



# They Made America

From the Steam Engine to the Search Engine:  
Two Centuries of Innovators

# 他们创造了美国

从蒸汽机到搜索引擎 | 美国两个世纪以来最著名的 53 位创新者

[美] 哈罗德·埃文斯 盖尔·巴克兰 戴维·列菲◎著  
倪波 蒲定东 高华斌 玉书◎译

一部全面记述造就美国辉煌的主要创新者的伟大史诗



中信出版社·CHINACITICPRESS

They Made America

From the Steam Engine to the Search Engine: Two  
Centuries of Innovators



# 他们创造了美国

从蒸汽机到搜索引擎 | 美国两个世纪以来最著名的 53 位创新者

[美] 哈罗德·埃文斯 盖尔·巴克兰 戴维·列菲◎著

倪波 蒲定东 高华斌 玉书◎译

## 图书在版编目 (CIP) 数据

他们创造了美国：从蒸汽机到搜索引擎：美国两个世纪以来最著名的53位创新者 / (美) 埃文斯, (美) 巴克兰, (美) 列菲著; 倪波等译. —北京: 中信出版社, 2013. 7

书名原文: They Made America: From the Steam Engine to the Search Engine: Two Centuries of Innovators  
ISBN 978-7-5086-3978-9

I. 他… II. ①埃…②巴…③列…④倪… III. 科学技术-技术史-美国-近现代 IV. N097. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 084001 号

Copyright © 2004 by Harold Evans Associates LLC

Simplified Chinese edition copyright © 2013 by CHINA CITIC PRESS.

This edition Published by arrangement with Little Brown and Company(Inc.), New York, New York, USA.

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

## 他们创造了美国——从蒸汽机到搜索引擎

著 者: [美] 哈罗德·埃文斯 盖尔·巴克兰 戴维·列菲

译 者: 倪波 蒲定东 高华斌 玉书

译 校: 朱兆瑞

策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司 (北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)  
(CITIC Publishing Group)

承 印 者: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印 张: 45.5 字 数: 1087千字

版 次: 2013年7月第1版 印 次: 2013年7月第1次印刷

京权图字: 01-2005-2099

书 号: ISBN 978-7-5086-3978-9/F·2913

定 价: 98.00元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

服务热线: 010-84849283 服务传真: 010-84849000

投稿邮箱: author@citicpub.com



这些人中有一位是创新天才。



为纪念我的兄长

弗雷德里克·阿尔伯特·埃文斯

牧师

**你能指出他是谁吗？**

（参见第330页）

# 引言：美国的创新天赋

“你看见一样东西就会问‘为什么’，而我会梦想那些还未出现的东西，并且问‘为什么不？’。”

——萧伯纳（George Bernard Shaw），  
《长生》（*Back to Methuselah*）（1921）

美国人来到北美大陆已有4个世纪，他们憧憬着建立新的生活，以摆脱旧世界的束缚。早期定居者最初踏上这片新奇而广寂的大陆时，陌生环境的冲击和生活必需品的匮乏，激发他们产生了近乎疯狂的动力去完成实用性创新，以便让生活少一些贫乏，多一份惬意。理解什么是创新、如何创新，是21世纪一个至关重要的主题。当今日益激烈的全球竞争要求美国人不断开拓创新，就像第一批冒险家那样充满勃勃生机。

我对美国人的适应性天赋产生兴趣要追溯到50年前一个薄雾弥漫的早上，当时我沿着第一批英国定居者的足迹，漫步在弗吉尼亚州詹姆斯河口的海岸。在詹姆斯敦（Jamestown）栅栏要塞遗址，我参观了考古学家们从泥土中发掘出来的5万件文物残片，这是350年前到此的第一批英国侨民遗留下的：一个陶制烘箱；一把弯柄长剑；数枚象牙棋子；一个带有四个长钉的小铁蒺藜，用以伏击西班牙骑兵；剪刀、针和顶针；一把烙铁；百十把剪蜡烛芯用的剪

刀；杜松子酒瓶；一座储藏食物的冰窖。1607年5月14日，约翰·史密斯船长率领三艘帆船，带来了104位定居者。其实，最早的117位侨民在此前十多年便由沃尔特·雷（Walter Raleigh）爵士带领着定居在罗诺克荒野，这些人中包括男人、女人和儿童，但后来尸骨无存。之后，詹姆斯敦的定居者率先在印第安人的敌意和“饥饿年代”中生存下来。

这些人通过创新生存下来。在今天的詹姆斯敦，参观者可以了解到先民们如何使用锁子甲和护胸甲，这本是用来抵御西班牙军队的，不过西班牙军队从未出现过。用这样的装备来与印第安人作战显得太笨重，所以他们拆散装甲，并将部分制成烧饭用的锅。后来，他们出口生丝、玻璃、擦木和草灰碱，但仍不足以换取从英国运来的生活必需品；于是他们把注意力集中到约翰·罗尔夫（John Rolfe）的创新上，对一种来自西印度群岛的植物种子进行杂交培育，从而生产出第一种长期支撑出口的产品——非常适合弗吉尼亚的土壤特点和伦敦人口味的烟草。从1776年起，这些新独立的美国人不断进行

