



中青年经济学家文库
ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

科技与金融结合的路径和对策

李颖/著

**Paths and Countermeasures for Integration of
Technology and Finance**



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

广东省科技重大专项办公室 2009 年度课题

“广东民营科技产业融资发展战略研究”资助

科技与金融结合的 路径和对策

**Paths and Countermeasures for
Integration of Technology and Finance**

李 颖 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技与金融结合的路径和对策/李颖著. —北京:
经济科学出版社, 2011. 3

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0377 - 9

I. ①科… II. ①李… III. ①科学技术 - 关系 -
金融 - 研究 IV. ①G311②F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 022246 号

责任编辑: 张庆杰
责任校对: 王苗苗
版式设计: 代小卫
技术编辑: 王世伟

科技与金融结合的路径和对策

李 颖 著

经济科学出版社出版发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京欣舒印务有限公司印刷

三佳集团装订厂装订

787 × 1092 16 开 16.25 印张 300000 字

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

印数: 0001—1000 册

ISBN 978 - 7 - 5141 - 0377 - 9 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

序

推动科技产业健康快速发展是我国当前的一大战略任务。在 2006 年全国科学技术大会上，胡锦涛总书记指出，“建设创新型国家是时代赋予我们的光荣使命，是我们这一代人必须承担的历史责任”，刚刚召开的十七届五中全会再次明确，“要把握战略机遇期，加快经济发展方式转变”，而推动经济发展方式转变的重要抓手之一就是自主创新。科技产业、高技术产业的培育是带动广大中小企业转型升级、集群发展的重要途径，也是核高基等重大科技专项的核心内容。

当前，全国各地都在大力建设科技园区，承接高技术产业转移，促进科技型企业集群发展，特别是中西部地区积极承接产业转移，安徽省还建设了皖江城市带承接产业转移示范区，科技产业的集聚发展取得了显著成效。然而，科技产业的发展存在着一个亟待解决的问题，虽然很多项目科技含量高，投资规模大，但都是由大企业主导，核心技术并未转让，技术扩散较慢。同时，一大批中小企业在与高校的产学研合作中得到新技术，有的企业引进的技术人才带来技术，使其掌握了具有巨大潜在价值技术成果，但苦于得不到资金支持，无法产业化，导致好的技术付诸东流。我国要加快自主创新步伐，就应当大力鼓励中小企业科技创新，因为中小企业是科技创新的坚定分子，它们与大型企业相比，处于弱势地位，只有靠技术创新获得竞争力和市场。从全世界范围看，中小企业的融资问题比较突出，而在我国更为突出，我国大型企业的国有属性使得其信贷成本远低于中小企业，中小企业的融资举步维艰。这明显不利于科技创新，不利于培育科技产业，不利于传统产业转型升级和产业结构调整，更不利于培育新兴产业。科技与金融如何结合才有效率，这需要深入研究。

从理论界的研究历程看，对科技与金融结合问题的关注由来已久，从马克思到罗森伯格，从熊彼特到佩蕾斯，许多学者都对科技与金融的关系进行了深入探索，从宏观上基本摸清了金融对科技的支持作用以及科技与金融结合的演进历史。但从现代科技产业和金融体系的复杂性看，仅仅从宏观上来研究科技与金融的关系似乎不够全面。科技与金融到底是一种什么样的关系？两者之间有哪些具体结合的形式和路径？不同金融部门对科技产业发展的作用区别在哪里？不同类

型的科技型企业企业在得到金融支持时表现出的科技创新效率又有何不同?理论界尚未给出满意的答案,这些都需要更深入细致的研究。而且,科技对金融也有不可忽视的影响,同样需要进行分析。

李颖博士的这部著作可以说是对科技与金融结合问题的一个综合性的探索,全面而细致,深入而具有前瞻性,是应时而生的一部有力著作,可喜可贺!对如何更好地培育科技产业,加快自主创新,提供更全面的融资支持和金融服务,提出了一些有价值的政策建议。本书有几大新颖之处:

