



湖北经济学院学术文库

金融创新与科技创新的 耦合研究

JIN RONG CHUANG XIN YU KE JI CHUANG XIN DE OU HE YAN JIU

童 藤◎著



湖北经济学院学术文库

金融创新与科技创新的 耦合研究

童

藤

著



长江出版传媒

湖北人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融创新与科技创新的耦合研究/童藤著.

武汉:湖北人民出版社,2015.5

(湖北经济学院学术文库)

ISBN 978-7-216-08554-0

I.金… II.童… III.金融—关系—技术革新—研究 IV.①F830②F124.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第076497号

出品人:袁定坤

责任部门:高等教育分社

责任编辑:陈晓东

封面设计:张弦

责任校对:范承勇

责任印制:杜义平

法律顾问:王在刚

出版发行:湖北人民出版社

印刷:武汉市籍缘印刷厂

开本:710毫米×1010毫米 1/16

版次:2015年5月第1版

字数:200千字

书号:ISBN 978-7-216-08554-0

地址:武汉市雄楚大道268号

邮编:430070

印张:11.25

印次:2015年5月第1次印刷

插页:2

定价:35.00元

本社网址: <http://www.hbpp.com.cn>

本社旗舰店: <http://hbrmcbs.tmall.com>

读者服务部电话: 027-87679656

投诉举报电话: 027-87679757

(图书如出现印装质量问题,由本社负责调换)

总 序

说起大学，许多人都会想起教育家梅贻琦校长的名言：“所谓大学者，非谓有大楼之谓也，有大师之谓也。”大楼是一砖一瓦盖起来的，大师是如何成长起来的呢？

大师的成长，当然离不开种种主客观条件。在我看来，在诸多的因素中，一个十分重要甚至是不可或缺的就是学术思想、学术观点的充分展示与交流。纵观历史，凡学术繁荣、大师辈出时期，必有一个做学问者有可以互相炫技、彼此辩论、各显神通的大舞台。古代春秋战国时代诸子百家争鸣，离不开当时的客卿、门客制度，为不同的观点、流派彼此公开竞争并得到君主的采纳搭建了平台；学者阿英在论及晚清以来中国新思想、新艺术的繁荣时，列举了三条原因，其中的第一条原因“当然是由于印刷事业的发达，没有前此那样刻书的困难；由于新闻事业的发达，在应用上需要多量的产生”。北京大学之所以能成为中国新思想新文化的发源地，社团与杂志在其中发挥了巨大作用：1918年，《北京大学月报》成为中国最早的大学学报，加之《新青年》、新潮社等杂志、社团为师生搭建了一个有声有色的大舞台，开启了自己近一个世纪的辉煌。国外名牌大学的发展，无不伴随着一次又一次思想的激烈交锋、学术的充分争鸣，并且这些交锋和争鸣的成果都得到了最好的展示与传播，没有这些交锋与争鸣，就没有古老的牛津、剑桥，也没有现代的斯坦福、伯克利。近代以来的印刷技术、新的出版机制、文化传播业的发达，为新的思想、学术之间彼此的炫技和斗法提供了可能的舞台：伟大的舞台造就了伟大的演员。

在现代的大学中，如果说大楼是基础、大师是灵魂，那么大舞台就应该是机制——它意味着研究冲动的促动、言说欲念的激发、交流碰撞的实现。在这样的机制中，精神、灵魂得到孕育！思想、学术实现成长！大学本身就应该成为一个众声喧哗的大舞台，一个为大师成长提供基础和机制的场所。因此，大学出版自己的学术文库，运用现代传媒、现代出版为自己的教师提供思想碰撞、学术交流的平台，其意义绝不仅限于资金的支持和个人成果的

发表，它的意义更在于通过这种方式营造学术氛围、彰显学术精神，在学校形成言说、表达、交流的习惯和风尚，激励教师为了“台上一分钟”，做好“台下十年功”，凝聚大学理念、大学精神、大学风格。

