



科技成果转化的 财政金融支持研究

——基于中美比较的视角

曹 荣/著



科学出版社

科技成果转化财政金融支持研究 ——基于中美比较的视角

曹 荣 著

河北省社会科学基金项目(编号: HB17YJ001)

保定学院学术著作出版基金

资助

保定学院科研基金项目(编号: 2014S03)

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书主要研究在科技成果应用转化阶段的财政金融支持问题。本书在美国支持科技成果转化方面的相关财政金融政策及运作模式的研究基础上,将其与我国财政金融支持的发展状况及相应实践进行比较分析;并采用期望一方差增减变化吻合原则对我国专利实施许可数量的增长趋势与相关年份财政科技支出额、创业风险投资额、金融机构科技贷款额、中小创业板 IPO 融资额、创业板 IPO 融资额、新三板企业融资额的相关性进行实证分析,以揭示科技成果转化与不同渠道融资额之间的数量关系。结合国际比较和实证分析的结果,本书提出了进一步加强科技成果转化的财政金融支持的政策建议。

本书属于研究型专著,可供财政、金融、科技实务管理者,以及高等院校与科研机构教学和研究参考。受众群体上较为广泛,有较强的现实意义和推广价值。

图书在版编目(CIP)数据

科技成果转化的财政金融支持研究:基于中美比较的视角/曹荣著. —北京:科学出版社,2019.3

ISBN 978-7-03-059767-0

I. ①科… II. ①曹… III. ① 科技成果-成果转化-财政金融-金融支持-对比研究-中国、美国 IV. ①F124.3 ②F832.0 ③F171.243 ④F837.120

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 277132 号

责任编辑:王丹妮/责任校对:贾娜娜

责任印制:张 伟/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京建宏印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2019 年 3 月第一次印刷 印张:10

字数:202 000

定价:82.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

科技创新的一个重要的衡量标准就是科技成果转化为现实生产力的水平，但是我国科技成果转化为现实生产力的水平与发达国家相比差距还很大，科技成果转化普遍存在数量少、质量差、规模小、效率低的问题，这严重影响着我国经济增长方式的转变和产业结构的优化升级。影响科技成果转化的因素众多，但从科技发展的历史进程来看，伴随着科学技术的日新月异及广泛应用，财政扶持和金融创新与深化的先导作用越发突出，显示出财政金融对科技强大的拉动力，但财政金融支持的不足同样会制约科技成果的顺利转化。

科技成果从研究开发到应用转化直至产业化等各个阶段，呈现出资金需求不断扩大的趋势，亟须获得多渠道的资金支持。目前，除企业自筹以外，财政科技投入、创业风险投资、科技贷款、多层次资本市场形成我国科技成果转化的主要资金来源。从统计数据可以看出，政府的科技投入在逐年递增，但依然严重不足；创业风险投资对科技型中小企业的扶持力度与美国等发达国家相比差距还很大；科技贷款的增长还远不能满足科技成果转化的资金需求；多层次资本市场对科技成果转化的支持还没能得到有效的发挥。科技成果转化资金投入不足、渠道不畅、机制不健全已经成为制约我国科技成果转化的重要瓶颈。

本书主要研究在科技成果应用转化阶段的财政金融支持问题，并通过国际比较和实证分析，提出进一步加强科技成果转化的财政金融支持的政策建议。在大量的文献阅读基础上，跟踪国内外相关研究的理论与方法，明确研究意义和内容，并建立研究理论框架。以对比研究中外财政金融对科技创新的支持为切入点，深入研究科技成果转化阶段的资金投入渠道及方式，并有针对性地对科技成果转化过程中的财政金融支持进行实证分析。结合定性、定量的分析结果，最终提出科技成果转化过程中财政金融支持的政策建议。