其一,视角新。本书突破了前人的研究范式,不但关注到金融对科技的作用,也研究了科技对金融的影响。现代科技手段已对金融产生了巨大作用,自动取款机、网络银行、电子牌价、交易终端等电子信息技术产品使金融日新月异地发展,为金融系统创造了巨大的衍生交易空间,促进了金融业空前繁荣,如此重要的一点却没有被前人充分关注。李颖博士能够思考到这一点并作深入分析,难能可贵。

其二,理论新。在前人理论的基础上,本书建立了一套系统的科技与金融结合路径的理论框架,提出初端路径(闭合循环回路)——中端路径(开放循环回路)——高端路径(科技金融一体化)三个层次的结合路径,透析了每一种路径的功能和具体形式,并通过理论模型论证科技与金融结合的路径由初端至高端其内生性不断增强、科技与金融从相互作用到有机融合为一体的演进历程。这是一个很有创新色彩的理论分析思路和框架,虽然还不是很成熟,还有很多需要改进和完善的地方,但其理论探索及启示意义是不言而喻的。这是本书的一大亮点。

其三,方法新。本书将宏观总量数据、中观行业数据与微观企业面板数据相结合展开实证研究。采用对广东省21个地级市以工业企业为主的各个行业的样本企业以及典型金融机构的问卷调查及访谈数据,进行统计分析和计量分析,发现金融对不同规模、不同技术密集程度的工业企业科技创新效率的影响和不同金融部门对工业企业科技创新效率的影响。

李颖博士是我的学生,本科在华中师范大学学习经济学和新闻学,华中师范大学恰是我的母校,这也算是我们之间的一种缘分吧。2004~2005年他在澳大利亚阿德雷德大学获得应用经济学硕士,回国后先在一所大学里任教,2007年开始了经济学博士学习。在其读博期间,适逢我主持了广东省的几个关于科技产业发展的重点课题,我让他参与到这些课题里面,在实践中提高研究能力。他为了做好课题研究,十分努力,写调研方案,设计调查问卷,开介绍信,打电话联系,然后和广州、深圳、佛山、肇庆、珠海、惠州等多个地方的科技局和高新区管委会取得了联系,得到了当地支持,随后深入到企业实地调查,取得了第一手

的资料，保证了实证研究的质量。最后在课题研究的基础上完成了博士论文。

得知他的专著即将出版，作为导师的我感到非常高兴！我相信这本专著对广大从事产业经济与政策研究的学者以及工信、金融和科技部门第一线的管理者来说，均不失为一本值得一读的好书。当然，本书难免有不足或疏漏之处，至祈广大同行批评指导，和著者一起探讨科技产业发展的论题，促其成长和提高。

读门生李颖的著作，浮想联翩，感慨良多，即兴赋诗一首，以志贺。

产业发展有规律，自主创新是好计。

转型升级正当时，新兴工业造神奇。

风投天使从天降，银行证券解所需。

科技金融成一统，集群发展真大气。

凌江帆

2010年10月28日于广州

前 言

科学技术是第一生产力，而金融体系通过投资将金融资本转化为产业资本，为科技创新提供了强有力的支持。自熊彼特提出创新理论，理论界对科技与金融的关系及其相互影响进行了探索，肯定了科技与金融相结合对经济增长的巨大推动作用。在建设创新型国家的过程中，通过自主创新加快经济发展方式转变成为我国当前的重大战略任务，而金融抑制的存在阻碍了科技创新活动的开展，特别是为数众多的中小科技企业陷入了“融资难”困境。因此，科技与金融结合的路径及其完善对策，是一个有很强理论意义和现实意义的论题。

