均現有摩擦的傷痕與皺褶。腿部較少壯時瘦削，各大塊的肌肉均異常收縮。所以圍徑也因之減瘦，尤以足脛的一部爲最顯著。在趾甲周圍的皮膚，也呈粗糙而有擦傷的形狀。尾硬而呈有鱗片狀，在末端的毛，都脫盡了。」



第二圖 三十七齡的老公馬。

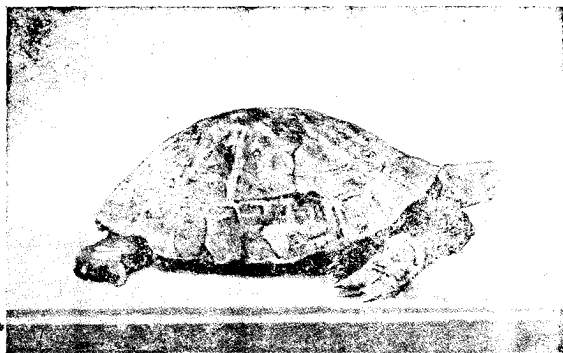
馬較象易於衰老第二圖中是一匹三十七歲老公馬的攝影，實是一個罕見的例子。它的主人爲梅太因 (Métain)，住於法國的梅因納 (Mayenne) 地方。這老馬皮膚萎縮，雖有脫毛裸露之處，但均爲長毛所掩覆。觀它的外形，可知其全體極爲瘦弱。然在另一方面，則有多種禽類，雖亦屆相當的年齡，而其外觀上所呈的變化，甚屬輕微。第三圖中之攝影，是一隻年齡在二十五歲以上的老鴨，爲冉沙科博士 (Dr. Jean Charcot) 所家養的。禽類中的鸚鵡，有時能活更高的年齡。由它身體的形狀，羽毛的性質，和關節的腫大，可知道它衰弱的情形。更有可注意者，生存多年的老爬蟲類，與其同種類的少壯者相比較，他們外觀上，幾可說無顯然的區別。我友拉波德 (Rabaud) 和柯納芮 (Canllery) 贈



第三圖 二十五齡以上的白鴨。

我一隻雄旱龜 (*Testudo mauritanica*) 年齡至少已有八十六歲。它的外形上，絕無衰弱現象。由各方面觀察，均與同種類的其他個體，毫無差別。這隻旱龜約在三十一以前，曾被擊傷。在它的甲殼右側，猶留有痕跡，顯然可見。最近三年，與二雌龜同聚於法國蒙托邦 (Montauban) 的花園中。與它同在一處的雌龜也就產生能發育已受精的卵子。由此可知，這個雄龜年齡雖老，至少已有八十六歲，而它的生殖能力，仍舊很強健。

我曾由英國動物學家郎刻斯忒教授 (Sir E. Ray Lankester) 饒有興趣的著作 (註三) 中，借用關於印度洋摩利提斯島 (Mauritius) 巨龜的圖畫 (第五圖) 和記載。這隻巨龜，或者即可認為是現在生存的動物中，年齡之最高的動物。是一七六四年，由塞舌耳島 (Sey-



第四圖 老旱龜。

Oldie 在印度洋中) 攜至摩利提斯島。現在仍養於該島總督署的花園中。就它被捕獲的年數而論，已有一百四十年之久。它的年歲雖無確實的記載，但至少已有一百五十歲。然他的外觀上，仍無衰老的現象。

由以上所述各例，綜合觀之，可知在脊椎動物中，有數種動物的機構，對於抵抗時間上所生的衰老，實較人類為強。我以為由這種情形，可知未達衰老時期，而先呈衰老現象，固然是人類的大不幸，而衰老的原因，存在於動物的體質內，亦並非像一般人所推想，而為一定不移的。至於衰老變化，是否為生物所不能免的事，這種問題，則



第五圖 一百五十齡以上的水龜。

可毋庸詳細討論。

在人的性質中，我曾闡明在我們體內的衰老變化，與纖毛蟲類 (Infusoria) 的衰老現象，大不相同。纖毛蟲類有如莫泊斯 (Maupas) 所說的一種回復少壯法 (process of rejuvenescence) 根據我最近作各種研究所得的結果，發現不同之點，較我以前所推想更為顯著。恩利昆斯 (Enriquez) (註四) 曾繁殖纖毛蟲類至第七百代，而未曾發見任何衰老的現象。就人類的情形而言，乃是不可能的事。

對於下等動物，素有研究的哈維格教授，(Hertwig) (註五) 最近擬說明太陽蟲屬 (Genus Actinosphaerium) 中最簡單微生物 (animalculae)，實在也有體質上的衰老現象 (physiological degeneration)。他從事研究，曾數次看見他所培養的根足蟲類 (Rhizopod) 雖生存在食物豐富的環境中，也由先呈衰老現象，而至各個體完全死亡。哈維格教授說：『這是由於太陽蟲最初生長時期中的生活力太盛，致使它的體質變弱所致。』我以為倘有其他更多的解釋，可以說明這種現象。因各種下等植物與下等動物的培養，常為各種傳染疾病所毀滅。哈維格所培養的太陽

蟲，也能因某一種傳染疾病的侵襲，而完全死亡。但哈維格未曾考察常存於太陽蟲體內的粒狀物中，是否有寄生的微生物存在。既然沒有會注意此點，他所說的情形雖有可能，但不能視為在下等生物體內有衰老現象的確證。

由本章所述的各種事實，可得一個結論。凡人類活到極高年齡，身體方面雖極衰弱，但智能上的性質或可保存。更可注意的是在現有情形之下，在脊椎動物中，有能抵抗時間上的影響，較勝於人類的種類。

(註一) Westergaard, Mortalitaet u. Morbitaet, 2nd. Edit 1901 pp. 653—655.

(註二) 二十四小時(一九〇五年一月)所排泄的尿量，爲五〇〇立方釐米，比重爲一〇一九。其中無蛋白質，無糖質。其尿液每升中所含尿素的量爲一·一·五〇克，氯化物之量爲九克，磷酸鹽之量爲一·一五克。在沉澱物中含有結晶尿酸扁平上皮細胞，極少數由管壁所脫落的細胞，透明血小板，和游離白血球。

(註三) Extinct Animals, London, 1905 pp. 28, 29.

(註四) Rendiconti d. Accad. d. Lincei, 1906 Vol. XIV. pp. 351, 390.

(註五) Veb d. physiologische Degeneration bei Actinosphaerium eichornii Jena, 1904.

第二章 衰老原因的理論

衰老原因的假說——衰老並非由於細胞生殖能力的停止——年老時毛髮爪甲的生長——組織內的衰老作用——噬神經細胞實為真正噬蝕細胞——毛髮的轉白與神經細胞的毀壞為反對衰老由於細胞缺乏生殖能力的理由

雖不能證明衰老為生物必不可免的事，然在人類及其血族相近的高等動物中，一般均顯有這種衰老現象，實在是正確情形。所以最重要的，是研究吾人衰老現象發生的真正原因。關於這種問題的學說，固然很多，然要求其比較確切事實的，就實在難得。

布茲克利 (Bütschli) 說細胞 (cell) 的壽命，是靠着一種特殊有生活力激動素 (specific vital ferment) 而存在。然激動素則因細胞生殖作用，達到某種限度，依比例率而減弱。但我認為這是虛構的解釋，激動素既然非我們目力所能見，實際上是否有激動素存在，我們無從知道。據著

名遺傳學家魏司曼教授 (Prof. Weismann) 的學說，說衰老由於細胞生殖能力底有限制。故達到一定的年齡，身體內細胞中的老廢物質，不能去舊更新。這種老廢物質，為生活時不可避免的產物。衰老現象在各種類和各個體中，所呈現的時期，各不相同。魏司曼認為這是因為各種細胞的環境不同，所以他們衰老的情形，亦各不相同。但是何以在這個個體中細胞的繁殖業已停止，而在他一個體中，仍能繼續繁殖呢？這種問題，魏司曼也不能解決。美國動物學家密諾特教授 (Prof. Minot) (註一) 引用這種學說，並且用一種適當的方法，測定動物自出生以來，它的生長率 (rate of growth) 如何逐漸減低。據他說細胞的生殖能力 (power of reproduction) 在一生之中逐漸減弱，達到了某一定點，因為不能補償由生活作用所消耗的損失，於是各器官就開始呈萎縮退化的現象。布納爾博士 (Dr. Buchler) (註二) 最近亦重視這種學說。

細胞生殖能力，在胚胎時期 (embryonic period) 最為強盛，固無疑義。從此以後，就逐漸遲緩。但這種能力在其生活的全期中，仍繼續存在。布納爾博士，認為老年人受有傷害，治療困難，即由於細胞的生殖能力不充足的原因。且以為皮膚雖有極盛的增殖作用，以補充體表面所消耗的老廢

細胞，但在老年人體中，就是這種生殖能力，亦爲之銳減。據他的意見，在理論方面，達到一定的年齡，表皮細胞的補充，就要完全停止。當皮膚的外層乾燥脫落時，那表皮就完全呈露在外面。布納爾氏且認爲生殖腺 (central gland)，肌肉，和其他器官的情形，亦應與以上述者相同。

這種理論上的推究，不能與各種顯然的事實相適合。因爲老年人體內細胞的生殖能力，並無所謂停止。毛髮與爪甲二者，都是表皮的變形物，終人的一生，生長不息，這是由於他們組成細胞的增殖而生長，已無疑義。雖年齡極老的老人，亦未見毛髮與爪甲的增長，發生何種阻礙。這種反證，很爲精闢。且人體中某部分的毛，因年老而加多增長，更爲習見的事實。例如蒙古人的鬚髭，因年老而生長增盛，他們同種的少年，則僅有極微細的鬚髭，或者竟無鬚髭的痕跡。白種人在幼年時代，他們上唇下頰與兩頰上，均有細至幾不可見的毫毛，到年齡增加，成長爲鬚髭的時候，就成爲較粗較長的鬚毛了。

研究毛髮生長的專家坡爾博士 (Dr. Tolin)，曾在各種不同的環境中，測驗毛髮的生長率。他說某一個六十一歲的老人，他鬚角的髮，每月增長十一毫米，而十一歲至十五歲的幼童，他們鬚角

的髮，每月亦僅增長十一毫米至十二毫米。就這一點而言，細胞的增殖並不因年齡而銳減，甚為明顯。並且他說二十一歲至二十四歲的青年，他們髮的生長率，每月為十五毫米。當這個人的年齡到六十一歲的時候，他髮的生長率為十一毫米。僅在這種情形中，毛髮生長率的減低較為顯著。他第一個數字，是測驗頭頂各處之髮所得的。第二個數字是測驗鬢角之髮所得的。坡爾博士亦自謂鬢角上髮的增長，較他處毛髮遲緩。他更考察許多十一歲至十五歲的兒童，知道他們毛髮的生長率，每月常在十五毫米以下，甚至有在十一毫米以下的。與六十一歲老人的生長率一樣。

雖極老年人的爪甲，亦仍舊生長。如百齡老人羅賓諾夫人，她左手中指的指甲，三星期增長二又二分之一毫米。年齡三十二歲的女子中指的指甲，在二星期中所增長的為三毫米。故爪甲的增長，與年齡老幼，並無一定的關係。雖百齡老人的指甲，亦照常增長，仍須時加修剪。

老人的毛髮，雖照常生長，然它變為白色，則係一種衰老退化的現象。所以它的長度，雖能增加，而其中的有色物質，則逐漸減少，終至完全消失。在人的性質中，我曾述毛髮變白的經過，現在此處亦可視作確實的證明，用以闡明衰老過程中的實在性質。在以前我所發表的各研究中，曾說明我

的推論，以爲老年人當毛髮中色素爲噬細胞 (phagocytes) (即白血球) 所毀壞時，也就是體內各器官萎縮的時期。所以常認爲此種情形，是由於貪噬細胞 (devouring cell) 的作用所致。這種貪噬細胞我們叫他巨噬細胞 (macrophages)。被噬細胞所毀壞的，大多數爲身體中各重要的部分，如神經細胞，肌肉細胞，肝臟與腎臟的細胞等是。在我理論中，關於這一點，曾受劇烈的非難與批評，最重要的爲神經組織的衰老現象與巨噬細胞亦有關係的一部分。

神經學家對於我的解釋，批評尤不遺餘力。馬林納斯科 (Marinesco) (註三) 攻擊我的老年時神經細胞萎縮的學說，歷數年之久。最初他說在老年人，甚至極老年人的身體中，很少發見噬細胞圍困腦組織的細胞，和吞滅腦組織的細胞。因爲證明這種爭點，承他厚意，贈我二種標本，是極高年齡老人的腦所製成的。經我詳細研究之後，乃發現了反對我者的錯誤。因爲這兩個極高年齡老人（其中一個老人死時的年齡爲一百十七歲）腦組織所製的標本中，有很多神經細胞，爲噬細胞所包圍，並且行將被噬細胞所毀滅。因這種標本切片的染色太淡，故觀察此種標本的實在情形，較難於我自製的標本。這種情形已載於法文本第二版與第三版人的性質中。

馬林納斯科忽視我的答復，在某種刊物（註四）上對於我的學說發表另一種批評，題目衰老作用之組織學的研究（Histological Investigation into the Mechanism of Senility）。在這個論文中，馬林納斯科雖自創一個名詞 *neuronophag*（其意爲噬神經細胞），以代替吞滅神經細胞的噬細胞（phagocyte），但仍否認它有此種能力。並說神經細胞的萎縮，和圍繞在他四周的細胞無關。此種細胞（即他所說的 *neuronophag*）與神經細胞萎縮的影響，僅在他與神經細胞接觸的時候，奪取神經細胞的營養物。且深信神經細胞中的主要成分，不能發見於 *neuronophags* 中，更無所謂噬蝕作用（phagocytosis）。否認有這種細胞的存在，就能吞噬它們鄰近的細胞。

最近納利（Leri）在精神病專家與神經專家會議中，所提出之「關於腦衰老的報告」（A Report on the Senile Brain）（註五）中，亦有與以上所述相同的觀念。據他說：『包圍萎縮神經細胞的核體，與噬神經細胞無關。』在他的論文噬神經細胞（La Neuronophag）（註六）中，說桑德（Sand）的研究，也與他見解相同。根據他們的觀察，噬神經細胞常缺乏原形質（protoplasm）。

或僅有一薄層的原形質。在這種細胞體內，既未見有原形質的產物，亦未見有微粒存在。到了最近，來雪爾拉瓦斯丁 (Laignel-Lavastine) 和伏埃生 (Voisin) 猶持這種見解，認為噬神經細胞無食噬作用。(註七)

在本章中，雖不能詳述我對於這種批評的辯論，但可抉出對方謬誤之點，以推翻他們所持的理由。研究神經組織內部的構造，與所用各種試藥 (reagent) 物質的精粗有關。更有極重要之點，所應注意的，就是調製標本的手續和方法。有些時候，也能使標本本身發生不可避免的變化。一讀他們對於我所持理論的批評，即可知道他們調製噬神經細胞方法的不善。納利 (Neri) 所謂「包圍神經細胞的核體」及桑德 (Sand) 所謂「噬神經細胞常缺乏原形質。」這是因為他們看見的都是調製標本時所毀壞的細胞。在馬林納斯科論文的說明中，也可知道在調製標本時，噬神經細胞，曾受極大的變化。

核體不能脫離細胞，在組織中單獨存在，固為人所共知。至於細胞中缺乏原形質，亦係由於調製標本時，其方法上有缺點所致。在實際上噬神經細胞，並非僅由核質和一原形質的薄層所成，也

和他種細胞相似，具有原形質體 (protoplasmic body)，因為調製組織學標本的方法不善，很容易使他毀壞。

由對於我學說的批評，使我憶及一個醫科學生，在令他說明結核病細菌 (microbe of tuberculosis) 的形態時，他說結核病細菌是紅色小桿狀菌。實際上結核桿狀菌和多數他種桿狀菌相似，均為無色的，因在顯微鏡中，便於觀察起見，常染為紅色。這個學生僅知結核菌標本中的形態，故有此種錯誤的觀念。

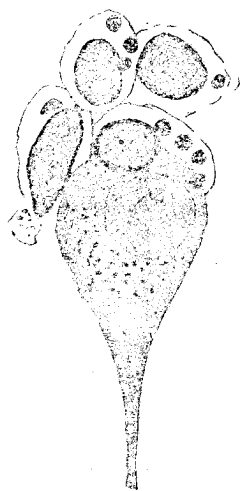
用適當的方法，調製噬神經細胞標本，則所見的和普通細胞相似，其中也有豐富的原形質。若用方法保存它的內容，不使之溶解，亦能檢見其中有與神經細胞中相似的微粒。

麻路林 (Manouélian) (註八) 在巴黎巴士特學院 (Pasteur Institute) 實驗室中，研究噬神經細胞，曾改善調製這種標本的方法。他最初所研究的是為患恐水症 (hydrophobia) 即狂犬咬症者神經細胞的毀壞現象。知道這種細胞內的物質，是被它周圍的噬神經細胞所吸收。麻路林氏的記載說：「觀察人類患恐水症者腦脊髓神經節 (cerebro-spinal ganglia)，就知道神經

細胞所受巨噬細胞噬蝕作用的情形。』在神經節的細胞中，多數均含有黃色褐色與黑色的色素粒 (pigmented granules) 存在，常彼此聯合成爲小塊狀。在神經細胞被毀壞或消滅時，這種有色素的微粒，將呈何種變化呢？設若馬林納斯科看見有這種現象，而認爲在其周圍的細胞並無噬蝕作用 (phagocytosis)，僅係一種機械性障礙；則此種有色微粒，在其所存在的神經細胞毀滅之際，將成爲間質組織 (interstitial tissue)。但實際情形並非如此，這種微粒係被他周圍的細胞所吸收而消化。故這種有吸收作用的細胞，實在是巨噬細胞。』

麻路林藉極精密標本的幫助，證

明在衰老的腦組織中，有神經細胞內的微粒，係爲噬神經細胞所吸收。我會親自研究麻路林所製的標本，確能證明他的見解，實甚正確。（參閱第六圖與第七圖）



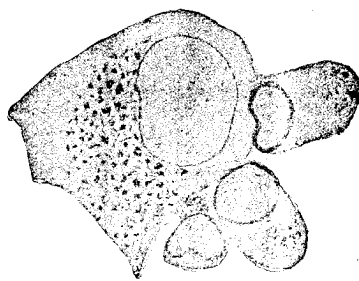
第六圖與第七圖十五
齡老犬腦髓皮質
層的神經細胞

與第七圖）

經以上種種研究，懷疑之點，即無復有懷疑的餘地。在衰老的時候，神經細胞為噬神經細胞所包圍，吸收神經細胞內的物質使他呈萎縮的現象。或以為噬神經細胞能吞食神經細胞的內容物，必須穿入神經細胞內。但這種現象極為罕見。現以紅血球中的噬蝕作用做例子，在噬細胞吸收某一細胞時，可以不必親自穿透某一細胞，僅須與他互相接觸，即能侵蝕它的內容物。

關於神經細胞將被噬神經細胞吞併的情形，亦有很多的討論。所可注意的，是神經細胞中，有未遭吞噬而呈顯著的衰弱現象。在他一方面，又有已受噬蝕作用，而仍呈常態的神經細胞。但我不敢斷言神經細胞受吞噬作用的影響，應呈何種狀態，故不擬討論這種問題。

神經細胞被噬神經細胞所毀壞，雖為老年人腦組織中所常見的普通現象，但亦有不呈這種



第七圖 噬神經細胞圍繞含有多數色素粒的神經細胞（此圖的原標本係麻路所製）

現象的。若人屆老年，仍能保持他的能力，則噬神經細胞對於神經細胞的侵蝕，當然受有限制。但這種實例甚少，故在老年人的腦組織中，均常見有這種被噬蝕作用發生。桑德根據他所研究的兩個例子，否認噬神經細胞的存在，我實在不能同意。

關於此種問題所發表的批評，經我詳細研究的結果，使我承認在衰老時，噬神經細胞的作用，甚為重要。兼之最近與維茵保 (Weinberg) 共同研究，更可信這種觀念是正確的。

然反對衰老現象發生是由於細胞之生殖能力受阻礙之結果的人，也以老年人腦萎縮與毛髮轉白為重要的爭點。說老年人之毛髮雖轉為白色，但並未停止增長。細胞生殖能力的停止，亦非腦細胞衰老的原因，甚至雖在幼年時，這種細胞也不能生殖。

(註1) "Senescence and Rejuvenation," *Journal of Physiology*, 1891, t. XII.

(註2) *Biologisches Centralblatt*, 1904. pp. 65, 81, 113.

(註3) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* 23, April 1900.

(註4) *Revue Générale des Sciences*, 30 Dec., 1904, p. 1116.

- (註五) Le Bulletin Médical, 906, p. 721; Le Gernean Sénile, Lille, 1905, pp. 64—69.
- (註六) Mémoires Couronnés Publiés par l'Académie royale de Belgique, Bruxelles, 1906.
- (註七) Revue de Médecine, Nov., 1906, p. 870.
- (註八) Annales de l'Institut Pasteur, Oct., 1906, p. 859.

第二章 衰老的作用

巨噬細胞對於主要細胞的破壞作用——肌肉纖維的衰老現象——骨骼的萎縮——鈣質滯與動脈硬化——衰

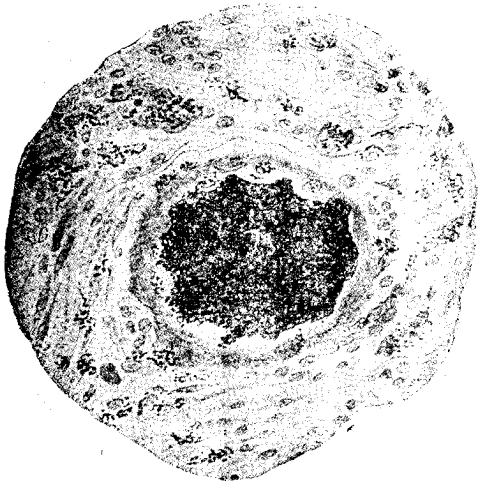
老原因由於有血管腺發生變化說——生殖器官組織的抵抗噬蝕作用

在前章所述的實例中，曾闡明各種組織中由衰老所生的作用，不僅證明噬蝕作用的重要，且可知毛髮的變白，是由於噬色素細胞 (chromaphag) 的破壞作用，腦的萎縮是由於噬神經細胞摧毀中樞神經細胞所致。除上述各例的噬蝕作用，他們的主要原因，是於巨噬細胞所發生的作用外，更有其他各種貪噬細胞 (devouring cell) 寄居於老年人的各種組織中，乘隙破壞其他各種主要細胞。噬食作用的發生，不像傳染性疾病那樣顯然，有一部分原因，是因為巨噬細胞吸收主要細胞的內容物，他的進行，極其遲緩。這種作用的狀態，可用卵細胞 (egg cell) 的萎縮來說明。(第八圖) 在卵細胞周圍的巨噬細胞，逐漸獲得卵細胞中的微粒，而奪取之。當這種作用進行的時候，

卵子遂逐漸萎縮，而失掉牠的原形。最後僅餘數片斷，或完全消失。麻琴斯基 (Matelinsky) (註一) 曾在我的實驗室中，研究這種現象。我也認爲卵巢呈萎縮現象的時候，巨噬細胞的作用，極占重要。

由身體中其他組織毀壞所呈的衰老及一般萎縮現象，因爲噬細胞的性質上，大有變化，所以這種情形不像在神經細胞及卵細胞中那樣顯著。

肌肉漸次衰弱，爲與年齡增加相伴而生的現象。六十歲以上的人，體力已衰，不能擔任勞力的事，至爲顯然。因他們肌肉的運動能力衰弱，容易感覺疲乏，所以他們的動作遲緩而痛苦。甚至有年老的人，智力雖



第八圖 牝犬卵子被巨噬細胞破壞過程中的現象。巨噬細胞中充滿脂肪性的微粒。(麻琴斯基所製標本)。

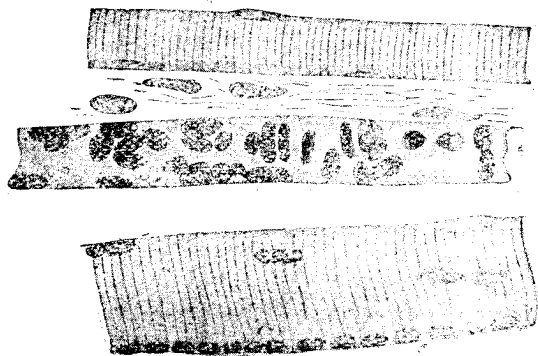
甚健旺，而他的體力，就已衰弱到極點。這種情形，是由於肌肉的萎縮，已爲人所習知。在半世紀以前的庫利克爾 (Koliker) (註1) 是研究組織學 (histology) 的先輩，曾注意這種現象。他說明肌肉組織衰老的變化如下：『老年人的肌肉萎縮，肌肉的纖維柔弱無力，在其間存有很多的黃色或褐色微粒，及球形核體。這種核體常排列成爲長行，顯有很盛的分裂作用，與胚胎期組織中的情形相似。』

繼庫利克爾氏以後，作這種研究的人，有服爾品 (Vulpian) (註2) 多倭德 (Donand) (註3) 二氏，他們也說在老年人已萎縮的肌肉中，有極多的核體存在。

在研究衰老所發生的作用中，肌肉組織的衰老現象，至爲重要。維因保 (Weinberg) 和我曾考察多數人類及下等動物老年時肌肉萎縮的實例。我們能證明前人所研究的各種現象，均屬確實。在衰老萎縮的肌肉中，其纖維內含有多數核體，並且這種核體增加甚速。在這種情形之下，遂使有收縮性的物質，幾至完全消失。(第九圖) 肌肉纖維在相當時期內，雖仍保持牠的原狀，但到最後，就失掉牠們的長狹形，而成爲參差不齊的塊狀。因爲核體增加甚速，其間所含有的核體就更加

多了。

以上所述的事實，雖甚新穎。但由核體增加數量之多，和增加迅速的情形，可證明細胞缺乏生長能力，通常雖視爲衰老作用，但是肌肉的衰老萎縮，並非由於細胞缺乏生長能力。在肌肉萎縮的時候，細胞之增殖，不但不停止，並且很旺盛。由肌肉的萎縮，毛髮的轉白，神經細胞的退化，及其他衰老現象，綜合觀之，可知衰老的發生，並非細胞停止增殖的結果。當腦萎縮之際，此中神經間質 (neuroglia) 的量，仍能增加。且在這種間質中，能檢見有噬神經細胞存在；和肌肉組織萎縮，仍有肌肉細胞核質的情形相似。當肌肉細胞中核質增加時，肌肉中的原



第九圖 肌肉纖維的衰老現象，係八十七歲老人的耳部肌肉。(維因保博士所製的標本。)

漿物質 (protoplasmic substance) 亦因之增加。這種原漿物質，就是所謂肉漿 (saroplasma) 肉漿增加，則肌肉中具有特殊伸縮性的物質，肌肉原形質 (myoplasma) 就減少了。這種現象和肌肉中的噬食作用，同時並存。一般正常的康健情形，在肌肉組織中的肉漿，肌肉原形質，和肉漿核質 (saroplasma nuclei) 的多寡，是互相平衡的。一到老年，肌肉原形質減少，肉漿與肉漿核質增加，因為彼此的量失掉平衡的結果，肌肉的能力，就因此減弱。在這種情形之下，肉漿對肌肉原形質的作用，亦可視為一種噬食作用。和毛髮中的噬色素細胞 (chromophag) 及神經細胞中噬神經細胞 (neurophag) 相似。

再研究他種肌肉萎縮的情形，以蝌蚪的尾閭肌 (caudal muscles) 做例子，更可明瞭上述老年人肌肉萎縮的過程。因在這兩種情形中，肌肉萎縮的現象，均係由於一種特殊的噬細胞，即噬肌肉細胞 (myophag) 對於肌肉中原有的收縮性物質，發生毀壞作用所致。

在衰老萎縮的時候，體內器官的組織，發生硬化 (sclerosis) 也是一種特殊的現象。骨骼為人體中最堅固的部分，到老年也漸疏鬆，不若以前那樣密緻，所以骨質脆弱易碎。這種情形常使老人

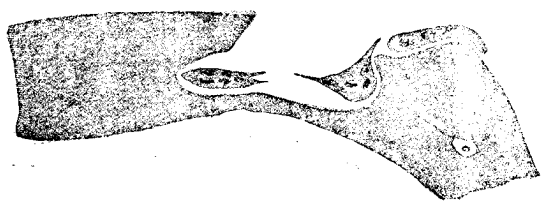
發生骨折，受意外的危險。老年人的骨質，不但疏鬆多孔，且重量減輕。雖然神經細胞和肌肉纖維中的柔軟物質，能因巨噬細胞的噬食作用而破壞，但巨噬細胞能否嚙食堅固且含有鑷物鹽類的骨質，實難使人置信。由這種事實觀之，骨骼的衰老萎縮，必係另一種噬食作用，與他種器官或組織的噬食作用，不盡相同。然在骨組織細胞中所發生的作用，極與巨噬細胞相似，其中含有多數核質，就是所謂破骨細胞 (osteoclast)。這種破骨細胞，生長於骨板 (bony lamellae) 的周圍，肆行他們的破壞作用。但是不能使骨質崩離為碎片，也不能溶解骨骼中的物質而吸取之。這種破壞作用的真相，雖然尚不能完全明瞭，似乎是由破骨細胞分泌一種酸液，使骨質中的無機鹽類分解而軟化。這種作用亦能發見於各種骨瘍 (caries of bones) 中。老年人骨質萎縮的情形，可參閱第十圖的骨組織標本。

破骨細胞本身的性質，等於巨噬細胞。他的作用，能使老年人骨骼中一部分鈣鹽溶解，隨血液的循環作用而消失。這種情形，或係老年人體內其他各組織中，發現石灰質沈澱的來源。在骨質因年老變輕而疏鬆的時候，體內的軟骨硬化，脊骨間盤 (intervertebrate discs) 內，亦因含有鈣鹽而

變硬。故老年人背骨畸形，為極常見的現象。

在老年人體中，因石灰質轉移的結果，致血管呈顯著的變化。動脈粉質瘤(atheroma of the arteries)雖非老人必有之症，但實極常見。因有這種衰老原因，鈣類乃存積於細胞膜中，致使細胞膜硬化而脆弱。另有研究這種問題的人，如杜藍法德爾(Durand Fardel)與梭維治(Sauvage)等，注重動脈中粉質瘤損害(atheromatous lesion)和骨質衰老變性。因這兩種變化間的關係，在頭顱中甚為明顯。腦膜動脈(meningeal artery)變彎曲而有粉質瘤，則頭顱骨內側腦膜動脈所經過處的溝，也發生變化，而失掉原有的形狀。(註五)

老人體內的鈣鹽類，是由骨質中移置於血管內；由老年人所呈各種現象的性質觀察，極相符合。由這種原因所發生的危險，就有骨質脆弱，和血管硬化，致使血



第十圖 骨質中破骨細胞的破壞作用，係八十一歲老人的胸骨。(維因保所製的標本)。

管輸送營養物到各器官中的作用，發生阻滯。這是人體內細胞性質上一種極大的障礙，甚為明顯。極易與動脈粉質瘤相伴而發生的症狀，尚有動脈硬化 (arterial sclerosis)。故動脈硬化，也是老年人極常見的症狀。這種血管上變化的全局，至為複雜；非先作各種特殊的研究，不能澈底明瞭。

由各種不同原因所誘發的各種動脈上的疾病，大致可歸納為粉質瘤 (atheroma) 和硬化 (sclerosis) 兩類。然有時動脈上所發生的炎性疾病，則係由於細菌的毒性。例如梅毒性硬化 (syphilitic sclerosis) 是由特種細菌 (邵亭氏螺旋菌 spirilla of Schaudinn) 所誘起的早發性衰老。其他動脈上所呈的衰老現象，有由於石灰質血小板 (calcareous platelet) 的形成，使血液循環起障礙而發生的。

近年以來，對於動脈粉質瘤起源的研究，曾得有極重要的結果。雖然疊次用試驗方法，使動脈發生這種症狀，以便於觀察，均未獲成功，但約許 (Janse) (註六) 用腎上腺 (suprarenal gland) 中所分泌的腎上腺素 (adrenaline) 注射於兔的體內，能發生真確的動脈粉質瘤症狀。

上述的方法，曾行之多次，結果均屬相同，故現今認為最著名的試驗。在約許以後，又有波非利

(Boveri) (註七) 用煙葉中的毒質煙草精 (nicotine) 注射於動物體中，亦得有同樣的結果。由此可知，與衰老現象有重大關係的動脈上症狀，屬於慢性炎症的，是由細菌的作用所發生。其他一部分，則係由外界有毒物質侵入體內所發生。

由以上所述的情形，就不難明白動脈的病症雖極普通，何以在老年人的體中不極常見。

由上述腎上腺的分泌物，對於動脈疾病的關係，於是乃令人注意到認身體中某數種腺器官 (glandular organs) 與衰老有重要關係的理論。諾蘭博士 (Dr. Lorand) (註八) 對於這點，曾有詳細的討論，說：『衰老係身體中與營養有關的甲狀腺 (thyroid gland) 和他種無管腺 (ductless gland) 退化所呈的病態。』患黏液性水腫 (myxedema) 的人，係由於甲狀腺退化的結果，他的形態宛似老人，亦為可注意的事。凡曾見過瑞士薩伏 (Savoy) 患克訂病者 (cretin) 都知道有這種症狀的患者，雖年歲少壯，他外觀上亦呈衰老的狀態。這是因為克訂病 (cretinism) 的病狀，(即甲狀腺虧功症) 及身體上所呈的變化，係因甲狀腺變性的結果所致。再就衰老現象方面而言，老年人的甲狀腺與腎上腺常有囊狀變性 (cyst degeneration) 的現象，亦為極顯著的

事實。故知這種有血管的腺體 (vascular gland) 與身體的衰老有關。且有種種事實，能證明有血管腺體能消滅由外界侵入體內的有毒物質。由此可知這種腺體失其功用，則身體的組織，必受有毒物質所生作用的影響。故不能謂腺體的作用，與衰老現象毫無關係。維茵保在巴士特學院對於此點曾作詳細的研究，他說在年老動物（貓、犬、馬）體內的甲狀腺與腎上腺，除腎上腺略呈衰老現象外，幾完全正常而無變化。且八十歲的老人，因肺炎 (pneumonia) 而死亡，他的甲狀腺，亦完全正常。

我們所應注意的，就是老年人常因傳染病和肺炎，結核及丹毒 (ergipelas) 等症而死亡。在這種疾病中，一般有血管的腺體，尤其甲狀腺，最易感受影響。這種因傳染性疾病所致的結果，有時容易誤認為衰老的徵象。（註九）

雖甲狀腺已移去，或甲狀腺已自然消失的患者，所呈現的症狀，與老年人的症狀，亦大致相同，但往往也有過分誇大的地方。對於這種疾病的情形，著名外科醫師柯吉爾 (Kocher)（註一〇）曾有重要記載，指出數點，為非老年人所特有的現象。

皮膚的水腫 (oedema) 爲甲狀腺患者特有的症狀，老年人則不常見。毛髮脫落亦爲甲狀腺患者常有的症狀，但也不爲老年人之特性。患黏液性水腫 (myxedema) 的婦女，月經異常旺盛，但老年婦女的月經則停止。且黏液性水腫患者，肌肉的狀態，亦與老年人大不相同。

就生理上觀察，甲狀腺疾病患者的症狀，與衰老所呈的現象，二者之間，無任何極相似之點。據說摘去甲狀腺發生惡病體質 (cachexia) 的人，都是年青的人。布納維 (Bourneville) 與白利孔 (Brignon) 兩氏，(註一) 證明摘去甲狀腺後，發生惡病體質的趨勢，至年齡達三十歲而止。所以這個時期，可視爲人類青年年齡上的界限。在這個時期以前，生長能力極盛，甲狀腺的作用也極強。由五十歲至七十歲的老年人，摘去甲狀腺發生惡病體質的，極不常見。

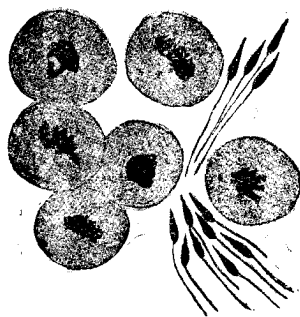
齧齒類 (rodents) 動物如鼠兔等，雖爲壽命較短的生物，然摘去甲狀腺後，生活如常，毫無惡病體質的現象。據荷斯來 (Horsley) (註二) 說，鳥類與齧齒類的動物，摘去甲狀腺後，不發生惡病體質的現象；反芻類動物與馬，則發生極輕微的惡病體質現象；在人類與猴類摘去甲狀腺，雖常發生惡病體質症狀，但一般均極輕微。若爲食肉類的動物，則極嚴重。若將上述各種情形，與本書下節

中所述的各種動物年齡上關係，互相對照，就可知這種情形並不一致。

總而言之，有血管腺體，雖能消滅侵入體內的有毒質，但我否認這種腺體與衰老的原因有關，故我對於諾蘭的學說不能同意。

我認爲在衰老之際，身體中的重要細胞，發生變化，爲其主要因素。因爲這種細胞爲巨噬細胞所毀壞，逐漸奪取其中的主要原素，而代以纖維組織。人體在這種情形之下，排泄器官（腎臟）生殖器官，均受其影響。皮膚黏膜與骨骼，也就發生變化。在各器官中，惟有辜丸（*testes*）可抵抗巨噬細胞的侵犯。在人的性質中，我曾舉一個例子，即九十四歲老人的辜丸中，仍能產生活潑的精蟲。又有一個老人已屆一百零三歲，他的情形也與此相同。這種現象，並不稀少。不僅人類如此，在老動物的體中，辜丸的作用，也仍舊盛旺不衰。

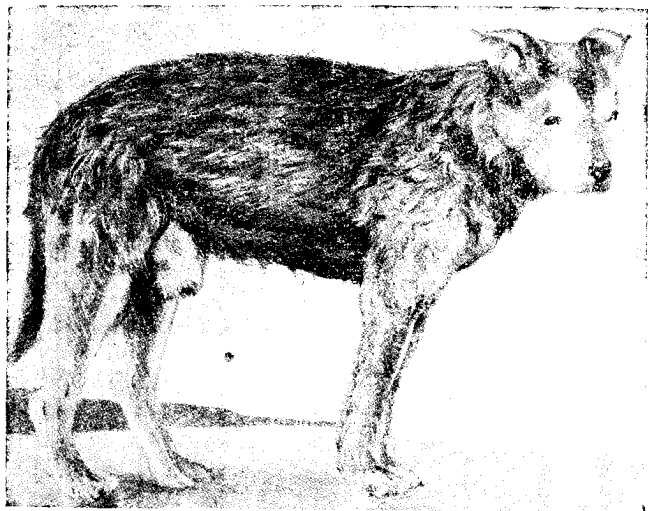
維茵保博士和我曾研究老犬的辜丸，這個老犬已活到



第十一圖 二十二齡老犬的辜丸組織，（維茵保所製的標本）。

二十二歲而死。在死亡之前數年內，呈極顯著的衰老現象，雖然因爲巨噬細胞的侵犯，對於某數種器官，已特殊嚴重，而他辜丸的作用，仍舊很強盛，細胞自由增殖，能產生豐富的精蟲。（第十一圖）性器官（sexual）的情形，亦和辜丸一致。故老年動物的性本能（sexual instincts），仍與正常無異。我曾研究另外一隻曾活十八年的老犬。在這個例中的辜丸，患有癌症，無產生精蟲的可能。雖然此犬呈極端衰老的現象，（第十二圖）在死亡不久之前，仍發見它有性本能。

由以上所述，可知在衰老動物體中，並



第十二圖 十八歲的老犬。

非各種組織均發生變性。也非各種器官，都受噬細胞的破壞，發生結締組織 (connective tissue) 而呈變化。器官中能產生白血球的，如脾臟，骨髓，與淋巴腺等，在老年固然顯有纖維變性 (fibrous degeneration) 的痕跡。但仍具有適當的能力，足以產生巨噬細胞以破壞體內的主要細胞原素。我常注意這類器官中的細胞分裂 (cell division)，例如第十三圖係八十一歲老人骨髓所製標本。由此可知他的細胞分裂的情形。

老年人的視覺器官發生變化，並非由於巨噬細胞的作用。內障 (cataract) 和現於角膜 (cornea) 邊緣呈乳白色環狀的老年性昏暈 (senile arc)，均為老年人常有的症狀。這種變化，由於有脂肪性的物質，參雜其間，所以現有溷濁不明的形狀。而脂肪的滯積，(註一三) 是由於營養物缺乏的緣故，在其他器官中，噬食作用隨脂肪變性 (fatty degeneration) 而發生。但視覺器官中的角膜和結晶體 (crystalline lens) 是



第十三圖 八十一歲老人的胸骨骨髓 (維因保所裝的標本)。

例外，不受這種影響。在大多數器官中，除有巨噬細胞存在外，且有一個巨噬細胞發生的來源。在神經組織中噬食作用的來源，是神經膠質（neuroglia）。在肌肉組織中是肉漿（sarco-plasm）。骨質中含有的破骨細胞。至於肝臟和腎臟，則最易受血液中噬細胞的侵襲。然在角膜與結晶體中，就沒有能變成巨噬細胞的細胞。

有些傳染病，也能使人發生先期衰老的現象。譬如梅毒性的兒童，是一個雛形的老人。他顏面多皺紋，皮膚遲鈍蒼白，鬆弛而有摺疊，成特殊寬大的形狀。（註一四）這種情形的主要原因，是兒童受母體梅毒細菌的影響所致。根據這個理由而言，人類的衰老，也可說是由於生物肌體慢性中毒的結果所致。有毒物質侵入體內，若不能消滅或排除，實足以使組織衰弱，使他的作用改變，能力低減，而有脂肪性物質滯積等現象。噬細胞抵抗侵入體內毒物所生的影響，較優於身體中的任何細胞。且有時能受有毒物質的刺激，而顯其作用。由這種情形所生的結果觀察，細胞與巨噬細胞互相競爭，而巨噬細胞便要占優勢了。

- (註1) *Éléments d'histologie humaine*, French translation, 1856, p. 222.
- (註2) *Leçons sur la physiologie du système nerveux*, 1866.
- (註3) *De la dégénérescence graisseuse des muscles chez des vieillards*, Paris, 1867.
- (註4) Demange, *Étude sur la Vieillesse*, 1886, p. 118.
- (註5) C. R. de la Société de Biologie, 14 November, 1903.
- (註6) *Clinica medica*, 1905, p. 6.
- (註7) *Bulletins de la Société royale des sciences-médicales de Bruxelles*, 1905, n. 4, p. 105.
- (註8) Sarbach, *Mittheilungen a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* Vol. XV, 1906.
- (註9) *Verhandlungen d. Kongr. f. innere Medizin Wiesbaden*, 1906, pp. 56, 98.
- (註10) *Archives de Neurologie*, 1886.
- (註11) *Die Function d. Schilddrüse*, *Virchow's Festschrift* Vol. I, 1891, p. 369.
- (註12) Fuss, *Der Greisenbogen*, in *Virchow's Archiv*, 1905, Vol. CI XXXII, p. 407; S.

Torresco, Sur le Cristallin, Paris, 1906.

(註 | 註) Edmond Fournier, Stigmates dystrophiques de l'heredosyphilis, Paris, 1898, p. 4.

第二編 動物的壽命

第一章 長壽的理論

體軀的大小與壽命的關係——生長期與壽命的關係——出生後體量的一倍與壽命的關係——生殖率與壽命

——食物的性質與壽命的關係

各種動物壽命的長短極不一致，例如某種輪蟲類動物 (rotifera) 的雄性，牠們一生的壽命，從生到死僅五十或六十小時。而他種動物如爬蟲類 (reptiles)，牠們的壽命，有在一百年以上，且有能生存到二百年的。

各種動物壽命之長短，是否遵循一定的定則，曾經多年的研究。即使偶然觀察家禽家畜生存的現象，似乎牠們中間有一個普通的定則。就是小動物的壽命常較短於大動物，例如鼠，豚鼠 (su-

inea pig)，和家兔等的壽命較短於鵝、鴨和綿羊等。而鵝、鴨、綿羊等動物的壽命，又較馬、鹿和駱駝等短。在各種受人豢養保護的哺乳類動物中，稟算象的體軀為最大，也以牠們的壽命為最長。

在一般情形中，雖如以上所述，但在體軀大小與壽命長短之間，亦難認為有絕對的關係。因鸚鵡、烏鴉和鵝等鳥類的壽命，不但較其他各種鳥類長，甚至也較哺乳類動物為長。

因體軀較大的動物，自出生到成年，所經過的時間，較長於小體軀的動物。一般均認為壽命的短長，與妊娠期及生長期有比例上的關係。從前柏芬氏 (Button) (註一) 曾說壽命與生長期有一定之關係。照這樣看來，若在動物的各種類中，他們生長期所經過的時間是不變的，他們壽命的長短，也可視為一定的現象。所以柏芬氏認為生物的壽命與生活的狀態，或習慣，或食物的性質無關。在實際上，除充分的營養外，鮮有能變更這種嚴格定則。

柏芬氏以身體發育的全期為標準，作如下的結論。說生物的壽命為他們生長期(即成熟期)的六倍或七倍。譬如以人類做例子，若以十四歲為生長期，則他們能生存的時期為生長期的六倍或七倍，就是他們壽命應該為九十年或一百年。設若馬生長完成的時期為四年，他們能生存的時

期爲生長期的六倍或七倍，就是他們的壽命應該爲二十五年到三十年。設若赤鹿（*Cervus*）的生長期是五年或六年，依以上的標準推算，他們的壽命應該爲三十五年到四十年。

佛諾林（Flourens）（註一）雖也承認這種原理，但認爲柏芬氏對於生長期的計算，尙不正確。他以爲生長完成的界限，應該以各長骨的骨骺（epiphyses）與長骨癒合的年齡爲標準。用這種計算方法，佛諾林說動物的壽命爲他們生長期的五倍。例如人類生長期是二十年，能生存的壽命爲他的五倍，就應該是一百年。駱駝的生長期是八年，壽命爲他的五倍就應該是四十年。馬的生長期是五年，他們的壽命就應該是二十五年。

即使僅就哺乳類動物而言，佛諾林定律也不能完全適合，而無例外。魏司曼（Weismann）（註三）研究馬生長成熟的時期爲四歲，但他們能生存的時期，不僅爲生長期的五倍。馬的壽命有時能爲生長期的十倍或十二倍。鼠類的成長極速，出生後四個月的鼠，就能有生殖能力。姑且認六個月爲他們的生長期，而鼠的壽命竟能活到五年，這樣的情形超過佛諾林定律的二倍。在各種家畜中，綿羊的成熟期較遲，非到五歲，齒的生長不能完成，所以非至五歲，不能稱之爲生長成熟期。但

是綿羊生存到八歲或十歲，齒就脫落，開始有衰老的現象。到十四歲，就完全衰老。（註四）故綿羊的壽命，尚且不能達到他的生長期的三倍。

再就他種脊椎動物而言，他們生長期與壽命的關係，更不一致。例如鸚鵡生長迅速，他們的生長期甚短，而他們的壽命則極長。鸚鵡出生二年，羽毛就豐滿，達到成熟之期，能够生殖。小種類的鸚鵡，一年即屆成熟之期。並且他們的孵化期（Incubation）也極短促，通常在二十五日以內，卵即可孵化成雛。小種類鸚鵡的孵化期，不到三星期。但鸚鵡在鳥類中爲壽命最長的鳥類。家鵝的孵化期爲三十日，他們的生長期亦甚短，但能生存的時期則極長。根據記載，有能生存八十年與一百年的例子。更有與上述情形相反的就是駝鳥的孵化期爲四十二日至四十九日，他們的生長成熟期約爲三年，但他們壽命則較短。

在數年以前，密恩愛德華（H. Milne-Edwards）（註五）力辯妊娠期與壽命間的關係，沒有一定的準則。他總括底說明如下：「馬的妊娠時期雖較長，但他們的壽命則不能較長於人類。在鳥類中有孵化期僅歷數星期，而他們的壽命則遠在一世紀以上的。」

般治 (Bunge) (註*) 最近研究生長時期長短與壽命的關係，並且述有一種研究這種關係的新方法。般治認為新生哺乳動物體重增加一倍的時期，可視為生長速度最確當的指數。人類新生小兒體重增加一倍，須一百八十日。新生小馬體重增加一倍，僅須六十日。所以馬類的壽命亦較短於人類。新生的犢，增加體重一倍，僅須四十七日；小貓須十五日；小豕須十四日；小犬則僅須九日。這種事實上的觀察，雖饒有興趣；但用之以為推定壽命長短的定律，則不能符合的例外極多。小馬體重增加一倍所需的時期，幾七倍於小犬。然馬的壽命，尙不能較犬的壽命長三倍。小山羊體重增加一倍所需的時間，較長於小犬，但他們的壽命則反較短。

我曾親自觀察新生的小鼠，在最初二十四小時以內，體重增加四倍。照這樣推算，小鼠增加體重一倍所需的時期較貓類小三十六倍。但貓類的壽命，僅能較鼠類長五倍。

因有以上種種事實，故敢斷言雖般治自己也亦不能由他所主張的數字，得一正確的結論。它僅能刺激對這一種問題的興趣。般治反對佛諾林的意見，說壽命為生長期的五倍，與人類的情形，雖相適合，若以馬類做例子，就不然。馬生長四年即可達成年期，而馬的壽命活到四十年，的很為常

見，人的壽命活到一百歲的，則極稀少。

雖然動物體重的大小和生長期的長短，與壽命的長短中間無一定的關係存在，恰如柏芬和佛諾林所述的方式一樣。但每種動物的生存期，有一定的限制，也是一種真確的事實。純粹的生理狀況，決定生命的限制，但壽命的長短，仍有其他種種重要變化的餘地。因生命的繼續延長，是一種能受環境影響的性質。魏司曼在他討論生命延長的著名論文中，就注重本問題的這一點。據他說壽命的延長，雖最後視組成器官的各細胞的生理性質而定，但也同其他對種族生存有用的特質一樣，可以與生存的條件適應，且受天然淘汰的影響。凡生物的種類，經物競天擇而生存，他們的個體必須能生殖子嗣。他們的子嗣達到生長成熟期，亦必須能繼續生殖。如此源源生殖不已，他們的種類始不致絕滅。現在的動物中，有些生殖力（fecundity）極有限制。有多數鳥類，因適應他們在天空中飛翔的生活，體量減至極輕，所產生的卵也極少。譬如猛禽類中鷲與兀鷹，每年祇營巢一次，通常僅孵育二雛，而尤以僅孵育一雛的為最常見。在這種情形之下，延長生命，乃是他們保存種類的重要條件，尤其因為他們所產的卵，與所孵的雛，易受到種種危險。鳥類的卵固然為各種動物

所嗜食，而未長成的雛也能因不時的寒冷，而易於夭折。設這種動物的個體，不能使他生命延長，則不適宜的環境，極易使他們種類滅絕。凡繁殖很快的動物，他們生命的延長期，一般均較爲短促。例如鼠和家兔，以及其他齧齒類，他們的壽命雖很少有能至五年或十年的，但他們生殖很快，繁殖很多。由這種情形推想，幾要使我們認爲在生理上壽命延長，與生殖力低減，二者之間，有極密切的關係。在一般人的思想，皆以爲生殖足以損壞母體的機能，多子女的母親，常先期衰老。他們能達高年的很少。這種意見似乎是認爲生殖能力，卽係促短生命的原因。我們應反對這種學說。就生命的延長而論，在男女兩性之間，也略有差異。這種情形，最低限度，在脊椎動物中，應該認爲真確。若果子嗣的產生，能使親體受損害，則母體所受的危害，應較重於父體。但事實就不然，女性常有能享高年的。在人類中這種情形尤爲顯著。女子的壽命達百齡或至百齡以外的，常較多於男子。

就生殖力減低而言，也不能直接認爲它本身是壽命延長的原因。在動物中，生殖繁盛，而能享長壽的動物也不少。例如鸚鵡，每年產卵二三次，每次所孵的雛爲六隻至九隻；鴨類（Anatidae）的生殖力甚高，每次所孵的雛，少至六隻的，已不常見，且有時能有十六隻之多，但他們的壽命則甚長。

普通的水鳥 (sheldrake)，能產卵二十枚至三十枚，而在熱帶某數處，在最盛的時候，每天能產一卵。野鴨每窩中所產生的卵爲七枚至十四枚，而鴨類與鵝類均能活到較高的年齡。鴨類的生命有能延長到二十九年的。通常家雞，雖然是生殖力最強的禽類，然他們的生命，也有能延長自二十年到三十年的可能。

有人認爲以上所述的各種禽類，在他們幼年的時候，遭遇危險很多。雛雞、雛鴨、和雛鵝、常易爲鷹、狐、及他種小食肉類的動物所捕獲，他們壽命所以能延長，也是補償幼雛所受的嚴重摧殘，而適應於保存種類。魏司曼對於各種水禽類，和他種弱小易受摧殘的動物，他們的壽命所以能够延長，就作這種解釋。不過須注意的事，就是壽命的延長，不能專就幼動物所遭受的危險而言，必須他們本身是獨立發生的。若動物的本身，沒有這種性質存在，而幼動物又復受極大的摧殘，這些動物的種類，就不能存在。如地質時代生存現已絕跡的動物，都可歸到這一類。幼嗣大多數受嚴酷的摧殘，而繁殖極盛的動物，他們生命能較延長的原因，應該在生物機能的生理作用上尋求，不能認爲與生長期的長短或體軀的大小有關。

奧斯塔雷 (M. Oustale) (註七) 在他富有興趣的論文『脊椎動物的壽命』中的結論，認為食物爲壽命長短的重要原因。他說：『食物和壽命二者間有一定的關係。多數食草動物的壽命，長於食肉類動物。這是因爲食草類動物的食料易得，故能有一定的節制。食肉類動物捕獲較難，所以他們飽餓不時。』對於這種見解，可引的例子固然很多。例如象類與鸚鵡類，都是以植物爲食料，而能活至高年的動物。但在另一面，則肉食類動物，亦有享長壽的。由各方面觀察，都能證實鸚鵡類和鰲類，雖以動物爲食料而生活，然他們的壽命均極長。烏鴉食腐敗的肉類，他們的壽命也很長。鱷魚所能生存的年代，我們雖不能確知，但他們賴肉食而生存，並且壽命很高，也是真實的事實。

由以上所述的各種情形觀之，我們仍然應該另外尋求生命延長的真實原因。故在本篇結束之前，更詳細討論各種動物的壽命。

(註一) Histoire naturelle générale et particulière, Vol. II. Paris, 1749.

(註二) De la longévité humaine et de la quantité de vie sur le globe, Paris, 1855.

(註三) Ueber die Dauer des Lebens, Jena, 1882, p. 4.

(註四) Brehm, La vie des animaux, Mammifères, Vol. II p. 623.

(註五) Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée, Vol. IX, 1870, p. 446.

(註六) Archiv f. die gesammte physiologie, Bonn, 1903, Vol. XCIV, p. 606.

(註七) La Nature, May 12, 1900, p. 378.

