

国际化的科技投融资 体系建设研究

A Study on International Investment & Finance System of
High-tech Industry

◆ 杨波 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

国际化的科技投融资 体系建设研究

杨 波 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国际化的科技投融资体系建设研究 / 杨波著. —北京:
经济科学出版社, 2013. 11

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4046 - 0

I. ①国… II. ①杨… III. ①高技术企业 - 投融资
体系 - 研究 IV. ①F276. 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 281879 号

责任编辑: 白留杰 李 剑 张占芬

责任校对: 刘欣欣

责任印制: 李 鹏

国际化的科技投融资体系建设研究

杨 波 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

教材分社电话: 010 - 88191354 发行部电话: 010 - 88191522

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

电子邮箱: [bailiujie518@126. com](mailto:bailiujie518@126.com)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京欣舒印务有限公司印装

880 × 1230 32 开 6 印张 150000 字

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4046 - 0 定价: 21. 00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

前 言

近年来，信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、航天技术等飞速发展，由此引发了席卷全球的科技革命，并引发了人类生产方式和生活方式的巨大变革。高科技产业已经成为世界经济发展的先导力量，也日益成为国际竞争的制高点和提升综合国力的关键因素。

科技创新具有高投入、高风险和高收益并存的特点，科技投融资扶持已经成为高科技企业成败存亡的重要因素。在发展初期，高科技企业由于利润空间难以预测以及可抵押资产少等原因，往往存在融资难等问题。即便在高科技企业融资成功后，这些资金如何有效运作，也是影响企业发展的重要问题。这一动态过程的运作效果反映为高科技企业的投融资绩效。

以美国为代表的发达国家具备完善的高科技投融资体系，如私募基金、风险投资、创业板、场外交易市场等，为高科技企业发展起到了至关重要的推动作用。美国高效的科技投融资机制极大地帮助了科技型中小企业

初创和发展,而且其多层次资本市场作为中小企业上市融资的平台,进一步推动了企业跳跃式发展。“硅谷”一直以来是美国高新技术产业集群的代名词,它以融资效率、产业集群和技术人才闻名于世,其成功模式为世界各国所借鉴。美国早在 1946 年就由哈佛经济学教授成立了第一家现代意义的创投公司 ARD,最终孕育出微软、甲骨文、谷歌、苹果这样的世界一流高科技企业,成为科技投融资成功的典范。国外科技投融资理论研究和实践经验表明,科技投融资体系建设对于科技型中小企业发展具有至关重要的作用。

当前,中国经济发展面临人口红利减少、资源环境制约等方面的不利因素,原有的经济增长模式很难持续,必须尽快实现由一般加工业向高科技产业转型升级。但是,中国高新技术产业主要还是以技术模仿和加工组装为主,既缺乏原创性的科技创新,也没有形成世界级的科技型企业。

虽然中国政府近年来不断加大科技投融资支持力度,建立了中小板、创业板、新三板等新的投融资平台,投融资规模和数量都在不断地增长,但是仍然不能满足我国高新技术企业飞速发展的投融资需要,许多科技型中小企业在发展初期依然面临严重的资金制约。中国高科技产业发展的现实表明,中国科技投融资仍然面临缺乏创新、市场化程度低、投融资效率低下等现实问题。

此外，投融资不足还存在明显的地区差异。在我国，高新技术企业发展迅猛的地区主要是北京、上海、浙江、江苏、广东等地区，这些地区也有相对充裕的资金支持；与此同时，湖北省等中西部省份科技型企业的发展过程中面临着更为严峻的资金缺乏、融资困难等问题。统计显示，创业板和中小板在地域的分布上格局相当，长三角、珠三角、环渤海地区的上市企业总数名列前三甲，中西部省份科技型上市企业明显较少。

以湖北省为例，该省拥有武汉大学、华中科技大学、武汉理工大学等一批全国知名高校，还拥有中科院武汉分院、武汉邮电科学研究院、武汉生物制品所等一批全国知名院所，科技资源在全国名列前茅。但是，湖北省高新技术企业发展欠佳的状况，与湖北省科教大省地位不相符合，其根本原因是湖北省科技投融资体系尚不完善，科技成果转化以及科技型中小企业发展过程中缺乏资金的推动，关键时期的资金瓶颈束缚了湖北科技型中小企业的发展。

不论从全国还是从地区来看，构建高效的科技投融资平台，对于高新技术产业发展有着十分重要的必要性和紧迫性。可见，通过加大科技型企业金融支持力度，推进科技型企业的投融资体系创新，建设具有国际化水准、适应我国经济结构变化的投融资平台，建立满足不同经济规模资金需求的多样化中小金融机

