

新 中 學 文 庫
動 物 學 小 史
劉 咸 著

商 務 印 書 館 發 行

書叢小科百

史小學物動

著咸劉

編主五雲王

行發館書印務商

中華民國二十三年一月初版
中華民國三十六年二月三版

(52275.1)

動物學小史一冊

定價國幣貳元

印刷地點外另加運費

著者 劉 咸

主編者 王 雲 五

發行人 朱 經 農
上海河南中路

印刷所 商務印書館
印刷廠

發行所 商務印書館
各地

版 翻
權 印
所 必
有 究

序

動物學史之作，據著者所知，在吾國尙乏專書，本小冊子之編輯，或可供一般之參考，惟限於篇幅，未遑詳細，謹依動物學各門發達之先後，以科目爲經，時代爲緯，分章敘述，以明原委，雖未足窺其全豹，要可見其大凡。至於組織學，細胞學，原生動物學，遺傳學，演化論等之發達，雖各有其專史在，然未遑顧及，所以然者，動植物之細胞，遺傳，演化諸現象，往往彼此有密切關係，頗難分別立說。胡先驕博士所著植物學小史出版有年，內容贍博，於上述諸項，均有論述，爲避免重複計，本書皆未列入，且本書體例章法，概係規撫是書，俾成爲姊妹冊，合而觀之，則可得生物學發達史之梗概，讀者有心，宜參詳之！

本書取材，除別有參考外，多採自羅西：生物學及其名家（Looy: Biology and Its Makers）一書；關於吾國動物學各門發達情形，則係根據各研究機關及各大學成績報告之觀察。書成倉卒，見聞未周，遺誤之處，所在不免，倘承海內外斯學賢達，賜予匡正，無任感幸。稿成，承廖雪琴君清錄一

過，書此誌謝。再承清華，王宗濬小姐多方鼓勵，尤切銘感！

中華民國二十二年十月，劉咸識於青島萬年山中

目錄

第一章	緒論	一
第二章	西洋古代之動物學	三
第三章	分類學發達史	六
第四章	解剖學發達史	二〇
第五章	生理學發達史	五〇
第六章	胚胎學與組織學發達史	六三
第七章	古動物學發達史	八一
第八章	結論（附參考書）	九三

動物學小史

第一章 緒論

大解剖學家歌德（Goethe）有言：『科學史者，科學也。』治科學苟不明其歷史，是數典而忘祖，博雅學者不取焉。各種科學，靡不有其悠久之歷史，所以記發達之經過，彰前人之功績，勵來學之努力，示研究之趨向，科學史之成爲專門研究，得學者之重視，固自有其理由在。

動物學在各門科學中，爲甚早發達之一門，徵之東西各國，靡不同然。其在吾國，有可稽攷之事例者，當遠溯姬周，如爾雅釋獸，鳥，魚，蟲之名，要爲動物研究之託始。中逮漢晉，關於動物之研究，亦頗有著述，如晉崔豹古今注，謂有生有識者爲蟲（動物全部），有生而無識者爲草木（植物全部），是不啻作動植物之定義與區分。又云：鳥類雌雄不可別，其翼右掩左者爲雄，左掩右爲雌，其言雖未

可盡信，然足見研究動物學之一斑。下及宋明，吾國博物之學，頗有進步，通誌之外，專刊頗多，如宋傅肱之蟹譜，秦觀之蠶書，明楊慎之異魚譜贊，黃斯道之博物會典，以及清人陳鼎之蛇經，虎經，方旭之蟲蒼皆專門著述。雖偏重攷據詞章，無甚實用，然亦足見吾國學人研究動物學精神之一二。但於此有不可不稱述者，即明李時珍之本草綱目一書，都五十二卷，除大部分述植物、礦物外，餘論動物之種類、性狀、用途。李氏分動物爲五部，十八類，計爲：（1）蟲部（化生溼生共六十一種）（2）鱗部（龍、蛇、魚、無鱗魚共九十一種）（3）介部（龜、鼈、蚌、蛤共四十六種）（4）禽部（水禽、原禽、林禽、山禽共五十六種）（5）獸部（畜類、獸類、鼠類、寓類、怪類共八十六種）。雖所論未必盡合科學原理，然以吾國學人素來重尙文詞，高談心性，能治此等切實學問，成偉大著作，要亦難能可貴也。

