



中国经济文库·应用经济学精品系列(二) ▶▶▶▶▶▶▶▶

李善民
许金花◎等著
黄 灿

科技金融：理论、 实践与案例

——兼论广东科技金融结合的机制与对策

Sci-tech Finance: Theory, Practice and Case Study
— Mechanisms and Countermeasures
on the Sci-tech Finance Combination
of Guangdong Province

 中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



中国经济文库·应用经济学精品系列(二)

李善民
许金花◎等著
黄 灿

科技金融：理论、 实践与案例

——兼论广东科技金融结合的机制与对策

Sci-tech Finance: Theory, Practice and Case Study
— Mechanisms and Countermeasures
on the Sci-tech Finance Combination
of Guangdong Province



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

科技金融：理论、实践与案例——兼论广东科技金融结合的机制与对策/李善民等著.

北京：中国经济出版社，2015.8

ISBN 978-7-5136-3871-5

I. ①科… II. ①李… III. ①科学技术—金融—研究—广东省 IV. ①F832.765

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 155448 号

组稿编辑 崔姜薇

责任编辑 葛晶 张博

责任审读 霍宏涛

责任印制 马小宾

封面设计 任燕飞装帧设计工作室

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京艾普海德印刷有限公司

经销者 各地新华书店

开本 710mm × 1000mm 1/16

印张 14.5

字数 225 千字

版次 2015 年 8 月第 1 版

印次 2015 年 8 月第 1 次

定价 58.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题，请与本社发行中心联系调换（联系电话：010-68330607）

版权所有 盗版必究（举报电话：010-68355416 010-68319282）

国家版权局反盗版举报中心（举报电话：12390） 服务热线：010-88386794

广东省软科学研究计划项目

研究成果

项目名称：广东科技金融结合的机制与对策研究
项目编号：2012B080701001

项目负责人：李善民

主要成员：陈玉罡 余鹏翼 许金花 王彩萍
黄 灿 陈 勋 赖桂叶 杨 荣
万自强 曹 宁 李 昶 周津诚
潘玉恒 徐习兵

为了实现经济发展，世界各国都强调将科技政策和金融政策结合起来，科技金融对科技创新及经济增长的促进作用已经在世界各国实践中得到了普遍的证明。在当前我国加快经济结构转型以及创新型国家建设的关键时期，企业自主创新更加需要科技金融的大力支持。

美国在硅谷等高科技产业区建立了支持科技创新的金融政策体系和创业风险投资、资本市场，实现了高科技产业的快速发展。日本、德国两国的金融体系是典型的银行主导型，政府为推动科技发展不仅成立了一系列政策性金融机构，还利用银行等中介机构的主导力量整合了直接融资市场和间接融资市场，有效地激发了科技型中小企业的发展潜力。韩国政策性科技金融的代表机构为政策性银行，主要为科技型企业提供融资、风险投资以及技术进步提供金融支持。从世界各国的经验可以看出，科技与金融的结合，必将在一定程度上促进科技型企业的快速成长，从而实现区域产业结构升级调整，科技与金融有效结合对科技成果的转化有着至关重要的作用。

金融产业与科技创新的结合在国际上早有成功的案例，美国政府从 1977 年开始实行“小企业创新研究”计划，规定美国小企业管理局能够对小企业实行一定的贷款援助，这一举措

能够从一定程度上促进美国中小企业的创新活动。日本政府通过建立非常完善的融资体系为科技型中小企业提供融资支持，另外，还通过其他多种金融渠道为中小企业的创新提供金融扶持。

我国科技金融的发展与各地区政府支持力度和支持方式、当地经济情况，以及金融环境等因素有关。例如，中关村位于首都北京，科技金融起步早，环境较完善，在政策上有“先试先行”的优势。又如，上海作为国际金融中心，吸引了美国硅谷银行和上海浦东发展银行共同出资成立我国第一家科技银行浦发硅谷银行。再如，在武汉，政府高度重视科技金融，重视程度上升到“美国有硅谷，中国有光谷”的高度。但是，国内较差的金融生态环境也束缚了科技金融创新，创业风险投资发展滞后、企业信用体系不健全等，导致科技金融的发展速度较缓。

为推动广东省科学地建设一个高效运作的科技金融结合的综合服务平台，达到缓解广东省科技型中小企业融资困难、促进广东省产业升级和结构调整的目标，中山大学管理学院承担了题为“广东科技金融结合的机制与对策研究”的广东省科学技术厅软科学科技项目课题研究。在研究过程中，李善民、陈玉罡等课题组主要成员到金融机构、政府部门和企业进行调研，通过深入的调研、与国内外科技金融专家学者的交流，以及对国内外典型案例的研究，深入分析了国内外科技金融结合的案例、科技金融的成功创新模式，更进一步研究科技和金融的结合机制，同时结合广东省科技金融发展的现状以及存在的问题，提出了构建广东省科技金融综合服务平台的政策建议。

