



Technics and
Civilization

LEWIS MUMFORD

刘易斯·芒福德经典著作系列

技术与文明

[美]刘易斯·芒福德 著
陈允明 王克仁 李华山 译
李伟格 石光 校

中国建筑工业出版社

刘易斯·芒福德经典著作系列

技术与文明

[美] 刘易斯·芒福德 著
陈允明 王克仁 李华山 译
李伟格 石 光 校

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2006-4410号

图书在版编目(CIP)数据

技术与文明/(美)芒福德著;陈允明,王克仁,李华山译.
北京:中国建筑工业出版社,2009
(刘易斯·芒福德经典著作系列)
ISBN 978-7-112-10746-9

I. 技… II. ①芒…②陈…③王…④李… III. 科学技术-技术史-西方国家 IV. N095

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第013428号

TECHNICS AND CIVILIZATION by LEWIS MUMFORD
Copyright © 1934 BY HARCOURT, Inc and renewed 1962 by Lewis Mumford
Introduction Copyright © 1963 by Harcourt, Inc.
This edition arranged with HARCOURT, INC.
Through BIG APPLE TUTTLE - MORI AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.
Simplified Chinese edition copyright © 2009 China Architecture & Building Press
All rights reserved.

本书经大苹果著作权股份有限公司代理, HARCOURT, INC. 正式授权我社翻译、出版、发行本书中文版

本系列策划: 张惠珍 董苏华
责任编辑: 董苏华 张杰

责任设计: 郑秋菊
责任校对: 王金珠 陈晶晶

刘易斯·芒福德经典著作系列

技术与文明

[美]刘易斯·芒福德 著
陈允明 王克仁 李华山 译
李伟格 石光 校

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京华艺制版公司制版
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 14 $\frac{7}{8}$ 字数: 500千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷
定价: 48.00元

ISBN 978-7-112-10746-9
(17679)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

中文版序

中国科学院李佩教授给我发来一份翻译稿《技术与文明》，让我写一篇序言，这的确使我觉得很为难。这些年来，因为年迈，自己的精神和精力越来越不济，和外界的交流少了许多，对很多老朋友的工作关心不多，了解甚少，很觉无奈。更主要的是难以写出让人称心的文字，怕有违她的美意了。李佩是我的学长郭永怀的夫人，她以耄耋之年，组织一批学生费时一年有余译成这一名著，实属不易，令人钦佩。

我知道，《技术与文明》的作者刘易斯·芒福德在西方非常有名，大致与我的导师吴有训先生处于同一时代。芒福德是科学技术发展史和人类思想史方面的权威，在城市规划和城市文化理论方面也颇有建树。我在20世纪50年代初写作《中国古代的科学发明》一书时曾拜读过他的这一著作，受益匪浅。给我留下深刻印象的是，他强调科技发展与社会文化的关系，强调科技成果与社会环境的相互作用，亦即，生产力与生产关系的相互作用。他的许多观点发人深省。

这本书实际上是一部简明的科技发展史，内容也涉及社会学、宗教、文化艺术等诸多领域，十分丰富。作者的精辟见解对于把握科技与文化的关系乃至制定科技政策，极有助益。我总感到，现在人们对科学与技术的关系、科技与文明的关系，还是搞得不大清楚，存在种种误区。本着“他山之石，可以攻玉”的信念，我建议大家认真读一读这本西方名著，也许会就此豁然开朗。

我知道李佩先生是外语界的名教授，强将手下无弱兵，她率领的中科院力学所翻译协会成员的工作质量绝对可信。我也深知，这类文

理结合的著作最难翻译，李佩先生等将此书译出，奉献给国内读者，实在是做了一件功德无量的事情。

钱伟长

2009年元月

于上海大学

钱伟长，中国科学院院士。著名力学家、应用数学家、教育家和社会活动家，我国近代力学的奠基人之一。

本书初稿于1930年完成，二稿于1931年完成。1932年之前，我的目的是在一本书中讨论机械、城市、区域、人群以及有影响力的历史人物。当写完有关技术的章节后，我感到有必要丰富整个领域的内容：因此本书仅包括了原稿中的一部分。我把《技术与文明》作为独立部分，而机器的某些方面，如与建筑的关系等，以及文化的一些最终会影响技术进程的某些方面，将放在另外的场合讨论。