然以嚴格之科學論點觀之，吾國舊日關於動物學之著作，只可認爲片斷之記載，無系統的敘述，可作參考之資糧，無學理之貢獻，即或於辨種識類，偶有可採，而於形態、生理諸學，甚少研及，故純正之動物學，在吾國尙待發達，少可列論，今茲所述，不能不側重西洋方面，學術無國界，初不必功成自我，始足傳也。語云：他山之石，可以爲錯，觀今鑑古，可知得失，吾國學人，應知所從事矣。

第二章 西洋古代之動物學

西洋之言科學者，莫不祖述亞里士多德 (Aristotle, 384-322 B.C.)。動物學亦不外其例。亞氏生當吾國周安王十八年，爲希臘三大哲人之一，嘗受業於柏拉圖 (Plato) 之門，爲亞力山大帝 (Alexander the Great) 之師傅，思想絕人，著作等身，卒於周顯王四十七年，年六十三。所著關於動物學之經典，由希臘文譯爲拉丁文，復由拉丁文重譯爲今日歐洲各國文字，吾人尙得研讀者，計有動物史 (Historia Animalium)、組織論 (De Partibus)、發生論 (De Generatione) 三種。亞氏善於觀察，長於思維，嘗謂吾人研究動物，首須了解其生活現象，再次推敲其原因，最後研求其繁殖，彼於辨識動物之種類頗勤，曾記載五百餘種之動物，依其性狀，分爲有血與無血兩大類，都八綱，蓋亞氏實動物分類學之創始者。惟亞氏動物學問，不僅此也。分類而外，於動物之構造，發生諸方面，均有重要貢獻，且預示自然界有演化之事象，所論正確者有之，錯誤者亦在所不免，西洋動物學之

根基，亞氏實手植之，大名垂宇宙，非偶然也！

受亞氏影響，於西元第二世紀，繼起而治動物學者，有加倫（Galen, 131-200 A.D.）其人。加氏生於科學衰歇時代，憤神道之勢日張，本科學求知精神，力挽狂瀾，出其天賦之聰穎，爲廣博之研究，著作而外，致力於解剖學最深。觀察之餘，並重實驗，故所作多有發明。所著解剖例規（Administrations Anatomicae）一書，不僅集前人之大成，實係生平精構之傑作，數百年後，學者猶奉爲圭臬。加氏首用比較方法，解剖魚、龜、豬（象亦解剖一次）、猿，所引爲遺憾者，不克解剖人體，蓋當時法令禁止，勢有不能也。加氏解剖神經系，循環系獨精，彼知各種神經線與腦及神經索有關係，而神經索係腦之延長物。彼又考得肌肉收縮，係受內部所藏神經刺激之影響，若斷其神經線，或令與神經中樞相隔離，卽失其感覺之動作，彼曾研得頭神經有七對，在解剖器不精良之千七百年前，僅憑目力之觀察，而能考研得如此結果，非學有專精，曷克臻此，生物史學家認加氏爲古代最大之解剖學家，並非過譽。

解剖而外，氏並致力於生理學之研究，雖所作錯誤百出，然實開試驗生理學之先河。且其錯誤

之由，非由於方法之悖謬，實以當時生理學知識有限，兼之試驗儀器簡陋，有以致之。除於神經系統有若干試驗外，其試驗輸尿管之作用，堪稱著名，且顯示彼係一施用手術之生理學試驗者，與十九世紀最大生理學家，法人伯納（Claude Bernard）有絕相似處。加氏生理學之貢獻，當時少識之者，直至千五百年後，始得哈威（William Harvey）之注意，彼在所著自然奧義（Natural Faculties）一書中，蓋親切言之。惜譎辯者流（sophists），故爲貶損，致真理不彰，但於此吾人至少對於當時常舉發之古時是否有試驗一問題，可以作一肯定之答覆。加氏不僅作試驗，且係作先有思維，後施實際之試驗。赫胥黎（Huxley）曰：『讀加倫之書者，莫不服膺其學問之淵博，見理之清晰，即其試驗方法一事，已足使生理學進步而有餘。』總其一生筆路藍縷，爲學治學之精神，其功績雖不彰於當世，然影響被及來茲，直至中世紀而不少衰，被推爲醫學及解剖學之大師，與亞里士多德並世而爲遠古兩大動物學家，蓋有由也。

