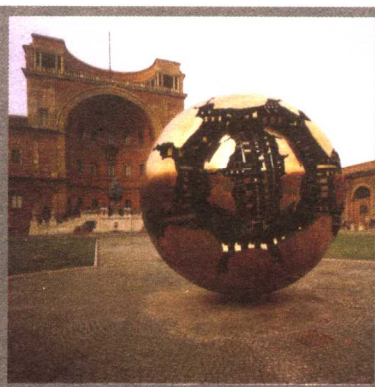


欧洲文艺复兴史

刘明翰 主编

A History of the Renaissance



欧洲文艺复兴史

科学技术卷

刘景华 张功耀 著



人民教育出版社

A History of the Renaissance

欧洲文艺复兴史

科学技术卷

刘明翰 主编 刘景华 张功耀 著

人民出版社

责任编辑:杨美艳

装帧设计:曹 春

责任校对:王 惠

图书在版编目(CIP)数据

欧洲文艺复兴史·科学技术卷/刘明翰主编 刘景华 张功耀著

—北京:人民出版社,2008.3

ISBN 978-7-01-005895-5

I.欧... II.刘... III.①文艺复兴—历史—欧洲②自然科学史—欧洲—中世纪 IV.①K503 ②N095

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第126441号

-
- | | |
|-------|---|
| 书 名 | 欧洲文艺复兴史·科学技术卷
OUZHOU WENYI FUXING SHI KEXUE JISHU JUAN |
| 著 译 者 | 刘明翰主编 刘景华 张功耀著 |
| 出版发行 | 人 民 出 版 社
(北京朝阳门内大街166号 邮编 100706) |
| 邮购地址 | 100706 北京朝阳门内大街166号人民东方图书销售中心 |
| 邮购电话 | (010)65250042 65289539 |
| 经 销 | 各地新华书店 |
| 印 刷 | 北京市文林印务有限公司 |
| 版 次 | 2008年3月第1版 2008年3月北京第1次印刷 |
| 开 本 | 710毫米×1000毫米1/16 印张30.75 |
| 字 数 | 480千字 |
| 印 数 | 1—5,000册 |
| 书 号 | ISBN 978-7-01-005895-5 |
| 定 价 | 57.00元 |
-

总 序

历史长河，波涛起伏，滚滚向前。世界历史的画卷，纵横数万里，上下几千年。它既有暴风骤雨、电闪雷鸣的惊天动地时刻，又有漩涡险滩、曲折逆流的暂时倒退场面，还有那熠熠生辉、异彩纷呈的璀璨图景。多元景观和七色珠玑的文艺复兴，一如那异彩纷呈的图景，人们播撒着新的价值和理性精神的种子，破除迷信，解放思想，创建了独特的新观念和文明内涵，唱响出一首迈向新时代的高歌。

现在呈献给读者们的多卷本《欧洲文艺复兴史》，是国家社会科学规划的一个研究项目。它是我国首次系统地梳理和全方位地阐释欧洲文艺复兴思想精华的一次尝试，也是多层次地探究文艺复兴成果和历史经验的纵深耕耘。

—

欧洲文艺复兴运动一直以其思想和文化的恢弘灿烂而备受世人瞩目。文艺复兴发生在欧洲从中世纪向近代转型的过渡时代，是欧洲在意识形态层面开启的一场与封建文明决裂，在知识、科技、人文和社会诸领域中展开的一场新思想和精英文化的运动。它是以反封建、反天主教会、反对神学蒙昧主义为主要内容的伟大的思想解放运动。中世纪晚期欧洲面临着总体危机。“阿维农之囚”后，教权下降，封建生产方式逐渐解体。人们由于信仰的失落和价值符号的错位，在时代转型的风云中，直面生存深渊，

渴望走出蒙昧的漫漫黑夜。学之染人，甚于丹青。欧洲文艺复兴画卷，充分揭示了先进文化和先进知识分子在历史关键时刻的启蒙作用。先进文化代表了人类社会前进的方向，是人类社会发展的灵魂，是促使社会进步的导向和动力之一，它发挥着震古烁今、振聋发聩的精神解放的作用。直接将新兴资产阶级推上了欧洲经济政治和文化平台的中央。