本书对美国在支持科技成果转化方面的相关财政金融政策及运作模式进行研究，并与我国财政金融支持的发展状况及相应实践做对比分析；之后采用

期望一方差增减变化吻合原则对我国专利实施许可数量的增长趋势与相关年份财政科技支出额、创业风险投资额、金融机构科技贷款额、中小企业板 IPO (initial public offerings, 首次公开募股) 融资额、创业板 IPO 融资额、新三板企业融资额的相关性进行实证分析, 以揭示科技成果转化与不同渠道融资额之间的数量关系。实证研究结果表明, 金融机构科技贷款额、创业板 IPO 融资额与专利实施许可数量的增长趋势吻合度最高, 之后依次为中小企业板 IPO 融资额、新三板企业融资额、创业风险投资额, 排在最后的为财政科技支出额, 并初步确定不同渠道融资额较为合理的区间范围。结合定性与定量分析, 本书提出强化科技成果转化过程中财政金融支持的政策建议: 加强财政科技投入对科技成果转化支持的引导作用, 科技主管部门应通过科技经费的投入和科技计划的制订, 进一步加大引导多渠道资金对科技成果转化的支持力度; 发挥创业风险投资对科技成果转化支持的推动作用, 营造良好的金融生态环境, 有效利用创业风险投资与科技成果转化天然契合的属性, 使高风险得以驾驭, 高回报得以实现; 拓宽科技贷款支持科技成果转化的间接融资渠道, 有针对性地开发信贷产品, 创新金融模式, 使其对提高科技成果转化的债务融资效率产生积极影响; 完善多层次资本市场, 为科技成果转化的资金支持提供多元选择, 满足不同规模、处于不同生命周期的高新技术企业及科技型中小企业的资金需求, 切实提高企业自主创新能力, 提高科技成果转化为现实生产力的水平。

本书采用规范研究与实证研究相结合的方法。

规范研究是对客观事物的价值判断, 是凭借分析者的经验、感觉及分析对象过去和现在的信息资料, 对分析对象的特点、性质、发展规律做出判断的研究方法。回答社会经济现象“应该是什么”的问题, 通过评判和推理提出解决对策。通过到基层访谈、抽样问卷调查等形式, 调研财政金融支持科技成果转化的实际情况。通过对科技成果转化水平较高的美国的相应财政金融支持的经验借鉴, 分析我国在科技成果转化的财政金融支持方面的具体情况和存在的问题及原因。

实证研究是通过实证分析说明社会经济现象“实际是什么”的研究方法。本书运用方差分析和因素分析的方法, 对专利转让许可数量的增长趋势与相关年份财政科技支出额、创业风险投资额、中小企业板 IPO 融资额、创业板 IPO 融资额、新三板企业融资额、金融机构科技贷款额的相关性进行分析, 通过相

关性分析来强调科技成果转化中财政金融支持的重要性，并提出相应的政策建议及发展的路径。

本书对美国科技成果转化中财政金融支持的相关实践进行系统的总结和提炼，为我国科技金融的发展提供借鉴与参考。揭示科技成果转化与不同渠道融资额之间的数量关系，有助于从实证角度揭示财政金融支持对科技成果转化的促进作用，为发挥财政科技投入对科技成果转化的引导作用，激发多层次资本市场对科技成果转化的助推作用，调动银行业金融机构创新金融产品对科技成果转化的扶持作用提供定量依据。

本书采用期望一方差增减变化吻合原则来分析相关性问题的，其具有客观性强、适用范围广泛的特点，可作为相关性问题的研究的借鉴。

由于一些客观条件和本人研究能力及研究水平的限制，本书研究的领域存在以下两点局限性。

1. 样本数据问题

科技成果转化的财政金融支持路径虽然很多，但权威统计数据缺失严重。例如，科技保险在科技成果转化的财政金融支持体系中所发挥的作用是十分重要的，但由于我国科技保险起步较晚，成效尚不明显，科技保险额目前也没有权威统计数据。本书获得的数据虽然是支持科技成果转化的最主要的资金来源渠道，但仍然不能描述财政金融支持的全貌，这有可能对研究结果产生一些不利影响。在后期研究中，将逐步追踪和积累相关数据，以进一步提高实证研究的全面性。

2. 研究方法选择问题

本书努力采用实证研究的方法，力求紧密结合实践以保证研究成果的实用性，虽然书中采用数据分析方法，但对科技成果转化的财政金融支持理论的阐述所占比重依然比较大，实证分析有待进一步加强。

本书在研究过程中由于选题和研究实践的限制，仍有许多问题亟待今后进一步研究，其主要包括以下两个方面。

一方面是关于进一步研究科技成果转化与财政金融支持相关性的问题。进行推进科技成果转化的财政金融支持的实证研究，为本书研究的实用性提供数

据支持是接下来研究的重要任务。下一步将在现有数据的基础上逐年积累数据，当数据样本达到一定规模时，构建回归模型，对模型的影响因素再做进一步的优化，提高模型的回归效果，增强其解释能力，从而推动科技金融理论与实践的创新和发展。