第二章 動物界的壽命

下等動物的壽命——海葵及他種無脊椎動物長壽的例子——昆蟲的壽命——涼血脊椎動物的壽命——鳥類的壽命——哺乳動物的壽命——雄性與雌性間壽命的差異——生物的壽命與繁殖的關係

在動物中生命的延長，各有他的範圍，略一考察這種事實，就覺與他有關係的原因很多，實在令人驚異。

在高等動物中，與壽命有關係的原因，脊椎動物常較多於無脊椎的動物。設若認為壽命的長短，和體軀的大小間，有一定的關係，則脊椎動物的生命，一般均應較長於無脊椎的動物。但事實上，並非均係如此。動物中有機構極簡單的動物，他們的生命能延至極長者。腔腸動物中的海葵(Sea-anemones)，就是最顯著的例子。這種動物體軀的構造極簡單，沒有獨立營消化作用的消化管。神經系統的發育，也極幼稚。但他們能生存的時間很長。我在漢堡水族館 (Aquarium at Ham-

bury) 看見館長魯易 (Lloyd) 所養的一個海葵，在玻璃缸中已歷數十年，現仍生存。更有一個屬於 *Actinia mesembryanthemum* 種的海葵，曾生存六十六年。這個海葵是蘇格蘭動物學家達伊爾 (Dalryell) 在一八二八年所捕獲的。捕獲的時候，各器官均已生長完成，窺測他的年歲，大約已有七歲。最後一個主人豢養了三十六年，到一八八七年死於愛丁堡 (Edinburgh)。他致死的原因不明。海葵的壽命，既能延至如此之長，而且這種動物各個體的生長率很迅速，他們的生殖能力也很高。據達伊爾的研究，這種動物在出生後十五個月內，即能生長達到成年的境界。他所捕獲的海葵，在他豢養時期最初的二十年中，從一八二八年到一八四八年，共計產生了三百三十四次小海葵。嗣後經過一個不生殖的時期。在一八五七年的某天夜間，復產生二百三十個小海葵。他極盛的生殖能力，雖隨着年齡的增加而遞減。然在他達五十八歲時，每次所產生的猶有五個到二十個小海葵。在一八七二年以後的七年中，所產生的小海葵之數，共計為一百五十個。(註一) 這種動物的體重，較已成年的家兔不及四十分之一或五十分之一，而他們的壽命較家兔的壽命長到六倍或七倍。

阿希渥斯 (Ashworth) 和安南德爾 (Nelson Annandale) 曾研究另外一個屬於 *Sagartia troglodytes* 種海葵的壽命，亦曾活到五十年。在他老年時期與幼年所不同的，僅生殖力減低。

他種珊瑚蟲類如海檜葉 (*Fabellum*)，我們雖不能明瞭他們生命延長的原因。但知他們壽命鮮有超出二十四年的。

各種軟體動物 (molluscs) 和各種昆蟲類的壽命，也極不一致。軟體動物中腹足類的琥珀蝸 (*Vitrina Succinea*) 僅能生活數年，而同類中的玉螺 (*Natica heros*)，有能活至三十年的。在軟體動物瓣腮類中的硨磲 (*Tridacna gigas*)，他們壽命之長，就能達六十年或一百年。(註二)

各昆蟲類生命的長短，和生活上其他各種情形相似，差異之範圍極大。在昆蟲類中，有僅能生存數星期的。例如蚜蟲類 (plant-lice) 中的壽命，僅能活至一月，而同目中蟬類 (*Cicada*) 的壽命，則能達十三年到十七年，較之小齧類動物的鼠豚鼠和家兔等的壽命尤長。美洲有一種蟬，他的幼蟲藏於花果園的泥土中，歷十七年，賴蘋果樹的根生存。因為他們的壽命很長，故名十七年蟬 (*Cicada septendecim*)。但是此種蟬類成蟲期 (adult stage) 的光陰，不及一月，僅够他們產卵

以延續子嗣。他們的子嗣復生活於地中，再經十七年後，始成成蟲。

由上述壽命極長與壽命極短的昆蟲，可知昆蟲類的壽命等級至繁，在現今的科學上，尚無任何定則可歸納此種現象。對於高等動物，雖在某觀點上可視為標準，但是引用到昆蟲類，亦無存在的餘地。且較大的昆蟲，例如蚱蜢和蝗蟲等類的壽命，反較短於各種小甲殼蟲類。后蜂的生殖甚繁，能生存二三年，甚至可達四五年。而工蜂缺乏生殖能力，則僅能生存一年。雌蟻體小而生殖力很強，他的壽命也能有七歲之久。（註三）

我們不能盡知昆蟲類生理上的狀況，故不能推想各種昆蟲類壽命極不一致的原因。但對於各種脊椎動物生理上的性質，我們知道的較多，或能求到一個相當的解釋。

詳細分析魚類進化爲哺乳類，各種機構進化愈形複雜的情形，亦能於同時發見他們壽命的減短。這種事實，可視為下等脊椎動物壽命，較長於哺乳類的一般定律。

與魚類壽命有關的事實，雖不多見。但這種動物似享有較長的壽命。古代的羅馬人，常蓄養鱘（salmon）於水池中。據說這種魚類的生命，能活到六十年以上。更有人說鮭魚（salmon）的壽命，可

到百年梭子魚類 (Pike) 的壽命就更長，可活到一百年以上。如伽斯納 (Gassner) 所說的例子，在一二三十年所捕獲的梭子魚，曾生存二百七十六年之久。鯉魚 (carp) 的壽命也很長。據柏芬氏說，能活至一百五十年。一般通俗的觀念，更以為在法國 封騰布羅 (Fontainebleau) 及宋提宜 (Chantilly) 兩處湖中的鯉魚，有活到數百年以上的。但勃郎夏德 (E. Blanchard) 對於這種推測，甚為懷疑。因在法國大革命的時期，各處宮殿均為人民所蹂躪。此時所蓄的鯉魚，幾已食盡。雖他所說的情形如此，但鯉魚的壽命很長，仍無疑問。蛙類 (Batrachians) 生命的長短，雖不能詳悉，但就普通青蛙而言，他們的壽命能有十二年到十六年。蟾蜍則能活至三十六年。

爬蟲類 (reptiles) 的壽命，素為人所樂言。大鱷魚 (crocodiles) 和生長較緩的圓鼻鱷魚 (cayman) 均能活至高年。在巴黎自然歷史博物院 (Paris Museum of Natural History) 中的鱷魚，雖均已豢養在四十年以上，但他們仍沒有呈現衰老的狀態。龜類 (turtles) 的體軀雖小於鱷魚，然他們的壽命甚至較鱷魚更長。好望角殖民地揆普坦 (Cape Town) 總督署花園中的水龜 (tortoise) 已豢養八十年，衆信其年齡當有二百歲。另有一加拉巴哥羣島 (Calapagos Islands)

所產的水龜，已知的年齡爲一百七十五歲。在倫敦動物園 (London Zoological Gardens) 做標本的水龜，僅高年齡也有一百五十歲。在英國諾福克 (Norfolk) 所蓄養的旱龜 (Testudo marginata) 也已經歷有一百年。曾聽人說，在坎特布里 (Canterbury) 大僧正的宮中，存有一個龜類的甲殼，這個水龜是一六二三年攜到宮中，在宮中曾生存一百零七年。(註四) 另有一龜是大僧正勞德 (Laud) 攜至宮中的，也曾生存一百二十八年。我以前所述摩利提斯島的龜，他的歷史已有八十六年之久，亦可爲龜類中年齡很高的證明。

關於蜥蜴類 (lizards) 和蛇類 (serpents) 的壽命，我們所知的很少。但就爬蟲類中其他種類動物能活到高年的情形推測，他們壽命當亦不短。

由以上所述的情形觀之，可以推想涼血動物壽命的能延長，與他們生理上的作用遲緩有關。例如這種動物的循環作用均甚遲緩，龜類心臟的搏動每分鐘僅二十次至二十五次。魏司曼認爲生活作用的遲速，如吸收作用與營養作用所需的時間，爲能影響於生命延長原因之一。

但在另一方面，則鳥類爲熱血動物，他生活作用甚速，且亦能活到高年。關於鳥類的壽命，在前

章中僅舉數例。我認爲這種討論，至爲重要，故更詳述之。這種詳細討論，很得革尼(J. H. Gurneg)對於鳥類有詳細研究的幫助。(註五)在他的著作中，列有五十種以上之鳥類，關於壽命的數字，最低的由八歲半至九歲起，壽命更短的就未列入。以壽命在十五年至二十年的爲最普通。被捕獲的金絲雀(conaries)，曾能生存十七年至二十年。金翅雀(goldfinches)能生存二十三年；天鵝(亦名百靈 field larks)能生存二十四年；Lesser black-backed gull(一種小鷗)的壽命，爲三十一年；herring gull(鷗之一種)的壽命，爲四十四年。鳥類中體軀大小適中的種類，無論他們生活所需的爲動物性食物，或植物性食物；也不論他生殖繁盛，或產卵稀少；都能有數十年的壽命。茲舉數例如下；在四十隻鸚鵡中，其中壽命最短的爲十五年；最長的爲八十一年。各個鸚鵡的平均年齡，爲四十三歲。納維郎(Levailant)說，某種鸚鵡(貫珠舌 *Psittacus erithacus*)的壽命甚長，活到六十年而失記憶力，到九十年而目盲，至九十三年而死。據勤林氏(Jenings)的報告，與上述同種類的鸚鵡，壽命能活到七十七年。準茲(Jones)雷雅特(Layard)蒲脫勒(Butler)三氏，對於鸚鵡中雪衣娘(sulphur-crested cockatoos)年齡的記載，是三十年，七十二年，和八十一年。

各不相同。阿布拉罕 (Abrahams) 說亞馬孫鸚鵡 (Chrysolis Amazonica) 能活到一百零二歲。我亦曾親見這種長壽的鸚鵡。其中有一個曾活至八十二歲而死。他死的原因是由於衰老。又有一個鸚鵡，我家養了數年，死時的年齡，約為七十歲至七十五歲。在他生存時期甚活潑，毫無衰老的現象，是由於患肺病而死的。

革尼 (Gurney) 說鳥類中不僅鸚鵡能活至高齡，曾見一烏鴉也活到六十九年。另有一烏鴉，活到五十年。一鷺鶻 (Bubo maximus) 活到六十八年；另一鷺鶻活至五十三年。一神鷹 (condor) 活至五十二年。一鷲 (imperial eagle) 活到五十六年。一蒼鷺 (common heron) 活至六十年。一雁 (wild goose) 活至八十年。一天鵝 (common swan) 能活到七十年。裨史所傳，謂天鵝的壽命能達三世，事實上未見有此種實例。但鳥類中有極長的壽命，則極明顯。我在革尼所說的之外，也有以下數實例。在維也納附近瑟伯龍 (Schönbrunn) 的皇家公園中，有一王雞 (Neophron percnopterus 兀鷹科中最小的一種)，死時的年齡為一百一十八歲。有一鷲 (Aquila chrysaëtus) 死時的年齡，為一百零四歲。另有一鷲，為八十歲。據庇克拉夫脫 (Pycraft) 的報告，(見

Country Life, June 27th, 1904) 一八二九年，在諾威所捕獲的雌鷲，據英國曾在七十五年。在他最後的三十年中，曾產卵九十枚。並有一隻隼類 (Falcon) 已活到一百六十二年的例子。

總括以上所述的事實觀之，鳥類有甚長的壽命，殊甚明顯。然爬蟲類的壽命，仍遠在鳥類之上。鳥類中的壽命，仍不能及鱷魚類及龜類的壽命。

生物的壽命，在脊椎動物中似因進化的階段上昇而減縮。由鳥類至哺乳類，即已銳減。雖哺乳類中的生命，實際亦有較長於鳥類的。如象類就是最顯著的例子。至於通俗心理，以為巨大哺乳類動物能生存歷三四世紀之久。此種傳說與稗史所載天鵝的壽命相似，不足使我們相信。關於野象的生命，究能延長到若干年，無適當的記載可考。但被人類捕獲的象類，他們壽命能活到一世紀的很少。在動物園及設備完善的萬牲園中所豢養的象類，雖極注意他們的生活，但是沒有能活到二十年至二十五年以上的。在一八二五年，阿利 (Mehemet Ali) 獻於法國皇家公園 (Jardin des Plantes) 的非洲象一頭，亦僅生存三十年。據印度政府關於象類死亡的報告，在一百三十八頭象中，購買後的生存期，超過二十年以上，僅有一頭 (Brehm's Mammals)。

佛諾林(Elourans)依他個人的意見，認為象類的壽命，可活至一百五十歲。係根據生理上象體內長骨骨骺(epiphyses)的癒合，為出生後三十年。這種推論，雖不能視為真確，但似可認定象的壽命，亦有可延至一世紀的可能。據說有一頭象，在荷蘭人占據錫蘭島的全期內，曾服役一百四十年以上。這頭象一六五六年，仍生存於廐內。土人深悉象的性質，能用特殊方法延長象的壽命，可由八十年到一百五十年。但在生存達五十年至六十年時，即現有衰老的現象。由以上所述的事實概括觀之，可知形體極巨大哺乳類的壽命，亦大致與形體較小的人類壽命相似。

象的壽命活到一百歲的，固極罕見。就是哺乳類動物中，除人類以外，其他種類的生命，均不能延到百歲。生於產象區域的犀類(rhinoceros)，也是一種巨大的哺乳動物，他們的壽命就不甚長。據奧斯塔雷(Oustale)說，有一印度犀死於巴黎博物院(Paris Museum)的動物園中，其年齡約為二十五歲，但已現有衰老的現象。在倫敦動物園(London Zoological Gardens)中的一犀，則曾生存三十七年。格利登(Grindon)的意見，以為犀類的生命，可活至七十年或八十年。此種推想似係由犀類生長遲緩而來，並無事實上的根據。

牛和馬都是哺乳類動物中形體較大的動物，但他們均不能享有極長的壽命。就馬而言，牠的生命延長，約爲十五年至三十年，活到十齡以後，即逐漸衰老。能生存到四十年或四十年以上的例子極少。有一威爾斯馬 (Welsh pony)，據說曾活到六十年，這樣的例子，實極罕見。其他罕見的兩個例子，就是麥次主教 (Bishop of MeTy) 的馬，死時的年齡爲五十歲；拉西大將 (Field, Marshal Lacy) 的馬，死時的年齡爲四十六歲。

牛的生命，較馬更短。家牛在他五齡時，牙齒即呈黃色，就是衰老初期的徵象。到十六齡至十八齡，齒就磨滅消毀。此時候牝牛的乳汁也就乾竭，牡牛也失掉他的生殖能力。據柏利姆 (Brehm) 說，牛的生命可達二十五年至三十年，或能至三十年以上。牛的壽命固然很短，而且牠的生殖率也不繁盛。牝牛的妊娠期與人類的妊娠期相近（二四二日至二八七日），故每年僅能產生一胎，其全生殖期，亦僅有數年。

羊亦係反芻類家畜，他們的生命也很短。據格利登 (Grindon) 說羊的壽命，鮮有活到十二年以上的。雖偶有生存到十四年的，那就是極老的例子。通常在八齡至十齡的時候，齒就脫落了。

其他反芻類如駱駝與鹿，牠們的壽命能較長於牛羊，雖極明顯，但我尚不能知道牠們壽命的正確年數。

肉食類家畜壽命的短促，爲人所共知。犬類鮮有能活到十六年或十八年以上的，甚至未活到上述的年齡，在牠們十齡到十二齡的時候，卽有顯著的衰老現象。約那特 (Jonath) 說，有一犬曾活到二十二歲，實在是個罕見的例子。郎刻斯忒 (Ray Lankester) 也有一個特例 (comparative longevity 60 頁) 謂某犬的壽命曾達三十四年。我所見的犬類，最老的，其死亡時期爲二十一齡。通常均認爲貓的壽命較短於犬，其平均的壽命約爲十年至十二年。但生存達到這個年齡的老貓，並不與老犬的情形相似，而現有極衰老的現象。阿爾富學校 (Ecole d'Avfort) 的主任巴利爾，曾贈我一個二十三齡的貓，他的生活狀態仍極活潑，並不呈現衰老的現象，後因患肝癌而死。多數齧齒類動物的生殖，均極繁盛，而壽命亦極短促。被人蓄養的齧齒類，這種情形，尤爲顯著。家兔的壽命達十年者很少，豚鼠的生命最長者爲七年，鼠的生命，確無活至五年或六年以上的。

綜合以上種種事實，可知哺乳類動物，無論大小，其一般壽命均較短於鳥類。這或者是哺乳動

物體軀的機構上另有一種原因存在，致使他們壽命比較短促。

鳥類及多數下等脊椎動物的生殖爲產卵。在哺乳類動物中，則極多數爲胎生。胎生所產出的，爲有生活現象的活子嗣。這種動物母體機能上的消耗，應該較產卵以繁殖種類的動物要大些。這種不同之點，或者就是哺乳類動物壽命較短的原因。動物的體質，能因生殖繁多而衰弱，且胎兒寄生於母體內，能使母體的機能轉弱，這些情形均爲人所稔悉。

但仍有種種事實出乎以上所述的情形之外，就是哺乳動物生殖，既係胎生，其雌性身體機能上所受的消耗，應該較鉅於雄性。但哺乳動物雌雄兩性的壽命，均大致相等。壽命的長短，在各種動物中雖非一定的性質，也並非在兩性之間必須相同。故關於此點，在動物界中顯有種種差異。在兩性間壽命上的差異，尤以各種昆蟲類爲最顯著。就一般昆蟲而言，其雌性者的壽命，均較雄性者長。例如撚翅類 (Strepsiptera) 昆蟲，雌性的壽命，較雄性的壽命長至六十四倍。在另一方面，在蝴蝶類中，則有雌性之壽命較長於雌性者。在人類中兩性間的壽命，亦略有不同，女性似較長於男性。

由雌性生命較長於雄性的各例觀之，生命的長短，與生殖作用使生物的機能衰竭無關。因雌

性受生殖作用的影響，較甚於雄性，而她的壽命，並不因為這種原因而特殊短促。

再詳細研究各類動物的情形，亦尚有其他可認為哺乳類的生命較短於鳥類的原因，係由於哺乳類生殖作用所發生的消耗，較大於鳥類的事實。

吾人須知動物的生殖，(productivity)與繁殖(fecundity)的情形，不盡相同。例如麻雀每年僅產卵十八枚，家兔每年僅生小兔二十五頭至五十頭。而魚類或蛙類每次所產之卵，在數千以上（例如梭子魚每次所產的卵約十三萬）。則魚類蛙類產生的卵子衆多，固甚明顯。麻雀與家兔（茲以鳥類與哺乳類中產子最多者為例）產生的卵與幼動物的數目雖甚少，但他們所消耗母體的物質，則較多於蛙類或魚類。因為麻雀與家兔繁殖種類所用物質的量，超過其體的重量。蛙類產生的卵子，其數雖極多，而其量僅為母體重量七分之一。由這種情形，可視為一種通則：凡生物體內的機構愈臻複雜的，他們的繁殖力愈減（即產生卵子或幼動物的數目減少）。但在另一方面，則可由他們體重的百分數，知道他們生殖力的增加。蛙類的生殖力在百分之十八以下，爬蟲類的生殖力為百分之五十，哺乳類的生殖力為百分之七十四，鳥類的生殖力為百分之八十二。

由以上所述，若生殖作用果能使生物體內的機能衰弱，而減短哺乳類的壽命，則其重要的原因，應該以生殖力 (productivity) 而非繁殖力 (fecundity)。在上節中曾謂鳥類的生殖力大於哺乳類，依這樣推論，則哺乳類身體對於生殖作用的負擔，既不大於鳥類，則其生命亦不應短於鳥類。故哺乳類壽命較短的原因，不應歸納的說，是係由於產生已具有生活作用的幼嗣。而爬蟲類與鳥類的長命，係由於產生尚無生活作用的卵子。且雄性動物既不產卵，又不生子，而其壽命實際上與同種類的雌性者相等，並不能有若何顯著的增加。綜合各方面的情形觀察，哺乳類生命較短的原因，須另作一番研究。

(註一) Ashworth and Annandale, Proceedings of the R. Society of Edinburgh, Vol. XXV. Part IV. 1904.

(註二) Bronn's Klassen u. Ordnungen des Thierreichs, Vol. III. p. 466.

(註三) Weismann, The Duration of Life, in "Essays on Heredity" (English translation), Oxford 1889.

(譯文) Oustalet, "La longévité chez les Animaux vertébrés," *La Nature*, May 12, 1900, p. 378.

(譯文) "On the Comparative Ages to which Birds Live?" *The Ibis*, Jan., 1809, Vol. V, p. 19.

第二畫 消化系統與衰老

消化系統構造與壽命的關係——鳥類的盲囊——哺乳類的大腸——大腸的作用——在生物體內的腸細菌所致
致自體中毒作用與自體傳染作用——微生物的穿透腸壁

我們已知哺乳動物的壽命較鳥類及所謂涼血脊椎動物為短。然在循環器官、呼吸器官、泌尿排泄器官、神經系統、或生殖器官的構造上，均未覓得不同之點，足為這種現象的原因。此種問題的關鍵，乃在消化器官中。

詳細考察消化器官解剖學上的構造，將見有極堪注意之點。就是在脊椎動物中，僅哺乳類的大腸，這樣的特殊發達。在魚類中大腸的口徑，僅略寬於小腸，為消化管中不關重要的部分。在蛙類中大腸為一較寬的囊，在消化器官中，應認為比較重要。在爬蟲類中則更大，且有向側面擴張的趨勢，似可視為盲腸。在鳥類中的大腸則短而直，仍保持其不甚發達的狀態。有若干種鳥類，在大腸與

小腸交界的地方，具一對盲囊。鳥類中的盲囊有甚發達的，有不甚發達的。攀禽類中的鳥類，如啄木鳥、金鶯 (oriole) 及其他種類，就沒有這種盲囊。鷺鶻 (oriole) 及他種食肉畫禽類 (diurnal bird of prey) 鴿類，及棲於樹木中的鳥類，他們的盲囊，均退化成爲一對小疣。然食肉夜禽類，穀食的禽類，和鴨類，這種器官就很發達。(註一)

在走禽類中駝鳥 (rheas) 及鵝 (tinamous) 所具的一對盲囊則較大。例如我所解剖的美洲鵝 (Rhea Americana)，盲囊的長度，幾等於小腸三分之二。他的小腸長一·六七米，而兩個盲囊一個長一·〇一米，其他一個長〇·九五米。兩個盲囊及其內容物的重量，在該鳥全體重量中，占百分之十以上。

鳥類的大腸，均不發達，雖有例外，但亦較鮮。在另一方面，哺乳類的大腸，發達特甚。在哺乳類體內，僅伸入骨盤腔 (pelvic cavity) 中大腸最末的一部分，或名直腸 (rectum)，即足與下等脊椎動物的大腸相當。其餘一大部分，即所謂結腸 (colon)。(註二)

基吉波耳 (Gegenbaur) (註三) 爲著名的比較解剖學家，對於此問題的敘述如下：『哺乳類

動物的後腸 (hind-gut) 甚長，乃成爲大腸。而與中腸 (mid-gut) 或小腸有顯明之區別，因爲大腸很長，乃蟠曲成圈。他種脊椎動物的後腸，則僅有哺乳動物後腸末段，成直形的一部分。

由是乃有兩種顯然的事實，在一方面爲哺乳類的壽命較鳥類及下等脊椎動物短促。在他一方面，則爲哺乳類的大腸較長於任何脊椎動物的大腸。這兩種性質，是偶然適合，還是二者之間，有一定的因果關係呢？

解決這種問題，須先研究在脊椎動物中大腸的作用。下等脊椎動物（魚類、蛙類、爬蟲類、鳥類等）的大腸，僅可視爲食料中廢棄物質屯儲的所在。與胃及小腸所營的消化作用，毫無關係。僅有盲囊，略與消化作用有關。在下等脊椎動物爬蟲類的體內，雖亦有盲囊，但僅與大腸微有區別，甚難認定其有何種特殊的作用。在多數鳥類的體內，一對盲囊與主要的消化管，有劃然的界限，食物每輸入其內停留相當時間，以發生消化作用。據摩麻斯 (Mannus) 研究，在鳥類的盲囊中，有分泌液，其作用能分解蛋白質，且能轉變蔗糖。但不知這種盲囊的分泌液，對於脂肪性物質，能否發生作用。這種消化能力甚屬輕微，摩麻斯曾摘去雞與鴨的盲囊，均未發現不良的結果。有若干種鳥類的盲

囊，發育不全，甚至有缺乏盲囊的鳥類。由此推論，則盲囊爲無用的器官，僅是一種退化所餘的遺跡。各種大走禽類的盲囊，則極爲發達。故盲囊在走禽類的體中，應認爲有相當的重要。但是否與消化作用有關，現在尙不能明瞭。

哺乳類大腸的構造，比較鳥類大不相同。有若干種哺乳動物的大腸，僅爲小腸的延長部分，其口徑與構造均與小腸相同。在這種狀態中的大腸，他的功用仍爲一定的消化作用。以謨爾 (Mer) (註四) 說，食蟲蝙蝠類的大腸，能消化昆蟲，其作用與小腸相似。這種情形，當然應認爲極鮮見的例子。多數哺乳類大腸與小腸，由瓣膜 (Valve) 區分，其間有顯然的界限。且有開口處，與甚大的盲腸相通。馬的盲腸爲略呈圓柱狀，極大的囊。他的平均容量爲三十五升。其他各種食草哺乳類，如獾 (tapir) 象及多數齧齒類的盲腸，也很大。這種動物的食物在盲腸中，停滯相當時間，且受有消化作用上的變化，可以無疑。有若干種哺乳動物的盲腸，已不存在。食肉哺乳類就是個最好的例子。也有僅存留盲腸痕跡的，如貓犬就是這一類的動物。在這種情形的盲腸中，均無消化作用存在。(註五)

就大腸的本身而言，在消化作用中常不占特殊地位。例如在蝙蝠的大腸中就不能發生何種重要的消化作用。以謨爾 (M. Munn) 曾從事這種研究，也不能證明鼠類的大腸有消化作用。在人類的結腸中，似亦不能有消化食物的能力。

斯特拉吉斯科 (Straggo) (註六) 最近根據俄國著名生理學家普羅夫 (Pawlof) 的指示，從事這種研究。他說在哺乳動物體內，對於食物的消化作用與同化作用，幾完全發生於小腸內，大腸僅能行其極小的一部分。若在消化管中發生某種疾病時，因腸的蠕動作用 (peristaltic action) 增盛，小腸中的內容物與消化液 (digestive juices)，由小腸移入大腸的時間加速，則在大腸中能起消化作用。

大腸之體壁，雖對於在小腸中所成的液體，有吸收作用。然大腸 (盲腸除外) 仍不能視爲一種消化器官。消化管中的內容物，經過大腸，水分被其吸收，成爲固體的糞便。大腸內的黏膜，雖能吸收水分，然對於其他各種物質，不發生同樣的吸收作用。

大腸能有吸收作用的問題，在實際上甚關重要。曾經許多人詳細研究。因患病者不能由口進

食時，若不能用他種方法，供給營養所需的物質，則生命至為危險。故有時用營養品，經過皮膚注射於體中，而尤以注於直腸中的，為最常見。用這種方法，可在相當時間內，維持生命。但大腸的吸收能力甚小，據塞納（Zemny）和路支琴保（Lautschemberger）（註七）說，人類結腸的全部，在二十四小時內所能吸收的量，不能超過六克。由營養作用方面觀察，其所吸收的量可謂極小。雖有人以為大腸對於曾受消化作用的蛋白質，及已成的消化蛋白質類（peptones），能吸收較速。然經歐爾德（Ewald）（註八）實驗的結果，大腸對於這種物質的吸收能力，也很小。據黑爾（Holle）（註九）最近用患有盲腸痿（caecal fistulas）的犬，及在結腸上用人工方法開孔的人試驗，謂大腸不能吸收未經消化的蛋白質。他的吸收水分、蔗糖、及葡萄糖的作用，亦不十分完全。結腸腸壁僅能對於糞便中的鹼性液吸收甚速。故由直腸注射食物，雖有協助病人營養的可能，然最適宜而最重要者，祇有乳汁。（註一〇）

由大腸所起的消化作用，既極輕微，且亦不能吸收大量的營養物質，故大腸實為一分泌黏液的器官。用他所分泌的黏液，潤溼固體的糞便，使其易於排泄。

綜合以上所述，在哺乳動物體中的大腸，雖如此發達。就其作用方面觀之，實僅為消化作用所剩餘廢棄物質的排泄器官。但此種器官在哺乳動物體中，何以較在其他脊椎動物體中，特殊發達，不無疑問。

解釋這種問題，我的理論，以為哺乳動物大腸的增大，能使消化所剩餘的廢棄物質，在體內經過較遠的距離，或較長的時間，不致時有排泄糞便的煩擾。此種器官，僅有能儲留糞便的作用。

蛙類與爬蟲類的生活極不活動，行動亦較遲緩，或有毒液為他們的保障（如蟾蜍、蝶螈與毒蛇）或具有較硬的介殼（如龜類）或具有偉大的體力（如鱷魚）。哺乳類則不然，行動至為敏捷，易於捕獲食物，亦易於逃避危險。這種敏捷能力，固由於四肢特殊發達的結果，亦由於大腸在較長的時間中，能儲留消化所剩餘的廢物。

哺乳動物對於腸中廢棄物質的排泄，能有儲留的所在，且能經過相當時間，在生存競爭（*struggle for existence*）的關係中，殊為重要。當食肉哺乳類在追捕其所掠獲的動物途中，若時時停止，則無奮往直前之迅速。在另一方面，食草哺乳類避免被捕獲的危險，亦以逃走時中途不停滯，

愈速愈妙。

由以上所述的情形觀之，哺乳類的大腸特殊發達，實為生存競爭上的需要。著名生物學家兌拉希氏 (C. E. Young Dehner) (註一) 不承認此種推想。謂直腸的增大，自有它的效用。且謂食草動物當跑走時，排泄糞便，更為人所常見的事實。哺乳類的直腸，並不能視為儲留廢棄物質之所。因當廢棄物質移入直腸時，即被激動而起排泄作用。廢棄物質聚積於大腸中經一定時間，而移入直腸時，即引起一種排泄糞便的作用。

兌拉希的學說，就他所說的哺乳類在行動時，也能排泄糞便而言，亦非完全正確。駕有車輛的馬，在他行走或作遲緩奔馳的時候，固可排泄糞便。但是這種動物在急驟的奔走中，就不能隨時排泄糞便。據對此有經驗的人說，馬在奔馳時，實不能如此。在動物園中的獸類雖有相當空地，足以供其行走奔馳，在他們排泄糞便的時候，也都是駐足不動。兌伯帛爾 (Ch. Debrault) 在法國梅倫 (Melun) 的極大園地中，豢養羚羊 (artelopes)，曾注意此點。他所看見的羚羊糞便，均係聚積成堆，並非零星散佈，似為動物行動時所排泄的樣子。由此可知，羚羊雖為喜跑跳極活潑的動物，在排泄

小球狀糞便的時候，亦須暫時停止不動。

在生存競爭中，凡哺乳動物，無論其為追捕食物，或逃避危險，必盡其力之所能及，與駕車的馬，視緩急與他本身無關，當不可視作同樣的情形。在生存競爭的緊迫環境之下，在他的體內有一器官能儲留糞便，實甚重要。我對於哺乳類大腸起源的理論，很有成立的可能。

如上所述，在意外的情形中，大腸雖有保護一哺乳類動物的可能。但與之相伴而發生的妨害，就是能促短哺乳類應享受的壽命。因消化所剩餘的廢棄物質，停滯於大腸中，經過相當時間，則成為微生物棲身之所。如是乃發酵腐敗，致使生物的機能，發生障礙。雖我們的知識有限，尚不能完全明瞭這種情形的真相，但腸液中含有微生物，因他們在器官中繁殖，或因他們能分泌有毒物質，與康健有害也是真確的事實。我們關於這種知識，大都可由研究人類的病症得來。

雖有人須經數日始大便一次，而他康健上並不發生障礙的。但有與此相反結果的人，就更為普遍。故糞便停滯數日，常發生有害的結果。身體的機能，因他種原因而衰弱之時，更易感受由大便祕結所致的傷害。嬰兒因大便祕結的結果，常發生極嚴重的疾病。巴斯噶博士 (Dr. du Pasquier)

(註一二)說，由大便秘結所致的症狀如下：『嬰兒的顏色發青，目眶陷落，瞳孔散大，體溫可升至華氏一〇四度。脈搏速而弱，且常有不規則的煩躁。不能安眠，有時發生搖擗。頸項強直，目光斜視，這是由於毒素侵入神經系所致，甚至能發生虛脫。舌有垢而乾燥，嘔吐，排泄物有惡臭。由此可知是由於消化管中發生障礙的原因。據胡訂納爾(Hutinel)說，在這種情形中，常有麻疹發生，以背部、臀部、股的前部，及前臂最爲顯著。』在嚴重的時候，能因此致死；但一般均能用簡單瀉劑而治愈。

孕婦與產婦，亦常因大便秘結而患病。凡爲醫師者，均能稔悉這種情形。據布社忒(Bouchet)(註一三)所述的症狀如下：『在分娩時，對於傳染病的消毒，曾經嚴密注意。分娩的情形亦極平順自然，而在分娩後偶然感覺寒戰，頭痛，而呼吸呈臭味，舌上有垢。體溫在腋下，近於華氏一〇一度。腹膨脹，而在臍部作痛，觸診在髂凹(iliac fossae)有硬塊，或沿結腸有實變(consolidation)。口渴甚劇，食慾完全缺乏。在這種情形之下，研究的結果認爲係由於數日未曾大便所致。治療方法，乃用瀉劑和灌腸法，並飲以牛乳。不數日腸部通暢，腹痛亦止，溫度下降，食慾恢復而愈。』

心臟肝臟腎臟患有疾病的人，最易因感受大便停滯於消化管內，所發生的不良影響。故患有

此種病症的人每因食物不當，或大便祕結，而更加嚴重。

稔悉這種情形的醫師，每先清理病者的大腸使空，則症狀能因之立即轉佳。在他一方面，曾經試驗用人工方法綁紮直腸，使糞便停滯於腸內，則身體即陷入嚴重的疾病狀態中。

綜合以上所述各種事實，可知有許多致病的原因，是由於大腸內容物中微生物繁殖的結果。無微生物存在的糞便，如胎兒或初生嬰兒的胎糞，方不致有使體軀發生疾病的危險。細胞的老廢物質，和排泄物混合於未消化的食物中，尚不致有若何妨害。消化管中的微生物，雖有與身體不發生妨害的，但其中也有具有毒性的。

因糞便停滯於腸內，而發生不康健的現象，係由於消化管內微生物的作用所致，斯已無疑。然這種微生物作用的詳細情形，仍難決定。通常均認消化管內的微生物，能發生有毒物質，為腸壁所吸收，而輸入人體的系統中。「自體中毒」(auto-intoxication)一語，如用於嬰兒，將產的婦女，及有心臟肝臟或腎臟疾病的患者，即係與病理作用有關的意義。曾有人試使由微生物所成的毒素分離，加以研究。但事實上有種種困難，區別毒素所生的作用，與微生物本身所生的作用，雖可用熱

力、或消毒法、或過濾法、使細菌和他所產生的毒素分離。但這種方法，均能使毒素發生變化，仍不能求得有效的結果。沙若 (M. Charon) 與柏納 (Play) (註一四) 試用一種方法，曾得有相當的結果。係將腸內微生物熱至華氏一三六度。在這種方法中，不致使微生物毒素，受有嚴重的破壞。將所製成的物質，大量注射於兔的靜脈中，則死亡甚速。注射少量，也呈相當的病態。

庫庫拉 (Kukula) (註一五) 用由患腸障礙疾病者所得的微生物分泌液，使他在動物體內發生中毒作用。由這種試驗所得的結果，發生嚴重的症狀，如嘔吐，背頸彎曲。這種情形與腸阻礙疾病，或他種因糞便滯積所發生的症狀相似。

腸液中的產物，如苯的衍生物，(benzol derivative 如酚 phenol 等) 銨、及他種鹽類，固含有毒性。除此之外，尚有各種不能詳細明瞭的毒素，僅知其被腸壁吸收所發生的作用，與毒物相同。更有最著名的例子，是厄門姆 (M. Van Ermenghem) (註一六) 所分離研究的肉毒毒素 (toxin of botulism)。這種毒素為微生物所產生，能發生嚴重的腸障礙疾病。僅用一滴之量，也能使家兔致死。所發生的症狀，與人類因腐敗食物中毒所發生的症狀相似。在大腸微生物產生的毒素中，有

醱酸 (lactic acid) 及腐敗蛋白質之產物存在。通常患有消化器官疾病者，排泄含硫化氫腐敗氣味的糞便，也是因微生物的腐敗作用所發生的現象。

大便祕結所生的不良結果，即由於糞便長時間停滯於腸內，發生腐敗作用所致。惟最近細菌學家對於這種見解，有所批評。說在患大便祕結者的糞便中，所檢見微生物的數量甚少。斯特拉斯保格 (Strasburger) 首創此說，他的同僚斯恰米特 (Schmidt) 說，易於腐敗的物質，與患大便祕結者的排泄物接觸，所發生的腐敗現象，並不因為這種情形而增速。無論其事實是否正確，我認為不應如此推論。因為由患大便祕結者自然排泄的糞便，不足以表示他消化管中實際的狀態。因在他自然排泄的糞便中，所含有的微生物甚少，而在用灌腸法所取出的物質中，所含有的細菌則極多。況且分析患大便祕結者的尿液，其中有很多含硫酸化脂的化合物。這種物質，係由腸內的腐敗作用而產生，實甚明顯。

患大便祕結者，不僅能因吸收微生物所產生的毒素，發生自體中毒，且微生物本身亦能穿過腸壁而侵入血液中。若詳細考察有病兒童，及有前述症狀孕婦或產婦的血液，常能檢見有發源於

腸內的微生物存在。

至於微生物是否能穿透腸壁問題，仍為現今細菌學上爭論未決的問題。在各種書籍中，關於此點尚無一致的意見。但無論如何，僅就此點，亦不能否認在消化管中有多數微生物的存在。

雖然完全無損的腸壁，在實際上能防阻細菌的穿透，但在腸壁中仍有與其他器官和與血液相通的途徑，亦為不可否認的事實。曾用各種動物（如馬、犬、兔等）試驗，證明食物中的微生物，有能穿透消化管管壁，而侵入其附近的淋巴腺、肺臟、脾臟及肝臟中者，故亦能偶然發見於血液與淋巴液中。此種問題的爭點，乃轉移於細菌是否穿透腸壁的問題上。在消化管絕對完全無損時，或在僅有極輕微損傷時，此種問題的解決，極感困難。但由腸壁受有小損傷時的情形觀之，就極易明瞭。消化管壁異常柔嫩，極易受有損傷，為人所共悉。故鈍探子伸入胃內，亦不能避免使胃壁上受有損傷，且細菌能由這樣的損傷而侵入血液與組織中。即就正常生活而言，消化管的柔嫩管壁，亦難免常有輕微的損傷。在健康動物的腸間膜神經節（mesenteric ganglia）中，常有微生物存在，即可證明實有這種情形發生。（註一七）

由此觀之腸內微生物及微生物所產生的毒素能達於動物體內的系統中而發生妨害已無疑問。我由這種事實推論，認為消化管中的微生物愈多則愈有發生傷害，促短其壽命的可能。

在消化管中，大腸不僅為微生物繁多的部分。在哺乳類中，大腸的容量較大於他種脊椎動物的大腸。故由此推論，可認為哺乳類的生命較短，係由於腸細菌豐富，慢性中毒的結果所致。

(註一) J. Mammus, "Les caecums des oiseaux," *Annales des science naturelles*, 902. See also P. Chalmers Mitchell, "On the Intestinal Tract of Birds," *Trans. Linnæan Soc. of London*, Vol. VIII. Part 7. 1901.

(註二) Weidersheim, *Elements of the Comparative Anatomy of Vertebrates*, translated by W. Newton Parker, p. 236, 1886.

(註三) *Elements of comparative anatomy*, English translation by F. Jeffrey Bell, B. A., London, 1878, p. 562.

(註四) Virchow's *Archiv*, 1869, Vol. XLVIII, p. 151.

(註五) P. Chalmers Mitchell, "On the Intestinal Tract of Mammals," *trans. Zool. Soc. of*

Loudou, Vol. XVII. Part 5, 1905.

(註 1) *Travaux de la Société des médecins russes à Saint Pétersbourg*, Septembre-October, 1905, p. 18 (in Russian).

(註 2) *Virelow's Archiv*, 1874, Vol. LIX, p. 161.

(註 3) *Zeitschrift f. klinische. Medizin*, 1887, Vol. XII.

(註 4) *Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Medizin u. Chirurgie*, 1905, Vol. XIV.

(註 5) *Aldor, Centralblatt f. innere Medizin*, 1898, p. 161.

(註 6) *L'année biologique 7th Year*, 1902. Paris, 1903, p. 590.

(註 7) *Gazette des Hôpitaux*, 1904, p. 715.

(註 8) *Accidents dus à la Constipation Pendant la Grossesse, l'Accouchement et les Suites des Couches*. These, Paris, 1902, p. 32.

(註 9) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1905, 10 July, p. 135.

(註 10) *Archiv. f. klinische Chirurgie*, 1901, Vol. LXIII, p. 773.

(註 14) Kolle u. Wassermann, *Handb. d. Pathogenen Mikroorganismen*, Vol. II, 1903, p. 678.
(註 15) Fisher, in the *Archiv. für Hygiene*, Vol. LII, p. 179, has recently published the
result of an investigation into this.

第四章 微生物視為衰老的原因

壽命與腸細菌的關係——反芻類——馬類——鳥類的腸細菌——走禽類的腸細菌——走禽類的壽命——能飛翔的哺乳類——蝙蝠類的壽命與腸細菌——例外的事實——下等脊椎動物對於腸細菌的抵抗力

就我們現有知識的範圍而論，實不足以對本章的假說，作澈底的研究。因為可作此種假說參證的真實事實雖多，而仍有若干重要原因，吾人尙不能完全明瞭。

雖然多數哺乳類動物的生命，均較為短促。然在這些動物中，也有少數種類的生命，較長於其他種類。例如反芻類動物的生命很短，而象類則為壽命較長的哺乳動物。在前章中曾述羊類與牛類在出生後八年，即現有衰老的現象，且不能長久生存。若認為哺乳類生命的延長，與體軀的大小，及生長期的長短，有直接之關係，則牛類與羊類的情形，就是極顯著的例外。牝牛的體軀較大於人類的女子，牠的妊娠期亦大約相同或略長，牙齒四年生長完成，然極易衰老。就人類而言，十六歲至

十八歲正值一女子成年時期，而牝牛到此年齡就已經老弱不堪了。三十歲爲牛類生命的極限，然在人類，則爲其生命力最強盛的時期。

反芻類早期衰老，曾經詳細研究牠們體軀上的構造，知道這種現象與腸細菌特殊豐富的情形，適相吻合。反芻類動物的食物，在其構造複雜的胃內，經過一極長久的時間，待消化後，在大腸內仍停滯一極長久的時間。據斯托門 (Stohmann) 與威司克 (Weiske) (註一) 說，在羊類的食物自入口以至消化後的剩餘物排出體外，其時間爲一星期。羊類的糞便正常的爲固體，不顯有在大腸中曾經特殊腐敗作用的現象。若將羊的體軀解剖，則可證明在羊體內的腐敗作用，實甚盛旺。他的腸內容中，含有微生物極多，放散極強烈的腐敗氣味。在這種情形之下，覺得羊類的生命短促，似不足異。

他種大食草哺乳類如馬，在早期衰老後，亦易死亡。馬雖非反芻類，僅一簡單之胃，但他的消化作用很遲緩，且有大量的食物殘滓，儲積於寬廣的大腸中。厄倫保噶 (Ellenberger) 與荷夫麥斯 (Hofmeister) (註二) 曾證明馬類的食物，在消化管內稽留幾達四日之久。其在胃與小腸中

所經過的時間，雖僅二十四小時；但在大腸中所停滯的時間，則約爲其三倍，這就是與鳥類顯然不同之點。因鳥類的食物，經過消化管，並不停滯。

鳥類的構造，須適於飛翔，其體軀的重量應盡量減輕。故他們的骨骼和體腔內有氣囊。鳥之體內無膀胱，亦無與哺乳動物相同的正式大腸，故能免掉排泄物的停滯儲積。當他們的食物成爲排泄物時，就立即排泄於體外。鳥類的這種排泄方法，若在哺乳類體中，便不能適用。因鳥類飛翔，不用後肢，故在飛行之時，能隨時放洩其排泄物，而毫無妨礙。

由鳥類體軀的構造和他的習性觀察，在消化管內，僅有極少的腸細菌，不足爲異。例如鸚鵡爲長壽的鳥類，棲於腸內的微生物極少，在牠的小腸內，幾不易見有細菌存在。直腸中也很少。食物中廢棄的物質，在直腸中則成爲有漿液的糞便，其中僅含有極少數的微生物。柯恆德 (M. Michel Colendy) 在巴士特學院 (Pasteur Institute) 中研究腸細菌，在鸚鵡的消化管中，未發見五種以上不同的微生物。

雖猛禽中食腐敗肉食的鳥類，腸中微生物的數目，亦極有限。我曾用烏鴉研究，飼以微生物腐

集的腐敗肉類。而他所排泄的糞便中，所含有的細菌也很少。最特殊的，就是腸內的物質，並不略呈腐敗氣味。雖食草的哺乳類，如家兔等，剖開體腔，亦放洩強烈的腸敗臭氣；而烏鴉的體腔內，及消化管中，毫無使人感覺不快的氣味。在腸內不發生腐敗作用，或即係此種鳥類，如鸚鵡、烏鴉、及其同類，能有較長壽命的原因。

由以上所述觀之，鳥類的生命較長，與其認為由於腸細菌缺乏，毋寧說是由於體軀的構造特殊。若以為仍有疑義，可一考察屬於走禽類的鳥類。

不善於飛翔的鳥類，他兩翼不發達，但他的後肢極強健，跑走甚速。駝鳥、加朔阿利（Cassowary）屬於走禽類鸚鵡科的鳥，體高約五尺，鸚鵡（Rheas）和鸚（tinamous），均為走禽類中最適當的例子。這種走禽類，居於地面，他們的習性與哺乳動物相似。在他們被讎敵襲擊時，逃走甚快。他們奔馳的速度，甚至有能超過馬的（如駝鳥與鸚鵡）。然在他們迅速奔馳的時候，也與哺乳類相同，不能放洩排泄物。我曾見被捕獲受豢養的鸚（學名 *Rhynchotus pufescens*），雖在跑走甚速時，也猝然停止，以排泄糞便。兌伯帛爾（M. Debreuil）受我請託，注意觀察這種情形。據說在他園囿中的

鵝，與美洲鵝（*Itha americana*）常駐足而排泄。且曾注意，這種鳥類，所洩的糞便甚多，且聚積成堆。對於鴉鳥的考察，阿爾及利亞（Algeria）罕麥（Tamma）的實驗園主任利裴爾（Lewiere）給我如下的報告。他一九〇一年一月的信說：『鴉鳥遺矢的次數，較他種鳥類稀。因為我的園地較小，故此種鳥類在長時間奔馳中，能遺矢與否，我尚不能確說。依已知的事實推測，我認為不能有這種情形。通常這種鳥類中之駐足遺矢時，當他們排泄腔（cloaca）的括約筋（sphincter）驟然開張，疾速排泄之前，他尾部的羽毛豎起，腹部的肌肉極度收縮。』

我認為走禽類的大腸特別發達，其原因係由於避免駐足遺矢時所遭受的危險。雖鳥類有一對較大的盲囊，能有消化作用；尤其對於有纖維性的植物食料，此種情形最為顯著。以我推想走禽類的盲囊，恐未必發達，也具有消化作用。因在事實上，有若干種鳥類並非屬於走禽類，而食物相同。（牧草、種實、昆蟲，）他們的盲囊已經很小。例如鴿類的盲囊，就很退化。

善於跑走的鳥類，其大腸中有廢棄的食物聚積，且有極豐富的腸細菌存在。這兩種情形有連帶關係，固不足驚異。用顯微鏡檢查此種鳥類的糞便，即可明瞭。在他種鳥類的腸內容與糞便中，雖

有少數種類的微生物，其總數亦極少。然在善走鳥類的腸內容與糞便中，則有多數種類的微生物。且其總數亦極夥。在鵝鵝類的盲囊中，有細菌絲，螺旋菌（spirilla），桿狀菌（bacilli），弧狀菌（vibrios），及各種球菌（cocci）。在鵝類中的腸細菌也很豐富。據柯拉德（Collard）研究的統計，在走禽類腸中微生物的數量，不少於哺乳類的腸中所檢見的。甚至亦不少於人類腸中能檢見的。

若我以上所述的見解為正確，走禽類因有豐富的腸細菌，他們的生命亦應較短於各種能飛翔的鳥類。再就這方面，加以考察。在走禽類中之駝鳥，為現存的最大鳥類而現已絕滅，馬達加斯加島隆鳥（Aepyornis），則尤以體軀巨大著稱。若認為大動物的生命，應長於小者而論，則駝鳥應活至高年。但在事實上，則適相反。利斐爾（M. Riviere）在阿爾及利亞（Algeria）畜養駝鳥，對此極有經驗。他告訴我



第十四圖 鵝鵝盲囊內的細菌

的情形如下：『在撒哈拉人對余所述故事中，謂駝鳥有甚長的壽命，實不足使我相信；其說並無事實的根據。由我親自所觀察的，雖不甚多，但尚可認為正確。在此間所孵的駝鳥，曾有活至二十六年的，我敢說這種鳥類的壽命鮮有超過三十五年者。在二十年中，余所親見者，僅有一例，曾活至此齡。此駝鳥為雌性，善於產卵孵雛，其老死前呈有各種衰廢的現象。皮膚鬆弛多皺褶，羽毛衰落而乾燥，產卵期甚長，幾至死亡時始止。但其間歇期則不規則，其以後所產的卵，卵殼甚粗糙，不如以前的光滑。』

在尼司 (Nico) 附近有一個農場，畜養駝鳥。最近曾有一個老年公駝鳥，他的年齡已約有五十歲。(註三) 承斯塔克保伯爵夫人 (Countess Stackberg) 的熱心，為我覓得關於這個老駝鳥的報告。並說他們對農場的情形，雖不全知。但深信此駝鳥的年齡，已有五十歲。利裴爾對於此說，深為驚奇。因為根據他個人長期的經驗，不能使他信以為實。

由我所知的事實，綜合觀之，他種走禽類亦不能有較長的壽命。革尼 (Gurney) 說，荷蘭鹿特丹 (Rotterdam) 動物園中的加朔阿利 (Casarius westermanni) 所活的年齡為二十六歲，同

園中有三個澳洲鵓鶻 (Australian Plover) (*Promachus novaehollandiae*)，其所活的年齡，爲二十八歲，二十二歲，與二十歲。奧斯塔雷 (Ostaler) (Opus, 1899, Vol. p. 62) 說同種類的另一鵓鶻，死於倫敦時，他的年齡在二十三歲以上。鵓鶻 (*Plover americana*) 亦爲一種大而善走的鳥，其年齡則不能活至如此之高。波根 (Boecking) 認爲這鳥類的壽命，爲十四年至十五年。據說這種鳥類，老死的占其多數。 (Brehm, Oiseaux, Vol. II p. 517)

被人捕獲受餵養的走禽類，生殖雖繁盛，而壽命較短。他種鳥類（如鸚鵡與食肉的鳥）體軀較小，而其壽命竟能活到八十歲至一百歲。二者相較，實堪詫異。由這種情形，令人對於腸細菌豐富，生命較短的觀念，無法否認。當鳥類適應於地面生活時，大腸乃特別發達，其內容中的微生物增加，而他的生命遂因此短促。

鳥類中有失去在空中生活的性質，與哺乳類相似者，其情形已如上述。而哺乳類有生長兩翼，能在空中飛翔者，其生理上的性質，則亦有與鳥類相似之點。蝙蝠類就是最顯著的例子。大腸的發達，與走獸的生活，很有裨益，故特殊發達起來。但飛翔動物的體內，因大腸發達增加體重，則有妨礙。

就蝙蝠類而言，盲腸固缺如，而他大腸的構造與作用，亦發生變遷，而與普通的哺乳類不同。哺乳類的大腸爲管量較大的管，盲視爲食物消化未盡殘渣儲蓄的所在。而蝙蝠類的大腸則不然，口徑與小腸相等，構造亦與小腸相同，其內生有腺體，正如前章中所述有消化食物的作用，與小腸無異。故在實際上，其大腸係小腸的末一部分。且全消化管的長度亦銳減，不如陸居哺乳類之長。故蝙蝠類的排泄物不能停滯於體內，而常如鳥類一樣，時時遺矢。我看見印度食菓實的大蝙蝠 (*Pteropus modius*)，也時時遺矢。用顯微鏡檢查蝙蝠類的排泄物，則其中並不易見有微生物存在。微生物繁多，本是哺乳類消化管和排泄物中的普通現象，而蝙蝠類的消化管中，僅有極少數的細菌，幾近於絕跡。我用同樣食品胡蘿蔔飼養大蝙蝠和齧齒類的家兔、豚鼠、與鼠，大蝙蝠歷一時半即完全消化，所遺的矢中，含有胡蘿蔔的殘屑，而齧齒類動物家兔、豚鼠、及鼠等，經長時間的消化，其廢棄的殘滓，仍停滯於盲腸中。雖二者所飼的食物原係一種，而他們排泄物中的腸細菌則大不相同。在蝙蝠類的排泄物中，幾不見有腸細菌存在。而在家兔、豚鼠與鼠的排泄物中，則有各種不同的微生物，數量極夥。且蝙蝠的排泄物，沒有惡臭，此種似鳥類哺乳動物的消化管中，亦無腐敗氣味。食菓實的大

蝙蝠所遺的排泄物中，常呈有蘋果與香蕉等果實的氣味。我們既知生活似哺乳動物的鳥類腸細菌甚多，壽命不如能飛的鳥類之長。而哺乳動物之生活如鳥類者，腸細菌則極少。由此點推測，蝙蝠類果有較長的壽命，實為一極有興趣的事。關於真蝙蝠類，即食蟲的蝙蝠，其壽命的長短，我尚不能確知。雖向各專家探詢，亦未能有確實的結果。但在通俗方面，均認為蝙蝠有較長的壽命，如法蘭德斯（Flemish phrase）有長壽如蝙蝠（as long-live as a bat）之說。而在小俄羅斯（Little Russia）此種諺語，也極普遍。

就以菓實為食料的蝙蝠類而言，我能確知他在被捕獲後的不自然環境中，其壽命亦能延至較長。我曾有一大蝙蝠（寒號蟲科，）攜至馬賽（Marseilles）已有十四年，尚不顯有衰老的現象。齒亦完全康健。後因患急性傳染病而死亡。我所知的，尚有同種另一大蝙蝠，在被捕獲後，曾活至十五年以上。據倫敦動物園（London Zoological Gardens）的報告，（註四）也說食菓實的大蝙蝠，曾有活至十七年的。設以上所述的大蝙蝠，在他被捕獲時，均已成年，則他們的壽命更應較我們所知的年歲，增加若干。

蝙蝠類壽命正確的年歲，雖不能知。但較長於體量與豚鼠相等的哺乳類，則甚為明確。若與羊、犬、家兔及鳥類體軀更大，而腸細菌繁多的哺乳類動物相比較，則不同之點，更為顯然。

由以上所述的種種事實，更能加強我的信念：腸細菌為衰老的一個重要原因。然不能認為各種已知事實，均足以證明這種假說。因消化管中微生物的繁殖，不能均為有害的影響。我們首先所應知的，就是微生物中，亦有與人有益的。能產生極危險物質的細菌，其生存於生物體中之數雖夥。然若生物器官的能力，足以抵抗細菌毒素，亦尙不至有發生妨害可能。例如破傷風桿菌（*bacillus of tetanus*），在消化管中繁殖甚盛，若消化管管壁受有損傷，始有致命的危險。然在鱷魚類及龜類的體中，則不發生妨害。因此種動物對於破傷風桿菌毒素，均有極強的抵抗力。斐佛斯基（*Favorsky*）在巴士特學院實驗，證明龜類及鳥類中有吸收肉毒素（*poison of botulism*）而毫不發生妨害者。然這種毒素侵入哺乳類的消化管中，雖極小量亦有致命的危險。

人類及高等動物體內，有複雜的機構，尙足以抵抗細菌及細菌毒素的有害作用。這種機構的作用不同，其抵抗力亦因而大有殊異。例如在腸內有繁多的微生物，因其對於毒素（*toxin*）有中

和作用 (neutralization) 或破壞作用 (destruction) 或能防止毒素穿透腸壁則其對發生之危害甚為輕微。對於此種情形，亦有例外，其最顯著而僅有之例外，乃食肉夜禽類 (Nocturnal Bird)。雖食肉晝禽類 (Diurnal Bird) 如鷺、兀鷹等，僅有很萎縮的盲囊，其中亦不見有食物存在。而鷓類則有極大的盲囊，有長度達十釐米者。如食肉夜禽類中的鸚鵡 (Cuckoo Bird, *Cuculiformes*) 就是如此。此種長大的盲囊，僅其擴大的末段中，存有食物的殘屑。且其中所含有微生物的數量亦極少。雖鷓類與鷺類盲囊之長度，相懸如此之甚，而此二種鳥類壽命的長短，則相差甚微。由此極鮮見的二例觀之，則盲囊大小的不同，與腸細菌多少的不同，二者間似乎又無一致的關係。

象類則為更確實的例外，此種哺乳動物有極長的大腸，與容量甚大的盲腸。然其壽命能達一世紀。關於此點，我無考察的機會，故不能解釋。

猿猴和人，雖大腸甚發達，而他們的壽命則較一般哺乳類為長。對於猿猴類壽命的長短，雖無確切的根據。但我知此種動物的壽命較長於家畜牛、羊、犬、貓等動物的壽命。據說類人猿 (anthropoid apes) 能活至五十歲。在各種哺乳動物中，其壽命之長，能與象類相抗衡的，惟有人類。

(註1) Quoted by Frédéric et Nuel, *Éléments de physiologie humaine*, 4th edition, 1899, p. 250.

(註11) Quoted by Frédéric et Nuel, *op. cit.*

(註12) L'aventure (a fortnightly Russian journal), Oct. 1st, 1904, No. 19, p. 3.

(註13) *Country Life*, 1905.