自14世纪初至17世纪30年代共三百余年的文艺复兴时代，先进知识分子的思想体系和精神象征是人文主义。人文主义是一个历史范畴的特定概念，其主要标志是以人为中心，反对以神为中心，提倡人性，反对神性。文艺复兴并非古代希腊、罗马奴隶制文化的复活，而是利用古典文学艺术作品中的现实主义成分，自然科学和哲学中的唯物主义因素，去反对封建的神学体系和经院哲学。人文主义在哲学观上表现为人本主义，政治思想上体现出民族主义，在伦理思想上集中表现为反禁欲主义，文学艺术上展现了现实主义。人文主义思想的主要特征是：强调以人为中心，主张发展人的个性、才智和自我奋斗，赞扬英雄史观；肯定现实世界和现世生活，向往享受、功利和致富，反对禁欲、悲观和遁世；否定对罗马教皇和天主教会绝对服从，嘲笑僧侣的愚昧，蔑视贵族的世家出身，反对封建特权和等级制；提倡理性，追求知识和技术，重视科学实验，反对先验论，主张探索自然，欣赏资产阶级新文化的语言符号系统和各种表现形态。

文艺复兴时代，人文主义的核心是“以人为本”，把人看做一切事物的前提、最终的本质和根源。“以人为本”就是反对人被边缘化，强调人在宇宙中心的主体性，肯定人在社会发展中的主体地位和作用；它同时是一种价值功能取向，尊重人的价值，肯定人是权利和责任的主体，描述人内心的丰富、刚毅和身体美；它也是一种思维方式，否定封建文化和神学的主导地位，提倡人的个性，树立人的自主意识。“以人为本”的提出，发挥了积极进步的历史作用。然而，社会的积壳层岩永远不是一朝所能凿穿的，疏浚如导壅，发明如烛暗，人文主义思潮随历史的发展，其体系也是逐渐丰满的。

欧洲文艺复兴如怒海波涛，“教会的精神独裁被摧毁了”（恩格斯语）。它敲响封建制的丧钟，改变了“万马齐喑”的局面，加速了民族国家的形

成，展示了近代曙光初露的黎明；留学意大利热潮中群贤荟萃，创造了精英文化；现实主义的文学艺术获得了空前的繁荣；难以企及的佳作荣膺世界不朽名著之列；空想社会主义先驱者思想的萌育；近代自然科学和新人文科学迎着暴风雨诞生。文艺复兴史的经验证明，必须同反动势力渊藪和落后传统坚持长期斗争，不畏强暴，殚精竭虑，艰苦实践，才能与时代同步，结硕果，出巨人。

二

一个半世纪之前（1860年），瑞士史学家布克哈特的名著《意大利文艺复兴时期的文化》问世，他集前人研究之大成，又加以综合与发展，对文艺复兴给予充分的肯定和总结，把它作为一个文明整体加以阐述。这部巨著，是文艺复兴研究的奠基性著作，流传甚广，成为西方史学中关于文艺复兴史正统理论的基础。布氏摆脱了欧洲传统史学只限于政治、军事和外交史的传统，对先进文化加以颂扬，评析了人文主义，开始把政治同文化联系起来，在结构和体系上进行创新。但书中把中世纪视为黑暗时期，是当时史学界的偏见；全书没有艺术的内容，将文化成就主要归功于一小部分君主和统治者乃其缺陷。英国史学家西蒙斯的《意大利文艺复兴》是同布氏观点接近的另一部正统派巨著，此书卷帙有七、内容浩繁丰富。设专章写美术和方言文学，专门论述了罗马教皇和天主教会，将不同城市辟专题加以分析，对但丁、莎士比亚等均列有小传。但全书缺少经济背景，政治事件较多，范围仍窄，是其不足。布克哈特的研究方法和传统持续到20世纪，许多著作，如《剑桥近代史》第一卷《文艺复兴》等，均采纳布氏的观点。

20世纪初，尤其在30年代，西方史学界一度盛行反对和批判布克哈特的史学传统。以德国史家H.索德、法国艺术史家L.孔诺德，特别是美国中世史家C.H.哈斯金斯和L.桑代克等为代表，他们指出，“中世纪并非黑暗和静止”，中世纪文化中有文艺复兴的源流，认为历史发展只是连续的渐进，甚至否认文艺复兴时代的伟大意义。

第二次世界大战前后,在文艺复兴研究上传统观点与反传统观点有过激烈论战。但一批学者仍沿着布克哈特的正统的研究道路前进。他们的代表人是汉斯·巴伦、保罗·克瑞斯泰勒和欧金尼奥·加林。他们特别注意文化和政治、社会的结合,将文艺复兴放在更广阔的历史背景之下,从文化社会学、人文学和哲学等不同角度补充和深化了布氏的立论,为全面研讨文艺复兴开辟了道路。

