

[美] 洛伊斯·N. 玛格纳 著



生命科学史

李 难 崔极谦 王水平 译

董纪龙 校

华中工学院出版社

No. 11
1

[美] 洛伊斯·N. 玛格纳 著



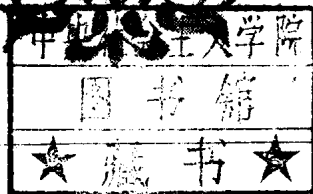
200258844

08032

DJ47/34



生命科学史



李 难 崔极谦 王水平 译
董纪龙 校

华中工学院出版社

内 容 提 要

本书生动地描绘了从古代到本世纪后半期生命科学起源和发展的轮廓；对西方医学史的内容也有所介绍。书中以丰富的资料论述了许多生物科学家创造性的劳动；对生物学发展的逻辑和社会历史背景等重要问题，也进行了探讨。全书内容充实，编排醒目，语言也饶有风趣。

本书可供高中和大专院校的学生，以及教师、干部和科学史、生物学、医学、哲学、历史学等专业工作者阅读。

LOIS N. MAGNER
A HISTORY OF THE LIFE SCIENCES
1979 by Warcel Dekker, Inc.

生 命 科 学 史

[美] 洛伊斯·N. 玛格纳 著
李 难 崔极谦 王水平 译

董纪龙 校

责任编辑 曹 滨

※

华中工学院出版社出版

(武昌喻家山)

湖北省新华书店发行

湖北省通城县印刷厂印刷

※

开本：850×1168 1/32 印张：22.625 字数：572,000

1985年3月第1版 1985年3月第1次印刷

印数：1-6,500(内精装本1,500)

统一书号：2255-006 定价：平装5.35元
精装6.35元

译 序

《生命科学史》一书，生动地描绘了生命科学起源和发展的过程。全书共十四章，分别介绍了生物学的起源、古希腊的科学史与哲学、文艺复兴时期的科学革命，以及解剖学、胚胎学、细胞学、微生物学、动物及人体生理学、进化论、遗传学和分子生物学的产生和发展，对西方医学史的内容也有所反映。书中以极为丰富的材料论述了许多生物科学家创造性的劳动，对生物学发展的逻辑和社会历史背景等等重要问题也进行了探讨。综观全书，内容充实，编排醒目，语言也饶有风趣。作者〔美〕洛伊斯·N. 玛格纳博士在生物和历史科学上有很高造诣，并多年从事大学生物学史和医学史的教学。本书正是作者在博览群书的基础上，结合自己的经验和体会所写成的。尽管书中尚有某些不足之处，但从总体上说，不失为一部有价值的生物学（包括部分医学）史书。正如《美国科学家》杂志所介绍的，它是“一部难得的、值得自然科学家和人文科学家们阅读的著作”。我们相信，译书的出版将会有助于我国生物学史的普及和研究，对高中和大专院校的学生，以及教师，干部和科学史、生物学、医学、哲学、历史等专业工作者都会提供有益的启示。

本书是我们在自然辩证法（包括部分科学史内容）教学的基础上着手翻译的，它也是教、学和科研相结合的一项成果。翻译此书，原先仅供本系研究生的自然辩证法和科学史教学所需用；在实践过程中，深感许多内容十分可取，很有推广的必要。嗣后，又在教育部高教司领导同志、华中工学院朱九思院长的鼓励和推荐下，我们才决定予以正式出版。华中工学院在科学技术史研究方面是国内名列前茅的单位，受到该院领导的重视，对我们

的工作是一个有力的鞭策。

参加本书翻译的，除我们三人外，还有季妙兴（译第二章）同志。

在翻译期间，承蒙洛伊斯·N.玛格纳博士、上海社会科学院副院长冯契教授、上海华东师范大学生物系周本湘教授等专家和学者的指导和帮助。在此，谨表深切的谢忱。

科学史是一门充满生命力的科学，它对振兴中华，发展我国的科学技术以及高等院校的教学、科研都很有意义。列宁指出，“要继承黑格尔和马克思的事业，就应当辩证地研究人类思想、科学和技术的历史”。在我国，这一领域中尽管是做了许多工作，不过象生物学史这类专著和译书，目前仍是寥寥可数。为此，盼有更多的人能重视和支持这项工作，这也是我们翻译此书的一个目的。