本书由李善民负责把握全书的总体思路和研究框架，绪论

和第一章由许金花和赖桂叶执笔，第二章由赖桂叶、黄灿、杨荣、许金花及陈勋执笔，第三章和第四章由周津诚、赖桂叶、黄灿及陈勋执笔，第五章由许金花和黄灿执笔。陈玉罡、王彩萍、余鹏翼参与了书稿讨论，并对书稿的内容提出了改进建议。

希望本书的研究，不仅能总结国内外科技金融的发展经验和教训，而且能为读者进一步了解和思考科技金融的理论和实践带来一定的启发。当然，由于视野和研究能力的限制，本书还有不足之处，敬请各位读者不吝指正。

绪论

- 一、研究的背景 / 003
- 二、研究的目的及意义 / 004
- 三、本书的框架及内容 / 005

第一章 科技金融的内涵及文献综述

- 一、科技金融的内涵 / 009
- 二、国外科技与金融结合机制研究 / 010
- 三、国内科技与金融结合机制研究 / 013
- 四、国内外研究现状评述 / 016

第二章 国外科技金融结合的实践

- 一、发达国家科技金融结合实践 / 021
- 二、发展中国家科技金融结合实践 / 059
- 三、本章小结 / 083

第三章 我国典型地区科技金融结合的实践

- 一、我国科技金融的发展阶段及发展特征 / 087
- 二、中关村科技金融结合的实践 / 094
- 三、江苏科技金融结合的实践 / 104
- 四、武汉科技金融结合的实践 / 109
- 五、其他省市科技金融结合的实践 / 112
- 六、国内科技金融结合的经验总结 / 137
- 七、本章小结 / 140

第四章 科技金融创新模式

- 一、众筹模式 / 145
- 二、集合信托债权基金模式 / 157
- 三、科技银行 / 162
- 四、其他科技金融创新模式 / 165

第五章 广东省科技金融结合的机制及对策

- 一、广东科技金融结合的现状 & 问题 / 177
- 二、广东科技型企业融资难的原因分析 / 183
- 三、广东科技金融结合的平台构建 / 184
- 四、广东省推动科技金融结合的政策建议 / 192

参考文献 / 200

索引 / 217

后记 / 220

图 表 目 录

图 目 录

图 2-1	硅谷银行的商业模式	027
图 2-2	美国多层次资本市场示意图	030
图 2-3	日本信用保证体系	038
图 2-4	1992—2010 年以色列国民 R&D 投入情况	046
图 2-5	韩国技术创新型中小企业的发展状况	059
图 2-6	韩国技术信用担保体系结构与基本流程	064
图 2-7	印度高新技术产品出口 (美元)	071
图 2-8	SMERA 评级流程图	075
图 3-1	上海市科技小巨人工程项目申报及管理流程图	114
图 3-2	上海市“小巨人信用贷”企业贷款流程	115
图 3-3	微贷通流程图	116
图 3-4	履约贷流程图	117
图 3-5	杭州市创业投资引导基金阶段参股业务流程	119
图 3-6	杭州市创业投资引导基金跟进投资业务流程	120
图 3-7	“路衢模式”的交易结构	123
图 3-8	科技型中小企业小额贷款保证保险 (小贷险) 运作模式	124
图 3-9	科技型中小企业贷款保证保险工作流程	125
图 3-10	梯形融资模式	130
图 3-11	盈创动力科技金融服务平台的运行模式	131
图 3-12	科技金融服务平台体系	134
图 5-1	科技金融体系图: 主体视角	184
图 5-2	科技金融体系图: 结构视角	186
图 5-3	广东省科技金融结合的综合平台框架体系图	190
图 5-4	信用评级平台的运行模式	191

