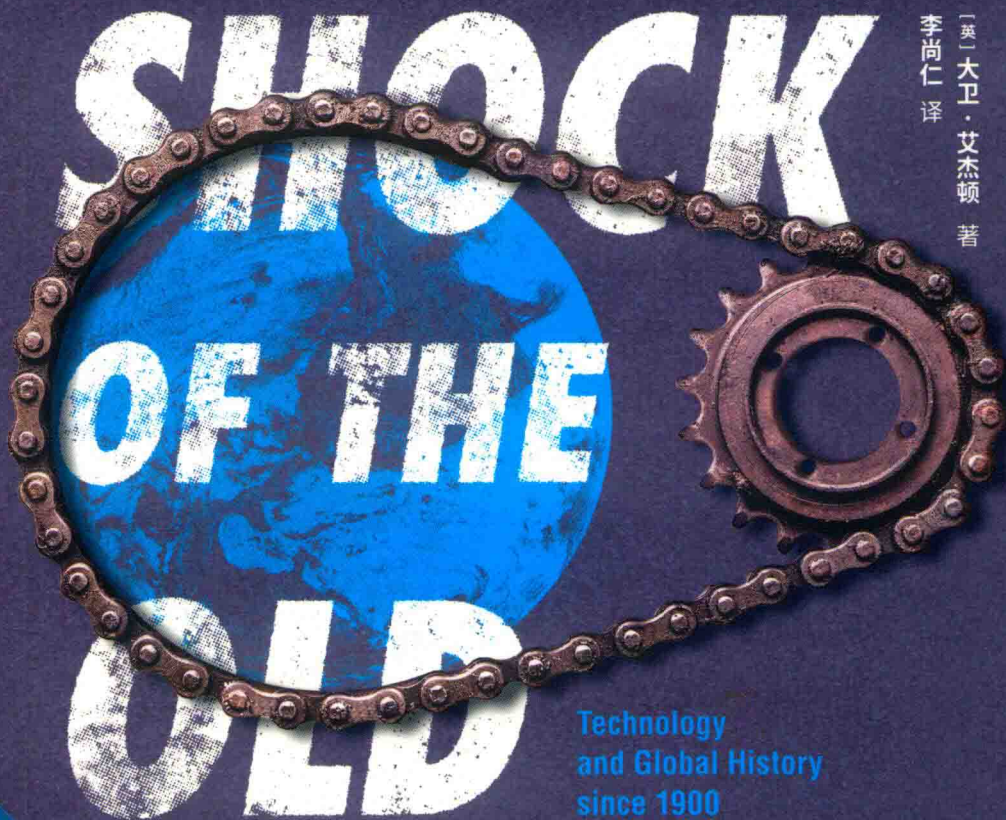


理想国
against

THE

老科技的 全球史

「英」大卫·艾杰顿 著
李尚仁 译



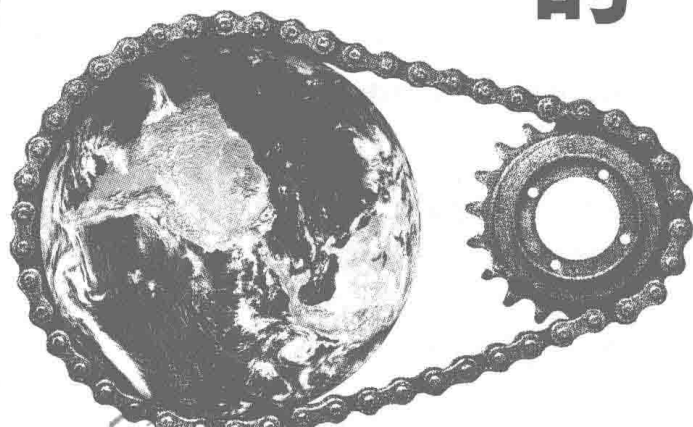
Technology
and Global History
since 1900

九州出版社
JIUZHOU PRESS

David Edgerton

THE SHOCK OF THE OLD

老科技的
全球史



Technology
and Global History
since 1900

David Edgerton

[英] 大卫·艾杰顿 著
李尚仁 译

THE SHOCK OF THE OLD: Technology and Global History since 1900

by David Edgerton

Copyright © David Edgerton, 2006, 2008

All rights reserved.

