



创新、集群与发展

——基于区域的一个视角

Innovation, cluster and development:
based on a regional perspective

——王伟光/著——



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



本书得到了如下项目资助：

国家软科学计划项目《自主创新促进经济发展方式转变研究》（2008GXS1D020）

教育部人文社会科学一般项目《我国经济发展方式转变测度研究》（10YJA790189）

辽宁省高等学校优秀人才支持计划项目《辽宁现代装备制造产业技术创新体系建设研究》（WR201008）

辽宁大学211工程三期建设项目“管理创新与大企业竞争力”

创新、集群与发展

——基于区域的一个视角

Innovation, cluster and development:
based on a regional perspective

王伟光 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

创新、集群与发展：基于区域的一个视角/王伟光著. —
北京：经济管理出版社，2011. 12

ISBN 978 - 7 - 5096 - 1740 - 3

I. ①创… II. ①王… III. ①老工业基地—经济发展—研究—东北地区 IV. ①F427. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 270178 号

出版发行：经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话：(010) 51915602 邮编：100038

印刷：三河市海波印务有限公司

经销：新华书店

组稿编辑：陈 力

责任编辑：孙 宇

责任印制：杨国强

责任校对：曹 平

720mm × 1000mm/16

12 印张

200 千字

2011 年 12 月第 1 版

2011 年 12 月第 1 次印刷

定价：32.00 元

书号：ISBN 978 - 7 - 5096 - 1740 - 3

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部
负责调换。联系地址：北京阜外月坛北小街2号

电话：(010) 68022974

邮编：100836

前 言

本书应该是近一段时间我主持和参加的各类研究项目成果的一个集成。限于时间和研究能力，许多研究还仅仅是一种探索，还需要完善。原本计划能够对这些成果进行修改和重组，但是一直未能实现，不能不说是一个遗憾。

自从20世纪中叶以来，创新作为驱动经济发展的重要动力源泉，一直受到学界和政策制定者的高度关注。由于不同时期、不同空间的创新资源禀赋不尽相同，产生了多样化的创新体系，并逐渐与地区产业基础、技术条件、市场与制度等高度融合，成为内嵌于特定区域社会关系网络的重要元素，更成为区域核心竞争力的重要决定因素。特别是产业集群这一新型产业组织方式的出现和扩散，在变革区域竞争结构和竞争力量的同时，也开始导引着经济资源、社会资源和创新资源的配置。产业集群因其内部产业的高度关联性、关系网络性、竞争群体性等特质，与区域化或本地化的生产要素条件和社会文化传统等一起，共同建构着区域的产业—创新—竞争体系。

近几年来，我们的研究团队也一直围绕着创新、集群和发展主题开展研究，产生了一些阶段性成果。这些成果一方面体现着不同研究项目的重点；另一方面也反映着不同阶段我们对创新、集群和区域发展的认识。毫无疑问，这些成果是在国内外大量高质量研究基础上实现的，在此非常感谢国内外学术前辈和同行的创造性工作。

非常感谢辽宁大学党委书记程伟教授及其研究团队。在团队研究过程中，我们结合东北地区产业基础和经济环境特征，分析了东北老工业基地自主创新模式。研究发现，面对新一轮经济发展周期，“再工业化”将是东北老工业基地全面振兴的重要途径。自主创新的规模、方向、速度和水平，事关东北老工业基地全面振兴战略目标能否顺利实现，特别是事关经济发展方式能否实现根本性转变。而逆向式自主创新将是东北老工业基地“再工业化”进程的实施效果。

非常感谢辽宁大学商学院院长唐晓华教授及其研究团队。在团队研究过程中，我们对辽宁产业集群与经济发展模式、中国装备制造产业成长路径等进行了研究。研究发现，集群正在成为辽宁经济发展的重要产业组织模式，装备制造产业集群也逐渐成为辽宁产业结构优化升级的重要带动力量。



非常感谢中国社会科学院工业经济研究所副所长黄速建研究员及其研究团队。在团队研究中，我们重点分析了辽宁沈阳铁西装备制造产业集群创新能力问题。研究发现：政府推动、大企业主导等是沈阳铁西装备制造产业集群创新的基本特点，而科学定位国有企业、拓展集群创新融资渠道等将对未来区域特色集群创新能力提升具有重要影响。