# America's Genius for Innovation

政治创新，逐步把允诺的独立自由变成了现实。这一段可歌可泣的进步故事已经被许多经典的历史和传记详述过，我自己也为之补充了详尽的文献，从而描绘出1889至1989年这第二个百年间盛开的自由之花（《他们创造了美国》）。虽然史学家们很少注意到过去两百年来实用性创新的故事，但美国人正是由此创造了自己舒适安逸的生活，进而迈进了世界先进国家的行列。所以这本书的目的，就是刻画那些创新的主要缔造者。

在早期的岁月里并没有多少创新者，新的共和国的命运还是未知数。直到成千上万甚至数百万的新移民陆续到来，新一代的创新者才在他们中间产生。通常的说法是，与这些后来的移民一起到来的还有他们的梦想。实际上，他们带来了我们的梦想，并使美国人的期望与誓言变成现实。新移民拓荒的能量是显而易见的：种植玉米、铺铁路、收割小麦、纺棉、建设城市、挖运河、炼钢、筑桥、建厂，他们无所不能。然而他们带来的不只是体力。由于他们刚刚摆脱了阶级分化的束缚或赤裸裸的暴政，所以他们倾向于守拙，而且凡事都要问个究竟。茫茫人群中并不引人注目的这些后来者，来自世界各地，怀有抱负，是积极的风险承担者，是格外敢于承担责任的人，他们的创新天赋在过去的两个世纪加快了美国的进步。就大多数数人而言，他们没有任何特别的秘密，没有任何专利发明，没有任何巨额财富或者特殊关系。当他们踏上这片土地，闪现在新世界

丰富多彩的生活中时，他们也曾前途未卜。但神奇之处是，他们在共和国自由和自然竞争的刺激中找到了一条路，从而满足了自己和他人。

创新，这个曾让约翰逊博士战栗的观念和行动，已经成为美国的一种独特品质。创新不仅仅指某项发明，更应指能投入实际应用的发明。赫伯特·博耶（Herbert Boyer）不满足在大学实验室里合成基因，于是顶着学术界的非难，投身商业，大规模生产人工合成激素。赛勒斯·麦考密克（Cyrus McCormick）不仅是发明收割机的农民，也是为此而融资的第一人，因此才让成千上万的农民用得起这项发明。被严重忽视的无线电天才埃德温·阿姆斯特朗（Edwin Armstrong）在看到美国无线电公司为了确保在调幅收音机制造市场上的收入而搁置他发明的调频收音机后，便毅然独自挺进市场。艾达·罗森塔尔（Ida Rosenthal）没有发明胸罩，甚至也并不是她创出媚登峰品牌（Maidenform）“我曾梦想”的推广活动，但却是她把所有这一切整合进产品市场，之后她丈夫的发明才得以影响无数女性。西奥多·梅曼（Theodore Maiman）在1960年5月16日发明了第一台可应用的激光器，他把激光的发明描绘为一个“无的放矢”之作，因为当时很少有人认识到激光在多方面的潜能。由于他停止了创立自己公司的进程，所以他首先是一个发明家，其次才是一个创新者。

在1957年我回到英格兰的时候，发明与

创新之间至关重要的区别，给我留下了深刻的印象。作为一名年轻的科技记者，我去特丁顿采访了政府出资成立的国家物理研究所，他们带我参观了该所高级研究员罗伯特·沃森·瓦特（Robert Watson Watt）在1935年发明的雷达系统，就是这个雷达系统帮助英国皇家空军赢得了不列颠之战。他从前的同事抱怨说，英国人的发明在1939年后被美国人拿去投入商业应用，从而奠定了伟大的电子工业的基础。抗生素的故事如出一辙，青霉素由亚历山大·弗莱明（Alexander Fleming）于1928年发现，之后被美国人大规模运用到实际生活中。还有莫里斯·威尔克斯（Maurice Wilkes）于1951年在乔·莱昂斯公司（J. Lyons & Co.）的办公室开发出的第一台商用电脑。喷气式发动机也是如此。所有这些英国发明都被美国人的创新活力所超越。弗兰克·惠特尔（Frank Whittle）设计了燃气涡轮机并申请了专利。这项发明在1930年用于制造喷气式飞机的发动机，当时他只有24岁。1937年4月12日这架飞机在拉格比第一次试飞；1941年5月15日，英国第一架喷气式飞机首航成功。英国空军的懒惰和国家科学院的怀疑耽误了弗兰克·惠特尔喷气式战斗机的生产。直到1943年，绝密的设计蓝图才被送到了英国的盟国美国——美国人进而主宰了喷气式发动机的制造。惠特尔为美国人的开发和创新热情所打动，加入移民美国的热潮，最终在美国海军学院担任教授，从事研究工作。

