

里程碑书系（各学科史上的250个里程碑事件！7门学科的简史！全球畅销百万册！）：生物学之书+数学之书+天文之书+化学之书+心理学之书+工程学之书+医学之书（套装7册）

作者：吉姆·贝尔

总目录

[生物学之书](#)

[数学之书](#)

[天文之书](#)

[化学之书](#)

[心理学之书](#)

[工程学之书](#)

[医学之书](#)

Copyright © 2015 by Michael C. Gerald

This edition has been published by arrangement with Sterling Publishing Co., Inc., 387 Park Ave. South, New York, NY 10016.

版贸核渝字（2015）第134号

图书在版编目（CIP）数据

生物学之书 / （美）迈克尔·C.杰拉尔德（Michael C. Gerald），（美）格洛丽亚·E.杰拉尔德（Gloria E. Gerald）著；傅临春译．—重庆：重庆大学出版社，2017.1（2018.1重印）

（里程碑书系）

书名原文：The Biology Book: From the Origin of Life to Epigenetics 250 Milestones in the History of Biology

ISBN 978-7-5689-0047-8

I. ①生... II. ①迈...②格...③傅... III. ①生物学—普及读物 IV. ①Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第199445号

生物学之书

shengwuxue zhi shu

[美] 迈克尔·C.杰拉尔德 格洛丽亚·E.杰拉尔德 著 傅临春 译

策划编辑 王思楠

责任编辑 李佳熙

责任校对 邹 忌

装帧设计 鲁明静

责任印制 赵 晟

重庆大学出版社出版发行

出版人：易树平

社址：（401331）重庆市沙坪坝区大学城西路21号

网址：<http://www.cqup.com.cn>

印刷：北京利丰雅高长城印刷有限公司

开本：787mm×1092mm 1/16 印张：18 字数：378千字

2017年1月第1版 2018年1月第3次印刷

ISBN 978-7-5689-0047-8

本书如有印刷、装订等质量问题，本社负责调换

版权所有，请勿擅自翻印和用本书制作各类出版物及配套用书，违者必究

这本书献给我们可爱的孩子们，马克·乔纳森·杰拉尔德和梅利莎·苏珊娜·杰拉尔德。他们的成就带给我们巨大的欢乐和骄傲，我们为此充满了爱和感激。

这本书也献给我已逝的兄弟史蒂文·杰拉尔德和我们的父母——托拜厄斯·杰拉尔德、露比·杰拉尔德和海曼·格鲁伯、埃斯特·格鲁伯。感谢他们的爱、鼓励和启发。



前言

我们尚无文字的祖先开始清楚意识到生命与非生命物体间的差别时，无疑便是生物学历史的第一页被“写下”的时候。为竞赛及收集食物而猎杀时，他们在当地环境中遇见各种生物体，便渐渐认识到这些生物间的相同与不同之处——至少在肤浅的层面上认识到了。在用动物准备饭食的过程中，它们的内部结构被展露出来，但是我们没有什么理由认为这些动物的不同之处能激发聪明猎人们的好奇心。在先人们的生活中，超自然力量重要得多，这种力量使他们能够生存，并有好运和后代作为奖励，同时隐藏食物来源并传播疾病作为惩罚；而他们指望能通过人祭和畜祭来影响这种力量的决定。大约12 000年前，人类才开始种植植物以得到食物，驯养动物——尤其是狗——以得到它们的辅助和陪伴，从而更好地掌控自己的生存环境。

最早的生物学学徒是医疗者，他们被称为巫医、药师/女药师，又或是萨满，等等，他们是应对疾病的专家。他们的“治疗”结合了草药、对超自然力量的祝祷和祈求，以及自己长年的治疗经验——其中并不包括系统性的学习。亚里士多德（公元前384—前322年）是最早且最伟大的生物学者之一，他系统性地考察动植物和它们的特征；在一丝不苟的观察、推论和解读的基础上为它们分类，并不采用超自然力的解释；他还创作了至少四本书来分享这方面的知识。