另一方面是关于深入研究科技金融资源的最优配置问题。受研究数据所限，本书对支持科技成果转化的金融资源的配置没有做深入研究。科技成果转化的财政金融支持路径是多元的，资源是丰富的，但不同渠道的金融资源如何配置、何时配置、配置多少对科技成果转化最为有效等问题，需要在接下来的研究中更多地加以关注，以期通过优化金融资源的配置进一步提高科技成果转化为现实生产力的水平。

伴随全球科技水平的不断提升，科技竞争变得更加激烈，科技成果的转化对我国整体实力增强的作用也变得更加重要。同时我们也必须充分认识到，科技成果转化所具有的公共物品性和正外部性与资本的逐利性之间存在天然的矛盾，政府资金的引导和良好的金融生态环境是推动科技成果转化的前提与保障，并发挥着调动企业加大科技成果转化投入，吸引全社会对科技创新关注与支持的重要作用。

曹 荣

2019年1月

目 录

第 1 章	导论	1
1.1	本书研究背景	1
1.2	本书研究意义	3
1.3	国内外研究概况	5
1.4	研究内容及结构	10
第 2 章	概念界定与理论基础	12
2.1	相关概念的界定	12
2.2	财政金融与技术创新的相关经济学理论	18
第 3 章	财政科技投入对科技成果转化的支持	24
3.1	科技成果转化中财政科技投入的作用	24
3.2	美国财政科技投入及相关科技计划	32
3.3	中国财政科技投入及相关科技计划	38
3.4	中国和美国财政科技投入及相关科技计划对科技成果转化支持的比较	44
第 4 章	创业风险投资对科技成果转化的支持	48
4.1	创业风险投资的特点及运作机制	48
4.2	美国创业风险投资的发展状况及特点	55
4.3	中国创业风险投资的发展历程及现状	61
4.4	中国和美国创业风险投资对科技成果转化支持的比较	68
第 5 章	资本市场对科技成果转化的支持	71
5.1	资本市场的发展	71
5.2	美国多层次资本市场对科技成果转化的支持	73
5.3	中国多层次资本市场的发展对科技成果转化的支持	78

5.4	中国和美国多层次资本市场对科技成果转化支持的比较	91
5.5	雄安新区多层次资本市场建设模式探讨	92
第 6 章	科技贷款对科技成果转化的支持	100
6.1	科技贷款的特点及主体	100
6.2	美国风险贷款经验借鉴	101
6.3	中国科技贷款现状及困境分析	106
第 7 章	财政金融支持科技成果转化的相关性分析	110
7.1	数据选择与来源	110
7.2	研究方法选择	113
7.3	研究结果的相关度分析	116
第 8 章	促进科技成果转化的财政金融支持对策与建议	125
8.1	加强财政科技投入对科技成果转化支持的引导作用	125
8.2	发挥创业风险投资对科技成果转化支持的推动作用	128
8.3	完善多层次资本市场, 为科技成果转化的资金支持 提供多元选择	130
8.4	拓宽科技贷款支持科技成果转化的间接融资渠道	132
第 9 章	本书研究结论与展望	136
9.1	研究结论	136
9.2	研究展望	138
参考文献		140
后记		148

第1章 导 论

党的十九大报告明确要求：“加快建设创新型国家”，“加强国家创新体系建设，强化战略科技力量。深化科技体制改革，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，加强对中小企业创新的支持，促进科技成果转化”^①。当今世界，科技发展水平深刻地反映出一个国家的综合国力和核心竞争力。科技创新的一个重要衡量标准就是科技成果转化为现实生产力的水平，但是我国科技成果转化为现实生产力的水平与发达国家相比差距还很大，科技成果转化普遍存在数量少、质量差、规模小、效率低的问题，这严重制约着我国经济增长方式的转变和产业结构的优化升级。影响科技成果转化的因素众多，但从科技发展的历史进程来看，伴随着科学技术的日新月异及广泛应用，财政扶持和金融创新与深化的先导作用越发突出，显示出财政金融对科技强大的拉动力，同样财政金融支持力度不足也会严重影响科技的创新与科技成果的转化。而优化科技成果转化，把握科技成果转化规律，努力促进科研攻关与市场开发的紧密结合，积极推动技术与资本等要素的深度结合，加大对资本市场和社会投资的引导，高度重视科技成果转化的资金支持等举措也必将使《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》勾画的蓝图顺利实现。

