

从创意到市场

新技术的商业化

[瑞士] Vijay K. Jolly 著

张作义 周羽 王革华 刘伟 译



清华大学出版社

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



Harvard Business School Press

<http://www.hbsp.harvard.edu>

从创意到市场

新技术的商业化

[瑞士]Vijay K. Jolly 著
张作义 周 羽 译
王革华 刘 伟

清华大学出版社
Harvard Business School Press

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

《新技术的商业化——从创意到市场》研究了新技术商业化的整个过程，即从新技术思想火花的产生到体现新技术的产品或工艺的问世。

通过对 IBM, ICI, RayChem, Sony 等数十家公司新技术商业化成功与失败实例的研究与分析, 作者认为, 新技术商业化是由新技术的构想、孵化、示范、推广和持续等 5 个子过程以及子过程之间的 4 个衔接环节组成。5 个子过程相对独立并且能使技术增值, 衔接环节是发明者调动资源, 投资者选择进入或退出的缓冲阶段。这种观点与方法通过创造一种社会经济纽带, 在新技术商业化的每一个步骤中将社会各方力量凝聚到一起, 充分调动资源, 对实现新技术商业化具有重要意义。

本书引用了丰富翔实的历史资料和数据, 论述贴切自然, 分析深刻含蓄。对那些想借助科学技术的力量去创造具有突破性意义的产品和新经济增长点的读者来说, 本书是一本不可多得的好书。

Getting From Mind to the Market—The Commercialization of New Technology

Original English Language Edition Published by Harvard Business School Press Copyright © 1997

本书英文版于 1997 年出版, 版权为哈佛商学院出版社所有。本书中文版专有出版权由哈佛商学院出版社授予清华大学出版社独家出版, 版权为清华大学出版社所有。未经出版者书面允许, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-1998-2217

书 名: 新技术的商业化

作 者: Vijay K. Jolly 著

译 者: 张作义 周 羽 王革华 刘 伟 译

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

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

印刷者: 北京牛山世兴印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 **印张:** 19.5 **字数:** 400 千字

版 次: 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04571-2/F·323

印 数: 0001~5000

定 价: 29.00 元

译者序

新技术在现代商业竞争中扮演了非常重要的角色。各国政府和公司均投入巨资用于技术与开发。但在一系列辉煌背后,人们发现技术的商业化比例其实是很低的。在美国联邦政府拥有的专利中,商业化比例低于5%。如何改善新技术的商业化,使其由潜在生产力变成现实生产力,已经成为各国政府和公司都在致力解决的问题之一。《新技术的商业化——从创意到市场》一书也致力于探讨这个问题。

《新技术的商业化——从创意到市场》首先通过分析指出“大部分技术甚至从未逾越概念性阶段,灵感的光芒时常闪烁,但偶尔只留下一点印记”。为什么一种新的离子束装置成功了而一套制造半导体的新系统却失败了?为什么 DirectTV 是近几年市场成长最快的新技术?通过描述世界上主要公司如 AlliedSignal, Astra, IBM, ICI, RayChem, SONY 以及若干新兴公司的数十个成功和失败的例子,作者着重分析了从新技术的构想到将其推向市场的整个过程。该过程由新技术的构想、孵化、示范、推广和持续等五个子过程以及子过程之间的四个衔接环节组成。五个子过程相对独立并且能够使技术增值,衔接环节可以使发明者为下一子过程筹集资源,使投资者做出进入或退出的决定。

在此基础上作者提出了改进研究与开发投资回报的方法。这种方法通过创造一种经济纽带和社会环境,在新技术商业化的每一个步骤中将各方力量如科学研究机构、资助伙伴、风险投资者、供应商和最终用户积聚在一起,同时也为各方提供灵活的进入和退出商业化过程的机制,以充分调动各方资源、发挥各方积极性、实现新技术的商业化。

作者 Vijay K. Jolly 是瑞士洛桑国际管理学院的战略与技术管理教授。该书是写给那些想借助科学技术的力量去创造具有突破性意义的产品和新经济增长点的读者。通过描绘将技术推向市场的过程,为科学工作者、产品开发组织、投资者和企业管理者解答了一系列关键问题。例如,为什么有些一般的技术商业化成功了,而一些很好的技术却出局了?为什么只有具备充分的技术基础才能有成功的产品开发?它对研究人员有何意义?如何通过有效的技术商业化,改进公司在研究开发上的管理以促进公司成长?

