



21世纪改变人类生活的发明

XXI SIECLE: LES INNOVATIONS QUI VONT
CHANGER NOTRE VIE

[法] 埃里克·德里德巴丁 著 瞿菁 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press



21世纪改变人类生活的发明

XXI SIECLE: LES INNOVATIONS QUI VONT
CHANGER NOTRE VIE

[法] 埃里克·德里德巴丁 著 瞿 菁 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

图书在版编目 (CIP) 数据

21 世纪改变人类生活的发明 / (法) 德里德巴丁著; 瞿菁译.
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2016.6

(合众科学译丛)

ISBN 978-7-5439-6994-0

I . ① 2… II . ①德…②瞿… III . ①创造发明—世界—21 世
纪—普及读物 IV . ① N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 057433 号

XXXIe Siecle: Les Innovations Qui Vont Changer Notre

Copyright © 2005 by Editions de l'Archipel

Copyright licensed by Editions de l'Archipel

arranged with Andrew Nurnberg Associates International Limited

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©

2016 Shanghai Scientific & Technological Literature Press

All Rights Reserved

版权所有 • 翻印必究

图字: 09-2015-129

责任编辑: 张 树

封面设计: 许 菲

丛书名: 合众科学译丛

书 名: 21 世纪改变人类生活的发明

[法]埃里克·德里德巴丁 著 瞿 菁 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 上海中华商务联合印刷有限公司

开 本: 650×900 1/16

印 张: 32

字 数: 371 000

版 次: 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-6994-0

定 价: 58.00 元

<http://www.sstlp.com>

敬告读者

本书以科学事实为基础，参考了大量作品以及多个权威网站，经过多次采访、反复调查，历时两年最终编写而成。在每章末尾，编者对各条信息来源均作了详细注解，以便读者进行更完整深入的研究。此外，为了使内容权威可信，本书还成立了专门的科学指导委员会，对书中涉及的医疗、科技等新概念与新术语进行仔细核对。多位知名学者、工程技术人员、公司企业老总参与其中，纷纷发表见解。在此，我们对他们为本书所做的贡献表示感谢。



科学指导委员会名单

让·安吉里迪斯，电子学博士

伯努·巴迪斯特里，国家工业物产学院总监

埃米尔·博利安，法兰西科学院院士、法兰西学院教授

哈吉马·贝尔巴，生物气象学博士

安德鲁·布拉克，国家分子生物物理中心研究员

皮埃尔·沙博特，空中之星公司董事长

吉尔·唐努吉，物理学家

弗朗斯瓦·格林，西门子法国分公司副总经理

阿克塞尔·卡恩，遗传学家、医生

弗朗斯瓦兹·品特，前外科医生、医学通信专家

赫布·李维斯，宇宙物理学家

让-保罗·李瓦尔，研究员

弗朗西·罗卡尔，作家、宇宙物理学家

亨利·德斯达霍芬，瑞士历史学家、作家



展望、发展、理想国

人们总爱在世纪交替的时候总结过去，展望未来，21世纪当然也不能例外。假设我们的祖先重生，他们将如何在我们的时代生活呢？这真是个有趣的想法！全自动的智能房屋里，所有琐碎的家务都交给机器人一手包办——在祖先们的眼里，上述想法恐怕是异想天开。还有全球定位系统GPS，能引导车辆开往世界上的任何地方——这些由因特网带来的信息革命同样令人叹为观止。但是，人类也有做得不够的地方：陆上的交通状况还有待完善；某些疾病仍在地球上肆虐……

那么，究竟什么才是21世纪的庐山真面目？人们忧心忡忡，疑惑重重……

人类掌握了大量的科学技术知识，也创造了许多有益的发明，未来看似一片光明。比如在医学领域，得益于微电子、机器人以及信息技术的交叉运用，在多个分支学科将要取得的进展看来已经成为人类的囊中之物：精工细作的义肢、人造器官可能真的成为患者身上的一部分并由人类自己的意志自由控制；纤细的导管一头连接着可视设备与微型仪器，一头被导入患者的身体，功能强大的电脑对微型操作仪发号施令，整个手术过程在屏幕上一览无遗——这就是无痛无疤的新型外科手术，它的普及早已不是遥远的梦想。虽然仍有层出不穷的难题挑战着人类，但是谁都无法阻挡科学技术昂首跃进的步伐：计算机的内存不断扩展，运行速度持续提升；不论人类是喜是忧，克隆宝宝的诞生终将成为科技发展的必然。

