

汉译世界学术名著丛书

# 十八世纪 科学、技术和哲学史

上册

[英] 亚·沃尔夫 著

世界著名学术名著丛书

# 十八世纪 科学、技术和哲学史

（英）J. 埃德蒙森 著



汉译世界学术名著丛书

十八世纪  
科学、技术和哲学史

上册

〔英〕亚·沃尔夫 著

周昌忠 苗以顺 毛荣运 译

周昌忠 校

商务印书馆

1991年·北京

*Abraham Wolf*

**A HISTORY OF SCIENCE,  
TECHNOLOGY, AND PHILOSOPHY  
IN THE EIGHTEENTH CENTURY**

London, George Allen & Unwin Ltd.

First Published in 1938

Second Edition 1952

据伦敦乔治·艾伦与昂温公司 1952 年第二版译出



图1—狄德罗的《百科全书》(1751年)的扉页

# 汉译世界学术名著丛书

## 出版说明

我馆历来重视移译世界各国学术名著。从五十年代起，更致力于翻译出版马克思主义诞生以前的古典学术著作，同时适当介绍当代具有定评的各派代表作品。幸赖著译界鼎力襄助，三十年来印行不下三百余种。我们确信只有用人类创造的全部知识财富来丰富自己的头脑，才能够建成现代化的社会主义社会。这些书籍所蕴藏的思想财富和学术价值，为学人所熟知，毋需赘述。这些译本过去以单行本印行，难见系统，汇编为丛书，才能相得益彰，蔚为大观，既便于研读查考，又利于文化积累。为此，我们从1981年至1989年先后分五辑印行了名著二百三十种。今后在积累单本著作的基础上将陆续以名著版印行。由于采用原纸型，译文未能重新校订，体例也不完全统一，凡是原来译本可用的序跋，都一仍其旧，个别序跋予以订正或删除。读书界完全懂得要用正确的分析态度去研读这些著作，汲取其对我有用的精华，剔除其不合时宜的糟粕，这一点也无需我们多说。希望海内外读书界、著译界给我们批评、建议，帮助我们在这套丛书出好。

商务印书馆编辑部

1991年6月

# 目 录

序 言	1
第一章 导论	3
十八世纪(3) 历史的遗产(3) 科学、技术和哲学的进步(6) 时代的精神:现世主义,理性主义,自然主义,人本主义(10) 知识的传播:百科全书(13) 期刊(18) 公共机构:国家工艺博物馆,英国皇家研究院(19)	
第二章 数学	25
一、微积分、概率及其他:伯努利家族,巴斯卡(25) 欧勒(33) 拉格朗日(36) 勒让德(38) 二、流数和英国数学家:贝克莱(39) 朱林与沃尔顿(40) 罗宾斯(40) 泰勒(41) 辛普森(41) 马克劳林(42) 三、画法几何(43):蒙日(44)	
第三章 力学	46
一、一般原理:力守恒原理(46) 虚速度原理(50) 达朗贝原理(50) 最小作用原理(52) 欧勒方程(56) 拉格朗日方程(56) 二、特殊问题:丹·伯努利(58) 罗宾斯(59) 欧勒(60) 克勒洛和达朗贝(62) 三、摆的实验:哈里森,格雷厄姆,拉孔达明,布格埃,惠更斯,皮卡尔,牛顿,丹·伯努利,德梅朗,布莱德雷,波斯科维奇,博尔达,卡西尼,德布勒蒙,克勒洛(62) 四、实验流体动力学:达朗贝,博絮,孔多塞,迪比阿(69) 五、弹性:梁的理论——雅·伯努利,欧勒,库仑(77) 库仑的扭转理论(83)	