第五章 人類的壽命

人類的壽命 —— 厄攆斯汀關於人類正常壽命的學說 —— 人類長壽的例 —— 環境與長壽的關係

人類的機構和性質，係由其祖先所遺傳。他們的壽命與多數爬蟲類相比較，雖甚短促，然較多數鳥類及他種哺乳類則為長，且在遺傳上具有容量很大且細菌繁多的大腸。

人類的妊娠期和生長期均較長，在理論上根據此點，則人類的壽命亦應較長。十八世紀著名的瑞士生理學家哈雷 (Haller) 認為人類應活至二百年。柏芬 (Burton) 的意見，以為人類若不因意外或疾病而死亡，可活至九十年或一百年。

據佛諾林 (Floren) 認為人體二十年生長完成，他們的壽命應為生長期的五倍，就應該活到一百年。

以上所述的數字，均係根據理論，實際上人的壽命，都在此種數字以下。再者根據生長遲速的

理論，以推測壽命的長短，即使就一般而論，可謂爲準確的，但不能適用於一切人的身上，因爲支配壽命的因素是極富變異性的。

由統計上研究，可知人類死亡率在幼年很高，嬰兒在出生後一年以內，死亡的占四分之一。在此極高點的時期以後，死亡率即逐漸減低，直至春情發動期（puberty）又復逐漸上升。死亡率在六十歲至七十五歲之間，達第二最高點。過此以往，乃復減低，至壽命極大的限度而止。

意大利的科學家波丁（Bollo）（註一）持一種見解說，嬰兒死亡率之大，係避免人類增加太速的自然適應。可是用合理的衛生方法，可使嬰兒的死亡率減低，可見這種見解，不能認爲適當。因死亡的原因大多數由於食物不當，腸腔內發生疾病所致。人類文化日進，嬰孩的死亡率亦因之大減。

至於認定七十歲與七十五歲之間的最高死亡率，爲人類壽命的自然限度，我也不能同意。由歐洲各國死亡率研究的結果，納克昔斯（Lexis）所得的結論，謂人類生命的正常時期，不能在七十五年以上。厄撲斯汀博士（Dr. Elstein）（註二）也承認此種統計上的結果，宣稱「吾人現知

自然對於人類生命所加的正常限制。這種限制，就是死亡率最高時的年歲。若在這個限制以前的死亡，均可謂之先期死亡。不是人人均克達到這個限制，一般人均在這個限制以前死亡。在這個限制以後死亡的很少。』

在事實上由七十歲至七十五歲的人，他們精神與體格兩方面，均尙能保持健全的，也不乏人。由此可知，這個年齡不能視爲人類壽命的自然極限。哲學家如柏拉圖（Plato），詩人如歌德（Goethe），賀俄（Victor Hugo），藝術家如米開蘭基羅（Michael Angelo），替善（Titian），黑爾（Franz Hals），他們最重要著名作品的成就，其時的年齡，大都在納克昔斯與厄撲斯汀所視爲人類壽命的限制以外。再就一般人而言，在此種年齡中，因衰老而死亡的實占極少數。例如在巴黎一九〇二年，七十歲至七十四歲的死亡人數中，因衰老而死的僅占百分之八·五，（註三）仍以因傳染病如肺炎、肺結核、心臟病、腎臟病、腦出血等症而死亡的，占極多數。這種死亡的原因，有設法避免的可能，故僅能視爲偶然發生疾病而死亡，不能視爲達生命極限的自然死亡。

由人類中有享極高壽命的事實，可信人類生命自然的限制，並不在七十歲至七十五歲之間。

百齡老人也非極罕見的事實。例如在法國的死亡率中，活至百歲或百歲以上的老人，每年的死亡數，幾有一百五十人。又如一八三六年，在三千三百五十萬（三三·五四〇·九一〇）人口中，壽命活到一百歲的有一百四十六人。換言之，就是二二萬人中約有一位壽到百齡的人。在其他國家，如東歐各國，百齡老人之數尤多於法國。例如希臘每二五·六四一人中，有一位百齡老人。就是他的比例率，大於法國九倍。（註四）

人類的壽命，究竟能活到若干年呢？以前有人認為人類的壽命，可達數世紀。聖經中所載梅太塞拉（Methuselah）的年齡為九百六十九歲。這種情形可視為計算差誤的結果。據荷馬（Homer）的記載，謂內斯脫（Nestor）活有三個人的年齡，就是說他享有三百年的壽命。拉克蒙（Lacmons）的國王頓多（Dondo）的壽命，曾活到五世紀或六世紀。古代對於歲月的計算，當然不能認為確實。但時代較近的事實，則可使人見信。據吾人所知近代極高的年齡，有達一百八十五歲的格拉斯哥（Glasgow）大禮拜堂，即所謂聖門哥（St. Mungo）的，它的建造人甘提金（Kentigern），死於六〇〇年一月五日，死時的年齡為一百八十五歲。（註五）在匈牙利也有一可驚奇的長壽人，是一個

名字叫比爾·奈泰 (Pierre Naitay) 的農夫，生於一五三九年，死於一七二四年。在十八世紀阿加利的記載中，也有另外一個長壽的例子，這人死亡時的年齡，在一四七歲與一七二歲之間。

更可信徵的就有德拉金保 (Dirkenberg) 的例子。德拉金保一六二六年生於諾威，死於一七七二年。他的年齡為一百四十六歲，以北方老年人著稱於當時。他曾被非洲的海盜所獲，為俘虜十五年，且曾服水手的職務九十一年。他的富有小說意味的歷史，頗引起當時人的注意。當時的雜誌等刊物，（見 (Gazette de France 1764, Gazette d' Utrecht 1767, etc.) (註六)）均有關於他的記載。其他著名可信的例子，則有巴爾 (Thomas Parr)。巴爾是 Shropshire 地方的一個貧窮農夫，任勞苦工作，直到一百三十歲。他死於倫敦時的年齡，為一百五十二歲又九個月。著名的哈非，檢查某死者的軀體，未檢見患有各種疾病的現象，甚至其肋骨上的軟骨，亦未硬化，仍具彈性，與青年人無異。血管管壁厚而乾燥，腦髓變硬。巴爾死後葬於威斯敏大禮拜堂 (Westminster Abbey) (註七)

因之人類的壽命似乎可達一百五十歲，但這樣的例子實極罕見。在最近二世紀中，尙未見有

這種事實。雖根據記載說，有二人死於十九世紀初葉，他們的年齡爲一百四十二歲與一百四十五歲，但我尙不敢信而無疑。然在另一方面，則壽命延長由一百歲至一百二十歲的，則尙不足爲異。

不僅白種人的壽命有極長的，據普勒察德 (Pritchard) (註八) 說，尼格羅人 有活至一百十五歲，一百六十歲，和一百八十歲的。據考察所知，十九世紀中，在非洲的塞內加爾 (Senegol) 地方，有八個尼格羅人，其年齡均在一百歲至一百二十一歲之間。一八九八年，錫明 (Cheminn) (註九) 在封的涅 (Fourdiougne) 地方，親自看見一個老人，據土著的人說，他的年齡爲一百零八歲。他體格不甚康健，且已失明數年。根據一八九五年六月十三日 (New York Herald) 的記載，說在北喀羅林羣島 有二個有色人種的老人，其一爲婦人，年齡已在一百四十歲以上，其一爲男子，則爲一百二十五歲。

男子與女子的壽命，雖相差極微，然婦人年齡活到一百歲的較男子爲常見。例如希臘在一八八年，人口的數目約爲二百萬，(一·九四七·七六〇) 年齡在九十五歲至一百十歲之間的，共計二百七十八人。其中男子爲一百三十三人，女子爲一百四十五人。據錫明說，在巴黎由一八三三

年至一八三九年，七年之中，年齡九十五歲以上的男子，有二十六人；女子有四十五人。由以上所述，及其他實例觀察，一般人的意見，均認為男子的死亡率大於女子。

在百齡老人中，當然以體質康健而享高年的居最多，但平時體質異常，也有能活至高年的例。如有一名麥克 (Nicoline Marc) 的婦人，死於一七六〇年，死時的年齡為一百十歲。在她二歲時，左臂即成殘廢。她的手在臂下彎曲如鉤，且為駝背的人，故她身長不滿四尺。又有一蘇格蘭婦女，名威爾遜 (Elopath Wilson) 是一個極短小的矮人，身長僅二尺餘，她死時的年齡為一百十五歲。在他一方面，則體格偉大強健的人，固可活至百齡，但亦常有短命的。

在十九世紀中，哈雷 (Haller) 曾注意到所見的各百齡老人，往往見於同一家族之中，似乎壽命有能遺傳的性質。百齡老人的子嗣，也有能享高年，確為常有的事實。例如巴爾有一個兒子，死於一七六一年，他的年齡曾活至一百二十七歲。在未死以前，智力猶甚健全。在錫明氏的百齡老人名錄中，百齡老人的親屬，亦享有極高年齡的，共計有十八個例子。長壽似能與各種先天所賦的各種性質相同，為有遺傳底可能的。但在這種情形之下，我們必須注意親與子嗣，在同一環境中，所受的

影響，亦極重要。例如結核症與麻風症，昔時認為有遺傳性的，現今已知道這種情形，由在同一環境中的傳染。故有時在同一个家族中，有數人享受高年，應該認為係由於環境之影響。夫婦原無血統上的關係，但同享高年者極為常見。在錫明氏百齡老人名錄中，則有二十二例。茲舉數例如下：摩拉維亞 (Moravia) 有一婦人，名巴拉克 (Anne Barak)，死時的年齡為一百二十三歲，他丈夫亦曾活至一百十八歲。一八九六年在君士坦丁堡，住有一個退職的軍醫，名克利斯塔基 (Christaki)，他的年齡為一百十歲，他妻子的年齡為九十五歲。一八八六年，高諾特 (Gallot) 夫婦的年齡，一個是一百零五歲又四個月，一個是一百零五歲又一個月，於二日內先後死於服幾拉得 (Vauginard) 康布隆路 (Rue Cambrome) 五十四號住所中。納約康特說，在南美洲有一享年一百四十三歲的老人，他妻的年齡亦活至一百十七歲。

長壽與地方之間，有無任何關係，這是一種有價值的研究。在有若干地方，土著的人能享高年的很多。在東歐地方（如巴爾幹半島的國家及俄國）雖文化不甚高，但享有高壽的老人，實較西歐衆多。前已提及，奧斯騰 (Ornstern) 曾證明在希臘有高年老人很多，錫明說塞爾維亞保加利亞

及羅馬尼亞等國，在一八九六年，百齡老人之數，在五千人以上（五五四五人）。錫明說：『這種數字，雖不免誇張。但巴爾幹地方的空氣凜烈純淨，氣候適宜，且土著人民的畜牧生活或耕種生活，易使人能享高年，這是可認為無疑的。』錫明也曾提到法國有數處地方，年高的老人較他處為多。一八九八年，在梭利亞（Sonnina）人口的總數為六百，其中有九十五歲的婦人一人，九十四歲的男子一人，八十九歲的婦人一人，八十五歲的男子二人，八十四歲的男子二人，八十三歲的男子二人，八十二歲的女子三人，八十歲的男子二人。在索謨區（The Department of the Somme）的聖布利蒙（St. Blimont），一八九七年，有居民四百人，年齡在八十五歲與九十三歲之間的，有男子六人。有一老婦人的年齡，為一百零一歲。

我以為空氣凜烈，與壽命的延長無關。瑞士處於山谷中，而壽命能活到百齡的人，並不多見。僅就氣候的疎適而言，瑞士應為能使人長壽的環境。

更有可注意的，就是多數能活至百齡的人，大都家境貧寒，或在卑下的環境中，生活極為簡單。在富庶高貴的環境中，如摩西蒙特福爾爵士（Sir Moses Montefiore），享壽一百零一歲而死。

的，實占極少數。可說是富厚者不克享長壽，而貧賤者生活淡薄，易活至高年。故一般老人能活至百齡以上的，他們的生活均極恬淡簡單。然著名的柯拉羅（Cornaro）則係例外，他每日的供養爲肉麵等固體食物十二兩，葡萄酒十四兩，雖他的體質極弱，亦曾活至百齡。他曾留有極其有趣的回憶錄，自一五六六年四月二十六日他去世止，他的智力仍甚健全。

據錫明百齡老人名錄所載，生活簡約而享高壽的例子，有二十六個。其中以不飲酒的占多數。更有對於每日的食品，如麵包、牛乳及蔬菜等加以限制者。

生活淡薄，固適於享受高年，但並非必需的條件。盡量豪飲而活高壽的，亦不乏其例。在錫明百齡老人名錄中，且有縱情飲過量的葡萄酒與醇酒的例子。如銳蒙（Catherine Raymond）常飲多量的酒，死於一七五八年，其死時的年齡爲一百零七歲。頗立提門（Politian）是一個醫生，每日晚間飲酒，已成習慣，自二十五歲以後，一生未嘗間斷，亦曾由一六八五年活至一八二五年。加斯柯涅（Tascogne）爲脫利（Trie）地方的一個屠夫，每星期飲酒二次，死於一七六七年，他的年齡爲一百二十歲。最奇的例子，是一個愛爾蘭地主布羅恩（Brawn）曾活至一百二十歲。照他墓碑上

的敘述他是一嗜酒的人，常飲至極醉。甚至他將死時，仍在酩酊的狀態中。有若干地方以多長壽人著名而同時也是銷酒最多的地方。在柯兌多 (Coto-d'Or) 的夏納村 (Thalys)，在五百二十三人中，年在八十歲以上有二十人。而此村亦為法國銷酒最多的地方。這個地方老年人的生活與青年人相比較，並不如何恬淡。

在百齡老人中，也有嗜飲咖啡的。讀者想能憶及福祿特爾 (Voltaire) 答覆醫士的話。醫士告訴他說，咖啡的作用與毒物相似，能發生嚴重的妨害。他的答覆是：『我親自服這種毒物已有八十年了。』且百齡老人中，有嗜咖啡，而其所活的年齡更長於福祿特爾的例子。沙服 (Savoie) 的土人杜柳 (Elisabeth Durioux) 以咖啡為她的主要食品，每日飲四十小杯之多，而她的壽命曾活到一百十四歲。她生活愉快，天性仁慈，她所飲用黑咖啡的量，雖阿拉伯人見了，亦將為之驚訝。她的咖啡壺常置於火上，與英國鄉村間所用茶壺相似。(Lejoncourt p. 84; Chemin p. 147)

在百齡老人中，以不吸煙者居多數，但此種情形，並不普遍。羅士 (M. Ross) 為一嗜煙成癖的人，在一八九六年得長壽獎勵時，他的年齡為一百零二歲。一八九七年，有一寡婦名拉遜納克

舍中自她壯年的時候，即用一煙管吸煙。

由此可知認為與長壽有關的各種原因，在各實例中或有或無，均不能一致。體格健全，生活簡單恬淡，固與壽命的延長有益。除此以外，亦尚有不可知的原因，也是能與壽命有關的。波昂 (Bonn) 著名生理學家，撲夫洛吉爾 (Pflüger) (註10) 的論斷，說長壽最重要的條件，為體內的本質 (intrinsic in the constitution)，這種性質且為有遺傳性的，甚難予以適當的解釋。

現今我們的知識範圍，尚不足以解釋人類壽命延長的主要原因。但研究的適當方法，應與研究動物的壽命相似。人類的壽命常與他的性質有關。就一般已成年結婚的人而言，除掉他個人生活的方式以外，一切情形均大致相同。故我們應研究腸細菌，和消化器官等對於腸細菌所生有害影響的抵抗作用，實為與壽命延長有影響的原因。就理而論，凡生活於同一區域，同一住宅內的人，他們體內腸細菌的情形亦應相同。解決這種問題，應多方從事實際的考察。在本章中暫不述關於人類及動物壽命延長的事實，容以後再作詳細的研究。

(註11) *op. cit.*, p. 12.

(註12) *Annuaire statistique de la ville de Paris*, 23rd year, 1904, p. 164-171.

(註13) Ornstein, *Vindow's Archiv*, 1891, Vol. CXXV, p. 408.

(註14) *Ebstein*, *op. cit.*, p. 70.

(註15) Lejoneourt, *Galerie des Centenaires*, Paris, 1842, p. 96—98.

(註16) Lejoneourt, *op. cit.*, p. 101.

(註17) *Researches into the Physical History of Mankind*, 1836, Vol. I, p. 1157.

(註18) 錫明氏 (M. Chemin's) 曾搜集古代和近代百齡老人的事實至十九世紀末止，未能出版，承其將稿本贈我，計一八二頁。

(註19) *Ueber die Kunst d. Verlängerung d. mensch. Lebens*, Bonn, 1890, p. 23

空白页

第三編 自然死亡的研究

第一章 植物中的自然死亡

單細胞生物的不死說——極老的樹木——生命極短的植物——植物生命的延長——植物死亡由於衰竭的學說——植物死亡由於自體中毒的學說

現今在科學上對於「死亡」的研究，仍極膚淺，言之將使讀者不勝驚訝。「死亡」在宗教上，哲學體系上，文學上，在通俗思想上，雖占重要的位置，但在科學研究方面，注意及此者尙少。此種不幸的事實，可以說明爲什麼有人盡力攻擊科學，說科學只管繁文瑣節，而對於人生的重大問題，如「死亡」問題反加以忽視。這種作爲攻擊根據的事實，是否得當，是另一問題。托爾斯泰(Tolstoj)氏對於這種問題，嘗感覺興趣，雖曾在各科學家的文獻中搜集此有關的解釋。但均認爲無若何價

值，或不適當。所以他對於一般致力研究他所謂無用問題，（如昆蟲或細胞與組織的構造，）而仍不能解釋人生與死亡的人，異常憤恨。

我以為爲這種問題現今尚不能解決，僅能就「自然死亡」問題的真實情形，加以說明。希望最低限度能引起人的注意，用科學方法研究，視此爲人類最重要的問題。

我用「自然死亡」(natural death)這個名詞的意義，係指由生物有機體固有原因所發生的死亡現象；而並非由外界偶然遭遇的原因，而發生的死亡。通俗所謂「自然死亡」則不然，包括由各種疾病所致的死亡。但這種由疾病所致的死亡，爲能避免的現象，並非由於生物體內固有的性質而發生。若把他們也包括於「自然死亡」的範圍以內，實屬錯誤。

在自然界中，因偶然遭遇外因而發生的死亡，極爲常見。但究在何種情形之下，始能認爲真正的「自然死亡」呢？按死亡爲生命不可避免的結果，生活原素的本身中，即含有死因。雖然有奇異的發現，在下等生物中，僅有由偶然遭遇外因而發生的死亡；設若沒有這種外因，則不致發生死亡。單細胞生物 (unicellular organism) 如纖毛蟲類 (Infusoria) 各種原生動物 (Protozoa) 及下

等植物，由簡單分裂 (simple division) 而繁殖。由原有生物的個體，分裂而成爲二個新生的生物。親的個體，卽變爲子嗣的個體。這樣的情形，亦可謂之未遭死亡而消失。關於這種事實，魏司曼曾注意研究，他的學說如下：『在纖毛蟲的培養中，這種微小動物繼續繁殖不息，而不會見有死體。纖毛蟲個體的生命極短，其生命的終點，並非死亡，乃係轉變而爲二個新個體。』

著名的生理學家味武 (Max Verworn) (註1) 持反對的意見，說魏司曼未注意到生物體內一部分毀滅的現象，在這種情形中，纖毛蟲體軀的重要器官，係死亡而被吸收。然這種一部分死亡，以後並無全體死亡的現象，正與吾人體內的細胞，繼續毀滅的情形相似。吾人體內細胞的死亡，既不能視爲吾人個體的死亡，則味武的見解，也不能認爲確當。

不但生命極短的生物，能避免死亡，生長龐大的高等植物中，亦有僅能因偶然遭遇的外因而死亡的。在這種植物的構造中，固然不能發見難免於死亡的性質，然也不能證明死亡爲其必有的結果。

樹木中有壽命極長，生存歷數世紀之久的，它的死亡仍係由於暴風的摧折，或人類的砍伐。

加那列羣島 (Canary Islands) 發現於十五世紀的初葉，最初到該島的探尋者，見血龍樹 (dragon-tree) 之龐大而驚奇。島內的土人對於此樹敬爲鎮護的神。此樹在騰涅立夫 (Tenerville) 島阿羅他瓦 (Orotava) 地方的花園內。在最初發見之時，樹幹中即有一個大空洞。土人雖崇拜它爲神，亦未能得到它的庇護，致盡爲西班牙人所屠滅，而此樹則仍生存幾歷四世紀之久。恆波特 (Humboldt) (註I) 在十八世紀之末，曾見此樹幹部的周圍，計有四十五英尺。因爲此種血龍樹的生長極爲遲緩，所以知道它的年齡已極高。在十九世紀初葉 (一八一九年) 阿羅他瓦地方曾爲猛烈的暴風所襲，此血龍樹自頂部的枝葉，摧折三分之一。雖受此種巨大的摧毀震動，其所剩餘的三分之二，仍能生存五十年。柏忒羅特 (Berthelot) (註II) 一八三九年，曾見此樹，他所述的情形如下：『一棵血龍樹矗立在我的寓所前，形狀奇異且極龐大，係曾被颶風襲擊而未摧倒的樹，其巨大的樹幹，十人尙不能圍抱之。所占地面的周圍，有五十英尺。在樹幹中有一年代久遠的深洞，人能在其中行走。頂部雖經暴風摧折大半，而枝葉仍然是很繁多。』

這棵著名的血龍樹，自此以後逐漸枯萎；至一八六八年，乃爲暴風所推倒。在摧毀之後數年，



第十五圖 阿羅他瓦 的真龍樹

(一八七一年)我曾親見已枯死的幹部，橫臥地上，龐大的形狀，實足驚人。此血龍樹準確的年齡，雖不得而知，以他的情形推測之，應有數千年。

樹木的年齡，甚至有更高於上述騰涅立夫血龍樹的，其中最著名之一，爲阿丹孫 (Adanson) 所述威德角 (Cape York) 的非洲木棉 (baobab)。在這個著名的法國自然科學家測量之時，據說此樹的對徑爲三十英尺。然在三世紀以前，有一個英國水手在此樹上刻有銘記，阿丹孫剝去外皮，則達三百層之多。據他的觀察推測，此樹的年齡，應爲五千一百五十年。(註四) 墨西哥古柏 (Cypressess) 的年齡，或更悠久。康多耳 (A. de Condolle) (註五) 說他所見蒙特左馬 (Montezoma) 的古柏，年齡爲二千歲。在瓦哈嘎 (Ozaca) 的古柏，有較阿丹孫所述的非洲木棉樹尤老，在加利福尼亞 (California) 松柏類中紅柏 (Sequoia gigantea) 年齡有在三千年以上的。據美國的植物學家薩真特 (Sargent) 說，此種古樹的年齡，至少有五千歲。

現今所要討論的問題，乃是植物界中各個體的性質，是否與其壽命有關。凡是一棵樹本應視爲一單獨的個體，抑係多數植物的集合體，像水螅的生活情形一樣。這種問題，雖難解答，但尙爲次

要之點。康多耳（註六）曾注意及此，他的結論說，樹木不因年老而死亡，質而言之，樹木的生存，無自然的終點。有多數植物學家贊成此說。納幾利（Nageli）（註七）說，生存數千年的樹木，也僅能因偶然遭遇的外因而死亡。

由此可知，在下等植物與高等植物中，有不能見其有自然死亡的。就理論上言，在正常新陳代謝作用之下，生物體內的物質，繼續轉換不息，生命的存在，應無止境。但仍不能由此推論，即以爲在植物中無「自然死亡」的現象。因在甚多的例中，植物的死亡，並非由於外來的原因。甚至即在種類相近的植物中，有些並無自然死亡的發生，而有些則自然死亡爲常態之事。下等植物中的菌類（fungi），就是最適當的例子。下等菌類中有些先經過長期或短期的植物生活，他們的有生命的物質（原形體），分裂爲芽胞（spores）（如黏液菌 myxomycetes）。軀體的全部並無轉變，但所殘餘的，僅爲外表的分泌物，非有生命的細胞。亦有他種菌類，僅其體中的少數細胞，變爲芽胞，而其他細胞則自然死亡。

有數種下等植物的生命極短，隱花植物中蘋屬植物（Masiliaceae）的原葉體（prothalli）

其生命僅有數小時，適足供其生殖器官生長完成。當蘋屬植物生長成熟之時，各重要細胞均自然死亡。在此種情形中，有一死體 (corpse) 存在。其死體爲已死的細胞，與原形質。甚至在高等植物中，亦有生命極短的。石蒜科中的 *Amaryllis lutea*，生命的全程，亦僅十日。在這個短促的時期中，發葉、放花、生殖種子，而後自然死亡。(註八) 但同科中的他種植物，有生命甚長的，如龍石菌 (*Agave*)，在自然死亡之前，可活一世紀而開花。開花後，隨即枯死。

一般所謂一年生的植物，由發芽而結子，以至自然死亡，其時期亦不過數月。一年生植物的壽命，亦有能保存二年以至數年的。裸麥 (*Rye*) 就正常而論，爲一年生植物，但他的變種中，有能生存二年，亦有能於一年中成熟二次的。且亦有能將二年生的種類，培養而生存數年者。(註九) 甜菜 (*Beetroot*) (註一〇) 原爲二年生植物，但亦能使之變化而生存三年至五年者。在植物中這樣的例子，並不稀見。

設能阻止或延緩植物結種子，則其自然死亡現象，亦能因之延遲。得甫里斯 (Hugo de Vries) 延長他所培養的月見草 (*Oenotheras*) 生命的方法，係在受精之前，摘去其花。『在通常情

形之下，月見草放花四五十朵之後，莖即枯死。但用摘花之法，雖經過寒冷的冬季，猶能發生新花。若在較早時期摘去其莖，則仍能於其基部發生新芽。經冬之後，來春仍能生長。』（摘錄得甫里斯的信。）

草地上的草，在放花之前刈割，能阻止其結生種子，亦可不致於死。故用此種方法，能使草地上的草，仍保存綠色。其生命能延至數年之久。

植物的結子與其自然死亡，有一定的關係，早已爲人公認。一般解釋，均謂由於植物衰竭所致。我雖非植物學家，但亟欲明瞭植物學家對於「自然死亡」的見解。我曾致函公認爲植物學泰斗的得甫里斯教授。此著名植物學家的答覆如下：『君之問題，誠極困難，通常均認爲一年生植物的死因，由於衰竭。除此之外，我也未能想得一年生植物真確的死因。』我又徵求其他各植物學家的意見，他們的見解亦與此相同。喜爾德布藍 (Hildebrand) (註一) 著有植物界生命延長的論文，對於此種觀念，曾一再申述。據他說，『一年生植物因結種子的生殖作用而衰竭，故其生命一般均甚短促。』(p. 116) 『在植物中有生長數年始結種子的，若使其早熟，提前產生種子而受衰

竭，甚至亦能先期自然死亡。『(p. 67) 多數高等隱花植物的原葉體 (prothallus)，在成爲一簡單胚胎之後，即自然死亡。哥伯耳 (Goebel) (註一二) 謂此時的原葉體完全爲胚胎所吸收。』

一般植物，通常取得所需的養料，比較甚易，結種子之後，即行衰竭，其原因何在，亦爲應有的問題。不能耐寒冷的植物，在結種子之後，即枯死於夏末，此爲極常見的自然現象。但一年生植物生長於肥沃土壤中，於初夏開花結子之後，亦枯死於冬季之前，吾人又將如何解釋呢？且在收穫之後，遺落於土壤中的穀粒，能發新芽亦爲常見的事。土壤既能供給新植物發芽，則其中養料之未爲以前種植的植物所取竭，至爲明顯。若能有適當的溫暖，則更能有一次新收穫。對於此種顯然矛盾的解釋，當於植物本身的體質上求之。喜爾得布藍說：『某種植物的體質，有早期開花結實的傾向，當它種子既成，子粒長大的時候，植物的能力，爲之消耗殆盡，乃歸於死亡。』『他種植物則適與此相反，雖在結種實之後，亦歸於死亡；但在開花結實以前，其體質能經一較長時期的生長。更有植物的體質，雖在生長種子之後，亦尙不致死亡，故能常結子，且可生存數年。』

在各種不同體質中的內在作用 (intrinsic mechanism) 殊難指明。大多數植物學家的解

釋均認爲係一種前定的結果。據喜爾得布藍說：『植物的營養作用，除使其能有生殖作用外，別無其他目的。能以各種不同的方法，經過不同的時期，以達到這個最後的結果。』(p. 133) 哥伯耳的見解，亦與此相同。『在異孢子植物 (heterosporous plant) 中，其原葉體 (prothallium) 發展的全過程，均係前定。就我所知，可借用神學家的話，說原葉體有一預定的命運。由他的命運，可決定一切。』(p. 403) 馬薩爾特 (Massart) (註一) 亦有與此相同的觀念，謂『有時細胞因其工作完畢而死亡，且無任何更須生存的理由。』

此種事實上的解釋，極與定命論相反。因此關於植物界自然死亡的問題，乃更困難而且更有興趣。

近代科學的宇宙概念，已拋棄命運前定的觀念。生殖種子與自然死亡間的關係，亦必適合於淘汰定律 (the law of selection)。若依此種定律，生物不能有生殖作用，則不能生存。偶然有嬰兒在產生時，缺乏生活所必需的器官。此種怪物既無生存可能，他們之因體軀上的缺陷而死亡，吾人固然不能謂爲由於命定而死亡。更有其他嬰兒，在生產之時各種生活所需的條件，均已完備，因

此而能生存，吾人亦不能謂其係由於命定而生存。此種理由，固甚明顯。故各種發達不完全的植物，不能產生孢子或種子，先期死亡的，即不能保存其種類。其他種類能於生殖後而始死亡的，則能保存其子嗣。雖在其產生種子後，死亡甚速，而其種類則能保存，繼續不絕。故研究植物自然死亡的原因，不能依定命論解釋，應在生物作用的機械論中求之。

一種植物在結種子後，自然死亡，似以認為各器官能力衰竭為最確當。若一詳察此種衰竭所起的作用，殊饒有興趣。因此中的情形，有非吾人所能料及的。植物中有生存於同一土壤中，每季產生若干種子，而不枯竭者。多年生的植物，雖所開的花，按期凋謝，而其本身並不枯竭而死。風呂草 (*geranium*) 是一般人所知的，在先開的花已凋謝之時，而後發的蕾始放。在全季之中，此種情形繼續不息。由此可知植物在前發的花凋謝以後，仍能繼續發生新花，則花的此種自然死亡，並非由於植物本身能力的衰竭，甚為明顯。

且植物的生命，在能延長之時期中，其情形與自然死亡係由於衰竭之說亦不相符。有時植物的雌株反常，而發生雌性花。此種例外，常見於柳，刺麻 (*stinging-nettles*) 及蛇麻 (*hops*) 等植物中。

(註一四)植物此種畸形的情形，與人類中不能生活的畸形嬰兒不同。其雌性花生長於雄性枝幹上，結果反能使其生命延長。就一般而言，雄性的枝幹在花粉脫落以後，即自然枯死，其時期常在雌花枯死之前。若雄性枝幹上生有雌花，亦會受精，則此雌性枝幹的生命，能延長至種子成熟之後。設雄花的自然死亡，係由於生長花粉而使能力衰竭的結果，那麼在雄性枝幹上生有雌性花之時，又何以能使其生命延長，待至種子成熟呢？

由以上所述的情形，可知自然死亡係生物體內機械作用的結果，其情形比起簡單的衰竭作用，更爲複雜。

得甫里斯教授，早注意及此。曾謂植物的生命，賴其生活作用而延長。此種見解就是指在植物體內的作用中，原具有某種性質，能使植物的生命延長或縮短。故吾人應在此處，尋求植物界中自然死亡問題的關鍵。欲知此種現象的原因，必須明瞭植物生理上與其有關各點。然吾人此部分的知識，不幸尚不完全。在此方面，我人對於極簡單植物，如酵母菌及細菌的生活狀態，曾有較詳細考察。此種營養分裂生殖或營養芽生殖的下等動物，不能免於自然死亡。他們的生活現象，有時可看做

解釋自然死亡的例子。

從前尚不知各種醱酵，係由於微生物所起的作用，僅知在某種環境中醱酵作用能停止甚速，而在他一環境中則否。例如在糖變為乳酸之時，加入白堊甚為有用，否則，大部分的糖尚未發生作用之前，其醱酵作用即行停止。一八五七年，有巴士特偉大的發現，始知糖的醱酵，由於乳酸細菌 (lactic acid microbe) 為極小的生物。雖其作用能發生乳酸，但遇有過量的酸存在時，則受妨礙。若欲其醱酵作用完全，必須加入白堊以中和酸性。

在乳酸的作用進行甚盛之時，除殺滅此種細菌外，則無他法可阻止其醱酵作用。由此可知，欲保存乳酸酵母菌長期生存，實甚困難。此種酵母菌曾經力斯特 (Rist) 與柯利 (Khouly) (註一五) 二人使其由埃及乳餅 (Egyptian leben) 中分離。此乃極艱難的工作，當此種酵母菌接種於培養基內的深部時，數日內即行死亡。此乃由於細菌在糖類發生乳酸，而未曾受中和的原因，已無疑義。使糖轉變為乳酸，為細菌體軀構造上的重要性質，而在此種一定的情形中，醱酵作用中止，酵母菌死亡，則僅能認為係因自體中毒 (auto-intoxication) 而自然死亡。因此種毒素係由細菌本身的

生理作用而產生的。當此種細菌死亡時，其培養基中仍含有充分的糖足以供細菌的營養，則其死亡並非由於營養衰竭的結果可知。此種情形不僅在乳酸酵母菌中如此，能產生酪酸 (butyric) 的細菌也因其所分泌的酸過量，而受妨害。柏特蘭德 (M. G. Bertrand) 曾悉心研究在花楸汁 (sorbos) 由花楸果所榨取的糖汁中細菌所發生的醱酵作用。他的報告說，此種細菌的醱酵作用，亦能因其分泌作用的影響而停止。且在細菌自然死亡時，其培養基中營養物質仍甚豐富，產生酒精的釀母菌，亦能因有過量的酒精存在，而受妨害。待酒精的強度，達一定的限度時，則醱酵作用受其影響而停止。當釀母菌在氮素豐富，糖質缺乏的培養基中生長時，則攝取氮化物，產生銨之鹽類。此種鹼性產物，亦足以傷害細菌，使其因自體中毒而致死。(註一六)

由以上所述的例子，可知細菌的自然死亡，係由其本身生活作用的結果，與其身體的構造有連帶關係。此種死亡，能因外圍環境的變遷而避免。設細菌所產生的酸類或鹼類，受中和作用而減低或消失，其酸性或鹼性，則在其中的細菌仍能生存，或繼續繁殖。在高等植物中亦有與上述相同的事實。就一年生植物而言，若阻止其種子的成熟，則生命仍能保存，且可變為二年生植物，或多年

坐植物。在此種情形中的死亡，雖由於植物體驅構造上的結果，但可設法使他延緩。

由此可知，若認高等植物的自然死亡，係由於衰竭；實不若認為代謝作用產生毒素所致結果之簡單，且易於解釋。植物中有產生能使動物或人類致命的毒素，然則植物能不產生能使其本身致命的毒素呢？於是不能不推想在植物種子成熟時，亦能發生某種毒素。因為阻止種子的成熟時，亦能阻止生物個體不致陷於枯死。此種學說，固然能解釋細胞在營養物充足時所遭遇的死亡；亦能解釋各種局部死亡的例子。如同在一莖上，此花已凋謝，而彼花則含苞初放，（如風呂草 *Sedum minus*）此乃由於局部的毒素作用，因其強度較弱，故不足以影響全體。

我極主張此種學說，認為高等植物的自然死亡，係由自體中毒的結果。將來能證明此種假說為確實，則解釋開花結實與死亡間的連帶關係，實較定命論的假說簡單確切。

高等植物亦有自然中毒現象，其情形與細菌及釀母菌相同。設此種毒素產生於種子成熟之前，植物即將不能結實而早死，無下代以繼其後，則種類即行滅絕。若在開花結實之時，發生毒素，既不妨害下代種子的長成，其種類得以保存。毒素的發生，並非植物所必需要。由此可以明瞭，何以植

物中有能保存其種子而又可免於自然死亡的種類。我以前所述的血龍樹、非洲木棉 (Baobab)、杉樹，即係能免於死亡的例子。

在高等植物中有自體中毒的現象存在，雖仍爲一種假說，但在細菌及釀母菌中的自然死亡，係由於本體所發生的毒素，是已經確定的事實。

綜合以上所述的情形觀之，在植物界中有由自體中毒而自然死亡的實例（細菌與釀母菌）。且在高等植物或下等植物中有能免於自然死亡的種類。

(註一) Physiologie Générale, 1900, p. 381.

(註二) Jableaux de la nature (French translation) 1^o08, Vol. II, p. 109.

(註三) Webb and Berthelot, Histoire naturelle des îles canaries, 1839, Vol. I, Part 2 pp. 97—98.

(註四) Bibliothèque universelle de Genève, 1839, Vol. XLVI, p. 387.

(註五) Ibid., p. 392.

- (註六) Bibliothèque universelle de Genève, Vol. XLVII, p. 49.
- (註七) Entstehung u. Begriff d. Naturhistorischen Art, 2nd edit., Munich, 1865, p. 37.
- (註八) Griesbach, Die Vegetation der Erde.
- (註九) Batulin, Acta Horti Petropolitani, Vol. XI, no. 6, 1890, p. 289.
- (註一〇) 關於植物壽命延長的實例多蒙 Prof. Hуго de Vries 所供給，我很感激他。
- (註一一) Engler's Botanische Jahrbücher, Leipzig, 1882, Vol. II, p. 51.
- (註一二) Organographie der Pflazen, Tenn, 1898—1901.
- (註一三) Bulletin du jardin botanique de Bruxelles, Vol. I, no. 6, 1905.
- (註一四) Hуго de Vries, Jahrbücher für wissensch. Botanik, 1890, Vol. XXII p. 52.
- (註一五) Annales de l'Institut Pasteur, 1902, p. 71.
- (註一六) Duclaux, Microbiologie, Vol. III, 1900, p. 460.

第二章 動物界中的自然死亡

動物界中自然死亡的起源——發生劇烈傷害而自然死亡的例子——不具消化器官動物自然死亡的例子——
在兩性中的自然死亡——動物自然死亡原因的假說

在動物界中的自然死亡，就其變化及複雜的情形而言，與植物界的自然死亡不同。據馬薩爾特 (Marsart) 對於植物的見解，則自然死亡在各種動物的性質中，亦係獨立的性質。在有若干例中，此種性質的表現，甚為奇異，且幾為不可推測的。

因自然死亡與死於非命 (violent death) 情形，各不相同。故二者常成為對立的名詞。然在動物界中，有時發生的自然死亡，雖係由於體軀構造上直接的結果，但與死於非命的情形，極相近似。茲舉數例如下：

在海面上常浮有一種帽形的小生物，其體透明而美觀，動物學家稱之為帽蟲 (pilidium)。

牠的構造極簡單，體壁為一柔軟的薄膜，下端有口，與一個廣大的胃相通。由口附近纖毛的顫動，以攫取食物的小塊，而輸入胃內。因其體內無生殖器官，咸認為此種生物非已成長的生物，係海棲動物浮游的幼蟲。經詳細考察之後，始知帽蟲為紐蟲類（nematines）幼蟲期的動物。在此期中的生活史，初由胚胎沿胃發展而成圓形。繼則完全包覆於體內，最後則因肌肉的劇烈收縮作用而脫離。在此生活史的終了時，胚胎僅攜帶其生活所需之消化器官，而脫離其原有的帽狀體。此帽狀的遺骸，仍浮游於海面，但因消化器官已被摘除，故不久即歸於死亡。

此種紐蟲類與其母體分離的方法，係一種劇烈作用，故帽蟲類的死亡情形，則須認為自然死亡。蓋此種死亡係因生物體內發生作用的結果，與偶然遭遇外界的原因而死亡者不同。

線蟲類（Nematode）中，包括許多人類腸寄生蟲，最普通的，如蛔蟲類（*Ascaris*），旋毛蟲類（*Trichina*），鞭蟲類（*Trichocephalus*），蟯蟲類（*Oxyuris*）等。但亦有營獨立生活於土壤中、水中、或醋液中的。此種動物有強韌的表皮，為保護之具。其中有若干種為胎生，此所謂胎生，並不與高等動物的胎生相似，乃言其幼蟲並非由卵而孵化，在其出生之時，即已成爲幼蟲，能營獨立的生活。人

類寄生蟲中的旋毛蟲，在母體內即發育成爲能游動的幼蟲，甚易由母體生殖腔的口中逃出不營寄生生活的線蟲類，其生殖腔的口則甚小，不足以使較強壯的幼蟲通過。在四十年前，我研究此種線蟲類（如 *Diplogaster tridentatus*）的生活史（註一）見其幼蟲在需要多量的養料時，發生一種劇烈作用，而脫離母體，實不勝驚奇。此種幼蟲在母體內，由卵發育而成，而母體生殖腔的外口甚小，不足以供其通過。遂毀壞其組織，破壁而出，母體乃因此而死亡。但此種由劇烈傷害而發生的死亡，亦必須歸入自然死亡之例。

若依目的論的見解觀之，則可謂帽蟲類與此種線蟲類生命的停止，係因產生紐蟲或小線蟲，已履行其任務，而命定應歸於死亡。此種理由，實難解釋。在另一方面，則此種由劇烈傷害所發生的異常自然死亡，既有後代的產生，亦不悖保存種類的原則。若此種線蟲生殖腔的口略大，則幼蟲的產生必易，既不致使母體死亡，仍無害於履行任務的目的。

然在各種動物中的自然死亡，並非盡如帽蟲類與線蟲類之劇烈，其中以和緩者居多數。雖然說明一定自然死亡的情形，甚爲困難，茲酌述幾個顯著的例子。

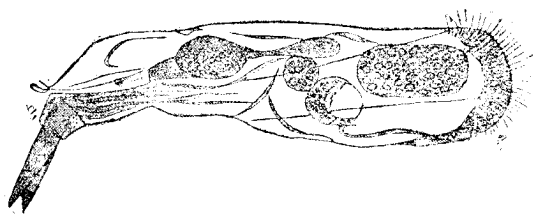
動物中有時缺乏某種延長生命必需的器官。生活於已溶解營養物質豐富環境中的動物，其缺乏消化器官，是不足稱異的。（如條蟲生活於動物或人類的腸腔內。）但海水或淡水中生物不具有消化管者，僅能在其發生時期中，因儲有豐富的養料，足以維持其生命。以後則真因自然的情形而歸於死亡。在事實上最完全自然死亡的例子，當以輪蟲類動物（Rotifera）所遭的自然死亡為最適當。輪蟲為生長於海水或淡水中的微小生物，雖有時甚易與氈毛蟲類相混，不易區別，但其構造較氈毛蟲類複雜，且具有發達完全的消化管，排泄器官，神經系統及感覺器官，為雌雄異體（dioecious）的動物。雌體與雄體各自生存，雌性的體軀構造完全，而雄性的構造則異常退化，且缺乏消化管。它的表皮堅韌，亦不能吸收外界已溶解的營養物質，因缺乏消化器官，故其生命極短。

因欲研究此種動物生活及死亡的詳細情形，故選擇哈夫金（Haffkine）贈我的輪蟲。這個輪蟲為腰輪屬（Pleurotrocha）中之一種，我定名為 *Pleurotrocha hoffkine*。當此種輪蟲類在盛有淡水及麵包屑的器皿中繁殖甚盛之時，（每五百克之水中，加入麵包屑一克，）研究其生活

狀態，最爲適宜。

小輪蟲在發育最初的時期中，即能區別其雌雄性。因成長爲雌性輪蟲的卵子，較成長爲雄性輪蟲的卵子特大，故易分離其雄性卵子，以觀察其生活的經過，及自然死亡時的現象。此種動物自卵子的產生以至死亡，其生命的全程，約僅三日，可視爲動物界中生命最短的動物。蜉蝣類動物，在成蟲後的生命雖僅數小時，但其生命的全程，則較輪蟲類爲長。因蜉蝣類的幼蟲期，有數月之久，且有達數年者。

雄性小輪蟲在孵化後，即能游泳。其供游泳的車輪器 (wheel-apperture) 及肌肉，均甚強健。其生殖器官幾在孵化之時，即形成熟，而尋求異性。雌性輪蟲身體透明，無消化器官，而有多數能游泳的精蟲，腐集於體內。當雌性輪蟲獲得一雌性輪蟲時，立即排泄體內的精蟲。此種生殖上的盡量排泄，或足以使機能受劇烈的妨害，爲其死



第十六圖 雄性輪蟲

亡的原因。雄性輪蟲在盡其生殖責任之後，仍能生存二十四小時。此時期約占全壽命的三分之一。再者，我曾使雄性輪蟲與雌性輪蟲分離，單獨存在。但亦未見其生命能延長。在另一試驗中，我先分離二雄性輪蟲，然後再放入另一第三雄性輪蟲與二雌性輪蟲，而第三雄性輪蟲生存之時期則較延長。

雄性輪蟲自然死亡之前，有行動漸次緩弱的現象，爲其預兆。雖他們的肌肉與纖毛的活動如常，但其全體僅能作痙攣的行動。有時頭部的肌肉收縮，有時尾部的肌肉收縮，但不能使全體移動。且偶然見有極努力的纖毛運動，似欲藉此以使體軀行動。在此種情形中，經過數小時後乃死亡，而其體內的精蟲，則活動如故。

在雄性輪蟲將死之際，培養物中繁殖的細菌，即羣起向其攻擊。雖不能侵入其體內，然或攢集其頭部，或攢集其尾部。雄性輪蟲如此之死亡，並非由於微生物所致之傳染病，乃由於體軀中內在的原因。

營養不足而衰竭，爲輪蟲死亡的原因嗎？我以為不然，因在死亡之時，其組織亦不見有若何改

變。在雌性輪蟲的體內，有時發見營養不足而衰竭的現象。在陳舊耗消殆盡的培養物中，營養不足的雌性輪蟲體軀，變為瘦弱平坦，且更透明，其組織失去原有的粒狀形態。在將死的雌性輪蟲體內，不見有上述的現象。其組織亦能保持其原有的正常形狀，適與上述者相反。

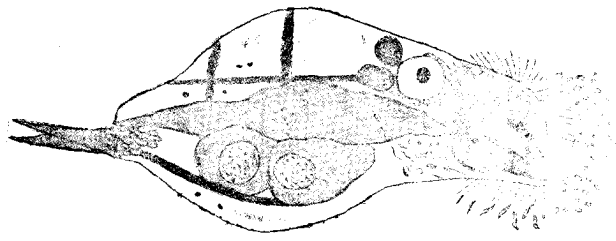
由體軀中內在的原因而死亡，最適當的解釋，可認為由於組織本身分泌的毒素所致。由排泄器官的容量，可知其新陳代謝作用所產生的老廢物質，由此排泄。設經一定時期之後，分泌作用不足以排除由代謝作用所產生之毒素，則組織必致中毒。當雌性輪蟲死亡之前，有不調協的痙攣運動，是其毒性作用已先及於神經系統，而能顫動的纖毛與肌肉，受毒性的侵害在後。

觀以上所述，可知雌性輪蟲的由於自然而死亡，已無疑義。雌性輪蟲雖具有發達完全的消化器官，然亦不能避免同樣的死亡。雌性輪蟲的生命較長於雄性，且較雄性複雜，故所受環境上偶然遭遇之事，亦更多。她可因饑餓，或他種外界偶然發生的原因而致死。設在適宜的環境中，其生存的時期，約可達十五日。在此時期之末，乃自然死亡。其所呈的徵象，與上述雄性輪蟲自然死亡的情形相似。（第十七圖）

動物中不僅輪蟲類遭受自然死亡的情形，與帽蟲類及線蟲類 (*Diplogaster tridentatus*) 有劇烈傷害的結果者不同。在無脊椎動物中，有若是之例甚多。我所述者，僅我所親見確實例中之一。

在五十年以前，美國自然科學家德那 (*Dana*) 發見一種棲於深海的動物，具有奇異的特性。德那氏名此種動物曰怪水蚤 (*Monstrilla* 怪物之義) 為一種小甲殼類，與湖水中劍水蚤屬 (*Cyclops*) 之種類相近。劍水蚤具有捕獲食物及消化食物的器官，而怪水蚤既無口器，亦無消化管。怪水蚤的肌肉發達，且具有感覺器官，生殖器官，及神經系統。因其缺乏取得營養物維持生命的器官，故此種動物為注定自然死亡者。

關於此種動物奇異的生活史，馬拉昆 (*Molaguin*) (註二) 曾



第十七圖 自然死亡的雌性輪蟲

詳細考察，有完善的記載。怪水蚤的生命全期中，有一部分在環蟲類體內營寄生生活。在此時期中，聚集其所需的物質，以供生長卵子或精蟲之用。在幼嗣發育之時，乃脫離寄主，在海內營獨立生活。不僅雌性怪水蚤無消化器官，其雌性亦付缺如。更可異的，是卵子附着於母體上，與他種甲殼類，如

第十八圖 怪水蚤



蠅蛆 (33, 35) 及蟹蛆 (10, 33) 相似，直至他們孵化時止。(第十八圖) 據馬拉昆推想，怪水蚤係由饑餓而死亡。

馬拉昆說：『怪水蚤無消化管、口器、或咀嚼器，即不能取得營養物。故在短期深海生活之後，乃因營養物缺乏，體力衰竭而死。依理推之，此種死亡係由於體軀構造上的原因。』

馬拉昆並說怪水蚤在死亡之前，其組織及器官均呈顯著衰竭退化的現象，以證明其見解。茲述之如下：

『其日先現衰弱的現象，色素由分散而逐漸消失，目乃失去作用。』

『最後各個體全部衰弱退化，雌性尤為常見。頭部呈網眼狀，即不見有器官存在的痕跡。目、腦、腹腔幾完全消失。觸鬚減縮，所殘留者僅最下一節及第二節之一部分。此種情形，為死亡前的衰老現象，甚為明顯。』

由以上所述，不僅能證明怪水蚤的自然死亡係由於營養物缺乏，且足反證雄性輪蟲類在死亡之先，其器官並不呈衰竭現象，不能視作相同的解釋。昆蟲類中有在達成蟲期之後，不久即死亡

者。此種情形，不能認為由於營養缺乏的飢餓所致。奇異的蝶類，如蝶蠅 (*Solenohia*)，雌性中能產生未受精之卵。(註三)其成蟲期的生命，僅能延至一日。但在另一方面，同種的雌性蝶蠅，在產卵之前曾受精者，雖無食物供其營養，生命亦能延至一星期。由此觀之，則前者之速死，非由於營養物缺乏可知。

在蜉蝣科動物中，有自然死亡甚適當的例子。在其生長為成蟲後數小時，即屆生命的終點，而毫無衰弱之徵象。但其種類中，亦有不食而生命能延長至數日的（如 *Chiron*）。由此可知，營養物缺乏，並非死亡速臨的首要原因，甚為明顯。更可認為各種動物自然死亡，係由於在不同的時間，與不同的環境中，自體中毒。(註四)

在高等動物如脊椎動物的環境，較昆蟲類更為複雜。用作研究自然死亡的對象，殊不適宜。脊椎動物均具有發達完全的消化器官，雖其生命能延長，但偶然所遭遇的意外亦增多。故結果因外界偶然發生的原因而致死的很多。能因饑餓、寒冷而死亡；能為他種動物所捕獲；且能為寄生蟲及他種疾病所侵害而致死。至於動物中最高等的人類，由於自然死亡者，實不多見。

(註一) *Archiv. für Anatomie und Physiologie*, 1864.

(註二) *Archives de Zoologie experimentale*, 1901, Vol. LX p. 81.

(註三) Observation of Dr. Speyer, quoted by Weismann.

(註四) *The Nature of Man.*

第三章 人類中的自然死亡

老年人的自然死亡——自然死亡與睡眠相同——睡眠的學說——睡眠本能——自然死亡的本能——對於批評者的解釋——近於死亡時的疎暢感覺

老年人的死，雖然有人認為自然死亡，但其中多數仍係由於傳染性疾病，尤以肺炎（*pneumonia*）（為極危險的疾病）或猝然中風（*apoplexy*）者為居多數。自然死亡見於人類中者甚少。關於人類的自然死亡，德馬希（*Demage*）（註一）所述的情形如下：『人類達極高年齡之時，雖仍能奮起最後的智力，然他的個體日漸衰弱，四肢的運用不靈，皮膚乾燥而冷，感覺亦遲鈍，最後能失其溫暖。顏面羸瘦，目眶陷落，視力衰弱，死神之將臨，為其談話中坦然公認的事實。此後乃日近於死亡，呼吸感覺困難，最後心臟的搏動停止。在此種情形中的老人，能寂然長逝，似沈入熟睡而不醒的一樣。』若如以上所述，則可認為自然死亡。

人類的自然死亡，與怪水蚤情形不同，不能視為由於生殖能力的衰竭，或營養物缺乏所致。然極似生物的自體中毒，因人類自然死亡與其睡眠的情形，固相近似。而現今對於睡眠的見解，亦謂係由於生活作用產出物的中毒。

由於自然中毒的結果，解釋睡眠，至今已五十餘年。奧布斯汀納（Obersteiner）丙治（Binz）普納依爾（Preyer）及厄立刺（Errenn）等著名科學家的意見，亦係如此。奧布斯汀納及丙治認為睡眠係因衰竭作用所發生的產物，聚積於腦中所致。在安睡休息之時，則由血液的循環作用而排除，並擬研究此種催眠物質的性質。更有從事此種研究者，以為在器官發生作用之際，能產生一種酸類，達一定之量，則不能為身體所耐。在睡眠之時，能排除此種過量的酸類。普納依爾（註二）謂各器官發生作用，乃產生一種名孛羅京（ponogenes）的物質。研究睡眠問題，即以此種學說為基礎，視所發生的疲勞感覺，即由此種物質而生。普納依爾說此種物質聚積於清醒或勞動之時，在睡眠中則因氧化作用而消滅。普納依爾且以乳酸為孛羅京中最重要成分，因它的催眠的效能，為最顯著。若認普納依爾的學說為可信，則在人類與動物中因乳酸而自體中毒，實與細菌能

產生乳酸，且因聚積而使醱酵作用停止的情形相同。若人類由睡眠而達自然死亡，正與乳酸醱酵作用所產生的酸類，能使細菌死亡的情形相同。

然迄今普納依爾的學說尚無證實。厄立刺（註三）反對此種學說，另樹立一種學說，謂睡眠的原因，並非由於酸性產物，乃由於某種鹼性物質的作用。戈替耶（Gautier）名此種物質曰鹼性催眠素（*Leucomaines*），當其在神經中樞中發生作用，則呈疲倦與睡眠的現象。據厄立刺的意見，則以為鹼性催眠素在體內聚集過多時，即足為睡眠的原因。且認發生睡眠的作用，係神經中樞直接中毒，在睡眠之時，則能免除由此種物質發生的妨害。

若認厄立刺的學說可以成立，則一方面可證明睡眠與自然死亡有相同之點。在他一方面可說明釀母菌在氮素培養中死亡與醱酵作用停止的關係。因後者係由產生鉍的鹼性鹽類而中毒。就吾人現在的知識狀態而論，對於睡眠中毒作用的真相如何，尚難有一定的見解。故對於鹼性催眠素的觀念，吾人仍不能認為完善。最近對於腎上腺的分泌物腎上腺素（*adrenaline*），曾加研究，腎上腺素為一種生物鹼（*alkaloid*），（註四）由腎上腺內產生，而流入血液中，有使血管收縮的能

力，且能控制血壓。在醫藥上大量或時常使用，則即發生中毒作用。小量用之，亦能使各器官發生貧血 (anaemia)，對於神經中樞有特殊的影響。稷更博士 (Dr. Zeegan) (註五) 謂一毫克的腎上腺素，與五克的平常食鹽水相混合，注射於貓的腦內，能發生迷睡作用 (soporific action)。『約在注射後一分鐘，即沈入熟睡的狀態，有三十分鐘至五十分鐘之久。在此時期中，週身的感覺作用完全停止。經過相當時期，則逐漸恢復。在清醒後，似仍有醉後初醒之態。』就一般情形而言，睡眠與腦貧血有連帶關係，腎上腺素實能發生此種貧血現象，故認此種麻醉物質，為促起睡眠有機產物中最重要的一種。反對此種假說的人，則注意於疲乏及其原因的研究。

知識進步的每一階段，均與有興趣而且複雜的睡眠問題有影響。昔時曾認為生物鹼（如死體毒素 ptomaines）在傳染性疾病中關係至為重要，而對睡眠的解釋則謂係由於與生物鹼相似物質的作用所致。現今已知傳染性疾病之重要原因，為極複雜化學合成的毒素，解釋疲勞與睡眠的原因，亦認為係由與此相同物質的作用所致。

魏查特 (Weichardt) (註六) 最近根據上述之點，曾有著名的研究。這位青年學者熱誠地發

表對於此種理論的見解，謂在各器官發生作用之際，有一種特殊物質累積，既非有機酸類亦非鹼性催眠素，而極與病原菌 (*pathogenic bacteria*) 的有毒性產物相似。

魏查特在實驗室中，使動物作易於疲勞的動作，歷數小時然後殺之。取此種動物肌肉的抽出液注射於正常動物的體肉。因其抽出液有強烈的毒性作用，注射後二十小時至二十四小時內乃呈疲倦狀態，甚至有時能使被注射的動物致死。雖用種種方法，以推知此種發生疲倦物質 (*fatigue-producing substance*) 的正確化學性質，竟無從着手，故未能有詳確的說明。在此種物質的特性中有一極可注意的，就是侵入正常動物的血液循環中，其量尚不足以使其致死時，也能激動抗毒素 (*antitoxin*) 的發生。這種情形與由白喉菌毒素 (*poison of diphtheria*) 的刺激，而發生抗白喉菌毒素的情形相似。

魏查特將發生疲倦毒素，與其抗毒素血清一小滴混合後，注射於動物體內，則不發生任何結果。由此可知其抗毒素的作用，甚為明顯。甚至吞入體內，亦不發生若何影響。由此種研究的結果，魏查特認為將來有用一種物質防止疲勞的可能。

對於器官發生作用所累積，能致疲勞與睡眠的物質，正確性質，雖至今尚不能明瞭，然現已認為有此種物質存在的可能。而睡眠實係一種自體中毒作用。故此種學說不易為任何非難所搖動。最近日內瓦的心理學家，克拉帕利德 (N. E. Claparede) (註七) 曾對於現在見信於世的睡眠學說，加以非難。他以為此種學說與初生嬰兒多睡眠，而老年人睡眠甚少的事實相反。此種事實較易解釋，因嬰兒神經中樞感覺性靈敏，故易於感覺疲乏。克拉帕利德另有一反對理由，謂事實上在露天中運動，可恢復睡眠將臨的萎頓，而過量的睡眠，反使人萎頓思睡。然此種事實，與自體中毒說根本上並不能認為矛盾，不過其情形甚為複雜，以吾人現有之知識，尚難有恰當的說明。此外所舉之反對理由，則有神經衰弱的失眠症 (insomnia of neurasthenia)，此乃神經組織的感覺過敏，而對於毒素的作用，不易感受之故。

在另一方面，則顯著的事實與自體中毒說相符者，亦甚多。茲在睡眠由於麻醉物質所致的問題外，更述與此有關係的昏睡病 (sleeping sick)。昏睡病的原因，係由於極小微生物岡比治原蟲 (*Typanosoma gambiense*) 寄生。此種原蟲發育於血液中，而分佈於中樞神經系統周圍的

黏膜液內罹此種疾病者初步最顯著的症狀爲繼續昏睡。長此昏迷不醒，則身體原有的姿態，呈特殊現象頭頸彎曲至胸前，眼瞼緊閉。患者在染疾的初期，尙易喚醒，及至以後，在昏睡狀態中則不易驚醒。尤以進飲食後，此種現象爲最顯著的症狀。長此日漸加劇，至最後患者所呈昏迷狀，幾至不能喚醒。（註八）在醫學上研究的結果，知此種昏睡病係由於原蟲所產生毒素的毒性作用，已無疑義。

克拉帕利德用其所謂本能說（instinctive theory）以反對睡眠中毒說。據他說，睡眠爲一種本能，甚爲明顯。『此種本能的目的，係停止生活作用的活動。吾人並非因中毒或衰竭而睡眠，乃睡眠以免陷入此種衰竭的狀況中。』欲此種睡眠本能顯其作用，必須在某種條件之中始能表現。神經中樞中毒，無疑亦爲此種條件之一。克拉帕利德認爲睡眠係一種主動現象，因生物體內老廢物質聚集而誘發。『在將入睡眠狀態之時，神經中樞必受老廢物質的影響，而此種影響極易被認爲係一種中毒作用。』