到了17世纪后期，列文虎克（Leeuwenhoek）发现了一个前人未知的微观世界，居住于其中的生命既不是植物也不是动物。他接受的训练是如何做一个麻布商人，却自学成为了透镜研磨的业余爱好者，而他写给各个欧洲科学学会的信件用的都是母语荷兰语。有了显微镜，施耐德（Schneider）和施万（Schwann）才能在19世纪30年代确定细胞为生物——包括动植物在内的所有生物——的结构和功能的基本单位，就如原子是化学基本单位一样。

在19世纪之前，对生物体的研究——之后这个专业被称为自然史——主要注重于动植物的差异与分类，以及动物的解剖和生理机能。这些自然学家更倾向于采用观察法，而非实验研究。到了19世纪，这种状况戏剧性地改变了，对生物的系统研究和对有机体功能的描述爆发性地发展起来。“自然科学”被新名词“生物学”取代。在对生物有机体化学反应的研究中，克洛德·贝尔纳（Claude Bernard）等生物化学先驱运用了有机化学的发展新成果；这些研究一直延续到今天，渐趋成熟。

生物学领域最重要的一些发现也许是出现在1859年至1868年的十年中。1859年，查尔斯·达尔文完善了他的自然选择理论，它是进化论的基础。进化论如今已是生物学的主流观点，它被用来解释所有生物体的统一性和多样性。科学界对于达尔文的《论借助自然选择的方法的物种起源》反响热烈，但几乎没有注意到格里哥·孟德尔的成就，这位籍籍无名的捷克牧师在修道院花园中种植研究豌豆，并发表了关于其植株高度的研究成果。三十多年后，孟德尔的论文被重新发现，他的理论成为新学科遗传学的基础。它也为引起自然选择的突变现象提供了理论基础，这个解释使达尔文及其追捧者十分困扰，并挑战了后者的进化论。自远古时起，人们就相信生物都源自非生命体，即自然发生说。路易·巴斯德以一个简单却精妙的实验提供了令人信服的证据，证明生物体是源自更早期的生命形式。但是问题依然存在，生命最原始的来源是什么？

20世纪至今最至关重要的研究包括探索个体细胞成分的作用，以及它们对细胞功能的独特贡献。詹姆斯·沃森（James Watson）和弗朗西斯·克里克（Frances Crick）于1953年提出的DNA结构引发了生物学研究领域的一场革命，并使大众对科学产生了源源不断的兴趣。后续研究注重于解释——通过DNA结构，基因如何担任遗传的分子基础，指导蛋白质合成，并影响我们的健康。在发展与修正药物及实用性动植物创新的领域中，DNA操控技术与生物科技成为当代宝贵的科学工具。

不同于热衷并试图理解他那个时代所有知识的亚里士多德，19世纪晚期的生物研究渐渐变得精细、多元化且专业化，衍生出了各种分支学科，而受过专门训练的专业人员则越来越侧重于积极的实验。普通生物学，或动/植物学课程与动/植物学科分化成了生物化学、分子与细胞生物学、解剖学和生理学、微生物学、进化生物学、遗传学以及生态学等学科。在《生物学之书》中，你能找到上述每个专业学科的里程碑事件。

我们编写《生物学之书》的目的，是想以深入浅出、令人愉悦的方式，为读者提供途径来领略生物学领域250个最具重大意义的事件。我们希望每一章节都能让所有读者轻松地理解，并获得科学系统的新信息和新见解。我们会在一些篇章的适当位置提供基本的背景资料，以搭建入门的阶梯，使读者免于吃力地理解艰深晦涩的技术辩题与理论。简言之，这些按年代顺序陈列的事件意在合乎科学逻辑，又同时易于阅读且引人入胜，并且每一章都能独立存在，无须按顺序阅读。我们提供对照检索，使读者可以找到与某一主题相关的不同章节，以及更详细的资料来源。某些事件的相关时间略有参差，我们相信您一定可以理解这一点：专家们对于某个日期未必会意见一致，就此而言，甚至对于哪位研究者对事件最有功劳也各执一词。

