

科學叢書

何伯爾氏動物學

周太玄譯

商務印書館發行

科學叢書
何伯爾氏動物學

此書有著作權翻印必究

中華民國二十年三月初版

每冊定價大洋 貳 元

外埠酌加運費匯費

原著者	法國何伯爾
譯述者	周太玄
發行人	王雲五
印刷所	商務印書館
發行所	商務印書館

上海寶山路五〇一號

上海寶山路

上海及各埠

Scientific Series

LA ZOOLOGÉE

BY A. ROBERT

TRANSLATED BY CHOW TAI HSUAN

PUBLISHED BY Y. W. WONG

1st ed., March, 1931

Price: \$2.00, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

ALL RIGHTS RESERVED

序

我爲甚麼要譯這部書？這部書的特點在那裏？

這兩個問題我似乎有在此詳細解答的必要。

著書本來是一件難事，但著這類通論概論的提要鉤玄的書尤爲困難。在各科之中似乎尤以動物學的這類書爲更難。這當然是因爲這門科學遠不及別的科學內容的完整，而且對象太繁問題太多的原故，另外還因爲專治這科的學者，差不多都是各有所專，用他們的心思腦力於一方面如發生學，解剖生理學，及細胞學等等；或一部份如原生動物，脊椎動物，及無脊椎動物中的一二門中。所以都無時間或不願意來從事於這類吃力而不討好的著述。因此在目前所有的這類書籍，每每雖名爲概論，但終非全豹；或者詳於分類學而略於解剖發生細胞諸科，或者也詳其所略，專以解剖生理爲主。所以我在譯了古動物學，生物學大綱，細胞與生命的起源，人的研究，及達爾文以後生物學上諸大問題諸書以後，本想不再翻譯這類概論通論的書，而從專論方面下手，但自從這部書出版，我讀過兩遍之後，便

不能自主在暑假中一氣將他譯成。這不但是因為這部實在可算是後來居上，尤且因為我國出版界中，此類書籍多半是教科書式，便是說取材於此科中最易了解而最具體的一部份，所以都是以分類學為主，對於解剖、細胞、組織等學非常簡略，至於發生學更莫有佔得有地位。況且即是在分類學中，亦是名物排比，取便觀覽，而於為甚麼要這樣排比與夫分類學上所生的新變動與此種新變動所根據的新發現多無暇錄入。所以就從分類上說來也多不圓滿。至於觀於動物學上的普遍的學理學派與其歷史和最近代這門科學中的各種重要基本工作之為其所略，更差不多是共同的弱點。因為這個原故，所以我覺得這部書的所長，恰為我們現有的中文動物學概論中所缺少的。另一方面這部書中所缺少的，因為限於篇幅的原故，如分類上的科屬並舉又恰是我們中文動物學通論概論所詳的。所以把這部書譯成中文對於我國動物學上是很有補益的。

著者著這部書的目的，已經在他的序中說得很清楚，但是書中的特點我卻有在這裏分條述說的必要。

第一，這部書不重敷陳事象側重分類而在扼要的說明此科的貫通的根本原理，所以關於述說細胞組織發生理解剖等科的普遍事理，却佔了全書之半。且對於此等科學上的事理的排列貫穿又極適當，使人讀過不覺有拚

裁脫落的痕跡。

第二，關於分類的一部份，著者有意在矯避此科一般出版的通例，不重在量上而重在質上，並且於大關節處特別致意，如關於原生動物與後生動物中間的聯絡，脊椎動物與無脊椎動物的關係，都是其精彩。另外其中爲著者所特別詳述的必定是在分類上有重大關係或問題的：如敘述原脊索類特詳，脊椎動物的通論特別的多，都是其例。又即在一門類中其所特別提出述說的事實，亦必是其中最精要新穎的：前者如軟體動物中的原軟體類到腹足類的過渡，與腹足類的身體紐轉的原故，及棘皮動物發生的經過等，後者如扁蠕形蟲與腔腸動物的過渡，棘皮動物與原脊索類的關係，以及脊椎動物肢體的來源，都是其例。其餘如在分類中，凡述及一種動物的官能，器官，必定要注明其發生學上的經過之來自那一個胚葉，尤能使讀者有顧後瞻前左右逢源之妙。