饑餓係一種本能性感覺，大致與睡眠相似，但非至吾人的組織在衰竭之情形中，不發生此種感覺。其適當的性質，尙難以說明。綜合以上所述的情形觀之，對於睡眠的理論，中毒說與本能說根

本上並不互相矛盾。由此二種學說可表明生物此種特殊現象的兩方面。

就睡眠與自然死亡而論，其中固有相同之點，然自然死亡所呈的現象嚴重，更易令人認為係由中毒作用所致的結果。對於人類自然死亡，吾人所知者仍極膚淺，故僅能作學理上的研究。

在睡眠中，既有一種希冀休息之本能的欲望。若認為二者的情形相同，則在人類自然死亡之前，對於死亡亦應有此種本能的欲望。此種問題，在我所著『人的性質』（第十一章）中，曾經討論，可毋庸再述。現在所討論的，是我最近所研究的結果。

人類中自然死亡本能的存在，最顯著的事實，我所知的，當為杜肯斯基 (Tokansky) 關於一老年婦人的記載。在杜肯斯基生存時，我曾懇他的一位朋友，關於此種饒有興趣事實，代覓更詳細的報告。但結果甚為失望，除其著作中所已發表者外，並未能增多。據他的名著味覺生理學 (Physiology of Taste) (註九) 所載，布利拉脫沙斐林 (Brillat-Savarin) 所述者如下：『我姑祖母死時的年齡，是九十三歲。雖臥於牀第的時間已久，但智能尚清晰。僅食慾減退，發聲微衰，可證明她已屆衰老之境。她對我極慈愛，某次我到她的牀前，冀作懇切的撫慰，使我見她的狀態，有一曠達感想。

她發出很微弱的聲音說，「你是我的姪子麼？」我答曰：「是，姑母，我在此服侍你，我想你最好飲一滴陳葡萄酒。」她乃曰：「親愛的，給我一點，我常能飲少量的酒。」我於是立即爲她預備，小心扶持之，飲以半杯最佳的葡萄酒。她立呈愉快的狀態，轉動她尚有光彩的目光，向我說：「很感謝你，給我最後的嘉惠。設若你將來也活到老年，即可知道人需要死亡，正與需要睡眠相同。」（註九）這是她最後的話，迨半小時後，就眠目長逝了。」由以上所述的詳細情形觀之，這是自然死亡本能表現的例子。此種本能在年齡不極高，智力尙明晰的老婦人中，亦常流露。但就一般情形而言，非至年齡極高之時，不易流露於外。且也有些老年人常表示渴望生存的志願者。

通常均謂老年人希望長壽，在數年前死去的法國哲學家芮魯裴爾（Charles Renouvier），（註一〇）實可爲此說的確證。當他年屆八十歲之時，他自知將死，曾述他對於末日的感想，茲將他死前四日所記述的錄之如下：『我對前途不作幻想，自知在一星期中或二星期中將溘然長逝。然我尙有未盡的話。』『雖我的生存之時日有限，屆此高齡，亦不存非分之望，當知足而逝。』『但不能死而毫無遺憾，我所認爲遺憾的，乃不能預知我的思想前途發展的情形如何。』『我將發表我的』

最後言論，而離開此世界了。凡人的死均在他事業未完成之前，這是人生最大的遺憾。『人達極老之境，已習於生活，死乃極難的事。我以為青年人易有死亡的觀念，或係由於較老年之人願意死亡。年屆八十歲以上的人，實為畏懼死亡的人，凡人自知與死神日漸接近，他精神上實受有重大的痛苦。』『在此最後數日內，死亡將臨於我身，有一種觀念浮現在我的意識中，雖明知我將死，但不能使我因將死而甘服。此種矛盾心理非哲學家所應有，老年的哲學家，決不畏死。老年人懼畏死亡，而終甘心受之。我亦甘心受此種不可避免的事。』

我曾知一年齡達一百零二歲的婦女，對於她的家族中任何人談及她身後的事，均異常厭惡。羅賓諾夫人在一百零四歲與一百零五歲之中，對於她本身死亡的將臨，視為毫無關係，常說她無益於世，很願溘然長逝。

兌拉希 (M. Yves Delage) (註一一) 對於我所著人的性質中，關於死亡本能存在的解釋，甚為懷疑。他說：『動物不知有死，故不能有死亡本能。吾人必須注意在動物中自體保存的感覺，是否有趨於冷淡之時。因人類有知識，已認識死亡，故對於死亡日漸接近而視之漠然，並非由於一種本

能。『在老年的末期，乃有一種特殊的心境，視死亡的降臨坦然而達觀，此種心境不能視爲本能。』但兌拉希並未說明此種心境，應命名爲何。布利拉沙斐林 (Brilliant-Savain) 的姑祖母，她將適在死亡前對於死亡感想，比之常人對於睡眠的欲望。此種欲望，不能說非本能的表現。我以爲年齡極高的老人，欣然期待死亡而毫不疑懼，亦爲本能的一種。此種感想我認爲係重要的事實，而兌拉希則否認其存在。

甘加隆博士 (Dr. Canelton) (註 117) 對於我的意見，亦加以反對批評。根據進化的理論，不承認有死亡本能的存在。他說：『如麥奇尼可夫所云，自然死亡者極爲罕見；設此種性質有遺傳可能，則在生殖期以後仍有長時間的生存，它將與種類的保存有何裨益呢？設能證明此種本能的存在，係由於生物進化的結果，則與適應之理抵觸，而與一種最終原因的理論相背。』對於此種意見，我殊難同意。首先所應注意者，乃在人類與動物中，亦具有與保存種類無關而且有害的本能，已爲吾人所稔知。現僅舉人的性質中所述各種特殊本能爲例，如動物中具有異常的性本能，有母動物噬食他們子嗣的本能。及昆蟲向火焰撲飛本能等。在生物進化上觀之，也均爲有害的本能。而自然死

亡本能，既不能目爲有害本能，甚至可認爲有益者。若人類能自知他的生命的結束，爲自然死亡，由某特種本能相伴而生，極與人類之需要睡眠相似，則悲觀論（*pessimism*）重要起源之一，將爲之消滅。悲觀論爲使一般人陷於自殺，及限制其生殖的原因。而自然死亡的本能，對於維護個體生命與種類的生命實有裨益。在另一方面，不難承認本能的存在與種類之保存有所抵觸，在利己主義發達的人類中，此種情形尤爲顯著。在動物中，僅有人類對於死亡有明確的觀念，設人類有願歸於死亡的本能，實不能認異常的事。甘加隆否認在生理作用停止時，有欣然趨歸死亡的可能。但在睡眠與昏迷之前，既有疎暢的感覺，而在自然死亡之前，何以不能有此種感覺呢？有數種事實可解決這個爭點，甚至可謂在自然死亡將臨之時，有一種極疎暢的感覺存在。

在多數死亡的情形中，當生命將停止之時，有極痛苦的感覺相伴而生，固無疑義。凡曾見將死之人面容者，均能信此言之確實。但亦有疾病及偶然遭遇之意外，在死亡之時，不見有痛苦感覺發生的。我自己曾患間歇熱，最劇的時候，曾在一極短時間中，體溫自華氏一〇六度降至常溫以下，乃感覺極度衰弱，其情形實與近於死亡相似。而這時的疎適感覺，實較多於痛苦感覺。在兩次極嚴重

的嗎啡中毒中我的感覺則極爲愉快，覺有甚疎適的軟弱，並感覺體量甚輕，似浮蕩於空間者然。

凡曾瀕於死亡經救治而愈的人，說他們當時的感覺，亦與上述之情形相同。瑞士汎利克 (N. F. rich) 的海謨教授 (Prof. Heim) 說某次他由山崖上墜下幾至跌死。在阿爾卑斯山中遊歷者，常遇有此種意外的事，在此種情形中，實覺有種疎暢感覺。(註一三)梭利爾醫士 (Dr. Sollier) 說，有一個嗜嗎啡的少女，認爲已達將死的程度，在她嚴重的昏迷中，施用嗎啡使他清醒之際，她大叫起來說：『我似飄飄然而來，甚感樂趣。』梭利爾另診一病人，係爲腹膜炎 (Peritonitis) 所纏綿的少女，自冀速死，謂能感覺一種普遍的疎適，並不知有若何痛苦。更有一被診的少女，係患有副傷寒。說她在瀕於死亡之際，身體方面，亦有同樣感覺，似飄忽不定，與一切物體均無所掛礙。(註一四)

由以上所述觀之，則由疾病而死亡之際，亦有時能有一種愉快的感覺，其情形與自然死亡相同。若在自然死亡之先，求生存的本能消失，另發現有一種新本能，可謂係與人類性質相適合的一種結果。

對於自然死亡，我暫不作最終的討論，本章所述的死原論 (thanatology) 僅是這個問題研

究的起點。在本書中已詳述植物中動物中及人類中自然死亡的情形。此種事實。在科學上及人性上均有高度的興趣。

(註一) Étude clinique sur la vieillesse, Paris, 1886, p. 145.

(註二) Revue scientifique, 1877, p. 1773.

(註三) Revue scientifique, 1887, 2nd part, p. 105.

(註四) Gabriel Bertrand, Annales de l'Institut Pasteur, 1904, p. 672

(註五) Therapeutische Monatsheft, 1904, p. 193.

(註六) Münchener Medicinische Wochenschrift, 1904, No. 1; Verhandlungen der physiologischen

Gesellschaft zu Berlin, Dec. 5th, 1904.

(註七) Archives des sciences physiques et naturelles, Geneva, March, 1905, Vol. XVIII; Archives de physiologie, Vol. IV, p. 245.

(註八) Laveran and Mesnil, Trypanosomes et Trypanosomiasis, Paris, 1904, p. 328.

(註九) Paris, 1884, 4th edition, Vol. II, p. 118.

(註 10) *Revue de métaphysique et de morale*, March, 1904.

(註 11) *Année biologique*, Vol. VII, p. 395.

(註 12) *Revue occidentale*, July 1st, 1904, Vol. XXX, p. 87.

(註 13) Faget, "Le moi des mourants," *Revue philosophique*, 1896, I, p. 27.

(註 14) *Ibid.*, pp. 303—307; v. also *Bulletin de l'Institut Général Psycholog.*, 1903, p. 29

空白页

第四編 人類的壽命能延長麼

第一章 人道主義的利益

壽命短促的遺憾——視醫學淘汰爲人類退化原因的學說——人類壽命延長的利益

在哺乳類動物中，人類的壽命，雖算最長，但是人類猶以爲太短。自古以來，人即以生命短促爲憾事，乃有種種延長壽命的企圖。人類的壽命較長於其他哺乳類，尙不能認爲滿足，實希望至少有與爬蟲類相等的壽命。

古時的希波革拉第 (Hippocrates) 與亞里斯多德 (Aristotle) 二人，均有人類生命太短促的感想。提奧夫刺斯塔 (Theophrastus) 雖活至高年 (約七十五歲)，將死時猶甚悲傷。說『造物給予鹿與烏鴉的生命，那樣的長而無用；而給予人類的生命，何以如此的短促。』(註一)

塞尼加 (Seneca) 及十八世紀中的哈雷 (Haller)，均曾努力從事研究延長人類的生命，但直至今日可謂仍無效果。動物僅有畏懼危險的本能，以吝惜生命，而不知死亡。人類則認識死亡，且因其有知識，對於生命的欲望，乃更增大。

我們不是常聞得人類的呼聲，說人類的生命太短，應該使他延長麼？果然人類的生命，能延長於現有限制之外，與人類有益麼？因為現今資助老年人的負擔太重，已為一般人民所難忍受。國家需巨額的經費以救濟老年人，已使政治家感受困難。法國的人口約為三千八百萬，其中有二百萬人（一·九一二·一五三人）的年齡，已屆七十歲。換言之，即法國全人口中七十歲以上的老人，占百分之五，而資助老年人所需的經費，每年總數幾達六百萬鎊之巨。（註二）雖法國國會議員，多數對於此種救濟事業所需的經費甚為慷慨，但認為負擔太重而躊躇的亦不乏人。設人類的生命延長，則資助老年人所需費用的負擔將愈重，實為無可懷疑的事。設若老年人的生命愈延長則壯年人的資產，將因擔負增加而為之銳減。

設若現今所討論的問題僅在延長老年人的生命，而不能使他們本身有所改進，則上述的觀

念，誠足爲口實。須知延長老年人的生命，同時亦必須保存他們的智力和工作能力。因年老的人，仍有從事有益工作的可能。此種實例，也數見不鮮。況減少或避免預先衰老的原因，如生活無節制，及各種疾病，則達六十歲或七十歲的人，體質猶健，亦將無需乎公家經費的資助。由此觀之，則救濟老年人的經費，不但不致增加，或將爲之減少。

若人類的生命延長，則平均的壽命，均將高於現今的人類。則將來在地球上或有人口過多的危險。但這種情形，可拿減低生殖率，做補救的方法。甚至在目前地面上人口，尙不甚稠密的時候，已經有人用人爲的方法以限制生殖率的事實。

曾有人反對醫藥與衛生，說在這種情形之下，有能使人類變弱的趨向。用科學方法保存不康健的人，或有遺傳缺陷的人，都能產生衰弱的子嗣。若任自然淘汰（*natural selection*）自由顯其作用；則衰弱的個體，將不能存在而歸於死亡。惟強健與優良的人類，能够生存。赫克爾（*Haeckel*）名這種作用，曰醫藥淘汰（*medical selection*），人類在這種情形之下，將受醫藥的影響而退化。

但是在事實上，對於人類有偉大的貢獻，與體質衰弱和康健欠缺二者，並非絕對不能相容。有

結核症的人，有先天性或後天性梅毒的人，和體質有他種缺點的人，這是我們所視為有退化缺陷的。但在此種人中，對於人類的進步，也不乏有重要的貢獻。現在可略舉幾個人做例子。如佛芮斯納爾 (Fresnel)、雷奧帕第 (Leopardi)、韋柏 (Weber)、斯開曼 (Schumann) 及索旁 (Chopin) 都是身體方面有缺陷而對於人類有貢獻的人。由以上所述，並非是說我們應當撫育有疾病的人，是主張對於尚能抵抗疾病的人，應該使他們保存，而免於自然淘汰。在另一方面，則須用衛生與治療方法，以免除疾病，尤應注意老年人所常有的病害。醫藥淘汰的理論，實與人類的康健相抵觸，不能使我們相信。我們必須盡我們的能力，使人類能享受他們應有的正常壽命。

在本篇開始時，所提出的問題，我僅有一個簡單的答案，即人類生命的延長是有益的事。

(註1) Oicero, *Insculannus*, Chap. XXVIII.

(註1) Rapport de M. Bienvenu-Martin à la Chambre des députés, Paris, 1903.

第二章 一般延長壽命的主張

古代延長壽命的方法——返老還童術——道教的長生不死藥——布拉文塞廓的方法——波爾的精華——柏氏的意見——有史時代人類壽命的增加——衛生所應注意的點——皮膚性痛症的減少

自古到今的人類，雖不能盡悉人類壽命延長問題各方面的關係；但曾試用各種方法，希望他們的年齡增加。

在聖經時代，曾相信與幼年女子接近，能回復少壯，使衰弱老人的生命延長。聖經第一編所說的，如下：

『大衛王年紀老邁，雖用被遮蓋，仍不覺暖。』

『所以臣僕對他說，不如爲我主我王尋找一個處女，使她伺候王，奉養我王，睡在王的懷中，好教我主我王溫暖』（列王記第一章）

這種方法，以後希臘人羅馬人也用過，謂之返老還童術（gerokomy）。直到近代，猶有主張用這種方法的人。荷蘭著名的醫生波爾黑夫（Boerhaave）告訴阿姆斯特丹一個年老的市長說：『臥於兩少女之間，可使他的體力與精神恢復。』在十八世紀著長壽法（*Maurobiotique*）的有名作者休非蘭得（Hufeland），引用此語後，述他的感想如下：『若說是利用少壯動物的氣息，以刺激已麻木的肢體，或用活潑的生物，以安慰痛苦。我門對於用這種方法，似不能否認。』（註一）

柯荷遜（Cohausen）是十八世紀的醫生，曾發表一文，討論活到一百十五歲的羅馬人后密帕斯（*Hermippus*）。說他是一個女子學校校長，他平生生活於一般女子之中，故其壽命特長。據休非蘭得的解釋，說：『后密帕斯晨夕呼吸於有少女存在的空氣中，實是其生活力能保存強健的善法。因少女的氣息中，含有純潔的生活原素，這是一般人所稔知的。』

在東半球，對於用各種方法使人體回復少壯，及精力更新，亦曾有相當的努力。中國老子的信徒，曾研究能使人長生不老的藥物，謂係一種特殊的物質。

中國的帝王秦始皇帝（紀元前二二一至二〇九年）贊成方士，相信他們長壽不死的祕訣。

當他在位的時候，有方士徐市、徐福、韓終等在中國的東方，有仙人所居的安樂島，韓終方士求的人，都可得長生不老之藥。始皇大喜，就遣他去尋覓此島。（註二）

以後在晉朝，黃老之說復爲宮闈中信仰的宗教，希望代帝王得到長生不死的藥，而一般方士均能出入宮庭。道教典籍中，名此種長生不老的藥物曰丹，或金丹。據邁爾斯（Maxwell）說，『此種奇異化合物的主要成分，爲硃砂，紅色的汞硫化合物，紅色砷的鹽類，鉀，真珠母等物。在配製之時，須歷時九月，經九種變化，人飲了就能羽化昇天，達到神仙所居的境界。』（註三）

東方的神祕方術，在中古時期，曾傳至歐洲。甚至到現今尚有用此種藥物，希望延長壽命的人。在十八世紀中，有著名的江湖醫生卡略斯特洛（Cagliostro），誇言曾發現食了不死的金丹，他能生存數千年之久。

在現今的藥方書中，甚至仍有此種不老金丹的配合法，係一種沉香與瀉劑的混合物。這種配製的方法，與瀉劑及松脂的混合物，有所謂奧格斯堡生命精（Vital essence of Augsburg）相同。

正常的醫生，反對此種江湖術士所用的方法，並放棄各種特殊的探求。他們對於延長人類生命的研究，係根據衛生學上的方法，注意清潔、運動、空氣和通常飲食上的節制。在現今從事特殊研究，以防止衰老的，僅有布拉文塞廓 (Brown-Sequard) 一例。這位著名醫生的研究，係根據老年人的衰弱，一部分是由於辜丸分泌作用的減低為出發點。擬在動物（如犬與豚鼠）的辜丸分泌液中，覓得補償的製劑，以作皮下注射之用。布拉文塞廓親自注射數次，他的年齡曾達七十二歲，他宣言自覺體力增進，已回復少壯。（註四）此後受這種方法治療的人，也都能一時精力強盛。據一般醫生觀察，對於老人與病者施用此種方法，不得證明它確有預期的效果。孚布林格 (Fübringer)（註五）是德國的醫士，極不信任布拉文塞廓的注射法，但將原有的調製法變更，用動物辜丸的分泌液 (testicular emulsion) 在注射之前，先使其溫度升至沸騰點。布拉文塞廓的方法，與科學研究法，並不抵觸，故現今在法國仍有用這種方法的。但在他國則採用的人較少。

布拉文塞廓重視辜丸分泌液的效能，而反對由腺體所製的各種化學物質。但其他科學家則不然，重視由腺體所製成的物質，尤注意於有機鹼質 (organic alkali)。由此種鹼質所合成的鹽

類，最著名的爲精素 (spermine) 在聖彼得堡 (St. Petersburg) 由波爾教授 (Pohl) 所製成，用途甚廣。據一般觀察，均謂注射此種製劑的溶液，甚至直接吸收此種粉末，結果均能使因衰老或積勞的身體轉強。

我對於精素，無實際的經驗，現引述波爾教授 (註六) 對於精素效能的說明如下：有數醫生 (如 Maximovitch, Bukojansky, Krieger 及 Postoff) 用精素注射，治療缺乏食慾及失眠的衰弱老人，經數月之後，即有顯著的效果。現在這些有效的例中，舉其一例。即一九十五歲的女子，曾患有嚴重的動脈硬變，有食慾缺乏，消化不良，便秘等症狀。患者訴薦骨疼痛，已有數年之久，甚至耳已全聾，且患瘧疾。用精素注射的方法治療，經過十五個月，這老年女子的康健，乃逐漸恢復，聽覺能力較前靈敏。僅在較長的步行之後，略感薦骨疼痛。她的一般康健情形，均有顯然的進步。

用於醫藥的精素，不僅可用動物的舉丸製造；也可由攝護腺 (prostate gland)、卵巢 (ovary)、胰腺 (pancreas)、甲狀腺 (thyroid gland)、脾 (spleen) 製取。此種物質係廣佈於動物體內，並非僅與精蟲有特殊的關係。

對於老年人疾病的醫藥治療，由一般衛生方面觀察，藥丸分泌液或精素，仍不能認為完全適當。倫敦的醫士韋柏博士（Dr. Williams）（註七）最近統計一般觀察，及他親自試驗所得的效果，實為重要的證明。因韋柏年齡已屆八十三歲，且曾診治多數老年人的病症。

以下所述的就是韋柏氏的意見，人體內各器官，均應保存在精力強盛的狀況中，然因先天遺傳或生活作用的關係，常有發生病態的趨勢。這是我們所應當承認的事實。故對於飲食或他種物質上的滿足，均應該有相當的節制。居住的地方及其附近，空氣必須清潔。每日鍛鍊身體，作平地運動與爬山運動，宜早睡早起，睡眠時間不能超過六小時或七小時。每日沐浴並磨擦皮膚，用熱水或冷水可依個人的習慣及季候而定。有規律的勞力與勞心工作，亦均為每日不可缺少的。常存快樂感想，則心境恬靜，而富有希望。在他一方面，則須抑制感情，煩惱憂鬱的感覺，應注意設法避免。再者有保存個人康健的決心，對於酒類及其他一切有刺激性的物質，如麻醉劑與鎮靜劑藥品，都應該避免不可輕於嘗試。

韋柏根據他人的見解，他自己曾享受康健快樂的高年。有一位諾遜納夫人（Mrs. Nansen）

me) 一七五六年三月十二日，死於戴納病院 (The Dinay Infirmary) 中，享年一百二十五歲。她曾說享受高年的祕訣，謂應極端淡泊，無憂慮煩惱，身體與心境，均須力持鎮靜冷淡的態度。

由以上所述觀之，用衛生方法延長壽命，滅除老年的疾病，實為最有效果的方法。

近年以來，在衛生方面，根據科學方法所建樹的事實雖甚少，且乏嚴格遵守衛生信條的人。但對於壽命的增長，已有顯然的成績。若我們以現在的死亡統計表，與已往的死亡統計表，互相比較，很足以證明這種事實。

在最近一世紀或二世紀中，各文明國家的死亡率，曾經低減，甚為明確。由衛士特加得 (Wess-tergaard) 底有價值的記載中，(註八) 即可知道此種事實。照他的結論，在十九世紀中，各文明國家的死亡率，較前一世紀，都大為銳減。其中最重要的是嬰兒死亡率的銳減。據馬來脫 (Mallet) 說，十六世紀中，日內瓦嬰兒的死亡率，為百分之二六。自此以後，逐漸減低，在十九世紀初葉，降至百分之一六·五。在柏林、荷蘭、丹麥及其他各處的情形，亦復相同。不僅極幼嬰兒的死亡率減低，老年人壽命延長，其情形的顯著，亦與之相同。由以下所述的事實，可以證明。在十八世紀的後半期，丹麥的

基督教老牧師年齡在七十四歲半至八十九歲半之間的，他們的死亡率為百分之二二。在十九世紀的中葉，這樣高齡老人的死亡率，減至百分之一六·四。這並非丹麥僅有的事實，英國老牧師（六五歲至九五歲）的年齡，亦較以前增加。在十八世紀中，他們的死亡率為百分之一一·五。在十九世紀中（一八〇〇年至一八六〇年）他們的死亡率，僅為百分之一〇·八。在歐洲各皇族中，男女兩性的死亡率，亦均較以前銳減。

在英格蘭與威爾斯，自一八四一年至一八五〇年，合男女兩性總計，每一千人中，每年平均死亡的人數為一六二·八一人。但自一八八一年至一八九〇年，每一千人，每年的平均死亡數，則降到一五三·六七人。

衛士特加得曾製成極有用的圖表，以表示歐洲各重要國家及馬薩諸塞州 (State of Massachusetts) 在兩個時期中的死亡率。觀此種圖表，可知年齡在七十歲與七十五歲間的老年人，他們的死亡率，常一致遞減，毫無任何例外。據養老局 (Pension Bureau) 及人壽保險公司 (Life Assurance Companies) 的精密統計，亦有與此相同的趨勢。

現今人類的壽命，普遍增加，和現在老年人的壽命，較以前延長，均爲無疑的事實。將來百齡老人或可較現在增多，雖不能認爲絕對事實，在特殊情形之下，或有可能。

最近兩世紀以來，人類生命延長的原因，係由於衛生的進步，已無疑義。一般保存康健的方法，老年人雖未能盡量注意，但已得有能增加壽命的效果。在十八世紀及十九世紀的前半期，科學的衛生方法，雖僅初步發展，但關於注意清潔方面，實大有進步。此種普通現象，可認爲生命延長最大的主因。往日利比喜 (Liebig 1803—1873) 曾說，由一個人所用肥皂的總量，可知他文化程度的高低。就事實方面言，以極簡單方法，用肥皂洗滌身體，對於減少疾病及防禦由疾病所致的死亡，實有重要的效果。最近德國的著名外科醫生澤尼教授 (Prof. Czerny) (註九) 曾發表與此有關的事實，亦甚有興趣。因癌症爲老年人特有的疾病，近來此種疾病，雖然增加，而皮膚性癌症，則顯然減少。澤尼教授說：『皮膚性癌症，發見於身體上露於外面的部分和手附近的，幾至絕跡。現在所發生的多在有潰瘍或有癩痕的地方。凡曾注意清潔的人，發生皮膚性癌症的實極罕見。』

據衛士特加得的見解，用種痘法以防止天花，亦爲十九世紀死亡率減低的一個重要原因。但

此種情形與老年人壽命增加的關係甚小，因老年人死於天花者極少。例如在十八世紀的後半期，就是未用勒納法（Jenner's method）種牛痘以前，在柏林一處由天花死亡者，占總死亡數百分之九·八。其中年齡在十五歲以上的，僅占百分之〇·六。其餘百分之九九·三，均為十五歲以下的兒童。因當時的老年人，在他們幼年的時候，均曾患天花症，故能免於傳染。

以前衛生知識，僅初步發展，即有延長人類生命的可能。在衛生知識大有進步的今日，必能有更優良的結果，這是我們可以相信的。

(註一) *L'art de prolonger la vie humaine* (French translation) Lausanne 1809, p. 5.

(註二) A. Réville, *Histoire des religions*, Vol. III, Paris, 1889, p. 428.

(註三) A. Réville, *loc. cit.*, p. 455.

(註四) *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1899, p. 415.

(註五) *Deutsche medicin Wochenschrift*, 1891, p. 1027.

(註六) *Die physiologisch-chemisch. Grundlagen d. Spermintheorie*, Berlin, 1898.

【註八】 *British Medical Journal*, 1901; *Deutsche Medizin Wochenschrift*, 1903, Nos. 18—21.

【註九】 *Die Lehre von d. Mortalität u. Morbidität 2nd edition*, Jena 1901.

【註九】 *Medizinische Klinik*, 1905 No. 22.

第三章 疾病的促短生命

抵抗傳染病的方法能助生命延長——梅毒的防止——試用血清以增強生物的重要細胞

受傳染疾病的侵襲，也常能促短人的壽命。試觀能享高齡的老人，以一生生活常在康健情形中的人，實居多數。各種傳染病中，梅毒爲最重的疾病，雖然它的本身不爲能致人於死的原因，但它能使體質衰弱，致易受他種疾病的侵襲。在此種以梅毒爲誘因，而感染的疾病中，如心臟方面的心絞痛 (*angina pectoris*) 和血管方面大動脈瘤 (*aneurism of aorta*) 的疾病，惡性腫瘤 (*malignant tumours*)，和口舌中的癌症，對於老年人尤易致命。延長人類壽命最重要的基礎，必須避免梅毒的傳染，欲達到此種目的，關於梅毒的禍害，及醫藥常識，應廣爲宣傳，使其普及到一般人的心目中。對於性生活有關的事，諱言隱瞞的偏見，亦應當革除。保護人類，抵抗此種惡疾的方法當公開宣傳，言之無隱。現今能用試驗方法，研究此種疾病，所獲得的結果，在實際上已有莫大利益。德國北

勒斯勞 (Moulou) 的納塞耳教授 (Nasser) 爲現代著名的花柳科醫生，他總述現今關於梅毒的情形如下：(註一)『我是一個醫生，介紹有效的方法，如麥奇尼可夫及盧克斯 (Loux) 所主張的甘汞軟膏 (calomel ointment) 以防止接觸性的傳染疾病，爲我的天職。』希望在此種勸告之下，將來的人類，患花柳者，能因之減少。

梅毒雖爲促短壽命的重要原因，但並非促短壽命惟一的原因，未染有此種疾病，不能盡享其天年而死亡的人，其數亦極多。在梅毒未傳播至歐洲以前，人類壽命長短的情形如何，我們雖不得而知。但不能即謂其與現代有顯然的不同。故我們必須盡其能力以防止各種傳染疾病。且現今醫藥較以前進步，對於傳染疾病的預防，已不若以前困難。肺炎 (pneumonia) 爲老年人極常見的傳染病，且爲不易避免的。現今所製的抗肺炎血清 (anti-pneumonic serums)，雖效能甚微，但不能認爲對於此種問題之解決，將來無進展的希望。

心臟方面的疾病，亦爲老年人所極常有。因在一般情形中，均不易明瞭其根本原因，故避免尤爲困難。若係由於生活上無節制，或傳染疾病，如梅毒等症，所誘發的心臟病，既知其原因，也能有適

當的方法，可以避免。

若老年人的衰弱，係由於體內重要因素受巨噬細胞的侵蝕，則使此種有害細胞毀滅，或阻止其活動，似亦有延長壽命的可能。然在體內的巨噬細胞，為抵抗傳染性疾病細菌所不可缺少的，而對於慢性傳染病，如結核症等，尤為有益，亦有為必須保存的需要。故延長人類的壽命，與其說要抑制巨噬細胞的活動，不若增強體內重要因素的力量。

在人的性質第三章中，曾討論人類始源於類人猿。我曾述及在動物體內的血清 (serum) 具有能溶解別一種類動物赤血球的能力。因血清能使生物器官內的細胞中毒，故又名細胞毒素血清 (cytotoxic serums)。現今已成爲生物學中的新問題。

有若干種類動物的血液與血清，侵入生物體內所發生的作用，與毒物相似。鰻鱺與蛇類，甚至無毒的蛇類，均屬於此種。例如少量無毒蛇的血液，注射於哺乳類如兔、豚鼠及鼠的體內，均能使其死亡甚速。尤爲顯著的實例，就是犬類的血液，也能使他種哺乳類中毒致死。但在另一方面，則山羊、綿羊、馬類的血液與血清，對於他種動物及人類，則發生中毒的影響極微。因此調製醫藥上所用的

血清常利用此類動物，尤以馬類的血液為最常用。

凡由一種動物體內所取出的血清，在抽出之前先以另一種動物的血液處理之，則無毒的血清，能變為有毒的血清。例如綿羊血清與兔血清都是無毒的，若取綿羊血清，先用兔血處理之，則因其具有能發生溶解兔赤血球的能力，乃變為有毒性作用的血清。然此種血清對於兔類雖為一種毒物，能發生中毒作用；但對於其他大多數動物則無害。故用兔血注射於綿羊的體內，則羊的血清內，能發生一種新性質。此種新性質，僅對於兔的赤血球發生作用。由此可知，其情形與抵抗傳染病所用的血清相同。用白喉病(diphtheria)的桿狀菌或其產生物注射於馬的體內，則發生一種抗白喉血清(anti-diphtheric serum)，能用之以治療白喉症。但對於破傷風症(tetanus)或鼠疫(plague)則毫無效果。在已士特學院的保脫特(M. J. N. Bordet)發現血清能發生溶解別種動物赤血球的能力以後，曾擬製成與此性質相同，能使動物體內他種要素，如白血球，腎臟細胞，及神經細胞，發生作用的血清。經過這種研究，乃證明用血清達某一定量，固然能有中毒的結果，設用小量的有毒血清，則能發生相反的結果。質而言之，即強量的血清能溶解赤血球，使血液中赤血

球的數目減少。但用極小之量，則反能使血液中赤血球的數目增加。

當柏斯利得加 (Borredka) 和我，在人類體中發現此種事實時，(註一) 康塔居辛 (Canlauchene) 用家兔實驗，亦發現此種相同的事實，於是克羅斯塔得 (Cronstadt) 的白羅諾夫斯基 (Belonovsky) 亦用小量血清，治療貧血症的患者，由此所得的結果，證明能使患者血液中赤血球之數與血色素 (haemoglobin) 之量，二者均可增加。以後安德爾 (Andre) 在里昂 (Lyon) 努力從事於此種研究。(註三) 他將人類血液注射於動物體內，再取該動物的血液，製成血清，用以治療因各種原因發生貧血症的人。在貧血現象已甚顯著，且穩定的患者體內，注射少量血清之後，忽見其赤血球之數驟然增加。柏斯利得加用動物試驗，注射少量血清之後，也見白血球之數增加。若注射較大量的血清，則白血球細胞發生毀壞的現象。

上述的事實少量毒素能增加細胞的生活作用，而較大量的毒素，則能使細胞受戕賊，乃成爲一般通則中的特例。醫生因增加心臟的作用，乃施用少量能使心臟中毒的毒素，如毛地黃 (digitalis) 之類，而能收得效果。此種情形與製造醱酵的商品相似，其釀母的作用，因加入少量的某種

物質（如鈉化物）而繁盛；若加入大量，則能使釀母菌完全死亡。

由此種顯然的事實，可得一普通結論。凡我們人類體內各種主要細胞，能使其發生中毒作用的細胞毒素血清，如用少量反可增強其作用。此種理論在實用上雖有種種困難，但用人血注射於動物體內，製成能增加白血球的血清，則甚易為。在另一方面，所極感困難者，乃難得新鮮適當的人體，可供此種實驗之用。依照法律，屍體僅能在經過相當時期，組織發生變化後，始得剖驗。但在這種情形中所取得的器官，均已受有傷害或疾病的影響，不能用之以製造特種血清。巴黎居民雖有三百萬之衆，而求一製造人類細胞毒素血清的機會，尚不易得。維茵保博士（Dr. Weinberg）收集人體的新鮮器官，歷二三年之久，猶未能得着適當有效的血清。

新生的嬰孩，在生產時因偶然不幸而致死的，其器官均在正常的狀況中，用之以製成人類細胞毒素血清，能有良好的結果。但因產科知識的進步，此種意外，已不常有，故適當的人體器官，極不易得。在此種情形之下，若非另覓取得適當材料的途徑，以上所述的困難，殊無法解決。

對於人體重要部分，業已衰弱，使其轉強，所需補救之劑，調製雖極感困難。但防止人體衰弱的

方法，則較易。這也是與我們希望生命延長，極有關係的事。我們既知細菌的產生物，爲毀壞組織重要的原素，故本問題解決的重要關鍵，當注意於這一點。

(註一) Die experimentelle Syphilisforschung, Berlin, 1906. p. 82.

(註二) Annales de l'Institut Pasteur, 1900, pp. 369—413.

(註三) Les sérums hémolytiques, Lyon, 1903.

第四章 腸內腐敗作用能促短生命

人類大腸的無用——大腸作用停止六個月的例子——大腸的大部份截去的例子——大腸內容的消毒——視仔細阻礙爲阻止腸內腐敗作用發生的方法

一般衛生的方法，對於老年人生命的延長，多注重於傳染疾病的禦防。但除由外方侵入人體的微生物外，居於人體內的有害微生物，亦極繁多。其中最重要的爲腸細菌，數量既多，種類亦繁。

人體內腸細菌最夥之處爲大腸，以大量植物爲食料的哺乳類，發生消化作用後，所剩餘的廢棄物質，必須有較大屯儲的所在，故大腸爲有用的器官。在人類的體中，則實爲無用的器官。（註一）在人的性質中，曾詳細討論此種問題，並認此種器官爲人類體格構造上，不適當的一個重要實例。我常隨時注意此種問題，曾見有一個女子，雖大腸已萎縮失其作用，猶能生存三十七年之久。此種事實，似可認爲大腸係人體中無用器官的證據。在脊椎動物中，有大腸甚微細，或完全無大腸的動

物，由此亦可證明我的論斷爲確實。然批評我的人，說我的論斷不完全，現在請再補充，以引起一般批評者的注意。我請他們注意一個醫學上極有價值的研究。一位六十二歲的婦人，就診於百倫 (Berne) 的柯吉爾教授 (Prof. Koehel)，她患有絞窄性的脫腸症 (strangulated hernia)，且腸的一部分，發生壞疽 (gangrene)，應立即施行手術。

在施行手術後，在迴腸 (ileum) 上生有壞疽的部分，已被割除；而以完好的部分，植於皮膚中，於是乃成爲一個人爲的肛門。食物經消化作用，所剩餘的廢棄物質，不經過大腸而直接由這個人爲的肛門，排泄於體外。雖患者年老，體質極壞，然經泰維爾 (Tavel) 爲她施行手術，結果則甚佳。在六個月後，再施行手術，將小腸與大腸重行結合，其糞便則仍能由原有的肛門，而排泄於體外。在這種情形中，置大腸而不用有半年之久，不但身體上一般康健情形，未受到不良的影響，而所患的疾病，竟因此治愈，體重亦增。由麥克法汀 (Masfadyen)、倫基 (Nencki)、西貝爾夫人 (Sieber) (註11) 等考察她小腸的消化作用，及營養的代謝作用 (metabolism) 認爲均暢旺而康健，腸內亦無腐敗作用發生，異常順適。

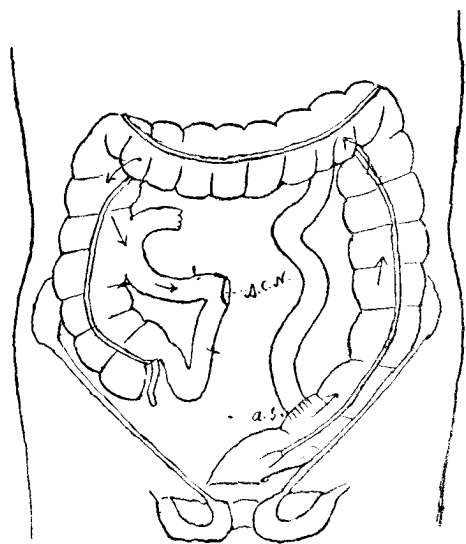
六個月不發生作用，而與人康健

上毫無不良影響的器官，它的價值如

何，當可想見。姆克納爾 (Maneloirs)

(註三)曾記錄他所診的一個病人，所經過的時期則更長。在一九〇二年他曾為一少婦施行手術，先構成一個人為的肛門，使糞便不由原有的腔道排泄。在十個月後，重復施行第二次手術，截去患者腸的一部分，乃不用人為的

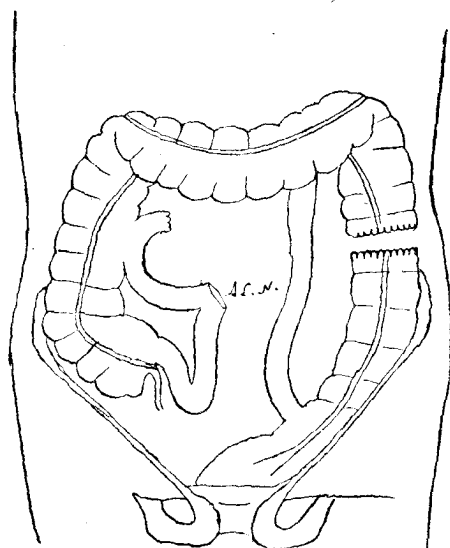
肛門，橫斷小腸的末端，插入降結腸的近末端處。(第十九圖)在施行手術數日後，糞便即由原有的肛門排泄，其小腸係與大腸在近直腸的地方直接交通。經過未久，因大腸上部有一端開口與外界相通，糞便仍逆行達於人為的肛門中，致發生障礙。姆克納爾欲有所補救，乃在二十個月後，為她



第十九圖 女性患者腸部解剖圖 ACN人為的肛門 AS迴腸插入結腸的部份

施行第三次手術，橫斷大腸上由人工與小腸結合處的附近，如是乃將消化管截斷分為兩部分，其所存留的一部分，仍與原有的肛口相通，而除去以前與人為肛門相通的一部分。這截去的一部分幾占大腸的全部，在此種情形之下，糞便不直接由大腸經過，乃由直腸經肛門而排泄於體外，也不致再經大腸而至人為的肛門中。經最末一次手術所截去，由體腔中所取出的消化管，有小腸一碼，大腸的大部分包括盲腸、升結腸、橫結腸、和降結腸。

承姆克納爾熱心介紹，在最近四年中，我常訪問這位曾受手術的女子。我認為在割除之前，糞便逆行入結腸內，由人為的肛門流出，係因大腸中廢棄物質停滯不能排泄，經相當時間後，



第二十圖 在第三次施行手術後腸部解剖圖

乃成爲糞便。由人爲的肛門排泄於體外。最末一次施行手術後，將大部分的大腸割去，故糞便只能由原有的肛口排泄，而在人爲的肛門中僅有少量含細菌的黏液。甚至在施行手術三年之後，仍有黏液由人爲的肛門中流出。由此可知，在糞便不由其內經過的大腸中，雖已完全失其作用，亦仍繼續分泌黏液。患者經手術之後，雖無大腸，而她的生活狀況，仍極圓滿。她飲食如常，惟每日須大便三次或四次，有瀉泄的傾向。她所排泄的糞便甚細膩，常爲流質，在食水菓後，此種情形尤爲顯著。

上述的事實，我仍在詳加考察，足以證明人類大腸爲無用的器官，使一般懷疑者爲之釋然。但它亦能由此證明，在大部分的大腸截去，或不發生作用，歷數年之久，其腸細菌仍未能完全免除。不過即使沒有此種證明，我也沒有認爲割去大腸，即能完全防止腸細菌所發生的有害影響。

現在所應討論的，乃不藉外科手術，是否有防菌方法，可直接抵抗腸細菌。此種問題在古代史上，已有人注意。當布茹德 (Bouchard) (註四) 宣稱腸爲自體中毒的發源的處所時，即擬用萘酚 (β 石油精 β -naphthol) 使腸管消毒，以治療由此發生的疾病。據我所知，此種消毒劑，與他種消毒劑相似，但不能完全消滅腸內的細菌，且有時對於人體有不良的影響。

斯賓 (Storn) (註五) 在他精確的記載中，表示消毒劑如甘汞 (calomel) 薩羅爾 (Zinc) 萘酚 (β-naphthol) 萘 (辟瘟腦) (naphthaline) 及樟腦 (camphor) 等，用其與人體康健適當，不致有妨害之量，實不足以驅除消化管內的細菌。最近斯特拉斯保格 (Strassburger) (註六) 用萘 (辟瘟腦) 為殺菌劑，雖其量能使服者所排泄的糞便中，呈有此種氣味，尚不能使腸細菌的數量減少，甚至有時仍能增加。在另一方面，若在餐後飲用含有滅菌劑的牛乳，其所加滅菌劑的分量，可按一研牛乳 〇·二五克的比例加入，則有能使腸細菌減少的功用。斯特拉斯保格依此方法，用太諾柯爾 (tanocol) 為殺菌劑，曾得有良好的結果，有二人用上述的方法，每日用三克至六克的太諾柯爾，他們體內腸細菌的數目，乃因之大減。

斯特拉斯保格的結論，說『對於腸細菌的處治，用化學藥品所得的效果，甚少。』然在特殊情形之下，亦能減少細菌之數，在小腸內，此種情形尤為顯著，亦為不可否認的事實。不過效力甚小，且有時能發生相反的影響。因用化學藥品能使腸對於細菌的自然抵抗力削減，致腸本身所受的傷害，較重於細菌所受的傷害。

斯特拉斯保格更謂用瀉劑亦不能認爲適當，用瀉劑雖能使尿液中氫與硫的接合物減少，根據此種現象僅可認爲對於細菌產生物的吸收作用減小，尙不能確認卽爲腸內的腐敗作用已減低的表示。此種見解，均係根據他所觀察事實的解釋。斯特拉斯保格所餵養的犬，小腸上曾發生一瘦管，用其末使其泄瀉的糞便中，所含腸細菌的數，確較通常增加。

斯特拉斯保格以爲使腸的作用正常，卽能有良善的結果。若食物的消化，極爲完全，則微生物所需養料減少。減少食物的量亦能有同樣的結果。因腸內急性疾病的細菌，在此種情形中，能因營養物缺乏而死亡。

關於腸內細菌的消滅，曾經種種試驗，一般結果均不能認爲適當。故用此類方法，殊難期望得到良好結果，且不能謂爲問題已告解決。柯恆德(Cohendy)曾研究麝香草酚(thymol)對於腸細菌的影響。因麝香草酚常用爲滅除寄生蟲之劑，設患者於三日用九克至十二克的麝香草酚療治，則對於滅殺腸細菌，有顯然的效果。柯恆德認爲用此種方法，可減少腸內細菌十三分之一。

由事實上證明，上述的滅菌法，僅能對於某程度內有效。故須在特殊的情形中，用較大的劑量，

經長期間，始能獲得結果。用簡單的瀉劑，雖不能使細菌滅亡，但能使其由腸腔內排泄，亦能有相當的裨益。甘汞常用爲瀉劑，亦可視爲腸滅菌劑。但其影響僅能使腸細菌的作用，有機械性的降低。因其性質，亦與他種瀉劑相似，有時能減低腸內的腐敗作用，由尿液中硫與醚接合物 (sulphoconjugate ethero) 的減少，可以證明之。雖由瀉劑發生腹瀉之結果如此，但因腸熱症 (typhoid fever) 腸結核症 (intestinal tuberculosis) 等疾病所發生的自然腹瀉，則腸內的腐敗作用增盛。

(註七)

以上所述的情形雖如此，偶然用瀉劑固能使腸內毒素的形成減少，而腸的正常作用增盛。然亦能使體內的重要細胞，蒙其傷害。

余曾詢問羅賓諾夫人的親屬，請他們告訴我，他們認爲與這位老人能享高壽有關的特殊情形。他們所答復的如下：『我們認爲在最近五十年來，她身體上發生的輕微變動，與此老人壽命的延長有關的，就是雖不能認爲她有腹瀉的疾病，但她常須大解。』羅賓諾夫人，身體上最顯著的特徵，爲毫無動脈硬化的痕跡。我有一位老同事，其情形則極相反，自然的大便，每星期僅有一次。若大

便的次數增加，則爲他有疾病的徵象。他的動脈硬化，極爲顯著，竟因此而致死。死時的年齡，不到五十歲。由上述的事實，可知動脈硬化與消化管的作用，二者間有密切的關係。

最近夫勒拆 (Trotter) (註八) 的意見，說飲食食物緩緩咀嚼甚爲有益。他的用意，係認爲食物中有用的成分，經咀嚼完全後，易於消化，可避免在腸內的腐敗作用。飲食太快，不經充分的咀嚼，附於食物上的細菌，固易隨之吞入。然食物咀嚼之時間太長，亦有妨礙，僅能在口中經過適當的時間後，即須吞嚥。咀嚼食物太完全，能使腸壁失其弛張性，其害尤甚於咀嚼不完全。在美國有所謂遲嚼症 (Bradyfagy)，即由食物太慢成爲習慣而起的病症。依因荷博士 (Dr. Einhorn) (註九) 爲腸胃病專家，曾見有患此種病症者數人，均因食物加快而治愈。由比較生理學上可知吾人食物咀嚼的時間，不能過長。反芻動物咀嚼食物的情形，誠與夫勒拆的主張相符，但其腸內的腐敗作用甚顯著，而壽命亦不甚長。在他一方面，鳥類與爬蟲類使食物變碎的能力極劣，然竟能享有較長的壽命。

仔細咀嚼食物對於防止腸內發生腐敗作用的發生，不能優於用外科手術截去大腸或消化管滅菌法。以後尚有其他的方法對於此種問題的解決，當更完全，更合於實際。

(註一)據最近厄倫堡(M. Erlenberger)的著作(Archiv. f. Anatomie u. Physiologie, Physiologische Abtheilung, 1906, p. 139)馬鴿及兔等的盲腸對於富有纖維性的食物能發生一部份消化作用。人類盲腸的盲尾割去後，與身體的作用不發生若何有害的影響，在正常的生活中盲尾不是必需的，並且有時對於康健上發生危險。在比較解剖學上研究，鳥類中的盲囊，也是在退化過程中的器官。

(註二) Archiv. für experimentelle Pathologie, Vol. XXVIII, p. 311.

(註三) Sixième congrès de chirurgie, Paris, 1903, p. 86.

(註四) Leçons sur les auto-intoxications, Paris, 1886.

(註五) Zeitschrift für Hygiene, 1892, Vol. XII. p. 88.

(註六) Zeitschrift für klinische Medizin, 1903, Vol. XLVIII. p. 491.

(註七) Ergebnisse der Physiologie 3rd year section I Wiesbaden, 1904, pp. 107—134.

(註八) The A B C of our Nutrition, New York, 1903; Dr. Regnault, Nov. I, "L'art de manger" La Revue, 1906, p. 92.

(註九) Zeitschr. f. diätetische u. physikal Therapie, t. VIII. 1904, 1905.