事实上，人们对于科学发展的犹疑往往是源于心理或经济上的问题。技术上的难关早已被一一攻破，然而心理与经济条件所构成的障碍却使“跨入新世纪，所有家庭都拥有机器人设备”的预想成为泡影。

当然，造成这种对科技进步心存疑虑的因素还有很多。比如：人类往往要依靠某些不确定的知识才能取得预想中的突破。即便可以信誓旦旦地断言科技的发展，但是何时才能真正掌握那些新兴的事物却仍然还是未知数。从大方向上看，知识技术层面的跃升必然会成为大势所趋，然而具体到细节，究竟哪项惊人的发现会在何时、何地并由何人挖掘？这一对矛盾体在 20 世纪美国的两项重大科学研究计划——约翰·菲茨杰拉德·肯尼迪（John Fitzgerald Kennedy）的登月计划以及理查德·尼克松（Richard Nixon）的抗击癌症计划中展露无遗。前一项计划使人类于 1969 年 7 月 20 日踏上了月球；而得益于后者，人类抗击癌症的方法同样发生了重大的变革。虽然决定性的胜利尚未到来，但是面对癌症——这个本世纪发达国家中最大的致命病因，人类的反击确实取得了长足的进步。我们所有的人都日夜盼望着癌症、老年性痴呆病以及各种恶性传染病能够早日在地球上销声匿迹。然而实事求是地说，人类至今还没有成为这场战争的胜利者。而且值得注意的是，现在导致各种癌细胞扩散、细菌病毒暴发、寄生虫肆虐的元凶正是人类本身的一些不良生活习惯。有的生物学家更是指出：虽然在对抗恶性疾病的部分战役中，人类看似“歼敌无数”，但是这也使得残存的细菌病毒对人类的“武器”（比如：抗生素、抗毒素、抗癌药物）有了免疫力，因此危害更大。到今天为止，已经是硫酰胺问世的第七十五个年头，而抗生素也达到了半百高龄，但是每年地球上仍有数以百万

计的生命被各种细菌病毒无情地吞噬。更可怕的是，新的恶性传染病，像艾滋、非典、埃博拉等，层出不穷，不断危害着人类的身体健康。

最后一点，“人类是否永远会是地球的主宰”这样的问题挥之不去，也使得人类的忧虑与日俱增。过去无法想象的科学发现而今均一一浮出水面：无线电、相对论、半导体、量子力学等。它们在为旷世发明提供理论依据的同时，却也爆发出令人瞩目的力量，让人类也不得不感到自己在地球上的统治地位岌岌可危。这也是为什么人类在享受科技进步的同时却始终忧心忡忡的缘故。

现在，只有一个问题我没有涉及了。借用孔多塞侯爵的名言，就是人类是否应该“迈着坚定的步伐在真理、德行和幸福的大道上前进”呢？换句话讲，其实就意味着我们能否依赖那些闻所未闻的知识、技术去获取我们的美好生活，去提升社会的道德价值。总之，我们最为关心的还是所有这一切能否为我们的子孙后代送去福荫。从20世纪人类获得的经验中，我们看到了希望；但是无数惨痛的教训也使得疑虑骤起。没有人可以否认新千年将是知识与技术大爆炸的时代，人类的寿命将会延长，还会将征服的触角伸向太空。但是我们同样无法否认新的时代必将会有阴霾：血腥的战争、3次大规模种族屠杀、恐怖的核武器、有恃无恐的污染、全球气候变暖等问题都是曾经或现在仍然困扰着人类的梦魇。事实上，由于在这些方面掉以轻心，我们已经付出了沉重的代价：博帕尔毒气泄漏、切尔诺贝利核事故、石棉中毒、血液感染等丑闻不胜枚举。