本简体中文版翻译由台湾远足文化事业股份有限公司 / 左岸文化授权

图书在版编目(CIP)数据

老科技的全球史 / (英) 大卫·艾杰顿著; 李尚仁译.
-- 北京: 九州出版社, 2018.12

ISBN 978-7-5108-7688-2

I. ①老… II. ①大… ②李… III. ①科学技术—技
术史—世界 IV. ① N091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 282246 号

老科技的全球史

作 者 [英] 大卫·艾杰顿 著
出版发行 九州出版社
地 址 北京市西城区阜外大街甲35号 (100037)
发行电话 (010) 68992190/3/5/6
网 址 www.jiuzhoupress.com
电子信箱 jiuzhou@jiuzhoupress.com
印 刷 山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司
开 本 1270mm × 960mm 1/32
印 张 8.75
字 数 200千
版 次 2019年3月第1版
印 次 2019年3月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5108-7688-2
定 价 48.00元

★ 版权所有 侵权必究 ★

我站在山丘上看见旧事物前来，
但它却是以新事物的面貌出现。
它拄着前所未见的新拐杖蹒跚而行，
且在腐朽中发出闻所未闻的新臭味。

——贝尔托特·布莱希特 (Bertolt Brecht, 1939)，引自《旧之新的游行》(Parade of the Old New)，收入约翰·威列特与拉尔夫·曼海姆主编的《贝尔托特·布莱希特：诗集，1913—1956》(John Willett and Ralph Manheim eds., *Bertolt Brecht: Poems 1913—1956*, London: Methuen, 1987)，第 323 页。

目录

导 论	1
第一章 重要性	13
第二章 时间	39
第三章 生产	63
第四章 保养	87
第五章 国族	115
第六章 战争	149
第七章 杀戮	171
第八章 发明	195
结论	219
注释	227
参考文献	251
致谢	259
图片来源	263
译名对照表	265

导 论

大多数的科技史是为各个时代的男孩所写，这本书则是为所有性别的成人而写。我们已经和科技共同生活了漫长的时光，整体而言，我们对科技已有相当的认识。从经济学者到生态学者、从古玩爱好者到历史学者，人们对周边的物质世界及其变迁皆有不同的看法。然而太常出现的状况是：在讨论科技的过去、现在与未来时，议程是由那些提倡新科技的人设定的。

这些人高高在上地向我们宣扬科技，使得我们只想到新奇与未来。过去数十年来，“科技”一词和“发明”（创造出新的观念）与“创新”（新观念的首度应用）紧密地联结在一起。在谈论科技时，重点总是放在研发、专利以及初期的使用，用来指称后者的术语是“传播”（diffusion）。纵使科技史有许多不同的断代方式，但其依据都是发明与创新的日期。20 世纪最重要的科技常常简化为航空（1903）、核能（1945）、避孕药（1955）与因特网（1965）。它们告知我们变迁的速度越来越快，而且新科技越来越强大。大师们坚称，科技正使世界进入新的历史纪元。据说在新经济新时代，在我们这个后工业与后现代情境里，关于过去与当下的知识越来越无关紧要。即使在后现代，发明家仍旧“超越他们的时代”，社会则仍受到过去的束缚，以至于出