第四章 天文学 .....	87
一、法国和德国的力学天文学: 欧勒(87) 克勒洛(88) 达朗贝(89) 拉格朗日(90) 拉普拉斯和布丰(90) 康德(93) 二、英国和法国的观测天文学: 布莱德雷, 庞德, 莫利纽克斯(94) 拉卡伊(102) 拉朗德(103) 马斯基林(104) 卡文迪什(106) 威廉·赫舍尔, 卡罗琳·赫舍尔(107) 古德里克(116)	
第五章 天文仪器 .....	118
一、主要类型(118) 二、几位仪器制造名家: 格雷厄姆, 伯德, 约翰·多朗德, 彼得·多朗德, 拉姆斯登, 特劳顿(119) 三、象限仪: 格林威治墙象限仪, 一种活动望远象限仪(1770年), 卢维尔, 博南贝格尔(121) 四、中星仪: 哈雷的中星仪, 悬挂式气泡水准器, 勒莫尼埃的中星仪, 拉朗德的中星仪, 卢维尔的中星仪(126) 五、天顶仪: 格雷厄姆的天顶仪, 拉孔达明的天顶仪(133) 观测相同地平纬度用的望远镜(135) 六、赤道仪: 肖特的装置, 蔡思的赤道仪, 1770年的一种赤道仪, 梅尼的赤道仪, 拉姆斯登的赤道仪, 哈德利的反射望远镜(137) 七、天文两脚规: 格雷厄姆的天文两脚规(142) 八、测微计: 格雷厄姆的测微计, 布莱德雷的测微计(144) 九、量日仪: 布格埃的量日仪, 萨弗里, 约翰·多朗德(147)	
第六章 航海仪器 .....	151
一、航海六分仪(151) 胡克(152) 牛顿(153) 哈德利(155) 戈弗雷(158) 二、航海時計(159) 惠更斯(160) 哈里森(160) 勒鲁瓦(164) 贝尔图(165) 阿诺德和厄恩肖(166) 后来的发展(167)	
第七章 物理学: (一)光学 (二)声学 .....	169
(一)光学: 一、光的微粒说和波动说: 波斯科维奇, 普利斯特列, 梅朗, 米歇尔, 梅尔维尔, 德库蒂弗隆(169) 欧勒(171) 多朗	



德,哈尔(175) 二、光度术:布格埃(176) 兰伯特(177) 三、光和热:光谱分析,梅尔维尔(180) 史密斯的《光学》(181)  
 (二) 声学:拍和音调(182) 声的强度(186) 媒质和声速(187) 可闻限(187)

第八章 物理学:(三)热学 ..... 189

一、热质说(189) 二、热容量(190) 三、潜热:布莱克,欧文,瓦特,克莱格霍恩(191) 四、量热术的发展:拉瓦锡和拉普拉斯(196) 五、绝对零度:欧文,克劳福德,加多林(203) 六、热膨胀的测量:布鲁克·泰勒,埃利科特,斯米顿的高温计(205) 七、热和重量:伯尔哈韦,布丰,罗巴克,怀特赫斯特,福代斯,布莱克,朗福德(209) 八、热的动力说:朗福德(213) 戴维(216) 九、关于混合热的其他研究:(217) 莫林(217) 克拉夫特(219) 里希曼(220) 维尔克(222) 加多林(225) 十、不可见的辐射热:沃尔夫,霍夫曼,杨,布丰,舍勒,兰伯特,克里斯,格特纳,索絮尔,德吕克,金,皮克泰,普雷沃,赫顿(225)

第九章 物理学:(四)电学和磁学(I) ..... 234

一、摩擦电:豪克斯贝(234) 格雷(237) 德礼古利埃(238) 迪费(239) 起电机(240) 莱顿瓶(246) 电的本性(253) 富兰克林(254) 二、感应和热电:维尔克(264) 埃皮努斯(266)

第十章 物理学:(四)电学和磁学(II) ..... 269

三、静电学:普里斯特列(269) 卡文迪什(273) 库仑(276) 四、静电计:豪克斯贝,格雷,惠勒,魏茨,诺莱,坎顿,莱恩,亨利,奈恩,卡瓦洛,伏打,格雷拉特,贝内特,尼科尔森(281) 五、流电学:祖尔策(289) 伽伐尼(290) 伏打(294) 卡莱尔和尼科尔森(301) 李特和沃拉斯顿(303) 六、磁学:(304) 库仑(305) 磁偏角(308)