刘易斯·芒福德

目 录

中文版序	钱伟长	viii
导言		1
本书目的		7
第一章 文化的准备		11
1. 机器、实用设施和“机器体系”		11
2. 寺院和时钟		13
3. 空间，距离，运动		18
4. 资本主义的影响		22
5. 从寓言到事实		26
6. 万物均有灵魂的思想所引起的问题		29
7. 通向魔法的道路		34
8. 社会的军团化		38
9. 机械的宇宙观		42
10. 发明的责任		47
11. 实际的期望		54
第二章 推动机械化的各种力量		59
1. 早期和中世纪的技术发展概况		59
2. 冶金学		63
3. 采矿业和资本主义		69
4. 原始的工程师		72

5. 从追逐猎物到追逐敌人	75
6. 战争和发明	82
7. 军备的大规模生产	85
8. 军事训练和退化堕落	89
9. 战神（火星）和爱神（金星）	90
10. 消费的拉动和生产的推进	95
第三章 始生代技术时期	99
1. 技术的融合	99
2. 技术体系	101
3. 新的动力源	103
4. 原木、板材和桅杆	109
5. 透过玻璃看到的明亮世界	113
6. 玻璃和自我认识	117
7. 根本性发明	120
8. 始生代技术的弱点和长处	130
第四章 古生代技术时期	143
1. 英国的后来居上	143
2. 新的野蛮主义	144
3. 煤炭资本主义	146
4. 蒸汽机	148
5. 铁与血	152
6. 对环境的破坏	155
7. 工人生活状况的恶化	159
8. 生活的窒息	163
9. 有关进步的教条	170
10. 生存竞争	172
11. 阶级和国家	174
12. 混沌的帝国	177
13. 力和时间	180

14. 感官上的补偿	183
15. 机器的胜利	187
16. 作为过渡阶段的古生代技术时期	191
第五章 新生代技术时期	193
1. 新生代技术时期的开始	193
2. 科学的重要性	195
3. 新能源	200
4. 手工操作被机器取代	202
5. 新生代技术时期的材料	206
6. 动力和可移动性	210
7. 通信的两难境地	213
8. 全新的永久性记录	215
9. 光和生命	219
10. 生物学的影响	223
11. 从破坏到保护	227
12. 人口规划	230
13. 目前的假晶	232
第六章 代偿作用和逆转	237
1. 社会反应的综述	237
2. 机械陈规	238
3. 无目的的物质至上主义：过剩的动力	240
4. 合作和奴役	248
5. 对于机器的直接攻击	252
6. 浪漫主义和功利主义	253
7. 对过去的崇拜	255
8. 回归大自然	261
9. 亲近自然和崇尚机器的两个极端	264
10. 体育运动和“体育明星”	266
11. 崇拜死亡	270

12. 小型减震器	273
13. 抵抗和调整	276
第七章 机器体系的同化	281
1. 新的文化价值观	281
2. 中性的秩序	285
3. 对机器体系的审美体验	291
4. 摄影是一种手段,也是一种象征	295
5. 功能主义的发展	305
6. 环境的简化	315
7. 客观的个性	317
第八章 发展方向	321
1. “机器体系”的消亡	321
2. 有机的意识形态的发展和成熟	324
3. 社会能源学的要素	332
4. 增加能量的转化!	338
5. 使生产过程更加经济!	340
6. 使消费正常化!	347
7. 基本的共产主义	355
8. 让创造社会化!	360
9. 自动机器和业余爱好者的工作	364
10. 政治控制	369
11. 机器体系影响力的降低	374
12. 走向动态平衡	379
13. 总结和展望	383
发明年表	385
参考文献	403
致谢	431
书中涉及人物简介	433

插图目录

I	速度的期望	48
II	透视	50
III	死亡之舞	78
IV	采矿、军需品和战争	80
V	木材的技术	138
VI	始生代技术环境	140
VII	早期的生产	166
VIII	古生代技术产品	168
IX	古生代技术的胜利	217
X	新生代技术自动化	244
XI	飞机的外形	246
XII	自然与机器	299
XIII	感觉的同化作用	301
XIV	现代机器艺术	328
XV	新环境	330

导 言

xi

《技术与文明》一书最早在 1934 年出版。当时，学者们虽然常将当代称作“机器时代”，但总是把“机器时代”的发轫定为 18 世纪。本书作者的亲戚，汤因比（A. J. Toynbee）在 19 世纪 80 年代曾用“工业革命”一词来描写当时的技术创新。尽管人类学家和考古学家对于原始人类使用的器具相当重视，有时不免过分强调了工具的有形作用；但是技术对人类文化的更广泛的影响却无人涉及过：技术是有用的，确为实践所需要，但与“真善美”并不相干。

