

新媒体传播理论与应用

精·品·教·材·译·丛

数字媒介与创新 传播管理与设计策略

Digital Media and Innovation
Management and Design Strategies in Communication

[美] 理查德·A. 格申 (Richard A. Gershon) | 著

谢毅 | 译

清华大学出版社

新媒体传播理论与应用

精·品·教·材·译·丛

数字媒介与创新 传播管理与设计策略

Digital Media and Innovation
Management and Design Strategies in Communication

[美] 理查德·A. 格申 (Richard A. Gershon) | 著

谢毅 | 译



清华大学出版社

北 京

Copyright © 2017 by SAGE Publications, Inc.

Richard A. Gershon

Digital Media and Innovation: Management and Design Strategies in Communication.

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2017-4661

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数字媒介与创新: 传播管理与设计策略 / (美) 理查德·A. 格申 著; 谢毅 译. —北京: 清华大学出版社, 2018

(新媒体传播理论与应用精品教材译丛)

书名原文: Digital Media and Innovation Management and Design Strategies in Communication

ISBN 978-7-302-49264-1

I. ①数… II. ①理… ②谢… III. ①数字技术—传播媒介—教材 IV. ①G206.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 003458 号

责任编辑: 陈 莉 高 岫

封面设计: 周晓亮

版式设计: 方加青

责任校对: 曹 阳

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 16

字 数: 270 千字

版 次: 2018 年 2 月第 1 版

印 次: 2018 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 49.80 元

产品编号: 073532-01

编委会

主任：林如鹏 暨南大学

主编：支庭荣 暨南大学

编委(按姓氏音序排列)：

李彪 中国人民大学

李良荣 复旦大学

刘涛 暨南大学

陆地 北京大学

沈阳 清华大学

谢耘耕 上海交通大学

张志安 中山大学

钟瑛 华中科技大学

祝建华 香港城市大学

这是一个新兴媒体高歌猛进的时代。中国接入国际互联网二十多年，见证了网络社会的异军突起。“互联网+”计划和国家大数据战略的实施，进一步提升了新媒体的增长空间。截至2015年6月，全国的互联网普及率趋近50%，智能手机普及率超过七成。作为对比，北京地区电视机开机率保持在六成以上，从理论上说，如果电视机全部消失，对城市的影响已不太大，尽管还是会影响到相当一部分乡村地区的收视需求；同样，如果报纸全部消失，对大部分读报人口来说影响也不太大，尽管其阅读体验可能会下降不少。互联网和手机对于传统报纸和电视的替代性，越来越强。只要有手机在，没有报纸的日子并非难以忍受；只要有电脑、平板电脑和互联网，没有大屏幕彩电的日子也没那么难熬。人们对移动和社交的迷恋，甚至已逐渐成为一种“文化症候”。新媒体，正在成为人体的新延伸。

曾几何时，世界上最大的免费物品是空气和阳光，如今可能就要数互联网上的信息。网络信息的市场均衡价格，近乎为零。当然，免费也是世界上最昂贵的东西。免费带动付费，以至于数字经济蓬勃、野蛮生长。专业机构和众包生产参差不齐的内容，一起被投进了免费的染缸，难分彼此。在报纸的黄金时代，读者挑错的来电来函络绎不绝。在互联网时代，用户对低劣信息的容忍度却增加了，见猎心喜，愿意忍受免费、新奇而营养价值或许欠奉的内容。总之，文明虽终将驯化野蛮，野蛮却正在征服文明。互联网以及整个新媒体家族，通过巨大的分布式的数据生产、复制工厂和推送、分享空间，具有一种吞噬性的力量。几乎人类有史以来创造的所有内容，都可以用极低的成本迅速数字化。这样一种近乎“黑洞”般的传播能力，使得任何单体的模拟制式的传播者黯然失色。新媒体以不可阻挡之势，席卷了内容、娱乐和各种各样的应用市场。

从产业结构层面来看，互联网以及新媒体世界的控制力，掌握在技术取向的大型平台和超级运营商的手中，这些大型平台和超级运营商，如谷歌、苹果、百度、腾讯、阿里等，逐渐囊括了信息聚合、信息储存、信息搜索、社交娱乐、地理位置服务、数据挖掘、智能制造、电子商务等环信息经济圈。新闻，只是它们的副业之一。

