



清华科史哲丛书

从方法到系统

近代欧洲自然志对自然的重构

蒋 澈 著



创于1897

商务印书馆
The Commercial Press



清华科史哲丛书

从方法到系统

近代欧洲自然志对自然的重构

蒋 澈 著



始于1857

商务印书馆
The Commercial Press

2019年·北京

图书在版编目(CIP)数据

从方法到系统：近代欧洲自然志对自然的重构/蒋
澈著. —北京：商务印书馆，2019

(清华科史哲丛书)

ISBN 978-7-100-17113-7

I. ①从… II. ①蒋… III. ①博物学—研究—欧洲
IV. ①N915

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 034768 号

权利保留，侵权必究。

清华科史哲丛书

从方法到系统

——近代欧洲自然志对自然的重构

蒋 澈 著

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

北京艺辉伊航图文有限公司印刷

ISBN 978-7-100-17113-7

2019 年 5 月第 1 版

开本 880×1230 1/32

2019 年 5 月北京第 1 次印刷

印张 7%

定价：38.00 元

总 序

科学技术史（简称科技史）与科学技术哲学（简称科技哲学）是两个有着内在亲缘关系的领域，均以科学技术为研究对象，都在 20 世纪发展成为独立的学科。在以科学技术为对象的诸多人文研究和社会研究中，它们担负着学术核心的作用。“科史哲”是对它们的合称。科学哲学家拉卡托斯说得好：“没有科学史的科学哲学是空洞的，没有科学哲学的科学史是盲目的。”清华大学科学史系于 2017 年 5 月成立，将科技史与科技哲学均纳入自己的学术研究范围。科史哲联体发展，将成为清华科学史系的一大特色。

中国的“科学技术史”学科属于理学一级学科，与国际上通常将科技史列为历史学科的情况不太一样。由于特定的历史原因，中国科技史学科的主要研究力量集中在中国古代科技史，而研究队伍又主要集中在中国科学院下属的自然科学史研究所，因此，在 20 世纪 80 年代制订学科目录的过程中，很自然地将科技史列为理学学科。这种学科归属还反映了学科发展阶段的整体滞后。从国际科技史学科的发展历史看，科技史经历了一个由“分科史”向“综合史”、由理学性质向史学性质、由“科学家的科学史”向“科学史家的科学史”的转变。西方发达国家大约在 20 世

纪五六十年代完成了这种转变，出现了第一代职业科学史家。而直到 20 世纪末，我国科技史界提出了学科再建制的口号，才把上述“转变”提上日程。在外部制度建设方面，再建制的任务主要是将学科阵地由中国科学院自然科学史研究所向其他机构特别是高等院校扩展，在越来越多的高校建立科学史系和科技史学科点。在内部制度建设方面，再建制的任务是由分科史走向综合史，由学科内史走向思想史与社会史，由中国古代科技史走向世界科技史特别是西方科技史。

科技哲学的学科建设面临的是另一些问题。作为哲学二级学科的“科技哲学”过去叫“自然辩证法”，但从目前实际涵盖的研究领域来看，它既不能等同于“科学哲学”(Philosophy of Science)，也无法等同于“科学哲学和技术哲学”(Philosophy of Science and of Technology)。事实上，它包罗了各种以“科学技术”为研究对象的学科，是一个学科群、问题域。科技哲学面临的主要问题是，如何在广阔无边的问题域中建立学科规范和学术水准。

本丛书将主要收录清华师生在西方科技史、中国科技史、科学哲学与技术哲学、科学技术与社会、科学传播学与科学博物馆学五大领域的研究性专著。我们希望本丛书的出版能够有助于推进中国科技史和科技哲学的学科建设，也希望学界同行和读者不吝赐教，帮助我们出好这套丛书。

吴国盛

2018 年 12 月于清华新斋

目 录

导言	1
第一章 古代到文艺复兴时期 <i>methodus</i> 概念的演变	31
一 古希腊的 μέθοδος 概念	31
二 文艺复兴时期的 <i>methodus</i> 概念	48
第二章 文艺复兴时期自然志家的分类尝试	63
一 文艺复兴时期自然志家分类工作的技术前提	63
二 切萨尔皮诺	67
三 亚当·扎卢然斯基	87
四 阿尔德罗万迪	104
第三章 围绕 <i>methodus</i> 的分类学之战	120
一 约翰·雷与《植物新方法》	123
二 图尔内福的《植物学原本，或认识植物的方法》	157
第四章 林奈的 <i>systema</i> 概念	168
一 <i>Systema</i> 概念的前史	169
二 林奈对植物学史的回顾	173
三 林奈的“自然系统”概念	194
四 作为 <i>historia</i> 结构的 <i>methodus</i> ：林奈的“方法”	198