实用性创新是让美国出类拔萃并让其他条件优越的国家落后乃至失败的首要原因。美国从一个偏远落后的“新大陆”成长为发达国家，不能单纯地以其自然资源或人口资源来解释，因为俄罗斯、中国、澳大利亚、加拿大、巴西、阿根廷和南非在这些方面同样拥有得天独厚的客观条件，却都未能持续

地发展。美国人铺设横跨大陆的铁路要早于俄罗斯人和加拿大人很多年。在阿萨·惠特尼（Asa Whitney）简洁的描述中，美国人接受新创意的速度是惊人的。1830年，从事时尚货品买卖的惠特尼来到英格兰进货，当时美国已经独立50年，工业革命发源地英格兰的铁路建设依然遥遥领先，这激发了这个骄傲的美国人毕生的敬畏之情。1830年利物浦与曼彻斯特之间的铁路开通了，惠特尼尝了一个鲜，坐上了火车。火车的速度之快让他无法想象：据他估计时速已达46英里。但在惠特尼的有生之年，美国竟然后来居上，超过了英国，而且几乎每个美国人都卷入了铁路工程。惠特尼回到美国，对乔治·斯蒂芬森（George Stephenson）的“火箭”号大加赞美。10年后，美国的铁路里程已达3 312英里，超过欧洲铁路里程总长，惠特尼发起了充满激情的运动，倡议兴建横贯美洲大陆的铁路，于是沿着穿越大陆的铁路抵达太平洋已不再是希望横跨大陆的旅行者们的空想。

这本书的目的之一是指出这样一种转换关系，看清楚创新者在承前启后的拐点上的作为。有许多灵光闪现的时刻，但那只是创新过程的开始，先行者们总是付出艰苦卓绝的努力方能完成创新。得克萨斯州仪器公司的杰克·基尔比（Jack Kilby）和英特尔的罗伯特·诺伊斯（Robert Noyce）不是无中生有采摘到了集成电路的硕果，罗伯特·富尔顿（Robert Fulton）也不是于某个明媚的日子里在巴黎“发明了”蒸汽船。托马斯·爱迪生把电力引入城市，而他的外裔移民职员塞缪尔·英萨尔（Samuel Insull）找到了一个途径，让电力便宜到每个人都用得起。英萨尔又依赖于乔治·威斯汀豪斯（George Westinghouse）在交流电上的创新——而威斯汀豪斯并没有像英萨尔那样将改善后的技术与市场结合起来。



所有这些人都是创新者：他们是能动的创业者。人们常说科学家探索发现，发明家寻求解决办法，我们再加上一句，创新者用尽办法地为某项解决办法谋求大众化应用。亚历山大·格雷厄姆·贝尔（Alexander Graham Bell）的传奇故事很能说明这一点。他发现了声波转化成电流的方法，但他并不是创新者。的确，1876年3月10日的那个晚上是个伟大的时刻，贝尔的年轻助手托马斯·沃森（Thomas Watson）听到了贝尔在电话线另一端的聲音：“沃森先生，来帮个忙！”但是，正如沃森日后评价的，贝尔公司应运而生的电话并没有使交谈变得便利，反而让美国人锻炼了嗓门和肺活量。贝尔没有解决这个问题，他没有再对电话技术作出更多贡献，或者说没能再作出必要的改进：没有使用自动交换机，加感线圈和载波电流系统等使之成为有效装置的技术，也没有运用市场开拓等诸如此类的手段。是托马斯·爱迪生，当然查尔斯·巴奇勒（Charles Batchelor）在这方面也功不可没，解决了声音微弱和消音的问题，他们为竞争对手西部联合公司（Western Union）生产高效碳精按钮话筒，因此，真正的电话是在西部联合公司买下爱迪生及贝尔的竞争对手埃利萨·格雷（Elisha Gray）的专利权后才出现的。接着，西奥多·维尔（Theodore Vail）将西部联合公司和贝尔电话公司合并成了美国电话电报公司（AT&T）。维尔预见到了全国性长途电话系统的潜力，克服了来自政界、技术界以及官僚体制的诸多障碍，因此能于1915年1月25日一边在佐治亚捷奇岛康复休养，一边聆听纽约的贝尔重复那句1876年对旧金山的托马斯·沃森所说的电话请求（沃森回答说他要花一个礼拜才能赶到）。维尔还创办了一家研究机构，1925年，这家机构成立并命名为贝尔实验室，数十年来，这里