本书引用了丰富翔实的历史资料和数据,论述贴切自然,分析深刻含蓄。对初涉技术商业化领域的读者,它将带你进入一个全新的技术商业化思想天地,为你的成功之路助一臂之力;对已熟悉技术商业化的读者,书中引用的实例和数据,可以丰富你原有的理论和知识,帮助你打开新的视野;对产业界的实际工作者,众多的案例结合理论分析会使你觉得该书就是为帮助你解决实际的问题而撰写的;对于致力于把新思想带向市场的人们而言,这本书意味着在苦思冥想之后,或是成果仍停留于纸面,或是获得商业成功。

本书由张作义、周羽、王革华分别翻译,时振刚、甘向阳、石磊、郎明刚参加了部分章节的翻译工作。全书由张作义和刘伟汇总整理。

与译者急切地想把该书介绍给有心的读者形成对比的,是译者有限的水平和精力。我们迄今仍然对翻译工作有很多的遗憾。由于时间有限,这些只好敬请读者给予谅解。

目 录

译者序	I
前言	1
第 1 章 从创意到市场的技术商业化的过程	8
1.1 技术商业化过程的 5 个关键子过程及其衔接	8
1.2 商业化循环的整合——有效适时地衔接各个子过程	16
1.3 全过程的特征	18
1.4 小结	28
第 2 章 运用对技术-市场的双重远见着手商业化	29
2.1 获得双重远见	31
2.2 突破能独辟蹊径	35
2.3 迅速获得技术-市场的眼光	42
2.4 小结	48
第 3 章 激发兴趣和争取支持	49
3.1 释疑	50
3.2 了解支持早期研究的准则和过程	55
3.3 争取研究团体其他人的支持	60
3.4 激发兴趣的信息交流	65
3.5 保持投资者的兴趣	68
3.6 小结	69
第 4 章 商业化可行性的孵化	70
4.1 商业化可行性的定义	71
4.2 技术里程碑和未来进展	73
4.3 孕育具有吸引力的应用	76
4.4 商业化战略中知识产权的应用	90
4.5 推进商业化	96
4.6 小结	98

第 5 章 为技术示范调动资源	99
5.1 有目的地调动资源	100
5.2 授权移交雏形期技术	101
5.3 利用研究伙伴和政府的支持展示一般性技术	103
5.4 特定技术应用的开发	110
5.5 客户和供应商共同协助完成产品	112
5.6 汇集各方资金与支持	115
5.7 创造调动资源的策略	118
5.8 小结	123
第 6 章 在产品和工艺中恰当地示范技术	125
6.1 把产品开发当成是一个独立的子过程	126
6.2 主要产出——优秀设计	127
6.3 并行管理技术与产品开发	134
6.4 配合技术进步与市场条件,选取产品开发时机	137
6.5 优化技术和产品开发之间的重叠	142
6.6 处理技术和产品的妥协	145
6.7 小结	145
第 7 章 调动市场要素	147
7.1 新技术的市场化要素	148
7.2 调动供货合伙人	155
7.3 与拥护集团及仲裁者合作	162
7.4 应对现有技术及竞争对手	168
7.5 在市场要素间寻求一拍即合的最佳协同效果	170
7.6 小结	173
第 8 章 促进接受	174
8.1 改进产品	176
8.2 为市场接受定位	185
8.3 定价——使技术易于被早期接受	190
8.4 把目标定在易于接受的部门并及早与其他人合作	193
8.5 影响主导接受者和利用现有的通信网络	198
8.6 小结	201