现所谓太慢采用新科技的情况。

太阳底下有新鲜事，世界确实正在剧烈转变，但上述思维方式却仍一成不变。强调未来让人觉得似乎很有原创性，但这种未来学其实相当老套。认为发明家超越了他们的时代，而科学与技术的进展速度超过人类社会的应对能力，这样的观念早在 19 世纪就已经是老生常谈。20 世纪初提出“文化滞后”（cultural lag）^{*} 这个标签，让上述说法获得学术界的采用。在 20 世纪 50 年代之后，一个人可以大言不惭地宣称“未来就深植在科学家的身上”；到了 20 世纪末，未来主义已经是陈腔滥调。“具有科技感的未来”很长时间里其实没有发生任何变化。知识分子宣称“后现代”建筑预示着新的未来，但这种新的未来却是那改变一切的旧式科技革命或工业革命带来的。

就科技而言，炒冷饭的未来主义吸引力历久不衰，即使它的不合时宜早已公之于世。科技的未来一如往常迈步向前。举例而言，2004 年 3 月 27 日美国国家航空航天局（NASA）的 X-43A 太空飞机首度试飞成功，虽然飞行时间只有 10 秒，依然成为全球新闻。报纸新闻报道：“从小鹰镇到 X-43A，是一个世纪的持续进步……（速度）从每小时 7 英里到 7 马赫，[†] 是过去一百年来飞行能力进展的惊人标志。”¹ 我们很快就能再次享受从伦敦到澳大利亚的即时旅行。

在这光鲜的表象背后有着另一个故事，会让上述这个老掉牙的故事漏洞百出。在 1959 年到 1968 年间，B-52 轰炸机每隔几星期就会从加州爱德华兹空军基地起飞，机翼下搭载着 X-15 太空飞机。当 B-52

^{*} “文化滞后”的概念基于这样一个理论设定，即我们的文化发展需要一定时间才能赶上科技创新的脚步，这种滞后造成了各类社会问题和矛盾。——编者注（除特别标注外，本书脚注均为译者注。）

[†] 位于北卡罗来纳州的小鹰镇（Kitty Hawk）是莱特兄弟实验飞机飞行的地点。马赫（Mach）是表示速度的词，1 马赫等于 1 倍音速。

抵达高空时，X-15 就会发动火箭发动机，由穿着银色加压宇宙飞行服的“研究飞行员”驾驶，以 6.7 马赫的速度飞抵大气层即将接触太空的边缘。当时共有 3 架 X-15 以及 12 位研究飞行员。这些工程师—飞行员（engineer-pilots）嗜酒成性，大多是退役的战斗部队军人，登陆月球的尼尔·阿姆斯特朗也是其中一员。正如汤姆·沃尔夫在《太空英雄》（*The Right Stuff*）* 一书中描写的，他们看不起一般航天员，称后者为“罐头牛肉”（spam in the can）。航天员后来声名大噪，而精英的 X-15 飞行员则如其中一位所说，只能感叹在 20 世纪 90 年代初他仍旧是“驾驶过全世界最快飞机的飞行员。我年纪已经大了，应该要让年轻人享有这样的殊荣”。² 过去与现在还有更直接的关联，把 X-43A 与其辅助火箭载上高空的，正是 X-15 研发计划中所使用的 B-52 轰炸机，这是目前全世界役龄最老的轰炸机。³ B-52 轰炸机是在 20 世纪 50 年代开始制造的。不仅如此，X-43A 所使用的关键科技是超音速燃烧冲压式喷气发动机〔scramjet，冲压式喷气发动机（ramjet）的超音速版〕，这是已有数十年历史的技术，最早用在 20 世纪 50 年代设计的英国“警犬”（Bloodhound）防空导弹上，此导弹则一直服役至 20 世纪 90 年代。换言之，X-43A 的新闻故事也可说是：“用 20 世纪 50 年代的飞机，发射了超音速燃烧冲压喷气式无人飞机，其速度比 60 年代‘太空英雄’飞机稍微快一点点。”

* 汤姆·沃尔夫（1931—2018），当代美国作家，以纪实文学作品著名。《太空英雄》出版于 1969 年，是沃尔夫对太空飞机研究飞行员广泛访谈后写成的作品。繁体中译本参见汤姆·沃尔夫著，张时译，《太空英雄》（台北市：皇冠，1984）。