第五章 乳酸對於腸內腐敗作用的遏制

人類體中腸細菌的發達——消毒食物並無不良的影響——乳酸醱酵作用及其抵抗腐敗作用——由人類與鼠類試驗的例子——服用酸牛乳種族的長壽者——各種酸牛乳的比較研究——布加利亞桿菌的特性——藉微生物的力以防止腸內腐敗作用的方法

人類初生的時候，腸內雖係充實的，但其中並不含有細菌。在不久之後，腸內即有細菌發現。因新生嬰兒的胎便(meconium)，含有膽汁(bile)及廢棄的腸黏膜細胞，為極佳的細菌培養劑。在初生的一小時內，即能有細菌侵入腸內。在第一日內嬰孩未飲食任何食物之前，在其胎便中即能發現腸菌，常有細菌數種。但因受母體乳汁的影響，此種腸菌能為之滅滅，其中能常生者，有時幾全為一種特殊的細菌，提塞爾(Tissier)名此種特殊細菌曰，兩歧桿狀菌(Bacillus bifidus)。

因之食物與腸內細菌有直接的影響。設以牛乳喂養嬰兒，則腸細菌的種類，較以母乳喂養者

複雜。以後則因食物的變化，細菌的種類及數量，均隨之轉移。麥克法汀 (Muehlfyden) 倫基 (Nen-chi) 及西貝爾夫人 (Stieber) 曾由一患腸痿 (intestinal fistula) 的女子，證明此種情形。腸細菌既與飲食物有因果關係，故根據此種理由，我們便可設法變更吾人體內的腸細菌，存其有益的細菌，去其有害的細菌。所不幸的，就是現今尙不能有適當人爲的培養基，使其生長；吾人對於腸細菌的知識，尙不能認爲充分。雖然事實上的困難如此，而對於此問題仍可求得理論上的解決。

一般人類，雖野蠻生活的人類，他們的食物必須預先調製。調製方法以賴火力作用的居多數。因此食物中細菌的數量乃爲之大減。細菌侵入消化管，以附着於生食物上而來的居最多數。故欲減少腸內各種細菌的數量，最重要的，乃所食的物品，必須煮熟。非曾經煮沸的水不飲。雖細菌中仍有能抵抗沸點以上高熱的，用此種方法不能使之盡滅；但食物中大多數的細菌，均能因此而死滅。

有時或以爲曾經烹飪或完全消毒（係指曾在華氏二四八——二八四度高溫中消毒的食物）的食物，不易於消化，與生物的器官，能發生妨害。根據此種觀念，故有人反對以完全消毒的牛乳，甚至曾經煮沸的牛乳，喂養嬰兒。就某種情形而論，完全消毒的牛乳，誠不宜於喂養嬰兒，但煮沸

的牛乳及已烹調的食物，較適宜於人類，則為無可否認的事實。多數兒童飲用煮沸牛乳，效果甚佳。在北極等處旅行人的康健，皆賴煮沸牛乳維持，實為最有力的證明。沙科 (Sharvon) 告訴我說在南極的航行中，他與他的同伴所食的，都為已完全煮熟消毒的罐頭食品，或曾經烹飪的食物，如海豹及企鵝的肉類。既無從取得蔬菜，亦無新鮮果實，僅所食的少量乳酪，可視為未經火力烹飪的食品。在此種情形之下，全體同行的人，均極康健。航行全期歷十六個月之久，尚未見有消化作用發生障礙的人。

由此可知，戒絕未煮熟的生食品，僅能防禦外界細菌的侵入體內，與已存於體內的腸細菌毫無影響。我們研究體內細菌，使組織中細胞衰弱的情形，可知有一部分腸細菌中，含有使腸內容發生有害發酵作用的細菌，均與人體有妨害，其中最顯著的為酪酸發酵作用 (butyric fermentation)。所以我們應當盡力研究防禦的方法。

在細菌學成爲一種科學之前，人類已注意研究防止腐敗作用發生的方法。凡食物均易發生腐敗，在溫暖或溼潤的環境中，腐敗作用的發生尤速。已腐敗的食物，味既惡劣，且有害於健康。腐敗

的肉類，及他種食料，能使人中毒，為一般人所悉知。非洲中部探險家福亞 (Foy) (註一) 告我說，某次他與同行的人，在糧食告乏，饑餓甚迫的時候，遇到一個已腐敗的象體。同行的黑人，即趨前而取其肉以充饑，他曾加以勸告，謂食此種肉類無異吞服毒物，諸黑人均不聽。其中有三黑人，在腐肉未經充分烹煮之前，即取以果腹。在數日之內，均因頸部咽喉腫脹，舌部麻痺，腹部膨脹而致死。

其他實例，則有一八八五年，在普魯士洛爾多夫 (Lohndorf) (註二) 地方，用腐敗的馬肉製臘腸，而發生流行病 (epidemie)。此種臘腸呈綠色，味極惡劣，食之而患重病者，約有四十人。有一人竟因此致死；其餘的人，均呈有與霍亂 (cholera) 相似的症狀，幸經治療而愈。各種腐敗食物食用後，並不發生相同的結果，亦為顯然的事實。提塞爾 (Tissot) 與馬特納 (Martell) (註三) 謂有完全腐敗食物，食了而不發生腸胃方面疾病的。中國人使卵類腐敗後製成的食物，嗜食的人視為珍品。(譯者按或係指中國的變蛋與鹽鴨蛋)。腐敗的乳餅中，有與人康健有妨害的，也有食之毫無不良影響的。此種情形係由於腐敗食物中，有時含有有害細菌及危險毒素，有時不含有此種有害物質之故。但在另一方面，則須注意各人對於細菌及細菌產生物作用的感受性 (susceptibili-

(Ities) 各不相同。例如某種細菌對於某人能發生致命的霍亂症，而在另一人，雖吞食多量，毫無不良影響。由以上所述，可知細菌能否發生有害結果，全視被侵襲的人，對於細菌的抵抗力如何而定。

用動物試驗，以腐敗食物飼養各種動物，所得結果亦各不相同。有飼以腐敗食物後，毫無不良結果的，有發生嘔吐後，見而厭惡，不能再飼同樣的食物以作試驗的。

不僅肉食及動物性物質如此，植物性物質，經腐敗作用及醱酵作用後，食了亦能發生危險。人類因食毀爛水菓而患疾病的事實數見不鮮。植物性食料保存於地坑中，以供飼養牲畜之用，有時也不適宜。『例如在晴天之後遇雨，未遮蓋的芻秣被雨淋溼，因細菌的作用，能使其營養物減少，且發極惡劣的霉氣，故牲畜亦常棄而不食。』有時芻秣在地坑中發黑，有特殊的氣味，『牲畜不在缺乏他種食物之時，亦不喜食。此種芻秣飼養動物，經相當時期，則排泄物呈黑色，體軀亦因此羸弱。』(註四)

通俗的經驗，知酸類有保存動物性食品與植物性食品之價值，能防止醱酵作用，由來已久。各

種肉類、魚類、用含有細菌產生物醋酸的醋液浸漬，可避免腐敗作用發生。設所欲保存的物質，其本身能發生酸性，則無須再用醋液。因此各種動物性食物如牛乳等，或富於糖分的植物，均能因其自身發生酸類，而得保存。故發酸的牛乳經一長時期或短時期，能製成各種乳餅。多種植物性食品，因本身的自然作用，能使其發酸。甘藍能製酸醃菜，甜菜胡瓜亦可使呈酸味。多數國家，例如俄國，酸性蔬菜，在其人民的食品中，占重要的位置。因新鮮食品與蔬菜在長期的冬季中，甚不易得，在此季中所消費的，均為大宗已受酸性醱酵作用的胡瓜、甜瓜、蘋果等食品。在此種醱酵作用中，乳酸為其重要的產物。在夏季的牛乳，酸變甚速，為治療肺疾所需之酸性物質的主要來源。麥酒為通常的飲料，黑麵包為製造此種飲料的主要成分。不僅經過酒精的醱酵作用，且曾經酸變，乳酸亦為其中最重要的產物。

稞麥麵包 (rye bread) 為人類主要食品之一，亦為曾經醱酵作用的製品，其中以乳酸醱酵作用最為重要。其他各種麵包經醱酵作用，其中所含的糖分有一部分變為乳酸。

發酸的牛乳中，因含有乳酸，故能阻止肉食的腐敗作用。某數處地方的肉類，常保存於撇去乳

皮的酸性牛乳中，其結果可不致發生腐敗。乳酸的醱酵作用，對於牲畜的食料，亦有重要的關係。為保存芻秣於土窖中，不致腐敗的重要原因。在釀酒廠中，亦常利用此種醱酵作用，以保存製酒的原料。

由以上簡單的說明，即足知乳酸醱酵作用的重要，可用為阻止腐敗作用，與酪酸醱酵作用的方法。此二種作用，均與有機物質的保存有妨害，且能在生物體內發生障礙。

就一般觀察，乳酸醱酵作用既能阻遏腐敗作用的發生，何以在消化管內不能用與此相同的方法以阻止腐敗作用。

在通俗方面，均知腐敗作用及酪酸醱酵作用，均能因有糖分存在受抑制而停止。保存肉類，若不加以特殊處置則腐敗甚速。而牛乳在同一環境中，則不易腐敗，僅變酸而已。這是因為肉類中含有糖分極少，而牛乳中含有多量的糖分。雖然以上所述的情形如此，若用科學方法解釋此種日常事實，則極感困難。現今已明瞭糖質的本身，並不能抑止腐敗作用的發生。例如牛乳中雖富有糖分，若在某種情形中，亦易腐敗。糖質保存有機物質，使其免於腐敗，係因其易受乳酸醱酵作用。在五十

年前，巴士特即謂此種醱酵作用，係由細菌而發生。此種重大發現，不但證明在醱酵作用中，細菌爲其重要的原因，實近代細菌學成立爲一種理論與實際並重的科學的基礎。

更進一步研究，可知乳酸醱酵作用的抗腐敗作用(anti-putrescent action)，端賴由細菌所產生的乳酸，關於此點，我在「人的性質」第十章中，已詳細討論。設在有機物質中的乳酸，爲鹼性所中和，若無乳酸細菌存在，不能繼續發生乳酸，則有機物質仍腐敗甚速。現今最重要之點，乃乳酸醱酵作用，是否能遏止腸內的腐敗作用。關於此點，曾經種種研究。紐約的赫特爾博士(Dr. Hertel) (註五)曾舉行一種試驗，用若干隻犬，將各種不同的細菌分別直接注射於各犬的小腸內，考察各犬所排泄尿液中的硫與醚接合物，以觀其對於腸內腐敗作用所發生的影響。蓋尿液中含有此種物質，可爲有腐敗作用存在的確證。他說在注射多量大腸桿菌(Bacillus coli)，及變形桿菌，腸內腐敗作用增盛時，乳酸桿菌顯然減少。並謂曾用乳酸細菌注射的犬，其尿液中硫與醚的接合劑，則顯然減少。

柯恆德博士(Dr. Cohendy) (註六)親自所行的試驗，費時幾歷六個月之久，則更饒有興趣。

當柯恆德博士在某二十五日中食的，多為一般複雜的食品，已證明其腸內的腐敗作用甚盛。乃開始服用有純粹乳酸桿菌的培養基。在七十四日內，其量由二百八十克增加至三百五十克。

在這個試驗的進行中，分析所排泄的尿液，能證明在服用乳酸桿菌之後，腸內的腐敗作用銳減。在停止服用後，此種銳減現象能延長至七星期之久。柯恆德博士，乃根據此種研究所得的結果，證明輸入乳酸桿菌於腸內，確能遏阻腐敗作用的發生。他得有此種結果，在試驗期中每餐規定的食物，為肉湯四〇〇克，肉一五〇克，穀食七〇〇克，蔬菜四〇〇克，飯後水菓點心三〇〇克，水一盞。依他的推論，戒絕肉食，並非必需的事，因他所用的乳酸酵母 (lactic ferment) 遏阻蛋白質酵母 (proteolytic ferment) 的作用極強。

由柯恆德博士以後的實驗，可知乳酸桿菌，適於寄居在人類腸內，因吞服後歷七星期，猶能檢見其存在。

在瑞士羅散 (Lausanne) 地方，康布教授 (Prof. Combe) (註七) 的助教坡空博士 (Dr. Pochon)，亦曾親自作柯恆德博士同樣的試驗。他服含有純粹培養乳酸桿狀細菌的乳皮，歷數星

期，結果對於腸內的腐敗作用，亦得有明確的觀念。由尿液的分析，知其中所含的吡啶 (indol) 及酚 (phenol) 均顯然減少。因由尿液中此種物質的多寡，可推知腸內腐敗作用的強弱。

關於乳酸桿菌的研究，除以上所述者外，更有關於服用大量乳酸的知識，亦可供參證。由各種考察的結果，(註八) 知酸類能減低腸內的腐敗作用，且能減少尿液中所含的硫與醚接合物。由此種事實，可解釋治療腸疾病，如嬰兒腹瀉 (infantile diarrhoea)、結核性腸炎 (tuberculous enteritis)、霍亂 (cholera) 用乳酸能奏效的原因。在治療上引用乳酸為藥劑，其功當歸於海姆教授 (Prof. Hayem)。乳酸不僅可用以治療消化系統的疾病，如消化不良 (dyspepsia)、腸炎 (enteritis)、結腸炎 (colitis)，且可用以治療糖尿病 (diabetes) 及喉頭結核性潰爛 (tuberculous ulceration) 局部治療之用。每日服用之量達十二克乳酸，尚為消化系統所能耐之量。此種服入體內的乳酸，或在組織中氧化，或由尿液中排泄。有一個患糖尿病的婦人在四日內，服乳酸八十克，倫基 (Nencki) 與西貝爾 (Sieber) (註九) 檢查其尿液中，並不含有乳酸的痕跡。另有一糖尿病的病患者，每日服乳酸四克，經斯他德爾門 (Stadelmann) (註一〇) 檢查，則其尿液中含有多量的乳酸。

對於使用乳酸酵母所能有的裨益，一般解釋，均謂僅係由於乳酸的作用。因乳酸的發生，能遏止發生腐敗作用的細菌繁殖。據柏羅奴斯克（Balonovsky）在巴士特學院最近的研究，證明由布國乳餅（yahourth）中所分離的乳酸酵母，即所謂布加利亞桿菌，或長生桿菌（Bulgarian bacillus）其滅菌能力，不僅由於乳酸的作用；與其所分泌的他種物質，亦有關係。柏羅奴斯克博士，曾用鼠類研究此種桿狀菌的影響，在預先消毒的食物中，加入乳酸細菌，以飼養鼠類。並用布加利亞桿菌或他種桿菌發生的乳酸加入食物中，另飼養若干隻鼠，及食物中不含有乳酸或乳酸桿菌飼養的鼠若干隻，為對照試驗。

在上述三種不同方法所飼養的鼠中，以食物中含有布加利亞桿菌所飼養的鼠生活狀態最旺盛，繁殖亦甚速。其糞便中所含有的細菌，也最少，而能發生腐敗作用的細菌尤少。

柏羅奴斯克博士第二步試驗，不用活的布加利亞桿菌，混於食物中飼養鼠類。他所用的為曾在華氏一二〇度至一四〇度熱中已消毒的乳酸桿菌培養物。結果被飼養鼠類生活的情狀，也與以前用含有活乳酸桿菌培養物所飼養的鼠類一致，亦較用純乳酸混入食物中所飼養的

結果優良。由此可以證明，在此種桿狀細菌中，除乳酸之外，仍有別種產生物，與遏阻腸內發酵作用，有密切之關係。

柏羅奴斯克博士，更謂布加利亞桿狀細菌，能治療特種腸病，如鼠斑疹傷寒 (mouse typhus)。由以上所述的種種試驗，可知不僅乳酸本身可抑制腸內腐敗作用，若將乳酸桿菌的培養劑，輸入生物的體內，亦能遏阻腐敗作用的發生。此種情形，對於人類的消化管，甚為適宜。因其中既有含糖分的物質，且能經消毒手續，與生物體軀甚為有益。

自有史以前，人類即知用含有乳酸細菌的物質，以消化烹調不透的食品。如用曾經乳酸發酵作用酸牛乳 (soured milk)、牛乳酒 (kephir)、酸醃菜、醃胡瓜等，以佐餐。因此能在無意中，減少腸內發酵作用所生的不良影響。在聖經中亦常述及酸變的牛乳，亞伯拉罕款待三個天使時，將酸牛乳、甜牛乳及烹飪的牛肉，置於三天使之前。（創世記第八章第八節）在第五編中耶和華在摩西所說的各種食物中，『給予他人類的食物，為酸牛乳，與羊乳，巴珊種 (Bashan) 的肥羔羊公羊和山羊。』（申命記第三十二章第十四節）（註一一）

食品中如「埃及乳膏」(Teben raib) 即係由牛乳或羊乳所調製而成的一種酸乳。在埃及極古的時代，即用此爲食料，巴爾幹半島的人民，亦有用同樣方法調製的乳劑，謂之布國乳餅(yahourth)，阿爾及利亞土人 (Algerians) 所製的一種乳膏，則與埃及的乳膏相同。

有兩種酸乳，在俄國消費之量最大。一種爲生牛乳自然凝結酸變所成的，謂之俄國乳膏(pro-stokwacha)。其他一種則係煮沸牛乳用酵母，使其酸變而成的，謂之 varentz。

酸乳爲非洲熱帶地方多數土人最重要的食品。默卜遜利人 (Mpeseni) 主要品食物，是一種幾成爲固體的乳皮。肉食僅在舉行宴會時食之。據福阿 (Foa) 說尼亞薩坦干伊喀高原 (Nyassaland) Tanganyika Plateau 的部落，如組魯人 (Zulus) 所食的乳製劑，僅爲和有鹽與胡椒粉末的生乳餅 (raw cheese)。

在西非洲馬桑得斯 (Mossamedes) 的立馬博士 (Dr. Lima) 告我說，安哥拉 (Angola) 南部各處地方的土人，有完全賴乳類生活的，並且用乳酪爲塗敷皮膚的軟膏。而牛乳、酸乳及乳皮爲他們主要的食品。在五十年前，諾瓜拉 (Nogueira) 旅行安哥拉後，所述的情形亦與此相同。

因各處所食用的乳餅，製造方法不同，故乳皮對於腸細菌所生的影響，亦略有差異。由自然作用所成的酸變牛乳而言，其中不僅產生乳酸的細菌占多數，且有極多醇醱酵作用的釀母菌。故能製成各種乳酒，由牛乳所調製的爲牛乳酒 (Kephir) 由馬乳所調製的爲馬乳酒 (Koumiss) 二者中所含的酒精成分，均甚顯著。亞洲西北部的遊牧部落啓爾基茲人 (Kirghises) 和蒙古人，均以善養馬著名，馬乳酒亦爲他們著名的飲料。而居於高加索高原的奧薩人 (Ossetes) 及其他部落，就以羊乳酒爲他們重要的飲料。

普通常以爲乳酒最重要的功用，爲較牛乳易於消化。因其中有一部分的酪素 (casein) 已由醱酵作用而溶解。故在實際上，有時認乳酒爲已經一部分消化了的乳劑，但此種觀念不能認爲確實。海姆教授 (Prof. Hayem) 推想乳酒對於消化作用有良好的效果，係因其中有乳酸存在，可代替胃中的酸液，且有滅菌之效力。據洛斐 (Rovighi) 實驗，亦認爲確實。所以現在可斷定乳酒能抑制腸內腐敗作用，係因其中有乳酸桿菌存在。

牛乳酒有時雖確與人有益，但若腸內腐敗作用已經消滅以後，常用之，卽不相宜。因其能產生

乳酸及酒精兩種混合發酵作用，所含酒精之量，在百分之一以上。服用數年，則身體中所吸收酒精之量亦大。產生牛乳酒的釀母，雖甚適用於人類的消化管。但亦有妨礙，因其便於傳染病細菌，如腸桿狀菌及霍亂弧菌的生長。

牛乳酒亦尙有不適宜之點，因其中細菌的種類極多，現今尙未完全明瞭其原因。普通所需用純粹培養，亦未能完全成功。用其剩餘乾屑所製成的，則易有外來微生物侵入的危險，能發生有害的發酵作用。海姆教授禁止對於食物停滯胃中的病人，施用牛乳酒。『在食物停滯於胃中時，牛乳酒能使它發酵，於是胃內容中即產生酪酸與醋酸，能增加消化作用的障礙。』(註一二)

牛乳酒最有價值的性質，是乳酸發酵作用，並非它的酒精酵酸作用。而酸牛乳中不含有酒精，或僅有極少的酒精，故用酸牛乳代替乳酒，最爲適當。

有某某種族的人，食用多量的酸牛乳，因此種事實，可顯然證明它爲有益的食品。諾瓜拉(No-gueira) 有函告我說，在他離開安哥拉的摩薩默得斯(Mosamedes) 經過一長久期間後，重復至其處，見以前的土人，均安然存在。且不顯有衰老狀態，實令人驚嘆不已。立馬博士(Dr. Lima)

亦謂在安哥拉南部地方的土人中，常有年齡很高的老人，此種老人雖瘠瘦憔悴，然極敏捷，仍能作長途的旅行。

威爾斯 (Wales) 爲美國 丙干吞 (Binghamton) 城的律師，承他熱心，使我能知道萊利 (James Riley) 所述極有興趣的事跡，現已成爲歷史上的珍聞。(註一三) 記載內容述一八一五年有一船隻航行遇險的事。萊利謂在沙漠中遊牧的亞拉伯人，幾全賴新鮮或酸變的駱駝乳而生存。以駱駝乳爲食料，身體極康健，精力極強，且能享受高年。據萊利估計，這些老年人中，必有二三百歲的人。此種年齡上估計，可疑估得太高了，但萊利所遇的阿拉伯人，能活至極高的年齡，亦係實情。

威爾斯精密考察萊利的記載，認爲著者係一見聞賅博，敏銳誠實的觀察者。格利哥若夫 (Grigoroff) 是一個留學於日內瓦的布加利亞學生。對於布加利亞用一種酸變乳類，卽布國乳餅 (yahourth) 爲主要食品，而能有很多的百齡老人，甚爲驚奇。據錫明 (Chemim) 的記載，在百齡老人中，有以乳類爲他們主要食品的人。例如蒲萊鄂 (Marie Priou) 一八三八年死於嘎倫 (Haute Garonne) 他的年齡是一百五十八歲，在他最後十年中完全賴乳酪及羊乳生活。維丹 (Verdun)

的農人曼泰特 (Anthonio Jantet) 死於一七五一年，他的年齡為一百一十一歲，他所食的僅不釀酵的麵包，所飲的僅撇去乳皮的牛乳。馬克 (Nicolo Mare) 是一駝背的跛子，居於科倫堡 (Colombare)，死時的年齡為一百十歲，他的食品為麵包與乳製食物。僅在他將死之前，經人再三勸告，始飲少量的葡萄酒。

西閔 (Simmo) 是在高加索服務的機械師，承他熱心，採集一九〇四年十月八日 Tidiscky Listok 的新聞紙，與我通信。在哥利 (Gori) 區域的斯巴 (Sba) 村，有一奧薩 (Ossete) 的老婦人，名阿帕發 (Thonse Abalva)，她的年齡約有一百八十歲(?)，仍能料理家務和縫紉諸事，雖然她的背已駝，而步履尚健。她從來不飲酒，起牀極早，主要的食品為大麥麵包，和已去酪的乳油。乳油為液體，其中含有極多的乳酸細菌。

美國的里德夫人 (Jenny Read) 寫信告訴我說，她的父親年已達八十四歲，可謂係食撇去乳皮清牛乳的功效。他以此物為食品，已歷四十年。

清牛乳及他種與乳酸細菌有關的製品，均能使乳糖發生乳酸。故通常所用的各種酸變乳類，

均爲與人有利益之食品，皆適用於阻止腸內腐敗作用。

由食品之風味上言，用清牛乳所製之酸牛乳，實更覺可口。但選擇我們日常所需之食品，必須嚴格注重於衛生方面。故俄國乳膏（prostokwacha），及其他酸變之生牛乳，應拒而不食。生牛乳中含有細菌之種類繁多，其中有與人有害之細菌。牛結核桿菌（bacillus of bovine tuberculosis）及他種有害細菌，均常存於生牛乳中。據海謨（Heim）之研究，（註一四）將霍亂弧菌置於生牛乳中，甚至在牛乳已完全酸變後，仍能生存。在同樣情形之下，腸熱症桿菌，能在牛乳中生存歷三十五日之久，僅在四十八日後，牛乳完全酸變，始能使它死滅。

且生牛乳中，常易混有牛之糞便及其他瀉物。有時能因此而混入有害之細菌，雖經發酸凝結，亦仍能存於乳中。乳類中之乳酸細菌，誠能阻遏他種細菌之繁殖，例如發生腐敗作用之細菌，遇乳酸細菌即失其作用，但乳酸仍不能使他種細菌完全殲滅。再者，在生牛乳中，亦常含有菌種（fungi），（如釀母（yeasts）酵母（torulas）及絲狀菌（oidia）之類，）在此種情形中，有害之細菌，如霍亂弧菌及腸熱桿菌均甚易發生。

長期食用生牛乳，或生牛乳類的製劑，則能增加有害細菌侵入體內的危險。然在用爲製酸牛乳時，可於酸變之後，加熱消滅之。就理論上言，乳類完全消毒之後，其中所含有之細菌可全數撲滅。但此種完善消毒方法，須加熱達華氏二二八度至二四八度。惟乳類因此卽失其佳美的風味。在另一方面，用高熱殺菌法施於乳類，雖華氏一四〇度的高溫，仍不足以完全消滅其中結核桿菌及酪酸桿菌的孢子。故折中的適當辦法，爲煮沸乳類歷數分鐘。如此，則結核桿菌 (*tubercle bacilli*) 及一部分酪酸桿菌孢子，能被殺死。(註一五)所存的，僅一部分酪酸桿菌孢子，及枯草桿菌 (*Bacillus subtilis*) 的孢子等，須高熱始能滅除的細菌。

有若干種酸變乳之製品如斐倫納茲 (*varenetz*) 布國乳餅 (*yahourth*) 埃及乳膏 (*leben*) 等係由煮沸的乳類所製，則可認爲適合我們所需要的條件，而可長期服用。但詳細考察，則亦不盡然。

已煮沸的乳類，欲其有適當的乳酸發酵作用，必須加入預製的發酵劑。其中不僅爲酪酶，且有大量的酵母。換言之，卽須加入細菌。故在酸變乳的製造中，須用發酵劑。陳乳餅 (*mayya*) 卽爲發酵

劑的一種，其中不僅含有乳酸細菌，且含有他種細菌。擴力斯特 (Rist) (註一六) 與柯利 (Khomy) 所研究的結果，謂埃及乳膏中所含有的微生物，計有五種。其中有三種為細菌，兩種為酵母（芽生菌）。細菌能發生乳酸，而酵母則能發生酒精。雖埃及乳膏 (Leben) 為幾近於固體的物質，而牛乳酒為液體，然此二種乳劑的性質則極相近似。蓋二者均有相同的乳酸醱酵作用及酒精醱酵作用。故可認埃及乳膏與牛乳酒為作用相同的物質。

由日內瓦的麻梭爾教授 (Prof. Massol) (註一七) 介紹，我得着一種布國乳餅 (Bulgarian "yahourth") 的標本，麻梭爾和他的弟子格黎哥若夫 (Grigoroff) 從事研究，曾由此種乳劑分離而得數種細菌，其中有效力極大的乳酸桿菌。用同類的乳劑，在我的實驗室中經柯恆德博士 (Dr. Cohendy) (註一八) 與密奇爾遜博士 (Dr. Michelson) 研究，亦發現重要的乳酸醱酵菌，因名之曰布加利亞桿菌 (Bulgarian bacillus)。以前所述柏羅諾斯克試驗所用的即係此種細菌。最近伯特蘭得 (Bertrand) 與維梭納 (Weisweiler) (註一九) 在巴士特學院由化學的觀點上研究此種細菌，證明其為一種作用極大的乳酸產生劑。在每呷乳汁中，能發生二十五克乳酸。由比重看，

產生的他種酸類，如琥珀酸 (succinic acid) 與醋酸 (acetic acid) 之量則極少（一坵中約五〇毫克）。至於蟻酸 (formic acid) 則僅含有極微之量。則另一方面，酒精與醋酸二者均為他種細菌醱酵作用常有的產物，而由布加利亞桿菌則不發生此兩種物質。乳酸桿菌更有與他種乳酸醱母不同的，就是對於凝蛋白 (albuminoids) 酪蛋白 (casein) 及脂肪均不發生作用。由以上所述的各種性質觀之，布加利亞桿菌為極有益的細菌，最適於遏阻消化管內的腐敗作用，及有害的醱酵作用，如酪酸醱酵作用 (butyric fermentation)。

在各種著名的酸變乳製劑〔布加利亞乳餅、埃及乳膏、俄國乳膏 (prostok wacha)、牛乳酒、馬乳酒〕中，與乳酸桿菌同時存在的，尚有很多的微生物。其中亦常有有害菌類〔如紅釀母 (red tartula) 為極易招致霍亂、腸熱症細菌的微生物。我曾發見在巴黎所購的布加利亞乳膏醱劑中〕，故製造乳劑需用良善方法，使凝結的乳類，能藉純粹培養劑之力以產生乳酸細菌。

由以上所述情形，既明瞭布加利亞桿菌性質，可知其為最良的乳酸產生劑，能使乳類凝結甚速，且發生強烈的酸味。但亦常有一種不可口的脂肪氣味，用純粹培養的布加利亞桿菌，置於已消

毒的牛乳內，在實驗室中經較長的時間，此種情形尤為真確。若乳酸桿菌大量失去其鹼化脂肪的能力，則所凝固乳類的風味，乃變為馥郁可口。在必須時製造乳酸，固能專用布加利亞桿菌。然在實際上與別種乳酸細菌並用，亦甚有利益。最著者如副乳酸桿菌 (*paralactic bacillus*)，由其所發生的乳酸，雖較少於布加利亞桿菌，但不能破壞乳類中的脂肪，故所凝結的乳劑，風味極佳。

若欲所凝結的乳類中，不含有多量脂肪物質，供通常食用，可用已撇去乳皮的清乳製造此種食品。在牛乳煮沸之後，迅速使冷，即將純粹培養的乳酸細菌散佈於其中。若其量適當，則乳液中原有他種細菌的孢子，在煮沸時尚未盡滅絕的，也不致發芽。再在一定的溫度，使其起醱酵作用，歷數小時，則最後成爲酸性凝結的乳劑，風味既佳，且遏制腸內腐敗作用發生的效力甚著。每日服用三〇〇立方釐米至五〇〇立方釐米，不但能使腸的作用正常，且能刺激腎臟，使其排泄作用順利。(註二)故此種治療的方法，用於消化器官與腎臟有障礙，或有皮膚疾病的人，均極適當。

由布加利亞乳餅中，或由酸變牛乳中所取得的布加利亞桿菌，及由乳酸細菌純粹培養所調製的布加利亞桿菌，均能生存於較高的溫度中，且能與人體中腸細菌發生作用。

由上述方法所調製的乳酸，曾經巴士特學院的助教佛爾德 (Foward) 分析研究，知其一坩中所含的乳酸，約有十克。而大部分的酪蛋白 (casein) (約百分之三八) 在醱酵作用發生時，均成爲可溶解的物質。由此可知，在消化作用中，其所含的蛋白質，較多於牛乳酒。鈣之磷酸鹽 (牛乳中主要之礦物質) 約占百分之六八，亦成爲可溶解的物質。由此種事實，均可證明用純粹培養乳酸細菌所製成酸乳的效用。

有某種原因或其他情形，不能服用牛乳的人，亦可吞純粹培養無牛乳的乳酸桿菌。雖乳酸桿菌必須糖分始能發生乳酸，然可食某量甜味食品，以供其需要。(如糖、果醬、蜜餞糖果等類，而製糖之甜菜，尤爲相宜。)

布加利亞桿菌，不僅能由乳糖中產生乳酸，亦能由各種糖類中產生乳酸。例如蔗糖、麥芽糖、果糖，而葡萄糖尤爲相宜。

關於乳酸桿菌的培養，亦不僅限於乳類中。凡植物性湯汁，或動物性消化蛋白質的湯汁中加糖，均可供培養之用。服用的培養乳酸桿菌，有乾式的，可製成粉末或錠劑。亦有爲液體的，即乳酸桿

菌在其中發生的培養液。

對於細菌學知識不多的讀者，見我讚揚吞食大量的細菌，或將不勝驚訝。因通常的觀念，均認一切細菌，概為有害的物質。此種見解，實係錯誤。有益的細菌甚多，乳酸桿菌為有益細菌中最重要的一種。再者培養細菌，用以療治某種疾病，早已試行。布魯辛斯基 (Brudzinsky) (註二) 對於嬰兒的腸疾，曾用培養的乳酸細菌來治療。提塞爾博士 (Tissier) (註三) 也用這細菌治嬰兒與成人的腸疾。

由本書所述的而論，服用乳酸桿菌的方法，無論是服用由乳酸細菌麴集所調製的酸乳，或純粹培養的布加利亞桿菌，均須同時服用某量的乳糖或蔗糖。

在八年以前，我即服用酸乳，為每日飲食中正常的食品。初服的是以乳酸酵母，用煮沸牛乳所製成的酸乳。繼乃變更調製的方法，最後乃採用上述的純粹培養乳酸細菌，自覺結果甚佳。由我本身的實驗，可證明我的見解甚為正確。我的朋友中有患腸或腎臟疾病的，依我的方法服用乳酸細菌，亦能認為滿意。故我認為乳酸細菌，對於制止腸內腐敗作用，實有莫大功用。

設我們人類早衰，或老年多病，實係由於組織中毒，而毒素的大部分，係來自無數細菌存在的大腸中，則能制止腸內腐敗作用發生的原因，同時必能延長我們人類的生命。若想改善我們人類老境；由以酸乳爲主要食品的種族，其中長壽者極爲普通等事實，亦可證明此種理論的可能性。凡一個重要問題的理論，必須由直接觀察來證明。欲達到此種目的，應設置多數老人療養院，以便於實地考察。由此對於腸細菌與先期衰老的關係；制止腐敗作用的食物與延長生命的影響和體力的維持；均可作一有系統的研究。則在較近或較遠的將來，吾人對於人類重要問題之一，當可有正確明瞭的觀念。

現今希望在可能範圍內，保存其智能，盡享其天年的人，應注意其生活的節制淡泊，循合理的衛生方法，養成有益習慣。

(註一) Du Cop au lac Nyassu, Paris, 1897, pp. 291—294.

(註二) Gaffky and Paak, in Arbeiten d. k. Gesundheitsamtes, Vol. VI, 1890.

(註三) Annales de l'Institut Pasteur, 1903.

- (註四) *Comptes-Rendus, Vingt-sept années d'agriculture pratique*, Paris, 1869, pp. 57—58.
- (註五) *British Medical Journal*, 1897, Dec. 25th, p. 1598.
- (註六) *Comptes rendus de la Soc. de Biologie*, 1906, March 17th.
- (註七) Dr. Combe, *L'auto intoxication intestinale*, Paris, 1903.
- (註八) *Grundriss, Zeitschrift für klinische Medizin*, 1893, p. 70; *Schnitz, Zeitschrift für physiologische Chemie*, 1894, Vol. XIX, p. 401; *Singer, Therapeutische Monatshefte*, 1901, p. 441.
- (註九) *Journal für praktische Chemie*, 1882, Vol. XXVI, p. 43.
- (註一〇) *Archiv. für experimentelle Pathologie*, 1883, Vol. XVII, p. 442.
- (註一一) 在英國詹姆士一世 (James I.) 的發行聖書時代如 *Osterwald* 的譯文中常用 *Butter* (乳油) 代替 *Soured milk* (酸乳) 麥奇尼可夫係根據 *Ebstein* 的 *Medicine of the Old Testament* 稱爲酸乳。
- (註一二) *Presse médicale*, 1904, p. 619.
- (註一三) 詹姆士萊利 (James Riley) 所記係一八一五年八月有一美區帆船 *Commerce* 號沉於非洲西岸，未淹斃人員水手爲撒哈拉遊牧的亞拉伯人所擄，對於亞拉伯人歷史地理觀察的記載。Hartford, S. Andrews and

Son, 1854.

- (註一四) Artenen a. d. k. Gesundheitsamtes, 1859, Vol. V, pp. 297—304.
- (註一五) Griesberger and Seidattentroh, Archiv. für Hygiene, 1902, Vol. XLII, p. 246.
- (註一六) Annales de l'Institut Pasteur, 1902, p. 65.
- (註一七) Revue médicale de la Suisse romande, 1905, p. 716.
- (註一八) Comptes rendus de la Soc. Biologique, March 17th, 1906.
- (註一九) Annales de l'Institut Pasteur, 1906, p. 977.
- (註二〇) 每日無論何時均可服用酸乳，不必定在進餐之時。
- (註二一) Jahrbuch für Kinderheilkunde, N. F. 12 Ergoensungsheit, 1900.
- (註二二) Annales de l'Institut Pasteur, 1905, p. 295; Tribune Médicale, Feb. 21th, 1906.

空白页

第五編 人類中動物性器官退化的遺跡

第一章 人類中退化器官的遺跡

對於人類原始於類人猿說反對者的答覆——已退化器官的存在——人類感官器官構造上的退化——人類乍科布遜器官及哈德寧腺體的萎縮

有些人的性質的批評者，反對我所主張的人類原始於類人猿的學說 (the theory of the simian origin of man)。有些人認為我的論斷欠完全而不足信。也有人攻擊我所主張的類人猿 (anthropoid) 偶然變成原始人類的觀念。

當我們對於人類真確起源，在古生物學 (palaeontology) 上缺乏充分證據的時候，我們討論這種問題，不能不藉假說 (hypothesis)，誠為一種實在的情形。然最近關於此種知識，日有增益，

已能解釋人類原始的學說，當能使多數堅持反對論調的人變更他們的態度。我以為現在討論的主旨，應注意類人猿胚胎學（embryology）上，及血液上的研究。現今對於此種學說，持反對態度的仍不乏人。在批評我的人之中，有約塞特博士（Dr. Jousset）（註1）列舉人類骨骼上的構造，與猿猴類不同之點。他的結論將人類與猿猴由根本上分離。人類體軀的構造上，與類人猿不同，或在骨骼上，及各種器官上，有不同的性質，固為人所共知，而無可疑的。然不能即認此種不同之點，為二者根本上分離的證據。猿猴類的手臂特長，為反對者所最注重之點。然這種特點是與他們攀援樹木，及以四肢行走的生活情形相稱的性質。故就手臂的長度而言，歐洲人與猿猴的差異，甚為顯著。但低等的民族，如斐達斯人（Vedals）則相差不如斯之甚。在中非洲的阿加斯人（Akkas）他們手臂的長度，幾能及膝。歐洲人的胎兒，手臂亦特長，手長或者是一種由祖宗遺傳的特性；僅在產生之後，他們的手臂始比較相形成為短小。

其他不同的性質，在人類與猿猴類兩方面，均不甚重要。再在另一方面觀之，在各種的猿猴類中，他們彼此不同之點，亦異常顯著。邁克利斯（Machelis）（註2）從事於各種猿猴類肌肉系統

的比較研究，知猩猩 (orang-outan) 與黑猩猩 (chimpanzee) 肌肉的構造甚詳。由他研究的結果知道此二種猿猴類間，雖有各種不同之點，但均各與人類相近似。

人類肌肉構造上，有很多的變化。在猿猴類的肌肉上，亦能發見與此相似的情形。至於構造上的異常現象，甚至有與較猿猴類更低的哺乳類相似的。例如在人類中，能偶然發現多生一對或一對以上乳頭，彼此相稱的位於胸部兩側。這樣的異常現象，亦常見於猿猴類中。此種事實，實足說明猿猴類與人類相似，且同起源於具有數對乳腺的哺乳動物。

在人類中能發現很多的異常現象，及退化不全的器官，可爲人類起源於下等動物最重要的證據。有少數學者，對於此種觀念，仍持異議，甚至否認退化不全器官的存在。在反對我學說者之中，有布利脫斯 (Brettes) (註三) 曾搜集與此有關的事實甚多，他的目的，在證明這樣的器官，亦能發生身體上不可缺少的作用，以證明其與生物的生存有關。反對者雖僅自限於普通問題，而尤注重於器官的附屬性，但仍不能證明退化不全器官具有實在的功用。在人的性質中，我曾述及智齒在成年之後不生長，且與咀嚼作用無關，爲無用的器官。人類中有智齒不長出牙齦的，此種缺陷毫

無妨害。這是一種退化不完全器官最適當的實例。若欲反對此說，必須證明智齒具有何種必需的作用，在缺少時，生物體軀上發生何種妨害。但沒有能如此證明的人。

男性的乳腺，成爲一種退化不全的器官，在女性中的乳腺，有顯著的作用，雖爲人所共知，但在男性中呈有作用的，則爲極罕見的例外。

在感覺器官中，亦有構造退化的例子。居於窟穴中的動物，在黑暗中不能用目光辨別物體，它的視覺器官乃退化。在此種情形中，固不能否認退化器官的存在。由此種事實，可誘導我們研究人類已往的歷史。由人類中已退化，而在下等動物中或甚發達或不甚發達的器官，互相比較着來研究，實爲人類原始問題的重要基礎。

高等猿猴類或類人猿，感覺器官的某某部分，亦顯有退化的現象。例如猿猴類的嗅覺器官，即不若他種動物的發達。人類在遺傳上嗅覺器官，即不完善，這種器官發達的程度，較下等哺乳類相差甚遠。人類的智力特別發達，能馴養家畜，如犬、雪貂（產於非洲，能捕鼠，馴養之可使捕獵狐兔）豚等類，可利用所馴養動物的銳敏嗅覺，以從事捕獵，或採取可食的植物。人類嗅覺的發達雖不完全；

但在另一方面觀之，可說是有了智力足以代替，可補償嗅覺上的缺點。人類不能用嗅覺以辨別其讎敵的來蹤去跡，而預先逃避，但有良善的方法，足以防禦，這是人類與動物不同之點。故人類感覺氣味的器官，雖更劣於下等哺乳類，實無足驚奇。在猿猴類與人類的頭中，鼻部所佔的地位，較小於他種哺乳類。他們鼻腔的深度，亦不相同。例如多數哺乳動物，均有四枚甲介骨 (turbinial bones)，它的用途，是增加鼻腔黏液膜 (mucous membrane) 的面積。犬類就是這些動物中最顯著的例子。而人類則僅有甲介骨三枚，故鼻的作用亦退化。

多數動物的嗅覺器官中，有一最發達的部分，名曰乍科布遜器官 (organ of Jacobson)，它的功用，大概係辨別口中食物的氣味。因在人類體中，有專用的神經，此種器官乃退化不能發生作用。所餘留的遺跡，現已無用，可供人類作嗅覺器官進化上的研究。人類胎兒不但乍科布遜器官特別發達，且具一強健的神經幹 (nerve trunk)，至胚胎的末期，乃逐漸消失。但此種器官在胎兒的體中，不能發生任何嗅覺作用。再者，人類的胎兒，有甲介骨五枚，以後減為三枚，在三枚之中，僅有二枚發達完全。

比較解剖學 (comparative anatomy) 與比較胚胎學 (comparative embryology) 研究嗅覺器官的進化史，根據上述已退化無用器官的遺跡，把人類嗅覺器官與他種哺乳類嗅覺器官接連起來，是科學理論最重要的證據。

人類的聽覺器官，亦較爲退化。有若干種類動物，因生存競爭，則須有較人類及他種有智能哺乳類更敏銳的聽覺。試觀馬類在有輕微的聲音與它相近時，就豎起兩耳來辨別這種聲音。人類的耳不能豎起，有時亦試用人爲的方法以補救這種缺陷。例如在演講者所發出的聲音不甚高朗之時，聽衆置手於耳際，窩爲喇叭狀，以冀聲浪較爲清晰。人類的外耳，雖由肌肉構成，但這種肌肉的能力微弱，不足以使它有動作。人類中也有能使兩耳自動的人，但實不多見。人類附於外耳耳殼上的肌肉，僅爲我們祖先所有的耳殼肌肉的遺跡。

就視覺器而言，在眼的內角中，有一小摺疊膜，名曰半月狀摺疊膜 (semilunar fold)，殊饒有興趣。在人類中此膜現已成爲構造上無用的遺跡，而在下等哺乳類，則甚發達。在犬的眼內，此膜似爲一個第三小眼瞼 (a small third eyelid)，附於一特殊軟骨之上，且具有一個分泌腺 (se-

Harderian gland) 哈德寧腺體 (Harderian gland) 在鳥類爬蟲類和蛙類的眼中亦有同樣的構造，且特殊發達。我們常見鳥類的眼中，有一淡色的膜，由眼之內角且能伸展於外，以被覆眼球的全部（瞬膜 nictitating membrane）。鳥類等的視覺器官，由這個具有肌肉的第三眼瞼來保護它。並且像犬類的眼一樣，鳥類及下等脊椎動物的第三眼瞼中，也均有一個大哈德寧腺，能發生分泌液，與淚液相似。

在猿猴類中，此種器官就呈顯著的退化現象。多數均僅有一個極小的哈德寧腺體，與極微的第三眼瞼。在人類中，則此種器官僅存退化的遺跡。哈德寧腺體完全萎縮，第三眼瞼則僅呈不甚顯著的半月狀摺疊膜。在未進化的人類，半月狀摺疊膜中有時仍存有一塊小軟骨。幾科米尼 (Giacomini) 檢查尼格羅人，在十六人中有十二人具有此種小軟骨。而五百四十八個白種人中，僅三人有這種軟骨。

由上述事實的解釋，可知眼內小摺疊，係我們人類遠祖所具有的一種有用器官的遺跡。

在人類的生殖器官中，亦顯有原始形狀的遺跡。甚至有存留雌雄同體的狀態，與極下等動物

生殖器官構造相似的。此種情形係復現人類極遠始祖的性質。在許多生殖器異常的實例中，明白的表示，在人類進化的長時期中，曾經過一個變化的過程。例如女子中偶然有子宮(uterus)的形狀，與下等哺乳動物相似，甚至如有袋類動物(marsupial)具有雙子宮的女子。

人類的進化，因受腦及智力特殊發展的影響，故有若干種器官，在歷代的遠祖體中，爲有用的器官，而在現代的人類中，則萎縮消失，而失其原有的作用。

(註1) *La nature humaine et la philosophie optimiste*, Paris, 1904.

(註11) *Archiv. f. Anat. u. Physiol., Anatom. Abtheil.*, 1903, p. 205.

(註11) *L'univers et la vie* p. 592.

第二章 由猿猴類遺傳於人類各種性質的遺跡

類人猿類的智能——類人猿類的體力——類人猿類恐懼的表現——人類在恐懼情形中潛伏本能的促發

由以前所述的各種事實，可證明在生物進化中，常留有某種遺跡。在其發育不完全的形狀上，可表明它所歷的過程。故在極久遠時代，現代人類尚未出生以前，原始人類的智力作用（mental function），或關於心理的生理性質（psycho-physiological qualities），亦留有若干可推求的遺跡。雖這種性質的發見，很感困難，然解剖各種呈退化現象的器官，亦能尋得這種現象。

若我們注意觀察與人類關係相近的各種動物，很易明瞭現存的類人猿，與人類有極近的親屬關係。由此可知，它與吾人遠祖血統上的關係，當更親近。

現代的類人猿，大都為棲息於處女林內的動物。雖有時以鳥卵與小鳥為食料，然他們主要的食物，為植物果實與嫩芽。因滿足生活上的欲望，他們攀援樹木很迅速。猩猩與黑猩猩的攀援動作，

則較遲緩而謹慎。然長臂猿 (sibbons) 則極敏捷，而且有很強的攀援力，能由一個樹的枝幹上，縱身而躍，以攀得另一樹的枝幹。其間的距離，雖有四十英尺之遠，亦不致傾跌墜落。常不握住樹枝，而跳躍嬉戲於樹杪上。通常的跳躍每能達十二英尺至十八英尺之遠，雖歷數小時，亦不疲乏。

馬丁 (Martin) 有一個雌性的長臂猿，係由捕獲而得。由以下所述的情形，可知長臂猿的矯捷敏速。某次他的長臂猿，由棲息的地方，向距離至少有十二英尺遠的玻璃窗上縱躍，人皆以為玻璃窗，必定要為他所毀壞。那知觀看的人在大驚之下，而窗仍毫無損壞。長臂猿已用他的上肢附着於二塊玻璃間的狹木檔上，如是乃立即轉身，仍躍回籠內。由此種行動，可知它不但筋力強健，而且敏捷準確。

凡類人猿類動物，俱有如上所述的極強健的體力。巴特爾 (Battel) 為英國的海員，在十七世紀初葉，他最先敘述大猩猩 (gorilla) 的情形，說此種動物極為強壯凶猛，十人的力量，尚不足以制伏一個成年的大猩猩。他種類人猿類，雖不若大猩猩的強猛，然他們的體力，亦足驚人。

厄多爾得 (Edouard) 是我用以試驗梅毒的雄性黑猩猩。在他掙扎之時，異常有力，非四人的

力量不足以制伏。遇到無法使他仍回籠中的時候，祇有任他棲息於籠外，即使一個極幼的雌性黑猩猩，尚不及二歲，也不易處置。他們雖甚馴伏，但在夜間必需回至籠內時，常盡她能力以抵抗，二人尚難處理。

類人猿類的體力雖極健，但他們很怯懦。沒有特強健體力的觀念。遇有認為輕微危險的時候，就迅速逃走了。我所飼養的幼黑猩猩，雖然她的齒牙與筋肉已足為抵抗的武器，但在與他種動物接近時，甚至為極弱小無害的豚鼠、鴿、或家兔，她也呈極恐懼的狀態。大黑猩猩初見鼠類時，亦極驚恐，經相當時間後，知道是一個無足輕重的讎敵，始能釋然。類人猿類在自然生活的狀況中，自動侵犯他種動物的事極少。據赫肯黎(Huxley) (註1) 的記載，說『猩猩雖有極強的體力，遇有侵害，企圖自衛的，很少見。在他們受鎗攻擊時，尤為顯著。遇有這種情形，常盡力藏匿，或沿樹頂的枝幹逃走。他們所經過的地方，樹枝為之斷折。』撒米吉(Savage) (註11) 對於黑猩猩的記載說，『縱未見他們有對外侵犯的舉動，而真真企圖自衛的時候，也很少。雌性黑猩猩與他幼兒，在樹上被驚時，她最初的衝動，就是迅速逃下，而避往樹林的深處。』(註11)

大猩猩爲猿猴類中最強壯而最凶暴的動物，有時也可看見他們憤怒而侵犯他種動物。赫胥黎引用撒米吉的話，說『大猩猩極凶暴，常呈憤怒的狀態，並不似黑猩猩的見人即行逃避。當雌性大猩猩與幼兒大叫而逃避時，雄性大猩猩就狂怒連吼數聲趕至，而與雌敵對抗。』（註四）大猩猩中僅雄性有憤怒而抵抗的態度，然亦不常見。柯本非爾（Koppentfels）（註五）爲最近觀察者之一，他說『大猩猩不自動攻擊人類，見人輒圖躲避。當他們見人之時，逃走很速，並發出特殊的叫聲。』在上述的性質中，人類曾保存何種性質呢？人類體軀本來弱小，體力較大猿猴類相差很遠，性情也極怯弱。對於環境的恐懼心，爲嬰兒時智力作用最初所表現的一種現象。在身體稍失平衡，或沐浴的時候，均能窺見他們的恐懼狀態。稍長後，見任何動物均甚驚懼，恰與幼黑猩猩的情形相似。雖一個無害的蛛蜘蛛，也足以使他們驚恐。

雖人在智力發達知識增加之後，恐懼心大減，然仍時時流露於外，不過程度多寡的不同。由這種偶然的情形，可認爲人類祖先心理上的遺跡。關於恐懼心的分析研究，殊有特別興趣。

恐懼情緒最初的結果爲逃避，由感覺危險的意識，使我們肢體行動。甚至由逃避所遭的危險，

將更大於所欲避免的危險，亦不暇顧及。在公共場所發生火警之初，人均蜂擁於出路之中。這種情形，常不能達到所欲逃避的志願。甚至在極端恐怖中，逃避的欲望，亦爲最早衝動之一。意大利的著名心理學家摩梭（Mosso），在他研究恐懼心的論文中說，一個喀拉布里亞（Calabria）意大利的地方，盜匪被宣布死刑時，『大聲痛哭，悽慘可怖，張惶四顧，似欲尋覓什麼東西一樣。然嗣後退行數步，宛似有欲飛去之勢。於是乃倚靠於公庭的牆邊，伸他的兩手而扒牆壁，似有欲穿破牆壁的狀態。』

在上述的例中，雖是徒然無益，且有時恐懼心的表現，反足爲害。然逃避危險的本能，係由祖先遺傳的一種性質。在遇有危險之時，用之以救護生命的。恐懼心的表現，不僅希圖逃避的一種狀態，亦常有陡然戰慄而不能行動的。摩梭所述喀拉布里亞盜匪一例，『被宣佈死刑的人，在掙扎痛哭亂滾之後，乃攤於地上不動，顏色蒼白，戰慄發抖。我所見任何情形中的發抖，均無如此之甚。他的肌肉似變軟而成爲一種顫動的膠質物。』此種戰慄發抖的慣性，亦爲由動物遺傳而來的性質。蓋曾受驚恐的動物，肌肉的顫動，多很顯著。達爾文（Darwin）（註六）說：『戰慄不僅無益，且常爲一種

極有害的性質。此種性質最初的獲得，與意志無關；繼乃與情緒聯合而成習性。『摩梭氏等以為達爾文對於此種現象，似尚不明瞭，且難於解釋。因身體肌肉組織戰慄，係由於與皮膚有關底肌肉顫動的普遍化與擴大。此種情形即通常所謂因寒戰所起的雞皮粒（*goose skin*）是一種適應（*adaptation*）的遺跡，對於某種動物，甚為有用。刺蝟（*hedgehog*）等動物遇有危險時，逃走者很少，但靜心不動，用它們特殊發達的肌肉，蜷縮成一球形。在鳥類與多數哺乳類中，他們與皮膚有關的肌肉，能使羽毛聳豎。此種動作，常發生於受驚恐的過程中。據達爾文說：這種動作，不僅能使皮膚溫暖，且有時能使動物的外觀變大，足以恐嚇他的讎敵。

恐懼與受了寒冷相似，能使體表的血管緊縮。在人類遇有這種情形，能激起已退化的微細肌肉收縮，所以毛髮的根部，也因此豎立，身體表面有雞皮粒發生，即由於此種肌肉的收縮。因在作用已退化的情形中，故既不能使皮膚溫暖，也不能使體軀的外觀增加。在很少的例中，雞皮粒能任意發生。在正常情形之下，因人類已退化的表皮肌，不能自由運動，須有特殊的刺激，始能使它發生作用。

恐懼心能偶然激動不隨意肌肉 (involuntary muscle) 而起收縮作用。也能刺激他種肌肉，而違反意志。在情緒的影響之下，能予神經系統以劇烈的刺激。在恐懼情形中，膀胱及腸的收縮，尤為顯著，常不能遏制其內容物的排出。此種情形，幼年受考試的人偶然有此種情形。摩梭說，有一朋友加入一八六六年戰爭的自願軍，在作戰之時，為恐懼心所襲，雖在意志上用極大努力，亦不能使自己不呈恐懼的狀態。

在恐懼時膀胱與腸所起的不隨意作用，係由動物所遺留的性質。犬類與猿猴類中，常有此種現象。黑猩猩在被捕獲之時，尿液糞便不能自禁而排泄。我在馬德拉時，有一個膽怯的獼猴 (*Callithrix jacchus* monkey) 在他受驚駭之時，常無意中流出糞便。此種作用，對於個體的保存，亦甚有用。因各種排泄作用，有時甚有利於生存競爭。狐狸由地穴中逐出鼫鼠科動物獾類等，而圖占有他們的巢穴。鼫鼠科中的雞貂 (*polecats*) 與臭鼬 (*skunks*) 等則能放洩有臭味的分泌物，以抵抗這些較它兇猛的動物。

本能的恐懼心，為極有力的刺激，能喚起已退化或完全消滅的生理作用。且有時能使癱瘓麻

木，無效已久的器官，重復發生作用。鮑遜納 (Pausanios) 曾舉一例，說有一個青年啞子，在他看見一個獅子而大懼時，恢復了他的說話能力。赫諾多塔斯 (Herodotus) 說，克里薩斯 (Croesus) 是一啞子，在看見一個波斯人欲謀刺他父親的時候，大叫起來說，『你不能刺殺克里薩斯』。從此以後，就能說話。此種古代的傳說，由現今觀察所得的事實，尙能證明是可信的。例如有一個婦人，已啞了數年，某次看見火災發生而驚懼，突然大呼「起火了。」以後即復有說話的能力。這些例子是恢復受有阻礙已歷多年的作用。但恐懼心也能促起自古代以來即失了功用的器官，發生作用。

有若干種動物，生來即能游泳。在多數鳥類及哺乳類中，此種情形甚爲真確。亦有不喜近水的動物，然在投入水中後，亦能游泳自如。譬如貓類見水而卻步；但在水中亦能游泳。據史書所載，漢尼拔 (Hannibal) 想把他的象渡過倫河 (Rhone)，極感困難。乃使若干雌象先渡，如其餘的象，也自己投於河水中，追逐雌象而渡河，毫無困難。

下等猿猴類，無須練習即能游泳。類人猿類則已失去此種能力，人類也是如此。伏茲 (Volz) (註七) 說生存於蘇門答臘 (Sumatra) 的各種長臂猴，彼此之間均有河分隔。因他們都沒有游泳

能力乃成爲區域上自然的限制人類中文化較低的種族。此種能力或較我們爲優。據尼格羅人的幼兒，在維搖籃後，卽投入海水或河水中，學習游泳。故在他們能步行之時，卽能游泳。（註八）白種人中，有極難學習游泳的人，由此可知游泳亦爲我們遠祖在未進化成爲現代人類時的一種固有的性質。討論游泳論文的著者克雷提門（Christmann）（註九）說人類的理智，實不如動物的本能。恐懼心能抑制理智，而使本能顯其作用。使兒童或成人投入水內，可以學會游泳。這是我們所悉知的事實。因爲受了恐懼心理的影響，由動物所遺傳的本能作用，乃因此發現，不久卽成爲能游泳的人。教授游泳的技術，常用此種方法，使學習者易於成功。就我個人所知的說，也有人由此而學會游泳。國際圖書館（International Library）的管理員特羅巴特（Troubat）告我說，他有一個朋友是新聞記者，素來不能游泳，某晚浴於拉涅宜（Nouilly）地方的森河（Seine）中，偶然發現他自己誤入深水中，由恐懼心所發生的動作，救得生命，而未溺死。他從此以後，就知道了如何游泳。

上述的例子，是因恐懼心能發生逃避的動作，或障礙某種動作的情形相似。但有時恐懼心亦

能妨害游泳。如遇有極大危險之時，游泳的動作反因恐懼而停止。質而言之，在某種範圍以內，恐懼心能促發若干代久遠以前已消失的作用。故這種情形對於人類進化的研究，也有裨益。

(註一) Huxley, *Man's Place in Nature: collected essays*, Vol. VII, p. 54.

(註二) *Ibid.*, p. 60.

(註三) *Ibid.*, p. 62.

(註四) *Ibid.*, p. 67.

(註五) Menegaux, *Les Mammifères*, p. 24.

(註六) Darwin, *Expression of the Emotions in Man and Animals*, 1873, p. 67.

(註七) *Biologisches Centralblatt*, 1904, p. 475.

(註八) J. de Fontenelle, *Nouveau manuel complet des nageurs*, Paris, 1837.

(註九) *La natation et les bains*, Paris, 1837.

第二章 夢行症與歇斯的里亞爲心理的留遺性質

恐懼心爲歇斯的里亞的最初原因——自然夢遊症——二重人格——夢遊症的例子——夢遊症與類人猿生活的類似——羣衆心理——關於人類原始問題歇斯的里亞症的重要研究

除以前所述的外，若由另一方面研究恐懼心，亦饒有興趣。因恐懼心亦爲歇斯的里亞症（Hysteria 婦女憂鬱症）中，難解而且複雜現象的最初原因。

例如喬爾吉特（Georget）（註一）所見患歇斯的里亞症的婦女二十二人中，最初的原因由於恐怖所釀成的，有十三人；由於極度悲愁所釀成的有七人，由於煩悶所釀成的有一人。波爾多（Bordeaux）的醫士庇特爾（Pitres）有一被診的病人，名曰瑪麗（Marie），她的歇斯的里亞症最初發現，在受有極大恐怖之後。先是有一人攜養馴的熊一頭，來到此村。瑪麗往觀熊的表演，擠入人叢中，立在最前。當熊跳舞之時，與她相距極近。熊的冷口鼻，偶然觸到這個少女的面頰上。她大

爲驚懼，逃回家中，卽病倒於牀上，患有抽搐譫妄等症，經幾度發作之後，他的譫妄，仍常涉及熊觸她的恐怖。

沙俾德利 (Falpérière) 地方，有一患歇斯的里亞症的婦人，是由於恐怖的夢境所祟，疑有人謀害她，或割斷她的咽喉，或墮入水中，她於是哭而求援。(註二)

有呈最奇異狀態的歇斯的里亞症，爲極難說明的例子，卽所謂自然夢遊症 (somnambulism)。當患者睡眠時，能有各種行動；在醒後則完全不能記憶。此種情形亦名曰二重人格 (duplication of personality)。患者生活於二種不同的狀態中，呈此一種狀態時，其另一狀態中的事，絲毫不復記憶。有極奇異而可注意的例子，是一個患夢遊症的人，在第二狀態中懷孕，她在第一狀態 (卽常態) 中的時候，竟不知生理上發生變化的原因。而在第二狀況中，則完全明瞭，言之甚爲詳晰。

在自然夢遊症的狀態中，患者一般均係再演他平日常態中的舉動。這是平常於不知不覺中養成的習慣。患者如係工匠，則操作他的手工，縫衣婦則從事縫紉，僕女則作刷鞋浣衣揩抹桌椅等

事受有教育的人，則從事就他平日所做的勞心工作，教士在其夢遊狀態中誦經講道，所誦讀的音調拼法，均不致錯誤。

患夢遊症的患者在夢遊的狀況中，除再演他們生活上的日常工作外，亦尙能做出不是他們平素所習爲的特殊事件。由我的觀點看來，此種現象最饒興趣。我知道一個例子，現特述之如下：有一個年齡二十四歲患歇斯的里亞症的女子，是拉恩克（Jaenke）醫院住院的病人。在某星期日的早晨一時，忽然起身。巡夜的人大驚，乃往告值夜的醫生。值夜醫生所見的情形如下：『患者起身後行至與看護人住室相通的樓梯間，忽然轉身而至洗濯室。因門已下鑰，僅把門上的轉手握了片刻，乃走到她以前曾住過的婦女寢室中。這個寢室在屋的頂部，當她走至樓梯的頂部時，卽開屋頂上的窗子。由窗中鑽出，沿瓦溝行走。看護人追隨在她的後面，而不敢與她交談。在看護人恐懼的目光之下，她復由另一窗口回到屋頂內，而走下樓梯。』值夜醫生說：『在這個時候，我見她行走毫無聲息，步態也極一致，手臂垂於兩側，略呈彎曲形，頭頸強直而穩定，頭髮紊亂，兩眼張開甚大，類似一個奇異的怪物。』（註三）這一個歇斯的里亞的患者，在平時不能攀上屋頂，沿瓦溝行走，爲極顯著

的事實。

另有一個例子是沙科 (Charcot) 所講的，患者爲一個著名製造商人的兒子，年僅十七齡。在他畢業考試疲乏之後，提前睡眠。入眠後不久，乃忽然起牀，由學校寢室的窗戶中越出，攀登到屋頂上，毫無困難。沿長的瓦溝而走，危險萬狀，但並未發生任何意外。

由梅思納脫博士 (Dr. Mesnet) 與摩脫特 (Mottet) 所述的例子，則更饒有興趣。有一個三十歲的女子，患嚴重的歇斯的里亞症。夜間由睡夢中起身，『自己穿着衣履，裝飾完備，移開與她行動有礙的笨重用具，毫不費力。在白晝間，她懶於處理，或視爲無關的事，在夜間則勤於操作，且極敏捷。我見她在室內步行，開門，走至花園中。在陳設的椅上跳躍，均極矯捷迅速。然在清醒時，則行動遲緩，且須人扶助。』由這樣看來，她在夢遊時的舉止動作，與清醒時迥然不同。

荷爾斯特 (Horst) 曾述一個十六世紀中所遇的異事。有一個兵士於睡夢中起牀，行至一窗口，藉一根繩子的力，攀登高塔，取得塔上鳥巢和巢內的小鳥後，回至牀上重復睡眠，直到次晨。(註四)所不幸的就是這種偶然發現的事，記載不甚詳細。翔實而且詳細的例子，當求之近代。瓜倫 (Dr.

