



四
雲
叢書

4
6

114
706
3

星雲小叢書第四種

比較心理學大綱

華 登 作

夏 斧 心 譯



3 2168 5113 3

北平 星雲堂書店出版

南新華街路東

一九三二年八月五日初版

I—1000

版權所有

實價三角

比較心理學大綱

第一章 古代的動物傳說

早期的起源 談到比較心理學，我們似乎可以從亞里士多德談起，在他的著作中有許多自然史的材料，也有關於動物精神生活的系統敘述。那些敘述，無論在內容或方法方面，對於我們這個題目，實際上本不算十分重要。不過在這篇大綱的起首，亦未嘗不可以談到

一點科學時代以前的動物傳說，科學萌芽以前古希臘文化，以及有史以前的文化。

自遠古始，動物即與人類的日常生活以及文化生活發生極重大的關係，是無庸辯證的事實。前史時代及其以後，人類的自然知識，巫術，宗教，莫不以當時的動物生活為中心。這個事實可由他們所遺留下的藝術作品以及有史時代最初所記載下來的神話證明之。科學萌芽以前數千年中，原始人類對於動物世界的態度——尤其是動物知識和宗教巫術那種密切關係——不能不影響初期的科學研究。

前史時代的遺物，雖不少蛛絲馬跡，可以略知當時的動物知識；然而散漫無章，極難尋出線索，而作系統的研究。倘隨意揣度，則又難免於杜撰之譏。所以在前期石器時代（根據地質學家奧斯彭 [Osborn] 所訂，即公元前二萬五千年。）以前，我們簡直絲毫都不敢提及。大概是在這個時期，克羅馬格隆 (Cro-Magnon) 族將歐洲西部和南部的連德薩勒爾族 (Neanderthaler) 趕走，他們自己的文化遂一直稱霸到後石器時代的初葉。克羅馬格隆人的動物藝術作品曾有過驚人的發達，從那些作品上見到當時的動物傳說以及他們的文化程度。到這時

代我們才見到人類對於動物的行爲作過精細的觀察。

前期石器時代的工業與藝術 這時代的工業作品清楚的顯示克羅馬格隆人是遊牧民族，是以漁獵爲生的。土狼，熊，獅是他們的生死敵人，野牛，馬，鹿，魚，以及其他野獸，是他們的日用食品。人與動物互競生存於同一環境內，則對方面的生活習慣，自然是要十分留意的。以各種動物的凶猛殘悍，古代穴居野處的人類，非設法控制他們，無足以自存。石器時代的獵人與漁夫即原始的自然學者，因生活的要求，而對環境作極精細的觀察。這般得來的知識

，彼此相告，而相傳於後世。好些關於動物世界的觀察，實則亦非積年累月不為功。

克羅馬格隆人的藝術 無論是動產上的或是不動產上的(註一)——很有獨到之處，從奧利納(Early Aurignacian)到馬大連(Magdalenian)，這個期間，都顯示着漸次的進步，雖則各種藝術(雕塑，鐫刻，繪畫)的發達，是在不同的時候達到了頂點的。在我們的這題目之下，此處所極應注意的是：克羅馬格隆人的藝術，幾乎純粹取材於動物的形態和動作，他們對於植物界以及其它非動物的東西，皆拋棄之而不涉及，甚且

人類本身也不在他們採用之列。動物生活的表現却是驚人的正確實在，使後人有望塵莫及之慨；難怪奧斯彭要頌讚克羅馬格隆人是石器時代的希臘人了。穴居中的壁畫代表他們描寫動物形態及動作之有價值的嘗試。這中間以馬索拉司(Marsoulas)，房德岡(Font-de-Gaume)，阿塘米拉(Altamira)等處的五彩壁畫為精品。

關於克羅馬格隆人的藝術作品，羅西(Lozy)說：

這些圖畫中有許許多多描寫古象，馬，馴鹿，紅鹿，穴熊，穴獅，土猿，

野牛，松鷄……○這種作品並不僅見於一方，却在很廣的地帶，留下了它們的痕跡，可見當時研究動物者大有人在。這個遠古民族創作這許多圖畫究竟是何用意，以及他們的生活及社會情況，我們只能就我們所知而加以揣測。就其作品如此之多看來，當時或許有畫家（羅西在多處稱之為自然學畫家）會社的制度，即這些畫家將他們的學問，藝術，世代相傳。沒有受過訓練的野蠻人決不能因一時的感觸而作為上好的繪畫；有很多證明可以看出他們曾下了一番精細的長久的功夫。這些畫家是很好的動物姿態觀察者，許多畫中動物的身體頭

角，爪牙足尾之長短大小，皆不失其相當的比例；而姿勢動作，戰鬥遷徙；亦皆維妙維肖。

這幾千年藝術發展的基本動機，大抵不是科學的或藝術的，而直是神巫技術罷了；這些作品表示着巫術或宗教儀式的精進。動產上的作品中有許多顯然是偶像，是神器，與「圖騰」制度不無姻緣。歐伯梅(Obermaier)曾提示過我們：不動產上的繪畫與浮文多在穴中人不常到的僻靜之處，那末那些東西顯然不是供人玩弄之品了。他以爲是行打獵巫術，祝禱可作食品的動物發旺的巫術，自

衛的巫術等等之用的。有些猛獸，如穴熊，老虎之圖，作以武器擊殺的姿勢，似乎是要用巫術來制服它們。我們不管究竟出於何種動機，而有史以前之數千年，原人實對於動物已作過一番慎密的觀察了。

後期石器時代及其以後 一直到現在為止，各地古物發掘尚未發見後期石器時代，銅器時代，鐵器時代的動物知識有什麼大不了的特色。到了後期石器時代，人類已有落籍聚居的；狗，馬，豬等，已被豢為家畜。後期石器時代在許多別的方面固遠勝於前石器時代，惟於動物之研究，則未敢與前期人抗衡。

他們的繪畫非常簡陋。不過章法則頗有可取之處，弓箭，動物，獵人，獵犬，合繪為一圖者甚多。在動物觀察上，不如前人用心，且描繪技術，也衰落了。

其後銅器時代，敏諾(Minoan)期間(公元1700—1200前)，在古希臘一帶，動物傳說，頗為宏富。著名的法飛(Vaphio)金杯，就有許多極好的逼真的動物圖案。在那些古杯上，牛的各種姿勢皆鑄刻得惟妙惟肖，而所繪植物，則簡陋以至於無法辨認。興格(Singer)說：『自石器時代以來，人類之重視動物而不重植物，可於許多壁畫上證之……』動物雕塑，彩畫，浮刻，至敏諾人遂集其

大成。動物藝術背後的動機，無從查曉，但必有一種特殊的興致，才促成這種種精細的匠心。也必有豐富的動物知識在互相傳授，否則那些藝術無從發達。

早期的文化——亞述，巴比倫，埃及的文化在史前已大開展，在理他們的動物知識應該特別地精進。而事實則大謬不然，其理由亦不難明瞭。那理由是因為他們把動物傳說和宗教迷信混雜起來了。所以他們所遺留下來的，大多祇有從神話，巫術，迷信中間去尋找。

在這些及其它的初期文物中，有幾種動物是被特別重視了的。埃及人嘗禮拜動物。拜聖牛就是個好例證。埃及的

每個區域各有各的神，這些神多半是動物。這些動物，或者以其本身為神，或者以為神的標幟。文化漸進，人獸混合的神像遂出。人身而鶴頭，羊頭，牛頭，貓頭，蛙頭……者都有。以後希臘教及基督教的神怪記事中也不少這種怪物。初期文化中的動物傳說，其有影響於希臘的科學思想和以後的文藝那是毫無可疑的。

巴比倫，埃及之醫術雖興(註二)，而科學的動物研究，仍未有多大的發展。那些醫術，大多是屬於精神治療法的，是巫術，迷信，星相之學，與一些偶爾發見的藥物，相混於一爐的東西。病

是鬼怪的附體，治病須請神趕鬼，當時認為天經地義，雖則間或也有用藥石針刀來醫病的。動物的身上的東西——尤其是那些髒污的，如血液，脂肪，腑臟，屎——有時也可以拿來治病。也有用巫術將病轉送給他人，動物，或別的東西。希見難得的動物用處更大。動物身上東西之能治病，並非以其有藥力，實則因其有神力在。那末埃及與巴比倫的醫術，對於動物的科學研究，貢獻極少。

古之占卜，藉重於動物者甚多。剖視犧牲的臟腑為最通行之一。據嘉利茲 (Garrison) 說：巴比倫人常視察肝部以為占卜，以至成為一種藝術。三千年前的

燒磚上有肝的圖形。這位著述家並且說：『古人以肝爲血之源，亦即靈魂的居所，神常附居於內，因此視察犧牲的肝，即是視察神的靈魂。』

動物之有功於古代文藝，其事甚明，無庸詳證。在雕刻，圖畫，故事，以及有文字以後的文學裏，動物無不佔重要位置。動物與人神的事蹟常相提並論於神話及故事中。此後希臘人的純正科學研究在此時尚未萌芽。

本章大意 原始民族在生活上，有明瞭動物的必要，是爲動物研究之始。動物與人類生活密切，不有切實的知識，不足以謀自存。他們繪刻環境中重要

東西的形像，想用巫術來制服它們，遂產生藝術。數千年中如是將動物的形態動作繪刻於穴居牆壁及石製用器上的甚多。這些作品證明他們的觀察嚴密，技術精肖。漸次人類馴了幾種動物成爲家畜—豕狗爲獵伴，其它幾種爲衣食之用。

巴比倫，埃及的文化及實際生活中仍以動物爲要件。動物故事充斥於神話中。動物傳說與星相，巫術，宗教長久的混淆，實有影響於希臘自然史的初期發展。興格說早期的希臘人接受了前人在幼發拉底河，梯格里斯河，尼羅河等流域的「許多」觀察以爲他們自己的知識的基礎。比較心理學可說是始於希臘，