构和金融体系，从而推动科技创新，加快科技成果产业化，促进我国高科技产业快速发展，推动产业结构升级和经济增长，具有重要的理论和现实意义。

本书的研究内容分为以下几个部分：

第一，国外政府支持科技型企业的金融体系政策借鉴。本书通过大量的资料收集、汇编，总结了包括美国、日本、英国、德国、加拿大、以色列、印度等国家政府支持科技型中小企业投融资的政策借鉴，包括支持创新研究、支持创业投资、税收优惠、中小银行、担保计划等，并汇总为政府直接支持和间接支持两大类。最后，总结了国外政府支持科技金融体系建设的特点以及相应的启示。

第二，对中、美、日科技投融资模式进行比较研究。主要的研究内容分为理论研究和实证研究两个部分。理论研究部分动态 SWOT 分析方法，实证研究使用熵权理论评价和 TOPSIS 分析方法，两个部分从定性分析和定量分析两个角度对美、日两国的模式重新进行了评价并定位中国科技投融资模式。最后，针对中国较美国、日本所存在的差距，提出了相应的政策性建议。

第三，研究我国科技型企业生长周期及其投融资需求特点。研究表明，科技投融资体系建设问题制约了我国科技型企业的发展，根据我国科技型企业发展的实践，可以将企业成长周期划分为种子期、初创期、

产业化、成长期、扩张期和成熟期六个阶段。根据科技型企业所处不同阶段，应重点采取不同分析指标进行评判，并相应采取不同的科技投融资支持模式。

第四，总结湖北省和武汉市科技金融体系的特点、经验和问题。首先，总结了湖北省和武汉市高科技产业发展现状以及未来发展趋势；总结湖北省和武汉市在科技投融资体系建设方面还存在的一些问题。例如，在债权融资方面，科技型中小企业因规模小、资产少、抵押品有限、产品成熟度低，而投入大、风险高、专业性强、经营历史短，无法满足金融机构对企业信用的考核要求，难以获得这些银行的贷款。在股权融资方面，高科技企业的规模普遍较小，能争取到的上市机会极少。另外，相对于沿海地区金融不发达，风险投资公司和风险投资基金相对较少。最后，分析了湖北省和武汉市高科技产业投融资发展现状，并比较了与北京、上海等地的异同。

第五，运用熵理论对湖北省科技型企业投融资绩效水平进行分析。本书选取 2004 ~ 2007 年的数据，运用熵理论的实证方法分别对湖北省高科技企业投融资绩效进行纵向评价和横向评价。纵向评价指标选取投融资总额年增长率、政府资金占投融资总额比重、企业资金占投融资总额比重、企业技术开发经费支出增长率、技术开发支出占产品销售收入比重、销售收入年增长率六个参数，研究结果表明湖北省高科技企业

投融资绩效不随投融资总额上升而上升，投融资绩效具有明显的波动性。横向评价中，在湖北省五种不同高科技行业中，医药制造业的投融资绩效最好，电子及通信设备制造业、航空航天制造业、电子计算机及办公设备制造业居于其后，而医疗设备及仪器仪表制造业绩效最低。

第六，本书总结国内外企业利用投融资市场实施科技型企业股权激励的经验教训，并通过实证研究得出结论，科技型企业发展的主要动力来自于科技创新，科技型企业利用投融资市场进行股权激励，可以有效地调动科技人员的积极性。但是在中国资本市场上科技型企业股权激励在激励方式、激励对象、激励幅度、有效期限、股东回报等诸多方面还存在不足。

第七，根据科技型企业成长周期提供多层次金融支持的政策建议。本书根据科技型企业发展要经历种子期、初创期、产业化阶段、成长期、扩张期、成熟期六个不同的成长周期，针对不同类型中小企业发展阶段的特点来分析湖北科技产业对投融资的差异性需求，并提出科技型中小企业在不同发展阶段重点关注的评价指标。在此基础上，针对全国、湖北省、武汉市科技型企业不同阶段的不同资金需求，提出科技投融资体系建设的创新性策略和相应政策建议。