现有文献多从科技创新的金融支持角度来研究科技与金融结合的路径，针对如何缓解科技创新动力最强的中小企业的融资束缚和如何为科技型企业、科技产业提供充足的发展资金提出对策，而在科技对金融的技术支持以及科技与金融相互依存、相互促进、相互融合的机理方面缺乏深入的分析。在经验研究方面，多数文献采用总量数据和行业数据做实证，对企业面板数据进行分析的文献较少，对影响科技创新项目融资的企业内部因素挖掘不够，使研究结果缺乏微观支撑。

本书在前人理论的基础上，建立了一套系统的科技与金融结合路径的理论框架，提出初端路径（闭合循环回路）—中端路径（开放循环回路）—高端路径（科技金融一体化）三个层次的结合路径，透析了每一种路径的功能和具体形式，并通过理论模型论证科技与金融结合的路径由初端至高端其内生性不断增强、科技与金融从相互作用到有机融合为一体的演进历程。经验支持以广东省为例，作为广东省科技厅软科学重点项目“广东科技与金融结合的路径和对策研究”的主要参与人，作者将宏观总量数据、中观行业数据与微观企业面板数据相结合展开实证研究。采用总量数据建立 VAR 模型对科技与金融的关联性给予检验，揭示科技与金融结合的紧密程度；采用对广东省 21 个地级市以科技型企业为主的各个行业的样本企业以及典型金融机构的问卷调查及访谈数据，用 SPSS11.5 软件进行统计分析，描述科技与金融结合路径的现状；并用 EVIEWS6.0 软件进行企业类型和融资来源的比较研究，发现金融对不同规模、不同技术密集程度的企业科技创新效率的影响和不同金融部门对企业科技创新效率的影响。在此基础上研究科技与金融结合路径存在的障碍和问题，结论发现广东省企业科技创新的融资缺口较大，中小科技企业融资束缚明显，科

技术创新的金融支持效率低下，科技对金融体系的技术支持也存在不足。

为了提出针对性较强的对策，案例分析选择华南经济中心广州市和新兴区域佛山市的科技产业与金融结合的路径作为研究对象。两个地区的科技与金融结合路径各具特色，对调查数据的经验分析揭示了其优势与不足之处，对不足之处本书设计了解决方案。可借鉴的国际经验来自作为大型开放经济体的美国、战后新兴经济体日本和小型新兴经济体韩国，其构建科技与金融结合路径的成功经验和挫败教训给予我们许多启示，有助于明确我国科技与金融结合路径构建的战略规划，构建有中国特色的科技与金融结合路径。

对策研究针对科技与金融结合路径中的障碍，在前文理论研究和实证研究的基础上，结合调查数据，以广东省为例，由点及面，从横向（财政性金融、金融中介和资本市场）和纵向（初端基本路径、中端路径和高端路径）两个视角，系统阐述科技与金融结合的对策的现状、存在的问题和完善方向。研究表明，广东省科技与金融结合的大多数现有对策都能有效实施，但还存在一些问题和不足。针对广东省产业结构亟待调整、优化、升级，企业技术密集程度有待提高，金融体系虽大而对中小科技企业支持不足的现状，本书不仅对现有的对策进行了修补，而且针对科技创新的金融支持、金融创新的技术支持、技术资金的形成与流动以及科技金融一体化提出了许多新的可操作性较强的具体对策。

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 本书的研究意义	1
1.2 科技与金融结合的含义	3
1.3 本书的研究内容和框架	9
1.4 本章小结	13
第 2 章 文献回顾	14
2.1 国外对科技与金融结合路径的研究	14
2.2 国内对科技与金融结合路径的研究	18
2.3 科技与金融结合路径相关研究的述评	20
2.4 本章小结	21
第 3 章 科技与金融结合路径的理论框架	23
3.1 科技与金融结合的初端路径——闭合循环回路	24
3.2 科技与金融结合的中端路径——开放循环回路	38
3.3 科技与金融结合的高端路径——科技金融一体化	43
3.4 本章小结	46
第 4 章 科技与金融结合路径的内生演进	48
4.1 科技与金融结合的初端路径是内生化的起点	49
4.2 科技与金融结合的内生性在中端路径上增强	55
4.3 科技金融融合体的高度内生化	62
4.4 本章小结	68
第 5 章 科技与金融结合路径的实证研究	69
5.1 科技与金融的关联性检验	69