感谢我的研究生们。做我的研究生一直很辛苦，他们为我们团队研究提供了许多有价值的文献资料，也贡献了许多聪明才智，更是许多研究项目的主力军。

我还要感谢经济管理出版社沈志渔总编辑、杨世伟副社长、陈力主任等的辛勤工作，使得该成果得以顺利出版。

我更要感谢我父母的支持和理解，感谢我的夫人吉国秀教授，她一直坚定不移地支持我、鼓励我，她的社会学、民俗学学科背景，让我的研究视野更加广阔。

王伟光

2011年11月12日

目 录

第一章 知识、创新与增长	1
第一节 技术创新	1
第二节 知识创造、知识转化与技术创新	10
第三节 知识经济下的技术创新与增长	20
第二章 社会网络、产业集群与创新集聚	27
第一节 产业集群的基本内涵	27
第二节 区位优势、知识溢出与产业集群	30
第三节 社会网络与集群内合作竞争机制	34
第四节 价值链、模块化与创新集聚	40
第五节 国外产业集群及其支撑因素	47
第三章 辽宁镁质材料产业集群发展	51
第一节 大石桥市镁质材料产业集群基本状况	51
第二节 大石桥镁质材料产业集群的成长动力机制	54
第三节 大石桥镁质材料产业集群升级的政策取向	60
第四章 自主创新带动区域经济转型	
——关于阜新液压产业基地的调研报告	63
第一节 阜新液压产业基地发展概况	63
第二节 阜新液压产业基地发展模式的四大特点	64
第三节 阜新液压产业基地发展约束与对策	67
第五章 沈阳铁西装备制造产业集群创新	71
第一节 铁西装备制造产业集群发展历程	72
第二节 沈阳铁西区装备制造产业集群结构	74

第三节	沈阳铁西装备制造产业集群的创新能力	77
第四节	铁西装备制造产业集群的成长动力与发展趋向	81
第六章	集群与辽宁经济发展的路径选择	85
第一节	产业集群:新时期经济发展的重要方式	85
第二节	辽宁经济增长与产业集群成长	89
第三节	辽宁产业集群发展战略的路径选择	96
第四节	新时期辽宁产业集群成长的政策取向	100
第七章	东北老工业基地自主创新现状	106
第一节	东北老工业基地自主创新水平评价	106
第二节	重化工业主导东北地区自主创新	110
第三节	自主创新尚未成为东北地区发展的根本力量	113
第八章	逆向式自主创新:东北老工业基地自主创新模式选择	118
第一节	逆向式自主创新模式的基本内涵与实现方式	118
第二节	逆向式自主创新模式:基于东北“再工业化”进程的 阶段选择	122
第九章	东北老工业基地自主创新体系建设	126
第一节	强化国有企业自主创新主体地位	126
第二节	优化自主创新支持方式	129
第三节	引进与培养创新型团队	132
第四节	积极发展创业投资	134
第五节	加强知识产权保护,创造良好的创新氛围	137
第十章	东北老工业基地技术创新与制度创新的关系	140
第一节	技术创新需要一个良好的制度框架	140
第二节	制度创新溢出效应大于技术创新溢出效应	143
第三节	制度创新是东北地区自主创新能力提升的关键	148
第四节	激发东北地区制度创新溢出效应的制度安排	151
第十一章	中国装备制造产业振兴:基础、路径与政策	155
第一节	新时期中国装备制造产业发展的基础因素	155