第三，此書又特別注重學說學派，所以於末尾特別的關一專章。但著者每介紹一學說都以極中正的態度出之。每一學說，先既述其要點，繼必臚舉關於此說的批評與疑問，令讀者自行抉擇。另外除此專章以外，還有在別處敘事實之後，必仍另附以與之相關的新學說，新工作以增加讀者的興趣。所以這部書對於事實與理論的調節最爲得宜。

第四,本書的插圖亦不取奇異,立義去取,都一以有關學理爲主,而於官能進化發生經過尤特別注意。

以上所舉都不過是瑣瑣大者,總之這部書雖以普及通俗爲目的,但確是一種取精用宏的通論好書。不習動物學的人讀了既可得此科真實新近的知識;就是動學專門家讀了也很可以得許多切實的幫助。

此外譯者還有要附帶聲明的兩事:

一,譯名問題,在本書中頗感許多的困難,因爲書中所引用的專門術語中不少是我國動物學辭典所未收的,只好由譯者就其字的原意或其所指示的事象暫爲譯出。至於物名中有一時頗難譯意的,則只好暫時音譯,俟將來再行酌改。這自然是譯者應該負咎的地方,不過在再版時,譯者必努力將其補正。

二,本書因取通俗易懂的原故,對於引用的許多物名多用法文。其中除法名字根與學名相同的仍存其舊外,別的都由譯者在中文譯名之後,只注學名以便讀者在中文動物詞典中易於檢得。

又原書本無名詞檢查表,由譯者特製一譯名檢查表附於書後,以便讀者檢閱。

民國十五年二月十日,法國蒙北里野。

周太玄

著者略傳

我這本譯稿還未殺青時，忽然接到著者何伯爾先生的凶告說他於去年十一月十六日病故，竟不能使他看見他的最後著作的中文譯本，真是萬分歉然的事。譯者於何先生係於一九二〇至一九二一年學動物學時，曾親受教誨，而去年六月到巴黎時，又曾與晤談，見先生雖風采猶昔，但老態頗增，不過終未料其辭世如此其速。這裏將吾師愛胡亞 (Herouard) 教授所發表的先生傳略譯誌於下，以爲紀念。

【動物學教育上又損失一位最有價值的導師。亞得利安何伯爾先生，巴黎大學理科副講師，法蘭西動物學會總書記，已於十一月十六日逝世，享年五十八歲。

【先生係物理學碩士博物碩士，一八九四年經過大學教授職位的考試後，遂投身於中級教育界，這是他曾想先行歷練的。後來因爲他的出羣的精神與豐富的知識，便爲索爾波侖教授拉加日居第野 (Lacaze-Duthiers) 氏所激賞，於是便援引他到高等教育界來。後來因爲海濱實驗場缺

乏一個可信任的人物的原故，拉加日居第野教授便任命先生爲巴略耳司 (Banyuls) 海濱實驗室的管理人和動物學的助教。從一八九八年到一九零一年，先生又擔任賀斯哥夫 (Roscoff) 海濱實驗室的任務，從此十年之間，都在這個拉加日居第野氏所創建的海濱實驗室中從事工作。

『在這十年之中，他曾盡力與蒲爾俄教授共同從事於在克赫耳司 (Creus) 地方附近所發現的舊介殼地層的研究，另外他又專門從事於 Troques 的研究，專從虎克 (W. Roux) 氏的工作中細胞的剪嵌方面下手。後來便以此爲他的理科博士的論文，他這個工作就在現在依然是有價值的。

『在一九〇五年他被任命爲德那日 (Delage) 氏的實驗室長。不久因爲德氏爲可悲的意外所襲失明，而棄其講席，先生便補其缺爲巴黎大學的講師，直至德氏死爲止，先生在十年之間，都努力從事於此，因而其講授乃最爲精采而最有名。其中除原生動物一門已經印行外，其餘如軟體動物及海鞘類等不久都要出版。在他臨死前數月還公佈一種通俗的書名曰『動物學』。