(Guinon)曾述一個極詳細的例子。有一個三十四歲的男子，他的職業是譯員，因患有歇斯的里亞症而入醫院。『某晚在醫生觀察後極短時間內，尙未達夜間一時，他忽然起牀，大開室內的窗子，由窗口躍入院落中。看守者追隨在他的後面，見他匆促行走，未着衣履，僅抱一個臥枕於臂中。經過地園中平日不熟悉的路徑多處，爬上樓梯，而攀登於水療設備室的屋頂上，任意行走，異常敏捷。有時駐足於屋頂上，搖動他所攜抱的臥枕，撫慰、接吻、視如一個小兒一般。嗣後乃由他所經過的原路，而回至牀上。』次晨問他，則對於夜間遊行所作的事，絲毫不復記憶。這個患者曾發生同樣的情形五六次。

以上所說那個患者，『他睡眠時，在牀輾轉數次後，即抱臥枕於胸際。於是乃由牀上起身，僅穿睡衣走出寢室，而至盥所的門口。門雖易開，而他仍作用力的形狀。開門後走進一間便所中，常一手抱臥枕於胸際，作種種困難而危險的拳術表演。看他的動作，似極熟練。且用他的兩足，和未抱臥枕的一隻手，扶持窗架的邊沿，由窗口而躍入院落中。兩足落地，均很輕捷。此後乃注意保持他所抱的臥枕，似乎是恐怕與他物接觸或受搖動的樣子。當他在地上跳躍時，見醫院守衛者立於地上，即迅

速向院落的另一方面奔跑，緊抱臥枕，以極大的速度奔走，穿過全屋，循着環繞屋外的途徑而至水塔所在之處。在水塔的一側，有鐵製直立的梯子，梯檔均極圓滑。由此梯可達水塔上與浴室屋頂相鄰接的瞭望臺。」

「患者用未抱臥枕的一隻手，攀登這個直立的梯子，毫不遲疑。他的裸足在圓滑的梯檔上移動，也極敏捷。在他攀登到與浴室屋頂相近的地方即一躍而至屋頂上，迅速爬行，達鉛皮屋頂的最高處。時時舉目四顧，似恐追他的人趕及。嗣乃沿屋脊而跑到屋脊最狹的地方，兩足不能並列，須躡足而行，兩側的屋頂則極陡峭。在此種情形中，無人敢追隨在他的後面。但是看他這樣的表演，很爲便利，似乎毫無滑跌的危險。」

「當他行至屋頂的中部時，他坐在屋脊上，把身子倚靠着通氣的天窗。於是從容取他所攜帶的臥枕，置於膝上，把枕頭一角，靠在肩部，用手輕拍，並啣呀搖動，或以面頰熨貼着枕頭如撫慰嬰兒一樣。常蹙他的眉額，面容冷酷，張惶四顧，似防人追及或窺見的樣子。以後又發怒咆哮，重複在屋脊上飛行，仍攜枕而躡着危險的步武。在他做各種動作時，口內均唸唸有詞。但我們不能知道他所說

的是什麼話。由他眼中所見的一切，可知他絕不自知他是在夢境中有人高呼他的名字，亦視若罔聞。但他耳能聽，雖輕微的聲音與他相近，亦能使他驚走，如有人在他後面追趕他一樣。這種勞苦奔波，約歷二小時之久。在這二小時中，遍經鄰近各屋的屋頂，雖用種種方法，使他下來，均無效果。」

尙有其他與此相同的例子很多，我以為由以上所說的，已足證明人類在自然夢遊症的情形中，所表現底不是常態中所有的性質。他們強健矯捷的身段，極似人類的祖先類人猿。本篇開始時曾述馬丁所豢養長臂猿的矯捷行動，患夢遊症者的行動，頗與猿猴類的行動有相同之點，這是不能不使人驚訝的事實。

攀登屋頂、梯、桿；沿瓦溝而奔走；或攀登高塔，取得鳥類的窠巢；促發這種行動的衝動，均係能攀援動物，如類人猿類本能作用的特徵。巴斯博士 (Dr. Barth) (註五) 下夢遊症的定義，說：『夢遊症係記憶浮現，神經中樞發生自動的機械作用，而無意志及意識控制的夢。』『有力的記憶浮現，是這種情形中最顯著的心境。由夢遊者對於地方記憶的準確，使吾人信其夢行時的舉動，可無需感覺器官的幫助。因他們所表現的行動，多為在清醒狀態之下，所不能做的。』雖患者有時表演

他生平所未習的新動作，但對於此點，我們應該認爲記憶的浮現，係包括極遠古的事實在內，或可追溯到直至人類出生以前的時期。人類得自祖先遺傳的有腦內的各種機械作用；以後因腦內的其他種作用發達，原有的機械作用，乃受抑制。正與男子具有乳腺，而在正常狀態中，已不能分泌乳液的情形相似。故在人類腦中，亦含有某種在正常狀態中已失去其作用的細胞。然也有特殊的例外，有時男子在異常狀態中，或某種類哺乳類的雄性，也能分泌乳液。由此推之，神經中樞內已消失的機械作用，在異常狀態中，亦有重新發生作用的可能。

雄性動物能分泌乳液，係回返極遠古時代兩性均能哺育幼嗣的情形。然夢遊者身段的矯捷，和強而有力的動作，是回返前代的常態，若在時代上講，尙不及男性有分泌乳作用的遙遠。

更可奇者，乃在某若干例中，自然夢遊者，常附帶有使耳廓自動的能力。我所知的有兄弟二人，在他們幼時，均常在睡眠中起牀行走，但無異常之行動。一個是化學家，常攀登在高的櫺頂上，或僅在室內行走。另外一個是航海的人，他夢行的症狀，常攀登到帆船桅桿的頂上。此兄弟二人，外耳肌肉都特別發達，均能使耳廓隨他們的意志而煽動，或靜止。

在這個例中體質異常，是由於他們家族中的遺傳性。他們兄弟中的一人，生了兩個女兒，也有夢行症，並且也能由意志控制耳部的肌肉。由是可知，這幾個夢遊症的患者是復現我們祖宗所有的兩種特性：就是耳輪的可動性，和身段的矯捷靈便。巴斯博士(Barth)說明夢遊症的特性，謂患夢行症者，是『有意識的意志呈一時性消滅，而有生命的自動體。』據他說夢遊者『由環境的暗示而動作，凡他們最異常的動作，就是真實本能反射作用所發生的動作。』此點與我的見解相同。在自然夢遊症中，人類未出生以前祖先的本能，重行發現。在現代人類的正常狀態中，此種本能是潛伏着而退化了。

有時在恐懼的情形之下，能促發人類的游泳本能。由此推想，若夢行者亦有同樣的情形發生，殊饒有興趣。在關於夢遊症的文獻中，尙未見有這樣適當的記載。僅能在法國醫學辭典(Dictionnaire des Sciences Médicales)中夢遊症(Somnambulism)這個名辭下，有一例子，可以引用。據說有一個患夢遊症者，在某次病發投入水中游泳時，有人屢屢呼喚他的名字，在驚醒後，見身在水面大懼而溺死。』由此觀之，在夢遊症患者症狀發生之際，能發現各種基於本能的動作。

詳細觀察自然夢遊症的各種現象，我認爲在夢遊症中，有回返類人猿生活中的特性。且由歇斯的里亞症의 各種現象，亦能有他種可供研究人類心理上生理的歷史事跡。例如有所謂感應 (Quidity) 的事實，可以解釋爲人類已萎縮特殊感覺 (special sensation) 的促發。此種感覺在人類中，雖已退化萎縮，而在動物中則仍舊存在。在脊椎動物解剖時，能發見在人類中無有，或已完全退化，而在動物中仍能發生作用的感覺器官。換言之，即動物有時能預知他們環境中的某種現象；而人類則無感覺器官，缺乏感知此種現象的能力。例如魚類能辨別水的深度，而鳥類及某某哺乳類，他們辨別方向的感覺，及預知氣候變化的感覺，正確的程度，有時真非我們人類現有的氣象學所能及。在歇斯的里亞症狀影響之下，也有回返我們遠祖這種感覺的可能，有時在常態中所不能知的，在變態情形之下，也能感知。

歇斯的里亞症在人類與動物中，均很常見。在我所有的黑猩猩中，曾有數隻發現歇斯的里亞症的徵象。呈輕微症狀的常臥於地上，呼號打滾，與兒童憤怒時的情狀相似。有一個幼年黑猩猩，在憤怒時，常自拉落它身上的毛。巴必斯基博士 (Dr. Barbinsky) 的觀念，以爲由歇斯的里亞症的

各種現象可認為係遠現代人類未出現前我們動物祖先的狀態（註六）這個著名的神經學家認為『歇斯的里亞症』的現象，有二種特殊性質：一種係在極忠實情形之下，受有暗示的觀念或衝動而發生的。其他一種，則係能受唯一信仰的影響而消滅。『巴必斯基博士』謂『歇斯的里亞症』的患者，既非無意識，亦非意識完全，係在特種意識的狀態中。』我認為所謂特種意識狀態，就是我們人類極遠祖先或較遠祖先的心理狀態。

一人能偶然在意外衝動之下，不能自制，而有種種激烈的動作，旋即後悔。通常說這種情形，為人的獸性發作。這句話不能僅視為譬喻之詞。因在這種情形之下，實在含有若干我們遠祖所遺留的神經機能，在常態中不活動的，亦受了刺激的影響而發生作用。我們的類人猿祖先，及原人祖先，都是分部而居住。在人類聚集於一處時，某種野蠻本能，很易於促發。當一個人為多數羣衆所包圍時，極易受環境暗示的觀念所支配。關於這種情形的特性，依研究羣衆心理（*psychology of crowd*）的學者勒蓬（*Le Bon*）（註七）的學說，述之如下：『若詳細注意觀察，似可證明個人加入羣衆中，從事活動，經過相當的時期，很容易覺得自己在一個特殊狀況之中；或受羣衆勢力感動

的影響，或由於他種莫明其妙的原因。此種受迷惑的狀態，與被催眠的人，自覺他在施催眠術者的掌握之中相似。在被催眠者受術之時，他腦的作用，無能為力，係完全受施催眠術者所指示的無意識作用所支配。故他們有意識人格（conscious personality）全完消失，意志（will）與識別力（discernment）亦不能存在。情緒與思想均隨施催眠術者的指導而轉移。』在羣衆影響勢力下之人，他的意識狀態與受催眠者的意識狀態相似，亦可認為他的心境情狀，與我們遠代祖先的心境情形相同。『更有一種事實，即係組成羣衆的個人，在羣衆活動中，往往使文化知識程度降低。在他們單獨存在時，為受有文化的知識分子，在羣衆中往往成爲似無教育的盲從者。——就是一個受本能支配的生物。』

在各種歇斯的里亞現象中，甚易發見在現代人類出生以前，我們祖先所遺留的性質。設吾人注意猿猴類的日常生活，與性生活，用來和人類患歇斯的里亞症者的各種現象相比較，則將得有種種極有興趣的事實。由此可以解釋患歇斯的里亞症者的各種特殊表情的姿態。急性歇斯的里亞患者的號哭，亦能由此得有簡單的解釋。

我認爲解剖學家比較人類與動物間不同之點；古生物學家努力發掘，以尋覓人類與猿猴間連鎖動物的遺骸，心理學家與醫師研究已退化的各種心理作用，均在於發現我們精神生活的進化歷史。無疑對於此種科學，必能發現新事實，以證明已成立的人類原始於猿猴類的學說。

(註一) Quoted by M. Petres in *Leçons cliniques sur l'hystérie*, 1891, Vol. I.

(註二) *Bourneville et Regnard, Iconographie photographique de la Salpêtrière*, 1879—1880, Vol. III, p. 50.

(註三) *Stéphanie Feinkind, Du somnambulisme dit naturel*, Paris, 1893, p. 55.

(註四) *Dictionnaire des sciences médicales*, 1821, Vol. LII, p. 119.

(註五) *Du Sommeil non naturel*, Paris, 1885.

(註六) *Conférence faite à la Société de l'Internat*, June 28th, 1906.

(註七) *The Crowd: A Study of the Popular Mind*. English translation, London, 1896.

空白页

第六編 在社會性動物歷史上的幾種研究

第一章 個體與種類

在現代人類中的問題——下等動物聯合個性的消失——變形菌與管水母——複海鞘類的個性——在羣體中
各個體的發展

我所著人的性質中，僅討論生物個體，沒有說到生物社會或種類的利益。在本章中對於批評我的人，試作以下的答覆。非難我的人，皆認為我忽視生物進化的通則，即生物個體的利益，必以他們羣類共有最高利益為指歸的真理。在實際上，所謂盡天年享受正常的生命就是說完成人類生命，使他們能活至極高的年齡，而屆自然的終點。

此種反對言論，係由於誤會而起，甚易明瞭。我認為個體的完全發達，不僅不致妨害種類，且與

種類有更大的利益。但在進化過程中，各個體所應有的利益，亦不可忽視。

攻擊我理論的人，曾舉若干事實，說在動物界與植物界中，常有爲他們同類的利益，而犧牲個體的。這是無可疑的事實，在本書中，也會述及此種實例。如以前所引證的植物龍石蘭 (Argemone) 及某種隱花植物 (Cryptogams)，在生殖後不久即行死亡。並舉雌性線蟲類 (Nematoda) 爲證，說他們在生殖之後，慘裂成小碎片，爲他們的子嗣所吞嚥。然在現代人類中，個體如此犧牲的例子，則甚難得。人類在生物中占特殊的位置，此律或不能適用於人類。

在現代人類出生以來，曾有若干種動物消滅。馬達加斯加島 (Madagascar) 的莫滑 (moa) 卽隆鳥 (Aepyorins) 爲最大的鳥類，其滅絕則與人類有關。且人類曾滅絕毛里西亞島 (Mauritius) 的渡渡鳥 (dodo)。此鳥曾棲於印度洋中毛西利亞島，體長二尺餘，兩翼甚短且弱，腦亦很小。至十七世紀末，爲人獵盡而絕種。現今僅能見其遺骸。與阿留西安羣島 (Aleutian Archipelago) 的海鴉 (Rhytina stelleri)。人類曾用方法使某數種有害的食肉類動物，如狼與熊等，將歸於絕滅。在最近的將來，因汽車可代替馬的工作，馬類亦將日漸稀少。人類雖摧殘別的種類，但對於本身保護甚

力。自人類文化進步，死亡率銳減，每年藉衛生與醫藥之助，嬰兒得保存生命的不知凡幾。戰爭與謀殺減少，亦與人類的繁盛有關。於是人類在世界上所處的地位，所恐懼的，是人口增加太速。雖馬爾薩斯的學說（The theory of Malthus）在詳細之點不甚確實，但人類繁殖於地面上，實有過多的危險，要為確實不移之理。但是流血的戰爭雖然停止了，而節制生育的宣傳則如日方升。

人類並非地球上僅有的社會性動物（social animal）。在人類出生很久以前，即有能組織社會的生物存在。燦然羣集的管水母（Siphonophora），浮游於海面。在深洋中，則有各種珊瑚（coral）羣居的社會。在陸地上則有各種昆蟲生活於組織完善的社會中。

生物的社會性生活，是不藉外界助力而發展的。他們各個體的行動，為共同目的而聯合，均循乎自然。

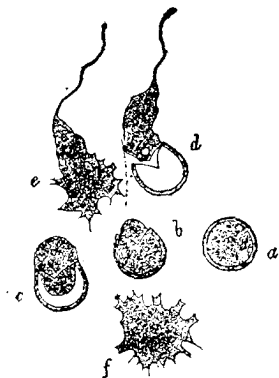
試略一考察此種社會的根本原理，則極有興趣。我曾特別注意動物社會中某種重要之點，冀能明瞭動物社會中，個體與社會的關係。

研究人類社會組織最感困難之點，乃社會侵佔個人的範圍，與個人保存其權利及獨立的程

度。此二者之爭執，永無終極。現今姑不討論個人應為其所屬社會利益而犧牲的理論，僅考察較低於人類的動物個體，處於社會中的情形。

茲列舉多數個體所組成的各種社會為例，其中且有介乎動物界與植物界間的下等生物所組成的生活社會。

在樹林間枯葉與朽木上，常生長有某種微小的植物，形狀與小菌相似，其名為黏液菌（*Mycomyces*），亦名變形菌。肉眼可見的部分，僅為一小囊，其中盛滿極微圓形體，叫做孢子（spores），非藉顯微鏡之力，不能窺見。當孢子受有水氣，發生為小生物時，即具有一個可動的附屬物，能游泳於水內，叫做遊走子（swarmspore）。在枯葉或木片上一滴水中，常存有極多的小遊走子（第二十一圖）。然他們個體獨立自由的生活，極為短促。當他們互相接觸時，則各個體溶合而成一塊狀的膠形物質。有時所成的膠形物質，體積很大（第二十二圖。）此種塊



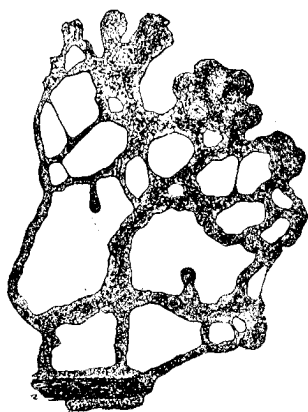
第二十一圖 變形菌獨立的個體 a. 孢子 b. 遊走子

狀的膠形物質，叫做原形體 (plasmodium)。爲有生命的物質所組成，能在枯葉或朽木上徐徐移動，以變換他們的位置。內部亦呈流動狀，故牠們的全體，頗似由火山噴出的流動溶石。

上述由變形菌所成的原形體，可視爲生物的社會。而組成此社會的各個體，完全犧牲其所有的個性。有一些哲學家的理想，鼓勵人類放棄其特性，溶合於共同社會之中，以盡量實現其低級生活，與遠在現代人類未出生以前時期的情形相同。

在各種動物中，甚至在最下等動物中，亦不

能有若是爲公共而完全犧牲個體的社會。生物常在一定範圍內，保存他們的個性。試觀腔腸動物中的水螅類 (polyps)，他們的羣體能成爲海中礁石，甚至能爲島嶼。此種動物營集合體生活，這種集合體中的個體，不能獨立生存。更有由生活物質所聯合的二個體，似爲孿生的怪異，例如多笛加



第二十二圖 由各變形菌個體聯合所成的原形體

與拉雷加 (Doodica and Radica) 二人的畸形孿生，係若干年來常談及的事，由多延 (Doyen) 爲他們施行手術。這二個孿生子的腹膜腔 (peritoneal cavities) 彼此相通，血管亦互相聯合。故一人的血液亦能流入他一人體內。另一孿生怪異的例子，係青克 (Tschack) 二個女孩，名洛莎 與約瑟發 (Losa and Josepha)，兩人的腸管相聯，而通入一直腸中。他們的腹膜，互相連合，且僅有一個尿道，然亦仍能生存。

水螅珊瑚 (coral polyps) 爲由各個體聯合較完全的集合體，除每一個體各有其所自有的口與胃外，其他各種器官，則爲全集合體所共有，不能認爲各個體所專有的器官。

在游泳的水母或管水母中，個性消失，更爲顯著。此種美麗透明生物的形體，有時很大，生活於海中，且能現於海面，其數極衆。管水母類具有能游泳的鐘形體與胃，且有多數鞭毛狀的觸手 (tentacles)，爲一種自然集合體，已無疑義。(第二十三圖) 但甚難識別集合體中的鐘形體與胃等，何部爲一肉體，或爲一器官。對於此種問題，各動物學家的意見，亦極不一致。有一種解釋，謂在集合體生活中，曾經過這樣的變化，各個體僅可視爲一個簡單的器官。因在個體中有附着於中央軀幹

上，而變為一個簡單胃的。也有個體中的他種器官均消失，僅留有運動器官存在，而成為集合體中能游泳的鐘形體的。更有其他動物學家，我亦為其中之一，認為管水母為各種器官的集合體，在此種集合體中的器官，實際上已無個性發展可言。管水母類生命的維繫，係由一羣簡單的器官，如胃、觸手及能游泳的鐘形體，連合於一個共同的主幹上，以營生活。我在此點勿庸作更深遠的討論，僅以上所述的情形，已足說明管水母集合體中各個體失其個性。然其為全體而犧牲個體的程度，已不若變形菌之甚。

為證實我的見解，可再觀察一種小形

管水母類，如雙生水母 (*Eudoxia*)。此種動物為由一共同軀幹上所脫離的一部分，共同軀體的構造甚為顯著，而能自由游泳於海中。(第二十四圖) 其運動的發生，係由

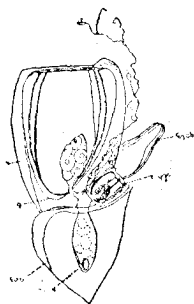
於具有強韌肌肉纖維的鐘形體。此鐘形體為個體的一部分，具有生殖器官，但缺乏捕獲食物及消



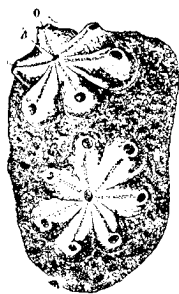
第二十三圖 管水母之一種。pn氣腔，clh能游泳的鐘形體，stl主幹。

化食物的能力。而此二種營養作用，則由與此第一雙生水母聯合的第二雙生水母司之。司營養的個體，有一個長的觸手，可捕獲食物，且有容量較大的胃，能營消化作用。由消化作用所成的營養物，經過管腔以達於司生殖作用的個體。其流動情形，與已成的血液相似。雙生水母在實際上為雙生合作的生物，由一個不能活動或無生殖作用，而能擒握且適於營消化作用的個體，與一個能活動而有生殖作用的個體組合而成。又雙生水母各個體，互相合作的情形，與夫羅林寓言（Florian's fable）中盲人與癱人合作的情形，頗相類似。

社會性動物的組織的進步，與個性的完全消失，顯然是不能相容的。等到生命達到較高的水準，便格外明顯了。營社會生活的複海鞘類（Ascidians），每一個體，均保留他們生活所必需的器



第二十四圖 雙生水母。



第二十五圖 海菊花的羣體。
O. 口。A. 共同的排泄腔。

官。海菊花屬 (*Genus Botryllus*) 動物，可稱爲複海鞘類中最有興趣的代表，各單體集合而爲環狀的羣體，組成羣體的各個體圍繞一共同中心，呈星芒狀。而此共同中心，則爲排泄腔 (*cloaca*)。每一個體各自具有口與消化管。但其消化管的末端，均開口於共同的排泄腔中，由此而排除消化所剩餘的廢棄物質。在事實上可視爲一簡單肛口。與上述洛莎與約瑟發二人的情形相似。

第二章 昆蟲社會

昆蟲的社會生活——在昆蟲羣體中個性的保存和發展——某種昆蟲個性的犧牲和分工

以前所述的，爲動物聯合所成的羣體。那種羣體中的各個體，在生理上有實際的結合物質，互相關繫。在昆蟲世界中，則有發達更高等的社會生活。昆蟲類的社會組織，既較進步，社會中各個體之間，無真正具體的結合物存在。

就蜜蜂類中，社會性本能的發達初步而言；各個體似爲了他們本身生命的安全而團結，有時合力而驅逐共同讎敵。在冬季則聚集一團，以維持溫暖。在此種雛形的社會中，幼蟲並不是共同撫養的。僅在發達更進步的羣體中，如蜜蜂、黃蜂、蟻、與白蟻等有組織的羣體中，他們共同行動的主要目的，始爲產生幼嗣，保存種類。羣體達到此種極度發達的境界惟一的途徑，爲犧牲羣體中各個體的個性。故在這種動物中，有精密的分工。例如蜂類與蟻類中的后蜂與后蟻，無異一種專門產卵的

機械。在蜂羣中后蜂的智能作用退化，除盡她的生殖責任外，不復知她羣體中的其他利益。她常處於蜂房內，由職蜂供給她的生活，視為種族前途之所繫。在食物缺乏時，職蜂可犧牲自體生命，以最後所剩餘的食物，奉養后蜂。故職蜂雖死亡，而后蜂仍能保存她的生命。雄蜂為不完全的個體，因可供生殖上需要，而被優容。在與后蜂交尾後，常被職蜂咬斃。

職蜂為不完全的個體，負蜂羣中全體福利攸關的勞苦責任，他們的腦很發達，且具有製蠟和採取食物的器官，但他們的生殖器官萎縮，僅略留有痕跡，不能發生作用。

在昆蟲中更有其他消失個體特性，以增進羣居共同生活的例子，在蟻與白蟻中，社會生活的情形極與蜜蜂相同。僅職蜂的智力和技能發達，但他們的生殖器官則萎縮不能發生作用。兵蟻有強健的口顎，為戰爭時防禦之用。他們的生殖器官，也不完全。雌蟻與雄蟻的生殖器官，甚為發達。他們的軀體僅略大於儲藏生殖原素的囊。智力既不發達，技能亦拙劣。

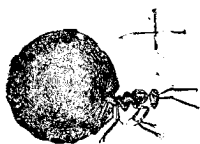
在墨西哥蜜蟻 (Mexican ants) 中，有專司儲蜜的職蟻，可算是一種極奇異的專化 (specialisation)。此種蟻類中有特殊職蟻，在吸收多量蜜後，軀體即膨大如球，而成為蜜囊。他們的微弱肢

體，難勝此龐大體軀，乃不能行動而居於穴中。個體既不能營正常生活，不久即為公共利益而死亡。當普通職蟻或有生殖能力的蜜蜂饑餓時，則接近儲蜜職蟻，由其口中吸取體內所儲的蜜。由此觀之，儲蜜職蟻實無異於一種有生命的儲藏器。（第二十六圖）

白蟻也是一種羣居的昆蟲，生活情形頗似個人為國家而犧牲的情形相同。雌蟻成為專司生殖的卵囊，不能行動，避居於蟻塚的深處。每日產卵可達八〇、〇〇〇個。兵蟻則具有口顎，兵蟻之數極衆，此種無性的昆蟲，任保護公共羣體的職務。

在有社會性昆蟲中，他們的個性有一部分減縮，但他們為羣體而犧牲個體的情形，不若以前所述各種下等動物之甚。由此可得一通則，即羣體的生活組織完全與否，視其羣中各個體保存個性的程度而定。

在下章中將研究此通則，能否適用於人類。



第二十六圖 蜜蟻

第二章 人類中的社會與個體

人類社會——人類社會的特點——受教育的女子——蜜蜂的習性——隧蜂——集產主義的學說——斯賓塞
與尼采的評論——高等人類社會中個性的發展

社會生活在脊椎動物中，大都不甚發達。羣居的鳥類與魚類亦無社會性的組織，尙不能與昆蟲類社會組織相提並論。關於此點在哺乳動物中，亦無顯然的進步，到人類始有較高級的社會組織。在脊椎動物中，有組織的社會生活最發達的，人類實居首位。在昆蟲世界中支配共同生活社會，本能占極重要的位置。而在人類共同生活社會中，本能的作用甚少。個性的意識（consciousness of individuality）或利己主義（egoism）在人類中最有勢力。我們人類祖先對於社會關係的發展和進步，極爲有限，或係即由於此種原因。

類人猿類同居的很少，或僅爲有血統關係的家族，沒有任何真正的社會組織。博愛他人，或利

他主義 (humanism) 係人類最近獲得且尚微弱的觀念。

人類社會組織，雖已長足進步，分工亦極完善，然與昆蟲類的情形相比較，則人類社會中各個體間，可謂毫無差別。在動物如管水母、蜜蜂、黃蜂、與白蟻等的共同生活社會中，各個體沿不同的方向發展，呈顯著的差異，且有成爲無性的個體，而存在的，然在人類中則無此種分化的徵象。

在某種情形中，男子與女子生殖器官，雖有偶然呈異常現象的，但這種情形不同，不能與他種社會性生物中無性個體相提並論。至於在某種宗教制度下，一部分人勵行禁慾，我認爲亦與蜜蜂中職蜂的情形不同，且此種情形不甚重要，以後將日漸罕見。

近代在歐洲與美國，婦女運動 (feminist movement) 異常活躍，促進婦女教育趨向高等教育。因婦女不復滿意良母賢妻的職務，擬從事謀生的職業，如律師、醫藥等職務。近來在各大學中，女生大增，在歐洲的國家如德國，雖擬拒絕女子受高等教育，然潮流所趨，亦無法抵禦，最後終得開放。

由此種趨勢的結果，能視爲與社會性昆蟲中專門從事工作的無性個體相同麼？我認爲絕不

致如此。在青年女子中，固有因某種理由不願結婚，而甘心從事科學研究的人，但此種情形僅為她們抱獨身主義的原因，並非增進智能後所得的結果。由另一方面觀之，極可注意的事實，是多數從事於學術研究的女子，最後均仍然結婚。例如在彼得格勒（St Petersburg）醫學校中，有女子一〇九一人，其中有八〇人是已結婚的女子。一九人是寡婦，在其餘的九九四女子中，有四三六人即百分之四四，在他們的求學時代，已結了婚。

婦女運動發生，已有四十多年，由各方面觀察，均無使人類中個體專門從事職業，而不能生育的趨勢。多數女博士及有學問的女子，她們所最願意做的事，仍為建設家庭。雖在科學界中有建樹的女子，亦不能超出例外。此種關係，由下述著名的女學者科華勒佛斯基（Sophie Kowalevsky）生活情形觀之，殊有興趣。科華勒佛斯基在青年時代，即研究數學，對於愛情未嘗注意。等到她的年齡漸老時，此種情緒乃有非常的活躍，在獲得科學院（Academy of sciences）獎勵時，她寫了一封信給她的朋友說：『我接得無數的慶賀信件，但由於命運的奇異的冷酷，我從未有比此時更不快樂的了。』

此種不滿意的原因，在她給她一個最親摯的女友信中，自行顯見出來。她說：『爲什麼沒有人愛我呢？我較平常的女子真摯，何以平常的女子均能有人愛，而我就不能。』（註一）

由此觀之，因努力於宗教或科學研究而獨身的人，在實際上不能認爲一種專門化組織的初步，與專從事服役的職蜂相同。因在人類中，對於各種重要職務上的努力，與動物有顯然的差異。

人類社會組織，不由昆蟲類產生無性個體的途徑，而與某種特殊生活動物的情形相似。有一種特殊生活的蜂類，叫做隧蜂 (*Halicetus quadricinctus*)，（第二十七圖）具有特殊的性質，雌蜂在卵子產盡後，不即死亡，仍然生存，以撫育他的幼嗣。此衰老雌蜂的生命末期，若不能延長，則她在昆蟲社會組織中，就不能做她的生殖期後的重要職務了。在人類中個人生命的延長，其分工的情形，則極與隧蜂相似。

通常婦女在四十歲與五十歲之間，停止生育。據一般統計，婦女在停止生育後，平均的壽命仍有二十年之久。在如此長時期中，對於社會能盡其極有利益的職責。此種情形與隧蜂中的老雌蜂相似。最重要的爲撫養並且教



第二十七圖 隧蜂

育體的子嗣。因老年人最喜從事撫育兒童，且亦最宜於撫育兒童，幾可視為通例。但有可注意的事，乃人類衰老太速。在普通情形之下，不能盡其理想中所應盡的責任。我預料科學在人類社會中，既占極重要的位置，將來衛生學知識更進步後，人類壽命當可更長，而老年人在社會上所占的位置亦必較現今更為重要。

人類社會中的各個人，雖不與昆蟲類相似，而呈有性無性的劃分，但每一個體有生活作用的時期，可分為兩個時期：第一期為生殖作用時期，第二期為生殖作用停止時期。然在此二時期中的作用，均與共同生活社會有益，與動物生活社會中個體相比較，則顯然不同。因在動物社會中，各個體的構造上不完全，而在人類社會中的各個體，仍保存他的完整性。

由此可知，根據進化的結果，凡共同社會組織愈進步，屬於其社會中各個體的發達亦愈高。此而論，支配社會生活的原理，最完善者，乃使各個體能有充分的自由的發展為其基礎。通常有一種偏頗觀念，認為個體的特性應盡量犧牲，而後社會組織始能完全。此實與生物社會組織通律 (general law of organic association) 相背。社會生活在特殊情形之下，重大犧牲有時實所難

免。但此種現象不能視爲普遍且永久的情形。我們可預料人類愈進步，愈趨於更完善的共同社會生活，則個體犧牲的事亦將愈少。

欲尅制在人類性質中，固植已深的利己主義。倫理學家勸導人放棄個人的快樂，先謀社會公共利益。此種教旨提倡者雖多，而所收的效果甚微。然亦不乏熱心之人，甚至青年婦女，亦願意犧牲其個人快樂，其求公共福利。此乃一種捨己爲人的精神，爲個人對於社會所不可缺少的義務。

在現代社會中享受的分配極不平均，於是乃有種種主義產生，其目的在補救如此不公平的缺點。在一世紀以前，卽有各種形式的社會主義（socialism）。主張爲人類的進步，而改革社會制度。各種社會主義者，均一致反對現有的社會狀況，但他們對於社會改造計劃所取的途徑，則各不相同。社會主義種類，既如此的多，甚至欲對於社會主義下一定義，亦至感困難。集產主義者（collectivist）之理論，雖已喪失了它初有的許多激性，然仍未曾承認構成社會的個人的權利。社會主義者會議的議決案，常猛烈地宣言個人權利的犧牲。凡一社會主義黨中黨員，均拒絕與非本黨之報章雜誌合作，且不與他們所反對的政府，有任何合作行爲。由社會主義者所主持的罷工，雖志

願工作的人亦爲他們所禁止。最近社會主義的印刷工人，拒絕承印不與他們表示同情的報紙。甚至醫生也有拒絕屬於另一政黨求診的病人。

責難集產主義的人，說他們侵犯個人的自由太甚，集產主義者的答覆，是說『在將來社會民主社會 (social-democratic society) 中，專制政治與壓迫將不能存在。維繫社會的關鍵，基於一種紀律，此種紀律與兵士無理性的絕對服從，完全不同，係以個人爲公共目的而自願服從爲基礎。』(註二)但此種紀律與服從，達某種程度時，必至大大違犯個人的良心。卽就社會主義者而論，其中亦另有一小團體，拒絕接受此項個人溶合於全體中的主張。此種小團體就是一般無政府主義者，常以自由與個人的名義，攻擊財產制度，且有時傷害他們反對者的生命。

在這一世紀中，集產主義的理論，有顯然進步，主要問題，爲免除人類的不幸。以前主張完全廢除私人財產，爲社會生活而建立同居共產社會 (Phalansteries) (譯者按同居共產社會主義 Phalansterianism 的理想上主張，爲一千八百人爲一團而共居，享有共有的財產。)最近主張，則僅限於生產工具收歸國有，而各個人能有居住和生活所需的財產。

考茨基(Kautsky) (註三) 爲集產主義代表人物之一，在他的著作中說，『社會民主黨主張的土地收歸國有，並不一定涉及私人住宅的廢除。住宅的普通附屬地及農田用土地，則應廢除私有。但不能使農人的住宅變爲公共財產。』『近代社會主義，對於個人生活所需的財產，並不除外。因爲由私人在住宅範圍內努力所獲得的利益，亦爲增進人類生活幸福最重要的因素之一。故集產主義的土地所有權，也不把他除外。』但住宅與園地的區分，極感困難。若由人生快樂的觀點上着想，尤爲不易。因爲園地的改善，與個人財產的觀念，有不能分離的關係。集產主義者所不能不作的讓步，正有力地表示了私有財產制度的重要。

雖社會主義有這樣改變，然對於生產工具爲社會所共有，和個人事業所受的限制，仍爲多數人所反對。英國的哲學家斯賓塞 (註四) 根據他保守主義的眼光，攻擊集產主義甚烈。謂將使人類個性陷於死氣沉沉的情形中。他舉了許多有力的例子，證明努力追求機會平等，及廢止私產，將有不幸的結果。認爲建設集產主義的國家，將有莫大的危險。

尼采 (Nietzsche) 則照他的慣性更誇大其詞，攻擊社會主義。(註五) 在他的著作中說，『社

會主義是死去了的專制政治的狂妄的兄弟，他很想因襲專制政治的利益。深刻的說起來，他是反動的，他企圖使國家享有比在專制政治下更大的財力，並努力消滅個人，較已往更甚。他認為有獨立性的個人，毫無用處，須將他轉變為共同社會的一個有用的器官。『極低的限度，社會主義也能招致由國家的中央集權所發生的危險。』

照這樣看來，社會主義也沒有解決社會問題的可能。然人類知識進步，確能增加人類的幸福，文化增高能使人類放棄許多過分，或者甚至有有害的事物；但尚有多數人，仍認為這是不可少的。人類生命進化達到正常生活，始能得着至善至美的幸福。人類若能了解放縱奢侈的生活，能促短壽命，而注意養成恬靜淡泊的習慣，則此種目的尚不難達到。果然富人能過簡單的生活，而窮人的生活能够改善，雖私有財產制度照舊保存，亦不足為害。進化是漸進的，費很多的努力，始能得到新的進步。社會學是新產生的科學，由生物學得來的知識很多。生物學告訴我們生物的組織愈完全，個性的意識 (consciousness of individuality) 愈發達。迨達到某點，則個性不能為社會而犧牲。下等動物如黏液菌 (Mycomyces) 和管水母 (Siphonophora) 等的個性，在共同生活中，完全

或幾完全消失。但是這些生物沒有個性的意識，仍然可說是犧牲甚小。社會性昆蟲的地位，則處在下等動物與人類之間。在生物中，僅有人類個性的意識最發達，故人類不為公共利益而犧牲個性，仍能獲得圓滿的社會組織。我這種結論，是由研究生物的社會進化得來的。

所以研究人類個性，是研究人類社會生活組織必須的途徑。

(註一) Souvenirs d'enfance de S. Kovalevsky, 1895, pp. 301—311.

(註二) W. Herzberg, Sozialdemokratie and Anarchismus, 1906, p. 17.

(註三) Le probleme agraire, 1905, p. 147.

(註四) "The Coming Slavery", in Man versus the State, 1888, p. 18.

(註五) Human, too Human, French translation, 1899, pp. 405—407.

第七編 悲觀主義與樂觀主義

第一章 悲觀主義的流行

悲觀主義在東方的起源——悲觀主義的詩人——擺倫——雷奧帕第——蒲希金——勒夢托夫——悲觀主義與自殺

在陳述悲觀主義理論以前，我們自然要發生一種疑問，就是古今著名人物，對於人生存純粹悲觀的觀念者何以如此的多。

悲觀主義在現代人類思想中，固極有勢力。然其源來則極古遠。人所共知的傳道書中的悲痛號泣（The pessimistic wail of Ecclesiastes）作於十世紀以前，有云：『幻境的空虛，一切皆空。』或爲此文著者是所羅門（Solomon）。所羅門說：『他厭惡生命，因工作在日光之下，一切皆爲空。』

虛與煩惱，使我感覺悲哀。』(Ecol. II 17)

佛陀 (Buddha) 引悲觀主義而為高深的教義。佛陀視一切生命皆為痛苦，他說：『生時苦、老時苦、病時苦、死時苦、憎會晤苦、愛別離苦、求不得苦。一言以蔽之，五蘊與外界所接觸者，無一而非痛苦。』(註一) 此種佛教悲觀論，係近代悲觀思想的來源。

悲觀論起源於東方，最流行於印度。雖在佛教未傳到的地方，亦甚流行。在西曆紀元的時候，有一種著名的詩，名曰 Bhartrihari，用下述的論調哀悼人生：『人生百年已達極限，而一半消耗在夜間，其他一半的一半為幼稚與老年，所剩餘者，充滿疾病別離與憂患。為他人而忙碌，徒使光陰虛靡，現實世界如轉瞬即滅的水泡，何處可得快樂？』『人的康健為憂患與疾病所摧殘，福至而禍亦隨來，福為禍之門，人類均有死亡，前仆後繼，而無能力以挽回他的命運，何以能證明一切中有莊嚴的梵天 (Brahma) ？』(註1)

悲觀論由亞洲東部傳至土耳其與歐洲。在耶穌降生三世紀以前，有赫智西斯 (Hegesias) 哲學家產生，他的主張謂知識經驗均不足信，享受以後則生厭足與厭惡。赫智西斯認為在人生中，痛苦

的總量超過快樂的總量，故快樂終不可獲得。且在實際上並無快樂存在。幸福與快樂既無實現可能，尋求亦屬枉然。最善莫若忘情無知無欲。實際上生活不優於死亡，寧可自殺以了此生命。人呼赫斯西斯爲庇西德那吐斯（Pisidhanatos），其意即死亡的顧問。『聽衆雲集而圍繞之，他的教義風行甚速，一般弟子深信他的話而毫不疑惑，常有自尋死亡的。埃及王托勒密（Ptolemy）大爲驚懼，恐怕厭世惡生的觀念流行，於是把他講道的學院封閉，將他驅逐出境。』（註三）

在希臘及羅馬哲學家與詩人的著作中，亦常流露悲觀的傾向。羅馬哲學家辛尼加（Seneca）說：『人生現象爲悲哀，舊愁未盡新憂來。』（註四）

今日厭世悲觀的思想，仍流行甚廣。除前一世紀中叔本華（Schopenhauer）哈特曼（Von Hartmann）梅納德爾（Meinlaender）的悲觀哲學論，我在「人的性質」中，曾經詳述外，詩人中也有述及人生悲哀觀念者，由在以下所引的詩觀之。福祿特爾也是一個悲觀論者：

悲哉！何處爲人生的途徑和歸宿？
惟有愚昧與黑暗。

天胡爲而生我們，

你只作了一場無情的播弄。

在人的性質中，我曾說到擺倫（Byron）所抒發的人生不幸觀念。在這伊英國大詩人死後不久，又有一個著名的意大利詩人雷奧帕第（Giacoms Leopardi），寫成了一種悲觀主義的歌詞。

以下所述的詞句，均係由他心中所抒發出來的（註五）

『永遠靜默着，不要喧嘩，你雖受盡挫折，世事無有值得你罷勉的，世界不值得你的嘆息。人生空虛，除悲哀與痛苦外，別無所有。宇宙除污泥外，亦別無所有。從今休息，永遠絕望。命運所給我們的，除死亡外，便無他物。從今以後，蔑視你自己與天性，和蔑那主宰一切毀滅及一切無窮變化的可恥的潛力。』

雷奧帕第對讀者證明他的煩悶與悲哀，曾寫了一首詩贈予拍波利（Charles Pépoli）說：『我研究世俗的事物，與不朽事物底盲目的命運和愚昧的真理。人類何故而生存，爲何歷盡痛苦』

與悲哀命運與自然奮鬥他們到何種最後的歸宿吾人爲何人的快樂與利益而受痛苦這個不可思議的宇宙，遵什麼旨意，循什麼法則；智者讚美他，我實爲驚異。」

於是在詩人中詠嘆人世痛苦的，另成一派，即德國學者的悲觀派（*Weltschmerz*）。在這一派的中間，尤以海涅（*Heine*）林諾（*Nicolas Lenau*）最爲著名。

俄國詩歌亦受擺倫主義（*Byronism*）的影響，普希金（*Pushkin*）及勒夢托夫（*Lermontoff*）可視爲俄國詩人中的代表人物。他們常歌詠關於人類生存目的的問題，所寫出來的，皆爲悲痛結果。普希金實在可認作俄國抒情詩的創始人。在以下所引述的詩中，可見他們的厭世觀念：

徒然的恩惠，偶然的恩惠，

生命呀！何爲而給我？

爲什麼你一開頭，

就被註定了不可避免的死亡。

是那一種殘酷的勢力，

拯我出於幽冥之中，

給余以熱情，

使我的靈魂充滿了疑懼？

在茫茫中我無所歸宿，

形體與靈魂均屬空虛；

在生命的暗淡情緒中，

充滿了陰鬱的顧慮。

最近阿開曼夫人(Mde. Ackermann)在一首短詩中，雖未表現她怨情的理由，也流露了對於宇宙及人生悲哀的呼聲。

當悲觀的哲學家與詩人抒發他們時代的思想與情緒，確能使讀者感受嚴重影響。故人生悲

痛觀念，深入人心。絕非快樂觀念所能掩覆。由此種觀念的影響，所以有自殺的人。雖多數自殺的人，他們的真正動機，我不得而知，但近代悲觀思想的趨向爲其中一種重要原因，是無可否認的。據一般統計，自殺主要原因爲『疑想症，(hypocondria) 憂鬱症，(melancholia) 厭世，精神異常。』據丹麥的統計，(丹麥爲自殺風氣最盛行的國家，)在一八六六年到一八九五年，一〇〇〇個男子自殺案中，有二二四或四分之一的人，爲由於上述的原因。在女子自殺的例中，由厭世而自殺的數字更大，幾佔了半數(一〇〇〇自殺案中，有四〇三人)。在男子自殺案中，次要的原因是沈湎於酒類而酒精中毒的人(alcoholism) 1〇〇〇自殺者中，有一六四人。(註六)由以上兩種原因，可以知道悲觀思想，在自殺者中，實佔重要的地位。除真實的神經錯亂者外，凡由疑想症、憂鬱症、及厭世而自殺的人，嚴格說來他們的精神狀況，並非病理的現象。大多數自殺原因，係對於人世呈悲觀。至於嗜酒者的自殺，其中認爲人生無意義，藉酒消愁者，亦居多數。

近世以來，自殺者的數目大增。此種自殺者的數字，亦可視爲悲觀主義流播所生影響的指數。現今甚至有鼓勵自殺的會社，在前一世紀的初年，巴黎曾發現此種會社。他們把會員的姓名置在

一個瓶內，用抽籤法定自殺的先後。抽得何人的姓名，何人即自殺於他會員之前。依照該會的規律，僅容納誠懇而曾受不公平的折磨，朋友所侮辱，或家庭有痛苦的人，入會為會員。因為這種人精神生活既感覺空虛，對於人世也不感覺興趣。（註七）

此種自殺團體，雖無存在的可能。然自殺以結果他自己生命的人，仍舊是每年增多。

(註一) Quoted by Oidenberg, *Le Bouddha*, French translation, Paris, 1894, p. 214.

(註二) P. Régnerd, "Le pessimisme brahmanique," in *Annales du Musée Guimet*, 1880, Vol. I, pp. 110—111.

(註三) Guyau, *La Morale d'Épicure*, 4th edition, 1904, p. 116.

(註四) *Ad Marciam*, Chap. X.

(註五) *Poésies et oeuvres morales*, by Leopardi. Translated into French, 1889, p. 49.

(註六) Westergaard, 2nd edit., 1901, p. 649.

(註七) Diendonné, *Archiv für Kulturgeschichte*, 1903, Vol. I, p. 357.

第二章 悲觀主義的分析

人生悲觀思想發生的原因——哈特曼的見解——顧華勒佛斯基在悲觀心理學上的分析

在前章中，已述及與悲觀主義有關係的各種事實。現在所研究的，爲能否發現一種內心作用，這種作用使人類視人生爲一種罪惡，惟求速去之爲快。何以有人認爲人類的快樂，不如動物；而受有教育與有智慧人的煩惱，較多於無文化或低能之徒？

我以前曾提及一個自殺團體，其中認人類的不公平與不忠實爲引起厭惡生命的主要原因。莎士比亞 (Shakespeare) 作罕姆萊脫 (Hamlet) 一劇，曾有如能使吾人的韶光作一結束，無人願繼續生存的呼聲：

誰甘受韶光的驅策與嘲笑，

壓迫者的虐待，驕傲者的凌辱，

第七編 第二章 悲觀主義的分析

在擺倫目光中除疾病死亡苦役以外，尙有其他痛苦：

更惡者乃無形的憂患。

撼動心靈的悲痛，每更新不已。

在擺倫多數作品中，他所表現的情緒，繼續不已。每一快樂情緒的後面，迅速所起的，常爲一更痛苦的情緒。

海涅亦視生存爲苦惱，他作如是觀：

……經過巖石的硬殼，

人類的住宅和人類的心，

彼此相似的有欺詐，與禍災。

在「人的性質」中，我曾一再申述，謂人類自覺生命短促，實爲激發悲觀思想的重要原因。此種趣旨，亦常流露於悲觀主義作者的文藝中。雷奧帕第的詩中，屢有此種思想表現，在他的 *Sonven-*
ten 中說：『由某種神祕的疾病而陷於死亡，我愴懷美麗青春，及有限光陰中的佳日，流逝何以如此

迅速。午夜於慘淡燈光下，憂憤交集而悲歌在夜闌人靜的時候悲泣轉瞬即逝。而唱自己的喪歌。[*Mooc. cit. p. 28*]他見一個古墓上的彫刻文，描寫一個少女與她的朋友告別。雷奧帕第有下述的感想：『母親！由她的初生，即使家庭中戰慄悲泣。主宰，我們不足贊頌的怪物，在宇宙中生之，育之，僅供後日的殘殺。若衆生的天亡爲災害，何必產生如是衆多天真的孩提？若認以爲善，則何以有先死的，何以有後亡的，致有生離死別的悲慘，使嚴重的悲喪無所安慰呢？解救我們苦難，惟有死亡。死亡爲不可避免的結果，是爲人類所設不可變易的條律。何以在人生悲痛過程之後，不能達一樂境？惟此種一定不移的結果，在我們有生命者的靈魂中，可解慰我們的苦惱。何以要匿於黑暗之中，而覆以悽慘的蔭影呢？爲什麼使海港比無際的大海更爲可怖呢？』

三種主要的痛苦——罪惡、疾病、死亡——常接踵而至。由神人一體說 (*anthropomorphism*) 的觀點而言，死亡係表示在人類中，犯有各種罪孽惡人的命運。

對於生命抱悲觀觀念，係由複雜的心理作用而起，與情緒及思想二者均有關係。詳細分析，殊感困難。往昔討論此問題的人，對於悲觀主義，咸滿意於普通且空泛的評論。若是如此，則我們亦將

變成悲觀主義者。哈特曼 (Ed. von Hartmann) 曾翔實研究人類心理上的此種作用。第一步他注意在事實上，凡由快樂所得的滿足，常少於由痛苦所得的悲哀。例如失調音樂使人所感受的痛苦，多於幽雅音樂使人所感受的快樂。齒痛的劇烈，甚於治愈後的愉快。其他各種疾病的情形亦復與此相同。勞力所得的快樂，僅能達一極小的程度。致力於科學、藝術、及勞心工作所感的痛苦，更多於他們專心篤嗜所得到的快樂。由分析的結果，哈特曼認為在宇宙間，痛苦多於快樂，而悲觀主義則由人類情緒的主要性質而發生。

顧華勒佛斯基 (M. Kowalovsky) (註1) 是哥尼斯堡 (Koenigsberg) 的德國哲學家。利用各種習慣，以測驗人類智力作用。最近發表悲觀主義的心理的分析，雖尙不能解決此種問題。然採用現代心理學上的各種方法，殊饒有興趣。

顧華勒佛斯基利用各種著名方法，以測驗情緒 (emotion) 的比值 (relative values)。他曾試用閔斯德堡 (Munsterberg) 的記錄表。閔斯德堡亦為現代的心理學家，他把心理及心理的生理印象，逐日記錄下來。但他研究的目的，與悲觀主義問題無關。故顧華勒佛斯基認為這一點在他

的研究中特別重要。

閔斯德堡對於現行的情緒分類法，分爲適意 (agreeable) 或痛苦 (painful) 不能滿意。認爲情緒有寧靜 (tranquillity) 與興奮 (excitement) 嚴重 (serious) 與愉快 (pleasant) 等現象。由顧華勒佛斯基統計的結果，閔斯德堡雖非一悲觀主義者，而爲心氣和平的心理學家，由他的經驗亦知痛苦情緒 (painful emotion) 多於適意情緒 (agreeable emotion) (約百分六〇與百分四〇之比。) 顧華勒佛斯基說：『此種結果，殊可爲悲觀主義張目。』

顧華勒佛斯基乃作進一步的研究，冀對於吾人情緒的比值，有正確的觀念。他往小學校中，考察學生的快樂情緒與痛苦情緒。在十一齡至十三齡兒童一〇四人中，測驗的結果，知痛苦情緒實多於快樂情緒。例如測驗時將疾病填入不幸項中者，有八人；將康健填入幸福項中者，僅二人。各小學生中將「戰爭」填入不幸項中者，佔三分之一；將「平和」填入幸福項中者，僅一人。填貧窮於不幸項中者，十三人；填富有於幸福項中者二人。顧華勒佛斯基在同一小學校中，合男女兩性學生舉行另一次測驗。總計其結果，認最不幸爲疾病，計填入四三次；爲死亡計填入四二次；爲火災

計填入三七次；爲饑餓計填入二三次；爲水災計填入二〇次。認爲幸福而爲可以希望者：第一爲遊戲，計填入三〇次；其次則爲獎品。

顧華勒佛斯基認爲若是的考察，尙不能解決此種問題，擬另覓更確當的方法。爲達到此種目的起見，乃注意各種感覺(sensation)，如嗅感覺、視感覺、與味感覺等，用方法以測驗之。例如就味感覺而言，用極微量各種不同味的物質，以刺激味覺器官，使其發生愉快感覺(pleasant sensation)，或不愉快感覺(unpleasant sensation)。由種種實驗的結果，知不愉快苦味的劑量，不能與愉快甜味的劑量平衡。例如欲中和金雞納不愉快之苦味，則需用多量之糖。顧華勒佛斯基尤注意一種試驗，用某定量糖與某定量金雞納的混合劑，使四人嘗之，以測定此兩種物質發生中和感覺(neutral sensation)所需的比率。由此而知，改除金雞納的苦味，須有牠二倍量的糖，始能使他中和。嗅覺亦與此相同，凡不愉快的氣味，俱較強於愉快的氣味。由以上所述觀之，此種科學方法研究的結果，適合於悲觀主義者的觀念。由此所得的結論，則世界將爲可厭惡的嗎？用顧華勒佛斯基對於好性情與惡性情的分析，可以解釋。他由人的步態即每分鐘所行的步數以測驗人的心境。他認

爲人的心境，可由步行的遲速表示之。憂慮深沈的人，步態遲緩；心境暢適的人，步態敏捷。就一般情形而論，有痛苦者的行動常沈悶遲緩，有歡樂者的舉止常活潑敏捷。由此種方法測驗之結果，亦以偏於悲觀主義方面者多。雖顧華勒佛斯基曾用積分學分析他測驗所得的數字，但他的方法所根據的原理，不能認爲適當。就事實而言，步履的遲速，爲刺激程度強弱的表現，不能視爲心境愉快或不愉快的標準。一人驟然遭受劇烈的刺激，無論爲愉快或痛苦，常在室內反覆踱行，甚至在外行走甚速。設有人接得一函，係出乎意外的消息，例如愛情破裂，或得着非他所希望的遺產，在此種強刺激情形之下，常有行走甚速的表現。且演說家及教授在他們演講時亦常取此種姿勢，在講壇上踱行。研究科學者在一新問題發生運用思想時，亦常離開座位而踱行。且不僅遇有快心的事情，如此，一個人受了侮辱，或遭欺侮而憤怒的時候，行走亦極迅速。所以我們不能利用人類的舉止行動，以研究內心的悲觀狀態。

顧華勒佛斯基仍用其他的方法，研究此種問題。他考察痛苦印象與快樂印象的回憶。他詢問所考察的男女兩性兒童，在記憶上快樂印象與痛苦印象，孰能保持長久？此種研究的結果，與美國

心理學家柯勒哥羅夫 (Kollegev) 所得者一致，不利於悲觀的思想。在事實上，大多數（百分之七〇）回憶均以快樂印象佔優勢。但此種測驗在被測驗兒童的心境上，有一種難避免的謬誤。蓋顧華勒佛斯基在小學校中考察時，適值各兒童下作業課，正在休息之時。因為在快樂的圍境，常易有回憶已往快樂印象的趨勢。假使在兒童學習艱難煩厭的課程時，或受處罰後，或禁閉於醫院中，毫無興趣之時，詢問之，則其結果必致相反。

由此可以明瞭，用以上所述各種方法，甚至用所謂生理的心理正確方法，欲解決性質複雜如悲觀主義的問題，亦不能得有可信的結果。如顧華勒佛斯基用不同的方法考察，則得各相矛盾的結論。用此一種方法測驗為悲觀觀念佔優勢，另換一種方法，則適得其反，故不能有明確的結論。吾人能否用一種方法不僅由性質的觀點，且由其強度的關係，以測驗各種不同的感覺，與各種情緒呢？設以某一個人為例，若他在一日之中，受有九種痛苦感覺，一種適意感覺。照實驗心理學家的推論，此人應變為一悲觀者。若九種痛苦印象均弱於另一種快樂適意的印象，則事實將不如是。設最初所受的刺激為驕傲略受挫折，無關輕重，旋即消逝的痛苦，及金錢小有損失等印象。而此時快樂

情緒，係由於接得愛人的情書而發生，則此十種印象的總和，仍為一快樂情緒。而此人的心境，亦在樂觀之狀態中。實驗心理學家研究的方法，不能解釋此種問題，應棄而不用。若仍欲求解釋悲觀的心理現象，惟一較可靠的方法，當為研究人類的傳記。

(註1) Krawlefsky, Studien zur Psychologie des Pessimismus, Wiesbaden, 1904.