1.1 本书研究背景

科技和金融已经成为经济、社会快速发展的两个引擎，也是社会生产力中最为活跃的因素。金融对科技的发展与进步发挥着促进、拉动和保障的作用，科技与金融相结合是经济发展、社会进步的客观必然。

^① 引自 2017 年 10 月 28 日《人民日报》中的文章：《决胜全面建设小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》。

改革开放以来,我国的科技水平取得了举世瞩目的发展,但对外与美国等发达国家相比,对内与建设创新型国家的要求相比,差距依然是十分巨大的。我国拥有自主知识产权核心技术的企业占比依旧很低,对外技术依存度与美国、日本等国家相比差距依然明显,造成以上结果的主要原因是我国科技投入整体水平较低。一项成熟的新技术成果必须经过实验室、中间试验(以下简称中试)、工业化或产业化三个阶段,才能转化并应用于社会生产生活,其资金投入比例大约为1:10:100,越到工业化或产业化阶段(即转化阶段),资金投入越大,风险也越大,进而导致实际投入到技术应用开发的资金严重不足,而这也正是影响科技成果转化的关键所在。

科技成果从研究开发到应用转化直至产业化等各个阶段,呈现出资金需求不断扩大的趋势,亟须获得多渠道的资金支持。目前,除企业自筹以外,财政科技投入、创业风险投资、科技贷款、多层次资本市场形成我国科技成果转化的主要资金来源。从统计数据看,政府的科技投入在逐年递增,但依然严重不足;多层次资本市场对科技成果转化的支持还没能得到有效的发挥;创业风险投资在我国科研成果转化中的作用还没有很好地发挥,而美国的中小企业大多是借助创业风险投资的帮助才得以发展的;科技贷款的增长还远不能满足科技成果转化的资金需求。科技成果转化资金投入不足、渠道不畅、机制不健全已经成为制约我国科技成果转化的重要瓶颈。

根据科学技术文献出版社 2011 年出版的《促进科技和金融结合政策文件汇编》统计,2006~2011 年 7 月共出台政策文件 71 个,涉及国家各类科技金融管理政策与相关法律法规,对促进科技金融的发展发挥了较强的指导作用。

2010 年 5 月 6 日,由科学技术部牵头,财政部、中国人民银行、国家税务总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会(以下简称证监会)、中国保险监督管理委员会共七部委,在北京召开了科技与金融结合工作座谈会。会议就科技与金融结合这个主题,探讨了金融服务科技的重大问题,提出要针对性强的科技、金融、保险、财税等配套政策形成合力,推动科技金融事业健康发展。

2011 年 10 月科学技术部等八部委联合下发了《关于促进科技和金融结合加快实施自主创新战略的若干意见》(国科发财(2011)540 号)文件,提出了优化科技资源配置,建立科技和金融结合协调机制;培育和发展创业投资;引

导银行业金融机构加大对科技型中小企业的信贷支持；大力发展多层次资本市场，扩大直接融资规模；积极推动科技保险发展；强化有利于促进科技和金融结合的保障措施；加强实施效果评估和政策落实等意见。该文件为促进科技和金融结合，加快建设创新型国家提供了政策依据。

2014年8月，科学技术部、财政部为规范国家科技成果转化引导基金设立创业投资子基金工作，根据《国家科技成果转化引导基金管理暂行办法》（财教〔2011〕289号）制定了《国家科技成果转化引导基金设立创业投资子基金管理暂行办法》（国科发财〔2014〕229号）。科技成果转化引导基金最根本的宗旨在于通过财政资金的引导，促进科技成果的转化。

应该说，随着我国经济的快速发展，金融资源得到了极大的丰富与积累，而这些金融资源在支持科技发展特别是推动科技成果转化方面发挥作用的空间巨大。现实中，我国的科技成果转化阶段依然存在资金投入不足、渠道狭窄、效率低下、投资退出渠道缺乏等一系列财政金融支持问题。因此，如何对那些科技创新成果加大财政金融支持，以使其向现实的生产力转化，仍然是我们亟待解决的问题。