5.2	样本企业和样本金融机构基本情况	78
5.3	科技与金融结合路径的现状分析	82
5.4	科技与金融结合路径的比较研究	94
5.5	科技与金融结合路径的障碍分析	108
5.6	本章小结	112
第6章	科技与金融结合路径的案例研究	114
6.1	广州科技产业集群与金融结合的现状	114
6.2	佛山国家高新区与金融结合的现状	118
6.3	广州、佛山科技产业与金融结合路径的特点与问题	121
6.4	广州、佛山科技型企业及金融机构访谈实录分析	125
6.5	广州、佛山科技产业与金融结合的对策	131
6.6	本章小结	134
第7章	科技与金融结合路径的国际借鉴研究	135
7.1	美国科技与金融结合路径研究	135
7.2	日本科技与金融结合路径研究	144
7.3	韩国科技与金融结合路径研究	149
7.4	国际经验对完善我国科技与金融结合路径的启示	154
7.5	本章小结	157
第8章	科技与金融结合的对策研究	158
8.1	科技与金融的初端结合对策——完善基本路径	158
8.2	科技与金融的中端结合对策——发展技术资金	201
8.3	科技与金融的高端结合对策——推动科技金融一体化	212
8.4	本章小结	219
附录1	广东省企业金融支持现状调查问卷（企业部分）	221
附录2	广东省企业金融支持现状调查问卷（金融机构部分）	229
	参考文献	233
	后记	246

第 1 章

导 论

1. 1

本书的研究意义

1.1.1 理论意义

科技与金融的结合问题是一个具有前瞻性的论题。“科技是第一生产力”^①，从 19 世纪初叶，就有学者注意到科技的伟力，鬼斧神工般地开发出巨大的生产力，随着科技创新正式被提出后，决定和影响科技创新的因素成为几代经济学家努力探索的对象，其中金融对科技的影响和作用得到了肯定的评价。21 世纪以来，伴随着经济长波，金融飞速发展，以美国的金融系统最为发达，美国的金融体系在石油和汽车工业革命以及 20 世纪 40 年代起“硅谷”的建立中发挥了重大的资金融通作用，成为世界各国争相效仿的对象，然而，“麦克米伦缺欠”的发现又使中小企业特别是中小科技企业的融资难成为焦点问题，科技创新项目的高风险、高成本、处于中小企业阶段的实力单薄使金融机构普遍不愿为其提供资金，中小科技企业与大型企业相比，在融资上处于受劣势地位，这与中小企业具有强劲科技创新动力需要充沛研发资金的现实格格不入。而且，金融体系的突然紧缩对科技创新也带来了严重的负面影响，2008 年年底爆发的全球金融危机使学术界对衍生金融工具交易活跃的美国资本市场产生了质疑，金融危机不但使金融体系受到重创，许多中小企业的资金链断裂也使科技创新被迫停滞。事实表明，当代科技与金融的关系已经越来越紧密，成为不能不被重视的一个问题。然而，对科技与金融的关系问题的研究并未引起理论界足够的重视，科技与金融结合及其具体路径，人们的认识也不是很清晰。从 20 世纪 90 年代开始，学术界虽

① 1988 年邓小平在同捷克斯洛伐克总统胡萨克谈话时提出这一重要论断。

然从主要研究金融对科技的作用发展到逐渐关注科技对金融的影响,对电子货币、银行卡、金融信息技术、交易系统等科技手段对金融发展的作用开展研究,但对两者相互依存、相互促进、互动结合的机理和结合方式,以及路径演化规律探索不够。探索科技与金融的结合问题不仅能够使我们发现科技与金融结合的动态路径,而且能使我们找到揭开“经济可持续增长”之谜的一把钥匙,科技是经济增长的发动机和助推器,发动机的载体是企业,而金融是“燃料”,完善的金融体系能够为科技创新源源不断地供应“燃料”,使企业稳健地发展,使经济保持持续增长的良好状态。因此,研究科技与金融结合问题有很强的理论意义。