都是创造力的来源，包括1947年的晶体管和1962年的“电星一号”通讯卫星。

维尔是一个创新者，塞缪尔·摩尔斯（Samuel Mores）也是，尽管他不是第一个发明实用型电磁电报机的人。科学家约瑟夫·亨利（Joseph Henry）的发明在他之前，但温文尔雅的亨利没有兴趣把他的发明用于商业开发，而摩尔斯有兴趣，他是电报机的创新者。切斯特·卡尔森（Chester Carlson）于1938年在纽约市昆士区自家厨房里用炉子制造出了可以将一张纸上的图标转印到另一张纸上的化学物质，但商业机构对此不感兴趣。1944年，俄亥俄州哥伦布市的一家非营利性机构巴特勒研究院再度开始了这项研究。当时，约瑟夫·C·威尔逊（Joseph C. Wilson）刚接替父亲成为生产摄影器材的哈洛伊德公司的董事长，他便派遣刚从海军退役不久、热心公益事业的好友索尔·M·林诺维兹（Sol M. Linowitz）律师前往哥伦布考察。林诺维兹说：“我们到了哥伦布，看见一块被猫用尾巴蹭来蹭去的金属装置。”1947~1960年间，威尔逊共在这个奇怪的装置上花费了7500万美元，几乎使公司濒临破产。但这些努力最终成就了历史上最成功的产品之一——施乐复印机，所以威尔逊是毋庸置疑的创新者。

托马斯·爱迪生被看成是美国最重要的发明家，他名下的专利多达1093项，但他最重要的工作是通过研发和商业推广的漫长过程把发明的理论转化成创新的现实。他告诫助手：“我们必须拿出成果，不能像有些德国教授那样，毕生研究蜜蜂身上的绒毛。”爱迪生之前的数十位实验者，已经在加热白炽灯丝上下了很多工夫，他们中的佼佼者有一天也会取得成功。但是，爱迪生出类拔萃的创新在于弄清楚一点：他必须找出一个途径，把灯泡整合进一个经济实用且安全可靠

的电气系统之中，否则他发明的电灯泡就纯粹是个新玩意儿而已。要想使办公室或家里的电灯开关发挥作用，你就需要依赖以下部件协同运转：发电机、电缆和无数的接头，这些都需要设计并投入人力物力制造出来，这需要花费一定的成本。爱迪生还扮演了创业者的角色：融资、处理法律事务及培育市场。所以，爱迪生是一位最伟大的创新者。

没有创新的发明只不过是一种消遣。专利在一些产业中非常重要，如制药产业，但在其他产业却并非如此，如机器制造。不过它们所发挥的作用都被夸大了，因为一项专利的发明只是一个开端，有商业价值的专利不到10%。莱梅尔逊项目的一项研究表明，只有不到1%的专利具有创新价值。约翰·沃特（John Vaught）在1975年为惠普公司发明的喷墨打印机，或是200年前伊莱·惠特尼（Eli Whitney）的粗陋的轧棉机，才是这种百里挑一的发明。这本书中的一些创新者是发明家，他们将发明申请了专利并应用于社会生活；但也有一些创新者没有任何发明。少数人有科学发现，但绝少有人精通任何纯科学分支。他们的独特之处不是他们申请了专利或阐明了一组公式，而是他们以某种方式把最重要的创意转变成了商业现实，并带来巨大冲击。在历史进入18世纪时，塞缪尔·斯莱特（Samuel Slater）和弗朗西斯·卡波特·洛厄尔（Francis Cabot Lowell）使马萨诸塞成为棉纺中心，但他们没有发明那些机器设备。那些设备是他们从英国“偷”来的。

这本书中的创新主角儿们可谓三教九流，他们在美国包容、平等的社会风气中成长。看看美国历次经济大变革的主要缔造者是什么样的人，你就会特别吃惊。他们当中有卡车司机、肖像画家、修鞋匠、哈佛大学教授、海员、卖蔬菜和水果的侨民、毒

贩、美发师、小商贩、广告员、磨房主、不识字的奴隶女儿、20世纪60年代旧金山街头的暴乱分子、海滩出租车司机、女裁缝、钢琴销售员、发电厂的工头、“二战”末期在战舰上无所事事的美国海军士兵、花花公子、业余无线电爱好者、五金店老板、小职员……当然，还有两位自行车技工。

但改变历史的创新者多具备一种救赎的品德，此类人数量之多，令人惊讶。他们想改善我们的生活，想把从前上层社会才能享受的产品和服务提供给所有人。阿马德奥·贾尼尼（Amadeo Giannini）开设分行服务于平民。在乔治·伊士曼（George Eastman）之前，显影冲印图片的摄影师简直需要具有化学博士学位。计算机专家长期藐视AOL的电子邮箱，但是史蒂夫·凯斯（Steve Case）让无数人用上了这些电子邮箱和互联网。乔治·多里奥特（Georges Doriot）和随后的迈克尔·米尔肯（Michael Milken）把有优秀商业计划的创业者从靠个人关系融资的境况中解放出来。加里·基尔代尔（Gary Kildall）和肯·奥尔森（Ken Olsen）扩展了电脑用户，使电脑不再由少数精英独享。皮埃尔·奥米迪亚（Pierre Omidyar）在eBay网上创建了民主的供需关系。雷蒙德·史密斯（Raymond Smith）把赌场从烟雾缭绕、全是男人的昏暗房间改造成了公共娱乐场所。胡安·特里普（Juan Trippe）和唐纳德·伯尔（Donald Burr）使民航大众化，向每个人开放了飞行的天空。

