



中青年经济学家文库
ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

风险投资与 技术创新研究

陈 治 / 著

WENXIAN TOUZI YU
JISHU CHUANGXIN YANJIU



经济科学出版社
Economic Science Press

中青年经济学家文库

风险投资与技术 创新研究

陈 治 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

风险投资与技术创新研究/陈治著. —北京: 经济科学出版社, 2014. 11

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5175 - 6

I. ①风… II. ①陈… III. ①风险投资 - 作用 - 技术革新 - 研究 - 中国 IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 261985 号

责任编辑: 刘 莎

责任校对: 王 苗

版式设计: 齐 杰

责任印制: 李 彦

风险投资与技术创新研究

陈 治 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: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

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

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

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

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

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

880 × 1230 32 开 6.25 印张 160000 字

2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5175 - 6 定价: 25.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

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

前 言

风险投资作为一种有别于传统形式的融资方式，在高新技术发展过程中表现出了强大的生命力。世界主要发达国家和地区的学者分别研究并肯定了风险投资对技术创新的促进作用。风险投资在中国的发展已有 20 多年历史，它对中国技术创新的作用如何？本书通过探讨风险投资对技术创新作用的理论有效性，从生产活动的视角研究创新活动，克服了数据极其短缺的困难，利用实际数据对中国主要地区风险投资的发展状况及作用效果进行研究，得出了中国区域风险投资对技术创新具有显著促进作用的结论。

本书将理论与实证相结合，从宏观内生经济增长理论和微观企业激励约束机制两方面证明了风险投资对技术创新激励监督作用的有效性。在此基础上，将风险投资视为资本投入，将 R&D 人员视为劳动力投入，以一般生产活动的视角利用投入产出思想构建了技术创新生产函数。由于区域性风险投资数据的可获性有限，本书仅以 Chinaventure CV Source 数据库中的连续数据进行整理，利用技术创新生产函数，结合高技术产业领域的面板数据验证了风险投资对技术创新具有显著的促进作用。进而利用 Malmquist 指数首次分析了中国风险投资对技术创新的作用效率，

实现了风险投资与 R&D 投入作用效果的对比,在一定程度上为中国风险投资与技术创新研究开拓了思路,提供了一种更有效的研究方法。

本书还围绕中国风险投资的分布、影响因素及其与中小企业之间的关联性等问题进行了分析,剖析了中国风险投资空间集聚特征及效应,挖掘了其发展过程中的影响因素,探讨了如何借鉴世界主要国家的经验提出针对中小企业技术创新的中国特色的风险投资政策。

本书受山西省强校工程重点学科项目“风险投资项目网络评价系统研究”([2008] 5)、山西省科技基础条件平台建设项目“风险投资项目网络评价系统研究”([2008091010]) 的资助。在研究当中,深刻感受到我国风险投资数据库还有待进一步开发和完善,如何做好风险投资项目管理和风险监测,将是未来风险投资相关研究工作中的重中之重。

作者

2014 年 10 月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	4
1.3 研究综述	5
1.3.1 定义综述	7
1.3.2 风险投资对技术创新作用的理论研究进展	11
1.3.3 风险投资分布特征的研究进展	19
1.3.4 风险投资影响因素的研究进展	23
1.3.5 风险投资对技术创新作用的实证研究进展	26
1.3.6 风险投资相关政策的进展	37
1.4 研究思路和框架	46
1.4.1 研究思路	46
1.4.2 研究框架	49
1.4.3 研究方法	50
1.5 主要创新点	51
第2章 风险投资作用效应分解及理论模型构建	54
2.1 基于资本积累效应	54

2.2 基于激励监督效应	62
2.3 技术创新生产函数的构建	67
小结	71
第3章 中国风险投资分布及影响因素研究	73
3.1 中国风险投资项目及资金分布	74
3.2 中国风险投资区域分布	82
3.2.1 区域分布特征	82
3.2.2 区域金融发展指数的测度	83
3.3 集聚效应分析	88
3.3.1 集集成因分析	88
3.3.2 对技术创新的影响分析	93
3.4 风险投资倾向及影响因素研究	96
3.4.1 数据介绍	97
3.4.2 实证分析	99
小结	103
第4章 技术创新生产函数实证研究	105
4.1 样本和指标选择	106
4.1.1 创新投入的衡量	107
4.1.2 创新产出的衡量	107
4.1.3 数据处理	109
4.2 技术创新生产函数的估计	111
小结	117

