



上海出版基金项目
Shanghai Publishing Fund Project

Ioan James
Remarkable Biologists
From Ray to Hamilton

生物学巨匠

从雷到汉密尔顿

约安·詹姆斯 著


张钊 译

CAMBRIDGE

Philosopher's Stone Series

哲人石
丛书

当代科技名家传记系列



能够生存下来的,既不是最强壮的,也不是最聪明的,而是最能够适应变化的物种。

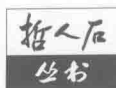
——达尔文



上海科技教育出版社



上海出版基金项目
Shanghai Publishing Funds



Philosopher's Stone Serie

当代科技名家传记系列

生物学巨匠

从雷到汉密尔顿

约安·詹姆斯 著

张钊 译



上海科技教育出版社

**Remarkable Biologists:
From Ray to Hamilton**

by

Ioan James

Copyright © 2009 by Ioan James

This is a first edition (ISBN: 978-0-521-69918-1) published by Cambridge University Press.

Simplified Chinese translation copyright © 2014 by Cambridge University Press
and Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House

This first edition for the People's Republic of China (excluding Hong Kong, Macau and Taiwan)
is published by arrangement with the Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge,
United Kingdom.

This first edition is authorized for sale in the People's Republic of China (excluding Hong Kong,
Macau and Taiwan) only. Unauthorised export of this first edition is a violation of the Copyright
Act. No Part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in
a database or retrieval system, without the prior written permission of Cambridge University Press
and Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House.

ALL RIGHTS RESERVED.

上海科技教育出版社经 Press Syndicate of the University of Cambridge 协助
取得本书中文简体字版版权

责任编辑 王洋
装帧设计 汤世梁

哲人石丛书
生物学巨匠
——从雷到汉密尔顿
约安·詹姆斯 著
张钊 译

上海世纪出版股份有限公司 出版

上海科技教育出版社
(上海冠生园路393号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

网址: www.ewen.co www.sste.com

各地新华书店经销 上海商务联西印刷有限公司印刷

ISBN 978-7-5428-6093-4/N·922

图字 09-2012-578 号

开本 635×965 1/16 印张 14 插页 4 字数 188 000

2014年12月第1版 2014年12月第1次印刷

定价: 37.00 元

继过去两部成功的著作——《数学巨匠》和《物理学巨匠》之后，约安·詹姆斯教授现在又为过去400年中38位出类拔萃的生物学家书写了传略。其重点在于强调他们丰富多彩的人生故事，而非科学成就的繁枝细节，然而当依次阅读这些按照时间顺序组织起来的人物传略时，你将会从中感受到，过去这些年中生物学在以某种方式发展着。本书将会把科学与生物学的细节降到最低限度，使得任何对生物学感兴趣的读者，能够紧随这一简洁的方式领略到该学科的现代发展。

作者简介

约安·詹姆斯(Ioan James, 1928—),原英国牛津大学几何学萨维尔讲席教授,牛津大学圣约翰学院与新学院荣誉研究员。詹姆斯在数学研究上成就显赫,曾任伦敦数学学会主席,获该学会颁发的贝里克奖和怀特海奖。他于1968年当选为英国皇家学会会员,是世界多所大学的客座教授。他已出版5本数学专著,新近著作则偏重科学史。

本书适用于想要对过去 400 年中诞生的那些出类拔萃的生物学家的人生故事予以初步了解,但并不打算刨根究底的读者。生物学是一门多分支的学科,我在定义生物学家这一概念时非常宽泛。我从 17 世纪开始写起,终止于 21 世纪,一直遵守一个原则,即不包括尚在人世的科学家。本书共有 9 个章节,每个章节有 4 或 5 个主题,共记载了 38 位人物。本书主要着力于展现他们丰富多彩的人生故事,而在其科学成就的繁枝细节上着墨较少。这些小传按照出生时间的顺序排列,从而在依次阅读时,人们能从中感受到生物学这门学科在以某种方式发展着。要从众多的科学家中选择出有限的个体并非易事,不过我主要从已有完整传记的科学家中予以选择。选择的重点在于多样化,而绝对不是列出过去 4 个世纪中最重要的生物学家名录。我所选择的这些科学家来自 10 个不同国家。他们中有些人,通过自己的研究或学识促进了学科的发展;而另一些人发现了生物学引人入胜的一面,并带着纯粹的愉悦从事研究。