本书涉及的知识领域和专业范围甚广，而我们的水平又相当有限，译文定有许多缺点和错误，敬希读者批评指正。

李 难

1983年春于华东师范大学生物学系

致中国读者

我极其愉快地获悉我的《生命科学史》一书已被译成中文。此书并未打算成为一本包罗万象的生命科学的历史，它只是对一门内容极其丰富、复杂而又充满活力的学科作简要的概括性介绍。我希望这本书能为中国读者了解西方生命科学的发展提供有用的入门指导。

乔治·萨顿 (George Sarton) 曾期望科学史作为“贯串整个文明史的主要线索，能为知识的综合提供思路，能成为科学和哲学之间的媒介，并能成为名符其实的教育的基本原理”。对科学史的研究，就象科学本身一样，既充满乐趣，又极为重要。我衷心感谢华东师范大学生物系李难先生及其同事们，感谢他们为克服研究科学史和科学哲学的语言上的困难而作出的巨大努力。对中国武汉华中工学院出版社印刷出版本书（中国版本）也表示谢意。

你们诚挚的

Lois N. Magner

1983年3月31日于普渡大学历史系

序 言

ix

过去，“科学革命”这一术语，主要使人想起物理科学领域内的那些进展。在谈到科学对人类的精神与物质世界所产生的威胁时，人们也仅仅把它们与物理科学相联系。但是，到了今天，我们却处在一场生命科学的革命之中。对这场革命，有些人觉得极为不安。比起物理科学来，生物科学比较缺乏历史的分析。生物科学既是一种最古老的科学，却又是一门最年轻的学科。这似乎是自相矛盾的。生物学上的许多问题虽然是一些引人关注的最古老的问题，但是，直到最近，才能对这些问题科学地作出正确回答。近年来，生命科学的进展是如此迅猛，以至在大多数科学家和学者看来，近到1953年前发生的事就好像是古代史了。

在本世纪之前，生物学家们对这些有关的基本科学原理真的全然无知吗？在缺乏解决这些问题所必需的工具时，他们也在尽力奋战吗？或者说，我们就如此地满足于新找到的答案，以致不能对过去作出正确的评价吗？这些都是普通生命科学史所必须回答的一些问题。

本书并不打算写成一本包罗万象或详尽无遗的生命科学史，而只想作为一个庞大、复杂和迷人史话的引言。我的目的在于引起人们对生物学的一些主要论题的注意——各种理论和技术之间的连续性及冲突，各门学科之间的相互作用，各派科学家们在探讨生命现象时所采取的不同态度，并且探索由于这些因素而产生的理论之间的互相影响。为此，本书强调了那些似乎在历史上起了“关键的转折点”作用的主要问题、障碍和事件。因而，在各个特定时期内自然科学家们倾注了主要精力的一些问题，诸如分类学或发现某些特殊器官、腺体、分泌物、化合物、酶和新陈代谢途径等，似乎有可能或多或少地轻轻带过。生命科学的历史令

人兴奋，并确实常常是惹人注目的。但是，这种取得成果和令人振奋的时间，对于充满枯燥、沉闷工作的长期岁月来说，只不过是短暂的间隙，这一点，任何一个科学家或创新者都是清楚的。这种起伏的形式既可用来刻画科学家或艺术家个人的事业，也可用来刻画科学的整个历史。作者认为，完整地说明细节是为了弄清科学的发展和作用，就象读电话簿是为了了解一个城市的生活一样。