第5章 风险投资与 R&D 投入作用效率对比研究	118
5.1 引言	119
5.2 方法介绍	121
5.3 实证分析	126
小结	134
第6章 风险投资与中小企业的发展	136
6.1 我国中小企业发展现状	136
6.1.1 我国中小企业全要素生产率测算	138
6.1.2 中小企业融资困境分析	145
6.2 世界主要国家对中小企业的投资政策	146
6.3 我国对中小企业的投资政策	153
小结	156
第7章 结论、建议与展望	157
7.1 主要结论	158
7.2 政策建议	162
7.2.1 搭建风险投资交易平台	163
7.2.2 降低风险投资交易成本	164
7.2.3 吸引民间投资	165
7.2.4 增强风险投资行业协会的职能	168
7.3 研究展望	169
附表	171
参考文献	173

第 1 章

绪 论

美国自 1991 年以来,涌现出众多高新技术企业。在它们的带动下,美国经历了历史上经济持续增长最长的时期。美国的成功成为全球典范,全球范围掀起了技术创新的热潮。而在这一时期,对美国经济增长做出巨大贡献的风险投资,也成为令世界瞩目的新兴热点。在科图姆和勒纳 (Kortum & Lerner) 教授的研究成果中指出,美国的风险投资对于技术创新的贡献是 R&D 投入的 3.1 倍^[1]。这一结论引起了各国学者们的重视,使得风险投资这一新的融资方式对技术创新的作用成为各国研究者们的新宠。本书也力图从中国的实际探讨风险投资对技术创新的作用效果。

1.1

研究背景

20 世纪 80 年代以来,对风险投资领域的研究成为学术界的焦点,学者们纷纷对这一新型融资方式给予关注。这里将近期该领域的研究成果大致分为宏观角度和微观角度两类:

宏观角度:

(1) 风险投资行业的动态性研究, 这些研究涉及风险投资行业的供求关系以及行业本身发展规模随时间和空间的变化规律 (见参考文献 [2] ~ [4]);

(2) 风险投资对宏观经济的影响研究 (包括对就业、资本市场、技术创新等的影响) (见参考文献 [1]、[3]、[5] ~ [11]);

(3) 风险投资系统与外界环境的相互关系研究 (见参考文献 [12] ~ [15]);

(4) 风险投资的国别研究与国际间的比较研究, 既有发达国家之间的综合比较^[16], 又有新兴经济体之间的比较^[17], 还包括德国^[18]、爱沙尼亚^[19]、挪威^[20]、瑞典^[21]、澳大利亚^[22]、印度^[23]、泰国^[24]、硅谷^[25]、中国台湾^[26]等多个国家和地区的研究。

微观角度:

(1) 风险投资收益研究 (见参考文献 [27] ~ [31]);

(2) 风险投资行为决策及项目评估研究, 对风险投资的行为决策主要集中在风险投资家对风险企业的决策研究, 而项目评估中学者们倾向于利用期权理论对项目进行评估及对投资行为进行决策 (见参考文献 [32] ~ [36]);

(3) 风险投资契约与企业激励机制研究 (见参考文献 [37] ~ [42])。

在众多研究领域中, 以欧美学界的成果为主, 而对发展中国家尤其是中国的研究成果并不多。中国是具有代表性的发展中国家, 中国风险投资的发展给人们提供了很多可研究的课

题。第一，中国风险投资的发展状况如何？风险投资在发展过程中的主要影响因素有哪些？第二，中国的经济发展带有明显的区域性，这一直是学术界关注的热点话题，而区域发展的不平衡也带来了风险投资的区域发展问题。不同区域、不同环境，随着差距的拉大，风险投资在区域发展中到底会呈现出什么样的分布与规律？第三，在风险投资发生以前，各区域在进行技术创新活动时主要依赖的是 R&D 经费投入的支持。在风险投资产生后，该如何衡量风险投资对技术创新的作用效果？其对技术创新的作用与 R&D 投入相比，哪个更有效率？第四，就中国目前来讲，虽然风险投资发展历史与其他发达国家相比，还显稚嫩，但毕竟已走出关键性的一步，并且在已有的各国经验基础上进行着探索式的发展。在对其作用期待的同时，不得不看到风险投资在中国发展面临着一系列的问题，是什么在影响风险投资的发展？是政府？民间？还是其他？在世界各国的发展多种模式下，中国又应该以什么样的模式发展？这些都是中国风险投资发展中值得关注的问题。而在目前的研究中，多为定性分析而少见定量研究。即使有，也大多使用美国的数据进行分析来借以说明风险投资与经济发展、区域发展的关系，对中国的研究并没有进行实质性的探讨。无论是从理论研究还是实证研究上，已有研究成果的稀缺性与在当前需要的迫切性相比，差距还相当大。因此，在这一领域，研究的空间和潜力都很大。