第 9 章 调动互补资产获取最佳效益	202
9.1 供选择的企业模式	202
9.2 长远利益与眼前利益	203
9.3 推进技术的需求	208
9.4 运用市场要素推进技术转化	211
9.5 注重高价值部分	214
9.6 根据技术本身确定价格	220
9.7 小结	224
第 10 章 持续商业化与实现长期价值	225
10.1 促进技术的应用.....	225
10.2 扩大应用.....	229
10.3 控制技术的关键之处以确保长期利益.....	234
10.4 保持技术对商业的创造力.....	238
10.5 小结.....	241
第 11 章 整合技术商业化过程——速度、时间和效果	242
11.1 技术商业化中的时间坐标.....	242
11.2 总体进度管理.....	243
11.3 进度管理.....	248
11.4 管理四个衔接阶段.....	254
11.5 资源提供者和政府机构如何提供帮助.....	259
11.6 小结.....	262
第 12 章 公司内部技术革新管理的内涵	263
12.1 最新的研发管理模式.....	263
12.2 以价值为基础的商业化模式的需求.....	267
12.3 充分利用研究资金.....	276
12.4 以商业目标鼓励研究者.....	283
12.5 小结.....	284
注释	286

前 言

1989年日内瓦汽车博览会展出了著名的“车轮再发明”。弗朗哥·斯伯勒(Franco Sbarro),一个聪明的发明家,演示了一个无轮毂车轮,即轮子的内圈是空的,没有与中心轴相连的轮毂。替代轮毂的是一个带球轴承的长臂,它和轮的内沿在触地点连接,就像一个滑板骑在轮周的内圈上。

由于简化,斯伯勒的发明使轮子更轻。通过使车的重心更接近地面,提供了更好的刹车和可维修性,以及设计各种尺寸轮子的自由。多个轮子位于同一轴上的重型汽车可以独立地操作每个轮子,因此取得更好的悬挂和转动性能。

同样著名的是发明者对这种轮子的潜在用途的想像力。这种轮子已经应用到了原型汽车和摩托车,斯伯勒也设计了采用这种轮子的自行车。火车、大客车、货车等也是他脑海中应用的例子。

到底有多少应用最终将得到发展并进入市场,只有时间能够说明。到1996年夏天,市场上仍没见到任何东西,斯伯勒轮子的热浪开始降温。从无数陷入泥潭的发明的例子来看,即使将其极少数的几个应用变成市场产品也非易事。

很多技术,即使和斯伯勒的轮子同样出名,实际上也没走向市场——更不用说取得商业上的成功了。一些发明寿终正寝于杂志上的文章中,一些干脆无人记得或者在远离发明者初衷的地方找到了用途,有一些则成了科学博物馆中警示后人的展品。

但这并不能阻止人们去发明并投资开发新技术。比如,随着美国风险投资行业在20世纪80年代的兴衰起落,个人获得发明专利的数目仍在持续增长。1985年有13 000件,1990年则有18 300件。同样,尽管周期性的低潮以及技术并不等同于产品,世界上的多数大公司仍然保持它们的研究投入。当美国公司减少长期研究开发经费,欧洲和日本的公司却在稳步增加这方面的投入。实际上,研发投资已经接近于工厂的设备投资。1989年,日本顶尖50家公司的研发费用就超过了1980年的资本投资。¹

当然,引诱这些投入的是对最终实现价值的期望。这种期望在今天不仅公司和个人有,政府也有。但技术商业化的比率至今仍不能令人欣喜,例如,赫茨菲尔德(Hertzfeld)分析了美国航空航天局(NASA)1909至1979年的专利,发现只有1.5%的专利在NASA外找到用途。与此相映成趣的是,美国联邦政府拥有的30 000件专利的商业化率也低于5%。²世界上其他地方的情形也好不到哪儿去。

为使投资的技术找到更大的用途,世界各国政府都在采取措施鼓励技术的商业化,尤其是鼓励私人积极参与。在美国,随着1980年Stevenson-Wydler技术进步法案

(PL96-480)和 Baigh-Dole 法案(PL96-517)的通过,这种趋势得到了推动。前者旨在通过鼓励合作研究、访问和许可,促进国家实验室的技术转换。后者允许大学、非赢利研究机构、小公司可以拥有政府资金支持的研究成果的所有权,并以它们的名字申请专利。这两个法案在 1986 年的联邦技术转移法(PL99-502)中得到扩展和强化,并且使技术转移和商业化成为政府实验室的任务之一。最近的趋势是面向国防的研发向民用转移,或者推动军民两用技术得到更好更广泛的回报。

