

近世生物學

王其澍 著

學藝叢書



中華學藝社出版

學 藝 叢 書

3

近 世 生 物 學

王 其 澍 著

Arts and Science Library
Modern Biology
 The Commercial Press, Limited
 All rights reserved

學藝叢書

回近世生物學一册

中華民國十四年九月初四版



(每册定價大洋玖角)

(外埠酌加運費匯費)

著	者	中	華	學	藝	社	王	其	澍
發	行	上	海	棋	盤	街	中	市	館
印	刷	上	海	寶	山	路	商	務	館

發行所

上海棋盤街中市
 商務印書館

北平天津保定瀋陽吉林龍江濟南太原開封西安南京杭州蘭谿安慶蕪湖南昌漢口
 長沙常德衡州成都重慶廈門福州廣州潮州香港梧州雲南貴陽張家口新嘉坡

商務印書分館



王其澍先生遺相

王君雨吾諱其澍，黔大定人，生於前清光緒十二年二月初三日，歿於民國十四年七月二十七日，十四入邑庠，以高材生入貴州大學堂肄業，旋負笈東渡，入東京高等師範學校，習博物學，畢業歸國任貴州省都督府祕書，民國四年充本省代表，入京參加學務會議，同年任武昌高等師範學校教授，十四年夏，率該校畢業生赴京滬各地修學旅行，積勞成疾，竟以不起，嗚呼傷哉！生前於教課餘暇，編有近世生物學，遺傳學概論，均由中華學藝社爲之出版。

序 言

從來生物學科，恆受一般輕視，十九世紀以還，生物學者輩出，而生物學之理乃大闡明。思想界，學術界，無不受其支配。至於今日，已共認為凡百學問之基礎矣。此現代生物學之所以風行於世也。然其範圍甚廣，雖竭畢生之力，猶難探其底蘊，況以有限之時日，欲得一般知識，不綦難乎。東西各國，對於簡明之生物學著述，亦鮮善本，誠以範圍既廣，取材至不易易也。余在武昌高師（現改稱武昌師範大學）擔任是科有年，應時代之潮流，本逐年之經驗，一再增削，始成是稿，然決不敢自信為完善，且從無公諸於世之意。本年各中學校實行新學制，高中設生物學課程，擔任者關於教授取材常來探問意見，且促余出書。不得已倉卒付印。錯誤自知難免，俟有機會，再當酌改。讀者諒諸。

本書編纂目的有三。一，使一般知道生物學並非呆板的記載的學問，與數理學一樣能活動應用。二，使研究社會及圖人種改良者有所借鑑。三，引起學者研究的興味。

本書可作高級中學教科書，並可作專門學校非生物學科

之文理各科教授用。因制定時間有限，不能遍涉生物界各方面之事實，然與人生有密接關係之各事項，無不詳論及之。務期對於生命及人類在自然界之位置等問題得正當的解決。

本書標點，取句讀主義以其簡單明瞭也，

民國十二年九月 著者識於武昌師範大學生物學教室

目 錄

緒 論

第一章	宇宙之大原理.....	1
第二章	科學之三大別	4

本 論

第一章	生物學之來歷及其定義.....	8
第一節	生物學之來歷.....	8
第二節	生物學之定義.....	11
第二章	生物與無生物.....	14
第一節	區別之困難.....	14
第二節	化學上之成分.....	15
第三節	新陳代謝機能及生長.....	17
第四節	形狀及體制.....	19
第三章	植物與動物.....	22
第四章	生物之起源.....	26
第五章	生物體之構造.....	32
第一節	細胞.....	32
第二節	細胞之分裂.....	35
第三節	組織.....	38

第四節	器官.....	44
第六章	生理作用之一般.....	50
第一節	營養.....	50
第二節	循環.....	52
第三節	呼吸.....	53
第四節	排泄.....	55
第五節	抗毒素 免疫性.....	55
第六節	內分泌.....	57
第七章	生殖作用.....	60
第一節	無性生殖.....	61
第二節	有性生殖.....	71
第三節	世代交迭.....	74
第四節	生殖細胞.....	77
第五節	生殖細胞之成熟及受精.....	83
第八章	生物之個體發生及系統發生.....	89
第一節	分裂.....	89
第三節	胚葉.....	93
第三節	直接發生與變態發生.....	98
第四節	多胚生殖.....	99
第五節	系統發生.....	100
第九章	雌雄性之決定及第二性特徵.....	102
第一節	從來諸說.....	102
第二節	選擇受精.....	104
第三節	細胞學的研究.....	105