『何先生曾經爲『具體的動物學』(一) Zoologie concrète』

(一)譯者注 此書爲愛氏與德那日氏合著已出版的有六本即：原生動物，海綿動物，腔腸動物，棘皮動物，變形蟲形動物，及原脊索動物六種。

一書中軟體動物部份的合作者，他並為搜集了許多重要的材料，可惜此書因大戰之故尚未出版。先生年紀太大了，不能為國而戰，但他在大戰中卻也為國盡力不少。

『從一九〇七年，先生即被選為法蘭西動物學會的總書記，因此他為法國動物學界合作事項的盡力曾繼續了十八年，因為他精通外國語言門類之多，與其治事之精審，不但勝任愉快，而且為人留永久的去思。

『他這一死拉加日居第野氏的弟子盡了。他生前雖未曾見他為科學為人道的努力所收的效果與報答，但這種歷久愈新的遺念是令我們永久低徊的。』

愛胡亞，巴黎大學動物學教授。

原 序

動物學 (Zoologie) 是研究動物的科學 (Zôom 是動物 logos 是講述研究)。

在各科學中,這或者要算是比較困難的,因為動物是不成問題的生物中之最複雜者,並且一個生物,自然是由理化的定律所參組而成,又更加上一個生命,這件東西在現在可以說還不能彀將他解釋,甚至於給他一個滿意的定義也是不可能的。

這部書的目的是在說明動物學普通的事實,說明這門科學中所常用的科學術語,並且要給讀者一點動物學上的各主要學說的一點觀念,而且設法使讀者知道許多重要的工作以便引起其個人的批評。

在這部書的緒論中先指述生物的一般的構造與動植物的區分。

然我們再說到動物的組織:頭一部份是講細胞,這是組成一切生物的單位。

第二部份便說由這些單位怎麼樣構成動物:這便是

對於動物的發展的研究與其所附帶的些問題：兩性原素的組成、構造與其構合的方法，由這種構合所實現的親祖特質之傳遞與子嗣，以及受胎後的卵的分裂乃至逐漸而成一胎體。

第三部份便是說明由細胞集合而成功各種肌體組織，第四的一部份隨着便說由肌體組織怎麼樣構成官能。

在這以後便是研究動物的本身同他的分類與來源，

最後第六部份即陳述一般的重要學說之對於動物界全體有所說明主張的。

這些學說些都集合而成兩組：一是創造說以爲各個不同的動物的物種都是分隔肇造而成，似乎自來即沒有變更過的，一是變形說是承認生物是逐漸變改而成各物種間都各有其中間或過渡的形體。對於第一種學說是落在科學所不解釋不追究的信仰問題中。至於第二個倒是現在一般人所公認是能滿意的聯綴這門科學中的事實的，但是我們看見他還是未曾完備的學說，並且直到現在還不能得科學以外的公認。

目 次

緒論:動物與植物	1
第一章 生活單位:細胞	5
第一節 細胞的構造	5
細胞膜——原形質——細胞核——中央體 ——成形質——纖維粒子	
第二節 細胞的功能	11
第二章 動物由細胞構成的經過:發展或發生學	18
第一節 生殖的各種方式	18
第二節 兩性細胞	19
成精作用或精蟲的構成——成卵作用或卵 之成形——異型染色體	
第三節 受精	26
第四節 單性生殖	28
人工的單性生殖——部分受精	
第五節 遺傳	31
生性——雜交——曼德耳氏定律	
第六節 單胚葉胎體的構成:卵的分裂	40
第七節 二胚葉胎體的構成:原腸分裂	49

第八節	第三胚葉的構成	51
第九節	脊椎動物的胚葉	53
第十節	胎體或幼蟲	55
第十一節	節化	58
第十二節	卵黃素囊胎膜	62
第三章	細胞的聯合:各種的組織	68
	表皮 —— 結締組織 —— 軟骨組織 —— 硬骨	
	組織 —— 筋肉組織 —— 神經組織 —— 血	
第四章	器官,組織的集合;比較解剖學	81
第一節	皮膜 骨骼	82
第二節	營養官能	83
	消化器官 —— 呼吸器官 —— 循環器官 ——	
	排泄器官	
第三節	生殖官能	92
第四節	神經系	93
	感覺器官 —— 發光器官	
第五節	運動官能	100
第五章	動物	103
第一節	動物住居的環境	103
第二節	動物普通的形態與其對稱	104
第三節	動物界的分類,門與綱目	106
	動物分類史	
I.	原生動物	109