一流的大学生物教科书都超过了1 000页，我们又是如何仅仅选出250个重要事件呢？首先，每个里程碑事件都必须代表当时的一项重大科学发展，它在数百年来，甚至可能直至今今天都意义深远。其中一些事件渐次建立在早期的发现上，并延续这些发现，当代人毫无困难地接受了它们。其他事件则并非如此，尤其是那些实质上为革命性的主题——即科学哲学家托马斯·库恩（Thomas Kuhn）所描述的思考模式的根本变化——它们极其不同于当时流行的“真理”，因此全都被大肆抨击，遭到暴风骤雨般的嘲笑、批评，甚至是彻底的敌视。科学家们往往认为自己是合理且客观的，然而一些学者却长久地抗拒并且排斥政治、哲学、经济或宗教理性的新颖理念，因为这样的理念与历史悠久的传统观念、与他们所拥护的崇高信念背道而驰，又或是单纯因为他们的愚昧。不管怎样，当无可辩驳的证据出现时，科学界认可了安德雷亚斯·维萨里对盖仑的纠正，后者对人体的错误描述在近1 500年中被毫不置疑地传授给了医学生。罗伯特·科赫证明了传染病的致病因素是细菌，而非超自然力量或“瘴气”，这是科学方法的另一次胜利，它颠覆了医药学。

一些最伟大的科学家——即使并非生物学家——也在生物科学领域拥有不朽的发现。《生物学之书》强调了这些科学家的特别成就，并在适当的情况下提供关于他们的有趣简介。比如奥托·勒维，他为神经元的化学传递提供了令人信服的证据，并在纳粹入侵后用他的诺贝尔奖金买通关卡，离开了奥地利。最后，我们必须坦白，有一部分重大事件被列入，主要是因为它们讲述了一个精彩的故事，我们猜所有人都喜欢好故事。

《生物学之书》中的大事记印证了牛顿的理念：“如果说我看得比别人更远些，那是因为我站在巨人的肩膀上。”我们将尽力从历史角度解释这些生物领域的发现或概念的重要性，并展示这些发现对于后续研究，以及现代思想的影响。我们希望读者在掩卷之时，能在身边的生命世界里看到全新的天地。

致谢

我们想对女儿梅利莎·杰拉尔德（Melissa Gerald）致以衷心的感谢，她作为一名生物人类学家的建议与意见为本书的方方面面都提供了极其重要的帮助。还有我们的儿子马克·杰拉尔德（Marc Gerald），他协助我们与斯特林出版公司联系，并在整个项目中为我们提供鼓励和宝贵的专业支持。感谢克里斯蒂娜·杰拉尔德（Christina Gerald）在编写本书的过程中给我们的关爱支持，还要感谢乔恩·伊万斯（Jon Evans）对事件选择提出的意见。谢谢斯特林出版公司的编辑与制作人员的鼎力相助——尤其是我们的责编梅勒妮·马登（Melanie Madden）；光速出版社的斯科特·卡拉马（Scott Calamar）推动了本书的出版。我们向所有人致以最深切的谢意。

目 录

[前言](#)

[致谢](#)

[约公元前40亿年 / 生命的起源](#)

[约公元前39亿年 / 最后一位共同祖先](#)

[约公元前39亿年 / 原核生物](#)

[约公元前25亿年 / 藻类](#)

[约公元前20亿年 / 真核生物](#)

[约公元前14亿年 / 真菌](#)

[约公元前5.7亿年 / 节肢动物](#)

[约公元前5.3亿年 / 延髓：至关重要的大脑](#)

[约公元前5.3亿年 / 鱼类](#)

[约公元前4.5亿年 / 陆生植物](#)

[约公元前4.17亿年 / 泥盆纪](#)

[约公元前4亿年 / 昆虫](#)

[约公元前4亿年 / 植物对食草动物的防御](#)

[约公元前3.6亿年 / 两栖动物](#)

[约公元前3.5亿年 / 种子的胜利](#)

[约公元前3.2亿年 / 爬行动物](#)

[约公元前3亿年 / 裸子植物](#)

[约公元前2.3亿年 / 恐龙](#)

[约公元前2亿年 / 哺乳动物](#)