第二节 集约化、集群化与集成化:中国装备制造产业 振兴的路径选择	167
第三节 中国装备制造产业振兴的政策支持	173
参考文献	178

第一章 知识、创新与增长

第一节 技术创新

发端于 20 世纪中叶的以信息技术为代表的新一轮科技革命,在 20 世纪 90 年代显现了强大的扩散力和驱动力,产生了一大批高新技术产业,并促使传统产业发生了显著变化。基于现代技术创新和技术进步的产业结构变革,使得世界经济,特别是一些发达国家的经济进入到了一个新的发展阶段——知识经济时代。作为一种新的经济形态,知识经济的出现,尤其是 20 世纪 90 年代美国知识经济的迅猛发展,给世界经济带来了巨大而深刻的影响^①。与以往的农业经济、工业经济时代相比,知识经济时代的突出特点是,经济增长不再直接取决于资源、资本等有形要素,而是依靠知识创造、知识积累、知识扩散和知识利用。2005 年底世界银行发布的《国别财富报告》指出,国家越是富庶,自然资源在其资产中所占的比重越低,无形资产比率则越高。根据统计,2000 年全球人均财富为 9.6 万美元,其中,无形资本就占了 78%,远远超过自然资本的 4%,以及生产资本的 17.6%^②。在知识经济发展过程中,基于信息技术的网络成为一支重要的经济力量,而一些信息技术公司成为网络经济的首要驱动者,并变革着经济运行和竞争的规则。网络已是人们获得信息特别是科技信息的重要渠道,例如,2006 年 11 月皮尤网络与美国生活项目最新发布的一份研究报告显示,互联网已成为排在电视台之后,美国人获取科技新闻和信息的第二大来源。与此同时,网络也成就了一大批科技型企业。2006 年 11 月 20 日,Google 收盘价为 495.90 美元,市场价值达 1518 亿美元,超过了其三个最大竞争对手雅虎(362 亿美元)、eBay(464 亿美元)、Amazon.com(176 亿美元)的总和。良好的市场表现和高额的投资回报率吸引了越来越多的企业家、风险资本家和投资银行家,这些人都有

① 陈继勇,徐涛.美国知识经济的发展对亚太经济格局的影响[J].世界经济研究,2005(1):4.

② 资料来源:《教育、法治富民强国》,中国台湾《商业周刊》,2006 年 1 月 9 日,转引自《参考消息》,2006 年 2 月 3 日,第 4 版。



Google 为中心, 希望能够向 Google 出售一些东西——一种新的服务, 一家新创办的公司, 甚至一项新战略, 从而形成一系列新兴产业链, 促进美国经济结构的变革。由于 Google、Youtube 和 Myspace 的优异表现, 有人认为新一轮网络繁荣初现端倪, 知识经济发展也可能进入到了一个新阶段。在这种新经济时代, 创新是最为活跃的驱动力量, 创新正在成为改变行业竞争和影响经济绩效的关键要素^①。例如, 苹果公司最新推出的 iPhone4, 其竞争力就是来源于创新导向的综合商业竞争体系。市场研究公司 Forrester 分析师查尔斯·戈尔文 (Charles Golvin) 指出, “苹果的持续成功表明, 应用和互联网对手机的重要性超过打电话; 消费者认可苹果的端到端控制体系; 其他手机厂商在硬件、软件、营销方面与苹果相比仍然有差距”^②。

一、技术创新

创新是指对新产品、新过程的商业化以及新组织结构等的搜寻、发现、开发、改善和采用等一系列活动的总称。创新概念是由熊彼特率先提出的。在他看来, 创新就是建立一种新的生产函数或供应函数, 即把一种从来没有过的生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。这种创新既包括科学技术上的发明创造, 也包括科学技术的商业化过程。一般而言, 创新包括: ①引进新产品; ②引进新技术; ③开辟新市场; ④控制原材料的供应来源; ⑤实现工业的新组织。由此可见, 技术创新不过是熊彼特“创新”体系的一部分而已, 以后的大部分研究都是沿着他的思路来进行的; 由此产生了技术创新学派和制度创新学派。

到底何谓技术创新, 国内外理论界存在很大差异。Freeman (1982, 1997) 认为, 技术创新是指新产品、新过程、新系统和新服务的首次商业性转化。Myers 和 Marquis (1969) 指出, 技术创新是一个复杂的过程, 从新思想和新概念开始, 通过不断地解决各种问题, 最终使一个有经济价值和社会价值的新项目得到实际的成功应用。Utterback (1979) 把技术创新定义归为三类: ①与发明相似的一种创造性活动, 这种创新强调创新的起源和新颖性; ②某种硬件及其设计和生产, 这一概念重视市场或生产过程中的有形形式和使用; ③选择某种事物, 包括它的使用和扩散, 这种观点强调接近用户的重要性。国内学者对技术创新概念的界定也不尽相同。许庆瑞认为技术创新是指一种新思想的形成, 并利用它生产出满足市场用户需要的产品的整个过程; 汪英洛指出, 技术创新就是建立新的生产

① Tony Davila, Marc J. Epstein, Robert Shelton. 创新之道: 持续创新力造就持久成长力 [M]. 中国人民大学出版社, 2007.