技术相对于内容的霸权，在目前这一信息技术革命不断升级的阶段是相当明

显的。但是，人类社会终究由人们的认知、心态、想法、观念所主导，而非技术的奴隶。移动终端不过是增加了一些优越感和幸福感而已。好的内容，优质的新闻产品，始终有它的独特价值，并且能够在技术标准逐渐成熟后，再一次恢复自己的崇高声望。因此，技术不可或缺，内容也依然重要，它们彼此依赖。计算机科学技术不等于新媒体的全部，新媒体传播的理论和应用，仍有许多独特的规律等待人们去探求。

大致说来，用户对新闻信息需求的核心本质，是对周围环境和未来不确定性恐惧的消除，相关联地，也包括交流和娱乐。如果人性不变，那么需求会长期存在。至于满足需求的方式、介质，新传播技术正在并还将创造出很多种可能。看起来，新媒体传播与传统新闻工作有着一定的相似之处，它们都取决于一个个睿智头脑的即时生产，标准化作业即使有，也是有一定限度的。语言的隔阂、用户的地缘兴趣随着距离的增加而衰减，决定了行业的规模边界。但是，机器人对人工操作的取代，在财经、天气等领域已初显身手。智能化技术将会解决很大一部分初级信息的生产和传播问题。技术的含量，与内容、产品、营销等类目相比，如果不是更重要，至少需要得到同等程度的重视。

与此同时，新媒体传播的理论和应用，也对深化和拓展传统新闻传播学的地盘提出了新要求。从历史的角度看，是互联网的出现承接、替代了媒体的功能，而不是媒体创造了网络。媒体是网络时代的追随者，是数字革命的后知后觉者，媒体恐怕做不到掌控网络的命运。互联网为各种各样的企业提供底层平台，也推动了商业、教育、娱乐和新闻信息等应用平台的成长。具有强大商业能力、创新能力的企业，乃是网络时代的弄潮儿。当媒体汇入了互联网的洪流中，意味着新闻行业就像文艺复兴之后的教会一样，必须适应这一商业化和世俗化进程，意味着新闻业的变革成为必然。实践呼唤着理论的回应，新媒体传播学科的进一步发展成为必需。

当然，人们不应忘记，渠道越发过剩，数据越发富集，信息越发泛滥，而优秀的产品始终稀缺。这是新媒体传播的价值和命脉所在。

鉴于时代的新变化和人才培养的新需求，我们与清华大学出版社又一次携手合作，瞄准世界前沿，组织了一套“新媒体传播理论与应用精品教材译丛”，以飨国内的读者。前路漫漫而修远，求索正未有穷期。

支庭荣

纳瓦拉的演讲

这本书写了好几年了。我从2009年开始在西密歇根大学教书，课程名称为“战略规划、沟通和创新”，这本书反映了这门研究生课程的直接成果。在这门课程中，我们着眼于战略决策和创新的重要性，特别强调企业家、项目团队，以及当今最具吸引力的媒体和电信产品及服务的一些公司。这门课程为我目前在媒体管理和电信领域的研究奠定了基础。2011年，我很幸运地获得了富布赖特基金支助，去了西班牙的纳瓦拉(Navarra)大学，在那里，我被邀请做客座教授。在纳瓦拉，我教了类似的研究生课程。同时，我继续完善课题，并勾勒出目前文本的基本纲要。

在纳瓦拉，我成功地完成了题为“智能网络和国际商务通信：一个系统理论的解释”的论文，并发表于纳瓦拉大学出版社出版的《媒介市场专论》第12期。在这篇文章中，我提出了两个问题。第一，究竟是什么使智能网络具备智能？第二，智能网络是如何被人和企业组织使用的？智能网络可以比喻为内部神经组织制度。为这些问题制定一套答案，可成为整个数字媒体和摄影显示、电子商务(EC)、社交网络和人工智能(AI)的基础。这方面的努力之一，是开发一个工作的结构，我称之为信息和电信系统(ITS)模型，通过这种方式，可以了解智能网络对人和组织的社会和技术方面的作用。

关于本书

本书提供了一个独特的视角，去考察创新和创新思维在当今领先的媒体和电信公司的长期成功中的重要性。科技进步中最引人注目的互联网和数字媒体艺术，正在改变我们关于信息、新闻和娱乐内容的许多基本假设。本书深入研究了智能、创意公司(过去的和现在的)如何通过引入独特的和高度差异化的产品和服务，改变媒体和电信业务。数字媒体代表了各种硬件和软件设计元素的艺术融合，创造出全新的沟通表达形式。数字媒体已经改变了零售业和个人的生活方