参考文献·····	221
后记·····	235

导言

一 自然志编史学的进展与分类学问题的提出

分类学 [taxonomy, 有时亦称为“系统学”(systematics)] 一向被视为自然志(博物学)^①的重要——甚至首要——组成部分。例如,专门研究自然志历史的当代科学史家保罗·法伯(Paul Lawrence Farber)这样界定自然志科学:

^① 本书用“自然志”来指称欧洲语言所称的 *historia naturalis* / natural history。汉语学界关于 *historia naturalis* 如何翻译,存在着数种意见和争论(胡翌霖:“Natural History 应译为‘自然史’”,《中国科技术语》2012年第6期;吴国盛:“自然史还是博物学?”,《读书》2016年第1期)。“博物学”一词是一种比较常见的处理办法。然而,“自然志”这一术语的优点在于精准地翻译了 *historia naturalis* 一词,指出了其对象是古代中国不存在的“自然”(natura)(张岱年:《中国古典哲学概念范畴要论》,中国社会科学出版社,1989年,第79—83页;池田知久:“中国思想史中‘自然’的诞生”,载沟口雄三、小岛毅主编:《中国的思维世界》,孙歌等译,江苏人民出版社,2006年;吴国盛:“自然的发现”,《北京大学学报》(哲学社会科学版),2008年第2期),其产物是“志书”(historia)。本书的研究对象是西方的 *historia naturalis*,“自然志”可以更好地对这种西方的知识门类在内涵和外延上进行界定。因此,本书统一采用“自然志”作为 *historia naturalis* 的译法。

自然志与早先的“民间生物学”(folk biology)的区别在于,自然志家试图根据作为基底的内在特征为动物、植物和矿物划分类群,并利用理性的、系统的方法为自然中发现的变异建立秩序。

在自然志学科中,研究者系统地研究自然物(动物、植物和矿物)——命名、描述、分类并揭示其整体的秩序。^①

19世纪以来的生物学史和自然志史研究,正是基于这种对自然志的理解来探寻自然志学科中分类学观念的起源。目前的研究可以概括为两种基本进路、两个论题:①自古典古代以来,自然志科学就包括了分类学(taxonomy)或者说对自然物分类(classification)的研究;②分类学在近代才成为自然志的核心,分类学本身也是近代的发明。

可以将第一种进路称为自然志中分类学地位问题上的连续论,它主张自然志从古至今存在一种连续性(continuity),这种连续性就在于对分类的追求。与之相对,这里将第二种进路称为断裂论,它承认在古代和近代自然志之间存在一种断裂(discontinuity),其断裂点是分类学在近代的诞生。

两种编史进路中,连续论出现得最早。一方面,这符合近代自然志家的自我定位——他们将自己视为亚里士多德、泰奥弗拉

^① P. L. 法伯:《探寻自然的秩序——从林奈到 E. O. 威尔逊的博物学传统》,杨莎译,商务印书馆,2017年,第 vi 页。译文略有改动。确切地说,法伯这里所指的是自然志的“现代传统”。

斯托斯、普林尼以降的自然志传统中的一员，谈及学科历史时一般会将其追溯至古希腊、古罗马。^①另一方面，现代生物学家也常常将古希腊对生物的研究视为生物历史的一部分，是现代生物学的准备或先声。不论是站在近代自然志家的立场上，还是现代生物学家的立场上，对分类学史做连续论的叙事都是十分自然且充满正当性的。

19世纪德国哲学史家于尔根·波纳·迈耶（Jürgen Bona Meyer, 1829—1897）于1855年出版了《亚里士多德的动物知识》一书，专门探讨亚里士多德对动物进行分类的方法和结果，为连续论做出了极为有力的阐释。^②迈耶的基本观点是将亚里士多德视为一位自觉的动物分类学家，认为亚里士多德的分类工作同近代以来发展出来的分类学并无本质区别。他注意到，在《论动物部分》的第一卷，亚里士多德对分类问题有很详细的探讨，特别是对柏拉图的二分法（Dichotomie）有专门的批评。柏拉图的二分法是人为分类（die künstliche Eintheilung）的代表，亚里士多德所