[约公元前1.5亿年 / 鸟类](#)

[约公元前1.25亿年 / 被子植物](#)

[约公元前6500万年 / 灵长类](#)

[约公元前5500万年 / 亚马孙雨林](#)

[约公元前35万年 / 尼安德特人](#)

[约公元前20万年 / 解剖学意义上的现代人](#)

[约公元前6万年 / 植物源药物](#)

[约公元前1.1万年 / 小麦：生活必需品](#)

[约公元前1万年 / 农业](#)

[约公元前1万年 / 动物驯养](#)

[约公元前8000年 / 珊瑚礁](#)

[约公元前7000年 / 水稻栽培](#)

[约公元前2600年 / 木乃伊化](#)

[约公元前2350年 / 动物导航](#)

[约公元前400年 / 四种体液](#)

[约公元前330年 / 亚里士多德的《动物史》](#)

[约公元前330年 / 动物迁徙](#)

[约公元前320年 / 植物学](#)

[公元77年 / 普林尼的《自然史》](#)

[约公元180年 / 骨骼系统](#)

[1242年 / 肺循环](#)

[1489年 / 列奥纳多的人体解剖学](#)

[1521年 / 听觉](#)

[1543年 / 维萨里的《人体构造》](#)

[1611年 / 烟草](#)

[1614年 / 新陈代谢](#)

[1620年 / 科学方法](#)

[1628年 / 哈维的《心血运动论》](#)

[1637年 / 笛卡尔的机械论哲学](#)

[1651年 / 胎盘](#)

[1652年 / 淋巴系统](#)

[1658年 / 血细胞](#)

[1668年 / 驳斥自然发生说](#)

[1669年 / 磷循环](#)

[1670年 / 麦角中毒与巫术](#)

[1674年 / 列文虎克的微观世界](#)

[1677年 / 精子](#)

[1717年 / 瘴气理论](#)

[1729年 / 昼夜节律](#)

[1733年 / 血压](#)

[1735年 / 林奈生物分类法](#)

[约1741年 / 脑脊液](#)

[1744年 / 再生](#)
[1759年 / 关于发育的理论](#)
[1760年 / 人工选择 \(选择育种\)](#)
[1786年 / 动物电](#)
[1789年 / 气体交换](#)
[1791年 / 神经系统通信](#)
[1796年 / 古生物学](#)
[1798年 / 人口增长与食物供给](#)
[1809年 / 拉马克遗传学说](#)
[1828年 / 发育的胚层学说](#)
[1831年 / 细胞核](#)
[1831年 / 达尔文和贝格尔号之旅](#)
[1832年 / 1832年的《解剖法》](#)
[1833年 / 人体消化](#)
[1836年 / 化石记录和进化](#)
[1837年 / 氮循环和植物化学](#)
[1838年 / 细胞学说](#)
[1840年 / 植物营养](#)
[1842年 / 尿的生成](#)
[1842年 / 细胞凋亡 \(细胞程序性死亡\)](#)
[1843年 / 毒液](#)
[1843年 / 同源与同功](#)
[1845年 / 光合作用](#)
[1848年 / 旋光异构体](#)
[1849年 / 睾酮](#)
[1850年 / 三色视觉](#)
[1854年 / 体内平衡](#)
[1856年 / 肝脏与葡萄糖代谢](#)
[1857年 / 微生物发酵](#)
[1859年 / 达尔文的自然选择理论](#)
[1859年 / 生态相互作用](#)
[1859年 / 入侵物种](#)
[1861年 / 大脑功能定位](#)
[1862年 / 生物拟态](#)
[1866年 / 孟德尔遗传](#)
[1866年 / 胚胎重演律](#)
[1866年 / 血红素和血蓝素](#)
[1869年 / 脱氧核糖核酸 \(DNA\)](#)
[1871年 / 性选择](#)
[1873年 / 协同进化](#)
[1874年 / 先天与后天](#)
[1875年 / 生物圈](#)
[1876年 / 减数分裂](#)
[1876年 / 生物地理学](#)
[1877年 / 海洋生物学](#)
[1878年 / 酶](#)
[1880年 / 趋光性](#)
[1882年 / 有丝分裂](#)
[约1882年 / 温度感受](#)
[1882年 / 先天免疫](#)
[1883年 / 种质学说](#)
[1883年 / 优生学](#)
[1884年 / 革兰氏染色](#)
[1885年 / 负反馈](#)
[1890年 / 细菌致病论](#)
[1890年 / 动物色彩](#)
[1891年 / 神经元学说](#)
[1892年 / 内毒素](#)
[1896年 / 全球变暖](#)
[1897年 / 适应性免疫](#)
[1897年 / 联想学习](#)
[1897年 / 埃尔利希的侧链学说](#)
[1898年 / 导致疟疾的原生寄生虫](#)
[1898年 / 病毒](#)
[1899年 / 生态演替](#)
[1899年 / 动物的行进能力](#)