生物学是关于生命有机体的研究。相比于其他任何科学分支,生物学在所有时代都具有更广泛的吸引力。我们渴望认识现在或过去栖息于自然界中的动植物,我们尝试鉴定我们身边所能见到的鸟类和其他生物。我们发现,除了肉眼所能看到的宏观生物,还存在着由细菌、原生动物和其他微小生物组成的微观世界,它们只有在显微镜下才可以观测到,它们中的部分成员还会引发疾病。所有这些都已是常识,但是相关领域的专家及众多满腔热情的业余爱好者都知晓得更多。生物科学的多种分支,使得任何对该学科发展的叙述都变得错综复杂。诺登舍尔德(Nordenskiöld, 1929)*曾给出了概览,然而每个分支都有自己与众不同的历史和别具一格的文化。

生物学从自然史(这不是现代意义上“历史”这个词汇,“自然的科学”是更合理的替代表达)中孕育而出。老普林尼(Pliny the Elder, 公元22—78)为古代所能获得的关于自然奇迹的巨量信息编纂了一部综合全面、组织有序的指南。他称其为《自然史》(*Historia naturalis*),因此有了“博物学”(natural history)这一术语;其实践者被称之为“博物学家”。普林尼(Pliny)吸收了古希腊先贤的工作,比如亚里士多德(Aristotle)及他的弟子特奥夫拉斯图斯(Theophrastus)**。在中世纪,《自然史》被复制了很多次,首次印刷版本出现在1469年,随后出现了很多其他版本。

* 诺登舍尔德,可能是埃兰·诺登舍尔德(Erland Nordenskiöld, 1877—1932),瑞典考古学家及人类学家,主要研究南美人种学和史前史。其父亲阿道夫·埃里克·诺登舍尔德(Adolf Erik Nordenskiöld),瑞典地质学家、矿物学家、地理学家和探险家,因成为北冰洋航道的开拓者而享誉全球。——译者

** 特奥夫拉斯图斯(约公元前371—前287),亚里士多德的弟子,后接替亚里士多德主持吕克昂学园,在植物学研究上颇有成就,著有《论植物的本源》和《植物志》。——译者

当时翻译的著作主要有亚里士多德的三部动物学著作和特奥夫拉斯图斯的两部植物学著作,但是学者们开始发现,对动植物进行直接研究比求之于这些古代典籍更为有效。普林尼传统下百科全书式的博物学家里最后一位也可能是最伟大的一位,是苏黎世的格斯纳(Conrad Gessner, 1516—1565),他在计划完成《植物史》(*Historia plantarum*)之前便因感染瘟疫而离世了,但是他所撰写的问世于1551—1558年的《动物史》(*Historia animalium*),被认为是现代动物学的开端。

与普林尼几乎同时代的迪奥斯科里季斯(Dioscorides, 公元40—80)*书写了因自然界药用价值而认识自然界的重要性,记录了大约550种地中海药用植物。16世纪,博物学开始成为大学里医学课程的一部分,大学里通常还建有植物园或药用植物园,以便给医学学生展示各种具有药用功能的植物。植物标本(干燥植物的采集藏品)同样也用来展现各种各样的植物种类。药用植物学教授有时会在夏日带领学生们进行实地旅行考察。另一个发展是保藏珍品的陈列室的出现,其中一些陈列室发展成了博物馆。博物学的著作很有市场,通常配有插图,但是仅有为数不多的几位能够提供插图的艺术家的自己也是博物学家。17世纪,显微镜的发明开辟了一个全新的意想不到的世界。最小的一滴水包含着不计其数的生物,这远远超越了人类的想象,这也使得观察人体各部分的细微结构成为可能。

17世纪也是早期探险航行的时代。来自英国、法国、荷兰、葡萄牙、俄罗斯和西班牙的探险者开始向全球较易到达的地方开拓,有时通过陆路,但通常都是通过海上航线。他们的主要目的是商业和战略上的,而并非科学的。15世纪末新大陆被发现,紧随其后的便是源源不断的动植物被发现,这些动植物不同于欧洲人业已熟悉的那些种类。尽管鲜有博物学家亲自横渡大西洋,但还是有人为他们采集标本并带回欧洲。其中

* 迪奥斯科里季斯,罗马皇帝尼禄军队军医、植物学家,著有《药剂学》。——译者

有一位,克卢修斯(Clusius)*在莱顿大学建立了一座著名的动植物标本馆。在后来进行的探险航行中,更为普遍的是博物学家随行,进行观察和采集有价值的标本。一些具有医学资历的人或许能够胜任这个角色。在科学探险中,如果有所准备,航船上通常配有绘图员,他们的工作常常是为记录航行的出版物配以插图。如同他们前往拉丁美洲时一样,一旦常规的航行路线被确立,博物学家从接收标本的地方前往一些地方就变得更加容易,如果他们能够这样做的话。那些想要参加航行的人们通常都是通过采集和进口能够卖给国内博物学家的标本来支付航行的开支。