也许是因为现在的人们比起孔多塞侯爵要现实得多，所以他们一直都认为科技的客观发展与人类本身主观德行的完善并没有太多的关联。打个最简单的比方，要是现在的学者、研究人员撰写论

文，考虑到相关学科知识的不断变化，他们不太可能去参照十几年前的科研成果。但如果换成是探究人类灵魂命运与德行的哲学家，若是他们在思索真、善、美、爱等主题的时候借鉴了柏拉图、亚里士多德、柏罗丁、笛卡尔、斯宾诺莎、康德、尼采或是其他先哲们的思想，恐怕也不是什么贻笑大方的事吧！

毫无疑问，人类在新的世纪一定会变得更为强大——关于这点本书也给出了许多事例予以佐证。而问题在于，人类是否会好好利用这些知识技术，让它们为我们的幸福服务呢？我想，只要人类自己愿意，一切都会成为可能。

在本书中，埃里克·德里德马丁先生指出他对未来一直抱着乐观的态度，这主要是基于科学技术的飞速发展，但同样也基于他对人类将会合理利用科技这一能力的信任。我想，这既是本书所描绘的，同时也是我们所有人都衷心盼望着的“理想国”。

先哲亦先知吗

爱因斯坦曾说过：“想象力比知识本身更重要。”一代又一代的先哲们孜孜不倦，使人类掌握的知识生生不息、代代相传。这些智慧的结晶既证明了智者超凡卓越的才能，也使人类的生活方式发生了翻天覆地的变革。700 万年前，由水、火、氧气组成的蔚蓝地球上出现了最早的人类。和地球四十多亿年的高寿比起来，700 万年不过是绵绵时间长河里的一朵浪花。然而，正是在这 700 万年中，人类本身取得了长足的进步：学会人工取火、打磨石块制造工具武器、开田农耕、拓路运输、建造屋舍寺庙与教堂、打造帆船出海游历，甚至还在 5 000 年前创造了文字。事实上，人类开创的奇迹远远没有结束。18 世纪到 20 世纪短短两个世纪中，声势浩大的工业革命在整个星球掀起了强劲的飓风——一切都被颠覆了。无论是作家、学者还是先哲们，面对这股来势汹汹的风潮都是犹疑重重。在这座“世界工厂”门口，忧虑与兴奋的声音此起彼伏。人类会永远不停地高攀，永远不停地远行……对此，弗朗索瓦·德·克罗塞忧心忡忡，并在他 20 世纪末新出版的作品中提醒人们注意“是永远不停”！

首先来谈谈悲观派。这一派的特点是对新兴的发明充满恐惧，这种恐惧在众多前人们的手稿中已是屡见不鲜了。早在 1932 年，伟大的爱因斯坦就断言：“到目前为止，还没有任何证据表明有朝一日人类能够真正得到并掌握核能。”很显然，这位 20 世纪最伟大

的科学家在预言原子能技术发展的时候犹疑不安。难道他是在担心人类利用铀时会动机不纯？又或者他自己也害怕看见人在自己的发明发现面前显得毫无招架之力？

12 世纪时，被视为圣人的安·索勒姆将一切胆敢放言要探索、征服海洋的人投进监狱。他说：“大海浩瀚无垠，永远没有人能够在海上航行！”

要是这位后知后觉的“先哲”见到了游历东方的意大利人——马可·波罗，他又会说什么呢？他在 13 世纪末写下的手稿中依旧固执己见：“意大利人在撒谎！绝对没有人可以从地球的另一端安然无恙地回来。”

克里斯多夫·哥伦布在提出要环游地球的想法后同样受到舆论的打击，最大的阻力就来自西班牙皇室。国王甚至拍胸脯打包票道：“即便他真的侥幸抵达世界的另一头，他也不会有命活着回来。”

1555 年，古卜大作《世纪探星者》一书为我们描绘了一个极其晦暗的未来。虽然不能完全否定他的某些观点，但全书字里行间所流露出来的悲观使作者显得未免太过谨小慎微了。