根足動物——孢子動物——鞭毛動物——纖毛動物	
原生動物與後生動物的過渡	
II. 海綿動物	114
III. 腔腸動物	116
水螅類——無緣膜水母類——珊瑚蟲類——櫛水母類	
IV. 蠕形動物	123
A. 扁蠕形動物亞門	123
渦蟲類——吸蟲類——縱蟲類——紐蟲類	
B. 圓蠕形動物亞門	126
C. 環蠕形動物亞門	127
多毛蟲環類——貧毛環蟲類——無毛環蟲類	
V. 變形蠕形動物	130
苔蘚蟲類——腕足蟲類——車輪蟲類——星蟲類	
VI. 軟體動物	131
原軟體類——腹足類——掘足類——瓣鰓類——頭足類	
VII. 節足動物	139
有爪類——甲殼類——劍尾類——蜘蛛類——多足類——六足蟲類	
VIII. 棘皮動物	146

海星類——陽遂足類——海膽類——海參類——海百合類	
IX. 原脊索動物	151
腸鳃類——被囊類——頭索類	
X. 脊椎動物	160
魚類——兩棲類——爬行類——鳥類——哺乳類	
脊椎動物與無脊椎動物間之關係	184
第六章 動物學學說概觀	186
(1) 歷史	186
(2) 變形說	191
解剖學上的證據——古動物學上的證據——發生學上的證據——地理分佈上的證據	
(3) 現代的變形學派	199
A. 新達爾文學派	200
擬色作用——擬態作用	
B. 新拉馬克學派	205
C. 突變說學派	208
結論	213

緒 論

動物與植物的區別在那裏？

這真是一個好問！我們試看一個狗：他跑，他吃他的食料，招呼他，他會來並且能表示他的快樂與親熱。反之我們再看一顆薔薇花：他植立着生活；不食不動亦不知感。

這是不錯的；但都知道含羞草的，當其有人觸動他時，他的葉子便立刻即縮垂下來，宛如他能感覺外界的激刺一般。雄羊齒的精子可以在水中游泳，並且若再到了更下等的植物，我們還可以看見他可以伸出他的包膜以外並且自由活動。反之，有很多的動物卻是固定的：如蝦蟹類的近族的茗柯兒（Lepas）與藤壺（Balanus）在幼體時代是與別的動物一樣是能動的，後來漸漸長成熟了，便在一處固定不動。若再看更下等的動物與下等植物簡直沒有明瞭的區別。

要知道這是一點不足詫異的：廣泛的生物界是被我們為方便起見各就其性質以分為若干類；先分為界，後分為門，以下便分為綱，目，科，屬，種以及變種等等；但他們實際

上便不是真正的就如此區分。既是這樣，爲甚麼在自然界中界的區分會比其下的種屬的區更大呢？這是全然由我們主觀看去，看見大部分的動物與大部的植物使我們自然生一種區分。

動物與植物相類似的地方實在是很多：爲發展必吸收營養物，爲生存的繼續，這類營養物的老廢物必排泄於體外；於其間生物與其所處的環境即不斷的起交換作用。這種交換作用一朝停止，便是死亡。動植物都有生殖與繁衍的能力，或者由簡單的方法分裂，或者由較繁複的方法，這便是由兩個個體所構成的性的現象。

他們的化學成分雖然時時在變動但彼此也是非常相似的。他們都是由炭化物（炭的主要元素）氫化物（發光瓦斯）氟化物（空氣作用瓦斯）等三種物所構成，這三種物彼此構成一種物質名曰水炭化物（hydrocarbonées）如糖如澱粉質等都是。

也有由這三種元素再加上氮素的於是便構成蛋白質物質，蛋白便是其例。但生活物質的主要物的構成較上述的還要複繁得多，如普諾得衣得（proteides）即是蛋白質與其他別的元素構成，就中如硫與磷便是其最著顯著的，自然要知化學成分的精詳的情況應該就每一物種甚至於每一個體的特質上面去尋求。所以我們知道何以一種