第三章 悲觀主義與康健和年齡的關係

康健的狀況與悲觀主義間的關係——一個科學家在少年時代悲觀到老年變爲樂觀者的歷史——叔本華老年時的樂觀思想——人生感覺的發展——盲人感覺的發達

動物與兒童在康健的情形中，一般均極活潑而有樂觀的性質。若是爲疾病所擾，則變爲悲愁、喪沮、委頓不振的樣子。直到病好了，纔恢復原狀。由這樣推論，則樂觀的情狀，與正常康健有連帶的關係。而悲觀思想的發生，係由於生理上或心理上的疾病，或變態。故對於各悲觀主義的人，我們均能覓得他們悲觀思想發生的根源，是由於苦惱。擺倫的悲觀思想，由於他腳的跛躄。雷奧帕第是由於肺病。佛陀與叔本華就不然，他們會活至高年。而哈特曼死時，他的年齡也有六十四歲。在他們的學說成立的時候，所患的疾病尚未達到危險的境界，但他們對於人生亦抱着悲哀的觀念。最近據伊凡布洛克博士（Dr. Iwan Bloch）（註一）的歷史研究，則認爲叔本華少年時代，染有花柳病。

因在這位大哲學家的一種筆記中，曾發現他受萊劑治療的詳細記錄。但此種疾病的沾染，大約在他的著名悲觀著作發表後數年。

雖然我們必須注意疾病與悲觀思想間的關係，但此種問題極為複雜，絕不似一般觀察那樣簡單。盲人常能渡他們的快樂幽默的生活，這是我們所習知的。而在抱樂觀主義者中，更有哲學家賓倫 (Duching) (註11) 他在幼年時，就瞎了眼。

更有可注意的事，就是患有慢性疾病的人，對於人生常抱快樂觀念。而強盛的青年，反有抑鬱憂悶，而甘自暴棄於極端悲觀思想中的。在佐拉 (Emile Zola) 所著的小說 *La Joie de Vivre* 中，就有這種情形。有一個患癡麻質斯症的老人，在嚴重風痛中，仍不改變他的豁達幽默的性情。而他的幼子，為一活潑強盛青年，則表現極端的悲觀思想。

我有一個表弟兄，在極幼的時候，盲了兩眼。到成年後，對於人生異常歆羨，在他的理想生活中，感覺人生無不盡善盡美。結婚後的想像，也是這樣。認為他的妻子是世界上最美的人，他最懼的是怕一旦視力恢復了，很甘心願意生活在不見一切的情形中。他深信現實世界，決不能如他的理想

世界那樣優美。若能恢復他的目力，他妻子的美麗，恐將大大的減色。

我曉得一個二十六歲的女子，生而目盲，而且自幼患了脊髓癱瘓，又有羊癲症，居在一個籃車中，幾乎似一個白癡。然她對於人生一切，均由觀樂方面推想。在她的家庭中，可算是最快樂的一個人。

一般神經麻木錯亂的瘋狂者，妄自尊大，和他們滑稽可笑的行爲，這尤是我們所習見的。由以上所說各例觀察，可知悲觀思想的發生，並非體質惡劣所能解釋的了。

考察悲觀主義者的心境，對於這種問題或有裨益。就我個人認識的人中間，有一位在他經過的生活中，一切現象都是非常的黯澹。就我們觀察所知的一切詳細情形，可研究發生這種觀念的原因。

他的父母是境遇安樂而且康健的人，在他幼小的時候，就處在愉快的環境中。居住在鄉邨之間，能避免幼兒的各種疾病。故在他成長後，身體康健，他由小學而至大學，受科學的吸引，有了想成爲著名學者的野心。於是努力用他智慧，而委身在研究科學的途徑中。雖進步甚爲順利，但他的熱

誠和努力，就是惹起種種煩惱的原因。因他希望成功太速，所遇的種種障礙和困難，均足以使他感受痛苦。他自以爲具有才能，一般前輩的學者，均應該幫助他，使他發展。若遇有在前已成功了的學者，以常人看待他，不與以重視，則這個自命不凡而且有爲的青年，就要誤認爲係一種抑制他科學才能發展的詭計。因爲具有這種觀念，種種與人相忤和困難的事，都由此而生。他立即陷入這種困難，沈入悲觀之境。在這種情形中，必須明瞭在生命中，最重要的事，乃使本身與外圍的環境適應。依爾文氏的自然淘汰定律（*Darwin's law of natural selection*），凡自陷於絕路的個體，不能成功。凡能適於生存，並非最優良的個體，而是最靈巧狡黠的個體。由自然史上，可知有很多的下等動物，在構造上和進化上是很適於長久生存的動物；在與人類關係極近的高等哺乳類中，也有很多種類，現在均已完全滅絕。而在動物中，像臭蟑螂（*evil-smelling cockroaches*）由極遠古的時代生存，一直到現在，與人類相處極近而繁殖，也不怕人類想法滅絕他們。凡各種動物與人類的進化，均能使他的神經系統衰弱。與此有連帶關係的，就是感覺性（*sensibilities*）極度發達，而妨礙適應環境的能力，且不能抵抗各種疾苦。故以上所述的青年，驕傲稍受折磨，或受同輩言語上輕微

的譏嘲，就使這個悲觀主義者，自陷於極痛苦的狀態中。若有人待他稍爲苛刻，他就倡言不若沒有朋友爲佳，甚至欲避居到僻陋的地方，獨自從事個人的工作。他是一個易於動情，而愛音樂的人。因參觀歌劇，則由“Flûte enchantée”，戲劇中留了一個幻想在心中，以爲『自我小如蝸牛，應蜷藏在殼內。』由他的倫理上的過敏性（moral hypersensitivity），連帶而發生了生理上的神經過敏（physical hyperaesthesia）。各種聲音，如火車的汽笛聲，街販的叫賣聲，或犬吠聲，均能激起他極痛苦的感覺。輕微的行步聲，能妨害他在夜間入眠。多數藥物均有不快的氣味，因他的感覺太敏，所以不能服用藥劑。他對於悲觀哲學家所說的人生不幸，遠在各種幸福之上，完全表示同情。他相信他身體的機構阻礙他與外圍環境的適應，相信他將與古代毛斯象（mammoth）及類人猿（anthropoid apes）一樣同歸於滅亡。

此少年的生活，在上述情形中，已足以使他成爲一個悲觀主義者。再者，他無私人資產，而在結婚後，他的妻感染肺結核症，爲一種有生命危險的疾病。這個青年女子，以前身體本極康健，因在北方某鎮市中偶然染了流行性感胃。據醫生說，流行性感胃隨處可以發現，爲人所難避免的病症，絕

不足爲慮，略加忍耐與休息，即可恢復常狀。嗣後經過詳細檢查，醫生檢見她左肺葉的尖端，有濁音。但在她的家族中，沒有患肺病的歷史，亦可不必恐懼。這事的瑣碎情形，可不必詳述。但輕微的感冒，乃成了左肺的萎縮症，她經過四年痛苦而死了。在最後無望的時候，惟有嗎啡可使她能得到安慰。由這種麻醉藥品的影響，可使她免除痛苦，比較安靜；但她的想像幾完全成爲幻覺。

喪妻是一種嚴重的刺激，固不足爲異。但因此乃使他的悲觀主義完成。他這時是一個二十八歲的鰥夫，在精神與體質均衰弱的境況中，乃亦利用嗎啡爲興奮劑，與他妻患病時一樣。他知道嗎啡是一種毒物，能毀壞他的體質，使他不能從事工作。但他以爲生命既沒有什麼價值，既然神經過敏，不適於應付身外的環境，不若早歸於自然淘汰，把他們所佔的空間，讓於別人爲妙。因此他所用嗎啡的量，一天一天的增加，而對於體質的極端羸弱，反感快樂。長此以往，悲觀思想，雖仍存在，而其生命的本能 (instinct of life) 逐漸發展了，使他重行從事工作。不過悲觀主義仍爲他性格中的基本特色。覺生命是不值得以痛苦爲代價而加以保護的。在求生存存的勞苦工作之下，他的悲觀觀念，仍未改變。雖然藉嗎啡來安慰自己，而因此惹起種種煩惱。如是乃不再增加所用嗎啡的量。在不

久之後，他把服用嗎啡的習慣戒絕了。

再過幾年以後，他與朋友討論人生問題，雖然仍是熱誠的擁護悲觀論。但是他偶然有一種感想，懷疑他自己的主張。因為他真誠坦白，遇着這種問題的時候，他自己良心上，也覺得奇異。這是因為在這數年中，他心境上已有了一種變化。當他在四十五歲與五十歲之間，他心理上的變化完全成熟了。像以前環境中一樣的嘈雜聲音，不足以擾亂他的心境，雖貓鳴犬吠，及街市中叫賣聲，也不能使他煩悶。他的過敏性銳減，性情亦能忍耐。甚至以前所認為侮辱與煩惱的事，現在受之也不覺有痛苦的反感。性情既較以前平靜，處人也較以前溫和。

他說：『老年來臨了，我覺得痛苦的印象，沒有像從前那樣的銳敏，快樂印象對我的影響也較前為小。這就是說二者的比例率，仍如從前一樣。在心境中不快樂的事，仍多於快樂的事。』但是分析並且比較他的情緒，他發現一種新心境。在實際上對於有許多事的印象，可以說是中立的，或旁觀的，毫沒有快樂或不快樂的觀念。雖然他對於不調協的噪音，不甚感覺難受；但同時對於調協的音樂，也甚漠然。他覺得他自己在一個恬靜的狀態中，他回想以前由服用嗎啡所得的快樂，也甚平

淡。他漸變爲不厭惡藥物，但是同時對於以前所嗜食的物品，也不像從前一樣感覺快樂而喜食。更簡單的食品，一塊黑麵包，一杯白水，則視若珍品。淡薄無味的菜蔬，以前所厭棄的，現在覺得異常可口。

以上所說的各種變化，經許多年而始完成的，究竟是什麼？這就是人生感覺（sense of life）的發達。因人生本能（instinct of life）在青年時代發展甚弱，必至相當年齡，人生感覺始能完成。這種情形，正如青年女子在結婚的初期，常覺有種種痛苦，而快樂甚微。也像新生的嬰兒啼哭。因爲他的感覺太敏銳，所以覺得人生痛苦的印象，多於快樂的印象。但是感覺和感情是不穩定的，經過種種變化，雖然以前覺得敏銳易感的，也就逐漸變爲正常的，而使心理的狀態平衡了。

我的朋友，上述的那個青年，以前抱着悲觀的思想，受了我樂觀人生觀的影響。我們討論數年，結果他完全贊同了。他說：『知道了人生價值，生命必須使之延長。否則，可謂昧於人生的意義。』總括的說，這位朋友到了生命的末期，他放棄了悲觀思想，完全變成一個抱樂觀的人。

這樣的轉變或進化，並不能視爲特殊的事。在人的性質中，我曾列舉許多偉大的悲觀作家，他

們都是青年人，如佛陀、擺倫、雷奧帕第、叔本華、哈特曼、梅納德爾，除此之外，還有許多不甚著名的人，他們的情形也是相同。

有一個疑問，就是叔本華既然相信他自己的哲學，並且稱頌涅槃（Nirvana）是至善至美的境界。何以不像梅納德爾一樣，不重視生命的延長，而對於生命仍有很強的留戀呢？這個理由，就是他壽命較長，足以得着一種很強的生命本能。穆比斯是研究瘋狂的專家，（註三）曾詳細研究叔本華的傳記，找着許多事實，證明他晚年的人生觀，實帶有樂觀的色彩。在他七十歲的誕辰，他安慰自己，希望人類的壽命，得活至百歲。故穆比斯認為叔本華在老年時，已經不是一個悲觀論者。並且在他死前不久，他仍有希望更活至二十年的觀念。然叔本華在實際上，還沒有撤消他早年的悲觀作品。這是因為他的心境進化，尙未完全圓滿的原因。

在近代心理學家的著作中，尙未見對於此種心境進化過程，有適當的解釋。在顧華勒佛斯基的詳盡而切實的悲觀思想研究中，我對於他所說的：「痛苦，如饑餓、疾病和死亡，在人生的各階段中，在社會的各階級中，都是一樣的可怕」一語，我很爲驚訝。我認為在人生中，情緒的變化，實在是

人類性質上很重大的事實。對於死亡的恐懼心，在人生的各階段中，實大不相同。兒童無知，對於死亡的情形，似漠然無關。幼年和青年人，知死亡爲可怕的事，但他們畏懼的心理，也沒生命本能完全發展的成年人那樣厲害。所以我們常見一般青年人，不甚注意衛生所應遵守的條件；而老年人對於衛生，則極爲注意。在這個不同之點上，或者也可以認爲青年人悲觀的一個可注意的原因。穆比斯研究心理現象，（註四）他認悲觀觀念，是人類青年時代心理上一種現象。在這種現象之後，則有一種恬靜的生活。他說：『一個人在思想上，他可永爲一個悲觀厭世的人；但在實際上，僅有青年時代是如此。』『到年齡增長之後，把生命也看得很重。一個老年人的憂鬱症，霍然好了，他的心境上，也不是一個悲觀厭世的人了。』『我們不能徹底的解釋青年人悲觀厭世的心理，除非認爲這種現象，是青年的一種病態。』

在人生發展的過程中，生命本能進化的概念，實在是樂觀哲學的基礎。若在精微之處，詳細研究，則更能明瞭它的重要。我們人類的感覺，能因訓練培養而特殊發達。藝術家對於顏色的感覺，格外敏銳。常人所不能區別的濃淡，他們能够區別。聽覺、味覺和嗅覺，也能因受了練習而特別發達。所

以酒商能藉他們的味覺嗅覺，辨別品質的高下。我有一個朋友，他平日不飲酒，可說對於酒的種類和區別，毫無經驗。但他最喜歡茶，對於茶葉的優劣和種類，能辨別入微。由此可知味覺的能力，也是由於平日的經驗，始能達到最敏銳的境界。

盲人雖然失掉了視覺能力，而他別種覺官的能力，特別敏銳。故盲人感覺的發達，是最可令人注意的。我認爲由研究生命感覺發達的觀點上着想，對於盲人別種感覺的訓練，是最重要而值得研究的。我對於這個問題，搜集了些很有價值的報告。在一般人的心目中，均認盲人的觸覺，格外完善爲真確事實，但實際情形，並非如此。格里斯巴克 (Griesbach) (註五) 用一種著名的方法，測驗觸覺上的辨別力 (tactile discrimination)。知道盲人的觸覺，比較一般人並不特殊敏銳。盲人所能感知兩腳規上兩點的距離，較平常人所能感知者，沒有差別。雅瓦爾博士 (Dr. Javal) (註六) 是著名的眼科醫生，在他自己瞎了眼以後，他很驚訝的說：「盲人觸覺的辨別力，比較視力完全的人，並不敏銳。」格里斯巴克更說，盲人的嗅覺與聽覺，也不較一般人發達。雖然在某一範圍內，盲人常用他的那種感覺，來代替視覺，但這種情形，是盲人利用他所能感受的刺激。這種刺激，一般視

覺完善的人，則很難予以注意。例如，當我們注意觀察我們週圍的事物時，我們就不能集中我們注意力到各種聲音、氣味、或其他的現象上去。我們的注意，集中到視覺的刺激上，故對於他種覺官所得來的刺激，有時漠然不覺。盲人不能接受視覺所得來的刺激，故能集中他的注意力到他種覺官上。例如他聽見門響，知道有人進來。聞到特別的氣味，知道他是到了一個廚房，或是馬廄中。

雖然盲人的其他四種感觸，不較平常人靈敏。但是他們有一種特殊的感覺力，可稱為第六感覺，即障礙感覺（sense of obstacles）。就是盲人有一種令人驚異的習慣，可避免障礙，並且能感知在他們週圍較遠的地方，有物件存在。此種情形，在幼年瞎眼的人，尤為顯著。例如盲目的兒童，在花園中遊戲，不常見他們碰撞到樹木上。

雅瓦爾說，（註七）有些盲人在一幢房屋前面經過，能够知道一幢房屋有多少窗子。有一位四歲就瞎了眼的教授，他在花園中行走，不致撞在樹木或柱子上。前面遇着了牆壁，他在離牆壁二公尺遠，就知道了。有一天他是第一次走入某一個大室中，他認為這個大室的中央，置有一個很大的器具，以他推想，是一隻彈子檯。他所感覺的，在實際上一點不錯。

另外有一個盲人，他在街上經過，能區別住宅或店舖。且能計算門戶和窗子的數目。由許多事實，可證明有障礙感覺存在，可以無疑。但是這種感覺所呈的作用，則有種種不同。芝爾博士（Dr. Zill）認爲這種感覺，不僅爲盲人所特有。若不盲的人從事習練，也能有這樣感覺。因爲一般人雖有這種感覺存在，而他們沒有注意。有些盲人，甚至瞎了眼多年，還不能得着這種感覺。例如雅瓦爾他雖能用手讀盲人的書，但他不能區別較遠處的障礙物。

有人認爲第六覺，係聽器官和鼓膜的作用。因有高聲時，盲人很難感覺障礙。在雪地有人行聲，也受同樣的影響。而盲了的音樂師，他們的聽覺，曾有相當的練習與訓練，則第六覺很顯著。

由以上所舉的例子，在人類體中的感覺，有些是要在特殊狀況中，始能發生作用；有些是要特殊訓練，始能發展。生命感覺，在某種範圍內，也有這種相同的情形。有些人的生命感覺，發達不完全，通常僅發現於生命的最後期中。但是有時，因爲疾病或遭遇過喪失生命的危險，由這種刺激，而先期發達。也有人因爲偶想自殺，驟然爲強烈的生命本能所驚悟時，趕快努力避免了，這種感覺，也容易發達。

生命感覺在一概康健的人，有時能發達，有時則因遭遇着急性疾病，或慢性疾病而後發達。在女子中，此種感覺完全不發達，或僅在極遲的時期始發達。也有在特殊情形中，受有刺激而發達的。如生產子女時，或康健受損害時。

在生命感覺發達時，亦須經過相當的困難。像盲人失了視覺，使他種覺官發達完全一樣。青年人傾向悲觀主義，應知道這是心境上的臨時現象。照人類性質的常規，以後將變為樂觀的人。

(註一) *Medicinische Klinik*, 1906, n. 25, 26.

(註二) *Der Werth des Lebens*.

(註三) *Ueber Schopenhauer*, Leipzig, 1899.

(註四) *Moebius, Goethe*, Vol. I. Leipzig, 1903.

(註五) V. Kunz, "Zur Blindenphysiologie," *Wiener medicin. Wochenschrift* 1902, No. 21.

(註六) *Physiologie de la Lecture et de l'Écriture*, Paris, 1905.

(註七) *Entre aveugles*, Paris, 1903.

(註八) *Der Blindenfreund*, Feb. 15th, 1906.

第七編 第三章 悲觀主義與康健和年齡的關係

空白页

第八編 哥德與浮士德

第一章 哥德的少壯時代

哥德的幼年——幼年的悲觀思想——維特——幾陷於自殺——在中年以後的人生觀

將偉大人物的生活，加以分析，在研究人的性質上甚為重要。本書選擇哥德（Goethe）為例，有數種理由。他是一個能運用智能顯其天才的人。他是懷有各種知識，且對於自然科學有研究的一個特出詩人和戲曲家。他努力於實際的事務，曾做一個國家的執政，也曾做過舞臺上的導演人。他從幼年一直到三十八歲，在比較正常的環境中度生活。在他的各種作品中，均有可寶貴的事實，以推知他的生活和性情。且在德國崇拜哥德的人，對他會有詳細的傳記，所載的事實，較任何偉大人物的傳記詳盡。他鼓勵高尚的生活，在他的生平，全從事於人類各種重要問題的研究。

由以上所述，可知我以哥德爲研究的對象，並不足爲異。但在他的歷史中，一般人所已知的重要事實，我在此處也毋庸贅述。

在各方面觀察，哥德是生長在順適的環境中，自幼即顯出不平凡的特性。他記憶力極佳，想像力極豐富，所有各種古代言語，近代言語的研究，和照例應受的古典教育，在哥德均甚簡易，而有興趣。他的父親藏有各種書籍很多，可供他任情瀏覽。他在幼時，對於讀書即有熱烈的情緒和興趣，這是他最重要的性質。他十五歲時，雖尙無意於將來作一個詩人，然已開始寫詩。他有志做一個學者，所以很努力從事學術的研究。

他十六歲進了萊比錫大學 (University of Leipzig)，極努力研究自然科學。他對於法律和哲學，不感受若何興趣，他轉而研究自然科學與醫學。他的性情活潑好動，交遊甚廣，常涉足劇院，及各種娛樂的事。由他在此時期中所寫給朋友的信，可知他的生活狀況。當他十八歲，在求學時代寫給一個朋友的信上說：『如此的佳夜，我盡量底痛飲。』在一個月之後，他寫給同一朋友的信，概括的形容他的生活說，他好似『吉特 (Jetty) 膀臂中的酒狂。』

他在斯特拉斯堡 (Strasbourg) 修完法律後，執行律師的事務。但自覺此種事業不甚適宜，乃開始努力文學的研究，而成了一文學家。

因他想從事著作，乃注意各種知識與經驗的尋求。除專心研究文學與科學外，甚至留心各種超出學問以外的知識，而側身於舞臺及社會中。他常爲想像所左右，致對於科學上的問題，不能多用思想。在他的筆記中曾寫有：『我必須有實際的發展。』

他幼年時，性情甚暴躁，且易於憤怒。他的同事說，在他憤怒的時候，便將書籍圖表撕毀於桌上。此種情形，在他的著名小說維特之煩惱 (The Sorrows of Werther) 中，生動的寫出。我可以指出其中代表少年悲觀者心境的幾點。就是：『這是不受了解的人的命運。』『人生是一個夢，這話不是由我纔說起的，但這種觀念浮現在我心中。我在人的智慧和思想能力活動界限以內思索時，我明瞭我們竭盡能力，來滿足我們的欲望，無異於使悲慘生活延長。我們有更多的滿足，不過是由幻夢所引起的容忍。與囚人用像片，和新風景畫，張貼在他的囚禁室內相似。我的朋友，如此一切，使我陷於沈默中。』『一般學者均承認兒童不知爲何而有欲望，但是成年人的在世界上的行動，又何

嘗不與兒童相似。他們不知何所由而來，何所向而去，他們爲衣、食、嗜慾、困苦所支配，不能爲宇宙本體而努力。雖宇宙本體的真理顯然，但無人對之具有信仰。我承認（我知你所說云何）所謂快樂的人，他們日常生活，同兒童一樣。玩着他們的木偶；時而用衣冠裝飾他。時而把他衣裳脫去。他們私心所敬愛的，爲母親放置麵包的櫥櫃。因爲由這個地方，他們可如願以償，滿口大嚼，而唱着「我們何等快樂。」」

維特在與夏綠蒂（Charlotte）發生戀愛以前，即表現了他的悲觀思想，由他的人生觀使戀愛陷於痛苦。但是哥德由維特所得底聲譽，不是由於青年戀愛者底悲慘命運；是由於在一般觀點上，他所表現的概念，與當時人的心理適合。質而言，可謂產生於擺倫以前的擺倫主義。

維特可說是人底心理的性質發展上，不諧和的一種最適當底解釋。情緒與欲望的發展極強，且在意志之前。正像我在人的性質中所說的一樣。在生殖作用發展中，有各種要素不平衡不諧和的發展，所以在心靈上，表現了不平衡性與不諧和性。有了性的感覺，並且受了異性底恍惚的誘惑，而在性的正常生理方面，缺乏可能的發展。結果在長久的青年時期，乃發生種種痛苦。因感覺性特

殊發展，而感覺過敏，種種苦惱就由此而生。正像嬰兒看見在他面前的任何東西，都想抓住。他伸他的小手想去捉住月亮。因不能如他的希望而哭泣。在青年時期中，更有顯然不諧和的情形。就是青年人不能明瞭各事物的真實關係，在未明瞭之前，所有的欲望太奢，而意志能力不強，不能夠滿足他的欲望。因為在人類的各種能力中，意志的發達最遲。

夏綠蒂早已與他人訂婚，維特以天真爛漫的心理陷入情網，而未顧慮到各種困難。這是一個人少年由悲觀而自殺，所演成悲劇的節目。他沒有意志的能力，足以克服感情，乃陷於疲憊的狀態中。以致對於生活起了厭倦心，覺得除自殺以外，不能另有其他的結果。

關於維特的情形，這裏我不多說。實際上維特所表現的性格，就是哥德自己的性格。哥德能抑制他對於夏綠蒂的情感，歷過一番戀愛的煩悶之後，他找着另外一個女子以安慰自己。雖然維特的事跡，實際上與哥德的事跡，有不同之點。但哥德在少年維特之煩惱中，實描寫了他自己青年時代生活的一部分。哥德自己亦自認不諱，他寫給凱斯奈（Kosher 夏綠蒂的丈夫）一封信說：「他在從事使他自己所遭遇的境況，成爲藝術的產物。」這信是一七七三年七月寫的。哥德此時

年齡是二十四歲，正在敘述少年維特的煩惱。

關於維特的性情，喀來爾 (Carlyle) 說得最透澈。(註一) 他說：『維特實爲幽暗和內心痛苦的唯一呼聲。凡是在某一年齡中有思想的人類，均因此愴懷。他描寫煩悶痛苦，盡情發洩。全歐洲人的心情，均爲他所感動。』維特是『可歌可泣悲慘故事中，最使人驚心動魄的刺激，在歐洲到處傳播，爲人所願聞的。』

在哥德對於生命抱悲觀的時期，常蓄有自殺的觀念。在他的傳記中，他說這個時期，他常藏一把有毒性的短刀在牀內，屢次想穿刺他的胸膛。在那個時期，他寫信給一個朋友策塔爾 (Zelter) (註二) 說：『我知我努力抵抗死神的價值。』他由戀愛的結果而陷於自殺，給他一個很深刻的印象。雖然他能尅伏了對於夏綠蒂的情感，但他的人生觀念受了很大的影響。他有若干年，皆沉淪於悲觀思想中。例如他在一七七三年的筆記中，寫着：『我在這個世界中毫無作爲。』(註三) 這句話很可注意，就是說從這一個時期，他的性質不能與環境適應而生存。哥德太易於感動，覺得他自己不能與環境調和。

若探溯哥德由一個悲觀主義的少年，以後如何轉變而為抱樂觀主義者，實極有興趣。哥德對於他的悲哀，在詩的創作上和愛情上求到了補償。哥德的愛情，並不因與夏綠蒂戀愛受了打擊而終止。他準備把他的愛情移到她的妹妹赫倫（Helen）身上。一七七二年十二月，哥德寫信給凱斯奈說：『我請你倘若赫倫到了，請你寫信告訴我。』『由她的小影，可推想她一定嬌豔動人，甚至較夏綠蒂更可愛。我現在可以自由選擇愛人，並且亟欲得着愛人。』『我現在在佛朗克府（Frankfort），又懷着新計劃和新夢想，倘若我能得到一個愛人，可說一切都能滿足了。』不久之後，他又給凱斯奈一封信，說：『請你告訴夏綠蒂，我在此地已得到一位女郎，我一心愛她。倘若我要結婚的話，我當首先選擇她。』

當哥德還未實際從事他的職業，他就做了韋瑪（Weimar）大公國的宮庭顧問。他熱心盡責，並且管理日常政事以外的事務。他極願增進各種行政問題的知識，如公路的建設，礦產的開發。所以他親自研究地質學和礦物學，極為努力。因為林政和農政的問題，復引起他認真研究植物學。他對於教育的計劃，認為有學習解剖學的必要。由以上所述的種種，可知他自己對於科學，極感真實。

底興趣。他在萊比錫、斯特拉斯堡 (Strasbourg) 求學時，僅膚淺感覺興趣。而在此種情形中，他真能專心研究，且有重要的心得和發現，使他成爲歷史上著名的人物。

如此繁冗的事業，仍不足供他盡量發展非常的天才。他在閑暇的時候，仍寫詩歌和散文。他對於事業愈專心，愈感覺興趣。他曾發現人類的中顎骨 (human intermaxillary bone)，使他感覺非常快樂。因爲他和斯蒂茵夫人 (Madam von Stein) 發生戀愛，使他身心的活動能力興奮而增強不少。他宣稱：『他的愛人是在大海中支持他的救生帶。』在晚間與她把晤數小時，使他的靈魂可以自由。

哥德生平受戀愛最有力的感動，要算在這個時期中特殊顯著。於是由悲觀的青年時代，而轉入樂觀的壯年時代。在不得不與斯蒂茵夫人分離時，他遭受了傷感，復使他的生活陷於不幸的狀況中。故他在三十七歲的時候，仍復回到一種痛苦煩惱的情形中，與維特時代的情形相同。在一七八九年，他說：『我發現維特的作者，在他完成工作後，應該抉出他的腦漿。』不久之後，他寫的是這樣：『現在死了，較善於延長生命至最後一年。』

但哥德這次重行陷入悲觀思想的時期甚短，且不若前次之劇烈。他對於生存，仍常具有快樂的觀念。由他畏死的心理，可證明他的人生見解。當他年齡尙未到三十歲的時候，就注意對於意外死亡的預防。他寫給拉瓦特 (Lavater) 的信說：『我已有了現在這樣年紀，沒有可虛糜的光陰了。因爲我的命運，可以在生命的中途摧毀。』由各方面看，他極願意生存。對於死亡的畏懼心，即係一種表示。他三十歲誕辰的後數天，寫了些有名的詩句，在吉克恆 (Gickelahn) 山頂一個小室的牆上。最末一句，是不久，『你也將休息了。』這是對於自身死亡的想法。

當哥德在三十七歲所經歷的痛苦和煩悶，與斯蒂茵夫人戀愛，固然是這事的直接原因，但有一部分亦由於他的腦力衰弱所致。於是使他驟然離開韋瑪，而往意大利作長期的僑居。自此以後，仍恢復他的生命，對於一切感覺生趣。考古學、藝術、與自然科學，尤能惹他注意。他既仍然過他的快樂生活，雖失去了多才多藝的愛人，男爵夫人 斯蒂茵，但他在米蘭 (Milan) 地方，又得到一個美麗藍睛女子的安慰。她的名字叫麗季 (Maddalena Riggi)，她雖已訂婚，與夏綠蒂的情形相同，但結果卻不一樣。雖然她與以前訂婚的人解了約，而哥德爲避免永久的羈絆起見，毅然決然的把她捨

去。他又另選擇一個意大利女子，名富士婷 (Faustine)，在留居羅馬的末期，就和她在一起。哥德對於此事的感想，較對於斯蒂茵夫人的戀愛輕微而簡單。哥德的羅馬悲歌 (Roman Elegies) 中，對於她的性情，有生動的描寫。現今將他在羅馬悲歌中所敘述的摘錄如下：

『在這歷史上有名的地方，宗教熱忱使我感動。古的世界和環繞我的世界中，發出呼聲，使我趨向它們。我追逐這種觀念，瀏覽古代作者的著述，毫無餘暇。在所經過的時日中，不斷的發現新快樂。在晚間愛人招致我在另一環境中；假使我僅爲半個哲學家，我的快樂當可增加一倍。但是我不是可以說，我的眼睛看到愛人胸部的輪廓，我的手觸及她的體膚，也可以增長我的學識麼？於是了解了大理石的彫刻，我想像牠們，我比較牠們。拿目之所審視的，和手之所觸摸的，互相印證。我常伏在她的手臂中寫詩，我常用手指在她臂上輕敲，與所寫的六韻詩合拍。當她在甜蜜睡眠中的呼吸，使我有超越人生的精神。』 (註四)

哥德盤桓於意大利，使他的修養完成。在這個時期中，他的生活，可看比爾斯柯斯基 (Bielaschowsky) 的哥德行述。『意大利的旅行，使他的生活一新，多病和神經過敏的現象，不復發生。使他

寧願早死的憂鬱煩悶，也化爲烏有。在他生活中所呈顯的爲高尚的恬靜與快樂。默默寡言，偏見甚深的人，變爲活潑潑地與兒童一樣。從此以後，在恬靜可羨的狀況中度生活。他人對之，似有一種不可思議的感想。哥德變爲與寂靜的奧林比亞神（Olympian）（希臘神話中居於奧林比亞山的神）相似。從此以後，不再見他有浮躁易感動的態度。』

在他四十歲以後，哥德的生活，乃到了樂觀的狀況中。

（註一）Critical and Miscellaneous Essays, Vol. I, pp. 164—5, in the Essay on Goethe.

（註二）Briefwechsel zwischen Goethe und Zelter. Letter of Dec. 3, 1812.

（註三）Quoted in Moebius' Goethe, Vol. II, p. 80.

（註四）The Fifth Roman Elegy, Blaze's French translation, 1873, p. 186.

第二章 哥德與樂觀主義

哥德的樂觀時期——在這時期的生活狀況——戀愛對於他作品的影響——對於藝術的傾向爲屬於後天性的

性質——哥德老年的戀愛——天才與性的活動力之關係

在偉大作者心境中，永無精神上的平衡。在哥德的生平，雖數度陷入悲觀思想中，然經過的期間甚短。自此以後，則成爲能與他的生活環境相和諧的一個人。他活到一個平靜老年，他的思想活動能力，從未懈怠，直到八十歲後他逝世止。

我早已說過，哥德在順適的環境中，實現人生的價值。他成爲一樂觀主義者，體驗人生的樂趣，盡力追求。當他到老年的時候，他說人生像希臘神諭集(Sibylline book)相傳爲Cumae城的女預言家，給與Tarquinius Superbus一樣，能了解的人很少，乃變爲更可寶貴。雖然哥德所生活的環境，離理想遙遠。但他所實現的，是人類天性的正常現象。他的體質中庸，且在幼年時，曾患過很

重的吐血，大約是肺結核症。在其一生中，曾爲各種疾病，如痛風、疝氣、腎臟炎、腸胃病所困。因他生長在有葡萄園的地方，他在幼年，卽有能飲酒的習慣。在三十一歲時，生命的本能實現。對於此事曾審慎的注意。在他的筆記簿上寫着：『我願意我能戒酒。』幾星期之後，又寫的是：『我現在幾不飲酒了。』（註一）

但他對於節制，沒有堅定的性質。在決定戒酒後，不久患有鼻出血症，他仍舊飲酒。（註二）一直到他老死，均照常飲酒。甚至有時飲酒過量。在他八十歲時，服爾夫（J. H. Wolff）與他共餐，見他食慾甚旺，且能飲多量的酒，頗爲驚訝。『除各種食品之外，他吃了許多烤鵝，飲了一瓶紅葡萄酒。』（註三）在亞克曼（Eckermann）的哥德生活最後十年（1822—1832）的有趣記載中，曾一再說到他飲酒。哥德遇有飲酒的機會，決不輕易放過。在有客過訪時，及遇有佳釀的葡萄酒時，均盡量痛飲。據云，他一日能飲一瓶至兩瓶之多。他承認飲酒與用思想的工作，毫無裨益。並且注意到他的至友希勒（Schiller）飲過量酒激發文藝的思想作用，所得者爲悲慘的結果。哥德對亞克曼說：（一八二八年三月十一日）『他將毀壞他的康健，妨害他的工作。這就是爲什麼他犯批評者會

指出的過失的原故。』在另一種談話中（一八二八年三月十一日）他說在酒的影響之下，所寫的皆是勉強的和不正常的作品，應該勾銷。

愛情爲啓發哥德天才最有力的刺激。在他的傳記中，戀愛的故事層見疊出，爲人所共知。他的戀愛中，有許多使他感受劇烈的刺激；亦有許多使他感覺快樂，且與他有益。就他的氣質方面說，他能由戀愛上得着的觀念與情感，實爲養成他的天才所不可缺的。他的愛戀婦女，係一種純粹藝術情感表現，與尋常的情慾不同。

有人說藝術天才，甚至各種天才，均與性的活動力有密切關係，誠然不錯。我對於穆比斯博士 (Dr. Moebius) (註四) 的見解，極爲同意。他說：『藝術的傾向，有視爲性的附屬性質 (secondary sexual characters) 之可能。』正如同鬚鬚和他種男性的性質，它們的發展，爲一種誘惑女性的手段，因之如體魄的偉壯，聲音的宏亮，以及其他種種才能，均有待於性的關係而完成。人類在最初的狀況中，婦女的工作多於男子。男子優越的精力，僅用於從事戰爭，以抵抗另一男子。他奮鬥的目的，爲佔有一女子。正如一個凱旋的戰將，欲求有一個女子在場，爲他英武的證明。一個演說家因他

所傾心的女子出席，而精神格外興奮。歌者與詩人，由愛人的刺激而興奮，在藝術才能上能得到增進。詩人的天才與性的能力，有密切的關係。他們才能的發展，能因閹割而受阻遏。就閹割的動物而言，體格雖仍強健，而性質方面就有變化。最顯著的，是失掉牠好鬪天性。所以人類中的天才，喪失性的作用，亦將消失掉種種性質。在史籍上閹人之中，祇阿柏拉德（Abelard）為僅見的詩人。但阿柏拉德在四十歲時，纔喪失他的性能力。且同時亦不能再算一個詩人。歌者中雖不乏閹人，但他們僅為賣藝之徒，更談不到藝術的創造。作曲者中亦有閹人，但均屬平凡之才，未見有特出的人。若在幼年即受閹割，則與性有關的各種性質，所受的影響尤為顯著。

根據生物學者的觀點，對於倫理學家，由男女的關係而指謫哥德，我固然不同意。而一般擁護哥德的人，否認事實，曲為解說，諱言性慾戀愛的關係，我也不贊成。

由羅馬悲歌中，可窺見哥德戀愛事實的性質，異常明顯。他對於斯蒂茵男爵夫人的情感，所表現的僅為理想上的戀愛。由他寫給男爵夫人的書信，可以證明他們的關係，是藝術上的戀愛（*Moebius' Goethe Vol. ii p. 89*）他對於赫芝麗布（*Minna Herxlieb*）的戀愛，可說是很膚淺

的戀愛。這個女子曾鼓動他做電的化合 (Wahlverwandschaften) 一書，即照哥德自己在詩中所言，亦係如此。

現今我特別注意的事實，就是哥德富於感情的性質，一直保存至他的生命終點而止。全世界的人，皆受這個極老年的天才詩人的力量所撼動。

哥德曾有一樁受人揶揄的事。因為他在七十四歲時，與一極年幼的女子劉蕙佐 (Ulrique de Lewetzow)，發生熱烈的戀愛。此種特殊的事實，有注意的價值。可視為具有天才的人老年戀愛的例子。

當哥德在卡爾斯巴德 (Carlsbad) 的時候，與一年齡十七歲的女子相識。這個女子異常美麗，藍睛棕髮，性質活潑多情。他們相遇後，經過兩年之久，未有若何特殊的情形可述。但是到了第三個夏天，在馬利巴德 (Marienbad) 地方，哥德對劉蕙佐的嫵媚，發生了熱烈情感。此時她十九歲，正是一個發育豐滿的少女。這次戀愛，使他再返到少年的狀態。與她在一起消費的時間很多，且常伴她跳舞。哥德寫信給他兒子說，『我有如此康健的身心，一定尚能生存多年。』(一八二三年八月三

十日）他對於劉蕙佐的情感，既如此熱烈。韋瑪大公國國君奧古斯特（Karl August）曾以朋友的資格，從中斡旋。正式提議使他和劉蕙佐小姐結婚。但經她母親遊移的答覆後，此事乃懸擱許久，結果仍被拒絕。哥德就回到他的家中，他的計劃也遭了家人的強烈反對。

此種不幸的遭遇，使老年詩人感受嚴重的煩惱。甚至因此而罹病。他所受者為心境中的痛苦，與精神上的煩悶。他向亞克曼申訴說：『我不能再從事工作，甚至亦不能看書。僅在偶然和幸運的機會中，我能運思，自覺有點安慰。』亞克曼對於這個偉大老年人的心境，有這樣的感想。『他的疾病，似不僅為屬於身體方面的，這個夏季，他在馬利巴德與一個青年女子發生了熱情的欲望，對於此事，他曾努力掙扎，應認為是他患病的主要原因。』（一八二三年十一月十七日）

哥德如以前在痛苦煩悶的境況中一樣，仍在寫詩與戀愛上尋求安慰。他坐馬車離開了馬利巴德，如此高齡的人，復奮其驚人的能力，着手寫詩。他的馬利巴德悲歌（Marrenbad Elegy）是他詩的成就中，最特出最優美的創作之一。由以下所摘錄的，可知在那一個時期，他心境中的觀念。

『我對於不能抑制的欲望，失望了。除永久流着的眼淚外，空無一物。讓他們流着，讓他們永遠』

流着，但他們不能熄滅我內心所燃燒的烈火。熱情在我心中狂暴底將牠碎裂了。生命與死神的交爭，在一個最急迫的關頭中。』『我喪失了宇宙，喪失了自我，爲神們所寵愛的我，他們把我放在惘惑問題中，他們給我潘多拉（Pandora）在馬利巴德悲歌中他愛人的託名（既富於寶貴的安慰，又富於危險的誘惑，神們使我在她唇際的香吻之下，享受了甜蜜的恩惠。神們將我由她溫柔的勝臂中攫去，給我一下致命的打擊。』

哥德藏匿他的悲歌，視若祕寶。經過許久的時候，最後纔攜交亞克曼。詩歌的創作，僅能暫時安慰他的心靈，自然需要更有效的安慰，始能使他的心境平靜。在數星期分離之後，他劇烈的感覺與伊格羅夫斯伯爵夫人（Countess Julie von Egloustein）離別的痛苦。她是他所最思慕的人。『她不能知道與她相晤的我，和與她離別的我；也不能知道我愛她，我的心靈爲她所吸收。』他由訪問芝麻若斯迦夫人（Madame Szymanowska）得到少許安慰。哥德贊美她，『她不僅是一個偉大的藝人，且是一個豔麗的婦人。』（一八二三年十一月三日亞克曼）他告訴一個朋友說：『我極感謝這個迷人豔婦的恩惠，她的藝術曾安慰我熱情的心靈。』他也與馬麗珠（Marianne

Jung) 重溫戀愛的關係，她那時是個退伍的歌伶和舞女。『當哥德熱情的思想，由劉蕙佐轉移的時候，在嘉爾賓亥（按嘉爾賓亥（Gerbenite）為維祚拉爾（Wetzlar）附近村莊即哥德與夏綠蒂發生戀愛之處）一場熱烈戀愛中，豔麗主角的影像，復活躍在他的心頭。他訪問過她一次，並且很親密的與她通信，對於他急於求愛的心情，纔因此和平下來。』（Bielschowsky 二卷四八七頁）

哥德熱烈底愛慕劉蕙佐，是他在戀愛上最後所受的嚴重打擊。但直至他生命的最終點，皆覺有美麗婦女圍繞在他周圍的需要。當他在舞臺上導演之際，所遇見的許多青年婦女，她們均願意與他周旋。他對亞克曼自白說：『他需要更有力的心意，以抵抗一般女性的誘惑，因為能妨害他對於最豔麗者追求的滿足。』

他的媳婦的姊妹，說哥德在從事創作的時候，喜歡有少年女子在他的研究室中。她們靜坐在那裏，既無工作，又不談講，常使她們感覺窘困（Bode 一五五頁。）

甚至到他生命的末日，在昏迷譫妄中，他猶呼着：『好一個烏黑蜷曲頭髮的豔麗美人頭。』以

後再說了些零碎不相連貫的話，便死了。

由我在本章中所述的事實，可知人的性慾，可延至老年，甚為顯著。舉凡抵抗衰老萎縮，較強於他種器官。甚至極高齡的老人，仍能產生有活力的精蟲。在這種情形之下，所起的作用，自然仍能與奮戀愛的情緒。假使哥德在他的早年，就是一個閹人，他將成為另樣的一個人物。雖然對於他浪漫戀愛，瞠目咋舌的倫理學家亦不能不認為滿意。否則在世界上就要失掉了一個偉大的詩人。再者哥德在許多作家之中，並不能算特殊的例外。囂俄（Victor Hugo）的性情，和他愛慕婦女的熱情，也是至死方休，這是人所共知的。就最近的事說，在易卜生（Ibsen 1828—1906）死後，他與巴達克小姐（Mademoiselle Bardach）戀愛的事實發現，留了一個很深刻的印象在人們的腦中。認為易卜生晚年的天才，是由她啓發的。

不僅詩的創作是這樣，別種形式的天才，也與性的作用有密切的關係。大哲學家叔本華亦非一個制欲者。在二十五歲，他的創造能力已有所表現的時候，他寫了下面的話：『性慾的本能，無時無刻不強盛。牠是炎炎不熄。欲焰也是心靈最大的力量，智慧最大的蘊藏。由此而發生強烈而有效

率的作用。在這個時候，生命真是在強烈的和活動的情形中。』『牠的兩極這樣活潑的運用起來。人於是有了最高的智慧。在忍耐的時代，這種情形尤為顯然。』（節錄 *Moebius' Schopenhauer* 五五頁）『這個意思，就是說在叔本華智力的創作中，與戀愛的刺激亦有連帶的關係。』（*Ibid.* 五七頁）

因為這種事實，所以布拉文舍卡 (*Broun-Seguard*) 有注射辜丸的物質，增強腦力作用的觀念。他認為用另一種方法，亦可得着同樣的結果。這種價值，曾由兩個年齡四十五歲至五十歲的人繼續實驗數年，而證明。他說：『經我的勸告，當他們從事勞力或勞心工作的時候，能使他們自己在性的興奮情形中。』『用這種方法使辜丸的發生活動作用，因此亦能使神經中樞的能力增加。』（註五）

我雖然承認在智力的活動力與性的作用之間，有密切的關係存在，但並不是說就全無例外。現在我已詳述關於哥德天才發展的某種重要因素，我們再研究他晚年的心境。他晚年的光彩與和諧，是值得稱贊的。

(註1) Moebius' Goethe, Vol. II, pp. 84—87.

(註11) Moebius' Goethe, Vol. II, pp. 84—87.

(註12) Quoted by Bode in Goethe's Lebenskunst, Berlin, 1905, p. 59.

(註13) *Goethe als Naturgenie u. Naturerleber*, Halle, 1903, p. 82.

(註14) Comptes rendus de la Société de Biologie, 1889, p. 420.

第二章 哥德的老年

哥德的老年——老年人體力和智力的強健——人生的樂觀思想——在他晚年對於人生的快樂

哥德有飲酒的嗜好，可視他飲食上不能節制的證據。他在幼年，體質雖不甚康健，而在他的晚年，大量嗜酒，對於他的精力與智力的創作，並未發生妨礙。亞克曼是哥德的親信，是哥德最後十年生活中未嘗離開的友伴。他對於這個出類拔萃老人的體質和精神之強盛，常表示驚異與欣慰。他覺得哥德在七十四歲回到耶拿（Jena 韋瑪的一個鎮市）時的情況，是『一切非常愉快，身體強壯，能步行數小時而不倦。』（一八二三年九月十五日）他的眼睛『明亮而有光彩，他整個的表現，均是快樂、強盛、和青春的現象。』（一八二三年十月二十九日）他與亞克曼同行，加緊他的步武，以表示強健。使亞克曼大為歡樂。（一八二四年三月）他的聲音宏大而強亮，每字均有力量。（一八二七年九月九日）

有一次哥德與亞克曼談話。哥德已經七十九歲，『他說話的聲音，和眼睛的光芒，仍很強烈，竟

同血氣強盛的青年一樣。』（一八二八年三月十一日）他這種特殊的性質，一直存在至他生命終了時止。在他死前數月，亞克曼的記載說，他每天去問候哥德，見他均是精神飽滿，生氣勃然，好像他的康健能延長到無限一樣。（一八三一年十二月二十一日）到第二年春天，他有了寒熱症，致患肺炎而死。這大約係由心力衰弱的原因。他的病症延長有一星期之久。若果他不飲酒，或者能耐疾病的侵襲，壽命可以更長。

哥德的思想能力，較他的體力更強盛而罕見。他的興趣極廣汎，求知知識的渴望，從未弛緩。某次他聽達爾頓（Dalton）詳述齧齒類動物的骨骼構造，就感覺非常興趣。亞克曼甚為驚異，說『這位行將八十的老人，猶未放棄他尋求知識的心念。』但哥德對於尋求知識，始終未減弱興趣。他常願努力不息的去研究，表現他自己是一個永遠在青年狀況中的人。（一八二五年四月十六日）哥德的理解與記憶的能力，均超出常人之上。在他八十歲後，他的思想仍演進不息，而有異常豐富的創作，實令人驚嘆。

『哥德老年時的情形，可為他體質極強，最顯然的證明。』這話是代他做傳記的醫生穆比斯

博士說的。『在他生平最後數年所寫的，就體裁和智慧與情緒兩方面看，多是最傑出而驚人的創作。他人八十歲能寫成與此性質相同的作品嗎？由生理方面看，我很驚奇他老年的作品，尤遠在年富力強的青年人之上。』（*Mochius' Goethe* 卷一，1100—1101頁）

哥德的性情，在少年時代雖暴躁強烈。但在老年，則極平靜。僅在激於一時的感情，偶然有時憤怒。他有老年人的各種僻性，最顯著者爲常常武斷。他到老年，性情愈爲穩健。一般思想均非常樂觀。在經過各種短期煩悶之後，他的生活異常快樂。一八二八年，住於頓堡（*Dornburg*），過一種恬靜的生活。『我終日在外閑遊，與葡萄的卷鬚密談，牠給我優美的觀念，我告訴你，這種觀念是不可思議的。』一八二八年六月十五日他寫信給亞克曼說：『我作了極好的詩，我希望我常活在這樣環境中。我十分滿足。』他告訴同伴說：『在春天的開始，我看見樹葉的新綠。一天一天的看見樹葉一片片在枝上生長出來，多麼有趣。在五月，我看見花苞，我很快樂。六月玫瑰花開放，顏色燦爛，香氣芬馥，我真感覺這天然的樂趣。』（亞克曼一八二五年四月二十七日）在這個時期，他生活的快樂，常表現於他的信札中。他一八三〇年，四月二十六日，寫給哲塔（*Zelter*）的信中，說：『我雖這樣

大年齡，我歡喜發見當前的各種觀念。這種觀念的追求和發展，雖然是需要第二個生命。」

哥德自維特時期以來，他的生命觀念，屢呈變化。他自己說：『人老了，對於現實世界各事物的思想，與青年人大不相同。』（亞克曼一八二九年十二月）青年時代的敏感性，使他遭受很多煩惱，及至老年，則顯然冷淡。某次哥德在草場建設新劇場計劃，被棄而未用。由另一人計劃而建築了劇場。亞克曼見他驕傲的尊嚴受了傷害，非常驚駭。懷了一種恐懼的心理去看他，亞克曼說：『這種不能預料的事，給了哥德很嚴重的打擊，我很驚慌。我見他性情和順，至為沈靜。對於此事，毫不嗔憤，若無其事一樣。』哥德活到八十四歲，他對於生存仍不厭倦。在他最後患病的時候，毫無願死亡的代表，且希望治愈，能在夏季以前，恢復他的康健。哥德的生存欲望很強，他雖承認他的生命將盡，但他對於生活並不厭倦。而對於生命將盡，也抱一種滿足的觀念。他說：『若有人像我一樣，活到八十歲，他將無繼續生存的權利了。他應該每日料理後事，預備死亡了。』（亞克曼一八三一年五月十五日）他並不如此，仍繼續他的工作，從事校正浮士德下部最後的兩章。他將那兩章校正完畢，他極感覺快樂。

第四章 哥德與浮士德

浮士德是哥德的傳記——第一部中的三獨幕——浮士德悲觀思想——在戀愛中所得智力的補償——與瑪格麗特熱烈的戀愛和不幸的收場

偉大詩人的傳記作者，皮爾叔斯基 (Bielschowsky) 說：『哥德就是浮士德，浮士德也就是哥德。』 (Bielschowsky 1 卷六四五頁) 多數人均承認在浮士德中，哥德自傳的成分更多，且更詳於在維特中所說的。何以我根據正確事實，分析研究哥德自己之後，又要分析的研究浮士德呢？所以如此，因在浮士德中，除有詳細的傳記成分之外，還有許多觀念，可以明瞭偉大詩人的人生觀念。哥德用他的人生觀闡明浮士德，故由浮士德可闡明作者的精神。我認爲在研究人類性質上，對於如此偉大人物的研究，至爲重要。

浮士德的兩部，與哥德生平可分爲顯然的兩個時代，適相符合。在第一部中的浮士德是悲觀

的；在第二部中的浮士德是樂觀的。在浮士德中雖然有許多與人生有關的重要問題發生；並且討論了許多與人生有關的問題；但愛情是這戲劇變化所不離的中心。

在第一部中的設想，且因為大半是在他青年時代作的，所以主要的題目是戀愛，是青年為豔麗動人少女，在反抗傳統道德觀念的形式中，表現英雄的行動。像在他的別種重要創作中一樣，把他自己的生活插入浮士德的主要成分中。福麗德麗克 (Frederique) 的故事，是人所共知的。她是一個牧師的女兒，聲名赫赫的少年作者哥德，曾與她發生過一場熱烈的戀愛。她也用更深更烈的情緒報答哥德。對於她的愛情，哥德認為有限制他將來發展的可能，甚為疑懼，乃自動遺棄了。使這個愛情的犧牲者，留在一個不幸的境遇中。以後他在斯蒂茵男爵夫人面前懺悔，說他曾有一次拋棄福麗德麗克。此時他的遺棄，無異於置那個不幸的女子於死地。他這樣寫了：『我曾傷害了世界上靈敏的良善的心，我的悔恨，永無終極，幾至不能忍耐。』好似贖罪一樣，他把福麗德麗克做了他的兩部創作 (Gotz von Berlichingen 和 Clavigs) 中的女主人翁。他以為如此，尚不足表現她的價值，他把浮士德中的瑪格萊特 (Marguerite) 來影射她，使她傳之不朽。

一個淵深的博士，通達了各種人類的知識。但他對於知識的研求，仍不能滿足。在豔麗動人的少女上求慰解，而熱烈的陷入愛情中，詳細追尋。使他離開研究科學的場所，而至街坊中，訪覓瑪格萊特的心理作用，殊饒有趣味。

雖然在哥德的創作中，表現浮士德像一個老年人，曾有充分時間，廣博的涉獵了人類的知識和經驗。他的想像，卻具有葱鬱青春的特徵。『對於他的現有知識不滿足，渴望尋求宇宙的玄奧的核心，認牠是一切力的樞軸，可揭露人生的本體。』（註一）這些觀念，都是一個青年在某種情形之下，尋求解決最複雜問題的企圖。這種思想，是從他的維特的時代起。他此時是二十五歲，所以未曾有嚴重的印象。（註二）以嘗試毒物告終的第二幕，則係以後作成。在一七九〇年發表的斷片中，並無此一部分。哥德到五十歲的時候，他從事改編，始發展到完全成熟的時期。雖不精密嚴謹，他在一種有深意的形式中，敘述人生的痛苦。

孕育着莊嚴坦白的心靈，

均逐漸屬入了不純粹的成分。

我們的事業贏得了這個世界中的善境，
更善之境又名爲虛僞與陷阱。

陶冶我們生命的優美感情，

也在塵世的擾攘中枯寂而幽沈。

即使充滿希望的幻想，偶然大膽的活躍，

她的願望想達到無涯際的境界，

因爲時間的濤浪，捲滅了多少幸福，

她仍以狹隘的空間而自足。

潛伏心底的疑慮，

蘊藏着她的隱密的苦痛；

她不斷的恍惚而擾亂了快樂與安寧，

她的新面具更換不已。

時爲家產，時爲妻子而輪轉，

更呈現而爲水、火、鴆毒、與刀兵。

我們爲未臨的災難而恐懼，

我們爲未遭受的損失而悲泣。（註三）

我們對於憂患預存了恐懼心，而對於這些憂患，又無須準備，致人生有難耐的煩惱。由這些詩句中所述浮士德的心境，可以想到叔本華（Schopenhauer），他常常懷着恐懼，有時恐懼盜賊，有時恐懼疾病，恐懼心使他處於煩惱之境。他從未命理髮匠修過面，常隨身攜帶自己喝水的杯子。

浮士德曾問『像這樣人生結束了，自戕了，甚至絕滅了，豈不更好嗎？』他拿起盛有毒物的杯子，放在脣邊。但因外面的歌聲與鐘聲而停止。於是他抑制住了，仍就生活着。雖然他沒有宗教的信心，但兒童時代的印象，『幼年快樂的嬉戲，和春季歡娛的佳節，』是使浮士德在塵世留戀的原因。他跑到外邊，混在人叢中。欲在衆人中，找到自己的安慰，並且欣賞初春的風光。但如此種種，均不能使他忘懷於人生的痛苦。遇見他的學生談話時，仍表現他的悲觀思想。

快樂呀！那些把有更新的希望的人，

希望永遠從錯誤的深處升起！

不知所以然的人，需要他；

知其所以然的人，永不用他。（註四）

於是接着浮士德中著名的一幕，一般注釋者，耗盡了腦力對於他的真意，仍未能完全了解。

啊！兩個心靈棲息在我的心懷中；

二者互相交爭，且輪流顯呈。

一個是始終不渝的情種，

留戀在愛人的懷抱中；

另一個視愛情如浮塵，

攀登高尙純潔的靈境。（註五）

這種情形，係由整個的二重性質的理論（theory of “double natures”）而產生，且含有馬

尼教的二元論 (the dualism of Manichaeism) , 基督的二種性質, 及其他二元觀念的思想。
(註六)

在文學作品中, 表現人類不和諧性質的印象, 沒有再優美於二個心靈這幕中, 他描寫少年人的心境, 常在不和諧的情形中。這是浮士德少壯時代最有價值的表現。

在他回到他的書齋中, 仍浮現了他的悲觀思想。

唉! 從此我雖曠達,

而滿足意念不從胸頭湧出。

生命的源泉不久乾涸了,

我們仍陷於渴燥。

在這樣遭遇中,

我有了很多經驗。(註七)

在這個時候, 浮士德對精靈 (Spirit) 叫罪孽與惡魔。精靈在他眼前, 呈現了幻夢的美麗印象。

這就是說一個女子的身體，赤裸裸底表現她的美麗，於是浮士德自說：

表現熱情嫌太老了，

要無欲還嫌太年青。（註八）

於是求達到他的欲望說，

……黑夜降臨。

我帶着煩悶趕忙臥於牀上。

仍然紛擾不能成寐，

且被惡夢所驚震。（註九）

他說：

人生真不幸，

寧死而不願生存。

哦！幸福，在勝利的光榮中，

他頭上帶了染血的桂冠，

在狂熱的跳舞之後，

他被抱在少女的懷中。(註一〇)

浮士德在狂歡的熱情中喜不自勝。不久在魔女的廚房(Witch's Kitchen)中，他看見魔境中的情形，他呼號的說：

啊！愛神呀！請用你翅膀最快的速度，

帶我到她的迷醉之境。

這是女子最美麗動人的姿態，

女子有這樣美麗的可能嗎？

在她橫陳的形體上，

可參透宇宙的一切，

和燦爛的雛形。

塵世中能有這樣的仙境麼？(註一一)

由對於人生不滿足，人類知識的缺陷，和極慘澹的悲觀思想，驅使浮士德陷入熱烈的情感中。經過種種磨折之後，他沈淪在瑪格麗特 (Marguerite) 懷中。這是人所共知的世界中最偉大的戀愛故事。浮士德的一切，不知不覺的受了布拉文舍卡 (Brown Sequard) 的處置。因努力研究學問，而使腦力疲乏，致不能繼續這種情形。由以下的詩句可知：

最後思想的路線斷了，

對於知識起了厭倦心，

讓我們深深底耽溺於色慾中。(註一二)

理智失掉作用，在這樣的恍惚夢境中，由盲目的本能，有時能恢復智力，暗示些事情。這些事情就是所謂罪孽。沈淪在罪孽中，真要更多的勇氣。人生不能免去此種痛苦煩惱而生存。浮士德在「死」與「愛」二者之中，他選擇了「愛」。

哥德和福麗德麗克一場熱烈戀愛的收場，極爲惡劣。甚至可以說比較浮士德和瑪格麗特的

結果更壞。偉大的詩人將此種故事，用極暗淡陰鬱的色彩，燻染起來。瑪格麗特殺死她的嬰兒，毒斃她的母親，變成瘋狂，而被斬首。浮士德不幸的遭遇，也達到極點。他歸咎附於他身的惡魔，他費了種種力量，去援救那個可憐的女子，都是失望。他悲痛的嘆道：『唉！這樣的悲哀，我不能忍受了。』

總而言之，在第一部浮士德中，浮士德是一個年青的學者。對於學問和人生，抱有莫大的希望。他的天才需要逸出軌外的愛情來刺激他發展，於是落入不可避免的思想中。由他惡劣的生活，使他起了無限的悔恨，本不足為奇。雖然在最初一般莫知所以的不安，幾乎陷於自殺，但以後這種悲慘不幸的事，僅能使他感受極劇烈的悲痛，尙未能使他對於人生絕望。然在他的心境中，已有樂觀的趨勢。他所經過的轉變，緊急關頭，極為重要。結果，恢復了他勇敢有為，努力邁進的人生。

(註一)「人生本體」原文為 *Samen* 古代煉丹家所用，有「人生本體」之意，英譯為“principle of life”。

(註二) Erich Schmidt, *Goethe's Faust in urprünglicher Gestalt*, 6th edit., Weimar, 1905, p. 1.