而前人之功，亦未可一筆抹煞。

註一 工業品的或動產上的藝術作品包括飾物及石，骨，象牙各種用具上的刻畫；建築物的或不動產上的藝術包括穴洞牆壁上的繪畫，雕刻，浮文。（奧斯彭）

註二 公元前二千二百五十年巴比倫之漢本拉比（Hamurabi）律上即有關於醫藥的條例；馬克思·米勒（Max Müller）在埃及孟非士（Memphis）發掘過與這時代相近的古墓，墓門上有施行外科手術之圖案。據嘉利茲說，伊伯斯（Ebers）名籍（公元前一千五百五十年古物）中有一百一十頁有關於病症的述說，並載有七百多種治療法。

第二章 希臘的影響

早期的希臘思想家 公元前六百年希臘哲人倡導科學，生物學是其中最要者之一。他們排斥——至少在理論方面——古代遺留下來的的神話，巫術，以及各種迷信，而想從自然的本身找到一把鑰匙來開啟宇宙之秘。這些早期的思

想家是亞里斯多德的先驅。亞里斯多德是希臘思想的總滙，是自然史，動物學，比較心理學的鼻祖。

許多早期的希臘哲人曾討論到生命來源的問題，許多人連亞里斯多德也算在內，相信生命自發之說，以為無機物質是可以產生生命的。奧斯彭曾經說過，他們對於生命來源的態度，頗有與現代的進化論遙相吻合之處。其它常討論到的問題是動物適應環境和各種器官各司其職諸現象。攬統地說來，他們以為宇宙萬物，皆寓有造物的目的。惟恩斐朶克兒士 (Empedoeles) 則持相反的論調，他以為萬物生於偶然，其能適應環境

者生存，這與近代的生存競爭之說相彷彿。亞里斯多德對他大加攻擊。古人所提出的這些問題及其他類似的問題，在現代生物學內，間接地在比較心理學內仍然成爲問題。這些古代的哲人用近代的眼光看來，當然不能算是自然學者。他們多憑玄想，對於動物的行爲不肯像亞里斯多德那般多作實地的觀察。

亞里斯多德以前希臘藝術和醫學，可以使我們更加了解這人在動物學上的成就。據興格說：七世紀以後的藝術，顯示著『精密的動物形態觀察，即是這一個民族已經開始作自然研究了。』爲說明當時的寫實動物作品，他舉了下面

這幾個例子：『羚羊聚食，或聞聲而驚；衆鳥飛翔，或就地而啄蟲，山鹿穿林而走，野豬避犬而奔，牛成隊而防敵，鷹捕獸而食肉。其間不少顯示慎密之觀察者。』

這時一如石器時代，植物極少有入畫者，而動物之羽毛爪牙，顏色花紋，却皆描繪入神。以當時動物繪畫之如是普遍，則數百年後，亞里斯多德之動物文論中常插以解剖圖案，並非偶然。

希臘人之實行解剖，當遠在公元前六百年。興格說在西潑克拉集內（譯者按Hippocrates爲希臘大醫士）即曾論及，且有動物分類。動物之性格，習慣等

亦詳述於其後。亞里斯多德以前的晚期醫書中，不少生物學的材料。亞里斯多德的父親是馬其頓，斐立王的御醫，也是國家醫學會之會員。

自然學家亞里斯多德 亞里斯多德(公元前三八四至三二二年)通常被尊為動物學的第一位有系統的著作者，為自然史的鼻祖。他也應該被認為比較心理學的創始者。他寫了三篇頗長的和兩篇較短的專論動物的文章(註一)，此外在他的科學和哲學論著內，也往往談到動物。除了那五篇文章以外，還應當加入的是他所著的那部 *De Anima*。那書談論動物和人類的精神生活可以說是比

較心理學而不是純粹的人類心理學。亞里斯多德的著述係以自然史為立場，故其於比較心理學的貢獻，應當從許多地方去尋味，至於最有統系的研究，則首推他的動物史。極堪令人注意的，是亞里斯多德以為研究動物，不宜止於其解剖，生理，發長諸方面，必需加入其心理方面而後可。

亞里斯多德用最純正的自然學家的態度和當時最好的科學方法來研究動物。赫推 (Hertwig) 說：亞里斯多德使動物學成爲了一種淵博的科學，『因爲他的動物學是要包括解剖學，胚胎學，生理學，以及分類學的。』他的動物分類法

(註二)一直到林納士(Linnaeus)時代沒有人敢更改。他在形態學上的有些發見(顯頌是得之於他細心的解剖)直到最近也無人敢於非議。他的那些常被人論到的解剖圖畫，可惜沒有保存到今日的了。

他的興致是很淵博的，這個可以證之於他的動物史，在那裏他論及了五百多種動物，其中有些是產生於外國的。而他的論述之點又極寬泛，每及一種動物，則其生產，打窩，護幼，冬眠，動作，飲食，爭鬥，遷徙諸種習慣莫不詳加描寫。從他的周到上看來，他一定花費了許多工夫來細心觀察這些動物。

然而我們不要以為亞里斯多德的著述完全出於他個人的觀察。實則大部分他不過綜集前人的成績而加以系統的述說。其中還有一部分材料是他的賴森(Lyceum)館中的學生們所供給的——價值皆不及老師的甚遠。因之亞里斯多德之功不僅在研究而於整理上也很有些貢獻。達爾文曾寫信給赫胥黎說過：『林納士和居飛(Cuvier)雖然是我的兩位神，而他們不過是亞里斯多德的蒙徒』。

亞里斯多德的觀點和方法 亞里斯多德是個生機論者，也是個徹底的目的論者。他以為動植物一切生物的特性，即是生命力的表現，這生命力又可

以名之曰靈魂。全宇宙和其間的個體之運行發展皆含有一種目的，是一種內部的力在構造和機能上充分的實現。亞里斯多德曾說過：『宇宙不是盲目的』。靈魂是一切的原動力，有機體的組織，活動，皆受他的指使。動物的靈魂不離開身體而獨立；然身體內部無形狀的物質一成了有形狀的器官而又執行其機能，即是有了靈魂；因其有了靈魂，生物的一生才有各種形狀和機能上的變遷和特性。

亞里斯多德以爲這生命力，這靈魂可以解釋生物的一切機能，從營養作用（昇化，發長，衰亡）一直到想像，理解

等心理作用。植物祇有營養的能力；下等動物加上一層感覺能力；大多數動物更有第三層能力，即利用活動以滿足慾望。第四層是理智的能力，嚴格地講來，惟人類有之。亞里斯多德的系統內，靈魂是一種最重要的東西，有機體全靠他而生存，而活動，而明理。

動物以快樂與痛苦的感情，慾望，和自覺的追求，為動機；而集中其活動於自存和傳種。所以亞里斯多德之說極下等的動物也有自覺的追求，這話不為無因。他列海棉高出植物一等，因為海棉『若被採取時，他能感到』，且知收縮（他這樣想）；遇着風暴，他也收縮，

『顯然是想把持穩當』。一切動物皆知道追求快樂而避免苦痛。

亞里斯多德在動物研究上極其推重歸納法。他的動物史緒論章中所討論到方法的言辭，幾乎可以誤認為倍根或一個現代科學家的言辭。他說：『經驗供給特殊的事實，歸納之乃成為概括的定律』。定律是必須合乎事實的。他自己的結論大多根據於他人的報告，然他必擇其認為可靠的實地觀察。其間自然亦不免耳食之病。要之，他往往以最公正的態度請求讀者自定取捨。

亞里斯多德一貫地應用比較法來研究有機體的形態，生理，心理，也是十

分令後人感佩之點。他將人類也列在動物之內，故其比較法是極其廣大的。他之所以列論及人類，大致是為易於說明動物中的現象，『人類為吾人了解最深切之動物』，我們講話豈不是要由已知而推入未知嗎？心理學內的比較學與心理學本身發源得一般古遠，他們皆以亞里斯多德為始祖。

動物的感覺 據亞里斯多德說，動物以及人類，都皆祇有五種感覺，即色，聲，香，味，觸。他以為各種動物皆有觸覺，其他四覺，則不定全有。動物之有無某種感覺，應先取決於構造；若有與人類相似的器官，則亦必有相同的

感覺，無庸再找別的證據。狼必感色，聲，香以其具有眼，耳，鼻。無明顯的感官時，則可求之於動作。動物之於某種特殊刺激，有所反應者，即證明有那種感覺。亞里斯多德在這方面的觀察，類多浮淺，且有借證於一時之傳聞者，所以很少科學的價值。

下面且述幾條例子，藉此可以想見他的成績與方法。海扇有視覺，以手指逼近之，則閉其殼，『儼然能見汝之所爲』。蜂能選探甜蜜的花，則昆蟲知味。香餌可以誘蟹；而臭草之岩下無鱒魚；鹽水之缶，易於捕鱒；捕魚者以魚之不同而易氣味不同之餌，又據說漁人洗

魚的臭水中無魚跡；故水類有臭覺。

魚類究竟有無聽覺這個問題，近來正有許多人在爭辯，我們不妨來看看亞里斯多德在這上面的觀察，也許是很有意思的。他舉出了正面的証據。牛頭魚打窩岩下，投石水中，魚聞繫岩之聲即走。繫槳水上，閃色魚『聞聲而發蹶』，漁人常利用此法，同類的例證他舉了很多，末了他乾脆地說：由此觀之，則魚之能聽，無疑；居海濱者當深悉之，魚實爲一切動物中聽覺最爲靈敏者』。

他的總結論是：哺乳類，鳥類，四足卵生類，魚類，均有五官；其他四類中（略如我們的無脊椎動物類）軀體類，

甲殼類，昆蟲類則缺一聽覺，而最低的一類(海綿，腔腸動物等)，則僅有觸覺，味覺，和臭覺。

亞里斯多德既將動物感覺之有無分配清楚，似乎已經盡其能事。至於感覺之強弱，完缺，諸種種問題，皆未暇顧及，僅偶爾提到某種動物的某種感覺格外發達。也不曾論及感官樣式之不同是否使主觀的感覺發生變化。在亞里斯多德看來，耳即爲耳，目即爲目『沒有別的了。』設以人爲最完全的動物，他承認有些別的動物的某種感官比人類的更爲靈敏些。

動物的記憶和智力 至於動物的

最高智力，亞里斯多德這樣說：『許多動物有記心，能受教練；但是沒有動物能像人類那樣回憶以往的事。』照他看來，這是人畜智力主要的不同之點。高等動物有被動的想像，在適當的情況之下，能使殘餘的感覺印像重現。但沒有人類高等理性生活中所獨具的那種自動的或創造的想像。