1.1.2 现实意义

2006年1月9日,在全国科学技术大会上,胡锦涛总书记发表了《走中国特色自主创新道路 为建设创新型国家而奋斗》的讲话,指出“建设创新型国家是时代赋予我们的光荣使命,是我们这一代人必须承担的历史责任”。而承认和尊重资本对促进社会生产力的作用,是党的十六大报告早已作出的重要创新(赵学增等,2003)。2009年两会《政府工作报告》提出,“加快转变发展方式,大力推进经济结构战略性调整”是2009年的主要任务,其中大力“推进科技创新”是重要内容,同时“要进一步完善有利于科学发展观的体制机制”,“推进金融体制改革”,“推动利用外资和对外投资协调发展”。由此可见,科技和金融被国家高度重视,提升到战略高度,科技创新和金融发展成为经济发展的重中之重。之所以重视科技创新,是因为依靠劳动力和资本大规模投入的粗放型经济增长模式不是可持续发展的良性循环模式。根据新古典经济学原理,劳动力、资本等生产要素存在边际报酬递减规律,亚洲许多国家在20世纪70年代以来的经济腾飞被克鲁格曼(Krugman, 1994)解释为资本积累式增长,预言随着时间推移,在劳动力无法充分动员的情况下,亚洲经济会停滞。而事实上,亚洲国家在发展中已充分意识到了科技的重要作用,通过科技创新提高了全要素生产率,扭转了边际报酬和规模报酬的运动轨迹,缔造了三星电子、联想等国际一线品牌。

需要承认的是,我国的经济和科技由于本身基础薄弱,存在很多问题需要解决,其中一个严重问题就是我国的经济模式总体上来看仍然是以劳动力和资本密集型为主的粗放型增长模式,长期如此,不仅会造成极大的资源浪费,造成高成本、高污染,还会使企业由于缺乏核心技术和竞争力而被淘汰,降低经济活力。因此,依靠科技推动经济模式向技术密集型的集约型增长模式转变,是当前的重大历史任务。然而,科技创新是一项困难重重的事业,因为科技创新的主要载体是企业(还有高校和科研机构等),科技成果在被产业化之前,只是一个概念性

的无形资产,有哪一个金融机构愿意给这种处于种子期的高风险企业提供资金支持?因此,中小企业特别是中小科技企业在融资时举步维艰。研究如何提高金融对科技创新的支持效率具有很强的现实意义。科技创新的金融支持从表面上看是金融对科技的支持问题,但其本质是科技与金融相结合的问题。科技与金融的发展相辅相成,科技从金融系统获得资金实现创新,进而为金融发展提供技术支持;而金融只有依靠科学技术不断进行金融创新,才能为科技创新提供更高效率的金融服务和支持,科技与金融相互结合,共同发展,形成一个整体,步入良性循环,从而为社会发展做出巨大的贡献。广东省是我国南方的经济大省,也是科技、金融强省,具有较强的代表性,当前,阻碍广东省科技创新的制约因素仍然十分突出,其中最核心的问题便是金融支持不足。科技创新的金融支持资源的匮乏不仅导致企业自主创新无法有效开展,还造成企业发展规模受限、实力不强、技术人才引进困难、政府政策执行困难、产业项目难以向精密化升级等,最终又抑制自主创新,使科技创新陷入恶性循环。对广东省科技与金融结合问题的深入研究能够使我们由点及面,廓清科技与金融的互动关系,在对金融资源与科技资源的需求与供给的配置机制分析的基础上总结出针对我国科技与金融结合的一般性路径和对策。