式,包括电子商务、音乐和视频流、社会网络以及共享经济。这种创新已经被证明是真正的,引入市场消费者独特价值主张的游戏转换。

举个例子,试想一下,一家名为家庭影院(HBO)的小型初创公司,在1972年通过引入付费电视的概念,挑战了传统的时间观念。在此之前,广告客户支持“免费”电视的原则牢固地植根于美国民众心中。HBO的做法改变了公众对电视娱乐本质的看法,它提供了一项独特的创新服务,重点推出最新发布的,在其他一般的电视频道上找不到的电影和其他专门的娱乐节目。HBO并不是第一家引进每月按频道收费服务的公司,但却是第一个能够成功运用这种模式的公司。这标志着一种称为“付费电视”的新的商业模式的开始。

30年后,一家名为苹果计算机(在个人计算领域的游戏改变者)的公司,通过引入依赖于MP3音乐文件共享软件和 iTunes 音乐商店的 iPod 便携式音乐播放器,挑战了音乐产业。苹果 iPod 和 iTunes 媒体商店的结合,创造了第一个可以持续进行音乐下载业务模式的类别。所有这一切,都发生在互联网盗版威胁将音乐产业撕裂的年代。iTunes 音乐商店重新定义了音乐的销售和交付给消费者的方式。2007年,当苹果推出 iPhone,一种全新的智能手机时,给世界带来的感觉恰如再次的闪电。iPod 和 iPhone 都以其最本质的形式来表征数字媒体,赋予信息交换以形式和意义。

在一个完全不同的创新阶段,总部设在西雅图的亚马逊网站于1994年开始了在线售书,提供低价格点的书籍,以及大量可用的打印书目,以满足全球范围内对文学有需求的人。其基本的想法是利用互联网和智能网络的力量创建一个邮购目录,尽管是电子的。之前,要建立一个实质性的涵盖艺术、科学和人文等各个领域的书籍邮购目录,就需要百科全书般的出版(如果不是更大的话),而且邮寄费太贵了。问题的解决方案是利用互联网,它非常适合组织和显示无限量的信息。两年后,公司创始人杰夫·贝佐斯(Jeff Bezos)主持的一个电子商务公司,重新定义了全球数十亿人的网上购物方式。

另一个值得我们思考的媒体商业是迪士尼公司。迪士尼这个名字已经成为家庭娱乐的代名词。这种成果,从1923年沃尔特和罗伊(Walt and Roy)兄弟创立迪士尼兄弟卡通工作室开始,已经成为一种与公众持续的关系。迪士尼的标志性品牌在其动画电影、主题公园和酒店住宿上留下了不可磨灭的印记。公众不太熟悉的是公司的创意设计团队,它的名字称为迪士尼幻想(WDI),他们负责建立一系

列创意设计，包括各种迪士尼全球主题公园、度假村和邮轮的游乐设施及景点。也许，最重要的是，迪士尼在其超过90年的历史中，已经学会了如何多次重塑自己，从中展示其使创新成为可持续的、可重复的过程的能力。

这些公司的共同点是它们对细节的非凡关注和致力于挖掘“好主意的力量”。本书进入创新内部，考察是什么原因使得这些公司能够成功，同时也关注一些公司不能随着时间的推移保持创新的原因。本书还对像柯达、百视达这类公司给予了特别关注。在一本名为《蓝海战略》的著作中，商业作家基姆和莫博涅(Kim and Mauborgne)对以下问题进行了讨论：为了创造新的市场机会，创新公司通过引入全新的产品、服务或理念重新定义游戏领域。蓝海公司追求还有待探索的潜在的市场空间，而不是试图智取胜人一筹的零和游戏的竞争。蓝海中，竞争规则在等待着被设定。在我看来，这就是术语“创新”的真谛。

作者

西密歇根大学

第一章 创新和好主意的力量 ... 1

引言.....	1
什么是创新.....	2
好主意的力量	3
研究和开发	5
标新立异和好主意的力量	7
企业转型的三个战略途径	12
数字媒介和创新	14
创新失败.....	16
讨论.....	19

第二章 商业模式创新..... 21

引言.....	21
商业模式创新：战略和路径.....	22
HBO公司	27
亚马逊网站.....	29
谷歌	32
讨论.....	34

第三章 产品创新和设计..... 36

引言.....	36
构思：新思想的力量	37
综合考虑：提出棘手的问题	38
新产品的开发	40
产品设计.....	40
索尼公司.....	42
沃尔特·迪士尼公司.....	44
苹果公司.....	47
讨论.....	53