在世界其他地方的趋势更加明显。无论是欧盟坚持工业界参与新技术研发,日本政府激励私人企业参与国家发起的项目,中国和印度促进大学和研究机构面向商业化,趋势是一致的——从仅仅是知识创造和面向研究转向更直接地针对商业价值的实现。

为什么这是一本关于技术商业化的书

从研发投入中获得更大价值的欲望和需求也许是普遍的,但这一课题还始终令人担心,不仅因为它的困难和过程的不可预见性。近年来我们对创新的理解已经从一个希望发生但不确定如何发生的概率事件向一个可以进行人为管理的过程转移,尽管如此,这种理解仍是片面的。现在我们知道成功的创新需要:

- 很好地理解市场和顾客;
- 向最终用户提供具有显著而独特价值的先进产品;
- 在一个以增长率、规模和竞争力为特征的有吸引力的市场上发布产品;
- 有一个计划周到而且协调一致的开发和市场营销体系;
- 让用户尽早介入开发过程,如果必要,可以作为合作开发者;
- 尽早和尽量地利用原型;
- 尽可能采用平行开发方式(营销、研发、制造工艺),典型的是采用包括高层管理、供应商和顾客在内的多专业小组。

这些策略以及它们包含的工具,不仅提高了成功发布产品的可能性,也缩短了进入市场的周期。³

但是,以上所建议的只应用在创新过程的某一阶段——产品发展和发布阶段,技术只是一个附带的角色。在这些“新”产品的研究中,一般很少区别是基于新技术的产品,还是基于新营销概念的产品或者简单地对某企业是新的产品。像洗发香波的新配方,对薯片、索尼的随身听、微波炉、核磁共振图像仪的新包装,通常也属于这一类。

对于产品创新的“商业化”部分,总是被仅仅作为产品开发的最后一个阶段,很少关注其本身。依赖于所有前端步骤的工厂建造,生产线装备和市场发布只是它的直线延伸。即使考虑商业化问题的人们,也只是把它们列在新产品营销的标题下,偶尔认识到它们是高技术产品,从而和其他产品相区别。⁴

从本质上研究技术商业化有两方面原因。

首先是新技术在区分终端产品和提供功能上扮演的角色。随着越来越多的公司掌握了成功开发产品的关键,人们开始看到了产品的过剩,这些产品都很好,但不是独特地构思、制造和及时推出以满足市场需求的。Matsushita 公司的国内销售规划部总经理青木次郎(Jiro Aoki)最近以 20 世纪 80 年代最成功的新技术产品摄录机 VCR 为例,指出:“曾经同时有 220 种电视机和 62 种录像机,但它们中只有 10% 被卖出。”⁵

对市场饱和的最好药方是通过技术提供新的功能。正如我们已经从认为质量可以避免危机转到遵循特定客户的期望,然后再到令人惊奇令人欢喜的质量,同样的过程发生在产品上——从改进现存的功能到发现潜在的需求以及创造新的市场。

技术的应用无需是具有特别震撼力的,像 1993 年底出现在日本的“记忆衬衫”那样。基于 20 世纪 80 年代早期发现的能够记忆形状的聚合物,这种衬衫可以保持他们朴素的形状,直到洗熨之后才消除。尽管这种衬衫比普通衬衫贵 20%, Tomiya 服装公司和 Choya 公司还是将它们引入市场,市场上几乎供不应求,即使在经济萧条的环境也是如此。⁶

对公司来说,惟一能够获利的途径是,以一种独特的方式,尽可能便宜地向市场提供高价值的产品。技术可以帮助公司完成以上要求。这也解释了以下事实:领先公司不仅比他们相似规模的竞争对手商业化两到三倍的产品,而且也在他们的产品中融入了两到三倍的技术。⁷

第二个方面的原因是技术和产品不同。技术是一种“能力”,经常是多方面的,可以用于不同的产品。产品是这种能力的体现,是把这种能力引入市场并实现价值的媒介。技术与产品通常是割裂开的,各自遵循它们自己的竞争逻辑,只是偶尔才走到一起。