湖北经济学院是一所年轻的大学，湖北经济学院的教师大多都还年轻，正逢为一所初创不久的大学承担奠基、开拓之责的难得人生机遇。我们中还没有大师，或者说在我们这里产生大师还有很长的路要走。然而，这并不等于我们不期待大师的产生，更不意味着我们不去为大师的成长做出努力、不去为大师的产生构筑平台。大师的成长是大学成长的永恒动力，对学术的追求是大学能够逾千年而长青的不竭源泉。现在，我们的平台也许还不够高，还不够大，但我们坚信：这个小平台也许就是未来大师的第一次亮相！因此，我们在这里鼓励每个人以充分的自信发出自己的声音，可以在众声喧哗中更加大声喧哗，在交流与碰撞中实现批判、被批判与自我批判，能够在这个平台上得到成长，收获乐趣，实现价值！

“湖北经济学院学术文库”就是这样一个为大师成长搭建的交流与对话的平台。每一本著作，都是我们的教师在各自学术领域中富有心得而最想表达的内容——他们渴望得到承认，也不怕获得批评；他们充满自信地言说，也将谦虚自谨地倾听。

愿“湖北经济学院学术文库”和湖北经济学院一同成长，愿它能成为一个大师初成的舞台，从中诞生出不朽的学术和永恒的大学精神！

湖北经济学院院长：



目 录

第一章 导论	1
一、选题的背景及意义	1
二、国内外研究现状	3
三、研究目的和内容	11
四、研究思路及研究方法	13
第二章 金融创新与科技创新耦合关系的确立	16
第一节 金融创新与科技创新耦合的概念与内涵	16
一、金融创新的内涵与特征	16
二、科技创新的内涵与特征	19
三、金融创新与科技创新耦合的基本含义	22
第二节 耦合在经济学中的适用性分析	23
第三节 耦合视角的建立	25
一、金融创新与科技创新耦合关系的判定	25
二、金融创新与科技创新耦合关系的形成	27
第三章 金融创新与科技创新的耦合现象	29
第一节 金融创新—科技创新耦合的历史考察	29
一、金融创新历程	29
二、科技创新历程	33
三、金融创新与科技创新耦合的演进历程	35
第二节 金融创新—科技创新耦合的表现形式	37
一、结构耦合	37
二、功能耦合	38

三、时空耦合	39
第三节 金融创新—科技创新耦合的一般规律	40
一、金融创新与科技创新的“共生互动”	40
二、金融创新与科技创新的“聚散”	41
三、金融创新与科技创新的“竞合”	41
四、金融创新与科技创新的“协同”	42
第四节 金融创新与科技创新耦合的典型类型	43
一、科技银行	43
二、科技担保	45
三、科技保险	46
四、科技债券	47
五、风险投资	48
六、创业板市场	49
七、技术产权交易	50
第四章 金融创新与科技创新的耦合机理	52
第一节 金融创新与科技创新耦合的因果关系	52
一、金融创新与科技创新耦合的要素分析	52
二、金融创新与科技创新耦合域的确定	53
三、金融创新与科技创新的耦合动因	54
四、金融创新与科技创新耦合的因果路径	58
第二节 金融创新与科技创新的耦合机制	59
一、金融创新系统和科技创新系统要素的互动机制	60
二、金融创新与科技创新供需双方的匹配机制	61
三、金融创新与科技创新系统发展的协同机制	62
四、金融创新与科技创新系统耦合的保障机制	63
第三节 金融创新与科技创新的耦合风险	64
一、金融创新与科技创新的原有风险	64
二、金融创新与科技创新耦合的新增风险	66

第五章 国外金融创新—科技创新耦合发展案例研究	70
第一节 美国金融创新与科技创新耦合发展实践	70
一、美国科技金融耦合发展历程	70
二、美国政府推动政策	71
三、美国风险投资市场	72
四、美国资本市场	73
第二节 日本金融创新与科技创新耦合发展实践	74
一、日本金融创新与科技创新耦合发展历程	74
二、日本政府推动政策	75
三、日本风险投资的发展	76
四、日本资本市场的发展	76
第三节 德国金融创新与科技创新耦合发展实践	77
一、德国金融创新与科技创新耦合发展历程	77
二、德国政府推动政策	78
三、德国风险投资的发展	79
四、德国资本市场的发展	80
第四节 韩国金融创新与科技创新耦合发展实践	80
一、韩国金融创新与科技创新耦合发展	80
二、韩国政府推动政策	81
三、韩国风险投资的发展	81
四、韩国资本市场的发展	82
第五节 国外金融创新与科技创新耦合发展的经验	83
第六章 中国金融创新与科技创新发展及耦合的现状分析	85
第一节 中国金融创新的发展	85
一、金融产品及业务创新的发展现状	85
二、金融市场创新的发展现状	86
三、金融制度创新的发展现状	86
第二节 中国科技创新的发展	87

