

自然文库
Nature
Series

Finding Orders in Nature

The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson

〔美〕保罗·劳伦斯·法伯 著
Paul Lawrence Farber

杨莎 译

探寻自然的秩序

从林奈到 E. O. 威尔逊的博物学传统



商务印书馆
The Commercial Press

探寻自然的秩序

从林奈到 E. O. 威尔逊的博物学传统

〔美〕保罗·劳伦斯·法伯 著

杨莎 译

 商务印书馆
The Commercial Press

2017年·北京

图书在版编目(CIP)数据

探寻自然的秩序：从林奈到 E. O. 威尔逊的博物学传统 / (美) 法伯著；杨莎译. —北京：商务印书馆，2017
(自然文库)

ISBN 978 - 7 - 100 - 12143 - 9

I. ① 探… II. ① 法… ② 杨… III. ① 博物学—研究
IV. ① N91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 066123 号

所有权利保留。

未经许可，不得以任何方式使用。

自然文库

探寻自然的秩序

从林奈到 E.O. 威尔逊的博物学传统

〔美〕保罗·劳伦斯·法伯 著

杨莎 译

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

北京冠中印刷厂印刷

ISBN 978 - 7 - 100 - 12143 - 9

2017 年 1 月第 1 版

开本 787 × 960 1/16

2017 年 1 月北京第 1 次印刷

印张 12 1/4

定价：38.00 元

自 然 文 库
N a t u r e
S e r i e s

Finding Orders in Nature

The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson

Paul Lawrance Farber

Finding Order in Nature:

The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson

© 2000 The Johns Hopkins University Press

All rights reserved. Published by arrangement with

the Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.

本书翻译出版得到国家社科基金重大项目“西方博物学文化与公众生态意识关系研究”(批准号 13&ZD067)和“世界科学技术通史研究”(14ZDB017)资助。

致谢

我之所以会动笔写作本书要感谢两个人。其一是弗雷德·丘吉尔（Fred Churchill，很久以前，正是他为我指明了博物学史的方向），某次我向他感叹我究竟要多久才能“准备好”开始这样一项研究，他回答说：“只管做就是了。”在与弗雷德的这次讨论之后不久，莫特·格林（Mott Greene）问我是否有兴趣为约翰·霍普金斯大学出版社正策划出版的一个系列写一本书。于是，我决定，是时候了。霍普金斯大学出版社的罗伯特·布鲁格（Robert J. Brugger）善于包容，在整本书的写作过程中一直给予我鼓励。

博物学（natural history）一直令我着迷，我大部分的职业生涯都用于研究其发展的方方面面。这些年来许多人帮助过我，在此要缩减这份名单以便能一一列出是极不明智的。不过，有些人在我多年的智识发展过程中尤其重要，以至于不提及他们的话更不明智。菲尔·斯隆（Phil Sloan）、马吉·奥斯勒（Maggie Osler）、吉姆·莫里斯（Jim Morris）、布鲁克斯·斯潘塞（Brookes Spencer）、巴特·哈克（Bart Hacker）、加尔·艾伦（Gar Allen）、大卫·艾伦（David Allen）、基思·班

森 (Keith Benson)、简·梅因沙因 (Jane Maienschein)、奇普·布克哈特 (Chip Burckhardt)、乔尔·哈根 (Joel Hagen)、玛莎·里士满 (Marsha Richmond) 和麦克·奥斯本 (Mike Osborne) 经常与我讨论科学史，极大丰富了我的知识，并影响了我对这个学科的看法。汤姆·弗兰策 (Tom Franzel) 仔细阅读了本书的初稿，并提出了许多有益的建议。莎伦·金斯兰 (Sharon Kingsland) 阅读了修改过的稿子，并慷慨地花费时间对它进行删改，从而为我和读者免去许多痛苦。布鲁格从莎伦中断的地方继续，同样造福了读者。俄勒冈州立大学历史系的职员提供了宝贵的帮助——金尼·多姆卡 (Ginny Domka)、莎伦·约翰逊 (Sharon Johnson) 和玛丽琳·贝特曼 (Marilyn Bethman) 分担了与本书写作相关的许多任务。我在历史系的同事们则提供了富于激励和支持的工作环境。