第十一章 气象学 ..... 311

- 一、气象学文献：沃尔夫(311) 哈诺夫(313) 科特(314)  
道尔顿(318) 短时的文献(321) 二、协调的气象观测(322)  
三、德吕克对大气作的温度—气压研究(327) 四、北极光的研究(344)
- 第十二章 气象仪器** ..... 348
- 一、温度计：验温器和温度计(348) 华伦海特(349) 列奥弥尔(351) 摄尔絮斯(354) 最高最低温度计(354) 二、风速计(363) 三、湿度计(371)
- 第十三章 化学(一)** ..... 390
- 一、燃素说：柏克尔和斯塔耳(390) 波特、马凯等(393) 拉瓦锡(394) 二、拉瓦锡之前的气体研究：布莱克(395) 普利斯特列(398) 伏打(406) 卢瑟福(407) 舍勒(409) 卡文迪什(414)
- 第十四章 化学(二)** ..... 419
- 三、拉瓦锡的化学研究(419) 蒙日(428) 四、化学亲合性和当量：贝尔托莱和其他人(429) 李希特(435) 费舍(438)  
五、化学命名法的改革(439)
- 第十五章 地质学** ..... 443
- 一、地球成因学：莫罗(443) 德马耶(444) 布丰(445) 二、古生物学(447) 莱布尼兹(448) 朔伊希策尔(448) 克诺尔和瓦尔希(450) 贝林格(451) 三、火山地质学：盖塔尔(451) 德马雷斯(454) 德索絮尔和帕拉斯(456) 米歇尔(457) 四、物理地质学：斯特雷奇(458) 阿尔杜伊诺(459) 勒曼(459) 富克泽尔(460) 维尔纳(461) 赫顿(465) 普莱费尔(468) 霍尔(469)
- 第十六章 地理学** ..... 472
- 一、探险：布维，克尔盖伦-特雷马雷克，范·德尔夫特，罗格费恩，白令，切里科夫，佩雷斯，埃塞塔，夸德拉，拜伦，沃利斯，

卡特雷特, 德布甘维尔, 库克, 德·拉彼鲁兹, 当特雷卡斯托, 范科弗, 布劳顿, 德西德里, 范·德·皮泰, 伦内尔, 尼布尔, 伍兹, 梅塞施米特, 雷纳特, 布鲁斯, 德·拉韦朗德里, 克罗根, 米德尔顿, 赫恩, 麦肯齐, 加尔塞斯, 德·埃斯卡兰特, 多明格斯, 拉蒙, 洪堡, 拉孔达明, 德利马, 德·阿萨拉(472) 二、大地测量学, 穆东, 惠更斯, 博尔达, 卡西尼, 梅尚, 德朗布尔, 马奇(479) 三、制图学: 卡西尼, 兰伯特, 欧勒, 拉格朗日, 高斯, 德利尔(481) 四、自然地理学: 柏格曼, 马利特, 赫顿, 德马雷斯(483)

第十七章 植物学 ..... 490

一、植物分类法: 林奈(490) 德朱西厄(497) 二、植物形态学: 格特纳(500) 三、植物解剖学: 沃尔夫(504) 四、植物生理学: 黑尔斯(506) 普里斯特列(516) 英根豪茨(517) 塞内比埃(519) 德索絮尔(519) 五、植物的性: 格鲁、卡梅腊鲁斯和其他人(520) 克尔罗伊特和其他人(523) 施普伦格尔(528)

第十八章 动物学 ..... 531

一、分类法: 林奈(532) 二、形态学: 布丰(533) 列奥弥尔(534) 博内(535) 利奥内(537) 德热尔(540) 罗森霍夫(540) 贝克(541) 特伦布利(542) 三、胚胎学: 洛根(542) 米勒(545) 沃尔夫(545) 哈勒尔(546) 博内(546) 四、生理学: 哈勒尔(547) 列奥弥尔(548) 斯帕兰扎尼(549) 黑尔斯(549) 五、自然发生: 尼达姆(551) 六、解剖学: 阿尔比努斯(553) 卡姆佩(554) 亨特(554) 帕拉斯(555) 达齐尔(555) 居维叶(556)

第十九章 医学 ..... 557

一、临床训练: 西尔维斯(558) 伯尔哈韦(559) 范·斯维滕(561) 德亨(561) 二、病理解剖学: 莫尔加尼(562) 贝利(564) 约翰·亨特(565) 威廉·亨特(569) 三、人体生理

学：哈勒尔(570) 四、天花预防接种：詹纳(572) 五、医疗方法和药物(575)