① 林奈在《植物学哲学》中，就曾开列过长长的名单来概述植物学学科史，其起点便是泰奥弗拉斯托斯。参见 C. Linnaeus, *Philosophia botanica*, Stockholm: Godofr. Kieseletter, 1751, pp. 2-17。

② 直到20世纪末，探讨亚里士多德动物研究的学者依然把本书评述为“通论亚里士多德生物学的最优秀著作之一”（P. Pellegrin, *Aristotle's Classification of Animals: Biology and the Conceptual Unity of the Aristotelian Corpus*, translated by A. Preus. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1986, p. 167）。迈耶本人也曾满意地宣称，他相信“亚里士多德的著作在精确的考察下，不会给各种五花八门的解释留下什么余地”（J. B. Meyer, *Aristoteles Thierkunde: Ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie, Physiologie und alten Philosophie*, Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer, 1855, p. 86）。

要完成的工作是要“抛弃人为分类”，进而要抛弃一般的“人为系统学”（die künstliche Systematik）或曰人为分类法。迈耶在这里使用的“人为分类”以及相对的“自然分类”都是近代分类学的术语。人为分类与自然分类的区别在于，人为分类每次只按照一类特征（Merkmal）来进行分类，而这在亚里士多德看来是不能令人满意的，并且会导致各种矛盾。迈耶从亚里士多德的各种著作中找出了要求按照多种特征同时分类的许多段落，认为这代表了亚里士多德的正面观点。迈耶还耐心地考察了亚里士多德论述的动物类群，证明在对每一类群的研究中，亚里士多德都贯彻了“自然分类”的思想。迈耶还特意关注了亚里士多德是否为动物分类发展出一套概念工具。迈耶认为在亚里士多德逻辑学中使用过并且在亚里士多德动物学著作中也频频出现的 γένος 和 εἶδος 就是这样的概念，其含义与功能同近代分类学中的“属”（genus）和“种”（species）类似。显然可以看出，在这些努力中，迈耶试图论证亚里士多德处理的问题和近代分类学面临的问题是同一的。

迈耶的成果发表后的一个世纪以来，一直是研究亚里士多德动物学工作的标准^①，也一直未曾遇到什么挑战。对迈耶的主要观点，学界并没有进行什么重大修正。在随后一个世纪的科学史著作中，可以不断见到迈耶观点的重复。特别是生物学家写作的生物学史中，这种连续论的观点几乎一直得到默认。生物学家恩

^① G. E. R. Lloyd, “The Development of Aristotle’s Theory of the Classification of Animals”, *Phronesis*, vol. 6, no. 1, 1961, p. 60.

斯特·迈尔 (Ernst Mayr, 1904—2005) 的著作便十分具有代表性。他同样认为, 存在着一种“亚里士多德本人的分类学概念框架”(Aristotle's conceptual framework of taxonomy)^①, 这种概念框架虽然并不完全等同于近代的科学分类学, 但代表了亚里士多德发展分类学方法的努力。近年编写计划最为庞大的生物学史著作当属德国科学史家艾妮·鲍伊默 (Änne Bäumer) 的五卷本《生物学史》(*Geschichte der Biologie*)^②。其中, 对于古典古代和中古的亚里士多德、泰奥弗拉斯托斯、大阿尔伯特等人, 她同样均专辟章节介绍他们对动植物的分类 (Klassifikation) 乃至“系统学”(Systematik)^③。

尽管连续论进路的著作在细节上常常极为丰富, 整体上不乏说服力, 但其中仍有一些问题未得到解决, 这引发了断裂论的提出。20世纪60年代起, 这种断裂论得到了越来越多的阐述和发挥。断裂论主要从两个方面向过去的连续论展开进攻: 其一是对亚里士多德动物分类的新诠释, 其二是对文艺复兴时期自然志的深入研究。

对连续论的首先发难者是英国哲学史家戴维·M. 鲍尔默

① E. Mayr, *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*, Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982, p. 153. 参见 E. 迈尔:《生物学思想发展的历史》, 涂长晟等译, 四川教育出版社, 2010年, 第104页。

② 现在仅出版了前三卷。

③ Ä. Bäumer, *Geschichte der Biologie. Band I. Biologie von der Antike bis zur Renaissance*, Peter Lang, 1991, pp. 47-49, 93-96, 139-142.