1.2

科技与金融结合的含义

1.2.1 科技与科技创新的含义

1.2.1.1 科学的含义

“科学”一词,英文为 Science,源于中世纪(公元5世纪到公元17世纪)拉丁文的“Scientia”,原意是“知识”、“学问”。在随后的几个世纪里,科学一词的含义不断丰富,罗斯(Ross, 1927)认为科学一词概念质的变化发生在1620~1820年间,在17世纪欧洲科学革命之前,科学只是一种以世界为研究对象的哲学的一部分,但在科学革命后,自然科学和物理科学成为了科学的重要组成部分,甚至占据了支配地位,科学从“知识”逐渐演变为“哲学的专门化的分支”。可见,科学注重的是理论上的精细与精密,现代的科学概念成熟于19世纪,1831年成立的英国科学促进协会对科学的定义是由同等独立的知识部门组成的理论体系。如果从更严谨的角度来说,科学的定义应当分为狭义和广义,

狭义的科学仅仅指物理、化学等自然科学，而广义的科学包括自然科学和人文社会科学，如经济学、哲学。

目前多数学者都认为科学一词是从日本传入我国的。约在 1850 年，日本著名启蒙教育家福泽谕吉从“分科之学”的思想出发，将科与学二字组合在一起，把“Science”译为“科学”。1893 年，康有为首先在翻译日本书籍时引入“科学”二字，后在《请废八股试帖楷法试士改用策论析》中又多次使用。1896 年严复在翻译亚当·斯密的经济学名著《原富》（即《国富论》）一书时，将过去译作“格物致知”的地方，全部改为“科学”。《辞海》对科学的解释是运用范畴、定理、定律等思维形式反映现实世界各种现象的本质和规律的知识体系，按研究对象不同，可分为自然科学、社会科学和思维科学，以及总括和贯穿于三个领域的哲学和数学。对科学的学术定义可以借鉴邹崇祖（2008）的解释，即科学包括五个方面：一是体制，是完成科学社会任务的组织；二是方法，即发现社会事物及其发展规律的一切方法的总和；三是指累积而成的知识体系；四是指科学是构成生产发展的重要因素；五是指科学是构成新思想和世界观产生的源泉。可以认为，科学是技术产生的基础。

1.2.1.2 技术的含义

英语中技术（Technology）一词的含义最早来源于希腊文的 Techne（工艺、技能）和 Logos（言语）两词，可翻译为对工艺和技能的讲述。17 世纪科学革命后，Technology 一词被正式使用，指代各种应用工艺，伴随着人类历史上蔚为壮观的五次技术革命（即工业革命、蒸汽铁路革命、钢铁电力革命、石油汽车革命、信息技术革命），技术一词的含义不断演化发展，20 世纪初，技术的含义有了很大扩展，涉及机器、工具、生产手段等，逐渐被理解为一种劳动手段，一种生产力的标志。信息技术时代到来后，技术被赋予了更多的内涵，带上了“高效率”、“高含金量”、“高端”、“高新”等特征，高新技术成为各大企业角逐的对象。技术一词在我国最早见于司马迁《史记·货殖列传》：“医方诸食技术之人，焦神极能，为重糈也。”这里的技术指技艺方术，《汉书·艺文志·方技》中也有“汉兴有仓公，今其技术晦昧”之语，这里“技术”一词可理解为“技艺”。邦格（Bunge, 1977）^①对广义的技术给予了概括，认为技术是这样—个研究和活动领域，它旨在对自然的或社会的实在进行控制或改造，技术的分支有物质性技术、社会性技术、概念性技术、普遍性技术，于是将现代技术定义为借助

