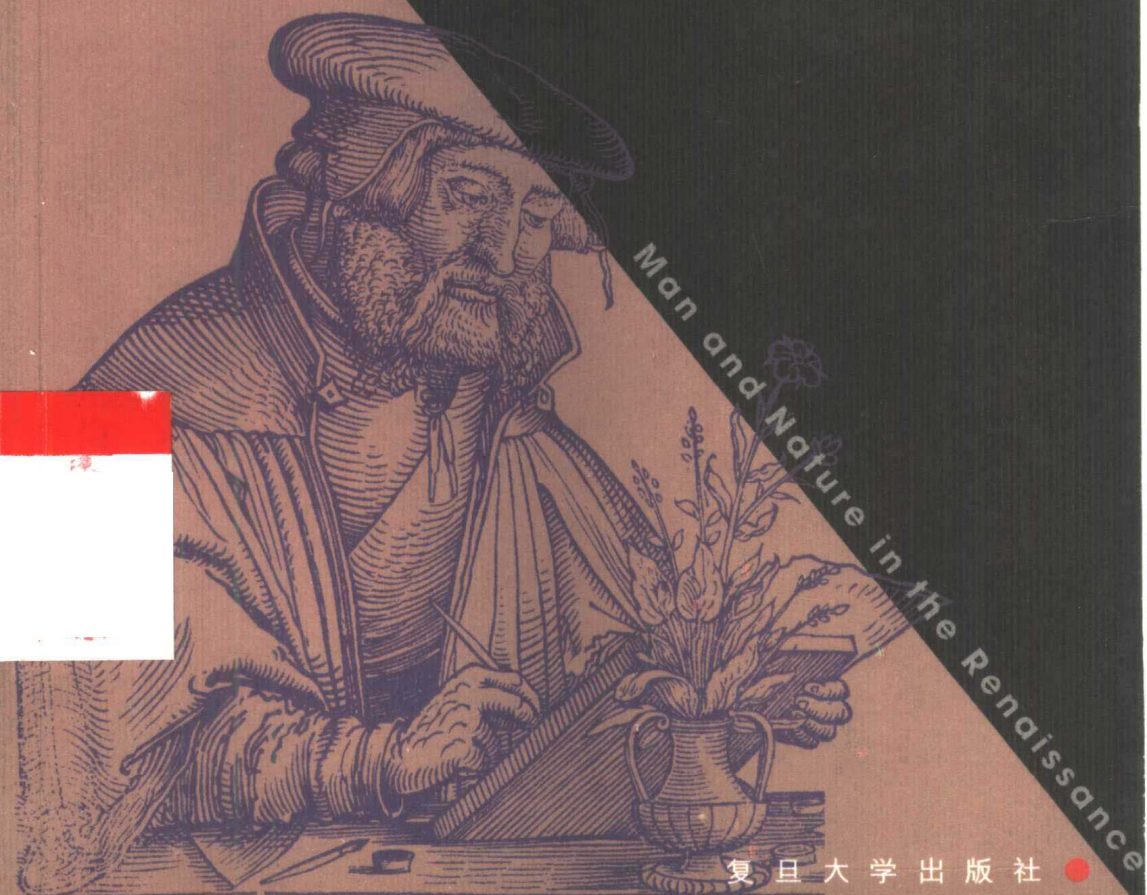


Cambridge History of Science Series

剑桥科学史
丛书

文艺复兴时期 的 人与自然

[美] 艾伦·G·狄博斯 著 周雁翎 译



复旦大学出版社

文艺复兴时期 的 人与自然



[英] 瓦伦·G·狄博斯 著 周雁翎 译

MAN
AND
NATURE
IN
THE
RENAISSANCE

图书在版编目(CIP)数据

文艺复兴时期的人与自然/[美]艾伦·G·狄博斯著;
周雁翎译. —上海:复旦大学出版社,2000.2
(剑桥科学史丛书)
书名原文: Man and Nature in the Renaissance
ISBN 7-309-02331-5