以“使用中的科技”（technology-in-use）作为思考的出发点，将会出现一幅完全不同的科技图景，甚至也可能形成一幅完全不同的发明与创新图景。⁴ 整个隐形的科技世界随之浮现。过去的科技地图是根据创新的时间轴绘制的，思考“使用中的科技”则会引领我们重新思考对地图上的科技时间（technological time）的看法。它带来的历史无法套用一般的现代性框架，并且反驳以创新为中心的说法背后的某些重要预设。更重要的是，“使用中的科技”新视角会改变我们对何者才是最重要的科技之认定，它会产生一部涵盖全球的历史。至于以创新为中心的历史，虽然号称具有普适性，其实仅局限于少数地方。

此一新史观之不同以往，会令人诧异。例如，蒸汽动力向来被认为是工业革命的特征，然而它在 1900 年的绝对重要性与相对重要性，都远高于 1800 年。即使在率先工业革命的英国，蒸汽动力的绝对重要性在 1900 年后仍持续增加。英国在 20 世纪 50 年代的煤使用量，远高于 19 世纪 50 年代。全世界在 2000 年所消耗的煤，远高于 1950 年或 1900 年。2000 年世界上的汽车、飞机、木制家具与棉织品也都多于以往，全球海运吨位持续增加。我们仍在使用公共汽车、火车、收音机、电视与电影，而纸张、水泥与钢铁的消费量是越来越高。纵使计算机这项 20 世纪晚期关键新科技出现已有数十年，书本的印行量依然持续增加。后现代世界拥有年纪 40 岁的核电厂与年纪 50 岁的轰炸机。这不只是科技怀旧风而已：后现代世界有新的远洋邮轮、有机食物以及用复古乐器演奏的古典音乐。甚至已经过世的 20 世纪 60 年代摇滚歌星，其作品仍有巨大销售量。而今天的小孩仍旧爱看他们祖父母小时候观赏的迪斯尼影片。

以使用为中心的历史，并非只是把科技时间往怀旧的方向推移。

正如布鲁诺·拉图尔適切地点出，现代人所相信的现代，从未存在过。不论是前现代、后现代或现代，时间总是混杂一气。^{*}我们用新的器物也用旧的器物工作，同时使用铁锤与电钻。⁵科技在以使用为中心的历史中不只会出现，还会消失与重新出现，进行跨世纪的混搭。自20世纪60年代晚期以来，全球每年自行车的生产量都远超过汽车。⁶断头台在20世纪40年代一度令人胆寒地重新登场。20世纪50年代走向没落的有线电视，在80年代卷土重来。所谓落伍的战列舰，在第二次世界大战中参与的战役超过了第一次世界大战。此外，20世纪还出现一些科技倒退的案例。

以使用为基础的历史不只会扰乱我们那整齐划一的进步时间轴，我们心目中最重要科技也会因之改变。我们对重要性的评估是以创新为中心的，也结合了有关现代性的特定说法——此说法视某些科技为关键。在新的科技图景中，20世纪不只有电力、大量生产、航空与航天飞行学、核能、因特网与避孕药，也包含了人力车、避孕套、马匹、缝纫机、织布机、哈伯—博施法[†]、煤炭氢化、硬质合金工

* 布鲁诺·拉图尔（1947—），法国科技研究（Science and Technology Studies, STS）理论家与哲学家。现代时间观认为“现代”来自和“传统”“过去”的断裂，我们活在一个和过去截然不同的崭新时代。艾杰顿在此呼应拉图尔对现代时间观的批判，认为这种断裂并不存在，我们生活的世界充满了来自不同时间的事物与技术；历史时间不是一去不复返的线性时间，而是混杂多重的。

† 哈伯—博施法，让氮气与氢气产生化学反应来制造氨的方法，可用于制造化学肥料或火药。此方法为德国化学家弗里茨·哈伯（1868—1934）于20世纪初发现，哈伯因此在1918年获颁诺贝尔化学奖。此生产方法由德国化学公司巴斯夫（BASF）购得，该公司的化学工程师卡尔·博施（1874—1940）成功将此方法扩大用于工业生产。参见 Noretta Koertge (ed.), *New Dictionary of Scientific Biography* (Detroit: Charles Scribner's Sons/Thomson Gale, 2008), Vol.3, pp.203-206。