1.2 本书研究意义

纵观世界各国近几十年经济发展的轨迹，我们可以看到，推动经济发展的主要动力有两个，一个是资本，另一个是科技。美国经济一直保持着全球领先地位，究其原因就在于它既拥有雄厚的资本实力，又具有强劲持续的科学研究和技术创新能力，特别是在资本与科技之间构建了互相促进的良性关系，充足的资本为科技研发的顺利进行提供了保证，科技研发成果又反过来创造了大量的资本积累。从科技的发展进程角度来看，财政金融呈现出对科技的强大拉动力，财政的扶持和金融的创新与深化使科技的重大发展及其应用成为可能。必须清醒地认识到当今世界的科技竞争已不再是单纯的比较科技实力和水平的高低上下，而更全面地体现为科技与金融的融合深度，金融创新已经成为科技成果转化成为现实生产力的加速器，科技成果转化成为现实生产力水平的提升与财政金融政策环境的完善成为经济社会发展的重要支柱。着力加强财政金融对科技成果转化的支持，既有利于发挥科技对经济社会发展的引擎作用，又有利于金

融创新和发挥财政金融对社会经济发展的支撑作用。

本书以科技成果转化阶段的财政金融支持为研究重点,将我国财政金融支持的发展状况与美国在科技成果转化方面的财政金融支持予以比较,并通过对科技成果转化与不同渠道财政金融支持的相关性分析,提出加强科技成果转化过程中财政金融支持的政策建议,对客观分析财政金融支持对科技成果转化的影响,以及促进科技成果转化具有现实意义。

1. 充实科技金融理论体系

面对国内学术界不断升温的科技金融研究,如何梳理科技金融理论的研究思路,以丰富和完善科技金融理论体系,指导科技金融创新实践,越发具有积极的意义。科技成果转化作为衡量科技创新的一个重要标准,其复杂性使科技成果转化在科技金融研究中处于泛化状态,鲜有文献资料针对财政金融支持科技成果转化进行系统研究。本书从新古典经济增长理论、R&D(research and development,研究与开发)内生经济增长理论、创新经济学理论、金融发展理论、风险投资理论等经济学理论的角度,研究财政金融支持科技成果转化的理论基础,比较和借鉴美国在财政支持、风险投资、风险贷款、多层次资本市场等方面的经验,以及采用实证方法为研究科技成果转化与不同融资渠道的相关性提供了理论支撑,也充实了科技金融理论体系。

2. 推动科技金融实证研究的发展

本书通过对我国专利实施许可数量的增长趋势与相关年份财政科技支出额、创业风险投资额、金融机构科技贷款额、中小企业板 IPO 融资额、创业板 IPO 融资额、新三板企业融资额的相关性进行实证分析,揭示科技成果转化与不同渠道融资额之间的数量关系。有助于从实证角度揭示财政金融支持对科技成果转化的促进作用,推动科技金融实证研究的发展。

3. 有助于提高科技成果转化为现实生产力的水平

本书通过与美国成功经验的比较和对我国财政金融支持科技成果转化发展及现状的分析,揭示出我国在财政金融支持科技成果转化中存在的问题,并结合定量分析的结果,提出促进财政金融支持科技成果转化的建议及对策,以

有助于提高科技成果转化为现实生产力的水平。

4. 有助于金融创新与发展

科技成果转化具有周期长、风险高、资金需求大等特点，但科技成果转化的成功同时具有可观的经济效益和深远的社会效益，这也催生了多样化的金融产品、金融服务。本书系统地对科技成果转化的财政金融支持进行定性与定量分析，这对拓宽科技成果转化的融资渠道，优化资源配置，促进金融创新与发展具有指导意义。