第四節 第二次性特徵.....	108
第十章 遺傳.....	112
第一節 遺傳之意義.....	112
第二節 遺傳學說.....	113
第三節 蒙德爾法則.....	115
第四節 祖先形質還原說.....	120
第五節 性聯遺傳.....	122
第六節 純系.....	125
第十一章 變異與淘汰.....	126
第一節 何謂變異性.....	126
第二節 變異之原因及種類.....	127
第三節 淘汰.....	129
第十二章 優生學與性教育.....	131
第一節 優生學.....	131
第二節 性教育.....	135
第十三章 生物之壽命與死.....	140
第一節 生物之壽命.....	140
第二節 死之意義.....	141
第三節 死之必要.....	145
第十四章 生物與環境.....	148
第一節 概說.....	148
第二節 生物間相互之關係.....	149
第三節 生物對於外界之關係.....	154

第四節	生物對於外界狀況變化之適應.....	160
第五節	生物之自衛及攻擊法.....	165
第十五章	生物進化論.....	169
第一節	生物進化之意義.....	169
第二節	生物進化學論.....	171
第十六章	動物之心之進化.....	176
第一節	概說.....	176
第二節	反射作用.....	178
第三節	本能.....	179
第四節	智能.....	180
第十七章	動物與人.....	181

近世生物學

緒論

第一章 宇宙之大原理

凡百事業，皆重分業，學問藝術，亦不能逃此法則，勢有必然也。今日學術之進步發達，全由分業研究之結果。然業愈分則愈專，雖有便於造就精深之益，而同時又覺支派紛繁，學者難免不無漸失概括力之弊，此孔德 (Auguste Comté) 培根 (Francis Bacon) 等之所以憂慮，而學者之常感困難者也。蓋研究愈專，而所知之事實愈狹，同一學科，往往有主義主張之異，況目的不同之學科，更不待論矣。譬如生理學與天文學，一則研究關於有機體之生活作用之一般法則，一則論天體之諸般現象，幾若風馬牛不相及，其間似無何等關係。然宇宙之

事物，悉在自然法(The Law of Nature)支配之下，從森羅萬象包括一切之哲學上之原則看來，凡百科學，其根本皆互有關係，雖主觀的事實上目的各異之學科，而客觀的必有密接之關係。故得總括數多之事理而論究之也。茲先述一般科學之關係而後論生物學之原理。

在昔學術未開之世，偶有一二聰明出衆之大智大賢出，必欲綜合萬理，發見一元貫通之大原理，以說明一切萬事萬物，我國之諸子百家即其例也。老子謂天地之物生於有，有生於無。又謂道生一，一生二，二生三，三生萬物。然無與有之關係當以如何過程相接近，老子固未說明列子爲欲說明其程序，設太易太初太始太素四階段。太易尙未見氣，太初爲氣之始，太始爲形之始，太素爲質之始，氣形質具、尙未分離、故曰混沌，萬物混沌而不分離，視之不見聽之不聞尋之不得者曰易，易變爲一，一變爲七，七變爲九。此即萬物生成之原理也。希臘人常抱擴世絕倫之大思想而開拓卒先未發之學界者，其初亦不過如此。彼塔賴士 (Thales 紀元前 636—548) 之對於宇宙之構成也，幾費研求，結局唱宇宙由水所成之說。謂水爲宇宙之根本，萬物皆由此生成，即寒、溫、空氣、風、土、日、月無

不構成於水，故日月交相出沒於海。由今觀之，實屬荒誕無稽，且遠遜於老列之說，然當時已爲卓越之論矣。塔賴士之後，有亞那谷水滿達（Anaximander，紀元前610—547）以無限渾沌爲宇宙之大本，其結聚生寒、溫、風、火，而天地成焉，萬物生焉。至關於人類之說明，謂如日光之直射池沼然，初生泡沫，外部蒸發，內部漸次凝固，由破裂之外皮內生出生物，其初甚不完全，幾經變遷，始成人類。此說雖云幼稚，無一確證，然爲不能沒也。自然發生論（Spontaneous generation）之首倡者其功。其次有亞那谷水買來斯（Anaximenes 紀元前四百年頃）主張宇宙由空氣所成。謂空氣之濃厚者寒冷，稀薄者溫熱，即空氣之澄清者爲天，凝集者爲地也。人之靈魂亦由空氣所成，神則爲無限之空氣云。此等學說，與我國程朱之學說相近似，程朱皆以理氣爲宇宙之大本，朱子謂未有天地以前即有理，然理非獨立存在，仍存在於氣中。氣之清輕上浮者爲天，氣之重濁下凝者爲地。天與地無非陰陽二氣，即由太極之動靜而成者也。蓋太初渾沌，氣無差別，動則生陽，靜則生陰，而後生水、火、木、金、土。二氣五行既具，而萬物生焉。其精者爲人，粗者爲物。朱子又信氣化形生之說，謂『氣化是當先一個人無