[1900年 / 重新发现遗传学](#)
[1900年 / 卵巢与雌性生殖](#)
[1901年 / 血型](#)
[1902年 / 组织培养](#)
[1902年 / 促胰液素：第一种激素](#)
[1904年 / 树木年代学](#)
[1905年 / 血液凝结](#)
[1907年 / 放射性定年法](#)
[1907年 / 益生菌](#)
[1907年 / 心脏因何跳动？](#)
[1908年 / 哈迪-温伯格定律](#)
[1910年 / 染色体上的基因](#)
[1911年 / 致癌病毒](#)
[1912年 / 大陆漂移说](#)
[1912年 / 维生素和脚气病](#)
[1912年 / 甲状腺和变态](#)
[1912年 / X射线结晶学](#)
[1917年 / 噬菌体](#)
[1919年 / 生物技术](#)
[1920年 / 神经递质](#)
[1921年 / 胰岛素](#)
[1923年 / 先天性代谢缺陷](#)
[1924年 / 胚胎诱导](#)
[1924年 / 繁殖时间表](#)
[1925年 / 线粒体和细胞呼吸](#)
[1925年 / “猴子审判”](#)
[1925年 / 种群生态学](#)
[1927年 / 食物网](#)
[1927年 / 昆虫的舞蹈语言](#)
[1928年 / 抗生素](#)
[1929年 / 孕酮](#)
[1930年 / 淡水鱼和海水鱼的渗透调节](#)
[1931年 / 电子显微镜](#)
[1935年 / 印刻效应](#)
[1935年 / 影响种群增长的因素](#)
[1936年 / 压力](#)
[1936年 / 异速生长](#)
[1937年 / 进化遗传学](#)
[1938年 / “活化石”腔棘鱼](#)
[1939年 / 动作电位](#)
[1941年 / 一个基因一个酶假说](#)
[1942年 / 生物学种概念和生殖隔离](#)
[1943年 / 拟南芥：一种模式植物](#)
[1944年 / 作为遗传信息载体的DNA](#)
[1945年 / 绿色革命](#)
[1946年 / 细菌遗传学](#)
[1949年 / 网状激活系统](#)
[1950年 / 系统发育分类学](#)
[1951年 / 永生的海拉细胞](#)
[1952年 / 克隆（细胞核移植）](#)
[1952年 / 胰岛素的氨基酸序列](#)
[1952年 / 自然界中的图案形成](#)
[1952年 / 质粒](#)
[1952年 / 神经生长因子](#)
[1953年 / 米勒-尤列实验](#)
[1953年 / 双螺旋结构](#)
[1953年 / 快速眼动睡眠](#)
[1953年 / 获得性免疫耐受和器官移植](#)
[1954年 / 肌肉收缩的纤丝滑动学说](#)
[1955年 / 核糖体](#)
[1955年 / 溶酶体](#)
[1956年 / 产前基因检测](#)
[1956年 / DNA聚合酶](#)
[1956年 / 第二信使](#)
[1957年 / 蛋白质结构与折叠](#)
[1957年 / 生物能学](#)

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《里程碑书系（各学科史上的250个里程碑事件！7门学科的简史！）：生物学之书+类

请登录 <https://shgis.com/post/3701.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