② “iPhone4 居 2010 年移动领域十大创新之首”, <http://www.ad007.cn/html/zixun/IT/2010/1216/1290.html>.



体系,使生产要素和生产条件重新组合,以获得潜在的经济效益;贾蔚文认为,技术创新包括某种新设想的提出,经过研究开发或技术引进、中间试验、产品试制和商业化生产,直到市场销售的全过程;王明友(1997)综合上述观点,认为技术创新是指新产品和新工艺设想的产生(获取)、研究开发、应用于生产、进入市场并实现商业利益以及新技术扩散整个过程的一切技术经济活动的总和^①;傅家骥(1998)则在更为广泛的意义上给出了技术创新的含义:使企业家抓住市场的潜在盈利机会,以获取商业利益为目标,重新组织生产条件和要素,建立起效能更强、效率更高和费用更低的生产经营系统,从而推出新的产品、新的生产(工艺)方法、开辟新的市场、获得新的原材料或半成品供给来源或建立企业的新的组织,它是包括科技、组织、商业和金融等一系列活动的综合过程。

经济合作组织从技术的产品创新和技术的技术创新角度来定义技术创新。其中,技术的产品创新是指实现具有改进性能特征的产品或商品化,例如,为消费者提供客观上新的或改进的服务;技术的工艺创新是指实现或采纳新的或有重大改进的生产方法或交付方法,诸如设备、人力资源、工作方式或它们组合等的变化。

从国内外研究者和一些官方的论述来看,有关技术创新的定义主要集中在三个层面上:①强调技术创新的整个过程,这种定义深受创新的线性模式影响;②重视技术创新的成功商业化,尤其是首次商业化;③强调技术创新的效应,并特别看重技术创新的经济和社会价值。总之,我们可以这样理解技术创新:企业在对现有技术有效组合运用以及创造和吸纳各种新技术知识的基础上,以相对低的成本向市场提供更好的产品和服务过程。它主要包括产品创新和过程创新。而创新投入、市场组织、制度等因素影响着工业技术创新过程和绩效。工业技术创新的主体是企业,也包括大学和科研机构,政府和其他机构(教育、信息服务等部门)大多是间接地参与创新过程;相关的制度安排将会对创新起促进或阻碍作用;技术创新的显著特点是创新成果的商业化;企业技术创新的目的是占据市场有利位置,获得满意收益。

二、R&D

与技术创新联系最密切的一个概念是研究与开发(R&D)^②,虽然二者之间

① 前三位国内学者的定义转引自王明友:《知识经济与技术创新》[M],经济管理出版社,1999:49~51。

② 为了分析问题需要,如果不特殊说明,企业的科技投入等同于企业R&D投资,后者主要是指企业的R&D经费支出。我们认为,R&D投资与技术创新之间的转换关系十分复杂,其中,R&D投资是技术创新的重要途径,而这两种行为基本上统一于技术进步范畴之内。所以,本书中的上述概念通用。

的线性关系并不十分显著,但是 R&D 活动是有利于技术创新的。一般地,研究与开发 (Research and Development, R&D) 大都以 OECD (经济合作与发展组织)《研究与发展调查手册》的 R&D 定义为基础。在该手册中,R&D 是指“为了增加知识的总量,包括有关人类、文化和社会的知识,以及运用这些知识创造新的应用,所进行的系统的、创造性的工作”。综合不同研究,R&D 活动大体包括五种类型:①基础研究,它与新理论的发现与检验相关联,其目的是发现新知识而不是立即应用新知识;②战略研究,是指应用前景虽不明显但还是可预知其预期效果的研究;③应用研究,是基础研究、战略研究成果的商业化,其目的在于获取某种特殊的应用知识;④开发,是将“创新原型”应用于市场并在其周围建立生产线的活动,其目的是充分利用新产品、新工艺方面的现有生产知识;⑤扩散,指创新通过市场或非市场的渠道在产业内、产业间及国家间的传播。

