

中英文双语版

Innovation in Industry

工业创新

[英] Nicholas Valéry 著

战洪起 薛 澜 战凤梅 译

段瑞春 方 新 审校



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

(中英文双语版)

工 业 创 新

Innovation in Industry

[英] Nicholas Valéry 著

战洪起 薛澜 战凤梅 译

段瑞春 方新 审校

清 华 大 学 出 版 社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书原著为英国《经济学家》(The Economist)关于工业创新的特刊。作者以通俗易懂的语言阐述了当今世界创新理论与实践,并附带若干国家、地区和成功企业的典型案例分析。该书思路新颖、语言生动,对全面理解和把握创新内涵,以及如何培育创新提供了有益的启示。

该书不仅对企业家、政府决策者或从事企业管理和科技政策研究人员有参考和借鉴价值,而且也适合大专院校相关专业的师生阅读。同时,由于本书用中英文双语出版,还可兼作英语学习的参考书。

Innovation in Industry / Nicholas Valéry

© 1999 by The Economist, London.

Original edition published by The Economist Newspaper Limited.

中国科学技术部已从 The Economist 报业有限公司获得独占许可,并授权清华大学出版社独家出版发行本书中文和英文双语合订版。

本书任何部分之内容,未经出版者书面同意,不得用任何方式抄袭、节录或翻印。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-98-2739 号

书 名: 工业创新

作 者: [英] Nicholas Valéry

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京市清华园胶印厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 7.25 字数: 84 千字

版 次: 1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03683-7 / F·235

印 数: 0001~4000

定 价: 22.50 元

创新与新经济

(中文版序)

在迎接新世纪到来之际,中国的经济决策者们面临着一些前所未有的大挑战,同时也是最令人兴奋的挑战。他们可以东望日本,看到由于长期抱住一个发展模式不变而造成的严重缺陷;这个模式在其早期曾经是完美的,但是如今已经成为经济增长的障碍。他们也可再往东,透过太平洋,看一看美国加州,或者绕地球半圈,看到中东的以色列:“创造性的毁灭”在那里正如火如荼地展开,全新方式的经济正在孕育之中。

陷入那种坚信只有通过制造东西才能真正创造财富的思路,不管是船、汽车、录像机,还是计算机芯片,日本经济最多也只能维持简陋的附加值增加者的地位。然而,通过接受创新,尤其是以网络信息方式出现的创新,美国硅谷才智横溢的年轻企业家们(以及以色列硅谷的同行们)实际上已经破除了限制经济增长的障碍。

试想:去年美国新的“电子经济”仅占美国 GDP 的 6.5%。但是,由于这些基于信息的新工业在以 65% 增长率的速度发展,电子经济在 1998 年财政年度已为美国整体增长贡献了 4 个百分点,而且,竟然

没有引起任何通货膨胀。美国曾经一度把年度增长率限制在 2%—2.5% 以内,以防经济过热,如今美国正以年增长率 4% 或更高的速度前行。熊彼得,这位首先认识到“创造性毁灭”是改变历史进程力量的经济学家,也许会为新一代“信息企业家”感到骄傲。

对像中国这样的国家来说,好消息是电子经济并不需要大量的资本投资,也不依赖于具有杰出加工制造优良传统的大企业,甚至不依赖于良好的海外市场渠道。所需要的仅是随取随到的优秀人才,大量具有想象力的好主意、传统的奋斗精神、追求杰出与成功的热情。这些都是中国取之不尽、用之不竭的资源。

Nicholas Valéry

1999 年 7 月于东京

目 录

工业的信仰	1
超常眼力	4
跟上浪潮	7
创新鼻祖	9
网络,而非管道	13
英勇的竞赛	14
信念的飞跃	18
莫回头	20
五个关键步骤	24
收养孤儿	27
留住下一个英特尔	29
易于退出的方式	32
创而待沽	34
硅谷情结	37
需要榜样	39
虎胆助业	41
无形胜有形	43
政府的职责	45
弄潮	47

Contents

Innovation and the New Economy	
(Preface to the Chinese edition)	49
Industry gets religion	51
Thirty-thirty vision	55
Catch the wave	59
Godfather of innovation	62
Networks, not pipelines	66
Heroic contest	68
Leaps of Faith	73
Don't look back	76
Five crucial steps	80
Adopting orphans	83
Keeping the next Intel	85
Easy way out	88
Buy me	90
Silicon envy	94
Role models needed	97
Chutzpah helps	99
Something in the air	101
Government's job	103
Surfing the wave	106