典型的例子是激光。1958 年第一台激光器出现,接着引入一系列基于相同原理的产品。今天,激光的尺寸从微米量级到核聚变激光点火器,摆满了加利福尼亚利佛摩尔国家实验室的仓库。激光的波长从红外线到紫外线,X 射线范围的激光也在实验中。功率和应用范围都是同样的广泛。有的精确到可以用于单个分子和 DNA,有的则可以瞬间切断数寸厚的钢板。⁸ 世界上几乎所有的工业正在或者将要以不同的形式使用激光。所有这些不同类型的激光构成了激光技术商业化的整体。

产品与技术之间的区别影响着我们对商业化思考的方式。对两者来讲,商业化都是指通过销售、制造、展示或应用产生收益,具有潜在增值能力的某种东西⁹——这一定义用法语“Valorisation”能表达得更好。对产品来说,意味着设计、开发、制造,然后走向市场。对技术来说,价值的实现包括了更为广泛的范围,比如“所有的商业化发展、应用与转让阶段,包括概念的提出,面向具体的应用,评价这些应用,研发结果向下游的转移,最终广泛的应用、分布和扩散”。¹⁰ 这样,在产品孕育之前技术的增值就已经开始了,直到产品上市之后。在产品上市以后,技术价值体现在新的功能对市场接受和产品利润的影响。表 I-1

总结了产品和技术商业化之间的区别。

在商业化方面紧随这些区别的是期望的产出和如何判别这些产出。对产品,期望的产出是对顾客的价值,顾客决定了一切;与此相对的是,技术演进不断提供新的功能,这意味着能被满足的风险参与者是一个随时间不断改变组合的群体。开始,打交道的风险参与者主要是业内的专家,他们对研究的意见和研究结果的预测可以继续或中止技术的进一步发展。后来,随着技术的发展,其他人参与进来,包括同事、外部合作者、资源提供者(对私人发明者尤为重要)。每一个风险参与者都赋予技术一定的价值,当然他们有自己的理由这样去做。

技术演进的特征影响对需求和竞争的思考方式。不像瞄准特定顾客群的产品需求,对技术的需求是一个不断演进的需求,它来源于终端产品。相似的是,当我们看到各个公司提供的产品和服务之间的市场竞争,技术的竞争在不同的阶段就已经开始显露。早期阶段,竞争是在技术应用和方法之间,本质上是发明者之间竞争。为了战胜更为经济有效的技术方法以防止被遗忘,技术不得不努力去获得资源,引起关注,以继续推进。最后,竞争在于能否把技术用于产品并获得市场接受和认可。

表 1-1 产品创新与技术商业化之间的主要区别

特 征	产 品	技 术
1. 商业化目标	单一设计	多方面功能
2. 商业化起点(时间跨度)	产品概念(1~5年)	具有潜在价值的技术概念提出之时(10~20年)
3. 风险参与者	终端用户	多方面,随技术发展不断改变
4. 需求属性	瞄准的具体目标	不断演变的
5. 竞争	同一功能的其他产品	不同阶段的其他技术
6. 市场挑战	挖掘产品独有销售优势	及时挖掘技术能取得的目标
7. 时间	终端市场用户机会	竞争者、应用者和资源提供者的时间表
8. 价值创造和取得的机会	制造和销售产品	产品销售或技术寿期内的多边共同利益

多层次的竞争以及随着技术进展所面对的不同风险参与者,使得如何判断和把握技术开发的进度有一定的难度。对产品来说,机会取决于终端用户在一定时间点的需求。对技术来说,最终产品机会构成了时间的上限,但是有几个中间的时间点,它们分别与资源提供者、技术展示和促进其应用的组织机构相关。

最后,技术可以提供一些功能的事实使得从技术获得的价值有很多可能,虽然技术也许并不能用于很多产品。在产品创新中,价值来源于顾客购买产品之时。新技术价值的创造是一个不断累积的过程。被新技术吸引的资源可以是风险投资的形式,也可以是公共基金或者是在有组织的背景下获得商业群体的支持,当然,对新技术的支持都是基于其潜在的用途。而且,如果管理得当,利用新技术的所有权可以取得奖励性价格,延缓竞争者的进攻,利用许可协议获得各种非价格利益,所有这些可以使新技术进入市场,否则将