種自生來底，形生是有此人後生來底。』不獨過去惟然，現在亦猶是也。此外諸子學說尙多，大略無甚出入，希臘學者又有以火或土或土水空氣混合爲宇宙之根本者。然皆徒托空想。爾後諸大家議論百出，迄無事實根據證明，故至今所謂一元貫通之大原理，仍未到發見時期也。

然宇宙有統治宇宙之一大法則，萬世不變不易，此學者間所共認者也。此大法則，不論生物與無生物，或有形與無形，無所不有，到處存在之無始無終之天則，即宇宙之大原理也。科學者之所謂『活勢力』(Energy)，哲學者之所謂『自然法』(Natural law)，宗教家之所謂神(God)，要皆不外此原理之別名也。

第二章 科學之二大別

宇宙如何受支配於此大原理乎，又宇宙間之一切萬事萬物如何受此統治乎，考察之法，雖不一而足，然宇宙構成之材料，一大物質之外，有絕大精神存在，此亦學者間所共認者也。特此精神爲何，斯賓塞(Herbert Spencer)所謂『不可知』達爾文(Charles Robert Darwin)所謂『微精神則宇宙不能成立，但

此精神究爲何物，則非人智所能解』赫克爾 (Ernst Heinrich Haeckel) 格特 (Johann Wolfgang von Goethe) 皆謂『物質與精神爲宇宙精華之二基本性』。赫胥黎 (Thomas Henry Huxley) 則謂『思想作用 精神 爲生活物質中分子變動之結果』。至瓦勒斯 (Alfred Russel Wallace) 則更承認上帝或神之下，另有許多精神分任其事，而構成生物世界焉。

總之無論先有精神而後有物質，或精神即由物質間分子結合而生，宇宙間確有物質及精神之分。此不能諱言也。

因此宇宙間之事物可大別之爲自然與人事二種，人事者，即由精神活動而生之現象也。蓋人之精神所生之事實，雖僅與人之一物質相結合，不過精神界之一部分，然其範圍之廣，實不可測。故精神與物質，爲吾人研究宇宙之二大法則，此自然學 (Natural science) 與人事學 (Humanity science) 之二大學科之所由起也。

自然學與人事學，雖同爲欲解決宇宙之最大問題，然其研究之順序方法，不無差異。例如心理、論理、倫理、教育及其他政治、法律、社會、經濟等學科，無不以人爲標準。天文、物理、化學、動物、植物及礦物諸學科，又專以自然爲基礎。此二

學科之間，今日固有判然區別。然在往古智識未開之世，其區別不甚判然。故凡百學識，一人均應通習，如古代希臘之亞里士多德（Aristotles 紀元前 384-323）中世英國之培根（Francis Bacon, 1561-1626）及近世德國之康德（Immanuel Kant, 1724-1804）等，百科精通之學者也。然而人類之智識有限，宇宙之至理無窮，以有限之智識欲解決無窮之問題，不綦難哉。牛頓（Isaac Newton, 1642-1727）有言曰，吾人既得之智識，猶如兒童在海濱收集砂石，不過知其一端耳，其未知者誠如眼前之茫茫大海也。以牛頓之大智尚且如此，況尋常學者乎。然以一人而欲通曉凡百學科，正如一人而欲兼爲農工商賈，難免顧此而失彼也。因漸悟分業之利益，且幸能實現其理想，即一千七百年代歐洲學藝中興之際，從來混同之智識，遂二分爲自然與人事二途矣。此不能不歸功於當代思想家，如培根賀卜士（Thomas Hobbes）等之力也。賀卜士英國之政治家，兼通哲學，其意見謂凡關於人智開發之事實稱曰史（History）可大別爲二種，一關於人之行爲及事實者曰人事史。（Personal history）一不關於人事，所謂自然之事實者曰自然史。（Natural history）其後研究愈進步，人事

與自然之區別愈明瞭，總括自然學科曰格物學。(Natural philosophy) 牛頓更分爲物理學(Physics)化學 (Chemistry)博物學 (Natural history) 三科。蓋博物學專以自然物爲基礎，研究現狀本質及效用爲目的 物理化學主推究物質之組成及變化之原因結果爲目的。縱令萬有之原爲一。然研究之目的主義既不同，當然以分立之爲愈也。