17世纪后半期,大规模的航海之旅通常主要针对一个特定目标,比如寻找通往太平洋的西北航线或者寻找“未知的南方大陆”(terra australis incognita),该大陆从古希腊时代起就被认为是平衡北半球大陆所必需的。在英国、法国、俄罗斯和西班牙,科学计划通常都是排在政府战略需求之后的。政治问题通常使得全球合作很难实现。荷兰的把守使得通过好望角到达太平洋非常困难,而西班牙则通过麦哲伦海峡守卫着合恩角周边的入口。

由于一些原因,发现之旅可能与广泛意义上的科学探险联系起来,开创性的例子就是18世纪由皇家科学院组织的,特别是试图解决地球两极是否呈扁平状这个问题的拉普兰之旅和秘鲁之旅。其中最著名的一次航行是布干维尔(Louis Antoine de Bougainville)**的航行,在1764年的早期航行中,他在福克兰群岛建立了一个殖民地。两年后,他在聪慧能干的博物学家康默森(Philibert Commerson, 1727—1773)的陪同下返回,通过麦哲伦海峡到达塔希提岛,然后继续前往萨摩亚群岛、新赫布里底群岛、摩鹿加群岛、爪哇和毛里求斯。在离开法国3年之后,航船从那里返回法国,而康默森则留在毛里求斯和马达加斯加继续探索,之后

* 克卢修斯(1526—1609),莱顿大学植物学家,在校内设置莱顿植物园。——译者

** 布干维尔(1729—1811),法国探险家、元帅,与库克同一时代。他因前往福克兰群岛的探险和进入太平洋的航行而知名。——译者

因病返回毛里求斯,并在那里去世。康默森共采集 3000 多个植物新种,大大丰富了巴黎皇家植物园的植物种类。在穿越了大半个太平洋沿线后,这艘航船于 1788 年早期在圣克鲁斯群岛附近的瓦尼科罗触礁沉没。几乎同时,伦敦皇家学会也在寻求航海者在皇家海军发起的远航中所获得的关于人种学和博物学的资料。库克的航行促进了法国和西班牙之间的竞争,转而又促使海军部门以明确的战略目标部署进一步的探险考察。西班牙人在植物学上投入了大量的资金,超过了这个世纪最后几十年的投入,但却拒绝公开他们的发现,俄罗斯人也在如此保密地开展工作。

19 世纪的科学发现逐渐引发了其与宗教信仰之间的冲突。很长时间以来,地质学家都坚信地球远比《圣经》所讲述的更加古老。他们采集了化石并对之进行检测。在一些化石中发现了现已灭绝的生物遗骸,这意味着什么?在高海拔地区发现海洋生物化石,这又是如何发生的?一种观点认为这是由一系列不断发展的独立的创造活动形成的,而不是由一次创造活动形成的。一种理论是,地球的历史是以大灾变为标志的,这种灾变的广度和强度是人类无法见证的,这种灾变毁灭了地球上大量的动物。随后,它们被在另一次创造过程中形成的其他生命形式所取代。持有这种观点的人被称为灾变论者,这与均变论者明显不同,均变论者认为在历史时期的演变过程中,产生了诸如山脉、火山和冰川等特征,可以用来确定很久以前这里所发生的活动。

关于自然界是如何形成的,也存在不同的理论。地质学家认为地球表面的形成几乎需要无限的时间,这引发了生物学家的再次思考,他们提出了各种各样的演化理论。尽管演化的基本观点已经被广泛接受,但是进入 19 世纪后,大多数科学家相信,自然界是由一个有目的的创造者通过连续独立的创造而形成的。尽管物种进化的普遍规则已经为大多数生物学家所接受,但是他们也存在追随拉马克学说、相信获得性特征的可遗传性的倾向。当达尔文(Charles Robert Darwin)和华莱士(Afred Russel Wallace)分别独立为进化的主要驱动力——自然选择提出例证