在科学技术领域，情况似乎如出一辙：纵然绝世发明前赴后继，也丝毫激不起人们的热情。1783 年，蒙特高菲兄弟乘坐亲手发明的热气球飞上蓝天。原本是一个普天同庆的日子，普瑞瓦大主教却大泼冷水：“如果上帝希望人类飞翔，早在造物的时候就赐予我们翅膀了。”对于两个年轻的先驱者来说，这句话无疑如利剑穿胸。

还有当时赫赫有名的《波尔多邮报》同样不愿放过初出茅庐的发明家们：“痴迷于飞艇制造的只有两种人，一种是钱多得无处消遣的暴发户，另一种就是思维错乱的臆想者。”

诸如此类的事例不胜枚举。原以为能够大获成功的燃气照明设备却意外失利。一位英国物理学家威廉姆·海德·沃拉斯顿甚至犀利地嘲笑说：“与其夜里摸着燃气灯在伦敦的大街小巷撞得鼻青脸肿，还不如直接从月亮上切一块下来当灯笼！”1832年，火车同样在人们怀疑的眼光中挣扎着发展。当世界上第一条铁轨竣工通车时，媒体的评论丝毫不留情面：“所谓的铁路只会把我们的生活搅得一团糟。”德国的一份杂志《柏林画刊》更是火上浇油：“相信我们吧，坐上火车的乘客多半是有去无回！”

厚重的教学讲义常常使天才的医生也迷失了方向。1839年，韦伯竟然断言：“人类在外科手术台上将永远饱受疼痛的折磨。”

即便是英明神武的拿破仑似乎也摆脱不了虚幻的怀疑主义。当格拉姆将自己多年钻研所得的能量发动系统双手奉献给皇帝时，这个站在法兰西顶峰的男人只是无动于衷地扔下几个字：“这世上不可能有什么发电机。”

事实上，科学技术在发展变革的过程中通常都会遭到质疑的眼光。

《大众视野》日报曾发表评论：“有人时不时会对所谓的潜水艇、超声波高谈阔论，但这些无稽之谈并不能帮助我们揭开深海中隐藏着的奥秘。”

很长的一段时间里，托马斯·爱迪生的发明甚至得罪了英国国会。其新闻发言人私下里表示：“爱迪生那种烧得烫手的灯泡也只有大西洋那边的美国佬才觉得如珠如宝。对于真正的学者专家来说，这不过是一文不名的哗众取宠罢了。”

更有甚者，一位英国工程师竟被赶出其工作的实验室，而惨遭不幸的原因是他胆敢研究充气式引擎。

法国人埃米尔·勒华索在看到亨利·福特为美国创造了百亿财富之后，信誓旦旦地说：“制造汽车无异于自毁前程！”可笑的是，这“自毁前程”的话竟应验在他自己身上。1897年，勒华索开着车在马赛的大街上继续向民众宣扬抵制汽车的思想，结果为了避开突然冲上马路的小狗撞得车毁人亡。

一家专业从事马术训练的公司的老板立誓决不花一个子儿购买汽车。这位老板愤愤地扬言说：“雷诺就是做梦也休想从我这挖走一分钱。我就不信那些废铜烂铁拼成的四轮车能比得上我可爱的马匹与漂亮的跑道。”

也许19世纪的发明创造真的太多了，以至于仍在萌芽阶段的科学技术就能吓得某些人无所适从。许多高级知识分子也不由分说地妄下断言：“在我看来，人类已经没有什么可发明的了。”可那时候不过才1865年呀！革新的时代才刚刚迎来春天！奇怪的是，虽然现在已跨过20世纪，犹疑不安的声音仍旧不绝于耳。

英国的一位机械工程师曾说：“想要制造出时速10 000千米以上的载人运输工具，那简直是贻笑大方。”如果大家都对他的断言深信不疑，那么人类也无缘与航天火箭见面了。美国航空航天局一次又一次漂亮的探空计划彻底击碎了英国人的偏执。

没有人会忘记，20世纪60年代标志着信息时代的到来。然而当时的媒体却偏偏不赏薄面，极尽其能事打击批判：“禁锢在小范围的网络连线不会对我们的生活产生任何影响。”10年后，连一家全国级的重点发行单位也在其日报中公然写道：“计算机没有明天。”