動物有種實用的智能；有時且能作簡易的推想。『人類有所謂智，慧，明，動物亦略具之。惟推敲玩味，則非所能望到。』亞里斯多德以為動物亦能憑空作想，因為動物似乎亦作夢。一切哺乳動物皆作夢，狗『常在睡夢中狂吠』。

然而亞里斯多德以爲就大體上講，應說動物是現實刺激的奴隸，憑倚記憶之類的高深思想，則僅見偶一爲之而已。

亞里斯多德以創造的想像和理解的能力別人類於動物，不過他所指的是常態成人。因爲他說過：『兒童具有日後養成心理習慣的萌芽，而人類在兒童時期心理上固無異於動物。』由此看來，高等人類心智之所以別於下等動物者，全視乎此種理解能力之有無。這個觀念，自當時以至於現今，在心理學中，是十分流行的。

然而動物智慧之高下，未嘗有以指證。有之，亦未嘗分別其爲本能的抑或

爲習得的反應。足證亞里斯多德尚不欲清楚地分別本能與知慧。此種分別，數百年後方徹底發明，雖則高能（Galen 公元一百三十年）及一些後期羅馬著述者頗已明顯地提到。

亞里斯多德之於動物智慧，不出於淺近觀察與漫談。例如他說有一種蜘蛛『異常聰明而深解藝術』，因爲他能織極精緻的網。有一隻家養的啄木鳥將一粒杏仁塞入木頭裏，好安穩地啄食。馬帝士(Macotis)湖畔『豺狼和漁人作對，倘使漁人所得的魚不分給他們喫，他們就要撕碎晒在湖邊的漁網。』但是最爲亞里斯多德所重視的是象。象是『百獸之

中最容易馴養而又最溫和的。』並且『可以教給他許多玩藝，它能瞭解那些玩藝的意思，例如能教它見了皇帝就下跪。象是非常靈敏的，他的智慧超出百獸之上。』那末，人是最聰明的，其次就數象；此外各種動物智慧之高低，則留待後人來考究了。

性格及感情生活 亞里斯多德對於動物性格和感情生活之研究，極為粗淺。他毫不遲疑把人類的諸種感情加諸較高的動物。他在此處的貢獻，無非是把當時民間的傳說整理一番罷了。下面的一段是從他的動物史中抄出來的，藉此可以見到他對於本題是如何來處

理的：

動物于以下數點亦各不同：有些是性情溫和，迂緩好澹，無凶暴之氣，例如牛；有些是脾氣很壞，殘忍而不可教訓，例如野豬；有些是慧而怯，例如鹿與兔；有些是陰險卑鄙，例如蛇；有些是高尚尊貴，例如獅；有些是奸詐野橫，例如狼；……更有機巧而好惡作劇的，例如狐狸；和靄可親的，例如狗；容易馴養的，例如象；小心翼翼的，例如鵝；自負而多嫉的，例如孔雀。

關於兩性在性格上的區別，他這樣

寫道：

除了熊和豹，百獸之雌的皆不如雄的剛壯，雌的較雄的性情柔和，容易釀禍，不如雄的剛直，比雄的容易衝動，多留心照顧幼兒。

據他說雄的比較野蠻，不如雌的狡滑。他的意思以為在高等動物中，兩性的區別更為明顯些，尤以人類為最著。他說女人比男人慈悲，也比男人好妬，多怨，容易喪氣，悲觀，『缺乏自尊，語言失實，喜好欺詐』，畏首畏尾。為證明雄的比雌的勇敢，他舉了一個例子：公刀魚幫助母刀魚逃避捕捉，母刀魚却任隨公刀魚獨自掙命。

亞里斯多德用來形容動物的字眼，大多數是通常用來形容人的，這之間，似乎不少道德的觀念。機巧，奸詐，嫉妒，自尊，高貴，勇敢，人獸視為一理。其于性的行爲，也是一視同仁。他說母馬是獸中之『蕩婦』，鷓鴣爲鳥中之『淫物』，惟烏鴉則『庶幾可以謂之貞潔』。這種語氣，且有過于人畜合一之說；實則固不出于亞里斯多德的目的說的宇宙論。

後期希臘羅馬著述家 亞里斯多德以後，研究動物之風大衰。後期希臘人參醉心于哲學和倫理的嚴求。羅馬人的自然史的知識則多仰賴于希臘，而本

身則無甚發明。亞里斯多德而後，五百年中，惟有四人頗足稱道：在希臘則普魯達齊(Plutarch)及高能，在羅馬則盛尼加(Sen-eca)及普林尼(Pliny)。我們且以年代先後略為道來。

盛尼加(公元前五十四年至公元三十九年)論動物的智慧深足代表淡泊學派(Stoic)。他否認動物有理解的能力；惟人有之，故有所謂道德的行爲。獅子撲食路人，並無所謂憤怒；畜類救人一命，亦不知所謂仁義。禽獸不能回憶以往的經驗，他們只能認識見過的事物。故馬能認路，但一入廐中，則不復能回憶。盛尼加似乎要很明顯地分別本能的

行爲和習得的行爲。前者是始終一致的，『不憑思索的』，惟一的自覺便是圖謀自存。正如一般淡泊派的學者之尊重理解的能力，他亦尊人類爲理解的動物，人類之所以異于禽獸者即此。

羅馬大將普林尼（公元前二十三年至七十九年）是自然史料的採集者和作家。他的自然史是一部『故事，傳說，引語，名言』的總匯，上下古今，其所涉及科學的範圍極廣（據他自己說參考了二萬種材料）。他極其推重動物的精神能力，在論動物一段中（第八卷至第十一卷）他引出了許多故事來證明他這個觀念。而於象之誠實，謹慎，公道

，馴良，記憶好，尤為稱道。他引證在羅馬動物遊藝園有象能隨樂跳舞，能走繩。他說曾有一匹在月夜獨自練習跳舞，原因是日間跳得不好曾受主人的懲罰；又有一匹能用希臘字寫下面這句話：*Ipse ego haec scripsi, et spolia Celtivi dicovio* 普林尼的東西雖是十分龐雜，俱當時及以後數百年中很博得一般人的歡迎。

著名傳記家普魯達齊（公元後四十六年至一百二十九年）論述時人和他自己對於動物智慧的觀念，頗詳。他反對淡泊派動物無思想感情之說。他倣照普林尼的樣子舉出許多故事傳說來證明高等動物是賦有情緒的。

· 高能(公元一百三十年至二百年)素被尊為試驗生理學及試驗醫學的開山始祖，他的長篇累牘的著作一直到飛沙流士(Vesalius)時代(十六世紀)還算是公認的泰斗。他解剖了許多哺乳類的動物，其中有一匹是象，許多是猿猴。他是希臘科學亞力山大派(Alexandrian)最後的也是是偉大的一個學者。雖則他的興趣偏重于解剖及狹義的生理機能諸方面，然而散見于他的著作中也不少行為的觀察。很有趣的一個例子就是說有一匹小山羊從母胎裏剖取出來的時候，還在活着，『不等牠看見母羊，就抱開了。』據觀察這小山羊最初是自己站立起來，『

以後抖擻一陣，又用一隻腳抓抓腰身。』高能預備了一間房子，房內設酒，乳，許多別種液體，穀類，果品……，把那小山羊放入這間房子，牠先把各種食品嗅一下，最後選了乳喫。高能說這種適應的機能隨處可見，並說這是造物的安排。何慕思(Holmes: Studies in Animal Behavior 第十二頁)已經指明他這種說法極似後人的本能說。

本章大意 希臘的比較心理學及動物科學的其他方面，皆由亞里斯多德集其大成。他將他自己淵博的觀察和古代傳說的鑒別為我們有系統地寫了出來。他的動物觀是生機論的，目的論的，

萬物同性論的——他的生物研究不能跳出他的哲學系統。最可惜之點，是他採用故事太多。在理論和實行上都重視歸納法，並欲用比較法來發展心理學以及生物學。他是個最細心最耐煩的學者，於比較心理學上貢獻最大的，達爾文之前，當推他為第一。

科學化的動物研究，衰頹甚速。後期希臘學者及羅馬學者的功夫，大多用在形而上學及倫理學的上頭，而於科學，則述而不作。淡泊派加勁地發揚亞里斯多德所論人畜相別之點——惟人是理智的動物。亞里斯多德而後在希臘則惟高能頗足稱道，高能時代本能學說漸

次萌芽。自此以後人類與其他動物間之區別遂定——人類賦有理智，而經驗爲之輔佐，動物是賦有本能，而經驗之爲用甚少。以後宗教道義及中世紀動物學說皆本此而發揚光大。

註一 三篇長文即：動物史，論動物之各部，論動物之生育，兩篇短文是論動物之行動的。

註二 亞里斯多德的分類法分動物爲八大類，然後各類分爲若干種。八大類即：哺乳類，鳥類，四足卵生類，魚類，軟體類，蝦蟹類，昆蟲類，甲殼類。前四類是紅血動物，後四類是白血動物。

第三章 上世紀及中世紀

基督教的影響 上世紀和中世紀
自科學之衰，原因頗多，而最大的原因，
是基督教之興起。初期的基督教藐視
自然現象，而反對作自然的研究。人類
的救拔是當時惟一的問題，動物及自然
界其它現象則忽視而不足掛齒。為維持
神學的理论，遂在人畜間畫下了一條極

明顯的界線——人類是高超的，動物是舉微的。正宗的教門，否認動物有理智，因為有了理智，便有道德觀念，有道德觀念便有機會得蒙神的救恩而享永生。亞里斯多德視人類為動物中之最上等的；基督教的神學則將人類超脫於自然之外。

其後教育機關全落在教會的掌握之中，於是這種神學的勢力愈彰，數百年之間，全為其所操縱。希臘的科學，除了高能的醫學，盡都為這時代所疑嫉，而視為異端邪說。亞拉伯人前之於八世紀，後之於十世紀十一世紀，所譯之亞里斯多德的自然科學著作，于亞伯塔士

○馬格納士之前，基督教的國家內，幾無人過問。高能而後之一千年中，當時視爲動物知識之寶庫的，除了聖經，就只有普林尼的著作和一部百科通 (Physiologus) 了。