更为困难。

这本书是关于什么的

以上所描述的技术商业化与苏德尔(Souder)所谓的“途径-产生”类创新有关,这类创新由于一些新的技术能力成为可能。¹¹拉尔夫·戈莫里(Ralph Gomory)称它们为“阶梯”式创新(产生于科学突破),以区别于“循环”式创新(与市场演化同步持续地进行产品与工艺的创新)。¹²

这本书的出发点是一个并未完全确认的发现:成功的产品开发项目倾向于是那些技术是现成的或者在产品开发范围内,其科学基础已经非常完善的项目。¹³这个发现对那些主要兴趣在于创造技术,发展科学并抱有找到应用希望的人来说,可能有些窘迫了。他们会做些什么?会停止工作去等待失败吗?或者他们能抓住机会,使技术成为能够实现价值的途径吗?

这些关系到今天基于科学的研究所面对的广泛范围的问题是:

- 为什么有的技术成功了并且应用广泛,而其他明显具有相同优点的技术却萎缩了?到底发生了什么,发明者能影响和管理技术到什么程度?
- 技术商业化如何能更为有效地使那些在早期阶段投资的人获益?取得更好的研究投资回报是今天关心的主要问题。需要采取什么措施能实现这一点呢?特别是如何把兴趣驱动的基础研究与高层管理对新产品升级换代的需求结合起来?
- 10~20年时间跨度的商业化进程与加速其进展的方式之间的关系是什么?进入市场的速度和时间几乎是公司的最大目标。在引入新产品时,这一点在获得市场竞争优势方面毋庸置疑。相同的观点适用于新技术吗?或者“犹豫等于失败”同样适用吗?
- 在分担技术商业化的任务时,单独发展新技术和寻找合作伙伴二者应当有多大的比例?
- 最后,公司管理一般创新的有效的商业化模式是什么?

以上是本书提出的问题。回答这些问题需要围绕基于技术的创新做一些猜测性的工作。由于把这些问题看成是产品开发前阶段的不可知的工作,公司的经理没有完成他们的职责以使公司从研发投入中最大限度地获利。

从没有哪个需求能超过对关于技术商业化框架思考的需求。20世纪70—80年代当基于工艺改进、少量的产品改进和提高质量的创新使公司运转得很好时,已有很多证据表明将来这些将不再可行了。完全基于新原理的仪器和设备越来越快地推出,在很多情况下,其提供的功能往往是一步到位。这在工业设备、分析仪器和各种制药设备上更显突出。正如 NEC 基础研究实验室主管,兰谷弘义(Hiroyoshi Rangu)指出的:“过去,工业没

有基础研究照样可以生存,因为我们通过反复试验和犯错误可以改进产品。但今天,比如说,我们正在向原子世界靠近(在电子设备中),理解电子的运动方式,在这个层次上,我们必须对科学有一个基本的了解。”¹⁴

本书框架与章节简介

为了探究新技术是如何被有效地商业化,本书研究了商业化的整个过程,从新技术思想火花的产生到载有新技术的产品和工艺的问世,即“从创意到市场”。技术火花可以是一个概念,像斯伯勒的轮子、肿瘤压迫机理的发现、陶瓷混合物微观结构重新排列的实验过程、新型聚合物或者一个关于特别电子开关的实验构想等等,最终体现在软件中的新的数学算法也属于这一类。

长时期特别是数十年来研究技术创新过程的人都知道,这个过程不能被拆分成离散的和线性的活动。在阶段之间经常有反复,停止与启动,看起来像是很随机的。最好的办法是分解这个过程,把它分成几个部分并解释相互之间的关系,就像语法分析。如果某部分由于时间限制停止了,一定与某些活动的起始点有关,而不是他们的连续特性。

把技术商业化的全过程分解成5个关键的子过程,每一个都需要做得很好以在其结束时获得成功的结果。与别人过去已经描述的大致相应,这构成了本书的主体框架。

当然,创新过程的阶段性特征在今天不是很流行。传统的线性模型(研究结果转移到开发、生产和市场阶段)的多次失败使得人们宁愿从一开始就把创新看成是与市场耦合的单一、整体的过程。当产品开发和某种连续创新,特别是关键技术可以得到的情况出现时,这种现代观点应用到技术扮演重要角色的创新时有所缺陷。不必惊奇,即使赞成它的人今天也担心它对技术突破的牵制。