第四章 业务流程创新..... 55

引言.....	55
业务流程：理论流派.....	56
业务流程和组织绩效.....	58
戴尔公司.....	61
沃尔特·迪士尼公司：迪士尼世界 公园和度假村.....	63
奈飞公司	65
讨论.....	68

第五章 商业和创新失败..... 70

引言	70
商业和创新失败.....	70
颠覆性技术.....	78
伊士曼·柯达公司.....	80
百视达.....	84
索尼公司.....	87
讨论.....	90

第六章 创新扩散理论之回顾... 93

引言.....	93
创新的扩散.....	93
创新/决策过程.....	95
采用率.....	97
产品发布和介绍.....	99
为什么新产品发布有时会失败.....	100
数字时代的创新性颠覆.....	106
分享型经济.....	107
引爆点.....	109
讨论	110

第七章 智能网络.....113

引言.....	113
智能网络.....	114
层次排序.....	117
相互依存性.....	119
交易.....	121
等效性.....	122
备份.....	125
网络整体性.....	127
可渗透性.....	129
讨论.....	132

第八章 数字媒介和创新I..... 134

引言.....	134
数字媒体.....	134
数字通信与二进制逻辑原理.....	136
交互性.....	140
虚拟通信.....	145
信息搜索.....	152
讨论.....	157

第九章 数字媒介与创新II..... 159

引言.....	159
个性化.....	160
移动性.....	162
融合.....	166
人工智能.....	170
讨论.....	175

第十章 智慧城市和共同利益..... 177

引言.....	177
智慧城市.....	178
宽带服务和智慧城市.....	179
网络中立.....	182

数字媒体和知识产权.....	189
讨论.....	193

第十一章 脸谱：社交媒体与商业策略..... 195

引言.....	195
历史回顾.....	196
社交媒体权力的商业视角.....	198
脸谱：商业模式革新.....	201
脸谱的经营业绩.....	205
隐私问题.....	206
讨论.....	207

第十二章 数字新闻报道、平板电脑和新新闻主义..... 209

引言.....	209
报纸发行量下降的原因和结果.....	211
平板电脑.....	213
数字新闻报道.....	215
讨论.....	223

第十三章 黑客文化..... 225

引言.....	225
一种文化.....	226
拥有合适的人员.....	227
黑客文化.....	229
冒险与试验.....	231
创造合适的工作空间.....	233
偶然连接.....	235
主流创新中心.....	238
讨论.....	240

译后记..... 243

创新和好主意的力量

如果我看得更远，那是因为我站在巨人的肩膀上。

——艾萨克·牛顿爵士

有一件事比世界上所有的军队都更强大，那就是生逢其时的想法。

——维克托·雨果

引言

商业历史的经验教训告诫我们，没有一成不变的市场。不管人们如何努力，都无法保证公司能够一直成功经营。1942年，经济学家约瑟夫·熊彼特(Joseph Schumpeter)提出了**创造性颠覆**(creative destruction)理论，用来描述伴随着企业家的工作和创新成果的破坏性的过程。随着时间的推移，曾经彻底改变并主导市场的公司，最终不得不让位给那些能够引入改进的产品设计，提供替代产品和服务和/或更低制造成本的竞争对手。^①

创造性破坏可能产生重大的后果，包括无法保持市场领先地位，毁掉一条曾经非常成功的产品线，或者，在最坏的情况下，导致生意本身的失败。^②在媒体和电信的发展历史里，一些曾经非常突出的，但是失之于计划未来的公司例子比比皆是。例如，像柯达、百视达和黑莓无线等这些标志性的公司，已经大不如前，甚至不复存在了。

今天，国际商业格局变得越来越具有挑战性。全球竞争催生了一种跨越了国家和企业的新的竞争精神。无论大小，没有哪家公司不渴望增加利润和降低成本。这些公司都面临着一个同样的根本性问题，那就是，什么是保持竞争力的最好方法？答案只有一个：**创新**(innovation)。本书讨论的就是关于好主意的力量的

^① Joseph Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy* (New York: Harper & Row, 1942).

^② Richard Gershon, *Media, Telecommunications and Business Strategy*, 2nd ed. (New York: Routledge, 2013).