20世纪50至60年代,许多史学家在坚持布克哈特的传统的基础上,对布氏的观点和方法进行了修正和补充,进一步拓宽了文艺复兴研究的思路,即:在研究领域上开辟了新的方向;在研究方法上开展跨学科、多学科交叉的比较研究;拓宽史料来源,重视档案、文物典籍的作用;强调以点带面,将佛罗伦萨作为典型,探研经济基础与上层建筑之间的关系和变迁。这一时期有关文艺复兴的成果显著,研究取得重大进展。

20世纪80年代后,文艺复兴的研究有了重大转折。西方史学界由于法国年鉴学派和英国马克思主义史学流派的“新史学”运动的影响,在研究方向上更集中地转向社会史领域;研究对象上,逐渐从文化名人转向广大群众;从精英文化转向大众文化。对文艺复兴的概念、性质、时代和社会结构等基本理论性问题的辨析和定性上采取了审慎的态度。同时又广泛重视了史料的更新,对研究领域则进一步拓宽。在第十六届国际历史科学大会(1985年在斯图加特举行)的文艺复兴研究专门委员会的会议上,表现出各国学者对文艺复兴兴趣的明显提高。

20世纪末,各国学者对意大利以北各民族国家中文艺复兴的研究成果激增;对文艺复兴时期城市与社会生活,一些教皇对文艺复兴的态度的异同以及文艺复兴时代经济、教育、建筑、妇女等诸多领域的探研均相继展开;特别是重视史料来源的扩大。这些在第十八届国际历史科学大会(1995年在蒙特利尔举行)中有所反映。美国的六卷本《文艺复兴百科全书》(1999年版)对文艺复兴人物、事件分别有新的概述。

我国在80年代以前,关于欧洲文艺复兴史的研究基础薄弱,主要是少数学者对文艺复兴的背景、性质和意义作宏观分析,很少进行分门别类的专题研究。80年代后,在改革开放的新形势下,20年来我国世界中世纪史

学会组织国内外学者们连续对文艺复兴史展开了一系列研讨,刊出了较多的研究成果,取得了初步的进展。

三

众所周知,中华文明曾长期居世界前列,中国四大发明的西传有巨大贡献。中国的建筑技术、造船、航海、陶瓷与漆器生产等等许多工艺曾在世界领先。14世纪前,世界重要的科学成就和发明约300项,其中出自中国的约175项,占57%以上。但文艺复兴后期,由于西欧自然科学一系列发现、发明以及政治经济、海外贸易等都有新发展,而在封建围墙内长期徘徊的中国重农抑商、闭关锁国、文化专制,以致从这时起同西欧的差距拉开并逐渐扩大。我们祖国何时开始落后于西方的?落后的根本原因何在?从欧洲文艺复兴前后中西历史的对比落差中最能找到端倪。

恩格斯以高屋建瓴的眼界进一步对文艺复兴做出了高度也最正确的评价,他指出“这是一个人类从来未经历过的最伟大的、进步的变革,是一个需要巨人而且产生了巨人——在思维能力、热情和性格方面,在多才多艺和学识渊博方面的巨人的时代。”

目前,我国对欧洲文艺复兴史的研究方兴未艾。全面、多角度地审视欧洲文艺复兴仍是一道难题。迄今,对它主体多层性研究阙如,薄弱和空白环节较多。我国作为一个拥有东方文明、地负万物、海纳百川的悠久古国,炎黄文化的精华博大精深,传承文明和借鉴中外文化精华,历来是中华民族优良传统。我们必须坚持辩证唯物史观的指导和“国人治史”戛戛独造的胆识,宏观和微观相结合,进一步开拓研究的深度和广度,以恩格斯对文艺复兴的正确评价作为这部丛书全面贯彻的指导思想,充分探究先进思想和先进文化在历史进程中的作用。

《欧洲文艺复兴史》分成各有主题而又互有联系的十二卷,即:总论卷、经济卷、政治卷、哲学卷、科学技术卷、文学卷、艺术卷、教育卷、法学卷、宗教卷、史学卷、城市与社会生活卷。这样多卷本的范围和规模,在国内尚属第一次。我们力求恪守严谨、创新的原则,在汲取国内外研究成

果的基础上，体现出“自得之见”。“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”。全书的基本框架虽统一，但各卷出自众手，写法和文风、笔调不可能也不必千篇一律。我们由衷的愿望是想通过这部书为中华民族的伟大复兴，提供可鉴之镜。