时,所面临的正是这种情况。可达尔文和华莱士都没有意识到,奥地利的修道士孟德尔(Gregor Johann Mendel)正在揭示着遗传的法则,这为自然选择学说提供了不可或缺的关键组分。对于一个有信服力的进化理论而言,必须对一些机制作出阐释。而遗传学正好提供了机制解释,这种理论表明基因是其中的关键。直至今日,这一领域仍存在不同学派之间的冲突。

20世纪,很多科学分支都经历了指数式的发展,生物学也不例外。新的学科在形成,其中分子生物学就是一个重要的例子。克里克(Crick)和沃森(Waston)确定的DNA结构使得生物学中的一些基本问题得到更完美的解释,但是仍然存在一些问题。进化生物学仍然会引发论战,优生学亦然。生物保护是生物学家扮演重要角色的一个领域。在最后几章中,我将通过一些相对简短的传记,来说明至少在某些方面这些活动的多样性。

图书在版编目(CIP)数据

生物学巨匠:从雷到汉密尔顿/(英)詹姆斯(James, I.)
著;张钊译. —上海:上海科技教育出版社,2014. 12

(哲人石丛书. 当代科技名家传记系列)

书名原文: Remarkable biologists:from Ray to Hamilton

ISBN 978-7-5428-6093-4

I. ①生… II. ①詹… ②张… III. ①生物学家—
生平事迹—世界—通俗读物 IV. ①K816.15-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 275595 号

- 序 / 1
导言 / 3
- 第一章 从雷到列文虎克 / 1
雷(1627—1705) / 1
列文虎克(1632—1723) / 5
梅里安(1647—1717) / 9
汉斯·斯隆爵士(1660—1753) / 13
- 第二章 从列奥米尔到亨特 / 19
列奥米尔(1683—1757) / 19
布丰伯爵(1707—1788) / 23
林奈(1707—1778) / 28
亨特(1728—1793) / 33
- 第三章 从班克斯到洪堡 / 37
约瑟夫·班克斯爵士(1743—1820) / 37
拉马克(1744—1829) / 42
居维叶(1769—1832) / 46
洪堡(1769—1859) / 53
- 第四章 从若弗鲁瓦到胡克 / 61
若弗鲁瓦(1772—1844) / 61
布朗(1773—1858) / 66
奥杜邦(1785—1851) / 72
威廉·胡克爵士(1785—1865) / 77
- 第五章 从古尔德到达尔文 / 81
古尔德(1804—1881) / 81
理查德·欧文爵士(1804—1892) / 86
阿加西斯(1807—1873) / 91

达尔文(1809—1882) / 100	100
第六章 从格雷到高尔顿 / 107	107
格雷(1810—1888) / 107	107
约瑟夫·胡克爵士(1817—1911) / 109	109
斯普鲁斯(1817—1893) / 112	112
弗朗西斯·高尔顿爵士(1822—1911) / 116	116
第七章 从孟德尔到波特 / 123	123
孟德尔(1822—1884) / 123	123
华莱士(1823—1913) / 127	127
赫胥黎(1825—1895) / 141	141
波特(1866—1943) / 148	148
第八章 从费希尔到日本昭和天皇 / 153	153
罗纳德·费希尔爵士(1890—1962) / 153	153
霍尔丹(1892—1964) / 158	158
金赛(1894—1956) / 163	163
奥纳·费尔女爵士(1900—1986) / 168	168
日本昭和天皇(1901—1989) / 170	170
第九章 从麦克林托克到汉密尔顿 / 173	173
麦克林托克(1902—1992) / 173	173
廷伯亨(1907—1988) / 176	176
卡森(1907—1964) / 181	181
克里克(1916—2004) / 184	184
汉密尔顿(1936—2000) / 188	188
后记 / 191	191
图片来源 / 195	195

第一章

从雷到列文虎克

雷(1627—1705)

我将从17世纪英国的一位博物学家开始讲述,他的著作作为他赢得了“博物学之父”、“英国的亚里士多德”和“当代林奈”等美誉。居维叶(Georges Cuvier)盛赞他的工作为现代地质学奠定了基础,哈勒(Albrecht von Haller)*称颂他是人类历史上最伟大的植物学家。约翰·雷(John Ray),1627年11月29日出生于埃塞克斯乡郊的一个小村庄布莱克诺特利,是乡村铁匠罗杰·雷(Roger Ray)和他的妻子伊莉莎白·雷(Elizabeth Ray)**所生的第三个孩子。我们可以得知,伊莉莎白“在邻里街坊中发挥着很大作用,对老弱病残助益很多,尤其在外伤处理上”。她的儿子雷在布伦特里学校接受了良好的教育,在那里他各方面的能力得到了认可,16岁那年,在当地一位乡绅的资助下他