一、中国科技创新发展历程	87
二、中国科技研发资源配置的演变及发展	88
三、中国高技术产业发展	93
第三节 基于不同层面的中国金融创新与科技创新的耦合	94
一、基于企业层面的我国金融创新与科技创新的耦合	94
二、基于产业层面的我国金融创新与科技创新的耦合	98
三、中国金融创新与科技创新耦合的典型案例分析	101
第七章 中国金融创新及科技创新指标体系的构建	106
第一节 金融创新与科技创新评估指标体系的对比分析	106
一、金融创新评估指标体系	107
二、科技创新评估指标体系	108
三、金融创新与科技创新评估指标体系评述	113
第二节 金融创新及科技创新指标体系设计思路和基本原则	114
一、指标设计思路	114
二、指标设计基本原则	114
第三节 金融创新及科技创新评估指标体系的确立	115
一、金融创新指标体系的构建	116
二、科技创新指标体系的构建	119
第八章 中国金融创新与科技创新的耦合度分析	123
第一节 耦合度的理论分析基础	123
一、金融创新与科技创新的耦合度定义	123
二、金融创新与科技创新的耦合标准	123
第二节 金融创新—科技创新耦合测度模型的构建	126
一、灰色关联度分析方法	126
二、灰色关联度耦合模型	127
三、金融创新与科技创新耦合度计算方法	129
第三节 金融创新—科技创新耦合的实证分析	129

一、数据采集与整理·····	129
二、金融创新—科技创新耦合度测算及分析·····	132
三、金融创新与科技创新耦合度结果分析·····	135
第九章 中国金融创新与科技创新耦合的模式选择及对策建议·····	143
第一节 中国金融创新与科技创新耦合存在的问题·····	143
一、金融创新效率不完善阻碍科技创新·····	143
二、R&D 经费内部结构失衡, 基础研究比重偏低·····	144
三、科技创新企业融资渠道狭窄, 融资成本较高·····	144
四、科技型中小企业信用担保体系不健全·····	145
第二节 我国金融创新与科技创新系统耦合模式选择·····	146
一、金融创新与科技创新耦合模式构建的总体思路·····	146
二、我国金融创新与科技创新耦合模式设计的基本框架·····	147
三、金融创新与科技创新耦合模式的运行·····	149
第三节 我国金融创新与科技创新系统耦合的对策建议·····	153
一、健全金融创新与科技创新良性互动的法律法规支撑体系·····	153
二、完善科技创新多元化金融支撑体系, 实现供需双方资源匹配··	154
三、发挥各部门功能优势, 实现金融与科技系统高度协同·····	154
四、培育科技金融风险评估机构, 率先掌控“新金融话语权”·····	155
第十章 总结与研究展望·····	157
一、本书总结·····	157
二、创新点·····	157
三、研究展望·····	158
参考文献·····	160
附 录·····	169

第一章 导论

一、选题的背景及意义

(一) 选题的背景

自 20 世纪 90 年代开始,国内开始关注金融与科技的结合问题,出现了“科技金融”这一新词汇,它反映出金融资本与科技创新结合的经济增长范式得到普遍的认同:科技金融不仅有利于科学知识和技术发明转化为商业活动,而且使得金融资本获得了不同寻常的丰厚回报。在金融与科技的结合中,金融创新与科技创新的价值均得到充分的体现,整体经济呈现快速增长。事实上,金融创新与科技创新从来都不是平行和独立发展的,而是交融、互动和共生的。回顾科技发展的历史,每一次重要的科学技术革命所带来的财富增长,都必然地有金融创新的伴生,人们对两者关系的认识因而得到逐步加深。