表目录

表 2-1	美国联邦政府对 R&D 的投入情况	023
表 2-2	美国创业风险投资市场基本情况	025
表 2-3	美国证券市场主要指标数据	030
表 2-4	日本支持科技创新的部分政策性金融机构	033
表 2-5	日本政府推动风险投资市场的部分措施	035
表 2-6	2013 年 10 月两大创业板市场数据	036
表 2-7	日本资本市场 2012 年基本情况	036
表 2-8	日本担保体系的发展过程	037
表 2-9	创业投资发展的三种典型模式	039
表 2-10	德国风险投资来源渠道分布	043
表 2-11	德国资本市场 2012 年基本情况	044
表 2-12	1992—2013 年特拉维夫证券交易所主要指标	056
表 2-13	韩国 R&D 投入及政府对 R&D 投入	060
表 2-14	政府及银行向技术信用担保基金出资的累计情况	064
表 2-15	韩国技术信用担保基金提供的担保金情况	065
表 2-16	韩国创业风险投资市场基本情况	067
表 2-17	KOSDAQ 市场主要指标数据	069
表 2-18	印度第 11 个五年计划科技型中小企业就业规划	072
表 2-19	印度关于发展科技工作的 5 个重要文件	072
表 2-20	中小企业信用评级公司评级费用计算	076
表 2-21	印度小微企业信用担保基金担保比例和最大的信用 担保金额规定	077
表 3-1	上海“3+X”科技信贷产品	116
表 3-2	各地区科技金融特色一览表	139

研究背景

随着信息技术的飞速发展，大数据、云计算、人工智能等新兴技术不断涌现，为各行各业带来了前所未有的机遇和挑战。在制造业领域，智能制造已成为全球关注的焦点。智能制造是指利用先进的制造技术，实现生产过程的自动化、智能化和柔性化。智能制造不仅能够提高生产效率，降低生产成本，还能够实现个性化定制生产，满足市场需求。

然而，在智能制造的发展过程中，也面临着许多问题和挑战。例如，智能制造需要大量的数据支持，而数据的采集、存储和处理是一个复杂的过程。此外，智能制造还需要具备强大的计算能力和智能决策能力，这涉及到人工智能、大数据处理等技术的应用。

为了应对这些挑战，许多国家和企业纷纷投入巨资进行智能制造的研究和开发。我国政府也高度重视智能制造的发展，将其作为推动制造业转型升级的重要手段。在“中国制造 2025”战略规划中，智能制造被列为重点发展方向之一。目前，我国在智能制造领域取得了一些进展，但在核心技术、人才储备等方面仍存在较大差距。

绪 论

本章主要介绍智能制造的研究背景、意义、现状和发展趋势。首先，阐述了智能制造的定义和内涵，然后分析了智能制造的发展现状和面临的挑战。最后，展望了智能制造的未来发展趋势。

智能制造的研究意义在于，它能够提高制造业的生产效率和竞争力，推动制造业的转型升级。智能制造的研究现状表明，全球各国都在积极开展智能制造的研究和开发。我国在智能制造领域取得了一些进展，但在核心技术、人才储备等方面仍存在较大差距。

智能制造的发展趋势包括：一是智能化水平的提高，二是生产过程的柔性化，三是生产资源的共享化。未来，智能制造将朝着更加智能化、更加柔性化、更加共享化的方向发展。同时，智能制造也将带动相关产业的发展，如人工智能、大数据处理、云计算等。

一、研究的背景

科学技术是第一生产力，金融是现代经济的核心。历次产业革命的实践都充分证明，科技创新和金融创新紧密结合是人类社会变革生产方式和生活方式的重要引擎。科技金融是指能够为初创期到成熟期各个发展阶段的科技企业提供融资支持和金融服务的一系列政策和制度的系统安排。

十七届五中全会指出：“要加快经济发展方式转变和经济结构调整，强化支持企业创新和科研成果产业化的财税金融政策，促进科技和金融结合。”为此而出台的《促进科技和金融结合试点实施方案》强调：“建立科技金融服务平台，打造市场化运作的科技金融重点企业，集成科技金融自愿为企业提供综合服务。”此外，2006年初召开的全国科技大会和随后颁布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》及其金融配套政策中明确提出，促进科技和金融结合，加快科技成果转化，增强自主创新能力，培育发展战略性新兴产业，支撑和引领经济发展方式转变，全面建设创新型国家，这一切都迫切需要进行科技创新与金融创新的结合。为此，国家出台了许多政策法规支持科技与金融的深度结合。广东也提出政府主导的大规模科技金融合作的战略思路。

广东省政府主导的大规模科技金融结合工作正式启动以来，短短几年时间已在全省各地取得了实质性成效。2007年11月由广东省财政厅以及广东省科技厅联合制定了《广东省科技型中小企业融资担保风险准备金管理暂行办法》，更进一步规范科技型中小企业的融资担保风险准备金的使用范围以及条件，提高了资金使用效率。2008年1月，广东省成立了“广东省科技型中小企业投融资服务中心”，为科技型中小企业提供与其成长阶段相适应的各种金融服务，大力推动科技与金融的进一步结合。为了贯彻落实《关于确定首批开展促进科技和金融结合试点地区的通知》的精