与悲观派相对的当然是乐观者。他们同样人数众多，自成一

派。尤其是在预测未来的功力上，后者似乎还略胜一筹呢！伟大的李奥纳多·达芬奇，在挥毫泼墨之时还不忘评述道：“我从不满足于前人和别人创造出的一切，以及我所获得的成就。”而他信手拈来的草稿竟然真的成为500年后直升机的设计蓝本。1882年，《巴黎生活周刊》的记者艾伯特·罗比达预言了电视与其他多种合成物质即将诞生。还有作家塞瑞·高登，在他的巨作《2100年，下个世纪的故事》中向人们展开了未来世界的真实画卷。最令人钦佩的还要数儒尔·凡尔纳。这位杰出的科幻小说家在作品中为超现代的大都市巴黎量身订制了一条空中地铁。40年后，曾在书中驰骋东西的轨道被铺设到现实生活中，因为TGV（高速铁路）建成通车了。他的另一部小说《从地球到月球》似乎也为日后人类踏足太空提供了行动指南。简直不可思议！当然，高瞻远瞩的巨匠可远远不止以上几位。乔治·奥维尔在他1984年发表的长篇小说中清晰地勾画出36年后的未来世界。他预见到世界语的诞生、核武器技术的大范围掌握以及医学界将成功洗脑。难道他真的拥有通天的灵异能感知过去和将来？

拥有明确先知的未来观固然要感谢丰富的想象力，但要是没有科学知识作为保障，恐怕巧妇也难为无米之炊。可以肯定的是，勤探索、善思考必将有助于培养察觉未来变化的敏锐度。405年，圣·奥古斯丁就说：“未来是现在的期待。”嘉斯顿·贝基也认为：“未来会有一连串与过去所出现的情况相类似的事件发生。”而坚持科学观的维克多·雨果则更进一步：“科学的灵感，绝不是守株待兔可以等来的。”确实，在最近的几个世纪中，人类从未停止过积极追赶未来的脚步。无数知名或者不知名的专家学者都为了自己的科技发明梦前赴后继：飞行器、手机、汽车……一方面，层出不穷

的创新成果使得大家的科研热情如滚雪球般空前高涨；另一方面，不胜枚举的成功案例让人们对更新更好的发明如饥似渴。消费能力提高了，生活质量改善了，科学研究就像被注射了兴奋剂一样勇往直前。作为新型信息技术语言的奠基人，比尔·盖茨与他的微软公司堪称神话。一次公开演讲中他提道：“我们在制定商业战略时，常常会乐观地估计未来两年的市场前景。当然，为了控制风险，我们会保守估计后 10 年的发展趋势。”从他的话中我们不难看出，社会的进步绝对是大势所趋。而我们，似乎对这样的发展也是乐在其中：谁能否认交通、信息等方方面面的技术革新？谁又能否认它们确实为人类的生活带来了舒适便捷？只是在享受幸福的过程中我们必须清醒地认识到：现在还只是首战告捷，人类要走的科学之路依然漫长，依然崎岖。“有求才可能有得，”维克多·雨果这样告诫后人，“为什么原始人落后？因为他们不懂得探求。”

比如在医学领域，难道我们可以因为取得的某些小成绩而从此止步不前？确实，许多重大的恶性疾病现在在人类看来早已经不值一提，但也请大家注意，癌症仍猖獗地吞噬着鲜活的生命；艾滋病就像 14 世纪的瘟疫一样疯狂地滋生扩张。与浩瀚无垠的太空相比，人类的所知依然像沧海一粟。至少到目前为止，我们仍无法想象有哪个地球上的家庭能像 15 世纪的哥伦布或达迦马那样，敢于跳上宇宙飞船去未知的世界闯一闯。从古至今，要在未知中找寻可行的答案都是非常困难的，更何况要去相信尚不存在的科技进步？很久以前，就有人喊着要发明一种神奇疫苗用来抵御所有的恶疾。可是就现在看来，那不过是雷声大雨点小的闹剧。还有什么所谓的 100% 无损耗能量转换，估计也是人们一时兴起的笑谈罢了。