工业的信仰

创新已经成为 20 世纪末工业的信仰。经营者把创新看作是增加利润和市场份额的关键。各国政府在发展经济的过程当中也自然想到了创新。环顾世界,创新的理论取代了战后的福利经济学。剑桥大学的格里高利·戴恩(Gregory Daines)说,正是这一新理论使政治上的左派和右派走到一起。

然而,创新到底是由什么构成的,谁也无法准确地说明,更不用说测度创新了。人们通常认为,创新就是创造更好的产品或者工艺。不过,也可以同样简单地把它说成是在现有产品中采用更廉价的材料,或者说是采用更好的营销、分发及支持一种产品或服务的方法。

企业家是最成功的创新实践者(虽然不是唯一的实践者)。但是,他们很少坐下来去研究他们是如何创新的。绝大多数企业家只是潜心于采用某种方式的变革来创造价值,不管这种变革涉及的是技术,还是材料、价格、税收、人口统计,甚至地缘政治。他们以此创造新的需求,或者创造利用现有市场的新方式。于 1800 年创造了“企业家”这个词的法国经济学家杰恩·B. 塞(Jean-Baptiste Say)说:“企业家把经济资源从生产力较低的地区转移到有较高生产率并有

创新已成为新的信仰,然而,关于它究竟是什么以及如何培育创新,仍是一个存有困惑的问题。

更多产出的地区。”两个世纪之后,经济学家们仍然在探求财富创造过程中这个最富神秘色彩的部分。

给创新下定义的一个方法是解释创新不是什么。一对夫妇花费其毕生的积蓄,在一幢新建办公大楼的对面开一个三明治餐馆,这不是创新;一家日本的电子公司促销新式视频照相机只不过又开拓了一种销售渠道,以此把竞争对手的商品从柜台上挤走;制药商生产普通型的治疗胃溃疡的药片,也只不过是利用竞争对手专利的失效而已。所有这些仅仅是商业行为,而不是创新。

创新不仅打破了旧的模式,而且其回报远远超过一般商业行为。美国对 17 项成功创新的调查表明,其整体平均回报率为 56%。而过去 30 年间,所有美国商业投资的回报率为 16%。所以毫不奇怪,尽管风险高,那些具有好设想和良好记录的创新者还是像花朵吸引蜜蜂一样吸引投资。

看看麦当劳是如何做的,就能区分再开一个汉堡连锁店和真正创新之间的差别。麦当劳使产品标准化、设计全新的烹调程序、仔细地培训员工,从而为顾客提供过去从未有过的产品——高质量的汉堡三明治,及时做好快速送货,且环境卫生、价格低廉。麦当劳所创造的不仅仅是一个新产品,而是一类全新的市场。这是最高级的创新。

索尼公司于 1974 年末首次推出的 Betamax 录像机和 JVC 公司于 1976 年推出的 VHS 录像机,出于不同的原因,也属于这一类。录像技术并不是这两家

公司发明的,而是一家叫做 Ampex 的美国公司于 1954 年发明的。不过, Ampex 的录像机所使用的磁带 2 英寸宽,从一卷带子转到另一卷,录像机的大小和投币放唱机差不多。它们被应用于电视网,以便使美国西海岸的电视台站可以录制东海岸的现场直播电视节目,然后在当地适当的时间播放。

日本的创新者们意识到录像机的广阔市场是家庭,而不是演播室。然而,要把 Ampex 的工业录像机变成一种消费产品就得缩小尺寸,降低价格。解决问题的突破口是在磁带盒中使用 $3/4$ 英寸磁带,并让磁带经过固定在以一个角度朝向旋转的磁带鼓的录音头上。这样,信号的录制就不像以前那样让磁脉冲的竖波在经过磁带头时录制在磁带的带宽上,而是以对角的条带把信号保存下来。通过调整旋转鼓的角度,在 $3/4$ 英寸磁带上的对角斜线条码可以与在 2 英寸宽磁带的垂直条码一样长。因此,可以记录同样数量的信息,输出的图像一样清晰。由于这种磁带较窄,日本设计者可以把几大盘录像带的内容压缩到尺寸如一本简装书大小的小型盒带中。

此前,从来没有过类似盒式录像机这样的消费产品。在 80 年代,仅此一项就占日本消费电子行业年销售额 300 亿美元的一半,以及总利润的 $3/4$ 。同所有最佳创新一样,盒式录像机没有取代原有产品,也没有销售上的同类相残。这是一种全新的令人意想不到的产品,从而掀起轰动的需求。