具、* 自行车、波纹铁皮、水泥、石棉、DDT 杀虫剂、电锯与冰箱。马匹对纳粹征服战役的贡献远大于 V-2 火箭。

以使用为基础的历史以及新的发明史，其核心特征是几乎所有的科技都有替代品：世上有多种多样的军事科技、发电方式、汽车动力、信息储存与处理的方式、金属切割法以及建筑物屋顶施工法。平常所见的历史书写方式却对这些替代选择视若无睹，以为它们并不存在或是不可能。

以使用为基础的历史有个特别重要的特征，那就是它可以是真正的全球史，涵盖所有使用科技的地方，而不是少数创新与发明集中出现的地点。在以创新为中心的叙述中，大多数的地方并无科技史；以使用为中心的叙述，几乎所有地方都有科技史。以使用为中心的叙述带来和全世界所有人都有有关的历史，因为世界上大多数的人口都是穷人、非白种人，而且有一半是女人。使用的观点指出 20 世纪出现的新科技世界之重要性，而这个世界在过去的科技史中却无一席之地。这些科技当中，最重要的是穷人的新科技。它们之所以被遗漏，是因为一般认为贫穷世界只有传统的本土技术，缺乏富裕世界的科技，或受害于帝国的科技暴力。当我们思考城市时，我们应该同时想到贫民的“油桶城”和科幻的“未来城”；我们不应该只想到勒·柯布西耶[†]规划的城市，也要想到没有规划的贫民区，后者不是由大承包商建造，而是数以百万计的人各自经年累月搭建的自建房。这就是我所谓的克

* 硬质合金（cemented-carbide）是在熔炉中使用镍合金或钴合金来接合硬度极高的碳化钨颗粒所形成，可用来制造切割金属的工具。相关简介可参见国际钨工业协会（International Tungsten Industry Association）的网站：<http://www.itia.info/cemented-carbides.html>（2015 年 2 月 23 日上午 11 点 33 分访问）。