## 第二十章 技术：(一)概述 (二)农业的改良和发明

(三)纺织发明 ..... 582

(一)概述：科学和技术(582) 对技术的鼓励(584) (二)农业的改良和发明(586) (三)纺织发明：纺纱(593) 织造(597) 针织(597) 漂白(598) 染色(600)

## 第二十一章 技术：(四)建筑 ..... 603

一、材料强度：米欣布罗克(602) 贝利多(606) 布丰(607) 库仑(610) 苏弗洛和戈特(614) 隆德莱(617) 朗布拉尔迪和吉拉尔(620) 列奥弥尔(623) 二、挡土墙：沃邦和比莱(624) 库普勒和贝利多(626) 加德鲁瓦和戈特(627) 库仑(628) 沃尔特曼(630) 梅尼埃尔(630) 三、拱：拉伊尔(632) 戈蒂埃(634) 库普勒(635) 达尼西(635) 佩罗内(636) 库仑(638) 戈特(639) 布瓦塔尔(639) 四、住宅房屋(640) 五、家庭火炉(642)

## 第二十二章 技术：(五)运输 ..... 648

一、道路和车辆(648) 二、桥梁：石桥(660) 铁桥(662) 三、运河(666) 四、轮船(673) 五、港口和灯塔(678) 六、气球和降落伞(684)

## 第二十三章 技术：(六)动力设备和机械 ..... 693

一、泵抽设备和水轮(693) 二、风车(707) 三、回转质量的效率的测量(714) 四、机床(719)

## 第二十四章 技术：(七)蒸汽机 ..... 731

一、纽可门的空气蒸汽机(731) 二、瓦特的单独凝汽器(740) 三、瓦特的旋转式蒸汽机(744) 四、和瓦特同时代的蒸汽机发明(748)

## 第二十五章 技术：(八)矿业和冶金 ..... 754

一、矿业(754) 二、冶金(758)	
第二十六章 技术：(九)工业化学 (十)透镜和反射镜 的制造 .....	768
(九)工业化学：一、硫酸的生产(768) 二、碱的生产(774)	
(十)透镜和反射镜的制造(775)	
第二十七章 技术：(十一)机械计算器 (十二)通讯 (十三)其他 .....	783
(十一)机械计算器：计算尺(783) 计算机器(785) (十二)通 讯(794) (十三)其他：一种改良的油灯(799) 煤气照明 (800) 改良的造币技术(800) 拷贝机(802) 桥秤(802) 风车通风装置(803)	
第二十八章 心理学 .....	805
一、英国心理学家：贝克莱(805) 休谟(810) 哈特莱(817)	
二、大陆心理学家：狄德罗(822) 孔狄亚克(825) 博内(828) 卡巴尼斯(829) 特滕斯(831) 沃尔夫(832) 康德(833) 门德尔松(835) 佩雷尔(835)	
第二十九章 社会科学：(一)民族性 (二)人口统计学 .....	837
(一)民族性：孟德斯鸠(837) 休谟(840) (二)人口统计学： 一、人口统计：法国(844) 英国(848) 德国(849) 其他国 家(850) 二、人口过剩的幽灵(851) 三、寿命表或死亡 率表(854) 四、统计和概率(858)	
第三十章 社会科学：(三)经济学 .....	860
一、坎迪龙的《商业概论》(860) 二、重农主义者：古尔内(866) 魁奈(869) 杜尔哥(874) 米拉波(879) 亚当·斯密(880)	
第三十一章 哲学(一) .....	897
一、贝克莱的唯心主义(898) 二、休谟的怀疑论(903) 三、瑞德的常识实在论(911) 四、康德的先验论(916)	
第三十二章 哲学(二) .....	926

五、法国怀疑论者：普瓦雷(927) 于埃(928) 培尔(929)

六、德国唯理主义者：沃尔夫(931) 门德尔松(935) 莱辛(939)

七、英国唯物主义者：哈特莱(943) 普利斯特列(944) 达尔文(945)

八、法国唯物主义者：拉美特利(947) 霍尔巴赫(948) 狄德罗(950) 卡巴尼斯(951)

九、泛神论者：托兰德(952) 布丰(953) 罗比耐(954)

十、一个讨伐的哲学家：伏尔泰(956)