^① [加] 马里奥·奥古斯托·邦格，《技术的哲学输入和哲学输出》，载《自然科学哲学问题丛刊》1984 年第 1 期，第 56~64 页。

应用科学研究取得的成果,设计可能对某些团体有用的人工制品或工艺程序。这样技术不仅包括物理技术、生物技术、化学技术、信息技术,还包括心理技术、管理技术等。拉普(Rapp, 1974)^①区分了狭义和广义的技术,指出狭义的技术包括具体的人造物质产品,它们是通过工程方法创造和使用的;技术是最终塑造定型的现实存在和对实在自然界的改造;技术是在创造性构思的基础上为了满足个人和社会的需要而创造出来的,具有实现特定目标的功能,最终起改造世界作用的一切物品和方法;《辞海》对技术的解释也有狭义和广义之分,狭义的技术是指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法与技能,广义的技术还包括相应的生产工具和其他物资设备,以及生产的工艺过程或作业程序、方法。李醒民(2007)从微观视角对技术进行诠释,提出任何一项技术实践至少包括以下一些构成要素:技术目的、技术知识、技术方法(或手段)、技术资源、技术环境、技术过程(或活动)和技术产品。在技术经济学范畴内,王柏轩(2007)总结了技术的定义,即狭义的技术是指用于改造自然的各种生产工具、装备、工艺等物质手段的总和,是物化形态的“硬技术”;广义的技术是指人类在认识自然和改造自然的实践中,按照科学原理及一定的经济需要和社会目的发展起来的,为达到预测目的而对自然、社会进行协调、控制、改造的知识、技能、手段、方法和规则的复杂系统,包括“硬技术”和“软技术”。科学与技术的结合形成科技。

1.2.1.3 科技的含义

《语言大典》对科技(Science and Technology)的解释是科学和技术。更深入地分析可以发现,科学是一个知识体系,属于理论范畴;而技术是一个方式、方法体系,属于实践范畴。科学与技术之间的关系是相辅相成的,科学作为技术形成的理论基础,引导技术产生并不断创新,技术在实际应用中又不断反馈实践经验,弥补理论的缺陷,使科学不断发展完善。自第一次工业革命爆发以来,科学和技术的内涵都向着自然科学为主导的方向发展,两者的联系越来越紧密,形成一个结合体,这个结合体被称为“科技”。科技实质上是一种过程,它是从科学中提炼出一个新的概念,通过实验室和研发机构转化为一种新技术,然后将这一新技术与市场相结合,实现科技产业化。无论是资本主义国家还是社会主义国家,要想获得社会发展,都需要建立市场经济,而市场经济最核心的元素就是企业,企业生存发展的基石是科技。培根曾经说过:“如果一种科技不被大众接受,那就不能称之为科技。”从需求者的角度分析,科技的最终目的是为

^① [德] 弗里德里希·拉普,《技术哲学(上)》,载《世界科学》1989年第1期,第54~57页。

了造福社会,提高居民的消费福利,改善生活质量;从供给者角度分析,作为理性经济人的企业所有者期待科技产品能够带来丰厚的回报,实现超额利润。按照马克思和恩格斯(Marx and Engels, 1848)^①和熊彼特(Schumpeter, 1912)^②的观点,资本主义社会从产生开始就带上了“科技”的烙印,“科技”的自我创新推动资本主义社会获得了空前发展。从经济学角度,结合本书的研究对象,使用狭义的科技定义,可以这样来界定科技:科技是以自然科学为理论基础通过研究和开发而形成的先进的生产手段、生产工具、设备和工艺,它提高企业的生产能力,在市场化中被应用到社会生活各个方面,推动经济增长和社会发展,全面提高人类的生活质量。

1.2.1.4 科技创新的含义

科技创新(Technological Innovation)在多数文献中又被称为“技术创新”,较早对科技创新进行论述的是马克思和恩格斯(1848),他们在《共产党宣言》中对资本主义社会的科技创新给予了评价:

“资产阶级,由于一切生产工具的迅速改进,由于交通的极其便利,把一切民族甚至最野蛮的民族都卷到文明中来了”,“资产阶级在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切世代创造的生产力还要多,还要大。自然力的征服,机器的采用,化学在工业和农业中应用,轮船的行驶,铁路的通行,电报的使用,整个整个大陆的开垦,河川的通航,仿佛用法术从地下呼唤出来的大量人口,——过去哪一个世纪料想到在社会劳动里蕴藏有这样的生产力呢?”^③