百科通是三世紀的一部通俗自然史，其中泛論金石，草木，禽獸之學，這書直流行到十二世紀。到了一個時期，只賸禽獸那一部分，以後便名爲禽獸史 (Beastarius)。所述禽獸凡七十種，其中許多是很神秘的，例如龍，鳳，獨角獸，四脚蛇。這書有好幾種版本，有散文的，也有詩體的，大多附有插畫。自然史的成分早就消滅了，後來純粹變成了

部喻言；是用動物的故事來象徵道德和宗教的信仰。這裏從羅西的文章中引來一段（羅西是引用懷特White的）便是一個好例證：『母獅生下小獅，三天沒有生命。雄獅來向他們呵氣，遂有了生命。……耶穌基督也是死去了三天，天父上帝很榮耀地叫他復活。』百科通這本書在中世紀究竟有多大的影響，學者的意見頗不一致。不過十三世紀的亞伯納士。馬格納士和當時博學之士，引證此書者頗衆。

亞里斯多德的復興 中世紀的末葉，尤其是十三世紀，亞里斯多德的著作又復爲人所重視。自然科學上又漸有

人起始作獨立的研究，雖則生物學一方面，於十六世紀之前，很少有成績。亞里斯多德及其它希臘哲人的著作，在以前數百年中，有回回教人保存之。亞拉伯人除了早先的翻譯，還有亞飛生納 (Avicenna 公元九八〇至一〇三七) 的亞里斯多德自然史的述要，和亞肥羅士 (Averroes 公元一一二六至一一九八) 的自然史評註。然而當時反對異端邪說的頑固態度仍未改變，故亞里斯多德復興於回教地域，而鮮有影響於基督教的國家，雖則當時有不少基督教的學生亦曾肄業於諸回教大學，例如哥多發 (cordova) 的回教大學。亞里斯多德的著作倘不得教

會領袖所贊揚傳誦，是不能流行的。

論亞伯特士·馬格納士及其同輩，我們應先談一談十二世紀的亞德拉德（Adelard）。他是霸斯（Bath）地方的人，是一個有名的遊歷家和學者。積數十年的見聞——得之於亞拉伯者為尤多——寫成了一本自然問答，是用他同他的姪兒談話的口氣。『亞德拉德歌頌科學的研討而反對宗教的態度』，重理論而不尚因襲。有一段是他的姪兒問道：『請為我論野獸有不有心靈？』亞德拉德答道：『對於這個問題，近人的解答不一。一般人自然是說沒有，而哲學家，則相信其反面。』他於是接着舉出理由來

說明後一種觀念，極堪代表亞里斯多德和亞拉伯人的意見。亞德拉德是亞肥羅士和亞伯拉德的同輩。

亞伯特士。馬格納士（一二〇六至一二八〇）是十三世紀也即是中世紀自然史學者中的傑出人物。因為教會領袖之能接納亞里斯多德的自然史，純粹出於他的努力；我們不要忘了，亞里斯多德的科學，直到一二一〇年還受巴黎大學的排斥。亞伯特士更極力讚揚『觀察，經驗，和歸納法的好處。』（從De Wolf），他自己顯然是個很能幹的自然學家。他的動物論（De Animalibus）就是亞里斯多德的動物史的變體，而博採羣籍

和自己的經驗，加以評註，增書七卷（都凡二十六卷）。古人的論述，倘與自己或時人的觀察不符，他毫不遲疑於屏棄。他毫不客氣地批評普林尼，其於估論其他著述者時，常能明白地指定何者為實地觀察，何者為耳食之談。他的觀念大體不出於亞里斯多德，惟其於人畜之分上，較為劃明，此乃由於他有神學的偏見。他想：動物是『任隨本能所驅使，故不能自由行動』；昆蟲的活動，無所謂智慧，但隨「天性」之所之，『他們的行為永是一律』便是證據。他們的行為，雖非審慎的，却是有目的的，其中最上的且含有實用的評判力 (*Vis aesti-*

mativa naturalis) ○總之：亞伯塔士是有點神學偏見的亞里斯多德。

亞里斯多德之所以復興，一部分也是得力於當時百科全書的編者，他們照例是要到各處去收集材料來編一段論動物的。百科書最詳的就是碧衛士(Beauvais)的托鉢僧文生梯(Vincent)所編的學海寶鑑(Speculum Majus)，其中論動植物的凡六卷(羅西)○托鉢僧巴索羅妙○安格利卡士(Bartholomew Anglicus)所編的原物論(De Proprietatibus Rerum)銷行最廣，十六世紀初葉，已譯成歐洲各地土語○據羅西說：莎士比亞及伊利沙白時代諸作家的自然知識皆得之於此書○溢挺

普勒(Cantimpré)的多馬士(Thomas)編了一本物性要編(De Naturis Rerum)；十四世紀的末葉康拉德·房·美根伯華(Conrad von Megenberg)將它譯為德文名叫Das Buch der Natur(自然之書)，在德國銷行極廣。這三部百科全書，都是在十三世紀中葉出世，其於自然史一方面的材料，皆借重於亞里斯多德。他們不辨何者為創造的，何者為抄襲的，足見他們缺乏判斷的能力。然而他們總集當時關於動物世界的學問，並發揚亞里斯多德的精神，其為功也不小。亞里斯多德的精神——尤其是注重事實與方法——真正的覺醒，却要在十六世紀科學復興

以後了。

別種勢力 十三世紀是亞伯塔士的時代，也是羅哲爾。倍根(Roger Bacon)的時代；他們兩人都極力主張自然科學應用歸納法。鮑琦特(Pouchet)稱亞伯塔士爲『他的時代的最大的天才，』而這把交椅往往有人是給倍根坐的。林。桑戴克曾經說明過：這兩人去今日之所謂試驗家尚遠；兩人都有不免於兒戲，都相信巫術。故此我們可以見到亞伯塔士相信玉石有魔力。畫一個圓圈圍繞一個癩蝦蟆和一塊翠玉，翠玉即『如同硬殼果子一般爆裂』，蝦蟆正眼看了一會，就逃跑了，『好像是剛得免於那玉石的勢力

○』亞伯特士希望蝦蟆爆裂，倘使那玉石的『魔力充足』，然而事實上沒辦到

○他也相信獅子身上的東西可以治瘋狂，黃疸，癰瘤等病，並能驅逐蛾子……

…倍根也相信玉石，草木，禽獸身上的東西的魔力，並指明這魔力是從天上的星宿那裏得來的。他述說過一條蛇，切成若干段，惟肚皮仍相連接，爬到某種樹下一碰，『立即恢復原形』。這一類的迷信在民間流傳極多，頗足阻礙真正科學的自然史的進步。

中世紀末葉教會對於動物智慧的態度，最好以亞伯特士的高足多馬士。亞君納士(Thomas Aquinas一二二五至一二

七四)的態度為代表。他們師徒兩人都是亞里斯多德的崇拜者，對於動物心智的見解，極相吻合。他們兩人將人畜間的界線都比亞里斯多德畫得明顯一些：人有理智的靈魂，動物則為感覺的靈魂。但亞君納士承認人類在懷胎時期也只有感覺的靈魂，是在快要成熟的當兒，神才賦與他『一個較為完備的又有理智又有感覺的靈魂』。動物『沒有智慧，不能隨意改變活動，但祇隨天性所左右，故活動有一定規律』。這意思同亞伯塔士一樣，是說動物的行為大體是本能的，而人類的行為是理智的，能自由選擇的。本能與理智，人類與禽獸，兩相對

時；這區別是自然學家亞里斯多德所不能如此嚴格地指定的，而這些神學家能之，其所以如此，無非是站在宗教的立場上說話。

本章大意 這是研究動物精神生活的最貧乏的時期。自然史的研究幾乎降落到上古有科學以前的那種程度。動物若不是與自然世界其它事物一律無人掛齒，即拿它當着迷信的東西來談。這時期的初葉是一方面一般人不注意動物，一方面受神學所排斥。故不能不退步。到了十二世紀的大思想家亞伯拉德的時候，才起始反對時人的態度。接着因為亞伯塔士的影響，亞里斯多德遂復興

於基督教的地域。同時一些百科全書的編者也幫忙引起研究動物的興趣，他們從亞里斯多德及其它著作者所彙集成的書籍流行甚廣。正宗教門的觀念是嚴格地分別人類和動物，而以理智與本能相對抗。亞里斯多德的復興是一個大進步，因為在此以前，人所愛好的是百科通和普林尼。亞里斯多德的著作既經接納，便又視為金科玉律，而不能刺激起新的研究。這也是十六世紀以前缺乏創作的成績的一個原因。

第四章 從十六世紀到達爾文

科學的復興 到了十六世紀，研究生物科學及別種科學的新精神覺醒了。中世紀的末葉，亞里斯多德的動物論著復興，是一個大進步，不過反過來又把亞里斯多德的東西看成了金科玉律，裏不須詳細敘述。比較心理學是以後才

故實際上沒有多少成績。到了十六世紀，大家才起始不全然依賴古人的著作，而加意於自行研究之創作。漸漸人們才知應推崇亞里斯多德的精神，而不宜過於相信他所研究的結果。編述的人漸少，自家研究的人漸多。生物學內反古的精神已具見於本世紀中葉的飛沙流士之反對高能的解剖——是加利留 (Galileo) 及法蘭西斯·倍根 (Francis Bacon) 以前五十年——是哥彭尼克士 (Copernicus) 發表了他的星球機械論的時候。

從飛沙流士到達爾文這三百年中生物學上的新發現不在少數。其中許多和比較心理學祇發生間接的關係，所以這

有的。當時所注意的是分類法，形態學（解剖學，組織學……），生理學，胚胎學，天演論……。這個時期的末一百年中，是這些支流的分別發展。但其中有幾種共同的傾勢可以注意。其一是重視分析，把有機體的構造和機能分析得愈精微愈好（由有機體而器官而網膜而細胞而原形質）。另一點是重視比較法，自天演論倡行以後，仰賴於比較法者尤多。