问题。它讲述的是关于那些利用好主意的力量成为媒体和电信领域真正的差异制造者的商业企业的故事。

当我们使用“创新”这个词时，倾向于用今天的说法来思考它。像苹果和谷歌这样的公司，一般被认为是创新公司。“创新”这个词也经常与从事数字媒介的公司联系在一起。从索尼的盛田昭夫(Akio Morita)和随身听的发明，到史蒂夫·乔布斯(Steve Jobs)和iPhone的发明，无不体现“创新”两字。这本书的目的之一是充分展示过去和现在的创造力和企业家精神。虽然市面上已经有许多关于创新的书籍(知名媒体公司特定的公司历史)，但目前很少有书籍将视角完全集中在创新与媒体和电信之间的联系方面。长久以来，令我一直对诸如沃尔特·迪士尼(迪士尼)、史蒂夫·乔布斯(苹果)和杰夫·贝佐斯(亚马逊)等创新者的工作着迷的是，有机会考察这些公司和个人如何创造具有突破性的产品和服务，同时应对随着时间的推移保持创新的挑战。本书提供了一个独特的机会，去考察创新和创意思维对当今领先的媒体和电信公司的长期成功的重要性。具体来说，它将解决四组问题。首先，创新媒体企业意味着什么？第二，什么是不同类型的媒体创新，谁是参与者，谁是塑造通信业务的真正的游戏改变者？第三，为什么有些做得好的公司不能随着时间的推移保持创新？第四，最好的公司如何在自己的组织环境中培养创新？这本书将研究一些改变了媒体和电信业的人、公司和战略。

什么是创新

著名学者埃弗雷特·罗杰斯(Everett Rogers, 1995)将创新定义为“一个被个人视为新事物的想法、实践或对象”^①。原则上，创新有两种，即延续性技术与颠覆性技术。延续性技术与产品改进和性能相关，其目标是通过添加新的和增强性的特征元素来改进现有技术或服务^②。例如，计算机制造商总是在寻找能够提高基本设计的元素，如速度和存储量、处理能力和图形显示。对于大多数公司来说，延续性技术(或渐进式的创新)是最常见的创新形式，往往能得到组织研发总预算的80%以上。^③

① Everett Rogers, *Diffusion of Innovation*, 4th ed. (New York: Free Press, 1995), 11.

② Clayton Christensen, *The Innovator's Solution* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003), 34.

③ Tony Davila, Marc Epstein, and Robert Shelton, *Making Innovation Work* (Upper Saddle River, NJ: Wharton School Publishing, 2006).

延续性技术是非常重要的，因为它在产品设计上提供了稳定和必要的改进，能够防止竞争对手将产品提供给市场。同时，它也表明了品牌持续改进的承诺，比如，微软办公软件的改进或苹果手机取得的稳步进展。延续性(或渐进式)创新的目标是，努力从现有的产品或服务中实现尽可能多的价值，而不必在产品设计和/或重大调整生产方面做显著的改变。通过这样做，公司可以保持市场份额，扩大品牌知名度，并在很长一段时间内保持盈利能力。

相比之下，破坏性(或突破性)技术代表了一个与现有的产品设计和工艺完全不同的方法。它通过引入市场独特的价值主张重新定义游戏场(见表1.1)。例如，MP3文件共享技术对音乐产业的影响。使用MP3文件共享软件传送音乐的速度和效率在全球范围内从根本上改变了音乐录制和发行的成本结构。^①苹果iPod和iTunes媒体商店的结合创造了第一个可持续的互联网音乐商业模式类别，它将重新定义音乐的分发和录制方式，并产生个性化音乐选择的原则。这是一个绝对的游戏改变和颠覆性技术的典型例子。

表1.1 媒体创新：破坏效应与新价值主张

公司	破坏性产品/服务	价值主张
苹果	iPod和iTunes音乐商店	便携式和定制音乐选择
HBO	付费电视	收费电视节目《黑道家族》《约翰亚当斯》《权力的游戏》等
迪士尼	迪士尼世界主题公园和度假村	增强家庭娱乐
亚马逊	亚马逊网站；网上购物	企业对消费者电子商务(EC)
索尼公司和飞利浦	光盘(CD)	改变音乐交付、播放和存储，后来用于信息和视频游戏交付 ^②

好主意的力量

在我们的日常生活中，有许多词汇可以用来描述一个好主意的力量。比如，灵感、引人入胜的愿景、自然洞察力等，这些只是用来描述当得到一个好主意时所用词汇术语的一小部分。最好的创新者天生会对他们周围的环境抱有好奇心，

① Paola Dubini and Bernardino Provera, “Chart Success and Innovation in the Music Industry,” *Journal of Media Business Studies* 5, no. 1 (2008): 41–65.