回眸自2001年起，全体作者以求实的学术品格，齐心合力，迎晨霜晓露、伴午夜孤灯，焚膏继晷，辛勤笔耕，其合作态度和钻研精神令人感动。本书的框架、重点、难点及各卷初稿，是在四届审稿会反复切磋和研讨后解决和定下的。每卷的内容和文字都经由编委会成员和主编审定。尤为感人的是本书得到人民出版社领导和历史编辑室主任乔还田编审、责任编辑杨美艳的大力支持、督促和具体指导，特此衷心致谢。尽管我们努力进行创新探讨，但有关欧洲文艺复兴史的系统研究，在我国还起步不久，尚在不断衍化发展之中。我们的学力不逮，限于水平和资料，各卷中不可避免地会有论述欠充分或粗疏漏误之处，渴望得到专家、学界同仁和读者的批评指正！

刘明翰

2007年3月

目 录

总序	/1
----	----

第一章 导论：作为科学革命时代的 文艺复兴	/1
--------------------------	----

第一节 科学革命的思想源流	/2
---------------	----

一、基督教信仰对基础研究规范的排斥	/2
-------------------	----

二、知识的世俗化过程	/5
------------	----

第二节 科学革命中的科学与宗教	/12
-----------------	-----

一、托马斯·阿奎那：两个并存的世界	/13
-------------------	-----

二、教会在科学革命中的积极作用	/14
-----------------	-----

三、教会及宗教裁判所对科学家的迫害	/18
-------------------	-----

四、科学以其独特的方式附着于宗教	/19
------------------	-----

五、谁最先使科学脱离宗教？	/21
---------------	-----

第三节 科学革命三个阶段	/24
--------------	-----

一、科学革命的第一阶段：1378年至1476年	/25
-------------------------	-----

二、科学革命的第二阶段：1476年至1543年	/28
-------------------------	-----

三、科学革命的第三阶段：1543年至1687年	/31
-------------------------	-----

第四节 推动科学革命和技术变革的社会因素	/32
----------------------	-----

第二章 哥白尼发动天文学革命 /47

第一节 人类对天体现象的早期探索 /49

一、古代中国的天文学 /49

二、古希腊亚历山大学派的天文学 /53

第二节 太阳系地静模型的建立 /56

一、希帕库斯的太阳系模型 /56

二、托勒密的地静模型 /57

第三节 哥白尼的天文学思想 /59

一、哥白尼生平与《天体运行论》的发表 /59

二、把对上帝之爱倾注为对科学之爱 /61

三、哥白尼对宇宙基本结构的描述 /62

第四节 哥白尼模型的数学成就 /71

第五节 对日心—地动说的诘难和捍卫 /77

一、马丁·路德的发难 /77

二、“日心—地动”模型的物理学疑难 /79

三、伽利略对“日心—地动说”的捍卫 /81

第六节 哥白尼之后天文学的继续发展 /85

第三章 奠定科学基础的数学革命 /93

第一节 西方数学重新觉醒的“兴奋剂” /94

第二节 三角学的复兴 /97

第三节 求解高次代数方程 /100

第四节 发明对数计算 /105

第五节 解析几何的诞生	/108
第六节 微积分学的兴起	/111
第七节 科学与数学	/115

第四章 重新认识人体：医学和生理学革命 /119

第一节 不同文明地区的医学及生理学起源	/120
一、美索不达米亚的医学	/120
二、古埃及的医学	/122
三、古印度草医	/124
四、古希腊的医学	/127
五、古代中国的医学	/129
第二节 希波克拉底后的医学生理学学派	/131
一、亚历山大学派	/131
二、阿斯克来皮亚得学派	/132
三、盖仑学派	/132
第三节 导致文艺复兴医学革命发生的因素	/134
第四节 医学史上的“马丁·路德”	/138
第五节 解剖学革命	/143
一、达·芬奇对解剖学的贡献	/143
二、维萨留斯建立标准的人体解剖学	/145
三、哈维的心血运动理论标志生理学的真正开始	/148
第六节 笛卡尔的心身二元论	/151