事实上，对于各种各样的质疑甚至是诋毁，先知的圣人们早就

做到了处变不惊。孔子、托克威尔抑或是孟德斯鸠，他们可都是个中好手。虽然他们的某些观点在很长一段时间内被误判为疯言疯语，不过时间还是最终还他们清白。“只有一个人掌控，但航行速度却远胜于载满水手的船只”成了后来帆船的雏形；“没有动物牵引也能自己跑的小车”为后来的引擎汽车画好了蓝本；“会飞的机器把人弄上了天空”说的不正是现在的飞机吗？但你要知道，先哲们的预言可都是在13世纪以前就已经横空出世了！

很难想象，要是中世纪的大学者能知道电磁波的存在将有怎样的评价。也许他们会说这是“环游地球的隐形思想”吧！先哲中毕竟有不少先知！赫布·乔治威尔不就预见了人类踏上月球的时刻？阿兰·鲍尔也为我们设计了四维空间。最知名的当然还要数儒尔·凡尔纳，他构想了潜水艇与飞艇。

光区别乐观还是悲观显然没什么大的实际意义。因为在现实生活中，我们会源源不断地遇上许多其他的问题。比如当我们以发展的眼光看未来时，往往也会产生一些忧虑。毫不夸张地说，人类常常是在欣喜与恐慌中进退两难。科技的发展就好像一匹快要脱缰的野马，你不禁自问：“人类是否还有能力将之完全驾驭？”

当拜读了某些哲学作品之后，我们甚至会对“进步”本身提出疑问：是否科技的“进步”就意味着人类社会的“进步”？你不得不承认想象力带来了许多美好的东西，可是它构造的灵感世界却又时常透露着使人不寒而栗的诡秘。法国科幻小说家雅克·斯匹兹就有这样的才能。他的作品带有极浓重的哲学思考，在对未来进行探究的同时也使读者不知不觉地掉进臆想之中。《地球末日》《公元4000年的逃犯》《苍蝇大战》以及《炼狱眼》等，光看其作品的大

名就已经叫人毛骨悚然。尤其是 1945 年出版的代表作《炼狱眼》，十分真实地展现了一个令人望而却步的未来。故事主要讲的是一个科学狂人研制出一种能威胁整个星球的病毒，并寄望他的发明能从外貌到感知彻底摧毁人类。可怜的地球在他的淫威下日渐衰老，人类世界也在仇恨的鬼火中苟延残喘，而从前有过的思想、感情统统在炼狱中付之一炬。从今天的眼光来看，有新的细菌诞生并非只是科幻作品中才有的情节。日常生活中这样的事例比比皆是，只不过后果没有如此严重罢了。

最后想讲一讲现代人对于未来的预测。事实上从 20 世纪 80 年代开始，就不断有人对 21 世纪展开天马行空的想象，结果当然仍是喜忧参半。1980 年，丹尼尔·加里写成了名为《未来档案》的作品，书籍的首页便以《戛然而止的发展》为题，着重讨论了人类社会今后的命运。1968 年成立的罗马俱乐部在这方面也颇有研究，只不过其中的科学家们似乎看问题都比较悲观。他们得出的主要结论就是：资源会用到一滴不剩，地球会完蛋，宇宙也会终结。1978 年，俱乐部的创始人、意大利工业家奥拉里奥·裴瑟断言：“地球只剩下 10 年的寿命。”电子工程师罗伯特·福嘉也为 1995 年的世界末日写好了剧本：当一架飞机撞上了纽约市中心的一座方塔之后，整个世界陷入瘫痪，而人类文明也大踏步退回到黑暗的中世纪。显然，这样的观点一定会有反驳者。1962 年，格兰·萨伯教授在密歇根大学讲课时公开向学生们预言了 1992 年全球信息通信科技的普及，并且提出了个人电脑（PC）与个人数码助理（PDA）的概念。他说：“完善的电子控制系统将走进千家万户，为你算账、做你的助理……”

人类随着科技的发展究竟是勇往直前还是节节败退？问题的双