把技术商业化想像成一系列不同的子过程,这也许最好地反映了基于技术的创新的现实性。它允许按照期权理论采取一系列投资决策,这适合长时间跨度和多风险的技术开发。它很清晰地把新技术的发展融合到创新的过程中。而且,从管理的角度,它区分了在创新过程中的不同阶段的指导思想。所有的发明者知道,构思的过程不同于开发基于构想的产品的过程。而且,在思想方法和需要采取的行动上,两者也不相同。

就是说,这本书不是关于线性模型的老调重弹,它提出了关于创新的阶段及其联系的独特的思考方法。它为发明者完成商业化提供了一个新的模板。当“企业家风格”在成功创新中的重要性被过分强调时,事实是很多企业家在一个创新上成功了,而在紧接着的另一个创新中失败了,失败的原因并不是企业家风格的变化;相反,是由于缺乏一个能应用到新项目中的一般性创新模型,本书就试图提出这样一个模型。

方法论可以从这个框架中推演出来。传统的方法是在各个阶段采取不同的行动,在整个项目结束时把各种成功或失败的原因联系起来。与此不同,新的方法是对每个子过

程按照它们自己的逻辑去分析,发现哪些工作起了作用,哪些没有。技术在最后失败了并不重要,重要的是能发现在哪儿失败了,是什么原因引起的。在一些特别的例子中,早期阶段也许实施得很好,不管各种失败的可能,把技术继续推进,在后期阶段由于未曾预料到的原因失败了。采取早期行动以防止后期的失败,是对发明者的洞察力的期望,而不是合理的要求。借助于分割各个阶段的成功与失败,可能预见到在商业化过程中需要做什么的更为完整的蓝图,或者为取得有利润的结果,在进一步扩大之前尽量避免损失。

本书采取实例研究的方法,告诉读者在技术商业化的每一个阶段应该如何抉择。它覆盖了广泛的技术范围,而不是针对特别的工业问题。喜欢从不同角度发现思想和启发的读者将发现本书具有丰富实例的好处,也有可能有些人因为评论是以概念化的方式而不能完全满足。

本书一开始就完整地描述了如何把技术的洞察力带入市场,并且实现价值。第2章到第10章分别讨论了成功的商业化过程中涉及到的每一个关键阶段。第11章把这些阶段联结到一起,以及时和有效地发现还需做些什么以完成这个整体过程。最后一章(第12章)从当今大公司内部重大商业化项目研发的管理实践中总结了一些经验教训。

第 1 章 从创意到市场的技术商业化的过程

大部分技术发明从未逾越概念阶段。大脑中的智慧之光时常闪烁,但只是偶尔才留下印记。同样,有的技术申请了专利,也获得了批准,但它们中的大多数只是成了发明者的装饰品或技术成果的档案。造成更大浪费的,是那些已变成产品,但接着被证明失败了的技术。

不足为奇,基于新技术的商务曾有过赔钱的名声。早在 1938 年,格利森·阿彻(Gleason Archer)在他的《无线电的历史》一书中写道:“15 年是平均试用期。在此期间,那些对技术前景满怀信心的发明人、经纪人和投资人,大抵连裤子也要赔掉。即使对一个伟大的发明,社会的需求也总是增长缓慢。这就是那些聪明的投资者避开新发明的原因。”¹即使在今天,把新技术推向市场也被认为只有两种可能:或收益巨大,或一无所获,没有中间的可能性。

是什么原因引起这诸多失败?为什么会有这么多的风险?例如,为什么使用钴-60 或铯-137 进行的伽玛射线食品辐照技术没有成功?而哥伦比亚航天飞机上的宇航员已经反复地使用经过辐照处理过的牛肉、猪肉、熏火鸡和咸牛肉了。在缺乏冷藏条件的第三世界国家,50%的食品在储存过程中损耗掉,显然这些国家可以从食品辐照技术中获益。发达国家同样也可以获益。而且,已经证明该技术可以比罐头和高温加工食品保持更多的天然色香味,并取代有害的化学添加剂。²即使世界卫生组织在 1994 年 10 月给这一技术强有力支持后的今天,人们仍在观望。