這個時期的比較心理學大部分是基於玄想，而為解決神學上和哲學上的問題的。動物學的其他支部有了切實的進步，而動物行為之研究還是極幼稚，就

是有些成績，也都是草草得來。是在天演論發達以後，這一方面的研究，才漸次有些眉目。因為要知道動物界的心智究竟是否連續的（或啣接的），故不能不將各種動物的精神生活作一個系統的研究。

十六世紀的自然學家 十六世紀仍是百科全書式的自然史充斥的時期。不過漸漸有了專書論列動物，這是表明動物學已從別的科學分化出來，就是同植物學也是各立門戶了。並且在動物中的各支部也漸有了專書，例如有專論魚類的，專論鳥類的……。這些書的取材大半仍是仰賴於亞里斯多德及其它

前人，雖則直接觀察得來的成績也不算少，而且漸次要超過前人的成績了。這時候從美洲，從歐亞南部發見了許多新生物，也是使人高興，而努力向前研究。然而這是一個過渡時期，舊的東西仍然是超過新的東西。

瑞士自然學家格士尼耳 (Gesner) 的動物史 (Historia Animalium) 是百科全書式的著作中之最精者。這書於一五五一年刊行於世。全書分五卷，凡四千五百頁，插畫一千幅，引證著作者二百五十人，另有格士尼耳從通訊中得來的材料不少 (羅西)。格士尼耳的分類法大體根據亞里士多德而參考中世紀的學

者。

每類之下，依字母的前後羅列各種動物，也有不依字母排列的，那是因為有些動物極其相似，列在一處，為讀者方便罷了。要知道內容如何，我們可從題目上得其大概，對於每一種動物，他分別地述說以下幾面：各種文字之命名；生產地點；形狀；生活狀況；習慣與本能；捕捉方法；蓄養方法；食物之用；醫藥之用；文藝巫術之用。這書是為一般人寫的，故不參加理論，而純為述說。作者選擇材料，固然已經很是小心，但飛龍，多頭蛇，帶冠獨角獸之類，仍多收集在裏面。這書雖取材於前人者

甚多，但其中許多都是格士尼耳和他同時的學者曾經考證過的。據羅西說：格士尼耳是十六世紀學問最淵博的自然學家，動物學者中影響最大的，亞里斯多德與雷(Ray)之間，惟此一人而已。他的動物史譯成許多種的文字，而且公認為『林紐士(Linnaeus)之前的最可靠的動物學參考書』，林紐士之後，仍多採用，因為中間有許多珍貴的插畫(羅西)。大約在五十年以後，意大利的醫生和自然學家亞覺樊迪(Aldrovandi)曾想把關於動物界所有的知識盡都收集起來，其中許多是格士尼耳以後的發見。出版了十三本還是未完，而銷路上遠不及格士尼

耳的動物史。伍東(Wotton)的動物大全(De Differentis Animalium) (一五五二)，是亞里斯多德的自然史的重述而參加一些新的材料，比三百年前亞伯塔士的重述進步多了。

科學的覺醒更足證之於伯龍(Belon)郎德勒特(Rondelet)董納耳(Turner)諸自然學家之精細地分別研究各種動物。伯龍於遊歷歐洲小亞細亞和非洲之後，寫了一部飛禽史(一五五五)，所述鳥類凡二百種。以後他又寫了一篇關於魚的文章，又有一篇是講水獸的，一方面是他遊歷時的見聞，一方面從威尼司市上得來的材料也不少。格士納耳的解

剖老師郎德勒特發表了一篇論海洋魚類的文章(一五五四)，另一篇是論水獸的(一五五五)。這些著作統共所及動物凡二百五十九種——大多數附圖形——以後雷及魏洛碧(Willoughby)從他這部書內採用的材料極廣；誠如苗爾(Miall)所說，這是近代魚學之基礎。英國自然學家董納耳寫了(一五五四)一部鳥史，以亞里斯多德及普林尼所提到的為根據；而參以他自己的在英國所觀察的。這書到最近還有人翻譯，(伊樊士Evans一九零三)足見他的價值了。這些著作是當代的一點精粹，然而仍不免於直接觀察的材料之內，挾以他人觀察的

材料之收集（雖則大部分是經過考證的）。

這時期的哲學家 and 神學家還繼續地在注重人爲理智的，畜爲本能的，這個區別。然自然學家則傾向於人畜合一之說。這個形勢可見之於孟旦尼的著作中（Montaigne 十六世紀末的散文家）。他是屬於自然學家這一方面的，他毫不遲疑地將想像，預謀，辨解之能，付與動物。他想：純粹以『本能』解釋蜘蛛之織網與飛鳥之架巢是毫無理由的。冰薄剛狐狸不敢渡河乃是『考慮的結果。』他甚至於說那狐狸聽見水響，就推測到『發聲音的東西必是動的，動的東西必未

會凝結，未曾凝結的還是流質，動的東西放在流質上，就會沉下去。』由此可見對於動物活動的解釋，大部分是隨着個人的偏見和哲學神學的背景以爲轉移，自然難免意見分歧了。

生機說者與機械說者之爭 在比較心理學一方面，十七世紀最特出的運動，就是攻擊自亞里斯多德以來的動物生機論。亞里斯多德的生理學和心理學都是有靈魂的；這個意見甚合中世紀的脾胃，所以那時沒有人懷疑。生機現象是指發育之魂，知覺之魂，或其他類似的東西。十七世紀物理學興——這是加留利及培根的時代——更繼以哈爾飛

(Harvey)的血液循環機械論，自然把哲學者和生理學者對於生物現象都一變而為機械論的解釋。

笛卡兒 (Descartes 一五九六至一六五零) 的極端的身心二元論幾乎是完全否認亞里斯多德的靈魂論而純然用機械方式來解釋身體上的作用。笛卡兒之所謂心差不多就是亞里斯多德之所謂理智之魂並包括一切意識的或精神的機能。這些精神的機能的大部分亞里斯多德將它們歸之於知覺之魂。心與物是兩相對照的，宇宙間的一切，不屬於此，則屬於彼。身即是物，故與住在生時的身內的不死的，非物質的精神——靈魂，不

必發生關係。我們或者承認動物也有那不滅的靈魂，不然便須認爲牠僅與人類的身體是一類，不過一部物質的機器而已。笛卡兒主張後一說，故認動物爲自然的機器(*la bête machine*)。爲貫徹他的主張，甚至於否認動物之有感覺——雖則到後來他的意見略有些改變，他也承認了動物有些兒粗笨的感覺和慾望。他公然地聲稱高等動物的表面顯然的狡滑，伶俐以及食，色，恐懼等均以機械的方式來解釋。他說：『難道就沒有機器是像猿猴的器官和外貌一樣嗎？我們簡直沒有法子在任何方面可以找着它們與這些動物有什麼分別。』笛卡兒的信徒馬

動自浪起肯定地說狗貓那些動物『食而無樂，號而無苦，生長而莫之知，無慾，亦無知，』其所以能動作適所者，『皆因上帝欲其生，故賦之以特製之體，可以免於患難，而不知所謂憂懼。』笛卡兒一流的意見，雖屬於機械論，然並不與當代的正宗教旨相抵觸，因為他並非是要打倒靈魂，而且極力提高人類的尊嚴。○笛卡兒自己曾說過：『次於無神論者，莫甚於說動物亦有心靈如人類，故吾人於永生之望並不高於蚊蚋者之最易引人走入迷途。』在這一點上，我們看看列卡尼芝(Leibniz)的意見，是很有趣味的，這人雖然否認動物有概念理解，但明

白地反對笛卡兒之說動物是簡單的機器；他相信動物的知覺是與理解極相類似的，動物的精神生活占人類的四分之三。復次，他以為動物是有永生的。

生理學家中倡導機械論之最有力的是波勒禮（Borelli 一六零八至一六七九）他是醫學中物理派的開山祖師。他費了許多年的精力來證明動物（人類在內）的各種動作純是物理的變化。在他的動物的活動（*De Motu Animalium* 一六八零至八一）一書內，他到處都在應用與笛卡兒相仿的機械論。他用那純粹屬於物質性的神經液來替代當時一般人所相信的非肉體的或半肉體的靈魂。

他同他的門徒們作了許多經心的試驗要將生理學超脫於其生機論的以往。

向着機械論反動的人，是以生理學家史托爾(Stahl)爲領袖，他是十七世紀前半紀的著作家。說也奇怪，史托爾是醫學家中化學派培植出來的人物。化學派爲波勒禮同時人雪飛士(Sylvius)所創。他否認雪飛士的化學解釋，而堅持活着的有機體裏面的化學變化是與實驗室裏及無生命的物質裏的化學變化是大不相同的。史托爾似乎是追繼於笛卡兒的同時人樊。赫爾忙特(Van Helmont)，或且於更早的一位名醫巴拉色爾撒士(Paracelsus)(根據不列特Brett所述)。史托爾不

以學化及物理的方式來解釋生命現象，却回到了以靈魂為化學及物理變化之主動因子的學說。據他看來，靈魂充滿了有機體各部，為謀身體自己的好處而建設身體，用一種神秘的方式將身體組織起來而顯其動作或機能。化學的事實既屬感覺的靈魂所轄制，則靈魂即為一切內外行為的總指揮，而即可以此解有機體的生理的及心理的諸方面；生機說在生理學上的勢力不易消滅。十九世的名師約翰尼士。米勒兒(Johannes Miller)及其他重要的生理學者仍在主張一種生機說；在今日，自然還有杜里舒(Driesch)。

十八世紀的一些發展 十八世紀

，動物研究之方面繁多，這裏祇能舉其最要者，約而言之。我們已經見到，舊時百科全書式的動物史的研究法漸已不大通行，而大多轉向專門和精細的研究，格慈（Geddes）說得好：舊派至於步芳（Buffon）『集其大成，建其碑碣，而亦築其墳墓矣。』步芳的自然史（都凡四十四卷）于一七四九年初行于世，是一部引人入勝的文藝，是一部美麗的圖畫，是十七世紀普及自然史的一個最大的勢力。