② Richard Gershon, “Media Management and Innovation: Disruptive Technology and the Challenges of Business Reinvention,” in *The Media as a Driver of the Information Society*, eds. A. Albarran, P. Faustino and R. Santos (Lisbon, Portugal: Media XXI/Formal Press, 2011), 299–319.

他们习惯敏锐地观察人类行为和自然景观,愿意把各种想法组合在一起,看看会发生什么。

作者史蒂文·约翰逊(Steven Johnson, 2010)指出,好主意确实是一张充满可能性的大网。一个好的想法往往会产生无限的关联和机会。^①本书的一个重要观点是,最好的创新者通常会需要使他们具有创造性的环境。从原来的AT&T贝尔实验室到现在的谷歌,都体现了这一点,即当一个项目团队能够将队员的才干和技能结合起来共同努力时,就会发生一种天然的协同作用。一个好的想法必须是有可塑性的,也就是说,它必须能够适应各种设计和配置。正如艾迪欧公司的汤姆·凯利(Tom Kelley, 2005)所描述的那样,最好的项目和设计配置是协作的努力,他们永远不会从开始的地方结束。他把它描述为“异花授粉的神奇”^②。

偶然的发现

从最初的电话到便利贴,有时,科学家或工程师会创造出一种与原先所想的完全不同的东西。^③正因为是偶然发生的,这种发现比计划中的发现显得更加意外。最著名的例子就是电话本身的发明。在创建一个谐波电报(多莫尔斯电码信号用一条电缆传送)时,发明者亚历山大·格雷厄姆·贝尔(Alexander Graham Bell)因为创造出比原始概念更加引人注目和更具未来性的东西而兴奋不已。贝尔对声音(以及声波)的广泛了解使他想到用电子方式传送人类语言的可能。^④他和伊莱沙·格雷(Elisha Gray)都被世界承认独立设计了第一个后来成为电话的原型设备。五十多年后,电话诞生了。它和电话交换机(包括运营商、交换机和路由器)、长途线路和指定号码一起,成为整个通信系统的基础。随着时间的推移,未来的AT&T成为世界上最大的公司。

① Steven Johnson, *Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation* (New York: Riverhead Books, 2010).

② Tom Kelley, *The Ten Faces of Innovation* (New York: Doubleday, 2005), 68.

③ 关于便利贴这个词:便利贴是一张彩色的小纸条,背面有一个条形光胶,使它能够暂时贴到纸张、文件、书籍以及各种其他东西上。1970年,3M化学家斯宾塞·西尔沃(Spencer Silver)正在开发一种强力胶,取而代之的是,他创建了一种不太粘的粘合剂。之后四年,什么也没发生。但碰巧的是,一位名叫亚瑟·傅莱(Arthur Fry)的3M同事在当地的教堂唱诗班唱歌。傅莱发现当他使用的书签不停地掉出来时,自己经常找不到歌谱的位置。为什么不尝试一下不同的东西呢?傅莱想到一个简单而优雅的办法,他决定用斯宾塞的胶水涂一套书签。第一次,书签呆在该呆的位置,可以破坏书页,并且可以被拿掉。便利贴诞生了。随着时间的推移,便利贴将被证明是3M最受欢迎的办公产品之一。

④ James Mackay, *Alexander Graham Bell* (New York: John Wiley & Sons, 1997), 91-130.

研究和开发

研究和开发(research and development)这个词是20世纪的术语,最初诞生于托马斯·爱迪生(Thomas Edison)推动的原始工业实验室。当时爱迪生在新泽西州门洛帕克(Menlo Park)建立了首个该类型的实验室(现在叫爱迪生实验室)。门洛帕克是美国第一个研究与开发(R&D)实验室的家园,在那发明的创造性产品包括留声机和白炽灯泡以及大约400项专利。实验室采取开放式设计,便于爱迪生与他的同事们进行交流。实验室布局创造了一个非正式的环境,爱迪生认为这种环境有助于促进创造力。爱迪生没有工作守则,也没有时间概念。但是,他和他的团队一起工作了很长时间,非常努力,并获得了成功。^①随着时间的推移,其他高科技公司也陆续跟进创造了他们自己版本的工业化研发实验室。