前四种 R&D 与一般意义上的研究与开发相差不多。但是,一般意义上的 R&D 并不包括扩散。所以将 R&D 分为五种类型,就使 R&D 与广义创新得以整合,利于我们以新的眼光审视传统的 R&D 活动,在这种条件下,人们常常把 R&D 等同于技术创新也就不足为奇了。这种做法实质是创新线性思想的一种反映,其好处就是可以利用 R&D 来衡量技术创新,方便进行理论与实证分析。需要注意的是,R&D 与技术创新还是有差别的^①,R&D 仅仅是影响创新的因素之一。根据 OECD 的观点,技术创新包括科学、技术、组织、财务和商业等一系列活动,“R&D 只是这些活动中的一类……在创新过程中,除 R&D 活动以外的创新活动”还包括工装准备和工业工程、生产启动和产前开发、新产品营销、无形技术的获取、有形技术的获取、设计、示范等内容。

三、技术创新的特点

技术创新是一个过程,它包括从技术上新的产品、工艺或系统的创造,到设计、生产、第一次使用以及扩散等一系列活动。曼德尔(1998,中译本)把技术创新(技术革命)分为五个相继的过程:发展纯科学的倾向;在目前发明中,导致能改变整个生产的基本技术的基本发明的转折点;重大创新倾向;资本积聚、利润预期、可预见的市场扩张的基本环境的改变,能证明对重大创新的大量投资是合理的;重大创新完成,利润率上升,经济增长加速(资本积累)的综合效应引起了真正意义上的技术革命。技术创新的“过程”性质,使得技术创新呈现出许多层面的特性。

^① Freeman (1997) 根据前人研究成果,从投入和产出角度详细地分析了“基础研究”、“发明活动”、“开发活动”和“建立新型工厂”之间的关系。



（一）技术创新是一个受制于多种因素的过程

技术创新绝对不是聪明的发明家、具有前瞻意识的企业家和有动力的企业独立行动的结果。相反，它必须与其他组织进行广泛的合作，以获得、开发、交换各种知识、信息和其他资源。不容置疑，个人和企业在技术创新中居于重要位置，但是，孕育和传播技术创新（变革）的过程却涉及复杂的网络合作，包括不同目的、不同机构或组织之间的各种合作。与企业进行合作的组织较多：其他企业（供应商、用户、竞争者）、大学、研究机构、投资银行、学校、政府部门等。而且企业的创新行为也会受到各种制度的制约：法律、卫生安全健康管制、文化模式、社会准则、技术标准、激励制度（鼓励或限制）等。在这种复杂的环境中，要想全面认识创新过程，必须通盘考虑影响创新过程的各种因素。

（二）技术创新过程充满着不确定性

Klein (1977) 认为，当企业进行创新投资决策时会面临两种不确定性：类型Ⅰ不确定性和类型Ⅱ不确定性。类型Ⅰ不确定性是创新本身所固有的。意欲创新的企业将会面临新产品需求水平和需求弹性方面的不确定性，而且完善创新产品的成本也是不确定的。如果新产品与现有产品有着本质的区别，创新者可能会面临着对该种产品的性能和设计一无所知的不确定性。这些不确定性构成了企业创新风险，因为面临不确定性的创新投资可能会颗粒无收。所以，这种不确定性的存在会削弱创新动机，而对这些不确定性的补偿是创新成功的潜在回报。类型Ⅱ的不确定性与竞争者的行动相关。如果某个竞争企业率先开发出一种新技术，该企业就会在市场上占据着优于其他企业的有利地位。竞争企业开发某种新技术的可能性，刺激着其他企业不断进行创新投资。在这种情况下，任何人都不能预先知道某企业在某环境中的某种创新决策会带来何种结果。从这个意义上看，技术创新过程是一种控制和降低不确定性的活动。