我大部分的研究是在图书馆进行的，在此我想表达对那些专业的、友好的、乐于助人的图书馆馆员的感谢，他们来自俄勒冈州立大学、华盛顿大学、哈佛大学、加利福尼亚大学伯克利分校、林奈学会、大英图书馆、大英自然博物馆、法国国家自然博物馆和法国国家图书馆。

我的父母为我早期的职业提供了机会、鼓励和支持，我之后所做的一切都基于此。我的师长——弗雷德·丘吉尔、山姆·威斯特福尔 (Sam Westfall) 和乔·席勒 (Joe Schiller) 尽心尽力教育我，我一直敬佩他们为此花费的时间和精力。我的妻子兼思想伴侣弗蕾内莉·法伯 (Vreneli Farber) 为我提供了情感港湾，并且一直是我可以征询意见的人，给我提出了许多宝贵的批评。我的孩子们——本杰明 (Benjamin) 和芊娜 (Channah)，则给予我对未来的希望。

这本书献给我已逝的岳父弗里茨·马蒂 (Fritz Marti)，他是一位富有启发性的知识分子，我有幸与他相识许多年。

引言

在《创世记》的第二章我们读到这样的话：“耶和华神用土所造成的野地各样走兽和空中各样飞鸟，都带到那人（亚当）面前，看他叫什么；那人怎样叫各样的活物，那就是它的名字。”（创世记 2：19）¹ 犹太教和基督教的神学家们一贯将这段经常被引用的话解释为上帝因此赋予人（此时他仍没有妻子，但很快就会有一位）对自然的统治。人类因此合法地拥有控制自然界并开发利用它的权力。那些关注当下环境恶化之根源的人，怀着相当矛盾的情绪看待这种统治权；还有一些人认为，正是这种所谓的权力转移导致了那种应对我们长期滥用全球资源负责的态度。

不那么有争议但同样重要的是，《创世记》的故事还反映了，对自然中所发现事物的命名和描述一直就很重要。亚当的首要职责之一包括了为动物命名，这并不应当令我们惊讶。我们对地球上的自然物，包括动物、植物和矿物，都怀有一种好奇心，并且有充分的理由这样做；它们

1. 此处《圣经》译文采用和合本的译文。——译注

是食物、药物、衣物、住所和消遣的来源。研究世界上不同文化的人类学家发现，所有的种族都会给他们周围的物体命名并分类。并且大部分文化（如果不是所有的话）都用相近的常识方法对外部世界概念化。比如，科罗拉多的二年级小学生和生活在东南亚村庄的长者共享着这样一个简单观念：会飞的生物构成了一个自然群。

正如希伯来文本所证实的那样，人类自远古以来就关注命名和分类。无论是为了集体生活的最基本需求，还是为了最复杂的科学交流，我们都愿意互换我们获得的关于世界的知识。不过，从 18 世纪开始，这一活动的一支特殊路径逐渐在欧洲成为一门科学学科，并且持续至今，即博物学的现代传统。博物学与早先的“民间生物学”的区别在于，博物学家们试图根据共有的潜在特征为动物、植物和矿物分组，并利用理性的、成体系的方法给在自然中发现的变异建立秩序，否则这些变异将太多而难以应对。尽管蝙蝠是生物并且会飞，但博物学家们并不认为它们是“鸟”，因为蝙蝠与其他哺乳动物共享某些特征。博物学家们也不认为按字母顺序给动物们排序是可行的分类选择，因为已知动物的数目十分庞大（仅昆虫就有 750,000 种）。自 18 世纪初以来，博物学家们就记录自然界，有体系地命名、组织在其中发现的无数形式，以试图识别其中潜在的秩序。尽管 18 世纪之前的人们也追求相似的目标，但直到此时才有了大规模的、持续的并且是有组织的努力。