加倫而後，千有餘年，歐洲經中古黑暗時代，教權日盛，學術無聞，希臘人治學之精神，至加倫而中斷，而加氏之著作，適結束古代治動物學之成績。直至十三世紀，大亞伯（Albert Magnus，1260-

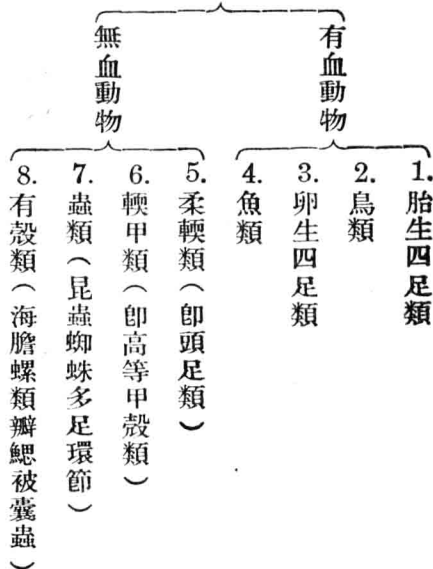
1260) 出，動物學始復漸見曙光。自茲以往，黑暗既去，光明斯復，至十六世紀文藝復興，文哲科學，殊途並進，學術空氣，忽焉活躍，動物學於此時，亦如其他科學，現多方之進展，成專門之支派，各有其發達之歷史在，請分述之。

第三章 分類學發達史

大凡治動物學者，（治植物學者亦然）莫不喜辨品識類，良以獸，鳥，魚，蟲，維然並生，不有類屬，至難考研，故分類之學，發達特早。分類學之研究範圍，為記載動物性狀，比較其異同，而定其在自然系統中之位置。凡未經記載，或研究者，命以名稱，定為新種，再詳其地域分佈，明其經濟用途，為治動物學之基本工作，亦即動物誌（fauna）之所由來也。

前已言之，亞里士多德世所認為動物學之鼻祖，曾記載五百餘種之動物，為之一一分類，其分類表如左：

動物界



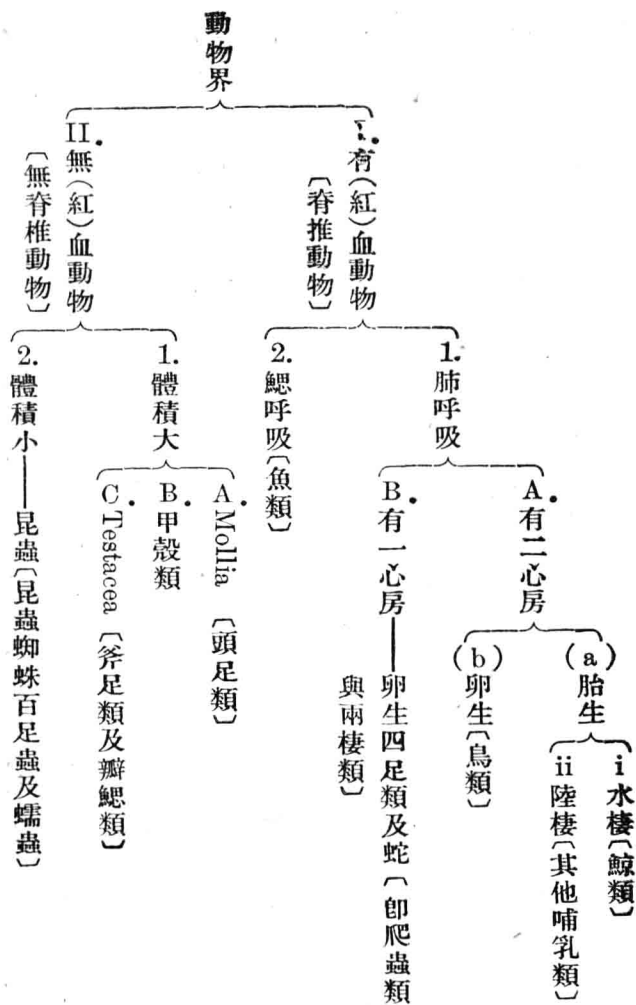
至如海參、水螅、水母、海綿等動物，亞氏認為係動植物之中間物，不列入動物中。亞氏分類法，由今觀之，當然有許多謬誤之處，但在彼時，以一人之觀察能分得如此，要屬可貴。