在复杂的现代社会中，科学技术虽然占有相当重要的地位，但在科学教育中却存在着严重的不平衡。科学家和非科学家之间的鸿沟把学校的全部课程和社会文化分割了开来。科学家们虽然懂得他们自己所从事领域中的科学概念和方法，但对其他科学领域以及整个科学所产生的社会影响，却很可能都象门外汉那样无知。当社会基本上仍保持着科学上无知的状态时，它能有效地利用二十世纪科学技术的概念和发明吗？

当前，对待科学的态度正处于紧要的过渡阶段。在科学技术受到高度重视并得到巨款资助的景气时期后，已经产生了一股逆流。许多现代问题（如污染、人口泛滥、慢性病等）被视为科学过度发展的结果。人们对科学领域的要求是：或者停止科学的进一步发展；或者把科学实践限制在能提供直接报偿的领域内，如防治癌症或对付玉米枯萎病等等。有些科学批评家集中谈所谓的由科学造成的心理损害；他们说，科学把机械得象时钟一样的世界作为现代人在理性上唯一可以接受的模式送给我们，但在这样的世界里，我们却要失去宗教与艺术的感受。人们常会发现，这种批评虽和上个世纪那种过时的机械论概念相对立，但和当代科学的突飞猛进则毫不相干。

研究科学史将有助于越过这一鸿沟。但这种机会却被历史学家和科学家们大大地忽视了。科学，作为人类的发明和思想方法，理应在人类的历史中占有显著的地位，由于在我们的文化中存在着上述的基本鸿沟，历史课程中一般都不谈这些。因此，理科学生们倾向性地认为历史课程是令人厌烦和无聊的，与他们自

己毫无关系。这门课程只不过是战争、订约、毁约、国王、皇后、政治家，以及又重新开战的编年史。虽然科学家们用其成果从疾病的蹂躏中拯救出来的人数比所有的战争所消灭的人数还要多，但在一般历史书中却几乎没有或根本没有这些科学家们的地位。

科学史还有其他方面的启示作用。一旦超过了小学的历史水平，我们就会知道，现存的历史并不总是历史上所发生过事件的客观实录，它往往只是一些幸存者们的故事。对科学的历史来说，就象历史的其他分支一样，情况也正是这样。这种失真并不完全是由于时间太久而造成的；只要进行一下严格的审查，在关于科学记实的近期的教科书里，这种失真也很明显。把实际上只能说是可疑的、残缺不全的记述，模棱两可的说法，以及暗示的假设等等姑且撇开不谈，科学的形象也被歪曲了，它好像是种静止的事物，具有从天堂里某个伟大源泉那儿传下来的知识。说得更确切一点，我们应当把科学看作一种有生气的、能动的力量；它不仅包括了知识的本身，而且还包括了获得和运用更多知识的手段。

当代的科学，是全人类的一种巨大而富有成果的努力。它的范围是如此广泛，以致一般说来，没有一个人能恰当地理解它的全部内容以及它的发展对于人类社会总的含义。当代的科学家们，象医师一样，都倾向于成为专门人材。科学虽是能动的、不断变化的，但科学的某些目标与方法具有某种意义的永久性和思想上的连续性；这种永久性和连续性本身就值得研究。这里，研究科学发展的历史能使我们理解科学和科学家方法的基本原理。有一些“科学家”声称，一切有趣的问题都已经被解决了。但从更广阔的历史观点来看，令人信服的，似乎倒是相反的看法：那就是，科学是一个永无止境的新领域。

对V.弗利博士和J.帕拉斯康多拉博士的非常宝贵的指点和批评，在此谨表深切的谢意。

L. N. 玛格纳

目 录

序 言	(1)
第一章 “混沌初开”	(1)
一、起源和定义	(1)
二、生物学和古代文明	(3)
三、美索不达米亚和埃及的宇宙观	(5)
注释	(6)
参考文献	(7)
第二章 希腊人：自然哲学家和科学家	(10)
一、苏格拉底以前的哲学家	(10)
米利都的泰勒士	(12)
阿那克西曼德	(14)
米利都的阿那克西米尼	(16)
克罗丰的色诺芬尼	(17)
爱菲斯的赫拉克利特	(18)
萨摩斯的毕达哥拉斯	(20)
克罗托内的阿尔克梅翁	(20)
西西里的阿格里琴托的恩培多克勒	(21)
克拉佐美尼的阿那克萨哥拉	(27)
二、原子论者：德谟克利特和留基伯	(30)
三、希腊的医学	(35)
四、苏格拉底、柏拉图和亚里士多德时代	(36)
苏格拉底	(37)
柏拉图	(38)
亚里士多德	(39)