（三）技术创新中的技术—经济（Techno - economic）选择是一个演化的过程

市场的规模、范围、复杂性和随机性，消费者的偏好和支付能力，以及资本市场运作方式等许多因素都会影响着技术赖以生存的选择过程。这种选择过程并不总是“完全理性”或符合逻辑，运气或机会（Luck or Chance）的影响不容忽视。Carlsson 和 Stankiewicz (1991) 认为，“如果存在正反馈，也就是总有几种可能的结果或经济遵循着时间路径（Time - paths），那么一个经济的选择就会有赖于历史事件的发生频率，很难保证‘选择’出最好的结果。一旦经济力量‘选择’了某一结果，经济就会被这种结果锁定，正反馈就会产生‘花车效应’（Band - wagon Effects）。其结果是，某一产品、企业或者国家‘碰巧’领先，它

就会居于领先地位，稳定性和可预测性就不再那么有把握了”。

技术创新过程的上述性质或特点使得创新成为一种交互的学习过程，其中不仅涉及用户与生产者、生产者之间的合作活动，而且也包括一些较为分散的网络组织形式^①。可以将技术创新过程的性质特点与冯·布朗（中译本，1999）的创新过程模型结合在一起，构成新的一般意义上的工业技术创新过程模型（见图 1-1）。

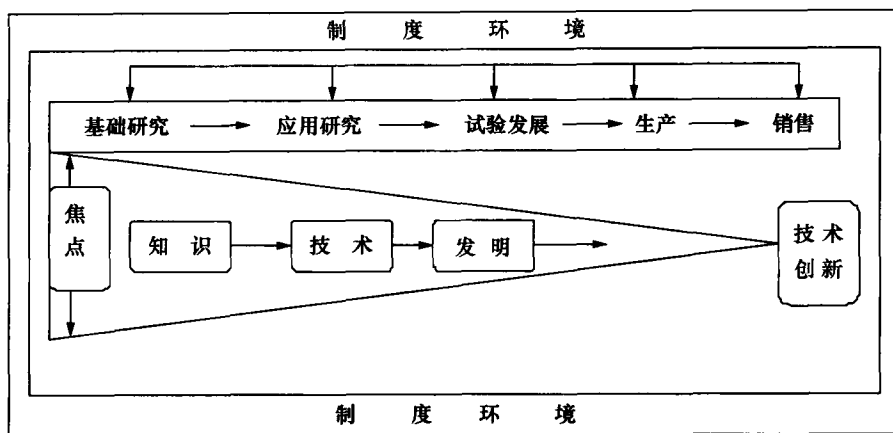


图 1-1 受制度环境制约的工业技术创新过程

注：作者根据冯·布朗（1999）修改。

四、影响技术创新的关键因素

企业是一种以盈利为目的的经济组织，它的一切行为将围绕是否盈利来进行。R&D 作为一项重要的企业行为也必须符合这种原则。从理论上讲，R&D 投资是企业获得基于技术竞争优势的重要来源，R&D 投资是企业利润增长的重要源泉。据统计，企业 R&D 的资本收益率通常要高于非 R&D 资本收益率 1~3 倍。例如，Griliches（1992）发现美国企业 R&D 投资报酬率大约是 27%，Hall（1996）估计企业 R&D 投资报酬率在 10%~15%^②。

① Dosi 等人（1988）则将上述创新性质概括为五种“程式化的事实”（Stylized Facts）：①不确定性不是简单指缺乏有关已知事件发生的相关信息，而是指存在一些不知如何解决的技术—经济问题，以及无法准确预知某项活动的后果；②主要新技术机会的可靠性越来越依赖于技术知识进步；③研究开发的复杂性不断增强，使得这种活动越来越由正式组织而非单个创新者来承担；④干中学、用中学等经验的作用增强；⑤创新活动具有累积性。

② 转引自程华. 科技资助促进企业 R&D 研究 [J]. 科研管理, 2005 (4) .