《技术与文明》一书打破了忽视技术的传统：它不仅首次总结了一千年来西方文明的技术历史，而且揭示了各种社会环境（包括寺院制度、资本主义制度、科学、戏剧、奢华、战争等）与发明家、企业家和工程师所取得的较为专门的成果之间的相互作用。卡尔·马克思（Karl Marx）曾错误地假定，技术的能力（生产力）会自动地向前发展，从而决定其他机构和制度的特点；本书作出的新的分析则表明，生产力和生产关系之间是相互作用的，它们之间呈多方面的关系：一种儿童玩具会导致一项新的发明，例如电影，而异地友人之间的即时交谈的古老梦想则促使莫尔斯发明了电报。

本书讨论的主题，我早在 1930 年 8 月发表在《抄写员》杂志的一篇名叫《机器所演的戏》（The Drama of the Machines）的杂文中就提到过。在该文中，我说：

“如要对机器有清晰的认识，我们不仅要考虑其实际方面的根源，还要研究其心理方面的根源；同样，也必须考察机器对美学和道德的影响。一个世纪以来，我们一直将机器在技术上取得的成功孤立起来加以考察；我们对发明家和科学家精妙绝伦的工作赞不绝口；不是把制造出来的新仪器的实际应用说得天花乱坠，就是因其取得的成果有限而将其说

xii

得一无是处。”

“但是，如我们用新的角度来考察这个问题，上面的不少假设就要推翻。我们会看到，机器还涉及人的价值观，这是我们过去从未想过的；我们会发现，机器还带来能源的浪费、损失和滥用，而这些过去是被普通的经济学家所漠视、所掩饰的。机器确实使我们周围的物理环境发生了巨大的变化，但是，从长远来说，这种变化也许比不上机器在精神方面对文化的贡献。”

引起我对这个问题重加考察的直觉来源于我的个人经历。在12岁时，我组装了一台收音机，很快我就在科普刊物上发表短文，描写我对收音机的不断改进。这种兴趣促使我进了斯泰弗斯特高级中学（Stuyvesant High School），在那儿我打下了坚实的技术和科学的基础，特别是我在制作箱子、金工活以及使用旋床、翻砂铸造的过程中掌握了一些基本的工具，也熟悉了一些机械过程。几年之后，我在当时位于匹兹堡的美国标准局的混凝土实验室当助手，沉浸于经典的古生代技术环境之中。

由于我的《机器所演的戏》一文，R. M. MacIver教授邀请我到哥伦比亚大学去开一门关于“机器时代”的选修课。这门课不仅涉及技术的经济和技术实用，还涉及文化问题。据我所知，这是在各校开设的同类课程中的头一门课。在备课的时候，我不仅收集了有关资料，而且也萌发了写这本书的念头。1932年，我几乎遍访了欧洲，特别是在维也纳、慕尼黑、巴黎和伦敦的技术博物馆和图书馆，收集到了许多有关资料，完成了早期的研究。因此，本书所列出的参考文献和公元10世纪以来的发明年表，就比当时其他著作所列出的更完备，至今还很有用。

《技术与文明》有意以它的基础思想体系和方法对当前的很多传统学说提出挑战，特别是对那些看问题固定不变的思维方式，
xiii 它使学者无法跃出其研究对象的孤立的范围、无法去恰当地评估技术进步的社会和文化的副产品。我在以更普遍的社会生态学为背景讨论技术进步时，力图避免过分强调技术进步的重要性，将技术进步说成是影响一切的因素，那是过去学者的偏向。但今天

人们仍有这种偏向，他们天真地将当代说成是喷气机时代、核能时代、火箭时代或航天时代等等。这种对旧的思想方法的挑战还未被普遍接受，这就是我能提出的最好的理由，说明本书可以在出新版时对原书不加改动。

当然，本书未能讨论近 30 年来的技术进步。我对此不想辩解：即使是专业的历史学家也会对这样的任务望而生畏。基于另一个理由，我也并未根据我获得的新知识和新看法而修订原文。我已在一系列的论文和其他书的章节中作了修改和补充：一些发表在综述文章“技术与文化”中，一些发表在“美国哲学学会会刊”内，一些在我写的几本书内，包括《艺术和技术》（1952 年），《头脑清醒之下》（1954 年）和《人的转变》（1956 年）。如果幸运之神照顾我的话，我将在另一本书，即《机器的神话》中进一步阐发这些新的想法。在那本书中，我将考察现代技术的若干在古代文化中已见端倪的负面影响，考虑过去几十年技术的巨大成就以及它们所导致的同样巨大的社会危险，从而对本书的“发展方向”一章加以发展和扩充。