考虑到国内外学术研究现状、热点及成熟程度，以及中国

风险投资研究发展的实际情况,结合课题^①的研究框架和思路,本书选择了“风险投资与技术创新”这一主题,以期能在中国风险投资的研究领域中提供有效的思路,为今后的研究打下基础。

本书主要选择以下五个问题进行研究:

- (1) 风险投资对技术创新作用的理论研究;
- (2) 中国风险投资分布特征研究;
- (3) 中国风险投资倾向及影响因素研究;
- (4) 中国区域风险投资对技术创新的作用效果研究;
- (5) 中国风险投资与中小企业及相关政策研究。

1.2

研究目的

针对以上提出的五个问题,本书的研究力求达到以下目的:

- (1) 进一步完善风险投资对技术创新作用有效性的经济理论,为数量分析提供理论依据。

本书力求从理论分析的角度得出风险投资对技术创新的作用机制,并在此基础上构建能够反映风险投资与技术创新关系的技术创新生产函数模型,从而为中国风险投资作用效果的实证分析提供理论依据。

① 本书的撰写受到如下课题资助:

1) 风险投资项目网络评价系统研究,山西省强校工程重点学科项目,山西省教育厅[2008]5;

2) 山西省高新技术风险投资体系与平台建设,山西省科技基础条件平台建设项目,2008091010。

(2) 对中国风险投资的分布特征进行研究,分析区域金融发展水平对其分布的影响;

确定中国风险投资的分布特征对研究风险投资的作用效果有重要的作用,通过构建区域金融发展水平指数,分析中国区域金融发展水平与风险投资的分布关联性,可以了解其发展规律及其与技术创新之间的关系。

(3) 找出中国风险投资投资倾向的主要影响因素。

中国风险投资的倾向直接影响着其发展及作用效果,其影响因素众多。本书通过 probit 模型对中国风险投资的投资倾向进行研究,找出其主要影响因素,在此基础上确定研究角度。

(4) 测算中国区域风险投资对技术创新的作用效果,在与 R&D 投入相对比的基础上,评价中国区域风险投资对技术创新作用的效率。

利用构建的技术创新生产函数,实证研究中国区域风险投资对技术创新的作用效果,并与传统 R&D 进行作用效率对比,找出目前中国风险投资发展中存在的问题,得出中国未来的发展方向。

(5) 从创新型中小企业发展视角分析中国风险投资的未来之路。

(6) 针对本书的结论,对中国风险投资的发展提出切实可行的政策建议。

1.3

研究综述

学术界对风险投资与技术创新的研究最早开始于 19 世纪

70年代,当时更多地集中于美国。比较有代表性的大概要追溯到1975年,阿尔顿等(Alden et al.)^[43]率先关注了美国风险投资与技术创新发展的关联。在这篇文章中他们提到了在过去的二十年里,风险投资在科技与区域方面表现出一定的集聚性,同时也提到了风险投资家之间的内部信息网络的形成。这篇文章应该是学者们对风险投资和技术创新的最早探索,也为后人的研究起到了抛砖引玉的作用。而其他早期的风险投资研究大都侧重于风险投资者的行为决策^{[44][45]}。这些研究帮助人们认识了风险投资的运作机制,并且清楚地阐述了它倾向于投资创新型企业,运作方式与其他融资方式有着明显的区别。早期的认识引起了学者们的研究兴趣,人们逐渐乐于深入地探究风险投资的深层次的内涵,金融理论逐渐引入并用于研究,开始了代理问题和风险投资公司的融资结构问题的讨论^[46],随后博弈理论、资本市场理论等理论方法在该领域得到了广泛的应用。在理论研究的探讨下,人们开始了进一步的实证研究。

借助兰德斯多姆(Landström)^[47]的思路,可以将风险投资对技术创新的研究分为两类:一类学者具有金融学和经济学的知识,主要从宏观角度利用代理理论、资本市场理论以及其他的一些经济理论框架进行研究;另一类学者是具有管理学和企业研究的经验,他们更多地从管理的角度以及企业决策行为的角度进行研究。在风险投资与技术创新的关系研究中,人们更为关注这一新型融资方式为全球科技发展和技术进步会产生多大的效应、带来什么样的结果。学者们一直在不同国家、不同区域间进行研究,得出了有价值的研究成果,也为本书的撰写提供了重要的参考依据。所以本书侧重于研究风险投资在中国