简单地讲,企业利润等于企业销售收入与各种成本的差额^①。R&D投入是通过影响企业销售或降低成本两种基本方式来增加企业利润的,具体体现为诸如提供差异化产品、相对低价产品等表象。这一点与技术创新尤其是新机器的制造、采用的两个基本功能相一致:“不是产量增加,就是价格下降,二者必居其一。”^②从这个意义上看,企业R&D投入的主要目的是开发或者创造出能够保证利润增加的产品、服务,以及生产这些产品和提供相关服务的工艺流程。企业技术创新的核心是成本节约型的,其目的是通过“合适”的技术,降低直接生产成本(新材料、提高原来材料的使用效率、改进设备和工艺、以设备挤出劳动力——其边界是使用设备的全部成本低于劳动力成本)和间接生产成本(各种管理手段的改进等)。随着人力资本作用的日渐增强,越来越多的企业也开始重视劳动者在生产全过程中所形成的各种操作技能和经验,并把这种隐含知识逐渐融入到它们的有形资产之中,在扩展企业原有知识基础的同时,内化为核心竞争力。

企业R&D是一种综合性活动,涉及科学、技术、组织、金融和商业等一系列活动,R&D活动能否成功取决于对技术机会和商业机会的识别和利用。一般地,企业R&D活动可以分为两大类:产品创新和工艺创新;从创新的获取方式或者R&D战略基本上可以分为三大类:自主创新、合作创新和技术引进(外购)。企业的人力资本、物质资本、知识资本、组织模式,或者设计、试制、生产、销售、管理和经营决策等是决定企业有无能力进行R&D投资的重要条件。基于上述资源禀赋的企业规模^③、企业性质、技术属性、政策环境等则是企业R&D决策的关键性因素。

(一) 企业的生产性质

经济学常识告诉我们,消费类商品的价格弹性通常要高于生产类商品的价格弹性。这种规律在一定程度上影响着生产这两种不同类型商品的企业创新模式。消费类商品生产企业更多的是突出商品的功能改进、质量、外观等内容,多数属于直接面对消费者的产品创新(新功能、新式样等);生产类商品生产企业更加看重的是整个生产过程的效率提高,作为生产效率提高的重要途径的成本节约就成为企业创新的重要指向(生产工艺改进、新设备等)。

(二) 企业的经济性质

由于产权制度安排上的差异,相对于公共企业(主要是指国有企业)的经济动机,私有企业更强一些。与此同时,宏观体制上的一些因素,尤其是行政

① 这种成本包括税金。

② [法] 萨伊. 政治经济学概论[M]. 商务印书馆, 1963: 89.

③ 不同企业规模对R&D投入的影响很不相同,其原因和表现也是多方面的,请参见相关研究。

性垄断使得公共企业的创新动机明显低于市场竞争压力很大的私人企业。因为, 尽管公共部门内部生产效率很低, 成本比较高, 但是它们完全可以通过体制安排获得比较高的利润, 这在很大程度上制约了它们的创新动机和行为。所以, 20 世纪 80 年代以来, 各国纷纷开始放松管制、引入竞争、促进公共部门的创新。

(三) 企业的技术性质

企业研究开发的技术成果的不同属性也是影响企业创新的一个重要内容。如果技术开发过程和技术成果具有高度专有性, 也就是企业可以完全独占整个开发过程所产生的一切成果, 包括有形的产品、设备, 也包括员工操作经验、技术诀窍等无形产品, 或者这些成果必须与企业的现有知识基础融合才能发挥作用, 而且这种成果具有良好的市场发展预期, 这就意味着企业将获得新的利润源泉, 增加研发投入毫无疑问就成为企业重要的战略决策。反之, 如果技术开发过程和技术成果具有很高的通用性或者共性, 而且又缺乏有效的技术知识私有权益的保障制度, 企业就会选择“商业窃取”手段而不是 R&D 投资^①。比较就会发现, 专有性技术有利于利润独占, 不利于技术扩散, 这种条件下的创新动机最强^②; 非专有技术不利于利润独占, 却利于技术扩散, 这种条件下的创新动机最弱。所以, 政府支持企业 R&D 投资的政策就要在“利润独占与创新扩散”之间寻求一种平衡。