本书通过国际比较研究和实证研究，试图分析科技投融资体系建设的最佳路径，以及如何通过投融资

体系建设，促进科技创新和产业升级，从而推动科技型企业的发展。

由于笔者水平有限，本书还有不少需要改进的地方，也难免存在一些错误和疏漏，敬请各位教授、专家及读者不吝赐教，笔者将不胜感激。

目 录

第一章 国外支持科技投融资的政策借鉴	(1)
一、美国模式	(1)
二、日本模式	(4)
三、英国模式	(6)
四、以色列模式	(8)
五、印度模式	(11)
六、德国模式	(12)
七、外国政府支持政策的主要特点分析及启示	(13)
第二章 中、美、日科技投融资模式比较	(18)
一、中、美、日科技投融资模式的现状	(18)
二、中、美、日科技投融资模式的特点	(23)
三、中、美、日科技投融资模式的总结	(31)
第三章 中、美、日科技投融资模式的实证分析	(33)
一、中、美、日科技投融资模式的动态 SWOT 分析	(33)
二、中、美、日科技投融资模式的熵理论模型	(40)

三、中、美、日科技投融资模式的评价分析·····	(44)
四、完善中国科技投融资模式的建议·····	(53)
第四章 中国主要城市科技投融资平台建设状况 ·····	(57)
一、深圳市投融资平台状况 ·····	(57)
二、北京市中关村投融资平台 ·····	(61)
三、上海市投融资平台的特点 ·····	(64)
四、各省科技型中小企业成长路线图计划的主要 内容 ·····	(67)
五、支持科技型中小企业成长的投融资创新模式 ·····	(68)
第五章 湖北省科技投融资平台建设体系 ·····	(71)
一、湖北省高科技产业发展现状·····	(71)
二、湖北省高科技产业投融资发展现状 ·····	(74)
三、科技型中小企业发展特点分析 ·····	(78)
四、湖北省高科技企业投融资绩效水平分析·····	(81)
五、湖北省科技型中小企业特点及其投融资 存在的问题 ·····	(90)
第六章 独具特色的武汉市科技投融资体系 ·····	(93)
一、武汉市科技产业特点及其投融资现状 ·····	(93)
二、武汉市科技型中小企业投融资面临的问题 ·····	(101)
三、建设武汉科技投融资平台的理论研究 ·····	(104)
四、武汉城市圈对科技投融资平台建设的启示 ·····	(116)
第七章 利用投融资市场实施科技企业股权激励 ·····	(120)
一、国外股权激励对企业发展推动作用明显 ·····	(120)

二、国内科技型企业股权激励的现状	(123)
三、借助资本市场进行股权激励的案例 ——鼎龙股份	(130)
四、创业板上市企业股权激励的特点与不足	(136)
第八章 科技型企业股权激励绩效的实证研究	(140)
一、股权激励实证研究的文献综述	(140)
二、实证分析	(142)
三、实证结果的启示	(149)
四、促进武汉企业股权激励的建议	(150)
第九章 多层次科技投融资体系建设的对策建议	(154)
一、科技型企业成长周期划分	(154)
二、不同阶段科技型企业评价指标及投融资模式	(157)
三、面向科技型企业的投融资支持策略	(163)
参考文献	(167)
后记	(176)

第一章

国外支持科技投融资的政策借鉴

在国外，科技中小企业投融资的历史久远，各个市场经济国家为了促进科技创新和经济发展，纷纷出台了相关政策与措施，为我国科技中小企业的投融资平台建设提供了宝贵的借鉴经验。

一、美国模式

1. 美国小企业创新研究计划（SBIR）

美国小企业创新研究计划（SBIR）是政府行政部门组织实施计划的模式。

1982年，美国设立美国小企业创新研究计划（SBIR）。该计划是帮助中小企业参与联邦研究与开发计划，促进新技术产品与技术服务的形成。该计划由美国国会授权小企业管理局（SBA）负责，由11个政府部门资助并组织实施。

美国小企业管理局（SBA）的主要职责包括：（1）协调参与该计划的11个政府部门的相关工作；（2）整合并向社会发布各部门的年度项目申报指南；（3）建立该计划的信息交流网络平台；（4）对计划进行年度评估，并呈报国会审议。

SBIR计划专门资助中小企业承担的处于起步或开发阶段的创新活动。计划一般分三个阶段实施：第一阶段为启动阶段，资

助金额最高可达 10 万美元，资助期限约为 6 个月，主要资助企业对新构想、新设想以及新技术的可行性或技术价值进行探索性研究；第二阶段主要是资助最有潜力的研究项目，资助额最高可达 75 万美元，时间为 12 年；第三阶段是资助创新成果走向市场的阶段。

SBIR 计划的特点是：（1）在功能上主要表现为资助中小企业的研发活动；（2）在计划管理上主要由小企业管理局协调和监督，小企业管理局的协调与监督职责具有明确的法律规定；（3）在经费使用上属无偿性质。