AT&T

传统的研发模式一般采用更正式的方法。研发的目标是加强目前的产品设计以及解决相关的问题。这样的研发团队一般会被分配一个年度预算,用于进行与产品开发相关的研究,也可能进行没有直接利益的纯研究(例如创造,新知识)。一个最好的关于成功研发模式的例子是1925年建立的AT&T贝尔实验室。贝尔实验室是一块为发展新的和增强性的通信技术的沃土。贝尔实验室拥有21个分支机构,它拥有的博士比任何一所大学在工程领域拥有的都更多,自1925年开始,它一共拥有超过1.9万项专利。作为一个研发中心,贝尔实验室拥有多项第一,包括第一个晶体管,第一个激光头,被称为通信卫星的第一个有效的通信卫星、蜂窝电话中的早期原型设计,以及电话交换机和光纤通信。^②

贝尔实验室在它那个时代是独一无二的,因为它允许它的研究人员追求纯粹的研究。贝尔实验室的一位研究人员称之为“无政府主义管理”。纯研究是一条不可预知的道路,研究过程常常充满曲折和坎坷。纯研究中经常发生这样的情况,一个发现在发现当时可能并无用处,但它的出现可能最终导致另一个有用的

① “Menlo Park: The World's First R&D Lab,” *Time Magazine*, http://content.time.com/time/photogallery/0,29307,1999191_2156979,00.html.

② Jeremy Bernstein, *Three Degrees above Zero: Bell Labs in the Information Age*(New York: Charles Scribner's & Sons, 1984), 77-107.

发现产生。例如,贝尔研究员克林顿·戴维森(Clinton Davisson)的工作,他因为揭示了亚原子粒子的性质获得了1927年诺贝尔物理学奖。他的研究证明电子具有像波一样的特性。几十年后,他的研究在促进后人了解半导体和激光器如何工作方面发挥了至关重要的作用。对戴维森而言,他仅仅只是想知道电子在真空管环境中的表现。真空管的设计对AT&T长途电话网的发展至关重要。要知道,所有的通信信号都会面临因距离而变弱的问题。^①电话信号之所以变得微弱,是因为它需要传输超过数百英里的距离。真空管则有助于恢复和放大减弱的信号,但真空管有一定的局限性。戴维森的工作吸引了麻省理工学院(MIT)贝尔实验室一位年轻的物理学家威廉·肖克利(William Shockley)。于是肖克利率领着一组研究人员,包括约翰·巴丁(John Bardeen)和沃尔特·布拉顿(Walter Brattain),开始在半导体设计领域做初步的研究,更深入地了解电子的开关和放大作用。1943年12月12日,贝尔实验室的物理学家肖克利、巴丁和布拉顿展示了他们的成果——晶体管,这是世界上第一个可以做真空管工作的半导体器件。^②晶体管在传输、交换和电子放大方面可以达到更高的效率。晶体管为电子的有效转移和小型化奠定了基础。

以晶体管为基础的一系列创新开始了,它触及未来通信技术的各个方面,从晶体管收音机到航天飞行的指挥和控制遥测。晶体管被证明是一个重要的器件,它导致了俗称计算机芯片的集成电路的开发(即多个相互关联的晶体管集成在一块硅上)。^③晶体管的开发为肖克利、巴丁和布拉顿赢得了诺贝尔物理学奖。^④

另一个重要的发现是在无线通信领域。蜂窝电话的原理最早是在1947年,由D. H. Ring记录在贝尔实验室的技术备忘录中。在W. R. Young的帮助下,Ring在他的论文里引用了几个关键因素,包括对小地理区域(称为小区)的需求(或小区电话覆盖)、每个小区的低功率发射机、由中央开关控制的话务量、不同小区部位频率的再利用等。为《贝尔系统技术期刊》(*Bell System Technical Journal*)写稿的W. R. Young说,贝尔的工程队“有信心会在需要的时候设计出管理和连接到许多

① Jeremy Bernstein, *Three Degrees above Zero: Bell Labs in the Information Age* (New York: Charles Scribner's & Sons, 1984), 77-107.

② Jon Gertner, *The Idea Factory: Bell Labs and the Great Age of American Innovation* (New York: Penguin Press, 2012).

③ 同上。

④ Jeremy Bernstein, 77-107.