到底是什么原因使得有些技术成功了,而其他的,甚至曾轰动一时的技术,却湮没无闻?这并没有简单的答案。每个技术都有它独特的历史。但是,寻找答案的过程不仅有助于了解技术进步的进程,也有助于今天的公司把握成长的关键机会。

1.1 技术商业化过程的 5 个关键子过程及其衔接

某些技术没有成功,因为从未实现对其所依附产品的预期需求。有的技术则仍在寻找合适的依附产品,甚至花费数十年。一些技术因未如愿展示性能而失败,有些则根本无法吸引足够的兴趣和资源进行示范。也有的在进入市场时碰到棘手的障碍。如同一日历险,某些技术稍微浮出水面,就消失得无影无踪。它们的问题是市场定位和投放时机,或者没有得到合适的市场机会,或者由于一系列竞争上的原因而无法保持其商业化的价值。

要理解出错的原因,需要了解错在商业化过程的哪一环节及其原因。从作者多年研

究过的案例看,以下是可能出错的典型环节:

- 将新技术和一个有价值并吸引人的市场机会相联系;
- 尽可能早期获得关键人物的支持;
- 充分孵化以了解该技术的真实潜力,包括是否值得进一步研究;
- 调动充分的示范资源;
- 在适宜的应用环境中充分示范该技术;
- 为获得市场接受而调动市场要素,展示技术应用的效益;
- 向持怀疑论的顾客群推销最终产品和工艺;
- 选择合适的商业模式进入必要的商业系统;
- 在商业化启动之后保持商业化活力并实现技术价值。

技术商业化,换句话说,是成功地进行一系列工作,其中每一环节都使技术增值。精于其中一到两个环节,而拙于其余环节,都可能影响最终结果,甚至中途翻船。

如图 1-1,其中有 5 个环节是将新技术推向市场的关键:洞察技术和市场之间的联系;孵化技术以确定其商业化的潜力;在适宜的产品和工艺过程中示范技术;促进市场接受;实现可持续商业化。与此同等重要的是其间的 4 个衔接。这 5 个子过程本身致力于解决技术和营销的问题,或者说直接作用于技术,而 4 个衔接则是围绕着这 5 个子过程投入资源。这就必须在每一个阶段很好地与风险投资人打交道,没有他们,技术的价值不可能被承认,也不可能向前推进。可见,这 4 个衔接是一种价值创造的活动。

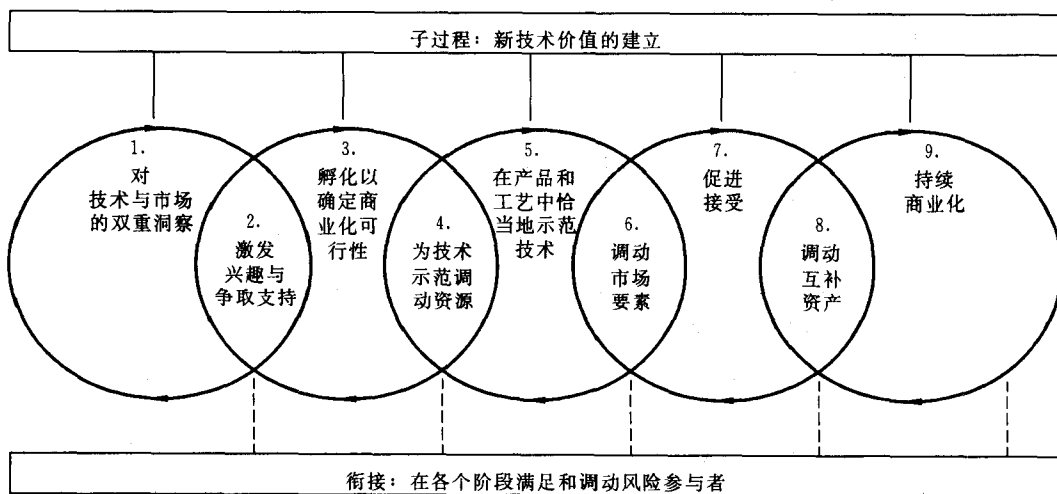


图 1-1 技术商业化的过程

这 4 个衔接引发技术进步的一个重要现实问题,即从根本上这是一种风险投资管理。