第五章 物理学的若干革命性发展 /155

第一节 运动学革命 /155

一、亚里士多德的运动学 /156

二、中世纪关于亚里士多德运动学思想的争论 /159

三、伽利略：新运动学大厦的奠基人 /162

第二节 物理学史的坐标原点：伽利略 /166

一、伽利略其人 /167

二、改进荷兰望远镜 /168

三、伽利略的天文学新发现 /169

四、发明伽利略温度计 /171

第三节 光学的进步 /172

一、文艺复兴以前的光学 /172

二、对折射定律的再研究 /176

三、应用光学的兴起与发展 /178

四、眼睛的构造和作用 /180

五、几何光学的困境 /181

六、走向波动光学 /183

第四节 经典力学大厦告竣 /185

一、力学的“前范式阶段” /186

二、新力学的概念框架 /187

三、关于曲线运动的力学解释 /194

四、引力定律的确立 /195

第五节 磁学成胎 /199

一、人类对天然磁石的早期认识 /199

二、磁极概念的确立	/201
三、磁偏角的发现与研究	/201
四、磁学之父：吉尔伯特	/203
五、关于磁力起源的哲学探索	/205
 第六章 化学革命的前夜	 /209
第一节 化学科学的前身：炼金术	/210
第二节 从炼金术向科学化学的过渡	/213
第三节 怀疑的科学家：波义尔	/217
一、波义尔其人其著	/218
二、波义尔的化学哲学思想	/220
 第七章 人文主义思想的技术再现	 /239
第一节 人文主义者的技术情怀	/241
一、文艺复兴早期的工程技术人才	/241
二、文艺复兴后期科学家的技术活动	/246
三、人文主义艺术家和文学家的技术情怀	/251
第二节 达·芬奇的科技构想	/253
一、工程和技术全能的艺术家的	/253
二、达·芬奇的科技绘画	/255
三、达·芬奇对一些科学技术问题的探讨	/259
第三节 新的建筑理念和建筑技术	/262
一、中世纪的罗马式和哥特式建筑	/263

二、意大利文艺复兴的建筑理念与基本技术	/265
三、法国和英国文艺复兴建筑的技术创新	/270
第四节 人文关怀的技术体现	/273
一、时钟应用与新的人生观念	/273
二、玻璃的制造	/283
三、眼镜的发明	/287
四、望远镜和显微镜问世	/290
第五节 “机械化的第一阶段”	/293

第八章 铸字与铸炮：印刷术和火药的应用 /301

第一节 印刷术世纪：从雕版到活字	/302
一、造纸和印刷技术传入欧洲	/302
二、14 世纪至 15 世纪雕版印刷术的流行	/304
三、古腾堡创造金属活字印刷术	/306
第二节 印刷术的推广、改进和知识的大众化	/311
一、15 世纪后期印刷术的迅速推广	/311
二、16 世纪印刷业的发展和波折	/316
三、17 世纪印刷术的不断改进	/319
第三节 火药武器在欧洲的出现和演变	/321
一、欧洲早期火药制作的特点	/322
二、火炮的出现和演变	/326
三、火枪的发明和改进	/332

第九章 扩张蓝色文明的造船和航海术

第一节 古代东方世界的造船和航海术	1337
一、15 世纪以前中国造船技术的领先地位	1338
二、中国古代航海技术的先进性	1345
三、中古时代阿拉伯人的造船术	1351
四、阿拉伯人高超的航海术	1355
第二节 中世纪欧洲造船技术的两大风格	1357
一、富有特色的北欧造船术	1357
二、南部欧洲的地中海船式	1361
第三节 文艺复兴欧洲造船技术的持续发展	1365
一、“卡拉克”和“卡拉维尔”	1365
二、桅帆等船上装置的演进	1368
三、船体的大小和载量	1370
四、军用舰船及装备	1374
五、海上马车：荷兰飞船	1376
第四节 文艺复兴时期欧洲航海术的进步	1379
一、导航方法的多样性	1379
二、指南针在欧洲的应用	1382
三、15、16 世纪航海术的新发展	1385

第十章 基础产业技术的革命性演进 1395

第一节 欧洲农业生产的早期革命	1396
一、中世纪农业的低技术起点	1397

二、农业革命准备期：意大利领先	/402
三、16世纪中叶后西北欧早期农业革命	/406
第二节 纺织技术的革新和积累	/414
一、中世纪欧洲的基本纺织技术	/415
二、文艺复兴时期纺织技术的革新	/420
第三节 采矿和冶炼：煤铁革命前奏曲	/429
一、中世纪欧洲低水平的采矿冶炼业	/429
二、14世纪至17世纪采矿和冶炼技术的进步	/432
三、人文主义者对采矿和冶炼术的关注与传播	/441

第十一章 结语：文艺复兴科技发展的意义	/449
---------------------	------

参考文献	/464
后记	/474