(註三) Faust, Bayard's translation. London: Warne & Co., pp. 20—21.

(註四) *Op. cit.*, p. 32.

(註五) Op. cit., pp. 33, 34.

(註六) Kuno Fisher's Goethe's Faust, pp. 328—330.

(註七) Op. cit., p. 36.

(註八) Op. cit., p. 45.

(註九) Op. cit., p. 46.

(註一〇) Op. cit., p. 46.

(註一一) Op. cit., p. 71.

(註一二) Op. cit., p. 51.

第五章 浮士德的老年

在浮士德第二部中最主要的是老年戀愛的敘述——老年浮士德謙卑的態度——與海倫的精神戀愛——老年浮士德對於人生的觀念——他的樂觀思想——浮士德戲劇中的一般觀念

浮士德的第一部，凡是在傳播所及的地方，無不受人稱贊。但是第二部所博得的同情，殊甚冷淡。無人不知浮士德的第一部，且喜讀第一部。喜讀浮士德第二部的人極少，其中主要為詩人與戲曲家。第二部在舞臺上表演，比較閱讀易使人感動，固無疑義。但此乃由於表演時點綴的幫助，而成爲一種優美的戲劇。一般人均認爲第二部的真實義意，隱奧不明，且複雜而難於解釋。曾有許多文學批評家，耗費他們的腦力，努力去尋繹作者的中心觀念。在亞克曼勸哥德修改，並完成浮士德第二部時，請他說明其中有數幕的義意。哥德避開本題，故作啞迷，因之關於有名的『母親』一詞，他的答覆說：『你有原稿本，可以研究它，看你的心得如何。』（一八三四年一月十日）留斯（G.

H. Lewes) 是最贊仰哥德的信徒之一，亦認爲不能獲得浮士德第二部的義意。遊歷年 (The Wanderjahre) 和浮士德的第二部均富有象徵。這老年的詩人，以一般熱烈的批評家努力從事解釋爲樂，而他表現一種靜默，拒絕幫助他們。留斯觀察哥德不願減少他們的困難，而以發生新問題使他們迷惑難解爲快樂。留斯認爲在浮士德第二部中，觀念並不豐富，計劃亦不週密。因他反復讀閱之後，均未能獲得表現牠優美的概念。在他所發表的意見中，他很滿意他自己對於浮士德第二部的撮要。第二部的一般設計，雖早已成就。但現今存在之第二部，實係大詩人臨死的數年中所寫成。若將第三幕和第五幕的第二部分，置於後面，則由牠的幕齣排列次序上，可給我們一個重要的線索。第二部中「古式的華爾布幾斯之夜」是在一八三〇年所作，第四幕和第五幕是一八三一年作成。

浮士德第二部的情形，極爲複雜，含有許多無關重要的問題。如地球上火山的學說，紙幣的討論。若由以上的次序排列，均能窺見其主旨。因第三幕中有海倫 (Helena) 的故事，第五幕第二齣，係敘述浮士德對於一般幸福的努力。

在浮士德中除反映着哥德個人平生的行爲和遭遇的概念外，我擬解釋他的作品玄奧難明的根源。

我早已說過，戀愛爲哥德青年和老年智能發生活動的刺激。且爲他一生歷史中很顯著的線索。因爲一個青年與一個少女發生戀愛，係應有且難免的事，可說是自然的趨勢。故哥德將他與福麗德麗克的一場熱烈戀愛，渲染而成戲劇的材料，殊甚簡易。老年人與美麗的少女，陷於熱烈戀愛中，則是較爲罕見的故事。據說阻止他和劉蕙佐結婚的理由，就是畏人譏嘲的恐懼心（Lewes op. cit. 卷二、三四五頁。）恐懼心在人事中，實有重大的勢力，由此甚易明瞭老年詩人描寫老年戀愛極感困難。浮士德與海倫發生戀愛，既非一個假設的老年人，剃去鬚鬚，改變容貌，僞裝一青年。亦非由不可思議的方法或魔術，將他變爲一個青年。乃係一個真正的老年人，並且浮士德的戀愛，是出於熱烈真誠的感情。在哥德的詩中，沒有比較描寫這事更優美的。

在第二部開始，浮士德是已經過了第一部中所述底酷烈的悲痛煩惱。在消極厭倦和紛擾不寧之後，他尋求一種生活的新方法。

新的力量鼓動着生命的脈搏，

歡迎溫和稀微的晨光，加諸我身。

大地呀！你昨夜未曾沈淪。

現在我見你充滿了朝氣，

現在開始給我一切的快樂，

下一種有力的決心，使我復甦，

我將努力，尋求高尚的人生。（註一）

世界歷史上最美麗婦人的印象，轉變浮士德戀愛的慾望，成爲熱烈不可抑制的情感。

我是否尙能明瞭，

在我心頭深處，

美的源泉，滾滾的湧瀉！

我歷盡艱險，博得的幸福。

以前我認爲世界渺茫，無從窺測。

自從爲僧侶以後，世界是何等可敬呀！

她是永恆有基礎，值得希望的。

若我不認識對於世界所負的責任，

我有呼吸的生命，將歸於消滅。

在魔鏡中所現那種婀娜的姿態，

往時使我幻想中感覺無限的狂歡！

僅不過是現在所見美的虛影。

獻給你，我一切能力發動的樞紐。

獻給你我所有的真摯的感情，

妄想、愛情、崇拜、和癡心。（註二）

在這種煩惱中，浮士德看見美麗婦人，在青年男子膀臂中熱烈的吻青年男子。由羨慕而妬忌

的心理，增加了他的痛苦。於是他願以所有的一切爲代價，博得她的愛情。

我在此地，難道是無能爲力？

這個機紐，不是還在我手裏麼？

它帶我經過可怖的岑寂和波濤，

佇立在孤寂荒野之中。

這是立身的處所，

這是現實世界的中心。

這裏妖魔和妖魔爭鬪，

可以增加我的勇敢。

廣大的二重的世界，可以成立。

他本在遠處，怎能更趨近這裏。

我救濟她，使她變爲我的。

母親們呀！

完成這個懇切的心願，

現在既然認識她，

就永遠不能和她分離。（註三）

浮士德不見那美麗的女人，他的神魂顛倒，陷入昏迷狀態。當他回復到清醒的時候，他問：『她在那裏？』立刻跑出去尋找她，他知道海倫早已被希隆（Chiron）背走，於是他大叫起來。

你會背走她麼？

希隆：她會伏在這個背上。

浮士德：我本來已經心緒昏憒，

現在這樣的事，使我頌揚！

哦！我真要顛狂！

請你說明那種情況，

她是我唯一的希望。

你把她從什麼地方背來，

又背往什麼地方？（註四）

你昔時曾見過她，

我今朝纔見她的美貌，

真令人神魂顛倒，

令人迷離如在夢中。

我的心靈！我的生命！

均受桎梏和束縛，

我不得她，我不能生活。（註五）

希隆看見這樣熱烈的感情，很爲奇怪。勸浮士德注意他的康健。

經過種種漂洋流浪迷惘悲喪之後，浮士德重行遇見婦人，又爲她所顛倒，他對她說：

將自身和一切都獻給你，

還有什麼東西可留呢？

讓我在你的足下，

誠懇的擁戴你。

你一降臨，

佔領了寶座，和其他一切！（註六）

這種言語，和同一個人以前向瑪格麗特所說的話，大不相同。極像一個感情熱烈的老年人，向他所顛倒的年青而美麗的愛人所說的話。在海倫請浮士德坐在與她並列的寶座時，他說：

請先讓我跪下，

表白獻身的個忱。

高貴的夫人！

讓我吻你的玉手，

吻你提我到你身邊的玉手。

認我爲共同治理的國君，

你國家的疆界。

廣漠到不知邊境。

我的一身願做你的，

衛士、奴隸、和忠臣。（註七）

老年人陷於熱烈愛情的深劇痛苦，他除了用極謙卑的態度和言詞，不敢向他所愛的人表示愛情。

海倫除了對他表示歡欣之外，沒有表現她的愛情。浮士德暗示的說，讓我們寶座變爲永遠常綠的樹蔭。於是海倫表示同意，隨浮士德走入僻靜的綠蔭叢中。

浮士德與海倫一場熱烈戀愛的結果，不像以前浮士德和瑪格麗特戀愛一樣，產生了一個嬰

孩，以後被殺死了。他們產生了一個奇怪嬰兒，他一生下地就能到處跳躍。他父母見他如此活潑的行動，大爲驚駭。

哥德在有人請他對於浮士德第二部的劇情，加以說明時，他雖保持着固執的沈默態度，但他對於這個奇異驚人小兒的義意，卻無顧慮的加以說明。『這小兒並非人類，乃是譬喻，在這個譬喻中是人格化的詩，無時間上、空間上、及任何人的束縛。』（亞克曼一八二九年十二月二十日）哥德爲擺倫悲哀不幸的命運所感動，浮士德和海倫的兒子，是象徵這個英國詩人。

文學批評家，除掉哥德自己的確然解釋外，申說浮士德與海倫的結合，是指浪漫主義（Romanticism）與古典主義（Classicism）的融合。由這種融合，而產生近代的詩。這最重要的人的代表，就是擺倫。哥德本身並非愛談古典主義與浪漫主義的人，上述者不能認爲哥德的觀念。他說：『關於討論古典主義和浪漫主義的嘵嘵不絕的議論，有什麼意思呢？所重要者一件作品，應該做到完全和嚴肅的境地，那就是古典的。』（亞克曼一八二七年十月十七日）哥德詩的立意，係描寫浮士德與他所崇拜的伴侶間的關係。此種關係中，包括所謂精神戀愛（platonic love）。這樣

的戀愛能激發完善作品的創造力，雖高年的老詩人，亦受一個美麗女子的刺激。

當浮士德和海倫帶了他們的兒子，由山洞裏出來，海倫說：

海倫：人類智慧給我們幸福，

一對有愛情而尊貴的伴侶，

有神造的善美，

融合而成一個寶貴的第三人。

浮士德：我們所尋求的，多得着了。

我就是你，你就是我！

愛情這樣把我聯合，

此外一切可以棄卻。（註八）

在她的兒子死後，海倫捨棄浮士德，遺下她的衣服給他。

海倫：古話真不錯，

美和幸福不能綿延不斷，

不幸在我身，尤爲真確。

生命和愛情的帶兒，

都已中斷。

哀此二者，

悲痛地向你說聲，再見！

向你懷裏再投入一遍，

僅向你懷裏再投入一遍。（註九）

在這種悲慘劇變之後，浮士德在大自然的懷抱中，自尋安慰。正同與瑪格麗特戀愛，釀成可怖的不幸結果後一樣。對於自然體會，增加他的勇氣而生存。在這個時候，他曾攀登一個高山的巔頂。由山巔上觀察空際雲的變化。他似認此種現象，爲女性美的形狀。但浮士德老了，戀愛僅爲可紀念的往事了。

……是的，我的眼睛並未錯看呀！

在太陽照着的枕褥上，

有個巨大但似神一般的女體，

美麗的偃臥，

我分明看見。

她是尤諾 (Juno)，是蕾達 (Ieda)，是海倫，

是多麼可愛而又莊嚴，

浮現在我眼前！

哦！現在已經模糊不清，

一瞬便消失而無蹤影。

它在東方停留，

與遠處的冰山相似。

表現瞬將逝去的時日，
含有重大的義意。

在我的額際和胸間，

仍有輕柔的霧氣浮旋。

清涼媚人地使人喜歡。

現在它輕飄而躊躇地，

只顧上升漸漸收斂。

這個妖豔的形體，

難道是早已消失了？

少年時代最寶貴的東西，

而今在將我的眼光欺迷，

存在深心中的，

最早的寶貝，

如今都一齊湧起，

使我回憶。

奧羅拉(Aurora)的戀愛，

輕快的歡喜，

這就是雖然迅速的可以感知，

而幾乎不能理解的，

最初的一瞥。

我將它捉住，

它是比任何寶物，

都更燦爛的東西。

這個幽雅的形象，

和靈芝一般地增長。

它並不消散，

而向空中上升。

把我心中最好的東西，

也一同帶往（註一〇）

作這一段詩的心境，與哥德和劉蕙佐戀愛關係破裂後的境況相同。

在哥德的一生，戀愛和詩歌爲極重要的事。他對於高尚人生的希冀，雖到老年，亦沒有衰減。由他傑出的創作中，可知老年浮士德的生存欲望，尤極強盛。但不像青年時代夢想不能得着的理想。

當梅非斯特（Mephistopheles）認真問浮士德說：

你在向那一方面努力，

似乎也可以猜知。

真是異常大膽的嘗試，

你已經幾乎飛近了月邊，

是否是你心意，

還叫你在那邊奔馳。

浮士德：

和你所說，

全然各異，

這個地球之上，

還有做大事的餘地。

務須成就，

什麼驚人的事業。

我似乎有着

大膽的勤奮的精力。(註二)

這種樂觀的口氣，極爲顯著。與在第一部中，浮士德悲哀的情形完全不同。在他活到百歲壽誕

的時候，他有以下所述，信仰的表示：

我只惚惚地，

將世間走了一遍，

我握了慾念的頭髮，

而抓住了各種慾念。

凡不能使我滿足的東西，

我就將它拋捐。

凡由我手中逃脫的東西，

我就由他逃竄。

我只是期願，

而將期願實現。

如此剛強地

將我的生活始終攢幹。

初時是偉大而雄健，

現在是精細而能明辨。

這個世界

我已經瞭然，

我們不會再有

超越塵俗的心願。

與其瞬着眼睛

仰望蒼天，

而以爲雲上

有類似自己的同伴，

那都是癡漢。

他只須堅定的立着，
而環顧四邊。

這個世界，

對於有爲的好漢，

並不默然。

又何必在永遠的境界中，

去逍遙盤桓？

凡他所認識的事物，

都可以捉住。

他儘可將他的時日，

這樣消遣。（註一二）

當浮士德的智慧達到完成的時候，他計劃開挖溝渠。這個目的是在增加有用的土地。

我爲幾百萬人，

開拓國土。

總不致，

總可以自由的經營居住。

田原青葱，

土地肥沃，

人畜就都可以

在那新地上移居。

是的呀！

這是智慧的最後的斷案，

我誠心的服從

自由和生活。

要有人能够征服他的英雄，
纔能將它享用。

所以在這裏

不論小孩、大人、或老人，

都被危險包圍，

而辛勤地消磨他們的光陰。

我願意看見

這樣熙熙攘攘的人民；

願意看見這自由的地上

有自由的人民居住。

我將對剎那說：

「你真是美好無伴，

請你停留！

我在地上日子的痕跡，

將永久不致成爲烏有。

我在這樣的幸福豫感之中，

將在最高的瞬間享受。（註一三）

這是有智慧老人最後的幾句話，也可以說其中含有哥德人生哲學的精華。他們說這種意義，就是個人爲社會利益而犧牲的例子。留斯（Laves）對於這種觀念，就認爲浮士德是一個看破個人希望和快樂均屬空虛，且能認識真理的人。他了解人必須爲人而生存，僅能由爲人類的利益而努力，可享受永久無窮的快樂。我個人的意見，認爲就哥德的浮士德而言，人必須費了人生的一大部分，去完成他自己個性的發展。僅在人生的後半，由經驗而有智慧，對於個人已覺滿足，始能運用他的能力爲人類謀幸福。由哥德自己的觀念，或他作品的性質所表現的，均與個性的犧牲無關。

哥德在浮士德中某種行爲與道德間衝突的問題，他用第一部中，浮士德的行爲，懺悔他青年

時代的罪惡。他對亞克曼說：『浮士德獲得拯救的關鍵，可在天使的歌詞（Angels' Chorus）中尋見。

靈界的尊貴的人，

已經從惡魔手裏，

被我們救起。

凡自強不息的人，

我們能將他救濟。（註一四）

雖然他沒有公然的說明，但因戀愛作用的刺激，而激發了藝術創造的天才，似與他的熱烈戀愛，所發生悲哀的結果有關。這種情形，在浮士德中和哥德本身上，均是一樣的重要。在一個宗教與愛情的歡樂中，膜拜者聆得神祕的歌聲。這神祕的歌聲是：

不可名狀的，

是在這裏被做成，

永遠的女性，

是在將我們提引！(註一五)

這些詩句的意義，雖可認為有犧牲的戀愛，或有光榮和幸福的戀愛。(Bote 一四九頁)然對於女性美麗的情感，確能完成極美的行爲。由上述合唱詩句中所說的「不可名狀的」(Indescribable)，實可視為老年人熱烈的愛情。由這種意義可知整個的浮士德（尤其在浮士德第二部中）是根據人類性質，富於表情的敘述，也可認為哥德本人的行爲。

一般觀念，均認為第一二兩部浮士德，為第二種顯然不同的作品。對於此點，我不能同意。我認第一二兩部是互有關係的。去其一部分，就失卻完全性。在第一部中，我們可以看見一個具有熱情和奢望的少年悲觀者，預備了結他的生命，不再滿足他的劇烈的愛情。在第二部中，是一個知識已完全的老年人，仍戀愛婦人。但他是一個有智慧而樂觀的人，滿足個人的人生欲望後，把他其餘的時間，從事人類的事業。他活到了一百歲，死時極爲快樂。在事實上，幾乎表現出了自然死亡（natural death）的本能。

第九編 科學與道德

第一章 功利論和直觀論的道德觀

道德問題的困難——活體解剖——理性道德的可能性——道德功利論和道德直觀論——一種學說的缺點

在本書中，以前曾屢次說到與道德問題極有關係的各點，例如就人類壽命的延長而言，延長人類生殖時期以外的壽命，與最高的道德原則，並不抵觸。雖然在現存的人類中，尚有認為捐棄老年人為合乎道德觀念的種族。

在這種研究中的學理，大半是以實驗生物學(experimental biology)為根據。而實驗生物學的知識，全憑動物的活體解剖(vivisection of animals)得來。解剖活動物，若不是因為他個體本身的利益，有許多人仍是認為不道德。在法國和德國雖有限制實驗室中活體解剖的趨勢，而

未能實行。但在英國就有嚴格的法規，管理動物解剖，必須遵守苛細規定。所以英國的一般科學家，很反對這種法令。

至於以人類體軀供實驗的問題，則更為複雜。在從前對於人類屍體上的研究，固然僅能祕密舉行。就是現在對於人類的試驗，亦僅能在相當的機會中，設法研究。凡由汽車或是由其他交通上意外危險，和戰地受有傷害的人，若用含有試驗性質的新方法處置，常遭嚴厲的抗議。

大多數人，甚至有科學家在內，視防止花柳病傳染，為不合乎道德觀念。最近因發明汞劑軟膏，可用為防止花柳病的方法。法國醫學會 (Faculty of Medicine) 會員，曾有一公開的宣言說，這種情形，『可使人放縱色慾，而無危險的顧慮，是很不合乎道德，』『對於大眾的淫行，給予一個保護的方法，實係大錯。』(註一)但在科學界中，另一方面的人士，同樣具有嚴肅的觀感，確信研究花柳病的預防方法，為絕對合乎道德的行爲。因為這種方法能保存許多人，其中所包括的，有兒童和無辜的人。若無預防的方法，他們都要受可怕的疾病侵害。

在道德問題上的紛爭，可舉幾個例子來說明。在每一時間中，人類的每一種行爲，若就道德的

觀點而批評，雖在有知識的人中，他們的意見亦不能彼此一致。在一年以前，巴黎某報社，（註二）曾以理性道德（rational morality）一問題，徵求現代各著名作家的意見。這種廣咨博詢的目的，是認爲道德的行爲，不是以宗教的教義爲基礎，應該以合理的思想爲基礎。因宗教的教義，僅能束縛信仰宗教的人。徵求所得的答案，則彼此極爲矛盾。其中有否認合乎理性的道德爲可能的。雖亦有許多贊成理性道德的，但他們主張的方式，則又極不相同。布特諾（Boutoux）是一個哲學家，他說：『道德必須建立於理性上，除此之外別無他種根據。』許納普魯默（Sully-Prudhomme）的意見，則迥然不同，認爲同情心（feeling）與良知（conscience）爲道德的基礎。據他說，所謂『道德的教訓，爲屬於感情的，並非屬於思想的。』本章開始時所述，對於活體解剖在道德觀念上互相抵觸的情形，亦即由於兩種觀點的不同而發生。反對活體解剖的人，公然反對動物實驗，是看見不能自衛的懦弱動物可憐憫的形狀所激發的同情心，觸動他們的良心。乃認爲因別一種生物的利益，無論是爲人類或動物，使生物遭受痛苦，均不能說是合乎道德。據我所知，有些著名的生理學家，行動物實驗的時候，常擇用感覺性較鈍的動物，如青蛙等類。也有許多的科學家，希望能解決科學

上的問題，爲現在或將來能增加人類或動物的幸福設想，對於解剖動物，雖犧牲者感受嚴重的痛苦，也毫不顧慮。若不舉行活體解剖，或對於生物實驗，有種種限制，各種有傳染性疾病的性質，就無法研究。許多有價值的治療方法，也就不能發明。在研究學術方面言，科學家係以道德的功利論 (utilitarian theory of morality) 爲出發點。他們的目的，是在增加人類的幸福。在他一方面，反對活體解剖的人，係以道德的直觀論 (intuitive theory of morality) 爲根據。依照這種學說，行爲係由吾人良心的自然作用所支配。

在這種情形中的問題，實易解決。雖然有些人因愛護動物的同情，不承認此種事是合乎道德，但是生物實驗爲研究生活作用唯一的方法。活體解剖是生物實驗中，無法避免的。由這種方法，能使學術進步，增加人類幸福，在事實上至爲明顯。

關於避免花柳病的問題，在道德上則更易於決定。因就活體解剖而言，被犧牲的動物所遭受的痛苦，還是一種真確的事實。而預防花柳病的方法，是否能造成多少罪惡，仍然是難解而不能決定的疑問。有避免花柳病的方法，固然能使非法的婚媾增加。若以此種情形所發生的罪惡，與多數

無辜的人，能避免這種疾病傳染所得利益，兩者互相比較一下，就可以知道他們關係的輕重了。況且反對發明預防花柳病方法的人，在實際上既不能遏阻研究者的熱心，也不能禁止這種方法的應用。由這個例子，可知理性是解決大多數道德問題所不可缺少的。

雖然在實際生活上，所發生的問題，常較以上所舉的兩個例子，更為複雜。但是很容易證明，動物實驗者，和預防花柳病研究者，他們的工作可以產生最高的福利。反對者除由情緒所激動外，沒有另外的理由。在道德範圍內，有許多問題的情形，極不相同。關於性的生活，就有許多極困難的問題，幾至不能有適當解決的途徑。我們回憶對於哥德生活的印象，覺得這個偉大的天才，常常與他那一個時代的道德相衝突。他遺棄福麗德麗特和麗麗 (Lilli)，是因為恐怕受了永遠的束縛，妨害他詩歌的創作。這是不對的嗎？患花柳病或他種傳染病的人結婚，皆能使他們的子嗣蒙着不良的影響，這也是個道德問題。青年人在結婚前的自制問題，避孕問題，和娼妓問題，無疑地都是極重大的問題。要在道德的觀點上，求一個適當的解決，均極感困難。關於刑罰問題，各方所表示的意見，亦極不一致。對於死刑問題的爭辯，尤為激烈，須由各種不同的研究，加以考察。在統計方面可收集關

於死刑有效用，或無益的報告。根據有些統計的結果而言，死刑並不能減少犯罪的數目。但在某一方面，則確有防止犯罪的效果。死刑以下的懲罰，和幼童處刑的問題，亦均有種種困難。雖對於法律素有研究的人，亦不能解決。

道德功利論 (utilitarian theory of morality) 常不能證明由行爲所發生的利益，和所預期的。且在多數事例中，我們不能確實明瞭，那一個人受到實在的利益。是否任何特殊行爲的利益，只要它影響到戚族，同宗教的人，同國的人，或同種的人，或全人類，就得加以考慮嗎？

因爲遇到以上所說的種種困難，有許多道德哲學家，放棄功利論，而主張直觀論 (intuitive theory)。以各人內在的同情心，爲道德的基礎。這就是一種社會性本能激動他，使他依照良心的主張，愛他的鄰友。換一句話說，就是博愛。這是由於個人良心上的指示，與其說是因爲他行爲底利益而做的，不若認爲他是應該這樣做的，較爲明瞭。

一個人必須與他人合作，故人爲生存於社會中的動物。此種真確的情形，已無可否認。但在動物世界中，各社會的個體，是由盲目的本能所激動。而在人類中的情形，則不如是，這是很顯然易見。

的。社會性的本能，呈各種不同的形式而表現，故人類中有對於鄰友的感情極發達的；有些人以犧牲他們自己，爲人類謀公共幸福爲快樂。他們罄其所有，以救濟窮苦的人，往往實行他們的博愛主義，而犧牲性命，亦所不恤。雖然有些人僅對於他們的親屬、朋友、或同國的人，有同情心。而對於其餘的人，則視若漠不相關。但這種例子很少。甚至有個人感情的範圍更狹的，僅知與自己有關係的一小部分人們的利益。除自己之外，僅知有家庭。但此種例子，就更少見。至於真正惡人，除自己之外，不知有他人。妨害他人，以求自己的快意，那就更屬罕見。總而言之，雖然社會性本能的發展，有種種差異。但各種人類，均係生存於整個的共同生活中。

· 若能明瞭人類內心的動機 (inner motives)，則可依內心的動機爲根據，把人類的行爲來分類。凡是由博愛的同情心激動，而發生的行爲，都可以認爲是合乎道德的。若由利己主義的動機，所發生的行爲，就是不道德的。但能發現真正動機，殊爲不易。因行爲的動機，伏在各個人的心境中，甚至有時，連自己也不能明瞭。我們有時可使我們的行爲，和我們良心上的主張一致，並且可找着我們給予他人痛苦的理由。若以做與人無益，或有害的事爲快樂，這種例子，可說是極少。

凡人對於他們敵人的行爲，有時故意認爲係由於惡意的動機。因爲取這種態度，容易歸罪於人，或博得一般人的同情心。雖然以前的政治家和新聞記者，常有取這種態度的。但在道德上言，應該放棄這種態度。

在對於人類有價值行爲的嘗試中，動機與良心爲不可捉摸的因素。我們就行爲的結果言，社會性本能，常易誘惑我們去做無益的行爲，甚爲明顯。有時懷着更高和更善的目的，而做與人多傷害的行爲，這也是常見的事。以前叔本華曾說，根據於感情的道德，僅爲真正道德的滑稽劇。雖因博愛的志願所驅使，而欲爲善，常浪費無益的慈惠，與人與己都有損害，而無絲毫利益。在 *Timon of Athens* 中，沙士比亞 曾形容這一種情形：

一個卓越不凡的人，

繼續不倦的表現仁慈。

他任意分散佈施，爲一羣依人爲食的人所包圍。結果他自己傾家破產，成爲一個失望的厭世者。沙士比亞 由 佛拉斐 (*Flavius*) 口中說出結論：

因慈善而窮困流離，

他過分的仁慈，是最劣的罪惡。

用純粹以感情爲基礎的道德觀念，抨擊活體解剖，實無異於使疾病傳播於人間。

人類間的關係，極其複雜。所以它的結果，有出乎人意料之外的。有時在社會中使人感受痛苦的行爲，所生的結果，比較博愛寬仁的行爲，尤爲優善。例如行政官對於社會上偶然發生事變時，用嚴厲的壓迫方法，常較好於用仁慈而和平的方法。

道德的直觀論的功効，不如功利論，雖有時道德的行爲，實是在以社會的同情心爲基礎，而在實利方面，可說毫無益處。但在另一方面，雖然實利可爲一切道德的目的，然亦難決定他的真正功用，究竟如何。故功利論亦難認道德的根據。

我們應當研究道德上，可使我們的行爲，趨向於正當的原理。

(註一) V. Tribune médicale, 1906, p. 449.

(註二) La Revue, Nov. 15th and Dec. 1st.

第二章 道德與人類的性質

使道德合乎人類性質之定律的學說——康德的道德義務說——康德學說的批評——道德行爲必須受理性的指導

雖在古代，除根據宗教典籍中的觀念以外，也曾努力想在其他各方面，覓得道德的基礎。但是這種嘗試，總是不能達到目的。在我所著的人的性質第一章中，曾主張以人性爲道德的基礎。伊壁鳩魯學派 (Epicureans) 的學者，說人性的本質是感情。斯多噶學派 (Stoics) 的學者，說人性的本質是理性。因爲研究的出發點不同，他們的理論固然是互相抵觸；就是在實際功用方面說，思想也不能一致。故對於人性的解釋，有種種不同的形式。

歷來尋求道德底理性的基礎，都未能得着要領。自從康德 (Kant) 的學說出現後，有許多學者均認爲是一個很大的進步。(譯者按康德以爲罪惡是背着理性，希求快樂而發生的。我們人類，

應當不爲感情慾望所支配，而應當服從理性的命令。但是仍不能認爲滿意，祇是一個用理性解決道德的問題，未能得着結果的一個較高的例子。現在此處不作詳細的討論，只大概述其與本題有關的部分。

據康德所云，道德不能以同情心爲根據，也不能以人類的快樂爲道德的目的。因爲許多下等動物比較人類快樂。可以說自然對人類的快樂，她的支配實在未能盡善盡美。內心的準則，是一種強迫我們趨向道德的力量。否則我們就要任意追求違背道德的快樂。

康德的學說，也是一種道德的直觀論。既然不是以同情心爲基礎，亦非以任何對人友愛的固有仁慈心爲基礎。僅係由於認爲應該如此盡義務的良心。且認爲願意做與人有益的事，並不是想得報酬，也不是要博得人家稱贊。故依照內在良心的命令所做的行爲，都是道德的。用席勒 (Schiller) 的格言，可解釋這個大哲學家學說的這一部分。『我樂於做友愛仁慈的事，是因爲我侷促不安，恐怕與德行有虧。』

斯賓塞 (Herbert Spencer) 對於康德學說的批評，曾設想一個世界的人，對於同類無同情心，

對於他人有益的行爲，不由於天然的本能，僅由於自覺的良心。斯賓塞認爲這樣的世界，是一個不能適於存在的世界。根據康德的理論，只能說有少數人的道德行爲是如此。大多數人的道德行爲，與其說是由於自覺的良心；不如說是由於他們性情的自然傾向。文化低的人，受到他人的仁惠，決不注意這個動機，是由於同情心，或是由於良心的驅使。但是文化高的人，不能容忍他人違文本能，由良心所驅使所施於他的行爲。所以有些人，要隱藏他們行爲的真正動機。否則，要使受到他們道德行爲的人，感覺憤怒。這種道德行爲底真動機隱匿的事實，使人不能由激發行爲的動機，來判斷行爲的善惡。就一般情形而言，有許多博愛的行爲，我們都不知道它是由於同情心的激動，還是由良心上自認爲一種義務而發生的。故對於道德行爲發生的原由，實無法評論。

康德自己也承認，要用另一種標準來評定人類的行爲。對於這個緣故，他有一著名的格言說：『讓你行爲的動機，依照普遍適用的標準。』他舉了許多例子，來解釋這個格言。例如一個人無錢償還債務，不知與債主應如何交涉。照康德的意旨，這個欠債的人應該自審一下，倘若人人多像這樣的情形，不履行他的義務，結果是怎樣。假使虛偽契約，成爲社會上極普遍的事，則人類間的信用，

將不能存在。人類生活上將發生困難，這是極明顯的事。故依康德的定則，道德行爲與不道德行爲的區別，是以理性爲根據。就盜竊而言，可依以下的解釋。設若在社會上，人人任意攫取他欲得的物件，成爲一個普遍的習慣，則私人財產與盜竊行爲，將同時不能存在。自殺認爲係一種不道德的行爲，也是一樣的道理，因此種行爲，若普遍於人類，人類就不能存在了。

雖如以上所述，康德亦僅觀察到這個問題的一方面。因爲道德行爲，常有僅限於個人，而不能普遍化，以此類推，而及於全人類的。例如一個人可爲他人或人類的幸福，而犧牲他的性命。若照康德的定則來評論這種行爲的價值，所得的結論，將同自殺一樣。就是人人爲他人而犧牲性命，則人類將無有存留。照這樣說來，爲他人的幸福而犧牲性命，也就是一種不道德的行爲了。

由此可知，康德尋求道德的理性的基礎，所得者不過是一種空虛的形式，並未明瞭道德的本體。一個合乎道德的人，以他的良心爲根據，仍不能算是滿足。必定要明瞭，他行爲所生的結果是怎樣。違背契約，所以是不道德的行爲，因爲信用是我們保持幸福所必需的。違背契約，就是喪失信用。盜竊是一種不道德的行爲，因爲私人財產是人生生活所必需的，盜竊攫奪他人的私有財產，也就是

妨害他人的幸福。自殺是一種不道德行爲，是因爲這種行爲，可使人類滅絕，破壞人生的幸福。

康德的道德學說，想根據於不包含一般幸福的理性之上。但實際上，仍然是不能避免一般幸福。他以良心爲原則的實際理論（practical reason），曾指示道德行爲所趨向的目的。由此我們可以知道康德的觀念，雖極有意義，但是不十分明確。

包爾生（Paulsen）教授，是近代康德學說的批評者。他研究的結論也是相同。（註一）也認爲康德的定則，應該略加改變。像下面這樣：『道德的定律，是用以管理人生的自然法則。換一句話說，就是這種定律，使人類的行爲，合乎自然定律，結果足以保存人類，有最高的發展。』

我們由各方面觀察道德問題，我們都覺得是應該使行爲，合乎人類自然性質的定律。近代的學者索塞蘭（Sutherland），用科學方法，研究道德問題。他對於道德的定義說：『道德是依遵理性同情心的行爲。』這樣的同情心，並非指他人不重要的，眼前的，幸福而言。例如做母親的，對於她的子女服苦味的藥劑，未嘗不有憐惜的感情。但是她知道疾病足以妨害兒童的康健，藥物能祛病而恢復康健。她這種同情心，就變爲有理性的同情心了。

上面所舉的例子，就是醫藥的知識，能駕馭同情心。無論激發行爲的動機，是由於同情心，或是由於義務心，在一般道德行爲中，理性是這種行爲中最重要因素。所以道德最後的憑藉，必需以科學的知識爲根據。

(註一) *System der Ethik*, 7th and 8th edition, Vol. I, p. 199. Berlin, 1906.

第二章 個人主義

個人道德——兄弟二人教養在同一環境中但是他們的行為各異——生命感覺發達最遲——同情心的進化——在道德行為中利己主義的範圍——基督教的道德觀念——斯賓塞的道德觀念——極端博愛主義

雖然道德行為，是特別指明人與人間的關係而言。然仍有所謂屬於個人的道德存在。這種情形，比較簡單，所以我在討論理性道德之先，把它敘述一下。

一個人追求他個人的快樂，任情放縱，毫不檢束，他的行為在一般情形之下，亦視為不道德。因為放縱他的性情，他可以成爲一個懶漢和酒徒。懶惰由於思想不規則，和各種壞習慣而養成。酒類能使人有一種快樂的感覺，所以懶惰的人，多半嗜酒。懶惰和嗜酒，何以是不道德的行為呢？照斯賓塞的學說，是不是因為懶惰和嗜酒，能妨礙生命的發展呢？（譯者按斯賓塞學說，是說人生究極的目的，雖是快樂；但如果把快樂作爲我們直接的目的，卻反不能得到。所以應當以構成得到快樂的

條件爲直接目的。這條件就是自己保存。我們依着增進生命的長度和幅度的發展，得到最高的快樂。於是必須把自己，適應於社會。人類行爲的善惡，就在是否適應於外界。換言之，行爲底道德的價值，依其所生的苦樂而定。人生的價值，依其所享的快樂的多少而言。）

由人體性質上發生的壞習慣，如懶惰嗜酒等類，所以視爲不道德的原因，是因爲它們能妨害人類生命理想過程的完成。我所知道的，有兄弟二人，年齡相差極微。在同一環境中教養，所受的一切影響，也均相同。但是他們兩人的性情，和行爲，則大不相同。長兄雖然極聰明，在求學時很注意身體的鍛鍊。但是對於各種娛樂的事，均任情放縱。他說：『人生最主要的目的，就是快樂。一個人應該盡力尋求快樂。』所以他涉足各種娛樂場所，已成習慣。豐衣美食，賭博和色慾，無不縱情享受。因爲他的才能異常，雖不注意所習的功課，亦能應付考試而畢業。他的弟弟就不然，是一個好學的青年，不羨慕他哥哥所說的快樂。沒有一切不良的習慣。他哥哥說：『你是很好，能在學業中尋得快樂。我厭惡書本，僅能放縱性情消遣，始得着快樂。各人取他自己的途徑，以達人生目的。』最後他染了循環系統的疾病，而無法醫治。死時的年齡是五十六歲。在死的最後那一年，因他的生命本能（in-

stinct of life) 發達很強，所以極感覺不快樂。他是一個昧於智理的犧牲者，因為他在青年時代，不知生命的意義。這種生命感覺 (sense of life)，發達甚遲，且較幼年時代強盛。他的弟弟，雖亦未注意這種情形。但他專心於科學的研究，且過一種淡泊的生活。所以他的康健和能力，在他整個的生活過程中，能充分保存。而他哥哥的身體早已受了嚴重的傷害。

我舉這一個例子，並非一種凡俗的觀念。說一個人過淡泊的生活，在老年時代，身體可較不知節制的人康健。我的用意，是要說明在各人的生活過程中，生命本能發展的重要性。我覺得這種觀念，知道的人很少，我現在舉我長兄臨死時的情形，算個例子。他的名字叫伊來克 (Ivon Iyitch)，是託爾斯泰的著名小說 *The Death of Ivon Iyitch* 中的主人翁。當他四十五歲，因患膿毒血症，而將死的時候，他的智力對於各種事情，均極明瞭。我坐在牀邊，他以客觀的態度，說明他的回想。他對於死的觀念，至為恐懼。但是他安慰他自己說：『我們都是要死的，可聽天由命。死於四十五歲，或能多活幾年再死，這不過是量上的區別。』由這種回想，可表現他在道德上所遭受的痛苦。人對於生命的感覺，因年齡不同而異。人的生命，活到四十五歲以外，當能經驗到以前所不知的許多

感覺，在年齡漸老之際，心理上發生很大的變化。

假使我們不承認有自然死亡的本能 (instinct of natural death) 存在，不視他爲正常生命 (normal life) 的完成。我們也不能否認青年時期，爲人生的預備時期。心境在這個時期中，不能得着最後的發展。這種觀念，是生命科學的基本原理。且爲教育和實驗哲學的根據。

個人道德，係完成生命正常過程的行爲。且在一個完全滿足的情緒中而死亡，僅活至高年，能達到這種境界。所以我們看見一個人戕賊他的康健、精力和少壯，使他自己對於生命，不能享有最完整的快樂，我們可以說他是不道德。

一個完全孤立的人，不能生存於自然界中。我們生而懦弱，不能滿足我們的需要。乃與喂養我們，保護我們的人，發生關係。兒童的心理，雖是自私自利的，但是得着父母或保姆撫育，則同情心乃因之發生。因同情心和他自己利益的感覺，同時發展，所以他能用意志抑制他的本能。例如恐怕得不着他的食物，即服從他的父母或保姆。兒童若不依照某一種道德的行爲，也不能完成他們的正常生活。

當一個人成年時，在他本能上需要和異性發生關係。這樣的需要，對於他似為某種義務。在青年人的情感中，利己主義的成分，雖較兒童時代更少，但距克己或犧牲自己的程度尚遠。

青年女子的通常生活，在離開父母結婚後，生育子女，則為兒童的母親。母性本能（maternal instinct）使他的行為依照某種定期。但僅由這種自然的本能的力量，不足以完成她的目的。這就是說，撫育兒童由嬰兒時起，一直到他成年能獨立時止。由同情心的趨向，使青年的母親，由她們的前輩學得更多的經驗，愛護她的兒童，使他能免除種種危險。最重要的，就是母親撫育兒童，必須使他生活康健。要達到這種目的，她必須有充分的知識。倘若她昧於處理兒童，她的行為，亦可視為不道德。

若就養育兒童而言，這個道德問題，極為簡單。因為我們大家都是一致的認為撫育兒童，由襁褓一直到成年，均應該盡力使他在一個健康的環境中。當兒童表現任何習慣，而與這種目的有妨礙的時候，雖然是由於自然的本能，做母親的應該用她的知識去指導他們，抑制他們，不可以為順着兒童們自然的性情，是使他們得着快樂。兒童時代，多危險的第一期已過，做母親的就應該注意

到教育的問題。她願意她的兒童，能盡量得着快樂，她就當有正則生命的概念（conception of orthobiosis）。這種概念，使她知道在人生感覺的正常進化中，可得着至高至大的快樂。由活潑的少壯期，以至恬靜的衰老期，最後達到生命的希望，完成滿足。一個人從出生後，在父母的庇廕之下，經過他的學習時期，繼則與異性相處，習於社會生活，也是不可避免的事。因為這個緣故，他知道完成他個人的生命，必須幫助他人。在他自己的利益之先，要克制反社會的趨向。現在說一個例子，一個受過相當教育，而有知識的人，決不能僅顧他自己個人的需要，而不幫助知識比他低的人。假使他家裏有一個或幾個僕役，這幾個人既然與他有一定的關係，他當希望他自己和這幾個人，都享受一種正常的生活。如我在人的性質中所說的一樣。要享受正常的生活，對於自己的利益，和家庭的利益，固然要注意。對於僕役，亦應該有良善的待遇。因為一個家庭的幸福，常與僕役的行爲有關。要使僕役們能注意衛生，必須使他們自己也生活在一個好的環境中。就現在的一般情形而言，主人住居在設備完美的室內，僕役常聚居於閣樓、或黑暗、且不合衛生的小室內。這種情形，就主人自己的幸福說，也是不合乎道德的。因為僕役聚集之所，若不清潔，不注意衛生，有各種傳染病發生，也

能傳染到主人的家庭中。有許多人很注意衛生，以防禦疾病，但他對於僕役不衛生，能傳染疾病這一點，不加注意。

憤怒也是一個例子，這是與康健有妨害的。性情不好的人，要善於處置他自己。常常發怒，能使血管破裂，患糖尿病（diabetes）。甚至在盛怒之後，能發生眼內障（cataract）。

奢侈的習慣，與康健有妨礙，這是人所共知的。濃厚可口的食物，夜間涉足戲院或娛樂場所，及都市的生活，都能使身體上各器官的作用，受不良的影響。且少數人享受過分的奢侈生活，為使他人受痛苦的原因。由於這種知識，使人知道奢侈的生活，能促短壽命，不能得着至高至大的幸福。而抑制他自己的奢侈習慣，對他人表示同情心。

有些人的生活，大半依照他們自私自利的動機，也是事實。任何道德學說，在實用方面，必須嚴格計算其中所含有的這種因素。基督的山上垂訓（The Sermon on the Mount）為基督教道德的綱領。每一個道德的信條，均係以得着有幸福的善果，或避免惡的處罰為歸依。耶穌說：「應當歡喜快樂，因為你們在天上的賞賜是大的。」（馬太福音第五章十二節）「你們要小心，不可將善

事行在人的面前，若是這樣，就不能得着你們天父的賞賜了。」（馬太福音第一章六節）『要叫
你捨施的事，行在暗中，天父在暗中察看，必然報答你。』（馬太福音第四章六節）『你們不要論
斷人，免得你們被論斷。』（馬太福音第七章一節）『你們不饒恕人的過犯，你們的天父也必不
饒恕你們的過犯。』（馬太福音第六章十五節）由此看起來，耶穌對於人類行爲博愛的影響，除
說能得到善的果報之外，也沒有高尚的見解。

斯賓塞在他關於道德的討論中（The Data of Ethics），也主張行爲的定則，須適合乎一
般應用，不可有過大的犧牲。否則，良善的教義，都變爲具文了。據他理想，將來人類進化，各種道德行
爲，都成爲本能的，絲毫沒有勉強的性質。這個英國哲學家，對於將來人類的觀念，可說完全與康德
的觀念相反。因爲康德的學說，是主張人類道德的行爲，應該由義務心來代替自然的本能。而斯賓
塞則希望人類依着性情的趨勢，發生道德行爲，使世界在快樂狀態中。

理想常與實際相隔很遠，他實現的可能性如何，很難臆斷。在全世界上人類的同情心，都發達
到最高點，恐怕也不能有理想中的快樂，因爲同情心是由痛苦或不幸所引起的反感，設全世界都

在快樂的狀態中，不幸的事就完全消滅了。同情心不但沒有用處，而且要成爲煩悶有害的性質了。

愛略脫 (George Eliot) 在 *Middlermorch* 中，敘述一個青年婦人，很熱心很誠懇的，幫助他人。她將遷居到另一個村莊裏去的時候，有一個很大的計劃，想救濟困苦的人。嗣後她看見村莊裏的人，多極其安樂，無須她的慈惠，使她很疑惑而煩悶。

在穆勒 (John Stuart Mill) 的自傳中說：在他幼年的時候，他夢想改革社會，使人人都能快樂。但他自問，設若他的美滿的理想，能够實現，是否能使他感覺快樂。他自己的回答，覺得仍是不能。因爲他思想上，有這種發現，使這個青年的哲學家，陷於悲哀的情形中。他自謂覺得人生殘缺不全，有無限傷感。因爲他惟一的快樂，是追求他的目的。現在既然知道，就是達到目的，也不能使他快樂，就是這種誘惑力消失了，當然使他覺得人生無所寄托，缺乏興趣。

文化日漸進步，人類的災害疾苦，可以減少，甚至可以消滅。則在人類中爲人類謀幸福，或爲救濟他人而犧牲的事，亦將減少。譬如現在已有血清 (serum)，可以保護人類，以抵抗瘟疫。做醫生的可用之以治療傳染病。此後就將沒有冒危險，與流行病奮鬥，顯其大無畏精神的餘地。在不久之前，

醫生常冒生命的危險，以治療白喉症的。有一個青年的醫生，是我朋友，他是很有才能，且很有希望的人。即因抱着大無畏的犧牲精神，傳染白喉症而死了。在他死的時候，他恐怕再傳染別人，與他的朋友一概隔絕了。這種犧牲精神，實值得佩服的。但是現在治療白喉的血清，已經發明。就毋須再有這樣的犧牲精神。所以科學進步，可以減少犧牲的機會。

在很久以前，迷信宗教，所以亞伯納罕（Abraham）能有一個機會表現他的英雄式的義氣，為宗教而犧牲他的獨子。文化日漸進步，人類視為高尚道德而犧牲的事，將逐漸減少。至最後可完全消滅。理性的道德觀念，雖贊頌這種有犧牲精神的行為，將來也要無用了。由此可以預想人類文化發達到很高的時候，雖然人類仍然是以對他人表示同情心為快樂，而他人沒有需要同情心的機會，就要完全被拒絕。所以康德的道德觀念，認為為善，純然由於義務心，斯賓塞的觀念，以為汎愛人類，是由於本能的自然趨勢而實現，都不合乎將來的道德觀念。將來人類的理想，是能够自己滿足他的幸福，不再希望別人給與他的恩惠。

第四章 正則生命

人類的性質必須依着理想而改變——植物性質和動物性質改變的比擬——裸夢——柏邦克的對於植物種類
的改良——理想的正則生命——無知識的不道德——在社會生活中衛生的重要——道德行爲中的博愛主義
——正則生命的理論

我在人的性質中，曾說明現在人類的體質，是長期進化的結果。且含有許多動物的性質，不能視爲理性道德的基礎。從古代遺傳到現代底各器官作用，均齊劃一的概念，已不適用於人類。各種已萎縮消失的器官，應該使它不致再現。更有許多固有的特性，在動物甚爲有用而非人類必需的，也應該使他消失。

人類的性質，既像別種生物的構造一樣，也是服從進化的過程，就應該依着某種一定的理想，使其改變。如同園藝家或畜牧家，認爲他們所栽種的植物，或飼養的動物，現有性質不能滿意，依他

們所需要的目的，使植物動物的性質，發生變化一樣。博學的哲學家，不要以為現在人類固有的性質，難於改變。但爲人類的利益設想，應該有使他改變的嘗試。

因爲麵包，是人類主要的食品，所以改良穀類品種的企圖，也是曾經過一個極長久的時間，始能完成。李姆保 (Limpan) 對於這種改良穀類品種的事，就得着很大的進步。他最先培養一種叫做 schlanstedt 裸麥的變種。現今此種麥，在法國和德國出產，均甚豐富。當李姆保親自從事操作，想獲得一種長穗，子粒大而且多的變種時，根據他的理想，尋得與他理想相近的裸麥若干種。忍耐着勞苦，用選種和雜交的方法，繼續實驗。於是他成功了。獲得一個新的變種，麥穗很長，子粒大而且多，和他以前所理想的一樣。這可說，是對於人類一個很大的貢獻。

柏邦克 (Burbank) (註1) 是美國的一個園藝家，最近因爲從事改良有用的植物，得着很大的聲譽。他由培養而獲得馬鈴薯的新種，種植以後，美國每年所收穫馬鈴薯的總量，可值三、五〇〇、〇〇〇金鎊。柏邦克以增加植物的功用爲目的，栽培各種菓樹花卉，及各種樹木。他想着能抵抗乾燥環境，繁殖甚速的變種，也是他的目的之一。他改變植物的性質，能達到這樣的程度。他有

無刺的仙人掌 (Cactus) 和懸鉤子 (brambles) 的種類。前一種既然無刺，它多漿的莖葉，爲飼養牲畜最佳的食料。後一種有精美的菓實，可供食用。柏邦克改良菓樹，有無核葡萄，及他種菓實的品種。並且增加各種球莖類和百合花的產量，而減低它們的價格。

改良植物得着這樣的結果，需要很多的知識，和長久的時期，且須充分明瞭植物的性質。想獲得理想新植物的種類，不僅對於所希望的新性質，要有正確的概念。且要明瞭如何始能使所需要的新性質實現。

用於改良植物和動物的方法，雖已獲得成效。若用於人類，仍須大加改變。人類在事實上，和時間上，用於裸麥與菓樹的選種和雜交的方法，均不能適用。但是所追求底理想的性質，應當如何，我們不能不具有這種概念。根據我們的意見，理想的正則生命，就是說人類的生命，應該增進。使人類在老年，經過一個能力活潑，體質健康的較長時期，然後達到生活的末日。在這個末日，對於生活已感覺滿足，而願意歸於死亡。我所主張的，與斯賓塞的理想不同。因爲他僅簡單的說，要延長人類的壽命。若死亡本能的發現，不在生命中的極遲期，死亡不遇於死亡本能發生後，雖促短其生命，當亦

不致感覺什麼不利。

以上所述的，雖然合乎我們的理想。但人類現有的性質，則與他抵觸。就人類的繁殖而言，也有同樣的抵觸情形。人類由動物進化而來，在動物中生殖沒有限制，是保存種類的重要條件。使他們的種類，能在各種不良的環境，如疾病、鬪爭、讎敵的襲擊，氣候的變遷中，求生存。依照人類性質所循的定則，人類雖也能繁殖甚速，但人類的理想上，則以人類生殖力，必須有一種限制，始足為人類的幸福。根據我們由人類性質所得的知識，正則的生命，對於生殖作用，應該加以限制。這種限制，雖然早已實現一部分，但是現在防禦疾病，延長人類壽命，和免除戰爭的方法，均較以前進步。那就更應該切實增加限制的程度了。這是減少人類中，無理性，殘忍的生存競爭，和增加人類道德行為最重
要方法之一。

李姆保在實現他所理想的植物以前，先由研究植物的性質着手。故實現人類底理想的道德行為，亦應先研究與此有關的各種深奧的知識。不僅須明瞭人體的構造和作用，且須對於營社會生活的人類，具有正確的觀念。科學知識，為實現道德行為所不可缺少的。愚昧無知的行為，亦應列

入不道德中。做母親的人，撫育嬰兒而不注意到衛生方面，缺乏知識，全憑她的感情，所以有許多行為，亦可視為不道德。政府昧於人類生活，和人類社會所循的定則，它的設施，有時亦易陷於不道德。

關於道德問題的知識，我在此處也不能盡述。李姆保和柏邦克改良植物的種類，除掉由書本中所得的知識之外，還要到外邊找到許多實際知識。我們研究人類的性質，在書本之外，也要直接觀察人類的行為。由人類實際生活上，求得廣博的觀念。一個新畢業的醫生，剛在醫院中實習完畢，不問他的知識如何，都難認為他的訓練，已足夠行醫。要有處理病人的經驗，必須費數年功夫，從事實際的操作。對於道德的原理，也是一樣，要注意實際的應用。對於行為的節制，在理論與實際兩方面，均須有充分的知識。人類改造道德的規律，或應用道德的規律，均須具有這兩種資格。若人類將來合於正則生命的原理，則人類在各年齡中的性質，均須有顯然的變遷。老年時期將特別延長，由六十歲至七十歲，仍能保持他們的精力。不像現在六七十歲的老年人一樣，需要他人幫助。在另一方面，二十一歲的青年人，不能認為已經成年。亦不能使他們遽然為社會服務。我在人的性質中，曾有這種意見，認為年齡太青的人，從事政治的任務，易發生危險。在許多事實中，可證明這是實在的。

情形。

若是一個做母親的，教養她的兒童，合乎道理，她必是受過相當教育的人。除神話和文學之外，她須知道衛生學，及各種與兒童智理發達有關的知識。對於成人的教育，也是一樣。純粹的科學知識，在人類教育中，應占最重要的地位，纔能使道德行為與科學知識聯合起來，表現意志。一個無知識的母親，雖然他的意志和感情都很好，因為她沒有知識，就常能使兒童陷於不良的情形中。一個醫生對於病人，雖有極熱烈的情感，倘若沒有充分的學識，不但不能治愈病人，有時反足以遺害於病人。政治家根據道德觀點的批評，若沒有充分的知識，不是也要使國家行政上受到很壞的影響嗎？由知識的進步而言，道德行為和有益的行爲，將逐漸接近而相同。

在我的學說中，關於身體康健的話，要占一大部分，因此而受人的非難。這沒有別個原因，是因為康健在人類生存中，確實占了主要的地位。叔本華雖然是悲觀主義者，他也承認康健是最大的寶庫，藏着許多幸福。在各種宗教中，都把康健列於重要的義務之中。雖然他們的制慾主張，許多科學認為不合乎衛生原理。在猶太教中，衛生確實占重要的地位。祇有基督教，不重視人的身體，在它

的教旨中，不含有衛生的義意。耶穌曾說過下面的話：

『不要顧慮你的生命，你吃什麼？你喝什麼？也不要顧慮你的身體，你穿什麼？你的生命不勝於飲食麼？你的身體不勝於衣服麼？』（馬太福音第六章二十五節）在以前衛生知識不全的時候，人們不重視衛生，這也不足為怪。現在的情形就不同了，細菌學為衛生，立下了科學的基礎。所以現在衛生學，成爲一種純粹科學。因爲他是指導人類應該如何生活的知識，所以在應用道德上占了重要的位置。

有一種非難，說在我的學說中，未注意到博愛主義（altruism）（註1）我誠然想以利己主義爲道德行爲的根據。但是我理想底正則生命，是希望人類生存於正常生活中。防止人類互相殘害，促進人類互助，也是增進社會生活最有力的要素。

雖然我們實際知識，早已成爲理性道德的基礎。若在將來科學繼續進步，道德行爲的定則，亦將隨之更加進步。或不致再非難我，說我相信科學萬能，爲盲目的信仰。我們對於科學的期望，早有事實可以證明。使人類能避免各種危險疾病的摧殘，使我們的生活如此的安寧，這不都是科學的

賜予嗎？在另一方面，對於宗教的信仰，雖名為救濟人類的痛苦，但是實際上，所獲得的極少。

我很容易說明反對我學說的人，都是由於一種很簡單的誤解。我並未承認有任何理想的造物存在，或者是把不適應的性質，變為適應的性質，是不可能的。我固然不承認有造物的計劃，和動機存在；也不是以形而上學為立足點。我所說的理想人類，是要免除現在老年人和死亡時的痛苦。我認為人類的性質，在來源上，有許多複雜性，含有某種因素。照我們理想的人類，應該有改善的必要。我的希望，不過像園藝家改變他的植物性質，想着新的好的品種一樣。譬如菓樹中有產生無核菓品的性質存在，使人更樂於嗜食。所以我們人類，也可以就現有的性質，根據可以增進幸福的理想，加以改善，使不適應的，變為適應的。我所謂正則生命，或生理的衰老，是根據人類現在體軀上，理想的正常生理現象。

我不能深信，依任何現有性質自然的傾向，能變惡為善，能變不適應為適應。這樣理想，不能實現，並不足為驚奇。雖然有人認為自然有犧牲個體，保存種類的趨勢。這是根據個體死亡，種類猶存的理由。但在另一方面，在世界上有許多種類，現在確已完全滅絕。在這些滅絕了的種類中，有體軀很

發達的動物。各種類人猿，如 *Dryopithecus* 等，就是很好的例子。自然對於他們，沒有顧惜。我們人類，有什麼把握，不會遇到同樣的命運呢？這種未來的事，我們是不能知道。我們不能不把自然放在一邊，來靠我們的智慧求生存。

我們的智慧，既然能給我們許多知識。我們根據這個理由，可以改善我們的性質。使不適應的，變為適應。唯有我們的意志，可達到我們的理想。

〔註1〕 De Vries, in *Biologisches Centralblatt*, 1906, Sept. 1st, p. 609.

〔註11〕 Dr. Grasset, "La fin de la vie" in the *Revue de philosophie*, Aug. 1st, 1903.

中華民國二十九年十月初版

(57203)

世界名著 論生 一冊

The Prolongation of Life:
Optimistic Studies

每冊實價國幣壹元貳角

外埠酌加運費匯費

原著者 Elie Metchnikoff

譯述者 余小宋

長沙南正路

發行人 王雲五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

版權所有 翻印必究

五一六四六上

殿

(本書校對者呂金銜)