然而拿這部書從科學的方面看，則應屬于前世紀了；因為步芳若不是未注意到即是有意地藐視林駟士（Linnaeus）

，赫阿穆兒(Réaumur)一派，以及他那時代中的其他的進步的運動。

林耀士的自然系統(Systema Naturae)的第一版出世于步芳的第一卷出世之前十四年。(米爾Miall述步芳甚詳)他這部書經過好些次修改以後，實為近世系統動物學的開端，為描述式的自然史開一個新紀元。這本書以精密的簡要的適用的描述代替以前籠統的隨興於累贅的描述。他接納了雷的種(Species)之定義(相似而又互相媾精的謂之種)，他將動物界分為若干部類等級，並發明二項式的命名法。那末，他為動物學造下了工具，其于以後的進步是極關重要的；

這些系統家甚至有些過于注重分類法。自然系統的第十版至今仍為分類法的基礎，內中所及動物凡四千三百七十八種，約有亞里斯多德的動物史所曾提到的十倍。林騷士的系統運動一直伸入十九世紀的初葉，然後繼之以古飛兒(Cuvier)的比較解剖，遂代之為分類法的基礎。

本世紀開路的下等動物之研究是值得說幾句話的。十七世紀我們已經有了顯微鏡了，從此開闢了幾個新的，重要的園地。劉文和克(Leeuwenhoek)于一六七五年發見原生動物，一六七七年發見了精蟲；一六八三年發見了黴菌；馬爾別西(Malpighi)在顯微鏡下觀察了鷄之

胚胎的發長，他和史萬麥丹 (Swammerdam) 都細心地畫過昆蟲的精巧的複雜的解剖圖畫。這個工作經現世紀的赫阿穆兒 (他的六卷的昆蟲史于一七四二年脫稿) 及其同派的諸顯微鏡學者或動物解剖學者繼續發明甚多。賴昂勒特 (Lyonet)，羅色爾·房·羅生何甫 (Roesel von Rosenhof)，德·基兒 (De Geer) 都費了多年的苦心于昆蟲的解剖，而以作有優美圖畫的單行本或較為普通的文章留示後人。昆蟲的形態變化也曾加以研究。這個優美的工作以十九世紀的史昭士杜亢 (Straus—Durkheim)，杜佛兒 (Dufour)，紐頗特 (Newport) (他發明胚胎研究法) 及

賴底格 (Leydig) 爲最有成績，賴底格發明細胞組織學，而使這一枝解剖學成爲廣大地比較的研究。一七四四出版的全步烈 (Trembley) 研究復生的水螅試驗及次年龐勒特 (Bonnet) 研究本體生殖的木虱的試驗掀起了一時的盛談，這兩者代表近代的一種重要研究的開始。伍爾夫 (Wolff) 的漸次變化論成立 (一七五九)，脫離了歷來的預定形態論的窠臼，是本世紀的一個特徵。

關於動物行爲的理論，哲學家及一般好理想的自然學家曾有過冗長的和混亂的爭辯。康底拉克 (Condillac) 在他的動物的行爲 (Traite des Animaux) (一七

五五) 裏主張動物是有靈魂的；有感覺，有記憶，有意念，有決斷的。他們不能達到有文藝，道德，宗教的程度，是因為身體上的構造不週全，以致限制了他們的經驗。他無所求于本能之說，却視經驗為行為發展之基礎；為滿足有機體自身的需要，故建設了牠的活動的寶藏。內發的因子因此降為最小。這是當時許多自然學者的態度，例如法國之勒那(C. G. Leroy)及英國之伊拉士馬士。達爾文(Erasmus Darwin)。勒那是路易十五御花園的掌管，他接納了康地拉克的意見，印有動物智慧論文集(Lettres sur l' Intelligence de Animaux)(一七六四)

以宣揚這個見解。他指出動物也有與人類相似的感情，情操，理智，惟程度不如人類的高；他們感情不如人類的陶淑，他們的理智不如人類的抽象。伊拉士馬士。達爾文的動物論(Zoonomia) (二卷，一七九四) 反對本能說的態度更為明顯。走路是鳥類在孵化，哺乳動物在子宮內由經驗而得來的習慣。人類的胚胎『學習吞嚥』，學習呼吸，雖則起初的活動不易察看，故不為人所注意。關於社會性的昆蟲，何穆士引了他的一段話：

『苟吾人熟知羣居昆蟲如蜂蟻者之歷史，則知彼等之行動技藝並非固有不變者，而實由於經驗，習俗所養成，一

如吾人類之技藝焉，惟其理智不宏，遇事不多，用力較少耳。』

在這個意見對面說話的人，是德國哲學家內馬拉士(H. S. Reimarus)(一六六九四至一七六八)，他的主要工作是要以「自然的」宗教，代「啟示的」宗教。他反對笛卡兒的自動論，但又不承認動物有理智。亞於人類的行為皆可以神所賦與的本能解釋之，其實，也只有這最足以證明自然的安排。他的見地去亞底生(Addison)不遠，亞底生視本能為『上天的威能顯示于衆牲畜』，故非生理學的原則所能解釋。他的動物的衝動(Triebe

der Thiere) 於一七六零出版，是他論動物的最大的著作(凡五百頁)，流行至廣。他舉出了許許多多的謀求自存的本能，並採集了很多「本能的」活動的圖畫。

達爾文與傳奇派 達爾文學說的宣佈(一八五三)大為引起研究比較心理學諸問題的興趣。正如奧斯彭所說，天演的意思，在前世紀，已為自然學家如步芳，蘭馬克，及許多哲學家所注目了。然而正宗的科學和正宗的神學均主張專造之說，而不信生物可以演變，直至達爾文出，方以昭彰的事實，打倒這舊的觀念。同樣，動物精神生活則以「本能」兩個字包羅之，本能是個神秘的東

西，是那慷慨的創造者所賜與的。在精神方面，人是有理智的，下等動物是本能的，這若不是兩種相反的東西，至少在質的上面是不相同的，故人與『會滅亡的畜牲』有別。天演論的假定在生物學與心理學兩方面都是富有革命性的。它之以為有機界在物質上和精神上都是依次聯續的，而又從發生上尋求這兩者，遂使研究動物行為的興趣更深更廣，前此無有可與抗衡。

天演論為比較心理學帶來了兩個極其重要的問題。第一個，——兩者相較，此為簡要——是廣收事證以明動物自原生蟲而至于人類，其精神生活及行為

是聯續的；由下而上，並無真的質的區別。這就是動物精神聯續增高的問題，我們將要看到傳奇派的主要問題即在此。第二個問題比較地嚴重些是講精神演進的，是關於普通的天演歷程的。因為分析到最後精神及身體的發達必出於同樣的定律和條件。把發達的內容仔細解剖一下，而找出他們在精神演進中的地位，遂成爲一大難決的問題，至今尚未能圓滿地解答。

上面已經說過，達爾文學說佈宣以後約三十年勃起之傳奇派，係以證明精神聯論爲其事功。其實問題是縮小到證明高等動物賦有淺近理智，人類的智

識生活即由是演進而來。因襲的神學和科學在人類與高等動物間留下一個空段。假使把人類除開，他們極願承認精神的聯續。其實「本能」說就是在表示人類以下其他動物的精神是蟬聯的。也承認人類的行為大部分的本能，並不與野獸兩樣，但是人類是崇高的，是惟一有理智的，這一點不能讓你懷疑。可是天演論偏偏要懷疑這一點，故問題就起來了。目前的需要是採收證據，以證明高等動物也有理智，也有與人類的相似的精神生活。

傳奇派的精力幾盡都耗費到收集故事——其中一些自然是可靠的事實——

以證明高等動物擁有理智的，感情的，和倫理的行為。這一羣人中間較為守舊一點的有達爾文，呂波克 (Lubbock) 步能 (Brehm)，羅曼思 (Romanes)。材料最可靠的是羅曼思的動物的智慧 (Animal Intelligence) (一八八三)。還有幾十位這種故事採集者在那裏著作或演講動物的驚人的智慧；這些頌揚動物使他們人類化的趨勢時常達到一種可笑的程度，然而極其引起了一般人的注意。材料的收集不僅限制於當代的故事專家，而亦有求於普林尼，亞里斯多德一班古人，目的總在證明高等動物『差不多就是人』。哲學家和神學家的把戲是要隔別

人畜，而這一班人却要將他們拉攏來，結果拉得過火的時候，就未免太忽視人類與動物的異點了。

試一分析當時所收集的故事，其所證明高等動物擁有類似人類的心智集中於下列數點：(一)動物會利用天然環境，例如海獺知據險要以築堤居等；(二)家養或被擒動物能適應非常環境，無理智不爲功；(三)摹倣人類或他種動物，其中必須惟想；(四)彼此示意，計畫及他種社會的活動，表示有目的合作；(五)感情的反應，證明有些倫理的觀念，故有欺騙，害羞，公正，利他的行爲。

與時代相背馳，而仍持傳統的神道

觀的，爲法布耳 (Fabre) ，他畢生致力於昆蟲研究，成績極好。他以昆蟲的活動，全出于神力的驅使，而無有人類的理解能力。法布耳及耶穌派的神父瓦士曼 (Wasmann) 合力爲中世紀的教會辯護，人類的尊嚴和道德是要極力推崇的。天演論的心理學，照瓦士曼說，不僅『齊禽獸於人類，是降人類於禽獸之羣。』換言之，即將人類「禽獸化」。

要主張精神天演論，重要的手續自然是在於證明高等動物的所謂智慧或理解力實不過是本能生活的綜化。然則這簡單的本能生活，到底是在何種情況之下，就會綜化而爲高等的智慧呢？不能

解答這個中心問題，精神天演論便失去了它的立腳點。

在達爾文發表他的學說之前五十年，藍馬克 (Lamarck) 曾研究了這個問題，他的結論又經斯賓塞爾 (Spencer) 發揚伸說。簡略地說來，藍馬克以為生物軀體各部之常用與否，經過許多世代以後，各部即會發生變化。他並不否認環境的勢力 (步芳的學說)，但是格外地重視機能 (軀體各部常用與否)，而這機能且無論是意識的，或生理的。長頸鹿的願望是要攀食高處的樹葉，經過很多世代之後，便演化而成爲格外長得很的頸項。精神是與身體並行的，身體既可如此