有人可能会说这是浪漫的臆想，那些大众化的推行者不过是为了争取高额利润才去迎合普通人。当然，这些人服务大众的目的绝不是为了让自己受穷，但根据我对这些创新人士生平的研究，他们的动机并不总是赚钱。他们各有追求——毫无疑问，罗伯特·富尔顿多年来依赖他人谋生。亨利·福

特若是为了钱，他就该按照合伙人的需求制造汽车，这会让他早年赚更多的钱。贾尼尼尽一切可能避免个人财富，他深受家庭早年的争斗带来的民粹主义的鼓舞。成为上帝的代言人，服务全人类是摩尔斯、维尔、刘易斯·塔潘（Lewis Tappan，提供商人信用评级信息）、西奥多·朱达（Theodore Judah，提出在高山峻岭修建铁路）、奥尔森和马萨·马蒂尔达·哈泼（Martha Matilda Harper，美容业）等人的最终愿望。约翰·沃纳梅克（John Wanamaker）忠于基督教的道德规范，他一改南北战争前通行的讨价还价习俗，在他著名的费城百货商店明码标价，童叟无欺。

我把创新者称为大众化的推行者，他们有利他精神，但无疑也掺杂了虚荣心，还渴望成为受赞美的施恩者，渴望得到同行的认同。有这种复杂的想法并没有错。对于爱迪生和埃德温·阿姆斯特朗，满足科学探索中的好奇胜过一切；对于约翰·菲奇（John Fitch，蒸汽船），他要得到的是社会的认可；对于C·J·沃克夫人（C. J. Walker，美容护理），她追求的是主张种族自尊。无论个人的内在动机如何，在诸多创新者的成功中，推行大众化的本能是显而易见的。

这些创新者是英雄和施恩者，但他们不是圣人。我认为描绘出他们的本色极为重要，而不要过滤掉他们那个时代的禁忌与偏见及他们自身的恶习。所谓瑕不掩瑜，粉饰瑕疵反而会妨碍我们对他们的理解，虽然他们创立的公司往往不持这种观点。许多公司尽力帮助我查找其档案并搜索以前的记忆。很少有公司像联合科技公司（United Technologies）那样珍视他们的历史，他们仍细心保存着最初的奥的斯（Otis）电梯。颇有意义的是，我们还能看到19世纪60年代以来奥的斯公司的产品开发历史资料，它详细

记录了不同时期的工程师们进行各种计算的铅笔记号：必须使用多少缆绳，棘齿数目，蒸汽机的规格，平台的尺寸、形状和重量，以及锻铁制动器的数目。那时，电梯制作显然是一门手艺活儿，并不可以大批量生产。另一方面，美洲银行公然阻碍我将其创始人阿马德奥·贾尼尼列入本书，因为在其传略中，我提及他曾用的一个反犹太的绰号。贾尼尼是一个重要的创新者，并且“利在千秋”。这里没有任何暗示，说今天的美洲银行——美国最大的银行——有任何偏见。贾尼尼自己是以色列国的支持者，有极其高尚的品质，但是有必要结合他们生活的时代背景来审视这些创新者，而不是把他们塑造成雪花石膏人像。

我关注过去两个世纪来各个领域中的重要创新者，从约翰·菲奇在特拉华河上的蒸汽船服务到拉里·佩奇（Larry Page）和谢尔盖·布林（Sergey Brin）在Google上的电子服务，包括一些后来评价有失公允的创新者，如奥利弗·埃文斯（Oliver Evans），他设计出高压蒸汽机和第一条自动化生产线。显然，具有创造才能的美国人何止千千万万，他们在不经意间摆弄着机器，为实用化改进添砖加瓦，这是美国进步的关键，但他们的名字已经消失在历史长河中。我们必须谨记，少数天才创新者是扎根于无数的劳动大众中的。随着万国博览会于1851年在伦敦水晶宫举办，美国的创新成了那里夺目的风景，英国议会派遣著名的制造商约瑟夫·惠特沃思（Joseph Whitworth）和教育家乔治·沃利斯（George Wallis）来了解他们所说的“美国制造体系”。他们总结出美国进步的关键在于“在工厂运转中盛行的普遍智慧”。沃利斯归结于“发明创造的处理权”以及“公立学校体制注重全民教育”。山姆·柯尔特（Sam Colt）在伦敦开枪械厂