在中国建设创新型国家的背景下,金融与科技的结合至关重要,金融创新与科技创新相结合将构成中国经济增长的原动力。近些年来,在借鉴国际科技金融发展经验的基础上,我国从中央到地方已出台许多鼓励金融与科技结合的政策,涉及银行、保险、担保、创业投资、多层次资本市场、债券等各个方面,各地金融与科技结合的新机制、新工具、新模式层出不穷。但是,在成绩的背后,我国金融创新与科技创新之间不同步、不互动、不匹配、不协同的问题仍是不争的事实。当前我国科技类企业融资难于巨额民间资本投资渠道缺乏的矛盾仍普遍存在,金融与科技结合缺乏政府的整体规划和统筹协调,科技金融创新主要体现在工具层面,很少触及体制性因素,难以从根本上解决金融创新与科技创新的离散问题。

与此同时,国内外学术界对金融创新与科技创新结合问题的研究尚存在一些理论盲区,远未揭示出金融与科技结合的本质,理论研究的不足在相当程度上影响了科技金融实践的发展。2000 年的科技泡沫和 2008 年爆发的世界金融危机表明,即使是在金融创新与科技创新最发达、金融与科技结合最成功的美国,

同样也存在金融创新与科技创新结合不当、甚至冲突的严重问题。国内在对待金融与科技的结合问题上，片面强调金融对科技的支持，忽视金融资本与科技创新的内在关系，导致科技金融某种程度上变成金融部门的单边行为，与科技资源投入脱节，这不仅不能促进金融创新与科技创新的真正结合，反而增大了金融风险。此外，国内对金融创新与科技创新结合的研究较多集中在解决实践问题和政策层面，理论研究不足、研究方法比较单一、对策思路明显趋同，对实践的指导意义不够。上述问题的存在，说明在金融创新与科技创新的结合上亟待拿出更完善的理论解析、更准确的实践诠释和更有效的政策建议。

（二）选题意义

当代社会资源的配置，围绕金融行业为核心展开。金融创新与科技创新相结合，对于提高企业的自主创新能力，推动行业发展，增加社会福祉，实现创新型国家都有重要而深远的现实意义。如何通过不断的技术创新推动金融创新及金融业的发展，以及如何通过金融创新促进科技的发展已经成为金融研究领域重要而迫切的问题。本书的研究具有以下意义：

1. 在理论方面，有利于丰富金融创新与科技创新的理论内涵。本书通过分析耦合在经济学中的适用性，判定金融创新与科技创新之间的动态复杂关系，建立起了金融创新与科技创新关系的全新视角——耦合，并探讨了两者耦合作用的机理，包括揭示金融创新与科技创新耦合的表现形式和规律，分析两者耦合的动因、系统内部各组成要素之间耦合的因果路径、作用机制以及系统外部影响耦合的因素。上述内容的研究，有利于进一步丰富相关理论内涵，拓展相关研究空间。将耦合风险、耦合度等以往研究尚未涉足的一些重要问题纳入研究范畴，将进一步增强理论对现实的解释力。

2. 在实证方面，通过对中国金融创新与科技创新耦合度测定模型的构建及计量分析，为揭示中国金融创新与科技创新结合中存在的问题与制约因素提供新的依据。本研究将首次对金融创新与科技创新的耦合效率进行科学测试；根据金融创新与科技创新的耦合机理，结合中国现实情况，构建中国金融创新与科技创新耦合度的测定模型，并对二者耦合的现状进行实证检验，为分析中国金融创新与科技创新结合中存在的问题与制约因素提供新的依据。

3. 在应用方面，将理论运用到中国金融创新与科技创新耦合的实践当中，探究中国金融创新与科技创新耦合的模式，提出中国金融创新与科技创新耦合的对策建议，为中国未来金融创新和科技创新有效结合的发展路径提供政策参考。

二、国内外研究现状

(一) 金融创新与科技创新关系的研究

1. 关于金融创新与技术创新关系的经典理论

从历史发展的轨迹来看,许多经典的经济学理论讨论了经济发展过程中金融与技术创新、金融发展与技术进步共同促进经济发展等方面的内容,其实质是金融不断适应技术创新发展而进行创新的过程,为本书的研究提供了重要的历史轨迹与线索。