(David M. Balme, 1912—1989)。他于 60 年代发表了一组文章^①，试图重新理解亚里士多德动物研究的目的和方法。鲍尔默敏锐地意识到，以迈耶为代表的解释预设了亚里士多德抱有进行分类的目的，这其实是假定“亚里士多德像任何一位优秀的前进化生物学家一样，将系统学摆在动物学的首位，又将形态学摆在系统学的首位”^②。鲍尔默论证说，这样的假定是十分成问题的，会引起解释中的困难。一个明显的事实是，亚里士多德的动物学著作中很少运用分类的方法。的确，亚里士多德本人确曾提及一些类似于层级式 (hierachical) 分类的思想，这使得很多研究者认为这背后存在某种分类学图式作为支撑。但事实上，对于文本的研究并不支持这一点。《动物志》等动物学文本的编排显得无序，显然并不是一个精心组织的文本。当然，也可以像迈耶一样试图还原出或重建亚里士多德的“动物分类系统”，将这些文本按分类原则编排出结构，但从来还没有哪两个研究者还原出的分类系统是一样的，这证明了亚里士多德并没有真正给出具有指导性的方法来帮助分类，也没有留下某种分类系统的“粗

① D. M. Balme, "Aristotle's Use of *differentiae* in Zoology", in S. Mansion ed. *Aristote et les problèmes de méthode*, Louvain: Publications Universitaires de Louvain, 1961; "Τέvoς and εἶδος in Aristotle's Biology", *The Classical Quarterly* (New Series), vol. 12, no. 1, 1962. 其中 1962 年的“亚里士多德在动物学中对‘差’的使用”一文又经过修订，后以“亚里士多德对‘划分’和‘差’的使用”为题发表 (“Aristotle's Use of Division and *differentiae*”, in A. Gotthelf and J. G. Lennox eds. *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1987)。前后版本并无实质上的不同。

② D. M. Balme, "Aristotle's Use of *differentiae* in Zoology", p. 205.

坏”。在鲍尔默看来，结论只能是，亚里士多德在生物学研究中根本就没有想要发展一种自然分类系统。鲍尔默甚至说，迈耶的工作也可以反过来为他的观点提供支持。迈耶尝试整理亚里士多德动物分类体系时，遇到了亚里士多德对动物进行划分的各种“属”（γένη）之间存在着相互重叠、相互交叉的难题，这就更在原则上说明了亚里士多德不能发展出一种层级式的分类系统。因此，迈耶的研究恰好印证了亚里士多德本人在研究动物时，并没有先行假定一种动物应该属于某一个固定的分类单元。鲍尔默指出，分类仅仅是划分（διαίρεσις）的一部分，不能将对划分方法的讨论等同于对分类的讨论。在涉及动物的划分时，亚里士多德是在寻找对所做划分有真正因果关系的 διαφορά（*differentia*，差或“种差”）——这种因果性关系，并不是种和属之间的，而是在相近的 διαφορά 之间的相互关系。换言之，亚里士多德寻求的是对各种 διαφορά 的因果分类，而不是要为动物本身编制一个分类体系的目录。此外，这些 διαφορά 不一定是形态学的。亚里士多德对 διαφορά 的分类随其研究问题而变，因此会在不同问题上对 διαφορά 提出不同的划分方式，从而会出现看似相互矛盾的“分类系统”。法国学者皮埃尔·派勒格兰（Pierre Pellegrin）继承了鲍尔默的解释进路，于1982年以法文出版了专著《亚里士多德的动物分类——生物学的地位与亚里士多德主义的统一性》（*La classification des animaux chez Aristote: Statut de la biologie et unité*

de l'aristotélisme)^①，极为充分地讨论了亚里士多德进行动物分类的目的和地位。在派勒格兰看来，关键的问题是亚里士多德对动物进行了分类 (classify)，但并没有近代式的分类学 (taxonomy)，也没有某种分类学筹划 (taxonomic project)。派勒格兰的意思是说，亚里士多德并没有“把动物分配到某个独一无二固定的构造之中去”，而仅仅是根据论述的问题而做了一些特设性的分类^②。派勒格兰还注意到，亚里士多德完全清楚地意识到他分出的各个动物类群之间有“重叠”(επάλλαξις，动词为 επαλλάττειν)，但却没有把这些相互重叠当作一个理论难题来看待，而“一个分类学家 (taxonomist) 一旦注意到这个问题，显然是不可能轻易放过的”^③。鲍尔默和派勒格兰的工作影响十分深远，可以说，已经成为今天欧美亚里士多德研究界的主流共识。“今天的所有人都同意如下两点：①亚里士多德对于 *genos*、*eidos*、*analogia* (类推) 采用的是相对的法；②在亚里士多德那里没有林奈式的分类学。”^④ 分类学的连续论观点受到了猛烈的攻击。