超常眼力

能够把一种想法变成一种消费者愿意购买的新产品或工艺的都是一些什么人呢？忘却在车库里只身工作的发明家吧。除了 Bill Hewlett 和 Dave Packard 这些特例之外，此类单枪匹马的个人很少搞出能够推动市场、创造财富、改变世界运转方式的创新。最有活力的创新者也不一定是在那些由工作在技术前沿的杰出工程师所创建的具有传奇色彩的小企业中。爱迪生可能是古今最成功的发明家。但他又是非常不胜任的创新者，他的支持者不得不把他从他所创建的每个新企业中赶走。发明和创新之间风马牛不相及。19 世纪的艾默生(Ralph Waldo Emerson)错误地认为(如果他确实说过)，倘若有人能够造出更好的捕鼠器，全世界的人都将接踵而至，到他的门前造访。发明更好的捕鼠器容易，而难的是创新。创新需要时间、金钱、进入市场的机会，以及洞察力。也许艾默生应该把他的话改为：“如果你能够拿出一种独特有效的杀虫方法，投资家将蜂拥而至来支持你。”

具有优良创新记录的所有组织有两点与众不同。其一，扶植那些具有自我驱动力的个人，不管其动机是为了金钱、权势还是名利，或者仅是出于好奇心和个人成就感的需要。其二，不让创新去闯运气，而是系统地推进。他们积极地寻求变革(这是所有创新的根基)，然后仔细评价变革的经济或者社会回

报的潜力。

如今最受尊崇的管理专家彼得·德鲁克(Peter Drucker)在他 1985 年发表的《创新与创业精神》(Innovation and Entrepreneurship)一书中为寻求创新的组织列举了 7 项创新的源泉。其中 4 项存在于企业内部,或者至少存在于一个企业所处的行业之中,因此对业内人士来说应该是显而易见的。其他 3 个来自外部世界,任何人只要用心观察也是一清二楚的。这 7 项都是变革的征兆。按照难度和不确定性递增的次序列举如下:

- ◇ 意外的成功,人们兴高采烈地接受,而很少分析成功的原因;
- ◇ 实际发生的结果和预计发生的结果之间不一致;
- ◇ 被人们认为是理所当然的基础工艺的缺陷;
- ◇ 产业或市场结构发生出人意料的变化;
- ◇ 由于战争、医疗条件改善,甚至迷信而造成的人口变化;
- ◇ 由于经济的起伏带来的认识上的、情绪上的和时尚的变化;
- ◇ 由新知识带来的意识上的变化。

令人费解的是政府官员、学者,甚至企业家们都过于重视最具风险的创新形式(试图开发一些以科学为基础的发现),而忽视最容易、带来利润最快的那种创新(即从某些意外成功上获益)。这可能同研究与开发的魅力有关——政府拿出大笔公共款项搞

研究与开发不说,还有直接的拨款和间接的税收减免,鼓励公司从事研究与开发。有充足的证据表明,一旦公司自己的实验室有某些专有技术突破,把一种新产品或服务推进市场,回报通常很高:只要想一想杜邦公司的尼龙,或者 Smithkline 公司历史上最成功的处方药之一“Tagamet”所带来的收益就够了。然而,此类重大突破在一家公司的历史上通常只有一二次而已。

本文要说明的是,创新更多需要的是现实地寻找机会,而不是巧遇财宝的浪漫想法,或者让冥思苦想的开拓先锋们为追求他们的宏伟憧憬去孤独地探索。也许没有什么生产创新的妙诀,但是确有某些越来越有用的“烹调指南”一类的东西。如今,美国的经济增长一多半来自 10 年前尚不存在的那些工业。这就是创新的法力,尤其是在信息技术和生物技术领域。因此,我们最好还是从经济增长以及其中创新所承担的角色谈起。

跟 上 浪 潮

我们可以把创新看作是经济增长方程中的“ x ”，即一个明显起作用的变量，但没有人知道它的作用到底有多大。国内生产总值(GDP)的年度预测无济于事，它们只是统计的度量，参杂着猜想和主观因素。他们所代表的是预测者对下述两个方面之间差别的看法：一方面，是一个经济的产出及其总生产能力；另一方面，是一个国家消费者的信心状态、库存，以及未来数月出口前景。如果这种预测棘手的话，那就试试预测未来数年的经济增长吧！迄今还没有人成功过，因为，除了许多其他情况外，要求对未来数年中的生产力如何变化要一清二楚。

工业创新的
长周期正在
缩短。

从亚当·斯密到马克思，经济学家们一直在努力理解生产力的增长。但是，只是到了第二次世界大战之后才出现一种解释。如今被普遍接受的理论基于1956年麻省理工学院罗伯特·索罗(Robert Solow)从事的所谓“生产函数”的研究成果。这种理论合理地认为，一种经济的产出取决于它的投入，简言之，资本和劳力。投入增加一倍，产出就增加一倍。在这个基础理论之上，经济学家们又添加了诸如收益递减法则之类令人窘迫的附加修正内容。按照修正的理论，如果在给定的劳力条件下，投入越来越多的