(1) 约瑟夫·熊彼特创新理论

奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特(Joseph A. Schumpeter)在其1912年出版的《经济发展理论》一书中首次提出创新的基本概念和思想后,人们对创新概念的理解主要是从技术与经济相结合的角度^①。熊彼特对金融与技术创新的关系也作了较为深刻的分析。他认为“信贷使经济生活中富有才智的个人,能在某种程度上跨越负债走向成功”,“没有信贷就没有现代工业体系的创立。现代工业体系只有依靠创新才能建立,则信贷对于实现创新又至关重要,因为信贷作为首要因素,正是以新组合为契机进入循环流转的”^②。银行信用在创新中的重要作用在于为生产要素的重新组合提供必需的购买力。这种购买力并不是来源于真实票据的贴现和抵押,而是来源于银行的信用创造。由此可见,金融部门引导了产业部门并激发了技术创新行为和企业精神。

(2) 新古典经济增长理论

美国经济学家索洛(Robert M. Solow)率先认识到技术创新是经济增长的主要源泉。在深入研究技术进步对经济增长的作用过程中,新古典学派开展了技术创新中政府干预作用的研究,提出当市场对技术创新的供给、需求等方面出现失效,或技术创新的资源配置不能满足社会经济的发展需要时,政府应当采取金融、税收、法律等间接宏观调控手段,对技术创新活动进行干预,以提高其在经济增长中的带动作用。

(3) 金融发展理论

金融发展理论由麦金农(Mckinnon)和肖(Shaw)两人各自在1973年创立。金融发展理论认为,金融体系最主要的功能是在一个不确定的环境中实现金融

① 约瑟夫·熊彼特:《经济发展理论》,中译本,何畏、易家详译,商务印书馆2000年版。

② 约瑟夫·熊彼特:《经济发展理论》,孔伟艳、朱攀峰、姜季芳译,北京出版社2008年版。

资源的跨时间和空间配置。麦金农 (McKinnon) 和肖 (Shaw) 建立了一个分析金融深化和经济增长关系的框架, 重点考察了发展中国家特有的“金融抑制”现象。他们认为, 在发展中国家存在着严重的金融约束和金融压抑现象, 这既削弱了金融体系聚集金融资源的动力, 又使金融体系发展陷于停滞甚至倒退的局面。金融体系通过资本技术创新两个渠道推动经济发展。金融促进技术创新的主要作用机理为: ①动员储蓄, ②降低信息成本, ③金融体系为科技创新提供规避、防范和化解创新风险的手段和渠道。

2. 关于金融创新与科技创新关系的理论研究

金融创新与科技创新关系的理论研究主要可以从金融创新对科技创新的支持作用、科技创新对金融创新的促进作用、金融创新与科技创新的结合三方面展开。

(1) 金融创新对科技创新的支持

现有关于金融创新影响科技创新的文献主要集中在金融安排与科技型企业的融资、金融政策及制度与科技创新发展两个方面。

在金融安排与科技创新方面, 政策性金融、商业银行、资本市场等金融安排形式的创新为不同发展阶段, 不同发展类型中的科技创新提供了资金, 解决了科技创新的融资“瓶颈”问题, 是科技创新发展的动力基础。金融安排为技术创新提供资金支持的渠道主要有三种: 一是金融机构贷款、信用担保等间接金融支持; 二是股票融资、债券融资、基金融资、创业资本(风险资本)等直接金融支持; 三是政府财政资金支持。

熊彼特 (Joseph Schumpeter) (1912) 最早在《经济发展理论》中认识到银行信贷在科技中的重要作用, 指出银行信用为生产要素的重新组合提供了资金支持; 近年来的研究分别从银行、资本市场融资、政策性金融支持方面探讨了金融安排与技术创新的关系。Stulz (2000) 认为, 通过对创新项目的监控, 银行能够较可靠地根据项目进展及其资金需求情况来为创新项目提供额外的资金支持, 因此银行在为需要分阶段融资的创新活动提供外部融资方面更为有效。Gerard (2003) 等人认为开发性金融机构通过提供具有吸引力的筹资选择和相关支持, 提高了新兴经济体国家企业的技术吸收能力和国家创新能力。Hyytinen 和 Toivanen (2005) 认为资本市场不完善阻碍了创新和经济增长, 但公共政策可以弥补资本市场不完善的不足。