神，促进科技金融结合，加快科技成果转化，广东省的科技工作取得了显著的成绩。2011年，广东省区域创新能力连续四年位居全国第二，研发（R&D）经费达1000亿元，R&D投入占GDP的比重上升至1.85%，共有高新技术企业5400多家，规模居全国前列，高新技术产品产值预计达3.4万亿元。2011年“广佛莞”试点地区的地方财政科技投入合计73.73亿元，地方研发经费投入共424.68亿元，试点地区高新技术产业呈快速持续发展的态势。为了进一步促进广东省内的高新技术企业的全面发展，为高新技术企业提供风险投资、贷款担保以及上市融资等多种金融服务，从更深的程度上缓解高新技术企业的融资难问题，促进广东省科技与金融的更有效的结合，构建一个有效的广东省科技金融结合的综合服务平台已显得非常重要。

二、研究的目的及意义

科技与金融是促进经济发展的两个重要保障，两者的结合对于产业升级和结构调整至关重要。推动科技与金融的有效结合，不仅是各国政策目标，也是我国加快经济增长方式转变、实现经济结构调整目标的一个重要方面，更是广东省政府政策的重点之一。广东省政府主导的大规模科技金融结合工作自正式启动以来，短短几年时间已取得显著的成绩，但仍需要构建一个高效运作的科技金融结合的综合服务平台，以集成科技金融资源为科技型企业提供综合服务，促进科技型中小企业的发展，从更高层次和更深程度上推动区域产业结构的升级调整、加速区域经济科学发展。

广东省的科技创新实力在近几年来都名列全国前位，其中科技型中小企业的发展对广东省的经济贡献率一路提升，高新技术产业的快速发展已经成为广东省经济发展的中坚力量，2008年实现高新技术产品产值2.2万亿元，同比增长15.4%。虽然科技型中小企业取得了蓬勃发展，但是融资难的问题一直是科技型中小企业发展和进步的最大困难。因此，为了促进广东省科技型企业的可持续发展，提升科技型企业的创新实力，大力发展科技金融的结合已经成为广东省目前最重要的一项科技工作和金融工作。

三、本书的框架及内容

本书将分析国内外科技金融结合的实践案例,吸取其他国家以及我国其他省市的成功经验,通过探讨科技金融的创新模式,结合广东省发展科技金融结合的现状以及问题,从而深入研究广东省科技金融的结合机制,最终为广东省构建科技金融结合的综合服务平台、发展科技与金融结合提出政策建议,以促进广东省产业的转型升级以及可持续发展。本书研究内容一共分为五个章节,简要内容如下:

绪论部分介绍了本书的研究背景、内容及意义。

第一章介绍了科技金融的内涵及国内外科技与金融结合机制的理论成果,我们认为,科技金融是金融资源的供给者(政府引导基金、风险投资基金、商业银行、风险贷款等)依托政府搭建的科技金融平台,根据科技型企业种子期、初创期、成长期、成熟期等不同发展阶段、不同特点的融资需求,通过不同的融资渠道和方式提供股权融资、债权融资、担保融资等单一或组合融资工具,推动科技企业的创新活动。科技金融的实质在于政府引导、市场参与,科技金融的表现是通过社会化的投融资解决方案解决科技企业发展需要的资金支持。

第二章分别研究发达国家以及发展中国家科技金融结合的实践经验,其中主要研究了美国、德国、日本、以色列、韩国以及印度等国家的科技金融的结合机制,并总结出各个国家科技金融结合机制的特点。

第三章进一步研究了中国的典型地区科技金融结合的案例,本章在分析北京、江苏、武汉、上海、天津、杭州、深圳、长沙、安徽、成都、大连、重庆的科技金融发展情况后,发现在科技金融的体系建设上,大体上各地区做法比较类似,主要差别与地方政府支持力度及支持方式、当地经济情况以及金融环境等因素有关。

第四章分别介绍了众筹模式、集合信托债权基金、科技银行以及其他创新模式,并提出如何在广东省推行这些创新模式的建议。

第五章在以上研究的基础上深入分析了广东省科技金融结合的现状、问题以及广东省发展科技金融结合的政策建议。首先分析广东省发展科技

金融结合存在的主要问题、现有做法，在实地调研的基础上，提出促进广东省发展科技金融结合的政策建议：①继续培育产业和金融生态环境；②转变科技财政资金的支持思路；③完善知识产权的评估和交易机制；④解决信息不对称问题；⑤加强对科技金融人才的培养。