四百年後，博物學者白令尼 (Pliny the Elder, 23-78 A.D.) 在所著自然史 *Historia*

Naturalis) 中，按動物之居住，習性，分爲陸生、水生、飛翔三大類，較亞氏之分類法爲退步，或者開近世生態分類法 (binomic classification) 之先河歟？

十六世紀時，有捷士納 (Courad Gesner, 1516-1565) 出，於動物分類學亦有貢獻，所著動物史 (Historia Animalium) 採用插圖至多，且精美，爲首先創用圖譜之人，有裨學者甚大。此後英人瓦敦 (Edward Wotton, 1492-1555) 之動物各論 (De Differentiis Animalium)，蘇人莊司頓 (John Jonston, 1549-1553) 之動物大觀 (Theatrum Universatis Omnium Animalium)，以及意人亞爾趙萬底 (Ulisse Aldrovandi, 1522-1606) 之阿伯拉 (Opera) 皆於動物學有相當闡明，是書卷帙浩繁，有類辭典。

至英人雷約翰 (John Ray, 1628-1705) 出，對於「種」之概念，始加確定，前此引用「種」之一字，漫無標準，而自亞里士多德至雷約翰以來之博物學大家，如林耐者，均認種爲不變，而雷氏則認種爲可變，係代表一特種動物，或植物，由同一親族而生者。此概念既定，與中古時代深信「物之說」截然相反，演化之事，由此出矣。雷氏並知利用解剖知識，爲分類之根基，分動物如左表：



細觀上表，可知雷氏對於脊椎動物之分類，因根據解剖知識，頗爲合理，但無脊椎動物分類，則較亞里士多德所分者，並無進步之處，且僅憑體積大小，以分節肢動物與軟體動物，則甚爲不當。雷氏一生盡瘁博物學，爲己爲友，均多成就，繼往開來，功不可滅。一八四四年倫敦成立雷氏學會（Ray Society）以紀念之，凡希貴之動植物書籍，多由該會出版。

於此有韋若彼（Francis Willughby）者，爲雷氏摯友，家富資財，酷嗜動物學，所著鳥類、魚類兩書，貢獻甚大，惜天不假年，三十八歲即謝世。

德國有克萊茵（Klein, 1685-1759）者，亦治動物分類學，所作分類表，包括動物界全部，至爲宏博，假令其名不爲林耐（Linnaeus）所掩，影響必更大。

前此治分類學者，僅知多方採集標本，而於定名、記述，則漫無方法，往往同一動物，而命數名，又或本屬異種，記述雷同，使學者頭昏目眩，莫知所理，論者病之。有瑞典林耐（Carl von Linné, 1707-1778）者出，本其廣博經驗，精深學識，系統方法，採用雙名制（binominal nomenclature）簡法，以代替前此三名制（trinominal nomenclature）以及其他繁複之記述法。

雙名維何卽一屬名 (generic name) 一種名 (specific name) 相拼而成一學名 (scientific name) 是也。屬名爲一名詞，種名爲一形容詞，二者音韻協合，卽成學名，既可表其性質，又可示其類別。同種動物或植物之產於異國，或同在一國而有不同之俗名者，皆可以一學名統一之。請以實例明之。動物之相近似者，如獅、虎、豹、貓，概冠以屬名 *Felis*，屬名之後，各予以特別之種名，故獅曰 *Felis leo*，虎曰 *Felis tigris*，豹曰 *Felis pardus*，貓曰 *Felis catus*。同理，凡動物之似犬者，概冠以 *Canis* 之屬名，故狼曰 *Canis lupus*，狐曰 *Canis vulpes*，家犬曰 *Canis familiaris*。餘此類推。是故凡自然界之事物，準此道而行，可化繁複爲簡單，彙混亂爲整齊，異國同種者可以一之，同地異名者可以一之。林氏在所著自然系統 (*Systema Naturae*) 一書中，卽闡明此法者。一七八〇年伯奇 (Batch) 氏首先採用之，至今爲萬國所通用，而無或能易之。林氏之功，爲不朽矣。

林氏除分植物爲二十四綱外，動物則根據心臟、血液、呼吸、生殖各器官，分爲六大綱，如左：

(1) 哺乳類 (*Mammalia*) —— 血紅而溫，心臟有二心室，二心房，胎生 (*viviporous*)。

(2) 鳥類 (*Aves*) —— 血紅而溫，心臟有二心室，二心耳，卵生 (*oviporous*)。