1.3 国内外研究概况

1.3.1 国外研究现状

国外在财政金融对科技支持方面的研究主要集中在金融体系的功能与技术创新，以及政府科技金融政策与科技创新方面。

King 和 Levine(1993)提出，金融和技术创新的结合是促进经济增长的主要原因。为了研究金融与技术创新活动之间的关系，其构建了一个内生性增长模型，强调了金融体系为技术创新活动所提供的四项服务：①金融体系能够有效评估创业企业家，并从中选择最具前途的一个。②金融体系为投资项目筹集发展提供其所需的资金。项目的巨大融资需求要求一个可持续的资金支持，因此，金融机构为投资项目输送足够的资金资源是尤为重要的。③金融体系允许投资者分散由不确定性导致的技术创新活动失败所带来的风险。④金融体系揭示了从事技术创新活动的潜在收益。在实际运行中，前三项服务通常由金融中介提供，而股票市场则提供了第四项服务。他们的结论认为，较好的金融体系为技术创新活动提供的服务不仅扩大了技术创新活动范围，也提高了技术创新活动效率，并促进了经济增长。而相对应地，金融业的畸形发展将因为降低了技术创新活动的成功率而降低经济增长的幅度。

Tadesse(2002)将其选择的样本国家分为银行导向型金融体系和市场导向型金融体系，并对 36 个国家 1980~1995 年的数据进行分析，其结果表明：银行导向型金融体系和市场导向型金融体系在促进技术进步方面发挥着不同的作

用。市场导向型金融体系在金融发达时往往能起到更大的作用；而银行导向型金融体系在金融不发达时所发挥的作用反而要大于市场导向型金融体系。

Maksimovic 等(2007)以大约 19 000 家、涵盖 47 个发展中国家的企业作为样本，采用问卷调查的方法对技术创新水平及决定因素进行衡量与分析。他们根据得出的结论认为，决定技术创新程度的重要因素是企业的融资方式，并表明：①在技术创新活动投资中，发展中国家外源融资所占的比例越高，对私营企业的技术创新活动的促进作用就越显著；②从外资银行获得融资的私有企业，在促进企业核心的技术创新活动，以及合资经营或获取新的营业许可协议等方面，都比从内资银行获得融资的私有企业具有更高的技术创新水平；③在国有企业中，外源融资方式对促进国有企业的技术创新活动的作用未能得以充分体现，在某些情况下，甚至对技术创新活动有负面影响。Maksimovic 等(2007)的研究证明了企业的融资方式促进经济的不断增长，是通过带动企业的技术创新活动而实现的。Rosenbusch 等(2011)的研究也得出阻碍中小企业进行科技创新及成果转化活动的一个重要原因是融资难问题。

资本市场对技术创新有着十分重要的意义，针对科技创新企业的股票市场更是技术创新的助推器。Rin 等(2006)对欧洲 14 个国家 1988~2001 年的创业风险投资进行了面板分析，得到的结论是：创立专门针对创业企业的股票市场，也就是二板市场，可以增加早期创业企业和高科技企业的投资，虽然降低税率有同样的功效，但要弱一些。

Atanassov 等(2007)认为，债券市场和股票市场等金融机构的建立，能够对技术创新过程产生积极的作用。财政政策方面的改变会直接影响企业融资安排的选择，并影响技术进步及经济增长。他们以 1974~2000 年美国上市公司的面板数据为样本进行了实证分析，研究发现通过债券市场和股票市场为技术创新项目融资的上市公司，不仅拥有更多的知识产权，而且凭借这些知识产权对后来的专利方面产生更加显著的积极作用。他们认为，债券市场和股票市场的融资方式能够明显地提高公司的专利技术，并提高公司的技术创新活动效率，银行贷款则不具有这样的作用。因此，对于上市公司而言，债券市场和股票市场的融资方式比银行贷款对技术创新活动的贡献更为显著。在银行贷款的融资方式中，投资者或借款人能够获得企业较为详细的信息，降低信息不对称性，并且实施对企业管理层更加有效的监督。然而，不利的一面是，作为借款人的银

行信贷人员,其不具备评估用于技术创新活动的投资的专业技能。另外,与借款人之间的关系将阻碍经理层投资于技术创新项目,并且银行更加有可能提前收回那些准备上市的公司的贷款。相比而言,对于投资技术创新项目,债券市场和股票市场的融资方式能够给予经理层更大的决策权,并且经理层有更大的动力去追求由此带来的不确定的、潜在的巨大预期收益。由此可见,债券市场和股票市场的融资方式对企业的技术创新活动有促进作用,创新性企业也将更多地选择债券市场和股票市场的融资方式,而缺乏创新性的企业将选择银行贷款。