† 勒·柯布西耶（1887—1965），法国建筑师与都市规划思想家，鼓吹使用现代工业科技与工程理性设计的功能主义建筑和都市规划。

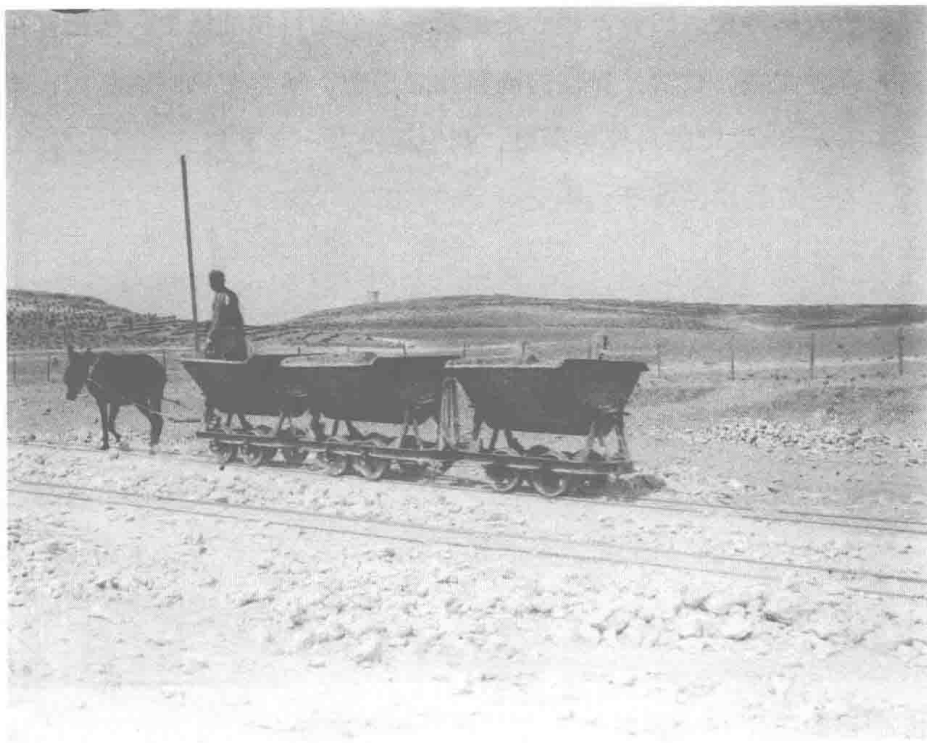


图1 大约介于1900年与1910之间，在叙利亚阿勒波（Aleppo）附近的柏林—巴格达铁路兴建工地，一只骡子在铁轨上拖着器械。不论是富裕国家或贫穷国家，骡子和铁路在20世纪都是极为重要的科技。

里奥尔科技^{*}的世界，这种科技从起源地移植到其他地方从而获得更大规模的使用。

这种新研究取向带来的结果之一，是我们的注意力从新的科技转移到旧的科技、从大型科技转移到小型科技、从壮观的科技转移到平凡无奇的科技、从男性的科技转移到女性的科技、从有钱人的科技转

^{*} 克里奥尔（creole）一词原本用来指称父母是出生于欧洲的第一代移民，自己则是在殖民地或移居地出生的欧洲后裔，也用以指称此类移民区域所使用混合两种或两种以上语言的语言，或是如此混合的烹饪方式。

移到穷人的科技。然而其核心是重新思考一切科技的历史，包括富裕白人世界大型、壮观、男性的高科技之历史。尽管有种种的批判，事实上对于 20 世纪的科技与历史，我们还没有一套连贯的生产主义的、男性的、唯物论的解释。我们仍有一些有待探讨的大议题，某些大问题悬而未决的程度令人惊讶。

以使用为中心的叙述，也反驳了以创新为中心的历史中某些根深蒂固的结论。例如，国家创新会决定国家是否成功，这个预设的立论基础就会站不住脚；20 世纪最创新的国家并不是发展最快的国家。或许从使用的角度所产生最令人惊讶的批评是，以创新为中心的历史无法充分解释发明与创新。以创新为中心的历史把焦点放在某些后来变得重要的科技的早期历史上。然而，发明与创新的历史必须把焦点放在特定时间内的所有发明与创新上，不论它们后来成功或失败。它也必须关照所有的科技发明与创新，而不能偏好那些因为名声响亮而获得偏爱、被视为重要的科技。传统以创新为中心的历史会写到比尔·盖茨，但发明与创新的历史也应该包括靠大量生产销售木制家具而致富的英瓦尔·坎普拉德。他创建了宜家家居公司（IKEA），有些人认为他比盖茨还有钱。更重要的是，我们的历史应该为那些大多以失败收场的发明与创新留下一席之地：大多数的发明从未为人所使用，许多的创新以失败告终。

以创新为中心的观点也误导了我们对科学家和工程师的看法。科学家与工程师将自己呈现为创造者、设计者、研究者，这种史观也加强了这样的印象。然而，大多数科学家与工程师主要从事的是物品与工序的运作和维护工作，他们关心的是物品的使用，而非发明或开发。以往我们谈论科技时，以创新为中心的未来主义一直占据重要地位，考虑到这一点，历史特别能够成为我们重新思考科技的强大工具。历史揭露出，科技未来主义大致上没有随时间改变，目前我们对未来的



图2 美国之所以成为世界上最富裕的农业国家之一，部分要归功于创造出高度机械化却由动物提供动力的农业。在这张1941年拍摄于华盛顿州瓦拉瓦拉县（Walla Walla County）的照片里，一位农夫驾着由20匹骡子拖拉的收割机在麦田里作业。某些区域在25年前就已经用拖拉机取代了马和骡子。

