



开放人文

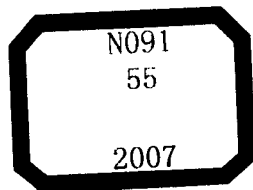
# Science and Technology in World History

An Introduction

[美] J·E·麦克莱伦第三 哈罗德·多恩 著 王鸣阳 译 J. E. McClellan III Harold Dorn

# 世界科学技术通史

上海世纪出版集团



# 世界科学技术通史

[美] 詹姆斯·E·麦克莱伦第三

著

[美] 哈罗德·多恩

王鸣阳 译

世纪出版集团 上海科技教育出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

世界科学技术通史/(美)麦克莱伦第三(McClellan III, J. E.),  
(美)多恩(Dorn, H.)著;王鸣阳译.—上海:上海科技教育出版社,2007.4

(世纪人文系列丛书·开放人文)

ISBN 978-7-5428-4358-6

I. 世... II. ①麦...②多...③王... III. 自然科学史—  
世界 IV. N091

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 021115 号

---

责任编辑 殷晓岚 洪星范

装帧设计 陆智昌

---

**世界科学技术通史**

[美]詹姆斯·E·麦克莱伦第三 哈罗德·多恩 著  
王鸣阳 译

出 版 世纪出版集团 上海科技教育出版社  
(200235 上海冠生园路 393 号 www.ewen.cc)

发 行 上海世纪出版集团发行中心

印 刷 上海江杨印刷厂

开 本 635×965 mm 1/16

印 张 37.25

插 页 4

字 数 498 000

版 次 2007 年 4 月第 1 版

印 次 2007 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5428-4358-6/N·713

图 字 09-2001-519 号

定 价 48.00 元

### 内容简介：

本书是当代职业科学史家为非专业的读者和大学生们编写的一本世界科学技术通史教材，旨在提供一幅“全景图”，以满足那些受过良好教育的人士的需要。本书阐明：科学和技术的关系是一个历史过程，而非总是一成不变地结合在一起的。作者循着科学和技术的沿革，从史前期直到当前，查找出说明两者有时结合、有时分离的那些史实，检讨那种技术即应用科学的流行观点。而且证明：事实上，在20世纪以前的大多数历史条件下，科学和技术一直是处在彼此要么部分分离要么完全分离的状况下向前发展的，而且在智识上和社会学上都是如此。本书的一大特色是：摒弃了“欧洲中心论”的编史学观点，以全球视角详述了中国、印度、中南美洲和近东帝国等文明的科学研究和技术发明传统。

本书获得2000年度美国世界史协会图书奖，除中文版外，还被译为德文、土耳其文、韩文出版。

#### 作者简介：

詹姆斯·E·麦克莱伦第三（1946—），1975年获普林斯顿大学博士学位，现为美国史蒂文斯理工学院科学与艺术学院副院长、科学史教授。著有《科学重组：18世纪的科学学会》、《殖民主义与科学：旧王朝时代的圣多曼格》等。论著《专家控制：巴黎皇家科学院的出版委员会（1700—1793）》获美国哲学会颁发的2003年度刘易斯奖。

哈罗德·多恩（1928—），1970年获普林斯顿大学博士学位，现为美国史蒂文斯理工学院人文与社会科学系科学技术史名誉教授。著有《科学地理学》等。

## 世纪人文系列丛书编委会

主任

陈 昕

委员

丁荣生	王一方	王为松	王兴康	包南麟	叶 路
何元龙	张文杰	张晓敏	张跃进	李伟国	李远涛
李梦生	陈 和	陈 昕	郁椿德	金良年	施宏俊
胡大卫	赵月瑟	赵昌平	翁经义	郭志坤	曹维劲
渠敬东	潘 涛				

## 出版说明

自中西文明发生碰撞以来，百余年的中国现代文化建设即无可避免地担负起双重使命。梳理和探究西方文明的根源及脉络，已成为我们理解并提升自身要义的借镜，整理和传承中国文明的传统，更是我们实现并弘扬自身价值的根本。此二者的交汇，乃是塑造现代中国之精神品格的必由进路。世纪出版集团倾力编辑世纪人文系列丛书之宗旨亦在于此。