在博物学学科中，研究者们系统地研究自然物体（动物、植物和矿物）——命名、描述、分类并揭示其整体的秩序。他们之所以做这些，是因为这样的工作是进行其他更复杂的分析之前的必要一步。比如，我们只有在对湿地有所了解之后才能开始对它或其中的交互作用进行讨

论。我们也只有在对居住在某一特定环境中的特定生物种类有所了解之后，才能明智地讨论某一事件对它的影响。不过，博物学不仅仅是编写名录和野外指南，尽管这些很重要。博物学还探索更广阔的问题：所有这些碎片是如何组装在一起的？我们能发现怎样的相互作用？什么改变了？我们的知识赋予我们什么样的责任？

本书追溯对自然界进行研究的迷人故事，它始于18世纪，并在之后吸引了越来越多热情的参与者。18世纪的社会慷慨地给予博物学大量的关注。当时法国私人藏书馆中第二大常见书目就是博物学家布丰的不朽巨著：36卷本的动物百科全书。有教养的先生和小姐们通常都会收藏鸟类和贝壳标本，而他们的“珍奇柜（馆）”（收藏标本的柜子或房间，代指收藏品）的规模则常常反映了他们的财富、品味和高雅的程度。

不过，对博物学的兴趣并不仅仅限于时尚。从18世纪初一直到19世纪，主要的欧洲大国都参与到对世界范围内具有经济价值的自然产品的抢夺之中。首相们相信，帝国的命运仰赖于识别、培育并运输特定的植物，如茶树和橡胶树。托马斯·杰斐逊（Thomas Jefferson）派遣刘易斯（Lewis）和克拉克（Clark）横越北美大陆，其中一项任务就是考察美国通过“路易斯安那购地案”新近获得的土地上有哪些自然经济产物。

当相互竞争的帝国派遣军队和探险家们扫荡丛林和异域高地时，一场与之不同但同样激烈的竞赛在美国西部的不毛之地上展开了。对激动人心的化石骨架尤其是恐龙的向往，俘获了美国一代博物学家的心。这造成了19世纪对骨头的争夺，其激烈程度堪比第五大道的“强盗大亨”之间相互抢夺煤炭、铁矿石和石油。公众则发现侏罗纪的宝藏令人陶醉。为了证明这种热情，我们只需要想想，到20世纪初期时，去自然博

物馆参观这些史前遗迹的人要多于参与橄榄球赛的人。

博物学也为思想竞争提供了舞台。宗教观点与世俗观点之间的冲突经常集中在对自然的阐释上。比如，大西洋两岸的社会都激烈地讨论达尔文进化论的含义。¹对一些人来说，进化论威胁着要摧毁已有的宗教；而对另一些人来说，它有可能复兴一系列在他们看来正处于衰落和过时状态的宗教观点。正如在奴隶制引起的激烈辩论中一样，家庭也因为进化论上的冲突而分裂。在 19 世纪的科学会议上，广受尊敬的人们彼此出言不逊（有一次争论太过激烈而导致一位妇女晕倒）。

博物学的故事并不以 20 世纪初期博物馆的如日中天或殖民帝国的分崩离析而结束。今日世界的问题驱动着当下博物学中的研究。早期博物学所受到的推动有许多来源于欧洲对全球其他地区的探索。最近的发展——主要是为了刺激经济增长——已经毁坏了许多地方，比如巴西的海岸丛林，它们从前曾诱惑博物学家们离开温暖的家，进行危险的远征（许多人再也未能回去）。全球各地的博物学家们都担忧，发展的节奏可能会给这些从前的原始地区和地球上许多相互关联的动植物多样性带来不可挽回的破坏。对热带雨林的掠夺每年毁坏大约 76,000 平方英里（约 20 万平方千米）——这大致相当于整个哥斯达黎加的面积。威尔逊（E. O. Wilson）等深切关注此类问题的博物学家指出，我们知识的匮乏使得问题更复杂了。我们正在使未知的物种灭绝，其结果是我们无