科技创新之所以能够极大推动经济增长,在于科技这种生产要素的回报率从长期来看要大于其他的生产要素,它的创新发展将使经济保持竞争力,实现快速而持续地发展。在马克思等人思想的基础上,熊彼特(1912)第一次深入研究了(科技)创新,将创新概括为一种生产要素的“新组合”,并将创新归纳为五种情况,这五种情况是:

①采用一种新的产品——也就是消费者还不熟悉的产品——或一种产品的一种新的特性。②采用一种新的生产方法,也就是在有关的制造部门中尚未通过经验检定的方法。③开辟一个新的市场。④掠夺或控制原材料或半制

① [德] 卡尔·马克思、弗里德里希·恩格斯,《共产党宣言》,《马克思恩格斯选集》第一卷,中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编译,人民出版社1994年版,第271~305页。

② [美] 约瑟夫·熊彼特,《经济发展理论》,商务印书馆1990年版,第73~74页。

③ [德] 卡尔·马克思、弗里德里希·恩格斯,《共产党宣言》,《马克思恩格斯选集》第一卷,中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编译,人民出版社1994年版,第276~277页。

成品的一种新的供应来源。⑤实现任何一种工业的新的组织，比如造成一种垄断地位（例如通过“托拉斯化”），或者打破一种垄断地位。

熊彼特对创新的分类明显是广义的分类，这五类创新都涉及基于自然科学的技术创新，而第三、第五类创新涉及基于社会科学的技术创新，如管理技术，国际贸易技术。熊彼特的创新理论又被称为“创造性毁灭”理论，认为资本主义社会的经济就是通过生产要素的“新组合”不断破坏“旧组合”来谋求发展。本书的研究使用狭义的科技概念，以熊彼特的第一、第二、第四类创新的含义为其主要内容，从经济学角度，我们可以这样界定科技创新：科技创新是以自然科学为基础的技术工艺不断革新发展的动态过程，这一过程从研发活动开始，从企业到产业，从微观到宏观，作用于市场，推动经济可持续增长。

1.2.2 金融与金融发展的含义

1.2.2.1 金融的含义

英语中金融（Finance）一词最早起源于拉丁文 Finis（13～15 世纪的西欧），是指支付清算期限的意思，后来演变为 Finare，则有支付金额、借贷清偿或违约罚款的含义。Finance 由中世纪法语 Finer 引申而来（后者来源于 Finis）。Finance 的现代含义的形成大约在 18 世纪，有了货币财产管理的意思。我国古代没有金融一词，一般采用国计、度支、理财等词。日本明治维新后，从西欧引入 Finance 一词。黄达（2004）认为最早把“金”和“融”两字组成“金融”一词的是 1908 年开始编纂、1915 年初版的《辞源》。胡适所著《国际的中国》一文中，也出现了金融一词。随着各国金融体系发展和国际金融中心的建立，现代意义上的金融概念逐渐被确立，并且其含义不断丰富，《牛津金融与银行词典》对金融的含义界定比较宽泛，认为包括三个方面：货币管理和增值的实践活动；项目的启动资金，特别是为创办一个新企业所投入的资金；用于特定目的的一笔贷款，特别是那些从金融机构获得的。学术界对金融的界定有多种口径，结合黄达（2004）的理解，可以将西方对金融的解释分为三种类口径，即宽口径、中口径和窄口径，宽口径的金融定义是指一切与货币有关的活动，研究对象包括金融中介、资本市场、公司理财（财务管理）、财政性金融等，如梅利歇尔和诺顿（Melicher & Norton, 2008）提出金融学是研究个人、机构、政府和企业如何获取、支出以及管理资金及其他金融资产的学科；中口径金融不包括财政性金融，将其划给财政学，如贝斯利和布里格姆（Besley & Brigham, 2003）将金融解释为金融市场、投资和财务管理三大领域的融合；窄口径金融仅包括金融中介和资