世纪人文系列丛书包涵“世纪文库”、“世纪前沿”、“袖珍经典”、“大学经典”及“开放人文”五个界面，各成系列，相得益彰。

“厘清西方思想脉络，更新中国学术传统”，为“世纪文库”之编辑指针。文库分为中西两大书系。中学书系由清末民初开始，全面整理中国近现代以来的学术著作，以期为今人反思现代中国的社会和精神处境铺建思考的进阶；西学书系旨在从西方文明的整体进程出发，系统译介自古希腊罗马以降的经典文献，借此展现西方思想传统的生发流变过程，从而为我们返回现代中国之核心问题奠定坚实的文本基础。与之呼应，“世纪前沿”着重关注二战以来全球范围内学术思想的重要论题与最新进展，展示各学科领域的新近成果和当代文化思潮演化的各种向度。“袖珍经典”则以相对简约的形式，收录名家大师们在体裁和风格上独具特色的经典作品，阐幽发微，意趣兼得。

遵循现代人文教育和公民教育的理念，秉承“通达民情，化育人心”的中国传统教育精神，“大学经典”依据中西文明传统的知识谱系及其价值内涵，将人类历史上具有人文内涵的经典作品编辑成为大学教育的基础读本，应时代所需，顺时势所趋，为塑造现代中国人的人文素养、公民意识和国家精神倾力尽心。“开放人文”旨在提供全景式的人文阅读平台，从文学、历史、艺术、科学等多个面向调动读者的阅读愉悦，寓学于乐，寓乐于心，为广大读者陶冶心性，培植情操。

“大学之道，在明明德，在新民，在止于至善”（《大学》）。温古知今，止于至善，是人类得以理解生命价值的人文情怀，亦是文明得以传承和发展的精神契机。欲实现中华民族的伟大复兴，必先培育中华民族的文化精神；由此，我们深知现代中国出版人的职责所在，以我之不懈努力，做一代又一代中国人的文化脊梁。

上海世纪出版集团  
世纪人文系列丛书编辑委员会  
2005年1月



# 世界科学技术通史

# 内 容 提 要

本书是当代职业科学史家为非专业的读者和大学生们编写的一本世界科学技术通史教材，旨在提供一幅“全景图”，以满足那些受过良好教育的人士的需要。本书阐明：科学和技术的关系是一个历史过程，而非总是一成不变地结合在一起的。作者循着科学和技术的沿革，从史前期直到当前，查找出说明两者有时结合、有时分离的那些史实，检讨那种技术即应用科学的流行观点。而且证明：事实上，在20世纪以前的大多数历史条件下，科学和技术一直是处在彼此要么部分分离要么完全分离的状况下向前发展的，而且在智识上和社会学上都是如此。本书的一大特色是：摒弃了“欧洲中心论”的编史学观点，以全球视角详述了中国、印度、中南美洲和近东帝国等文明的科学研究和技术发明传统。

本书获得2000年度美国世界史协会图书奖，除中文版外，还被译为德文、土耳其文、韩文出版。

# 作者简介

詹姆斯·E·麦克莱伦第三(1946— )，1975年获普林斯顿大学博士学位，现为美国史蒂文斯理工学院科学与艺术学院副院长、科学史教授。著有《科学重组：18世纪的科学学会》、《殖民主义与科学：旧王朝时代的圣多曼格》等。论著《专家控制：巴黎皇家科学院的出版委员会(1700—1793)》获美国哲学会颁发的2003年度刘易斯奖。

哈罗德·多恩(1928— )，1970年获普林斯顿大学博士学位，现为美国史蒂文斯理工学院人文与社会科学系科学技术史名誉教授。著有《科学地理学》等。

# 中文版序

现代科学与技术以不可阻挡之势塑造了今天的世界。作为人类智力和实践的创造物，这两者都代表着人类集体成就的最高峰，理所当然会引起我们的极大关注，想要追根溯源。

只要思考一会儿，你就会确信，我们今天所知道的科学与技术乃是丰富多彩、变化万千的历史进程的产物，并且已经成为每一个存在过的社会中不可缺少的组成部分。说到科学的历史和技术的历史，这里涉及的当然就既不会仅仅是今天才被称为科学的那个单一的对象，也不会只局限于今天才被叫做技术的那种完全独自进行的活动。事实上，它们的历史是关于科学和技术在过去不同时期所呈现的种种不同传统的一连串沿革。那些传统体现了不同的社会、经济和文化形态，实际上，就代表了全部历史时期的特征。大体说来，就在不久以前，人类知识和技术的这些不同传统还一直是沿着各自的轨迹独立发展的，无论在时间上还是空间上都是如此。例如，巴比伦天文学所代表的那种科学研究传统就与其后发展起来的任何一种天文学少