I. 文… II. ①狄… ②周… III. ①自然科学史-欧洲-
中世纪②医学史-欧洲-中世纪 IV. ①N09②R-095

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 13369 号

© Cambridge University Press

Man and Nature in the Renaissance

Allen G. Debus

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路 579 号 200433

86-21-65102941(发行部) 86-21-65642892(编辑部)

fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

经销 新华书店上海发行所

印刷 江苏丹阳市教育印刷厂

开本 889×1194 1/32

印张 6.875

字数 197 千

版次 2000 年 2 月第一版 2000 年 2 月第一次印刷

印数 1—3 000

定价 17.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

剑桥科学史英文版编者

乔治·巴萨拉(George Basalla), 特拉华大学(University of Delaware)

威廉·科尔曼(William Colman), 威斯康星大学(University of Wisconsin)

剑桥科学史汉译编委会

主 编: 任定成 龚少明

编 委: (以姓氏汉语拼音字母为序)

曹珍芬, 复旦大学出版社

丁荣源, 复旦大学出版社

龚少明, 复旦大学出版社

郝刘祥, 中国科学院自然科学史研究所

刘 兵, 清华大学人文社会科学学院

彭万华, 北京大学科学与社会研究中心

任定成, 北京大学科学与社会研究中心

苏贤贵, 北京大学哲学系/宗教学系

田 铭, 中国科学技术大学研究生院(北京)

袁江洋, 中国科学院自然科学史研究所

周雁翎, 北京大学科学与社会研究中心

英文版《剑桥科学史》总序

在西方世界智力劳动的成就中,科学的地位越来越突出。不管是出于宗教的目的,还是出于哲学上的探索,或者出于技术上创新的要求和经济上的考虑,科学的发展的确建立了自身独特的思想体系,而且还明确了专业训练和实践的具体标准。在这一过程中,又逐步建立了很有特色的社会团体和研究机构。相应地,科学——天文学,物理学及相关的数学方法,化学,地质学,生物学及医学的方方面面,还有关于人的研究——的历史,不但显示出极大的重要性和异常的复杂性,而且还为进一步分析研究提出了大量带有挑战性的难题。

半个多世纪以来,国际上有一批学者致力于各门科学的历史研究。他们的研究著作,只有具备相当水平的专业知识的读者才能真正理解,换言之,这类作者只热衷于为科学史领域的少数专业人士而写作。这就产生了一种悖论,即受过现代教育,并关注科学技术及其在人类生活和现代文化中的作用的人们,反而很难理解那些专门从事说明科学的概念演变和社会影响的学者的看法。

《剑桥科学史丛书》的主编和撰稿者们却是那些既致力

于科学史的研究,又面向广大读者的作者群体。各书的作者熟悉各自专业的学术文献,但要成书却很不容易,因为他们需要在综合科学史的最新学术成就和相关结论的基础上,再向普通读者讲述西方历史中各个重要时期内的科学活动,还要对这些科学活动作出言简意赅的评价和分析。本套丛书中各卷都是一个相对独立的整体,全套丛书就描绘出西方科学传统的全貌。此外,各卷都罗列了与其主题相关的内容广泛的文献简介,以利读者深入研究时参考。

乔治·巴萨拉

威廉·科尔曼

《剑桥科学史》汉译弁言

科学是国际性的文化。以科学为对象的科学史,也是国际性的文化。了解国际学术背景并进而在国际学术背景下工作,是我们发展自己的学术事业的必由之路。

巴萨拉和科尔曼编辑的这套科学史丛书,历时近 30 年,从 1971 年至今共出版 11 部(1971—1975 年由约翰·威利父子公司出版了其中的 4 部,从 1977 年起改由剑桥大学出版)。丛书的作者都是优秀的科学史学家。他们或者是国际科学史研究院院士,或者是国际学术组织负责人,或者是国际性学术奖得主,在国际科学史界占有重要的学术地位。他们以准确、精短的叙述和分析,继承了已有的科学史遗产,总结了新的科学史研究成就,纠正了对科学史的种种谬见和误解,勾勒出科学发展的复杂图景,为我们奉献了一批科学史著作的精品。