断裂论的另一滥觞是对文艺复兴时期自然志的研究，这一领域的开创性研究者是法国哲学家米歇尔·福柯 (Michel Foucault，

① P. Pellegrin, *Aristotle's Classification of Animals: Biology and the Conceptual Unity of the Aristotelian Corpus*. 在翻译英译本的过程中，派勒格兰又进行了修订，因此，本书引用时以英文版为准。

② P. Pellegrin, *Aristotle's Classification of Animals: Biology and the Conceptual Unity of the Aristotelian Corpus*, pp. 113-115.

③ 同上书，第 119 页。

④ 同上书，第 38 页。

1926—1984)。1966年，出版发表了《词与物——人文科学考古学》^①一书，书中对文艺复兴时期自然志的历史做出了极富新意的解读。福柯意识到，文艺复兴自然志和18世纪以后的自然志是截然不同的：在18—19世纪的自然志家看来，文艺复兴时期的自然志家无批判、不精确、大杂烩似地记录着各种杂乱的关于自然物的知识、传闻等，而18世纪以后的自然志家开始追求秩序、图表、分类。福柯用他书中的核心概念认识型（*épistémè*）来解释这一差别。福柯认为，在17世纪存在着一次认识型的断裂——从文艺复兴时期的认识型走向古典时代的认识型。文艺复兴时期的认识型是以相似性为特征的。相似性组织着各种符号的运作，记号使人们注意到被标记的事物，从而揭示物与物之间的相似性。相似性知识的基本形态就是对记号的记录、辨认和译解。17世纪在知识空间中发生了一个根本性的断裂，同一性和差异性的问题成了认识型的核心。思想不再在相似性要素中运动，相似性也不再是知识的形式，反倒成了谬误的原因。文艺复兴时期居于认识型核心的相似性在古典时代被挤压到了知识的边缘。新认识型的典型方法就是由笛卡尔创立的。人们开始追求秩序，并以代数学为普遍方法，对简单表象不断加以整理。根据福柯的分析，这一认识型的转变深刻地改变了自然志的内容和方法。从古典时期开始，分类学就高居于自然志的中心。

^① M. Foucault, *Les mots et les choses: Une archéologie des sciences humaines*, Éditions Gallimard, 1966. 中译本：M. 福柯：《词与物——人文科学考古学》，莫伟民译，上海三联书店，2001年。

继承福柯的断裂论进路的科学史家主要是美国科学史家小威廉·B.阿什沃斯(William B. Ashworth, Jr.)^①。阿什沃斯强调文艺复兴时期的自然志是以象征式的世界观(emblematic world view)为基础的。阿什沃斯的所谓“象征式世界观”指的是,世界是一张各种类同性、相似性等的“错综复杂的联系之网”(a complex web of associations)^②,而自然志的任务就是记录这些联系。这也正是格斯纳所代表的“象征式自然志”,这种知识形态后来在文艺复兴时期极其兴盛。阿什沃斯举出格斯纳(Conrad Gessner, 1516—1565)和阿尔德罗万迪(Ulisse Aldrovandi, 1522—1605)的例子来示范这种象征式自然志的基本特征:文艺复兴时期自然志家收集关于某种自然物的一切有关的信息,不管这些信息是否得到证实,是否属于客观的经验知识,然后将这些信息一并加以整理和列举,这种列举并不是后世的分类学,而是更近似于语文学的工作。在福柯、阿什沃斯等人研究工作的基础上,布赖恩·欧格尔维(Brian W. Ogilvie)完成了关于文艺复兴自然志的迄今为止最为综合的叙事,他的研究成果主要体现在《描述的科学——文艺复兴时期欧洲的自然志》一书中。他非常强调文艺复兴时期自然志的独特性。他认为,文艺复兴时期自然志在不同时期的旨趣、

① W. Ashworth Jr., “Natural History and the Emblematic World View”, in D. C. Lindberg and R. S. Westman eds. *Reappraisals of the Scientific Revolution*, pp. 303-332, Cambridge: Cambridge University Press, 1990; “Emblematic natural history of the Renaissance”, in N. Jardine, J. A. Secord and E. C. Spary eds. *Cultures of Natural History*, pp. 17-37, 461-462, Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

② W. Ashworth Jr., “Natural History and the Emblematic World View”, p. 306.