银行是一个重要的科技金融供给主体, Haynes G W 和 Haynes D C (1999) 通过对美国小企业融资普查数据 (National Survey of Small Business Finances, NSSBF) 1993 年电话访谈数据的分析发现,大银行更有可能向规模相对较大、财务上更有保障和成立时间较长的科技型企业发放贷款;小银行则更有可能向规模相对较小、财务上相对缺乏保障及成立时间较短的科技型中小企业发放贷款。

市场经济条件下,政府财政政策对科技创新产生激励的原因有:①科技创新具有公共性和效益外溢性。Arrow (1962) 和 Nelson (1993) 的大量研究认为,科技创新的效益外溢性是有积极作用的,其表现为一项新技术产生的社会效益往往会大于私人效益。由此,政府权衡科技创新效益外溢性的积极作用与消极作用时,就需要以社会效益为基础,同时兼顾私人效益和社会效益,从而实现理想的社会产出。②科技创新具有不确定性和风险性,导致研发投资的收益与传统投资的收益相比更加不确定,也必然导致投资人对这类收益的估算要大打折扣,进而形成私人部门提供的研究和开发投资不足,最终制约科技的创新。③战略性关键技术的创新通常需要大规模投资。当企业无力承受时,便选择回避。发展中国家要想通过科技创新实现跨越发展,从而实现产业结构的调整,并提升经济整体发展水平,就需要实行政府主导的投资科技创新模式。Sissoko (2011) 研究认为,在获得财政研发补贴后,生产效率偏低的企业将更易运用新技术提升其创新生产效率,这为财政扶持科技型中小企业提供了理论依据。

政府通常通过资助一些新兴企业来刺激创新。Howell (2017) 通过对美国能源信息署下辖的小企业创新研究 (small business innovation research, SBIR) 资助项目,以及其他的一些一手数据的记录分析,得出创新融资与中小企业的创新发展有着显著的正相关关系的结论。他的实验以 SBIR 为大样本基础,采集了 1983~2013 年的数据,共涉及 7436 个高新技术创业项目及超过 8.84 亿美元的

资金。实验从投资对企业的创新、财务、利润，以及投资退出机制和后续发展几方面论证了风险投资对高新技术创业项目有着强有力的支撑作用，讨论了投资的经验对投资人决策的影响。从实验中得出的结论证实，投资人更愿意在高新技术企业发展的前期进行投资，一方面可以促进科技的发展，另一方面可以在 IPO 方面获得更大的经济回报。作为结论，Howell 认为在中小企业发展的初级阶段，风险投资与政府的资金支持能使企业可以更快地获得发展的机会和能力，从而使这些拥有很强创新能力的企业拥有更加宽广的平台，同时也使科技的创新节奏更加紧密高效。

科技创新转化的金融机制是资本保持持续流动性的重要手段，它为投资的持续进行提供了动力退出机制。科技创新转化的金融机制主要包括三种方式：IPO、并购、清算协议。Bygrave 和 Timmons(1992)认为，同等条件下，IPO 是利润最高的退出方式。关于科技创新金融的转化时机，Cumming 和 Macintosh(2001)的研究表明，当创业风险投资家在任何可以度量的时段上为项目提供努力的边际价值低于边际成本时，创业风险投资家就应该从风险企业中退出。Black 和 Gilson(1998)在研究 IPO 对企业家的激励作用和对控制权配置的影响时运用了期权理论，证明了由于创业风险投资的特殊性，IPO 实际还具有另一个重要的隐性激励作用，IPO 和并购都需要发达的资本市场作为支持。

1.3.2 国内研究现状

近年来国内学者越来越关注对财政金融支持科技创新理论的探讨与研究，无论是在科技金融资源的配置方面，还是在金融体系的功能与科技创新及金融发展和高新技术产业的相关性等方面都取得了一些研究成果。

根据中国知网数据库收录情况检索，国内最早开展科技金融研究的是湖北省科委科技与金融研究课题组(1987)，其提出科技与金融的结合是商品经济的产物，应有效发挥金融杠杆的作用，科学有效地筹集和运用科技资金，促进科技与金融结合，进而推动科技进步。

吴晓灵(2006)撰文阐述了财政与金融政策对科技自主创新、创业的促进作用。房汉廷(2010)总结了科技金融理论的发展与实践，提出促进科技和金融深度融合的政策建议。