的时候常常谩骂美国人的机械学（后来这个厂关掉了）。

本书收录了70位创新者，外加一个包含了101位当代创新精英的群英谱。研究助理戴维·列菲衡量了数百个创新者所取得的成就，从中筛选出了这些精英，此外，斯隆基金会推荐的三位学术顾问对此作了指导——他们不以任何方式对我的最终选择承担责任。显然，我不会把我自己限制在技术范畴，除非是社会学家丹尼尔·贝尔所阐述的那种广义的技术，即由所有更好的方法和组织构成的、以提升新老资本效率的技术进步。这包括很多东西：科学发现的进展、多项发明的要素结合、劳动重组、融资/交易/营销的新概念。当然，莱特兄弟在入选的同时，也不能忽略另一个人：在1907年那个壮丽的日子，欢呼的人群中观看威尔伯驾飞机飞越哈得孙河的那位小孩子——胡安·特里普，他后来在泛美航空公司开辟了大众航空旅行。我不会装做能领会所有科学的复杂性，更不会装做能把其细微差别转换成大众话语，但若是社会历史工作所必需，我仍试图描述技术性问题。总体上，我相信这些侧面会清楚地揭示创新过程。对于所有主题，我都要问：为什么是这个人，为什么是这个时代的美国？创新有怎样的来龙去脉？这些个体的共同点是什么，彼此间独特的又是什么？政府扮演了什么角色？是什么驱使他们把想法变为人们需要的产品或服务，他们的动力是金钱还是理想？

毋庸讳言，正是妇女、非洲裔美国人和其他少数民族的贡献点亮了这本书，因为是他们点亮了创新的历史。对于弗雷德里克·麦金利·琼斯（Frederick McKinley Jones）这样的黑人，即使他取得了60项专利，发明了冷藏车，但要为大规模创新融资也是不可能的事。沃克夫人和加勒特·摩

根（Garrett Morgan）这样的黑人创新者克服了巨大的社会不公。妇女们还必须克服社会的种种偏见：除了操持家务，还要上得厅堂、下得厨房。拉塞尔·西蒙斯（Russell Simmons）、王安（An Wang）、贝里·戈迪（Berry Gordy）和奥普拉·温弗瑞（Oprah Winfrey）都曾引领更有前途的潮流。掌上电脑的先驱唐娜·杜宾斯基（Donna Dubinsky）和惠普公司的革新者卡莱顿·菲奥莉娜（Carleton Fiorina）提出，把妇女们归入只为其他妇女而去创新的人，会是多么失败。

发明家的传记中总有很多的溢美之词，但很少有人能从创新者的角度去审视，而且科学和技术已经被标准的历史课本所忽略。[这个不足最终在2003年有所弥补，在参考书目中列出了上下册教科书读本《创造美国》（*Inventing America*）]。米切尔·威尔森（Mitchell Wilson）的图解本《美国的科学与发明》（*American Science and Invention*）有趣地回顾了科学成就，但重点还不是写创新，并且那已是50年前的读本。在近些年，关于创新的著作有所增加。金融史学家罗伯特·索贝尔（Robert Sobel）写了9个创业者的经历，理查德·泰德洛（Richard Tedlow）写了7个，作家戴维·布朗（David Brown）写了当代35位创业者。据我所知，还没有像《他们创造了美国》这样的通俗读本，探索两个世纪美国历史上的创新者，去深入研究个人的、技术的创新，了解一个人如何影响其他人和同时代的人，以及把这些个体与同时代的事物一起放到历史背景中解读。

本书分为三篇。第一篇关注的是机械技术时代，介绍那些在从共和到南北战争早期美国的主要创新者。三项法律创新提供了一个富有建设性的法律架构：最高法院颁

布法令允许自由开展跨州商业活动，并颁布了联邦专利法，确立了公司这一商业组织形式。这些法规减少了公司责任，为项目融资提供了便利。财政部长亚历山大·汉密尔顿（Alexander Hamilton）在1791年11月提出了颇有先见之明的报告，表明美国的发展关键在于提高进口关税来激励国内制造业，“特别是与机器相关的新发明”。如他的传记作家荣·切尔诺所写，汉密尔顿是美国自由市场经济革命的先知，他是“从我们现代去到那个时代的信使”。但是由农业利益集团主宰的国会没有采纳他的建议。这些突破惰性的创新者，都是自学成才、自我鞭策的人，他们准备在任何领域一展身手。那个时代的象征是美国领军的铅笔制造商亨利·戴维·梭罗（Henry David Thoreau），更多人记得他是因为他是哲学先验论者，从哈佛大学毕业10年后，他选择把自己称作木匠、泥瓦匠、吹玻璃管的、粉刷匠、农民、测量员，以及作家和铅笔制造商。作坊革命从未有政治革命那么引人注目，但是他们已经开始让美国踏上了一条崭新的道路。