五、亚里士多德的后继者.....	(46)
德奥弗拉斯特.....	(46)
兰萨库斯的斯特拉图.....	(49)
六、希腊科学的衰落.....	(52)
注释.....	(54)
参考文献.....	(57)
第三章 古希腊的遗产.....	(63)
一、亚历山大时期.....	(63)
亚历山大的托勒密王朝.....	(65)
亚历山大的解剖学研究.....	(67)
希罗费罗斯.....	(68)
埃拉西斯特拉塔.....	(69)
亚历山大传统的衰落.....	(73)
二、罗马世界.....	(74)
卢克莱修.....	(76)
老普林尼.....	(78)
古希腊—罗马世界的植物学和医学.....	(82)
赛尔苏斯.....	(83)
珀加孟的盖伦.....	(85)
三、科学和文化的衰落.....	(95)
四、中世纪.....	(98)
技术.....	(98)
学术上的贡献.....	(100)
五、大学的发展.....	(103)
六、阿拉伯的科学.....	(108)
化学和炼金术.....	(111)
阿拉伯医学的黄金时代.....	(112)
阿拉伯的生物学.....	(113)
注释.....	(114)

参考文献	(116)
第四章 文艺复兴和科学革命	(125)
一、文艺复兴	(125)
印刷术和火药	(127)
艺术和解剖学	(129)
芬奇：文艺复兴时代的完人	(130)
文艺复兴时期的解剖学	(132)
二、维萨里：解剖学的革新者	(134)
人体的构造	(140)
三、文艺复兴时期科学的另一个侧面：炼金术	(145)
巴拉赛尔苏斯	(146)
新的疾病—新的药物	(150)
注释	(152)
参考文献	(153)
第五章 现代科学传统的基础	(157)
一、从维萨里到哈维：小循环和大循环	(157)
血液和生命	(157)
塞尔维特	(160)
克雷莫纳的哥伦布	(164)
塞扎尔比诺	(166)
阿块潘登特的法布里修斯	(167)
二、哈维	(169)
《心血运动论》(1628)	(171)
哈维以后的解剖学和生理学	(176)
三、另一条不同的道路，一个教训	(178)
桑克托留斯（桑塔雷欧）	(178)
注释	(180)
参考文献	(181)
第六章 科学及其变迁：科学社团	(185)
一、科学秩序的探索	(185)

二、“研究院”的沿革.....	(186)
弗兰西斯·培根.....	(188)
笛卡儿.....	(191)
意大利研究院的沿革.....	(193)
其他零星的科学研究院.....	(195)
三、英国的科学研究院.....	(195)
四、法兰西科学院.....	(198)
五、美国的科学社团.....	(201)
注释.....	(203)
参考文献.....	(204)
第七章 显微镜和小型新世界.....	(210)
一、显微镜学的起源.....	(210)
复合透镜系统.....	(212)
二、十七世纪的显微镜学.....	(213)
列文虎克.....	(214)
马尔比基.....	(218)
胡克.....	(220)
施旺麦丹.....	(223)
格鲁.....	(226)
三、显微镜学的技术问题.....	(229)
阿米西.....	(230)
浸没显微镜学.....	(230)
阿贝和蔡斯.....	(232)
相差显微镜学.....	(232)
光学显微镜的局限性.....	(233)
四、电子显微镜.....	(234)
注释.....	(237)
参考文献.....	(237)