资本；或者资本一定，不断增加工人数量，那么产出的增加量将不断减少。

至此，一切还都说得过去。可是，尽管生产函数，如同牛顿的机械论，也许大致上是对的，但是距离作出长期、有意义的预测还差得远。问题在于，就像牛顿关于宇宙的观点一样，生产函数理论假设一个理想的世界，在这个世界里完全竞争占据统治地位。

不幸的是，现实世界并不是这样运行的。例如，如果收益递减法则能够像想象的那样运作，为什么美国、日本和欧洲投资的回报在 20 世纪下半叶一直比上半叶高呢？为什么世界的穷国和富国之间的差别加大了而不是缩小了呢？该理论称，当资本存量比劳动力上升得快时（第二次世界大战以来的情况就是这样），单位资本的回报率将随着时间而下降。事实是，回报非但没有下降，反而上升，所以这个理论肯定遗漏了什么东西。

为了做出更好的解释，“遗漏的东西”如今被认为是技术进步，再加上其他形式的新知识。简而言之，即创新。按照这个模式解释事物，创新就成为任何不能用资本和劳力的增加来解释的经济增长的原因。虽然随着一个经济体中加入更多的资本投资时回报可能下降，但是任何增长的减速都被创新的杠杆效应所抵消。这可以解释富有国家的回报率一直高，而较贫穷的国家没能赶上的原因。

经济学家的争论倾向于就此止步，好像技术进

步,以及其他新知识可以被看作是理所当然的事,和空气一样不用分文便随手可得。然而,经验表明:技术诀窍、生产制造经验以及市场研究并不是免费的,而是需要付出相当大的成本才能获得。一旦获得,此类专有知识就被当作商业秘密珍藏起来,或者采用专利或者其他知识产权形式加以保护。如果创新对经济增长的贡献仅是微乎其微,那么忽略这些细节还可以。然而,这一余值,无形的而又普遍被忽略的因素,似乎占据了全部增长的半数以上。因此,如果这种分析正确的话,正是创新才是世界进步的动力,比应用资本或者劳力的作用更大。

创新鼻祖

理解技术进步对经济增长作用的所有努力都要归功于熊彼得(Joseph Schumpeter)。他是一位奥地利经济学家。他的杰作是关于 50—60 年的长周期的“创造性毁灭”的论述。作为 20 世纪可能最激进的经济学家,熊彼得首先向古典经济学提出挑战。古典经济学寻求在稳定的环境中最大限度地利用现有资源(这仍然是经济学的目标),把任何干扰均视为等同于灾难、政治及气候的外部力量。在这个学术框架中,熊彼得引入了粗犷的企业家及其吵闹的行为。在熊彼得看来,一个正常、健康的经济不是处于平衡的状态,而是不断受到技术创新的“干扰”。

在熊彼得之前,还有其他人注意到经济活动的“长波”,尤其是俄罗斯经济学家尼古拉·康德罗波夫

(Nikolai Kondratieff)。他在 1925 年利用法国、英国和美国的价格、工资、利率以及工业生产和消费的数据提出的“长波”理论引起人们的注意。然而,只有熊彼得这位激进经济学家对此做了深入的研究。

在熊彼得看来,每个经济活动的长周期都是独特的,受完全不同的产业群的推动(见图 1)。一般说来,当一组新的创新得到普遍应用的时候,一个长周期开始上升。譬如在 18 世纪末是水力、纺织和铁;19 世纪中期是蒸汽、铁路和钢;20 世纪初是电、化工和内燃机。依次,每个浪潮的升起刺激了投资和经济的扩张。一段长期的繁荣最终随着技术的成熟而消退,随着机会数量的减少,投资商的回报下降。经过一个阶段更加缓慢的扩展之后,萧条不可避免地来临,接续的是崭新的创新浪潮。新浪潮摧毁旧有的做事方法,同时为新的高涨创造条件。以熊彼得的观点,企业家在这个创造性毁灭的过程当中起着发酵素的作用,使经济再次复兴,向前、向上发展。

当 1950 年熊彼得去世的时候,他所谓的“连续的工业革命”第三个周期已经完成使命。如今,由石油、电子、航空以及大规模生产驱动的第四个周期如果说还没有彻底消亡的话,也正在迅速消逝。所有证据表明,基于半导体、光纤、遗传学和软件的第五次工业革命,不仅已在发展途中,甚至接近成熟期。这或许可以说明为什么美国在 90 年代摆脱了低迷,重新开始阔步向前,把那些仍然专注于第四浪潮工业的国家抛在身后。如果真是这样的话,那么熊彼