科学家们在他们的科学工作之外撰写科学史的历史相当悠久。

据说,欧德摩斯(Eudemus)在公元前 4 世纪写过天文学史和数学史著作。普罗克拉斯(Proclus)和辛普利西乌斯(Simplicius)分别在 5 世纪和 6 世纪有过关于欧几里得数学

史和前亚里士多德自然哲学史的论述。现代科学诞生即文艺复兴时期,古典权威的捍卫者和新科学的先驱都把历史作为斗争的工具。在他们心目中,只有历史古老性和权威性才是学术思想合法性最有力的论证。

到18世纪,科学家们撰写的科学史在两个方向上展开。在一个方向上,普里斯特利(Joseph Priestley, 1733—1804)等人把科学史当作科学家们已经做的和能够做的事情的报告。其主要特征是按照作者所处时代关注的主题,着重描述相应专业的具体知识的演化,由此形成了科学家们塑就的持续至今的科学—历史传统。普里斯特利的《电学史》(1767)和《光学史》(1772)、蒙丢克拉(Jean Étienne Montucla, 1725—1799)的《数学史》(1758)、巴伊(Jean-Sylvain Bailly, 1736—1793)的《天文学史》(1775—1782),都是这个传统中的优秀范例。这个传统中的作品,有时候也被人们不太恰当地称为“内史”作品。与内史相对的另一种科学史传统被称作“外史”,因为它着眼于具体的科学知识之外那部分与科学事业相关的历史。在这个方向上展开的科学史,从斯普拉特(Thomas Sprat, 1635—1713)开始。他撰写的《皇家学会史》(1667)是科学建制史而不是科学知识史。惠威尔(William Whewell, 1794—1866)的《归纳科学史》(1837)可能是第一部科学通史著作。

19世纪末 20世纪初,迪昂(Pierre Duhem, 1861—1916)的研究,开创了把科学史研究建立在严格的文献考证基础上的风气。可以说,到这个时候,科学史研究的学术传统和基本范型已经奠定了较为坚实的基础。与此相联系,随着科学的职业化及其社会地位的提升,一些著名科学家,如海克尔(E. H. P. A. Haeckel, 1834—1919)、奥斯特瓦尔德

(F. W. Ostwald, 1853—1932)等人,主张从根本上改造传统史学,用科学家取代国王在历史中的地位,用以科学进步为基础的历史取代以经济、政治、战争和外交为主要内容的历史,从而确认科学在文化中的支配地位。与此同时,考古学、人类学和语文学等学科取得的一些重要成就,进一步充实科学史的内容,丰富了科学史的研究范围。科学史的成就及其独立价值越来越得到社会的认同;借助一些具体的社会形式,科学史与其研究对象一样,也开始了其职业化进程。

科学史的职业化大致有这样一些外在标志:1892年,法国任命第一位科学史教授;1900年,第一届国际科学史大会在巴黎举行;1912年,萨顿(George Sarton, 1884—1956)创办迄今最有影响的科学文化史刊物《爱西斯》;1924年,美国成立了国际性的科学史学会;1923年,辛格(Charles Singer, 1876—1960)在伦敦大学学院创设科学史与科学方法系;1929年,国际科学史学会成立;40年代,哈佛大学授予第一个科学史专业的哲学博士学位;50年代,科学史终身成就奖萨顿奖章设立。现在,全世界的科学史或医学史研究机构已达数百个,著名大学几乎都设有科学史教学机构或研究生培养计划,重要的科学史学术刊物至少数十种,每年发表的科学史书籍或论文数千部(篇)。

要在汗牛充栋的文献中,保持审视不同科学史观、取舍恰当的科学史方法、辨识科学史方向和潮流、鉴赏优秀科学史作品的的能力,对于外行,甚至职业科学史学家来说,都是一个相当困难的问题。感谢剑桥科学史丛书的编者,他们为我们选择了当代科学史著作的珍品,为我们了解这一领域的优秀成果提供导引;也要感谢剑桥大学出版社和复旦