《技术与文明》一书预示了学者们观念的改变，一方面，把技术的历史作为人类文化的一个组成部分，这方面，改变较大；另一方面，去评估其社会的和文化的的影响，这方面，改变要小一点。这本书有可能在这些方面引起人们新的兴趣，或者至少会造就一个读者群，可能有助于类似书籍的问世。除了乌尔里西·文特（Ulrich Wendt）的《作为文化的技术》（德文，1906 年）和斯图尔特·蔡斯（Stuart Chase）的《人和机器》（1929 年）之外，一些更广泛的关于技术的书都在本书出版之后，如西格弗里德·吉迪恩（Siegfried Giedion）的《机械化取得了控制》和 R·J·福布斯（R. J. Forbes）的《人是创造者》。基于同样原因，A·伍尔夫（A. Wulf）的《16 和 17 世纪科技史》也未列在我的参考文献之中。在我写《技术与文明》一书时，手头并无一本详尽的技术史。幸运的是，这一空白已为 20 世纪 50 年代出版的五卷本《技术史》（牛津大学出版社），以及基于该书，由 T·K·德里（T. K. Derry）和 T·I·威廉斯（T. I. Williams）完成的紧凑的一卷本技术史（牛津，1961 年）所填补。

由于我并未修改书中的主要内容，因此我也没有试图更新参考文献，去补充这方面的一些新的工作，特别是一些法国学者的引人注目的工作，包括乔治·弗里德曼（Georges Friedmann）、让·富拉斯蒂耶（Jean Fourastie）、罗杰·凯卢瓦（Roger Caillois）、皮埃尔·弗朗卡斯泰尔（Pierre Francastel）、伯特兰德·伊勒（Bertrand Gille）和雅克·埃卢尔（Jacques Ellul）。这些法国学者将诸如卡尔·布克（Karl Bücher）、沃纳·桑巴特（Werner Sombart）、马克斯·韦伯（Max Weber），以及甚至奥斯瓦尔德·施宾格勒（Oswald Spengler）等早期的德国学者的传统工作加以发扬光大。我们看到，学术界对于技术与作为一个整体的我们的文化之间的关系，是愈来愈感兴趣了。如果对此还要举出更多证据的话，我们只需指出1959年在美国技术历史协会的会刊上发表的题为“技术与文化”的新的综述文章，以及一篇意大利文的出色综述文章《机器文明》，就可以了。

几年以前，《代达罗斯》（Daedalus）的主编杰拉尔德·霍尔顿（Gerald Holton）教授，在本书出版25年之后，邀我撰写一篇前瞻性的综述文章。我对自己的工作进行了严厉的，可以说是过分尖锐的分析。该文发表于《代达罗斯》（1959年第3期），因此我不再在此再来讨论本书的不足之处，当然，本书的正面的重新评论，也应留待他人。为了使自己相信，现在将本书以简装本出版以延长本书的寿命和扩大本书的影响是明智的，我将全书又读了一遍。结果，我不得不冒昧地承认，本书所表现出来的直觉的远见和新鲜的洞察力，使我感触良多。这些直觉的远见和洞察力常常让我得以基于尚不充分的数据做出结论并揭示过去认为互不相关的领域之间的重要联系。

虽说当今的一些评论恰当地将《技术与文明》一书列为一部有希望的著作，但是我现在要祝贺自己的倒是下列事实：当时，在原子能的利用导致道德败坏和非理性的嬗变，从而对世界造成威胁之前，我已指出，许多最有希望的技术进步，有可能引起倒退：我预见了在“自动化”和“潜意识的自我”之间，有着不祥的联系。这个提法是我在以后明确的。在二十几年以前，能理解本书后半部分的读者，对于此后的巨大的科技成就会有所准备，也会对与由此发生的科技的滥用和妄想症不觉得奇怪。所以说，虽然本书中未列出近30

年的技术史，但本书已广泛提供了理解近 30 年来发生的种种事件及其后果的基本观点。所以，我就放行这部未加修改的著作吧：Nihil Obstat（无异议，可以放行）！

刘易斯·芒福德
纽约州，阿美尼亚
1963 年春

更 正

除了个别不小心而非不懂造成的笔误之外，就我写书时掌握的资料而言，我未发现重大错误，无需将本书作大的修改。最严重的错误有：将达·芬奇的人力驱动滑翔机称为飞机；赋予硒晶体一种人们现在不再使用的功能；误记了 Calthrops 发明流线形机车的时间（应为 1865 年左右）；将铜矿说成在明尼苏达州（铁矿），而非科罗拉多州；将埃尔顿·梅奥（Elton Mayo）的实验地点说成西屋，而非西部电子公司。

（王克仁 译）