插图目录 .....	962
事项索引 .....	968
人名索引 .....	976
译后记 .....	1014

## 序 言

我的《科学史》第二部的问世遂了我的心愿，得以有机会为前一卷所受到的欢迎表达我的感激之忱。我深深感谢威廉·布拉格爵士、F. 恩里克斯教授、已故 L. N. G. 菲荣教授、亨利·莱昂斯爵士、珀西·纳恩爵士、已故卢瑟福勋爵和其他人，他们不吝赞赏我的《十六、十七世纪科学、技术和哲学史》<sup>①</sup>。另外，有许多人垂询以后各部分的大概出版日期，这使我更增添了信心，相信我正在搞的这部著作是切合现实需要的。

本卷讨论十八世纪，因此或许格外适时。在文明世界大部分都在向野蛮倒退的时候，重温欧洲为达致开明状态而奋斗并取得成功的那个时代，尤其令人感奋。人类曾经达到过的东西，无疑将再次达到。而且人们希望，在再次达到时，我们将更加充分地认识到，必须永远保持警惕，这是自由的代价，是人类进步所系。

这里可对本书总的计划说明一二。各门科学从数学开始按一般性(或者说抽象程度)递减的顺序排列，最后是生物科学。一般说来，一般程度低的科学在材料和方法方面，一定程度上依赖比较一般的科学。所以，采取这种方案有个优点，就是除了个别场合，不必反复重提各门科学成就之间的相互关系。科学史之后是各部门主要技术的历史。最后几章讨论的内容可以称为比较特殊的人文学科，包括心理学、社会科学和哲学，因为就实证科学学生也对它们感兴趣而言，它们不同于美学和伦理学这类规范性学科。另外，

<sup>①</sup> 中译本：周昌忠、苗以顺等译，商务印书馆，1985年。

论述按照研究问题的次序,而不是传记的次序进行。不过,读者可从《索引》方便地查知任何不止在一个领域工作的思想家取得的各种各样的成就。本书没有列出正式参考书目,但包含充足的文献和插图。

我之受惠于其他人,无疑所在多有。我愿向下述各位表达由衷的谢意:所有我提到的那些著作的作者;R. 道林小姐、S. B. 汉密尔顿先生、D. 麦凯博士以及尤其是 A. 阿米塔奇先生,他们间或作为我的研究助手而提供了宝贵的合作;伦敦经济学院、国立中央图书馆、皇家学会、科学博物馆、大学学院和伦敦大学等单位的图书馆管理员,他们不厌其烦地提供了必需的图书;H. W. 迪金森先生、R. T. 古尔德海军少校、J. E. 霍奇森先生、C. A. 卢伯克女士、皇家学会理事会、皇家研究院院长、科学博物馆馆长和其他人,他们慨允复制有些插图;D. 迈耶小姐和汉密尔顿先生,他们绘制了大部分线条图;最后,同样还有伦敦大学尤其伦敦经济学院的各位同事,他们对本工作的进展表现了友善的兴趣。

亚·沃尔夫



# 第一章 导论

## 十八世纪

十七世纪留给后世一大笔遗产，十八世纪则是这个天才时代当之无愧的继承者。前人在科学、技术和哲学等领域的成就都被恰当地吸收了，不仅如此，它们还被朝许多方向大大推进了。十八世纪被冠之以各种名称：“理性时代”、“启蒙时代”、“批判时代”、“哲学世纪”。这些它都称得起，而且还不止于此。它最贴切的名称或许是“人文主义时代”。在这个世纪，人类获得的知识被传播到了空前广阔的范围内，而且还应用到了每一个可能的方面，以期改善人类的生活。这个时代的一切理智和道德的力量都被套到人类进步的战车之上，这是前所未有的。不幸而真实的是，实际取得的成就远不如人文主义运动领袖们所付出的努力。黑暗和压迫势力处处设防，很难驱除。人文主义的倡导者时时受到阻挠和迫害，他们的著作被当政者查禁或销毁。但是，他们从不沉默，从不消沉。他们越来越响亮地喊出苦难人类的呼声。这呼声在广大的地域引起反响。震撼了专制的基础，耶利哥城<sup>①</sup>的围墙倒坍了。

## 历史的遗产

我们一开始可以先来概述十八世纪从十六和十七世纪继承下来的遗产。

---

<sup>①</sup> 巴勒斯坦的一座古城。——译者