第二篇开始于南北战争结束、第二次工业革命刚起步的时候，由机械时代过渡到了电气时代。如丹尼尔·布尔斯廷（Daniel Boorstin）所说，这个国家从“民俗文化”过渡到“大众化”。数百万带有变革本能的移民接踵而至，与此同时，美国的企业成长为国际商务的主宰。通常认为在这个时代，研究的主要推动力源自那些附属于大公司、政府和大学院系的研究实验室的专家之手，其实，个人创新者仍然为数众多。他们大部分独立地开展科学和理论知识研究工作，他们在复杂的组织中取得了长足进步（福特和IBM章节有所叙述）。

第三篇的主题是数字时代，从20世纪60年代开始一直到现在，智能技术变得至高

无上。带着对20世纪60年代加州嬉皮士的轻蔑，戈登·摩尔（Gordon Moore）这位硅谷的创新者评价道：“我们才是真正的革命者。”他是正确的。美国已经变成了彼得·德鲁克（Peter Drucker）所说的一个浮现中的“创业型社会”，这是由摩尔和其他人创立起来的信息/服务经济。商业结构趋于更扁平的网络结构，而不是更深的层级结构。大规模生产正在进化成大规模定制，“生活品位”营销正在替代基于市场细分的营销，美国由此进入了一个良性循环的阶段。垂直产业模式瓦解，互联网正在为无数更小的企业和个人创新提供便利。

在我的调查中错过了一支创新力量：政府。在安·兰德（Ayn Rand）著名的小说中，创业者的形象得到了世人的认可，他抓住了美国人的商业想象力。那些理想中有真理，但由政府直接或间接激发的创造力究竟有多大总是让人看不清楚。政府赠地和政府贷款，对建设国际铁路和高速公路必不可少。晶体管发明后，庞大的美国政府始终支持半导体产业的研究保持世界领先。而美国国防部首创了互联网。

把政府所完成的这类工作梳理出来，写进这本书中，看看政府的创新形象，的确充满诱惑，不过这是另一本书的事。这里记录的男男女女都是在商场上冒险的创新者。尽管如此，所有我们这些人，成千上万致力于创新或支持创新的美国人，都是开明、能动的公共领域的受益者。佛蒙特州参议员贾斯汀·史密斯·摩利尔（Justin Smith Morrill，1810~1898），15岁被迫辍学，他提出的两项“赠地法案”分别于1862年和1880年通过，联邦政府赠与各州数百万英亩的土地，建立教授农业和工程等应用型知识的高等学校（这比欧洲大学承认工程学作为一门专业要早很多年）。美国退伍军人协会的哈

里·科尔默里（Harry Colmery）、密西西比州的国会议员约翰·兰金（John Rankin）和马萨诸塞州的国会议员伊迪斯·罗斯·罗杰斯（Edith Nourse Rogers）一起提议的《退伍军人法》，于1944年由罗斯福总统签署执行。该法案所带来的个人价值实现和美国的繁荣在汤姆·布罗考（Tom Brokaw）的著作《美国最伟大的一代》（*The Greatest Generation*）中受到极大赞美。肯·奥尔森是退伍军人，还有道格拉斯·恩格尔巴特（Douglas Engelbart），他们是电脑鼠标和图形界面软件的先锋。那时，有200万退伍军人转业，很多人成了工程师、科学家和经理人，而高等教育在英国仍受到过度约束，他们仍在强调艺术。在那时，只有极少数人——约占人口的2%——能上大学，《时代》杂志报道说，社会各界开放大学校门的提议激怒了高等院校，“更多意味着更糟”成为精英们的战斗口号。贵族观念给英国的创新潜能带来了极大的伤害。

机会均等形式下的民主更可行。当然，美国人民是不折不扣的创新者，他们的信仰反映在其所建立和维持的政治制度、文化制度和商业制度上。我这本分析型传记中的创新者，是生生不息的革命舞台上的演员。下一个舞台要思索的主题可能是纳米科技、生物科技、人工智能和廉价可再生能源，所有这些听起来让人振奋，然而创新的历史教育我们，最伟大的创新是不可预见的。卡内基基金会大名鼎鼎的总裁凯瑞尔·P·哈斯金斯（Caryl P. Haskins）想起1965年提交给总

统的一份报告中提及：“直到1929年人们仍普遍认为银河系就是宇宙的全部，而我们都了解到我们所在的星系实际上只是数百万甚至数十亿个这样的星系中的一个，了解到宇宙在膨胀是最近10年的事情；1920年，甚至到了1950年，我们都对此知之甚少。”从这点上说，我们与那些在1607年第一次踏上詹姆斯敦海滩的男男女女身处同样的境地。