1. 目前学界对“evolution”一词的译法存在争议；有学者认为应当译为“演化论”或“天演论”，而非“进化论”。至于具体的争论点，有兴趣的读者可参见相关讨论，本书仍遵从旧译。在此仅提醒，就历史而言，达尔文之前的“theory of evolution”通常是有方向性的，如拉马克的爬梯论（后来的新拉马克主义的“evolution”也有方向性）；而达尔文的“theory of evolution”是无方向性的，即“随机突变，自然选择”。——译注

法知道现在正永远消失的那些物种的潜在价值。在采取何种行动以阻止生物多样性流失这一问题上，科学家、政治家和经济学家们有很大的分歧。不过，在国际会议上，他们确实同意，当务之急是列一份完整的地球物种清单，尽管这个任务看上去相当艰巨。人类的环境、经济、政治和社会健康可能就依赖于此类动议能否成功。

尽管博物学与今日紧迫的生态和环境问题紧密相关，但这个“高科技”时代的科学作家和其他评论者很少会从根本上视该学科为探索自然世界的起始阶段。他们以高人一等的态度视博物学为过时的风尚：成为一名博物学家仅仅意味着命名并描述在自然界中发现的事物；博物学是一种消遣，会令人想起那些穿着灯笼裤、拿着捕蝶网的男人，或者拿着植物标本的维多利亚时代小姐这样的画面。不过，对该学科历史的研究很快会消解这样一幅过于简单化的漫画。诚然，命名、描述和分类仍然是一项基本活动，构成了探究大自然的基础。不过，对深刻理解自然秩序的追求，使得博物学家们超越了分类，他们也致力于提出能够解释生命世界的总体理论。那些专注于自然秩序的博物学家探求生物体之间的生态关系，以及生物体和它们周围环境的关系。他们提出重要的进化问题，关乎变化如何在短时期内和长时期内实际发生。由此，许多博物学家被更深的哲学问题和伦理问题吸引：我们理解自然的能力的限度是什么？以及，当我们理解了自然，我们有能力保护它吗？博物学家们询问他们所发现的秩序的意义，并仔细考虑我们对它担负的道德责任。

那么，博物学是否仅仅意味着收集蝴蝶和花朵呢？只有在阿尔弗雷德·丁尼生（Alfred Tennyson）于《墙缝里的花》（“Flower in the Crannied Wall”）一诗中提到的意义上才是：

墙缝里的花呵，
我从裂缝中将你采出，
捧你在手心，连根一起，
花呵——倘若我能理解
你的全部，从根到花，
那我也必能理解上帝和人类。

在 18 世纪，乔治-路易·勒克莱尔，布丰伯爵（Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon）和瑞典博物学家卡尔·林奈（Carl Linnaeus）与许多其他自然研究者一道，建立了连贯的博物学传统。我们追溯这一传统，理解它如何展开并与生命科学中的其他传统交流，考察它的一些主要成就，并思考它目前在科学世界的地位。我们关注它在何种程度上反映了时代的文化，在何种程度上具有自己的历史。在探索这些主题时，我们也考察博物学家在哪些机构中进行他们的研究以及他们所获资助的来源。我们观察博物学如何产生了生命科学中主要的统一理论，揭示了一些最深刻的对自然的洞见，带来了对环境关切，并在两个半多世纪的时间内吸引了公众的兴趣。

对自然的着迷使得一些博物学家抛弃了家庭的温暖，愿意承担田野工作的艰苦与危险；它驱使其他人花费无数个日夜检查数据。的确，这一传统激发、启迪并愉悦了它的实践者们以及他们的观众。