在国内, 辜胜阻、洪群联和张翔 (2007) 认为, 创新的层次性和阶段性及企业所具有的不同规模和生命周期决定了为企业技术创新提供融资支持的资本

市场必然是一个多层次的资本市场。黄刚、蔡幸（2006）通过对某些发达国家以及新型经济发展国家和地区支持高新技术企业发展的金融制度和政策的对比研究表明，以高新技术企业政策性贷款机构为核心，构建政策性担保机构、风险投资基金和证券市场等多元化、多层次的融资体系是解决中小高新技术企业融资难的主要途径之一。李坤、孙亮（2007）认为开发性金融能有效地将中小企业与资本市场连接起来，既可解决中小企业资金短缺问题，还能提高其技术创新能力，改善经营管理，对中小企业的发展有很大的促进作用。

在金融制度与科技创新方面，黄国平、孔欣欣（2009）从增强科技创新的角度，国家有必要建立促进科技创新的金融支持体系，完善政策性制度安排，拓宽融资渠道，弥补筹资缺口，化解和规避创新风险。这是提高我国自主创新能力在金融领域的一项战略性举措。郑婧渊（2009）就金融对高科技产业的作用进行分析，阐述了金融在高科技产业发展中的重要地位，发展高科技产业需要通过对金融政策、信贷支持、证券融资等金融手段的运用，为高科技产业的顺利发展提供坚实的经济基础。

可见，学者们对金融支持科技创新的积极作用这一命题已经能够达成共识：金融通过支持企业技术创新，推动高新技术产业发展等方面带动了相关产业的发展，并通过技术的扩散、渗透与诱导方面的作用，实现技术变革的目的。

（2）科技创新对金融创新的促进作用

科技创新对金融创新的反馈主要集中于研究高科技的不断创新和运用对银行等金融机构的业务形式创新及金融市场产品创新的影响上。

在金融业务创新方面，科技创新主要通过信息技术的不断进步对金融业务的创新起推动作用。Revilla（2012）证明信息通信技术（ICT）通过生产重组和技术进步促进了资本深化；姚战琪、夏杰长（2007）认为科技创新促进金融创新主要体现在：①科技进步促进了创新型金融工具与服务的出现；②金融服务外包改变了金融业的生产方式和经营体制；③高新技术促使金融市场竞争的加剧，导致了金融机构创新与金融工具创新；④互联网技术导致的金融机构创新和金融品种创新。王伟智（2007）对电子商务条件下我国的金融创新特别是证券业的金融创新进行研究，并对证券业电子商务的发展及创新存在的问题进行分析，并结合证券业电子商务发展的现状，从完善电子支付体系、加强银行业与证券业的合作、证券业内部创新三方面，提出电子商务条件下我国证券业的发展和金融创新的对策建议。

在金融产品创新方面，积极采用最新的信息科学技术发展的成果，金融企

业可以设计出更复杂的金融产品,并进行有效的风险管理,从而为商业银行创利(鲍钦,2008)。唐智鑫、管勇(2011)通过分析物联网技术与银行业金融创新在新时期的关系,探讨物联网技术推动金融创新的优劣势与存在问题,以期为我国银行业发展与改革提供参考;彭风、马光梯(2011)认为随着技术的不断创新与证券业务越来越紧密的整合,科技的力量在证券行业的应用将越来越广泛和深入,同时技术的创新也会不断促进证券产品及服务的创新。

(3) 金融创新与科技创新的结合

国际上目前有关技术与金融的最重要研究进展,是卡罗塔·佩蕾丝(Carlota Perz)的《技术革命与金融资本》。佩蕾丝的杰出贡献在于,她发现了技术创新与金融资本的基本范式:新技术早期的崛起是一个爆炸性的过程,经济在此时出现极大的动荡和不确定性。在高额利润的刺激之下,风险资本家不断投资于新技术领域,金融资本与技术创新达到高度耦合,技术创新的蓬勃发展与金融资产的几何增长速度同时出现。