眼下，美国人必须关注的是：要想通过创新维持自己的世界霸权，美国正遭遇前所未有的挑战。在2004年5月，《纽约时报》头版头条发出警告，美国正在失去科学优势。威廉·J·布罗德（William J. Broad）报道，美国的专利份额在过去10年跌至原来的52%，诺贝尔奖份额跌至原来的51%，美国的科学论文在学术刊物上不再占多数。美国青年对从事科学事业的兴趣在减退，这让美国科学促进会主席雪莉·安·杰克逊（Shirley Ann Jackson）感到痛惜，她问道：“这个千年谁来搞科研？”爱迪生和阿姆斯特朗，以及许多其他的发明家、创新者都曾提到，他们的想象力，是在读法拉第和马克尼等创新者的传记时第一次被激发起来的。要是这本描述创造了美国的创新者们丰功伟绩的历史书，能激发年轻一代创造新美国的雄心，我们也就心满意足了。

哈罗德·埃文斯  
2004年于纽约

## CONTENTS / 目录

引言：美国的创新天赋 VI

### 第一篇 新型文明社会的 开创者

推动美国发展的英雄们 4

约翰·菲奇 第一艘蒸汽船 8

罗伯特·富尔顿 蒸汽船交通公司 17

奥利弗·埃文斯 高压蒸汽机 32

亨利·米勒·施里夫 打通航道 42

蒸汽船之战揭开了美国商业解放的序幕

伊莱·惠特尼 机械时代的教父 52

塞缪尔·斯莱特 纺织出美国 63

弗朗西斯·卡波特·洛厄尔

洛厄尔女孩 65

山姆·柯尔特 大批量市场 67

塞缪尔·芬利·布里斯·摩尔斯

电报 83

赛勒斯·麦考密克

美国大商业的设计师 95

艾萨克·梅里特·辛格 第一个成功的美国跨国公司 104

查尔斯·固特异 硫化橡胶 116

阿尔伯特·奥古斯塔斯·波普：自行车上的民主

埃德温·德雷克 石油钻探 131

李维·斯特劳斯 牛仔裤 140

伊莱莎·奥的斯 安全电梯 148

刘易斯·塔潘 信用评级 155

西奥多·德霍恩·朱达 跨州铁路 168

四大巨头：科利斯·波特·亨廷顿，利兰·斯坦福，查尔斯·克罗克，马克·霍普金斯



## 第二篇 美国崛起

### 把大陆联合起来的冒险者 186

#### 第一章 发明家

##### 托马斯·阿尔瓦·爱迪生

创新的科学 201

##### 利奥·亨德里克·贝克兰 塑料 234

##### 威尔伯·莱特 奥维尔·莱特 翅膀 246

##### 加勒特·奥古斯塔斯·摩根

防毒面具 293

##### 埃德温·霍华德·阿姆斯特朗

现代无线电 299

雷金纳德·奥布里·费森登, 李·德·福瑞斯特, 迈克尔·普平

#### 第二章 大众化的推进者

##### 亨利·福特 平民的汽车 329

福特最孤独的时候: 乔治·塞尔登的专利

##### 乔治·伊士曼 柯达公司 352

##### 萨拉·布里德洛夫·沃克

美国女强人 357

##### 阿马德奥·彼得·贾尼尼

人民的银行家 363

##### 马萨·马蒂尔达·哈泼

零售特许经营网络 388

##### 雷蒙德·英格拉姆·史密斯老爹

赌博行业 391

##### 胡安·特里·特里普 喷气机时代 400

“人民航空公司”的先驱: 唐纳德·卡尔文·伯尔

##### 乔治斯·多里奥特将军

风险投资公司 427





### 第三章 帝国的缔造者

**艾达·罗森塔尔** 媚登峰胸罩公司 437

拒绝穿戴紧身胸衣：卡瑞斯·克罗斯比

**塞缪尔·英萨尔** 廉价的电力 451

**费罗·T·法恩斯沃斯** 电视技术 474

**沃尔特·迪士尼** 娱乐帝国 486

**琼·奈德奇** 体重守望者俱乐部 505

**托马斯·沃森** IBM 509

赫尔曼·霍利里思，约翰·帕特森

**小托马斯·沃森** 大型计算机 523

肯·奥尔森：小型计算机

**雅诗·兰黛** 化妆品公司 542

**马尔科姆·麦克莱恩** 集装箱航运，

豪华游轮 547

吉姆·舍伍德

**埃德温·兰德** 宝丽来 552

**露丝·汉德勒** 芭比娃娃 558

### 第三篇 数字时代

**硅谷的微电子业精灵们** 570

**加里·基尔代尔** PC软件 580

比尔·盖茨，史蒂夫·乔布斯

**赫伯特·博耶** **罗伯特·斯旺森**

生物科技产业 608

**泰德·特纳**

CNN，24小时电子新闻 626

**琼·甘茨·库尼** 芝麻街 639

**雷蒙德·达马迪安**

磁共振成像扫描仪 642

**拉塞尔·西蒙斯** 嘻哈文化市场大师 657

**皮埃尔·奥米迪亚** eBay 663

**拉里·佩奇** **谢尔盖·布林** Google 667

**十大启迪** 679

**创新群英谱** 682

**参考书目** 695

**插图授权** 704

**作者小传** 706

**致谢** 708