大学出版社的精诚合作,特别是龚少明先生、林骧华先生的卓有成效的工作,感谢剑桥大学出版社版权部主任克里斯蒂娜·罗伯茨(Christina Roberts)和中国访英学者周午纵先生的热情帮助,经过众多译者的艰苦案头工作和出版社编辑的认真审校,这套丛书的汉译才得以问世。

剑桥科学史丛书从一定意义上反映出第二次世界大战以后世界各国科学史领域的重大成就。丛书既为文化史和各相关专业的学生和学者提供了高水准的参考书,又为一般读者提供了了解科学文化发展的指南。每部书末附有进一步的阅读文献,其间夹有作者对相应文献的简要评介,为有兴趣者进一步研究指出了门径。更为可贵的是,丛书在论述过程中渗入了科学史的现代研究方法和思维方式。应当说,寄寓于优秀科学史著作中的科学史观和科学史方法,是最有生命力的。

我国改革开放以来,已经翻译出版了不少优秀的科学哲学著作和一定数量的科学社会学经典著作。相比之下,优秀科学史著作的翻译出版相当薄弱。从学术研究的角度看,这种情况不仅不利于国内科学史界了解国际学术背景,而且也使科学哲学和科学社会学研究缺乏必要的科学史基础。科学哲学和科学社会学的深入研究,离不开对新的重大的科学史成就的分析、诠释和概括。这套丛书的翻译出版,如能为相关学术领域研究的深入发展起到一些积极的作用,则幸甚。

任定成

1999年12月于承泽园

献给我的双亲

序

在科学史上,没有哪一个时期比科学革命(the Scientific Revolution)时期得到了更为详尽的研究,然而这一时期的起止年限仍然是一个谜。有人认为它起于 1500 年,止于 1800 年,跨越 300 年时间,而另一些人则认为仅仅是指 17 世纪的戏剧性进展。文艺复兴与科学革命的关系,在任何一种时间界定中都是决定性的因素。但在本书中,我们将要讨论的科学复兴(the Scientific Renaissance)大约是从 15 世纪中叶到 17 世纪中叶这一段时间。在这一时间跨度内,我们可以追踪人文主义对医学和各门科学长期而多样的影响,而且还可以注意到有关受到炼金术士和赫尔墨斯神智学信奉者(Hermeticists)热烈拥护的神秘自然观的持续论战。

一部论述文艺复兴时期科学的著作可以从许多方面对人产生吸引力,而且肯定能够反映许多不同观点。人们常常根据数学和天文学这类精确科学的进步来探讨这一时期的科学。在过去,此类研究总的说来几乎没有关注这一时期更为广阔的社会背景和知识背景,而那些强调社会背景和知识背景的作者又常常贬低技术性科学进展的重要性。在本书中,我们的研究将一如既往强调这一时期实际的科学(actual science),但也常常要涉及那些对 20 世纪的科学几乎没有起什么作用的宗教和哲学概念。因此,我们打算

较详细地讨论炼金术和化学对现代科学和医学发展的影响,因为这些主题还没有被恰当地用来描述科学革命。事实上,早期近代化学论战的文献比有关天文学和运动物理学论战的文献更具有争论性。因此,我们必须既要对更直接与伽利略——甚至与艾萨克·牛顿的《数学原理》——有关的那些论战给予恰当关注,也要对这些化学论战给予恰当关注。

当然,我们在此并不打算对 1450 年至 1650 年这一时期进行详尽透彻的研究。本书是一套丛书中的一本,该书瞄准的对象是研习西方文明的学者。我们的目标是要作一个总体的概括性研究,以考察若干关键性问题和主题。我们将最频繁地关注人文主义对各门科学的影响,关注对一种新的科学方法的探求,也关注神秘主义世界观的支持者与那些寻求对自然进行一种新的数学观察研究者之间持续不断的对话。