* 哈勒(1708—1777),瑞士解剖学家、生理学家和博物学家,被公认为18世纪一流生物学家和实验生理学之父,被称为“近代生理学之父”。——译者

** 伊莉莎白·雷,约翰·雷的母亲,当地著名的草药医师。——译者

进入剑桥大学,在圣凯瑟琳学院学习了两年后又转入三一学院,那里受经院哲学的束缚相对小些。才华横溢的巴罗(Isaac Barrow)*是他的同学,他们的老师认为在校时他们比牛顿(Isaac Newton)更优秀。毕业之后,雷谋取了一个普通的研究职位,并开始植物学研究。在接下来的10年中,他担任了一系列学院的院务工作。雷一生著述颇丰,他的第一部著作出版于1660年,书中介绍了剑桥郡附近的各种植物。1922年,汤普森(D'Arcy Thompson)**在文章中提到,雷对当地植物记录十分详细,以至于剑桥大学的学生至今仍然在灌木丛和白垩场中采集雷在几个世纪前描述过的一些珍稀植物。

雷在1660年末开始担任圣职,但在两年后不得不辞去了他的研究职位,因为他拒绝接受1661年的《划一法》(Act of Conformity),他是三一学院唯一一位、也是整个剑桥大学仅有的12位反对该法令者之一。此后,他便失去了赖以维持生计的职业。雷有许多朋友和他一样,反对



雷

经院哲学,追求以观察和实验为基础的科学。这些朋友中有一部分人在英国皇家学会成立之初就被选为会员,斯隆(Hans Sloane)就是其中之一,我们将在本章后续部分对他进行介绍,还有一位就是玻意耳(Robert Boyle)。然而,在雷的一生中,最为重要的一位朋友便是维路格比(Francis Willughby, 1635—1672),他是一位有着伟大抱负并且才华出众的年轻人,可惜英年早逝。

* 巴罗(1630—1677),著名数学家,1664年任剑桥大学首届卢卡斯教授,牛顿的老师。——译者

** 汤普森(1860—1948),英国生物学家,著有经典名著《生长和形态》。——译者

维路格比是沃里克郡米德尔顿的准男爵弗朗西斯·维路格比爵士(Sir Francis Willughby)与其妻子卡桑德拉夫人(Lady Cassandra)唯一的儿子。他比雷小8岁,1652年进入剑桥大学,是一名出类拔萃的学生,尤其擅长数学。他对博物学也非常感兴趣,特别是动物学。维路格比后来花费了大量时间在牛津的博德利图书馆学习,并在25岁时成为皇家学会最早的成员之一。他和雷逐渐成为至交,还给雷提供了所需的经济支持。

1659年,雷开始了他的植物学考察之旅。起初他单枪匹马,独自旅行,时常过着马背上的生活,偶尔也徒步前进。虽然考察的主要目的是植物学,不过他也喜欢收集一些所到之处的地方资料。不久之后,维路格比开始和他一起旅行,随后他以前的学生斯基庞(Philip Skippon)也加入到考察中来。维路格比提议,他们三人应该穿越英吉利海峡,到欧洲大陆去考察。于是,1663年,他们开始向法国出发,先后经过了几个低地国家,然后逆莱茵河而上,顺多瑙河而下,抵达维也纳。随后他们又翻过阿尔卑斯山来到意大利,在帕多瓦*他们花了一段时间去学习解剖学。游历了意大利其他几座城市后,他们在那不勒斯兵分两路,维路格比从西班牙返回家乡了,而雷和斯基庞则继续前往西西里岛和马耳他,随后两人又走了一些曲折迂回的路线,途经罗马、威尼斯和日内瓦等地,最终到达法国的蒙彼利埃,他们在那里享受着以智力活动为中心的黄金时代,特别是在医学和植物学研究上。1666年春天,也就是大瘟疫暴发的那一年,他们重返家乡,此时已经三年过去了。在这次旅行中,雷走访了欧洲大陆许多学术中心,拜访了该领域众多的领军人物,从而使得他对欧洲西部的动植物十分熟悉。

此前在旅途中维路格比为雷支付了大笔旅行费用,如今又将父母在米德尔顿的府邸提供给雷,以便他继续开展工作。在那里,雷完成了《英

* 帕多瓦被誉为“解剖圣城”。16世纪时,解剖学奠基人维萨留斯、法布里修斯、哈维等人均在帕多瓦大学学习或执教。——译者