愿景呈现出令人惊讶而又无自觉的缺乏原创性的特征。就以承诺会带来世界和平的那一长串技术为例：交通与通信科技，从铁路与蒸汽船到无线电与飞机，以及现在的因特网，似乎都让世界变得更小，也让人们团聚，因而确保了长久的和平。用作毁灭的科技，像是巨大的铁甲战舰、诺贝尔的火药、轰炸机和原子弹，是如此强而有力，以至于它们会迫使世界各国修好。解放受压迫者的诸多新科技：在新科技用人唯才的民主要求下，旧的阶级体制将会萎缩；少数族群会得到新的机会——在汽车时代担任司机，在航空时代担任飞行员，在信息时代担任计算机专家。从吸尘器到洗衣机在内的新家用科技将会解放妇女。

科技超越国界，国族的差异将会随之消散无踪。随着世界各地不可避免地使用相同的科技，政治体制也会趋同。社会主义和资本主义的世界将合而为一。

上述论点要有说服力，就必须否认这些科技各自的真实历史，在相当惊人的程度上人们也的确这么做了。即使是晚近的历史，也在持续而系统地从我们记忆中抹去。例如在 1945 年，轰炸机不再是一种创造和平的科技，原子弹取代了其位置。当我们想到信息科技时，就忘了邮政系统、电报、电话、无线电和电视。当我们赞颂在线购物时，邮购目录就消失无踪。在讨论基因工程的优缺点时，好像都忘了还有其他的方法来改变动物和植物，更别说其他增加食物供给的办法。一部关于过去的做事方式以及过去的未来学如何运作的历史，会让当代大部分关于创新的主张站不住脚。

我们必须警觉到，过去的未来学影响了我们的历史。我们因而把焦点放在发明与创新以及那些我们认定为最重要的科技上。这样的文献是二三流知识分子和宣传家的作品，像是韦尔斯*的书以及 NASA 公关人员的新闻稿，我们从那里得到的是关于科技与历史的一套陈腔滥调。我们不应把这些说法当成有凭有据的知识，因为它们通常不是；而应该把它们当作提问的出发点。哪些是 20 世纪最重要的科技？世界真的变成一个地球村了吗？文化真的滞后于科技吗？科技的政治与社会效应是革命性的还是保守的？在过去一百年间经济产出的急剧增加是新科技带来的吗？科技改变了战争吗？技术变迁的速度是否越来越快？以上是本书尝试回答的一部分问题，这些问题常常是在以创新为中心的框架中提出的，但它们无法在这一框架中得到解答。

* 韦尔斯（1866—1946），英国著名科幻小说家，同时也拥有新闻记者、政治学家和历史学家等多重身份，代表作有《时间机器》《隐身人》及《世界史纲》等。——编者注

如果我们不再思考“科技”，而是思考各种“物品”，那么这些问题会变得容易回答多了。思考物品的使用，而非思考科技，会联结到我们熟知的世界，而不是那个“科技”存在的奇异世界。当我们说“我们的”科技时，它指的是一个时代或整个社会的科技。相反，“物品”不适用于这样的整体性，也不会联想到那种人们常以为是独立于历史之外的力量。我们像成人般地讨论物品的世界，却像小孩子似地讨论科技。例如，我们都知道物品的使用广泛分布于各个社会。但是物品及其用途的终极控制权，却高度集中于少数社会或社会中的少数人手里。一方面是所有权以及其他形式的权威，另一方面则是对物品的使用，这两者相当彻底地分离了。世界上大多数人住在不属于他们的房子里，在别人的工作场所使用别人的工具工作，事实上他们表面上拥有的许多物品都是靠信贷协议得来的。国家或某些小团体在社会中拥有不成比例的控制权，一些社会拥有的物品比另一些社会多得多。世界上许多地方的许多物品是外国人拥有的。物品以特定方式属于特定的人，科技则非如此。