第八章 历史上各代人的分歧：关于发生、繁殖和

发育问题.....	(241)
一、令人困惑的发生学问题.....	(241)
古代的胚胎学.....	(243)
预成论、渐成论和亚里士多德.....	(243)
盖仑.....	(245)
胚胎学和科学革命.....	(245)
二、哈维和关于动物的“发生”.....	(248)
三、预成论.....	(251)
卵源论者与精源论者.....	(254)
卵源论者的预成论.....	(256)
邦尼特.....	(257)
斯巴兰让尼.....	(259)
四、对预成论的挑战.....	(264)
沃尔弗.....	(264)
自然哲学或浪漫主义.....	(269)
贝尔.....	(269)
五、实验胚胎学.....	(276)
鲁.....	(276)
杜里舒.....	(277)
实验胚胎学的进展.....	(279)
斯佩曼.....	(280)
注释.....	(282)
参考文献.....	(283)
第九章 细胞学说.....	(287)
一、机体的构成单元.....	(287)
比夏和组织学说.....	(288)
二、细胞学说的起源.....	(289)
显微镜和细胞观察.....	(289)

细胞的发现和对它的认识.....	(291)
米尔贝尔.....	(293)
奥肯和歌德.....	(293)
普金叶.....	(294)
弥勒.....	(295)
三、细胞学说的正式确立.....	(296)
施莱登.....	(296)
施旺.....	(298)
四、对细胞理论的修正.....	(303)
微耳和与细胞病理学.....	(305)
细胞学说的发展和提高.....	(309)
注释	(311)
参考文献	(312)
第十章 微生物学和生源说.....	(316)
一、微生物的研究.....	(316)
二、巴斯德.....	(318)
从晶体到酵素.....	(320)
关于自然发生论的历史.....	(323)
巴斯德和普歇的论战.....	(328)
廷德尔.....	(334)
三、疾病的病菌说.....	(337)
历史的回顾.....	(337)
巴斯德和疾病的病菌说.....	(341)
炭疽病和鸡瘟疫苗	(342)
炭疽病和鸡	(344)
鸡霍乱和科学免疫学的开端	(345)
疫苗和炭疽病	(345)
对巴斯德的一些批评	(347)
狂犬病	(348)

四、科赫.....	(350)
对炭疽病的研究.....	(352)
外伤感染.....	(355)
现代细菌学的方法学.....	(357)
科赫和结核病.....	(358)
科赫准则.....	(360)
结核菌素的悲剧.....	(361)
五、微生物学的进展.....	(362)
免疫学：关于防御机制的细胞作用论和体 液作用论.....	(362)
梅契尼可夫.....	(362)
血清治疗.....	(365)
艾尔利希.....	(366)
苯胺染料的发现.....	(369)
艾尔利希“神奇的子弹”.....	(370)
弗莱明.....	(371)
多马克.....	(371)
病毒.....	(372)
注释.....	(376)
参考文献.....	(378)
第十一章 生理学.....	(383)
一、生理学与解剖学.....	(383)
机械论和活力论.....	(385)
桑克托留斯（桑塔雷欧）.....	(385)
笛卡儿.....	(387)
博雷利.....	(393)
格列森和应激性.....	(397)
斯坦诺.....	(398)

二、十八世纪的生理学.....	(401)
波尔哈夫.....	(401)
哈勒.....	(402)
拉美特利.....	(406)
体温调节.....	(408)
三、生命研究的化学方法.....	(409)
赫尔蒙特.....	(409)
西尔维斯.....	(412)
消化.....	(414)
燃素理论.....	(415)
比彻.....	(415)
斯塔尔.....	(416)
四、空气化学.....	(418)
黑尔斯.....	(419)
布莱克.....	(419)
卡文迪什.....	(420)
舍勒.....	(421)
普利斯特列.....	(422)
拉瓦锡.....	(424)
五、十九世纪的生理学.....	(427)
伯奇利厄斯.....	(428)
维勒.....	(429)
动物化学.....	(430)
李比希.....	(431)
马让迪.....	(432)
贝尔纳.....	(433)
肝脏的糖原生成作用和动物的合成能力.....	(437)
内环境和外环境.....	(438)
注释.....	(441)