译者关于本书译名的说明：根据作者的解释，书名 *Finding Orders in Nature* 意指本书的主题是博物学家在自然中发现或建立秩序的努力。即，这些博物学家有两个探索方向：一是发现自然中已有的、潜在的秩序；二是如果在自然中找不到真正的秩序，那就尝试着根据已有的自然知识发明一种秩序，也就是为自然立序。书名的含义也是作者在书中讨论“自然体系”和“人工体系”的意图所在。中文书名难以传达出英文书名所具有的这些含义，故在此说明。

目 录

致谢 iii

引言 v

第一章 采集、分类和解释自然：

林奈与布丰，1735~1788..... 1

第二章 新标本：

将博物学转变为一门科学学科，1760~1840..... 23

第三章 比较结构：

打开自然秩序的钥匙，1789~1848..... 43

第四章 新工具与标准实践：

1840~1859..... 55

第五章 达尔文的综合：

进化理论，1830~1882..... 69

第六章 研究功能：

生命科学的另一种视野，1809~1900..... 89

第七章 维多利亚时代的魔力：

博物学的黄金年代，1880~1900..... 109

第八章	新综合：	
	现代进化论，1900~1950.....	125
第九章	作为通才的博物学家：	
	E.O. 威尔逊，1950~1994.....	137
结语		151
延伸阅读推荐		155
索引		171

第一章

采集、分类和解释自然：

林奈与布丰，1735~1788

作为一门科学学科的近代博物学兴起于 18 世纪。尽管有许多人参与了该项事业，但定义它并为它指明方向的是两位重要人物：瑞典植物学家林奈和法国贵族、自然研究者布丰伯爵。他们在研究博物学之前有不同的背景，从而给博物学带来不同的视角。在那时，博物学中并没有什么正式的训练。大学并不将它纳入学习科目，也没有任何人将它看作是一份职业或工作。

林奈通过相关学科——医学——获得了一些博物学知识。医学教育包括了研习解剖、生理学和药用植物学，因此是通往博物学的常见道路。早期的许多博物学家都有着相似的经历。相比之下，布丰则对科学和我们今天所称的林学有广泛的兴趣。尽管这两位博物学家是从不同的视角接近自然（并彼此间“文人相轻”），但他们的工作却共同为近代博物学奠定了基础。他们的努力相结合，使理性地命名并分类全球自然产物所依据

的原则获得了发展。同样重要的是，林奈和布丰都寻求理解自然秩序，他们相信它支配了一切，并且受特定的、可识别的法则约束。

林奈

18 世纪欧洲的医学教育反映了它的中世纪起源。诸如英国、法国这样的大国都往往只有一两所中等规模的医学院。这些机构中的教育强调书本知识而非直接经验。它们中有许多会在不需要学生在本校学习的情况下授予学位，只要对方能通过考试并给出一篇医学主题的原创论文。学生们通常没什么吸引人的观点。那些来自欧洲小国的人常常需要去国外学习，许多人都去了当时最著名的荷兰学校。

在 18 世纪早期，荷兰共和国 (United Netherlands) 由 7 个半独立的省组成，其中 6 个都有大学。位于荷兰 (Holland) 的莱顿大学 (University of Leiden) 是荷兰共和国最古老、最知名的大学，以其医学训练闻名国际。不过，它对授予学位征收高额费用，并且要求严格。莱顿大学并不允许在其他地方接受训练的学生仅靠提交一篇已准备好的论文并通过考试就获得学位。这与其他医学院校的做法形成了对比。比如，在位于海尔德兰 (Gelderland) 的哈尔德韦克大学 (Harderwijk University)，医学候选人只需要一周的时间就可以获得学位——并且价格相当低廉。因此，在 1735 年，卡尔·林奈，一个瑞典村庄牧师的儿子，带着获得医学学位的目的来到了哈尔德韦克大学。到了 6 月 23 日，在他到达那里 6 天后，他已经是一名医学博士了。