在国内,“自主创新和建设创新型国家”宏伟目标的提出,科技金融一体化战略被提上日程,金融与科技的结合问题受到学者们广泛的关注。陈迅、陈军(2009)阐述了科技进步与金融创新的互动关系,实现了金融与科技的有机结合,指出在结合的同时金融创新也产生了新的风险问题。曹东勃、秦茗(2009)从技术—经济范式的演进模式出发,提出技术创新为金融创新提供利润空间,金融创新为技术创新提供资金支持,金融创新与技术创新始终是相互依存的。刘玉忠(2003)强调加强金融创新与科技创新的结合,促使“优良科技资源激活金融资本,金融资本催生优良科技资源”;陈迅、吴相俊(2009)则基于历史演进的观点对科技进步与金融创新之间的关系进行分析,剖析了二者互动发展的机理以及未来发展趋势,给出了我国促进金融业发展的政策建议;张景安(2010)提出在金融创新与科技创新的互动中,各部门要通力合作,银行与企业的互动创新尤为重要。

3. 关于金融创新与科技创新关系的实证研究

近年来,我国许多学者通过实证研究考察了科技创新与金融创新的相互作用。李虹、艾治润(2007)通过实证研究,剖析了金融高科技对银行业务创新的动因,分析了金融高科技对银行业务创新的深层次效应,指出金融创新有逐步适应科技创新的趋势。肖科(2009)运用计量分析方法,构建影响自主创新成果转化的要素贡献度计量模型,测试政策性金融对我国自主创新成果转化的直接和间接贡献,强调政策性金融对我国自主创新成果转化的直接与间接促进

作用。邵同尧（2011）基于省级动态面板数据构建了省域的创新投入产出经验模型，利用系统 GMM 方法，实证分析了我国 27 个省市的风险投资等因素对创新产出的影响。结果表明，创新具有累积效应，风险投资、研发对创新具有促进作用，并且研发的作用高于风险投资。叶子荣、贾宪洲（2011）通过对我国 1998—2007 年金融支持对自主创新作用的实证考察发现，通过不同角度的考察得出不同的结论，即金融支持对代表技术模仿的实用新型和外观设计有显著的正向影响，而对代表技术创新的发明专利产出无显著影响。曹颢、尤建新等（2011）从科技与金融相融合的角度构建了我国科技金融发展指数，计算了 2001—2008 年科技金融资源指数、科技金融经费指数、科技金融产出指数和科技金融贷款指数。研究发现，科技金融资源投入不断增加，科技金融经费指数呈现逐年上升趋势，但科技金融产出指数显现下降趋势，反映出目前我国金融体制与科技型企业融资需求之间存在结构性矛盾。

4. 关于金融创新与科技创新关系的政策研究

为了促进金融创新与科技创新的良性互动和有机结合，部分学者针对我国实际情况对金融与科技的结合提出了许多对策及政策建议。

周新玲（2006）强调融资难是制约科技型中小企业自主创新的最主要因素，要破解科技型中小企业融资难的问题，关键是要建立以政府性基金为主导，完善财政性融资机制；以解决担保和设立创业板市场为基础，健全金融性融资机制；以大力发展创业投资为重点，构建补充性融资机制，形成政府推动与市场运作相结合的多元化的科技型中小企业自主创新融资新格局。凌江怀、李颖等（2009）认为科技创新对经济发展贡献巨大，而金融约束阻碍了科技创新活动的开展，只有通过金融支持才能为科技创新提供充足的资金。在金融约束长期存在的条件下，需要构建金融对科技创新的政策性金融支持路径、信贷融资支持路径和直接融资支持路径能够为科技创新提供多元化、多层次的金融支持。段世德、徐璇（2011）认为科技金融是促进科技创新和推动科技成果产业化的重要力量，要推动我国战略性新兴产业的快速发展和实现经济结构转型，需要将同质的金融资源与异质科技创新相结合，使传统金融向现代科技金融转变。因此，加快发展科技金融将会对我国战略性新兴产业的发展起到巨大推动作用。

（二）耦合理论在经济管理学科中的研究现状

耦合（coupling）理论起源于物理学，是指两个或两个以上系统或运动形式通过各种相互作用而彼此影响的机制，在各子系统间的良性互动下，相互依