有联系，尽管前者对后者多少有些影响。同样，中华文明中的科学和技术活动与过去在美洲进行的任何同类活动也毫不相干，曾经一直是独立发展的。

倘若这种看法不错，自然就应该以一种全球的观点来审视科学和技术的历史，然而，这方面的研究长期以来一直没有脱离一种狭隘的欧洲框架。有少数学术研究，例如李约瑟(Joseph Needham)的鸿篇巨著《中国科学技术史》，已经开始扭转这种偏见，不过全方位的研究仍然很少，还十分不够。有鉴于此，我们才有了从一种全球视角来审视科学与技术发展的想法，尽管着眼点是放在大学生和非专业读者身上。

但是，科学与技术的发展过程毕竟不单是关于各种各样独立传统的历史。当代科学的一个突出特征就是它的世界主义，尽管任何微小的区域差异也不该忽视。北京学生学习的物理学与波士顿学生学习的物理学没有两样，资本家与共产主义者使用的是同样的化学原理。在技术方面，区域差异要更大一些，然而技术也有其普遍性，今天世界各地都在使用着差不多相同的技术。例如，不同国家的铁道轨距或许不同，但铁路却在世界各地都能见到；世界各地的因特网吧也都提供上网服务。科学和技术已经成为全人类世袭财产的一部分。这一切究竟是如何出现的呢？

在古希腊文明崛起以前的那些古代王国，法老们都支持过实用技艺和有用知识的发展，但对抽象研究毫无兴趣。后来，随着希腊自然哲学——非功利性的探索、理论，或者说“纯科学”——的一步步渗入，终于在伊斯兰世界和欧洲形成了那种“西方”传统。从16和17世纪开始，伊斯兰世界和欧洲的科学知识分子把他们继承得到的知识加以改造，发展出一种日心宇宙学说，以及一种与之相适应的采

用了崭新方法论和新型架构的解释性物理学，从而奠定了现代科学乃至我们今天的科学世界观的基础。公元 1500 年以后欧洲的殖民主义扩张和英国工业革命的必然影响形成了一种天赐良机，欧洲的科学和技术趋势就在世界范围传播开来。

变化就如此地发生了，现代科学与技术不再为欧洲所垄断，时至今日，它们已经成为世界文化的有机组成部分。在 20 世纪，随着非殖民化运动的兴起，一些非西方强国逐步崛起，它们也有能力在研究与开发的前沿进行科学与技术的创造，这时，科学与技术才终于变成一种世界性的活动。不过，关于现代科学与技术在上个世纪是怎样获得这种更为突出的世界主义特征的解释，目前仍缺乏充分的论述。我们希望这本书能够引起人们对这个问题的重视，并能够为更完满的答案起到抛砖引玉的作用。

欣悉上海科技教育出版社将出版本书的中文版，使我们的工作能够为中国读者所知，我们二人深感荣幸，并在此表示感谢。

詹姆斯·E·麦克莱伦第三

哈罗德·多恩

# 致 谢

本书是为非专业的读者和大学生们编写的一本世界科学技术史导论，旨在提供一幅“全景图”，以满足那些受过良好教育的人士的需要。它不是为专家学者所写，而是一本可以自学的教材。书中内容是我们上大学从事有关教学时所积累的广泛经验的总结。课堂上面对面的交流使我们知道这门课程的重要性，而且明白用哪些材料和举哪些例子才会取得预期效果。

我们要感谢许多挚友，承蒙他们阅读了我们的部分或全部手稿，并提出意见，使最后的定稿有很大的改进。在这方面，我们必须提到赖利(Philip R. Reilly)博士、小詹姆斯·麦克莱伦(James E. McClellan Jr.)教授、杰基·麦克莱伦(Jackie McClellan)以及费尔德斯坦(Michael Feldstein)、凯(Paul Kay)和鲁思(Jeff Ruth)诸位先生。还有许多资深同行以他们的学识帮助我们弥补了不止一两处漏洞，他们是皮吉特桑德大学的格林(Mott T. Green)和埃文斯(James Evans)教授，波士顿大学的默里·麦克莱伦(Murray C. McClellan)博