技术创新发展过程中对其所产生的作用机制及效果,这也正是该领域的研究热点之一。

1.3.1 定义综述

1. 风险投资的定义

国内外的机构和学者从不同的角度对风险投资进行了定义。

从风险及融资的角度定义:《新帕尔格雷夫金融学大辞典》对风险投资的定义是指向由于各种原因无法在公开资本市场筹资的企业提供风险融资的活动(见参考文献[48]),这一定义强调风险投资是一种重要的、带有风险的企业融资方式。美国学者道格拉斯·格林伍德(Douglas Greenwood)也强调了风险投资具有高风险性,他认为“风险投资是一种准备冒风险的资金,它是准备为一个具有迅速发展潜力的新公司或新发展的产品经受最初风险的资金,而不是用来购买与这一公司或产品有关的各种资产的”^[49]。欧洲风险投资协会(EVCA)定义风险投资是专门投资于具有高成长性的、科技含量高的、处于早期发展的私有企业的相当于一种金融中介的机构资本。国内学者刘曼红同样将风险投资融资看作是一种特殊的金融运作方式。作为金融中介的投资范畴,风险投资不属于实务投资,因为它以货币资本购买企业未发行的金融证券;另一方面风险投资又在一定程度上属于实务投资,因它直接用货币购买企业^[50]。

从权益资本的角度来定义:美国风险投资协会(NVCA)

定义风险投资是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、具有巨大竞争潜力的企业中的一种权益资本^①。冈珀斯和勒纳(Gompers & Lerner)认为风险投资主要致力于对新兴成长型企业进行权益资本或权益资本的连接资本^[51]。

从运作功能的角度定义:世界经济合作与发展组织(OECD)定义风险投资是以高技术和知识为基础,对生产技术密集型创新产品或服务进行投资;是专门购买在新思想和新技术方面独具特色的中小企业的股份,并促进这些中小企业的形成和创立的投资;是一种为极具发展潜力的新建企业或中小企业提供股权的资本。《亚洲创业投资指南》中对风险投资的定义为对中小型、未上市企业进行的投资,投资者在一定程度上参与企业管理(见参考文献[48])。成思危提出风险投资是把资金投向蕴藏着失败风险的高技术及其产品的研究开发领域,旨在促使高技术成果尽快商品化,以取得高资本收益的一种投资行为^[52]。李健良认为风险投资是针对处于成长期、具有独特性和较高管理素质的未上市中小企业进行长期股权投资,以“合理预期的高收益和合理控制的高风险”为核心运行机制的一种特殊的资本运营方式^[48]。吕炜认为风险投资是特指某个未来产品或未来服务的最初风险资金需要为关注点,以资金管理者和新型企业创业者为运作主体,以孵化一个有迅速发展潜力的新企业而以所持股份在市场前景显露时高回报蜕资为目的,这样一种明显地体现着以新的资本运营理念与新的管理技术相结合,并以加速商品化进程和改善宏观经济效益为特征的循环投资领域及支持系统^[53]。中国科技部、国家计委等七部门

① <http://www.nvca.org>

1999年联合制定的《关于建立风险投资机制的若干意见》中明确风险投资是指向主要属于科技型的高成长性创业企业提供股权资本,并为其提供经营管理和咨询服务,以期在被投资企业发展成熟后,通过股权转让获取中长期资本增值收益的投资行为。

上述定义不论从哪个角度,均体现出风险投资的高风险、高收益、高参与度的特性以及与高新技术的密切关系。简而言之,风险投资是一种投资于高新技术领域、承担高风险、追求高收益、并为企业提供高参与度的管理服务的融资方式。

2. 技术创新的定义

熊彼特最早提出了技术创新的定义。他指出:所谓创新就是一种生产函数的转移,或是一种生产要素与生产条件的重新组合,其目的在于获取潜在超额利润。它包括以下五种形式:引入一种新的产品或提供一种产品的新质量;采用一种新的生产方法;开辟一个新的市场;获得一种原料或半成品的新的供给来源;实行一种新的企业组织形式^[54]。世界经济合作与发展组织(OECD)定义技术创新包括新产品和新工艺,以及原有产品和工艺的显著技术变化。如果在市场上实现了创新,或者在生产工艺中应用了创新,那么创新就完成了。DIST(Department of Industry Science and Tourism)从企业的角度定义技术创新是指新思想的应用,这种应用包括产品设计、生产过程、服务以及企业工作的组织、管理或市场领域^[55]。林恩(Lynn)从创新时序角度,认为技术创新是“始于对技术的商业潜力的认识而终于将其完全转化为商业化产品的整个行为过程”^[56]。