地演化，精神自然也可同樣地演化。各種生活有他特殊的習慣，漸次地發展而為本能。藍馬克的主張似不能離後天遺傳說而獨存，然此說已經不通行了。

達爾文不反對別種勢力的影響（如步芳及藍馬克諸人所論諸點），他却拿天擇之說來作解釋本能及精神生活演化的基本原則。是在生存競爭上才漸次有了組織的和機能的變化。他說：

『本能即能維持永遠，我看因天擇的手續使它們集合而光大，並非難事。我相信許多極複雜及奧妙的本能之促成，即由於此。』

關於精神演化是取何種方式這個問

題最後的解決不論是怎樣，而這演化是生物的現象，且解釋之必以生物的原理，是已成爲定論了。傳統的神學論已被打倒。

本章大意 這個時期的初葉，百科全書式的自然史漸次衰落，而轉入對於某一部分作直接的觀察。專門的研究使動物學枝分爲許多部分，而整個的潮流是把有機體分析爲更小的原子。各支部的機能和組織研究皆崇尚比較的方法。整個地看來這時期是不大注意比較心理學的，一直到這時期的末葉，才有達爾文出來，雖則以前笛卡兒一派也曾掀起了一些波浪。達爾文首創天演論，引

起了用比較法來研究動物精神生活的興趣。達爾文以後二三十年間，盡消磨在精神蟬聯論的爭辯，而未能得正當的發展。其間人畜合一說是無可奈何地詳加論證，系統的和無偏見的觀察替代了早先的傳奇法。直到這時代的末葉，在守舊的呂波克 (Lubbock) 諸人領導之下，這些糾紛才漸次地澄清。天演已被公認了，漸次才討論到解釋動物行為之適當與否的問題。

第五章 現代的試驗運動

引言 達爾文可以認為現代比較心理學的鼻祖。因為有了達爾文的天演論，方才引起比較研究的問題。兒童心理學之興，亦即得力於發生研究法。心理學亦如其他科學，端賴天演論來聯繫一些表面上似乎不相關的事實。達爾文

而後，心理學自認是生物學的一部分，結果，生物學的科學方法遂打倒了往昔哲學家的主觀玄想法。簡而言之，心理學，尤其是比較心理學，在事實和理論上均成爲自然科學了。

可是系統的研究是到世紀的末尾十年中方始起首。爲使精神蟬聯說地位穩固，宣傳家硬說動物有着像人類一般的智慧，反使這運動不得適當的發展。而且生物學整個系統內都是正在和傳統的科學和神學惡戰。動物心理學自然也像其它方面蒙着同等的損失。達爾文時代的後期作家所慣用的傳奇法實在應屬於舊式方法而不能與新式的科學方法相提

並論。故此我們應當推崇勒歐步(Jacques Loeb)及路易莫干(C. Lloyd Morgan)爲現代運動的創始者，而尊達爾文爲偉大的先驅。這兩個人極力反對使動物人類化並且證明這是有損於科學的進行的。勒歐步的嚮動說(Tropism)的發表(一八九〇)給與了當時人類化的傾向一個重大的打擊，使它從此一蹶不振。莫干也在請大衆爲動物心理而研究動物心理，不可爲證明精神蟬聯說才來研究。一八九三年他發了一個宣言來反對動物人類化的傾向，這就是後來叫做「莫干的玉律」的。這些故事是極堪注意的，從此才發達客觀的態度和試驗的方法，這

兩者是新的比較心理學的主要的特色。這兩位領袖的貢獻將於以下兩段中詳為論說。

勒歐步與機械論 一八九零年勒歐步發表的嚮動說差不多，就是回轉到笛卡兒的機械論，其對於後期達爾文作家們是一個重大的打擊。勒歐步對於動物心理學的興趣是起於他和植物生理學的接觸。嚮動這個名辭是一八三五年植物學家康朵烈 (Condolle) 所提出的，植物嚮動說在勒歐步著作時是一個動人的說法。植物學家大都以為植物轉變方向的活動(以及普通的搖動)純是對於刺激的自然反應，並無有什麼心理的能力操

縱其間。勒歐步相信這個原則可以同樣應用在動物一方面。這意思就是在否認許多下等動物有意識，而視其行為全部或大部分是一種嚮動。他的學說是直接地攻擊同時人呂波克，伯爾特 (Bert)，格內布爾 (Craber) 等人的論調，這些人慣用那所謂『選擇法』。他們說昆虫及無脊椎動物行動全係出於意識的選擇，這選擇是基於苦樂原則的。

勒歐步令人欽佩的地方，倒是不在他發明了一個學說，實際是他有勇氣反對時代勢力，而汲汲於要用試驗的方法來研究動物的行為，用客觀的態度來解釋牠，倘使是危翁 (Verworn)。此前在這

方面曾經出過力（據 Mast 說在一八八六年），却是勒歐步把這潮流推入近代的河道。自從羅曼思說了飛蛾撲燈是出於好奇心，一直到勒歐步才得到反響，說這是飛蛾出於不得已的行爲，其間相隔是很久的。

正如不列特所說：從勒歐步的成績上『產生了一種新的比較心理學，白采 (Bethe)，烏克士居耳 (Uexkull)，比爾 (Th. Beer)，齊格勒爾 (Ziegler) 諸人遂成爲機械派；他們以爲上等動物是有意識的，下等動物便沒有。』那末，我們便要問拿什麼標準來判定一種動物有無意識呢？我們且讓勒歐步代表他這個學

派來給我們一個答覆。他以為組成一切精神活動的『原子』是『聯想記憶的活動』。由此他引申地說『倘使一種動物能够受教，能够學習，那動物即有聯想記憶』，亦即有心靈。他說『我們這個標準宣佈了動物皆有意識之說的末日。』葉奇士(Yerkes)已經指出這標準是沒有意思的，因為一切動物顯然地皆能學習。並且路易莫干也說明過這個邏輯上的錯誤：不能見到意識的存在如何能證明那動物根本有無意識。這一派生理學家雖則承認上等動物可以有意識，但他們以為比較心理學的材料是限制在生理化學作用及其結果成的客觀行為。他們像

後來的行爲主義派一樣要懷疑動物有精神狀態的存在及其性質。同理他們反對用歷來人類心理學的主觀名辭來形容非人類生物的活動。白采，比爾，房·烏克士居耳於一八九九年聯名發表了一篇文章，主張比較心理廢除感覺，感官，記憶，學習等等名辭，他們用「接受器官」，「受音」，「受氣」，「受光」等名辭來代表聽覺，嗅覺，視覺。

勒歐步諸人的反對當時的人畜合一說頗受他人的攻擊，抗爭最烈的爲紐耳(Nuel)諸人，他們連人類的行爲盡都看作嚮動。瑞士教育家克拉巴烈德(Claparède)主持心身並行論，以爲一切動物皆

能意識，勸導大家對於心靈故實應當像對於身體一方面的一般研究。他用嘲笑的口吻批評嚮動說，他視若說人類的行為是嚮動的，那末，就如同在另一個星球上看見醫生有疾病嚮動，埋人的有死屍嚮動。瑞士自然學家佛勒耳 (Forel) 主持雙觀論，見到了身心的並存，故爾攻擊白采的蜂蟻為機械之說。

他說：『在這些動物中，極容易證明有記憶，感官印像之聯想，知覺，注意，習慣，簡單的類比能力，及經驗，本能與思考的利用。』

其實他的人畜合一說幾乎就是回歸到後期達爾文派的學說。其他對於勒歐

步稍和緩的批評也陸續出現。詹寧士 (Jennings) 做了許多關於下等生物的試驗，說明他們的行為並不如勒歐步機械說所形容的那般簡單；說明他們之反應同一刺激，却在內部生理狀態不同時而不同；說明他們的行為不是像勒歐步所說是出於不得已的，而實際却是「嘗試失敗」的結果，是可以改變的。據不列特說，龐 (G. Bohn) 對於人畜合一說及嚮動說全都反對。他是處於一種『道德觀』的地位，以實驗哲學的態度，作動物行為的經驗研究。這方面的進步集中於行為主義派，我們到後邊再去討論。

墨獨孤 (McDougall) 的『衝動說』實

爲生機論之復興，是反對近代機械論的，無須從長討論。

路易莫干與守舊派 莫干可與勒歐步並列爲近代比較心理學的創始者，因爲大家公認他是守舊派的領袖——所謂守舊派即繼後期達爾文派而起者，是反對勒歐步諸急進派的。他提倡研究動物心理不必以精神天演說爲參照，祇求對事實仔細觀察，務須避免搜奇傳異，憑空談玄，這於這門科學後日的發展是大有功效的。他的比較心理學導言中的莫干的玉律，就是攻擊當代的人畜合一論的，他說：

『我們不能拿一個高等的心理能力

的活動結果來解釋一個行爲，倘使一個在心理階級中較低的能力的活動結果已經可以解釋它了。』

這玉律就是等於將節省律應用在動物心理學上；也就是認準普通科學方法上公同接受了的一個評判的態度要應用在這個方向。守舊的人也不能否認這個基本的合理的原則，其於以後這門科學的發達的功効是不可磨滅的。雖則他未曾剷除根據人畜合一論以推求動物主觀生活所得來的錯誤，却已能制止那方法的發展。

莫干的玉律之實用自然需要把心理能力分爲若干等級，而每個等級又須有

客觀的標準。他把心理活動分爲三級，其最低一級爲覺性 (Sentience)，一切動物皆有之。他之所謂覺性是一種模糊的意識狀態，類似人類的簡單的感覺狀態。到第二級（有效的意識）則認識的能力尤爲顯著，以能利用經驗爲表彰；第三級（自覺）是一種更能分析的認識狀態。

邇近葉奇士(一九〇五)談到這個普通問題的時候，也將精神活動分爲三級，即辨別的，明慧的，理智的。與莫干的分法略爲相倣。他并且爲每級定下客觀的標準如下：

(一)構造上的標準

- 一 有機體的普通形狀。(構造)
- 二 神經系。(神經組織)
- 三 神經系中的專門化。(神經專門化)

(二)機能上的標準

- 一 反應的普通狀態。(辨別力)
- 二 反應的修改。(可教性)
- 三 反應的變化。(創造力)