士，新德里印度国立科学技术与发展研究所(NISTADS)的库马尔(Deepak Kumar)博士，以及两位匿名的审稿人。

约翰斯·霍普金斯大学出版社的布鲁格(Robert J. Brugger)博士从一开始就关心着我们的写作，他提出的体例修辞方面的建议，给了我们很大帮助。出版社的其他人员也体现出很高的专业水准，对我们这一对难缠的作者有求必应。我们要特别感谢他们中的约翰逊(Kimberly F. Johnson)、肖利斯(Lee Campbell Sioles)、斯科特(Anita Walker Scott)和博伊德(Therese D. Boyd)所作出的贡献。

纽约公共图书馆、美国自然博物馆和哥伦比亚大学图书馆的工作人员和馆藏使我们能方便地查找到各种基本资料和图表，借此致谢。珀金斯(Carol Perkins)女士和史蒂文斯理工学院威廉斯图书馆的工作人员，不惮麻烦为我们向其他图书馆迅速转借来宝贵资料，值此书付梓之际，再次表示谢忱。曼哈顿第六大街 Modernage 图片社的朋友以出色的专业技艺为此书亦增色不少。拉克西米纳拉扬(Shyam Laxminarayan)先生帮助我们核对了网络上的相关资料。纳尔逊(William L. Nelson)先生绘制了地图。鲁本费尔德(Andrew P. Rubenfeld)先生编制了索引。

最后，我们还要感谢史蒂文斯理工学院的学生们，是他们检验了此书的原始文稿：他们让我们知道，哪些地方我们讲清楚了，哪些地方没有讲清楚。书中当然不会没有错误，存在着的任何不足，都应由我们独自负责。



## 世纪人文系列丛书 (2005年出版)

### 一、世纪文库

- 《印度佛学源流略讲》 吕澂著  
《〈马氏文通〉读本》 吕叔湘 王海棻编  
《中国制度史》 吕思勉著  
《汉语诗律学》 王力著  
《清代学术概论》 梁启超著  
《秦汉的方士与儒生》 顾颉刚撰  
《中国文字学》 唐兰撰  
《中国哲学十九讲》 牟宗三撰  
《魏晋玄学论稿》 汤用彤撰  
《中国文学批评史大纲》 朱东润撰  
《诗论》 朱光潜撰  
《文献学讲义》 王欣夫撰  
《中国目录学史》 姚名达撰  
《中国古代服饰研究》 沈从文编著  
《中国佛教史籍概论》 陈垣撰  
《中国文化要义》 梁漱溟著  
《人心与人生》 梁漱溟著  
《印度哲学概论》 梁漱溟著  
《中国封建社会》 瞿同祖著  
《定县社会概况调查》 李景汉著  
《藏族宗教史之实地研究》 李安宅著  
《〈仪礼〉与〈礼记〉之社会学研究》 李安宅著  
《资本主义文明的衰亡》 [英] 锡德尼·维伯 比阿特里斯·维伯著 秋水译  
《哲学研究》 [英] 路德维希·维特根斯坦著 陈嘉映译  
《哲学通信》 [法] 伏尔泰著 高达观等译  
《恶的象征》 [法] 保罗·里克尔著 公车译  
《国民经济学原理》 [奥] 卡尔·门格尔著 刘絮敖译  
《协同学——大自然构成的奥秘》 [德] 赫尔曼·哈肯著 凌复华译  
《我的艺术生活》 [俄] 康斯坦丁·斯坦尼斯拉夫斯基著 瞿白音译  
《时代的精神状况》 [德] 卡尔·雅斯贝斯著 王德峰译  
《心灵、自我与社会》 [美] 乔治·H·米德著 赵月瑟译  
《蒂迈欧篇》 [古希腊] 柏拉图著 谢文郁译注  
《伦理学原理》 [英] 乔治·摩尔著 长河译  
《古代人的自由与现代人的自由》 [法] 邦雅曼·贡斯当著 阎克文等译  
《道德哲学原理》 [英] 亚当·弗格森著 孙飞宇 田耕译  
《论暴力》 [法] 乔治·索雷尔著 乐启良译  
《论教育学》 [德] 伊曼努尔·康德著 赵鹏译  
《教育片论》 [英] 约翰·洛克著 熊春文译  
《形而上学》 [古希腊] 亚里士多德著 李真译  
《论三位一体》 [古罗马] 奥古斯丁著 周伟驰译  
《论李维》 [意] 尼克洛·马基雅维里著 冯克利译  
《知识分子的背叛》 [法] 朱利安·班达著 余碧平译  
《论法国》 [法] 约瑟夫·德·迈斯特著 鲁仁译  
《确定性的寻求——关于知行关系的研究》 [美] 约翰·杜威著 傅统先译