2. 美国小企业投资公司（SBIC）计划

美国小企业投资公司（SBIC）计划实施 40 多年来，已向近 9 万家中小企业提供了 270 亿美元的长期贷款和权益资本，被授权的 SBIC 有 400 多家，遍及 45 个州。总之，小企业投资公司（SBIC）计划是美国迄今为止最大，同时也是历史最悠久、最成功的政府计划。

美国小企业管理局（SBA）对小企业投资公司（SBIC）管理的法律依据是美国国会通过的《小企业投资法案》和美国小企业管理局（SBA）制定的《小企业投资公司管理规定》，其监管主要体现在资格审查、所有权限制、投资行为限制、资产管理和违约行为处置五个方面。

美国小企业管理局（SBA）为专业的风险投资者发放成立小企业投资公司（SBIC）的执照，并向 SBIC 提供两种形式的杠杆融资：担保债券杠杆资金与参与式证券杠杆资金。采用担保债券方式时，小企业投资公司（SBIC）一般能够获得最高 3 倍于私人缴付资金的担保债券杠杆资金，每半年付息一次（参照政府债券市场的利率），且可以在任何时候赎回。采用参与式证券方式时，小企业投资公司（SBIC）一般能够获得最高 2 倍于私人

缴付资金的杠杆资金。

为了引导小企业投资公司（SBIC）投资中小企业，美国小企业管理局（SBA）对小企业投资公司（SBIC）的投资行为具有一定的限制。小企业投资公司（SBIC）的投资方式主要包括贷款、债券、权益投资，并帮助促进企业经营的发展。一旦企业能够成功地“上轨道”，SBIC 便向美国小企业署作出偿还并支付所赚利润。融资周期通常为 7 ~ 10 年。

美国小企业投资公司（SBIC）计划的成功之处在于：一是通过政府信用担保和政府优惠贷款等方式，提高了小企业投资公司的融资能力；二是为处于种子期和初创期的小企业提供了融资渠道，小企业投资公司成为小企业获得风险资本的主要渠道之一，美国小企业投资公司（SBIC）60% 左右的资金投入处于种子期和初创期（3 年以下）的小企业；三是美国小企业投资公司（SBIC）计划为美国创业投资业的发展输送了大量的优秀人才，使创业投资业成为一个具有吸引力的行业。目前，美国有 4 000 多家创业投资公司，每年为信息技术产业、生物医药等 10 000 多家高科技企业提供资金支持，为美国创造了上百万个就业岗位。在 2009 年财政年度，SBIC 计划共投资 1 481 家企业，融资共计 2 697 笔，较 2008 年增长 20%，总融资额为 18.51 亿美元，较 2008 年增长 23%。

3. 7(a) 贷款担保计划

7(a) 贷款担保计划主要帮助刚起步的小企业用于投资已许可的各种商业用途。美国小企业署本身不贷款，而是对参与计划的贷款组织（银行、信用合作社等）进行许可。如果出现借款人违约的情况，贷款组织可以要求美国小企业署进行补偿。这样减少了贷款组织的风险而不会降低借款人的风险，借款人有义务偿还全部债务，即使在违约的情况下也是如此。

美国小企业署为贷款组织提供各种不同的担保方式。担保方式的差别与贷款组织和小企业署之间在评估、结算、管理贷款时所作出决策的权利和义务的等级有关。贷款组织所获得的权利取决于过去跟小企业署合作的表现，过去贷款分析与绩效管理越好，未来美国小企业署对贷款组织的重新审查将会更容易。

二、日本模式

日本的投融资模式以政府主导型为主。日本作为亚洲经济最发达的国家，政府对中小企业在资金上给予大力支持，建立完善的政策性中小企业金融机构，构建专门的小企业金融体系，并以立法的形式加以实施。

1. 日本信用保证制度

信用保证制度在日本已经有 60 多年的历史，为中小企业的技术创新提供了有效的支持。1953 年，日本正式颁布了《信用保证协会法》，确定了信用保证协会的法律地位。1958 年，日本官方设立了中小企业信用保险公库，由中央政府拨款提供资本金，专门为中小企业提供融资担保，并在中小企业信用保险公库和民间的 52 个信贷担保公司基础上设立了全国性的信用保证协会，该协会是特殊法人的公共机构，以贯彻政府支持中小企业发展的产业政策为宗旨，不以盈利为目的，共同致力于为中小企业提供信贷担保服务，形成一个中央与地方共同承担风险，担保与再担保结合的中小企业信用互补制度。

日本信用保证制度以中小企业为基本服务对象。日本信用保证协会对申请担保的中小企业进行信用调查。信用调查的基本内容包括对法人代表和主要负责人的经营素质、人品和健康状况的评估，对从事业务的有效性、稳健性、支付能力、地理环境的评