以上這些標準是順着它們的重要排列下來的。機能的符號比構造的更爲要緊。特殊的符號比普通的有價值，但這也不能一概而論。

試用這些標準來觀察海牡丹，葉寄士找不到明慧的及理智的意識，或者是

屬於最下級的，僅能辨別。對於螞蟻，他也懷疑依這標準假定牠們也具有與人類相類的極爲複雜多變的意識是否合理。

。

同年路卡絲 (Lukas) 提議意識有無及其質品之鑑別，除於形態及生理上規定上述各種標準外，宜定一「目的」的標準，蓋可以之指明動物的目的行爲。一般動物學家，大多傾向於勒歐步之說。而以能否聯想判定意識之有無。

如此等等的精神的客觀標準之不適用，已經華西賓 (Washburn) 指明了。無論構造或機能上都不會有什麼實在的區別可以拿來表明主觀經驗的等級。倘

使構造複雜到了某一種程度，精神生活便算產生了，那末，那個階級又將如何規定呢？而且每種動物都能多少地修改他們的行爲，那末，又如何地分辨意識的修改和非意識的修改呢？學習的速度不能拿來做分辨之用，因爲不假定那速度含有「記憶觀念」，則失去其正面的價值，並且，假如記憶觀念之有無尙屬疑問，高等複雜動物之究竟有無意識便不能斷定，那也一定會「與從構造上得來的證據衝突的」。最後華西賓承認推測動物主觀狀態之可辨，但推測之可靠與否殊難定，而於其與人類構造殊遠之動物尤難。

商戴克及其實驗法 近代運動的一個顯著之點，即是試用試驗的方法來替代隨便的不適宜的觀察法及其他經不起批評的方法。這運動的第一步在於打倒達爾文以來最流行的所謂傳奇法。攻擊這方法的主要幾點是：(一)研究者未經訓練，雖具一片夔心，然不能作正確的報告；(二)解釋部分常與事實部分相混淆，以致後人不易分辨；(三)事實又往往是截頭去尾的，無背景使人端詳；(四)事實均係揀選得來，無統計的價值；(五)雖其極力制止動物人類化——無論科學的或文學的——記憶及傳授的錯誤，在所難免；(六)在一些雜亂的來源

當中，極難找到可靠的材料。這方法即使很當心地用來——實際用得很不當心——也不能認為合乎科學方法。這方法是屬於前一個時代的，理應隨之以俱去。

○

試驗法究於何時起首，以及試驗的定義是什麼，這都是難於解答的問題。自亞里斯多德以來的自然學家都曾應用過簡單的控制於其野外的觀察。法布耳，路波客，莫干諸人曾於室內或野外佈置過非常的人工作的環境，以研究其於普通情景中所不能解答的問題。有時是把刺激的情景控制住，但不控制動物的行爲。路波客研究昆蟲曾用過極其類似

現代的儀器，能控制刺激，也能控制昆蟲。費溫，勒歐步，莫干的工作是屬於廣義的試驗法的。高爾登(Galton)用一小笛藏於掌中以試驗倫敦動物園中的動物(一八八三)亦應列為試驗法的。試驗法是產生於經心的野外觀察，這兩者很難分辨。野外簡單的試驗，漸進而為試驗室中複雜的嚴格的試驗；因為試驗室即是能控制的野外。

近代試驗室式的試驗之引入比較心理學內應歸功於商戴克。他的鷄，貓，狗，猴之學習與模倣的研究出現於一八九八年。這些試驗證明試驗室裏可以有很好的結果，在方法上這些試驗仍舊為

典型。繼而克拉克，哈佛，芝加哥等大學均設立試驗室，其他學校，亦開始作小規模的試驗。到現在美國有二十三個心理試驗室，各處皆舉行動物試驗。美國有三十九大學設有專科教授（大多附帶實習）。美國之所以為比較心理學的領袖實由於二三十年來試驗法的發達。商戴克，葉奇士，華特生，卡兒為這運動初期最主要的領袖。

商戴克起始的工作是新奇的，從各處達到了批評。其中有馬幾大學生理學教授米爾氏（Wesley Mills）自己曾作過許多動物試驗，攻擊商戴克的工作。他所舉出來反對的幾點是：（一）試驗室裏

的人工的環境和強定的問題不能測驗動物的能力，(二)這裏環境中動物已不是常態的，尤其是用責罰為刺激的時候。鮑魯士(Burroughs)等人感情用事地批評牠。試驗法家的辯護，則為試驗室中的情景務求其與天然環境相倣彿；問題之選擇，是就動物所能者而擇定，並非隨意挑選的；以饑餓為刺激所給與動物的苦楚不會超過他們在天然環境所接受的。

○工作成績既多，反響遂亦漸次消沉。

近代的試驗運動完全歸功於心理學家是不對的。許多重要的貢獻是生理學家及動學家的，我們試一考究其內容即可知道。這些人中值得特別指出的是詹

寧士 (Jennings) 對於下等有機體之變化的研究，這些研究初現於一九零二年。詹寧士首創行爲之「嘗試失敗」說，他同他的門人不辭勞瘁地把簡單有機體的行爲詳加研究。生理學家勒歐步也研究過同類的問題。俄國生理學家巴甫諾甫新近發明了交替反應法，是爲動物試驗室裏的一個標準方法。生物學各部分的研究家對於比較心理學皆有所貢獻，即廣泛敘述，此處亦不可能。

華特生與行爲主義派 方法的發展既如上述——從偶爾的觀察和傳奇法到經心的野外工作及試驗室的方法——在理論上也附帶着一個進步。我們已經

見到近代運動之興起是由於反對勒歐步及莫干所領導的感情主義及主觀主義。這些人不曾取一種純全客觀的方法使比較心理學躋於自然科學之林。

守舊主義的莫干並不否認人畜合一論的允當，他只要求推測動物主觀生活時須用批判的態度而不可感情用事。勒歐步的過激主義並不會使他取消了主觀的解釋，尤其是關於高等動物方面。他這一派接受當代的一個觀念，以為在演化的階級上，非得超過某一級時心理的成分方始侵入，這成分一有了，牠便給比較心理學家預備了研究的主觀的材料。較此低級的有機體則只有生理的活動。

和客觀的行爲可作心理學的材料。客觀的生理學家的過激主義就在於把這個心理成分起始的級點擲得高高的，用以對抗當時流行的沉心理論。他們的觀念不外出於形而上學的二元論，就此看來仍是守舊的。於是比較心理學家專在這些玄想的問題中盤旋，爲意識始入的級點爭持，爲心理程度立標準以爲人畜比擬之用。基本上守舊派與過激派並無多少分別，惟前者不如後者善於批判，而解釋下等動物心靈較爲寬泛一點罷了。兩方面皆不能脫離玄學的桎梏而視有機體爲廣義的自然科學的對象。人畜合一論仍是動物心理學的把戲，正如物理化學

的觀念未發達前一樣地有勢力。

……還是要等華特生來（自一九一二以後）將一致的客觀態度付與比較心理學。華特生否認科學的心理學家有什麼權力去分辨身與心，主觀與客觀，意識與非意識。經驗的觀察者祇知以有機體為對象而研究其行為，那便是科學的比較心理學的惟一材料。他如一切主觀的事物例如感覺，感情，印像等均係邏輯的推測而無客觀的真實，非自然學科所能發見的。不拘它對於哲學家有多少意義，在科學家看來則毫無意義。活的有機體在生物學家的眼中，並無身心之別，乃是整個的東西，正如同物理學家對付

原子，分子似的。玄想的分析與解釋皆屬於哲學家的領土；心理學家祇能用述說的辭句，那便是屬於科學的。他不能將主觀的材料參入他的研究，因那不是自然科學所能過問的。

這個態度自然地把比較心理學中的人畜合一論摒除了。兩個老派均皆承認動物心理上推測的解釋大概是危險的玄想；華特生及行爲主義派更進一步堅持玄想的推論是無價值的。在這客觀的系統中自然無需乎發生自那個階段開始有心智，以及何者爲心智的標準等等問題。華特生對付人類也如對付其他下級動物一樣，不贊成用內省法。但是這裏我

們不必討論他對於人類心理學主觀主義的攻擊。他無非是要用客觀原則摒棄一切例如人畜合一論的主觀解釋。在人這匹動物方面，惟有客觀的材料可邀比較心理學的應用。說到比較心理學，行爲主義派對於人類和低級動物一視同仁。人類是惟一的動物可以利用內省法，故主觀的材料充其量祇可用在人類上，惟有客觀的材料才可作比較之用。

行爲主義派要打倒比較心理學中的形而上學的玄想而替以生物學的觀念與方法。它的主要對象是有機體，刺激，以及反應或行爲。這些都是客觀的現象，從理論上講，皆可以化爲自然科學上

的數量的。有機體在環境中刺激與反應間定律的探求即是客觀的比較心理學的正當目標。

本章大意 勒歐步與路易。莫千領導下的近代運動是要打倒後期達爾文傳奇派。方法和理論在這個時期兩者皆有進步。試驗法尤其是商戴克式的試驗室的控制之引入使材料更為正確並化為數量的。這情形在美國更真切，試驗的技術繼續在進步發展，華特生及行為主義派諸人的辯難推翻了形而上學的玄想與人畜合一論。生物學態度占了優勝而極力地主張研究客觀的，數量的材料。

星雲小叢書

本叢書內容，包括哲學，自然科學，社會科學，國學，小說，詩歌，戲曲，文藝批評，小品文，兒童讀物，雜俎……等類；目的在使讀者能以最微少的金錢與時間，讀到價值極高的作物。我們不唯希望這叢書能予讀者以一時的快感，更希望，牠們能在高明的讀者的案頭，佔一位置，時時有誘引讀者再讀，三讀……的魅力。爲了這個，在審查稿件的時候，我們是特別地嚴格，審慎。高明的讀者，我們想，一定可以在牠們裏面，發見我們對於讀者的忠實。現在，除下列六種：

(1) 泥塗 (中篇小說) 沈從文作 實價二角

(2) 我們上太太們
那兒去嗎? (戲曲) 英國巴雷作
熊式忒譯 實價二角

(3) 文學研究法 日本本間久雄作
李自珍譯 實價二角

(4) 比較心理學大綱 華登作
夏斧心譯 實價三角

(5) 婦人與家族制度 柯崙泰作
方紀生譯 實價一角

(6) 笑贊 濱都散客述
會因校點 實價二角

業已出版外，餘均在編印中，不日即可陸續出

版。