作者在此要特别感谢纽拜瑞图书馆(Newberry Library)和国家人文学科捐赠基金会(National Endowment for the Humanities),他们使我能够于 1975 年至 1976 年间在芝加哥完成此书,迈开了对这一主题进行详细研究的第一步。纽拜瑞图书馆的藏书对于全面研究文艺复兴时期知识史的学者来说,具有特殊的价值。威廉·托乌纳(William Towner)、理查德·H·布朗(Richard H. Brown)和约翰·特德赛(John Tedeschi)总是为我提供书籍、资料以及诸如此类的各种帮助,否则,我将无法从事更具体的研究。芝加哥大学允许我离校一年——并且,一如既往地得到了莫里斯·菲斯拜因科学史与医学史研究中心(the Morris Fishbein Center for the Study of History of Science and Medicine)的慷慨支持。这套丛书的两位主编即特拉华大学(the University of Delaware)的乔治·巴萨拉(George Basalla)和威斯康星大学(the University of Wisconsin)的威廉·科尔曼(William Coleman)提出的建议使

我受益匪浅。麦吉尔大学(McGill University)的威廉·R·谢伊(William R. Shea)对本书初稿提出了有价值的意见,作者尤为感激。在完稿的最后阶段,约翰·康奈尔(John Cornell)和拉塞尔·H·哈沃贝克(Russell H. Hvolbek)编排了索引并仔细审阅了全书。

艾伦·G·狄博斯

1978年5月于伊利诺伊 鹿野

内 容 简 介

本书是《剑桥科学史丛书》中的一种,介绍了从15世纪中叶至17世纪中叶科学革命早期的科学和医学。

人们常常根据数学和天文学这些精确学科的进步来探讨文艺复兴时期的科学,而忽视了这一时期更加广阔的知识背景。相反,那些强调后者的作者又常常贬低技术性学科发展的重要性。在本书中,狄博斯教授将上述探讨结合起来,不但详细讨论了这一时期的精确学科,而且也不断涉及那些对我们这个时代的科学几乎不起什么作用的宗教和哲学概念。因此,对神秘主义原著重新开始的兴趣以及后来炼金术、占星术和自然法术对近代科学和医学发展的影响成了本书论述的中心。

本书并不打算对这一时期的所有学科进行详尽透彻的研究。确切地说,它描述的是为17世纪后期近代科学发展扫清了道路的那些关键观察和发展。全书贯穿了几个重要主题,包括人文主义的影响、对一种新的科学方法的探求,以及神秘主义世界观的支持者与对自然进行数学观察探究的倡导者之间的对话。

全书插图丰富,并附有一篇详细的书目文献作为进一步阅读指南。对于那些研修科学史课程和西方文明通史课程的学生来说,这是一部理想的教科书。

目 录

序·····	1
第一章 传统与改革·····	1
第二章 化学钥匙 ·····	22
第三章 在一个变化着的世界中研究自然 ·····	43
第四章 人的研究 ·····	66
第五章 一种新宇宙体系 ·····	88
第六章 新方法与新科学·····	119
第七章 新哲学——一场化学论战·····	136
第八章 结尾与存疑·····	153
进一步阅读建议·····	165
引文出处·····	185
英汉译名对照·····	188
译后记·····	199

第一章 传统与改革

在世界历史上,很少有比科学革命(the Scientific Revolution)更为重要的事件。15世纪中叶到18世纪末这一时期表明,欧洲对世界所有其他地区的文化与政治影响正在不断增长。西欧新兴的科学和技术是这种发展的决定性因素,这一事实已为当时大多数学者所认同。因此,弗兰西斯·培根(Francis Bacon, 1561—1626)在《新工具》(*Novum Organum*, 1620)一书中写道:

“我们充分看到了发明的威力、功效和后果。这种作用无论在什么地方都不如在古人一无所知的三项发明中更加惹人注目……这三项发明就是:印刷术、火药和指南针。它们改变了世界的整个面貌和事物的状况,第一项是对于文献、第二项是对于战争、第三项是对于航海。随之而来的是数不清的变化,以至于到了这样的程度,没有哪一个帝国、哪一个教派、哪一个星体比这些机械的发明对人类事务更具有力量 and 影响。”

在培根看来,这些发明起源于西方并且离他所处的时代相对较近。他不是第一个也不是最后一个作出这种陈述的人。然而,在17世纪,几乎没有什么人的著作比培根的著作更能得到那些希望建立一门新科学的人如饥似渴地阅读。