(四) 市场环境

如果市场结构的竞争性比较突出, 企业的 R&D 竞争也会比较激烈, 而垄断的市场结构一般不利于企业 R&D 投入^③。国家的各种政策也对企业 R&D 起着各种刺激作用, 有的是正向激励, 例如税收减免、财政补贴; 有的是反向激励, 例如通过技术标准、环境保护规定、安全质量、卫生健康等特殊要求提高了企业市场准入壁垒, 迫使企业增加 R&D 投入, 维持生存。而那些满足这些要求的企业将获得更多利润^④。所以, 政府对企业 R&D 的影响更多的是通过相关政策来体现的。

① 在这种情况下, 之所以还存在“商业窃取”的对象, 是因为初始 R&D 投资者没有充分意识到这种通用性或共性。这从另一个角度证明, 企业 R&D 可能会产生“溢出”。政府的职能就是一方面鼓励和增加这种溢出; 另一方面就是通过多重政策工具增加这类溢出的供给。关于“商业窃取”行为的性质十分复杂, 这里假定该行为不是简单的复制, 而是有限模仿基础上的创新或者对模仿对象的替代, 产生一种更有效率的创新活动。

② 基于这种技术投资可能形成一种“合法”垄断。

③ R&D 投入与市场结构之间存在复杂的双向关系, 书中给出的是市场结构的两种极端形式。多数研究认为垄断竞争的市场结构最有益于创新。

④ 此时的企业利润, 是通过一种准垄断的市场地位, 或者提高市场声誉而获得的。例如, 如果企业的技术水平远远高于某项标准要求, 它实际上是向市场传递了两种基本信息: 产品合格(负责任的企业)和技术水平高(企业具有高水平的技术能力)。

五、企业技术创新的风险和成本

（一）技术上的不确定性

技术本身的不成熟、辅助性技术的缺少、技术寿命周期的缩短及企业竞争的加剧等都会降低企业创新的积极性。在创新竞争中，并不是所有厂商都能够找到他们所需要的“成本节约型”技术。如果不能找到新技术，一方面会形成 R&D 的沉没成本，加大厂商的成本负担；另一方面则有可能挫伤厂商决策者（企业家）和 R&D 人员的创新积极性，而且也可能向其他厂商传递某些信息，从而减少其他厂商 R&D 活动的不确定性。

（二）市场上的不确定性

市场变化较快、市场预测不准确、模仿的存在、技术引进等多方面因素，可能使创新者处于不利地位。而竞争对手则可能利用“后发优势”先找到“成本节约型”的技术，进而生产出新产品。同时，消费者又常常把创新者与高质量产品的供给者相等同。这样就有可能使后创新者的需求曲线向外移动，并且可能吸引一部分原属于先创新者的消费者。另外，如果创新产品并未创造需求或并未满足需求，那么这种创新也是失败的。所以，创新的时间、创新与需求的关系将决定 R&D 的效率。

（三）道德风险

信息不对称、资产专用性投资等会产生道德风险，进而产生机会主义行为——一种通过欺骗来满足私利的行为。在 R&D 竞争中广泛存在着“道德风险”问题，只不过强弱程度不同而已。如厂商与风险投资者（包括国家）、厂商与 R&D 组织、R&D 团队与团队成员等之间都有机会主义行为发生的可能。而且当组织规模较庞大、信息沟通又不畅通、激励约束机制不健全时，R&D 的成功概率就可能是相当低的。解决此问题的根本途径是建立一套所谓“激励相容”的机制。但是在制度安排过程中同样也可能存在道德风险（人的有限理性是其产生的根本原因）。

（四）R&D 的“公共物品”属性

R&D 产品具有不可分性和非独占性。如信息可以为某人或厂商所使用，但与此同时却无法限制他人使用，即使信息的机会成本为零，为达到社会最优水平，信息的价格也一定要为零，因为只有这样才能保证大家免费地利用它。为鼓励厂商 R&D 投资以生产信息，就必须有一套能够保证创新厂商排他性权利的制度（至少在某一有限的时期内）。否则，就会削弱创新动机。但是，由于信息的不可分性和非独占性，要想做出上述保障是很难的。而且保护这种信息的成本也可能超过其收益。另外，模仿的存在等也使创新厂商的“独占利润”有可能被