

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_密级\_\_\_\_

学号: 15720061151113

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

硕士学位论文

基于企业技术创新的

高新技术产业集群与风险投资研究

Research on High-Tech Industrial Clusters and VC

Based on Technological Innovation of Enterprises

匡凤姿

指导教师姓名: 张开玫 副教授

专业名称: 世界经济

论文提交日期: 2009年4月8日

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评阅人: \_\_\_\_\_

2009年4月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

声明人(签名): 匡凤姿

2009年 4月 8日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：匡凤姿

2009年4月8日

# 目录

第 1 章 绪论	1
1.1 本研究的背景、目的和意义	1
1.2 本研究的主要内容、研究框架和主要创新点	1
1.3 本研究的主要方法	3
第 2 章 文献综述	4
2.1 产业集群与技术创新的相互关系方面的研究综述	4
2.2 风险投资与技术创新的相互关系方面的研究综述	5
2.3 对国内外现有研究的评述	8
第 3 章 高新技术产业集群与企业技术创新的相互关系	10
3.1 技术创新的概念	10
3.2 高新技术产业集群的概念、主体及特征	10
3.3 高新技术产业集群对集群内企业技术创新的影响	14
3.4 企业技术创新对高新技术产业集群的影响	19
3.5 高新技术产业集群与企业技术创新相互关系的图示	21
第 4 章 高新技术企业技术创新与风险投资的相互关系	23
4.1 风险投资的定义及特征	23
4.2 风险投资对高新技术企业技术创新的影响	24
4.3 技术创新对高新技术企业获取风险投资的影响	28
4.4 高新技术企业技术创新与风险投资相互关系的图示	29
第 5 章 美国硅谷的案例分析	31
5.1 硅谷概况	31
5.2 硅谷的技术创新	31
5.3 硅谷的主体与技术创新	32
5.4 硅谷的风险投资与技术创新	37
第 6 章 结论及研究展望	46
6.1 初步结论	46
6.2 进一步结论	47
6.3 研究展望	48
参考文献	49
致谢	51

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Background, purpose and significance .....	1
1.2 The basic arrangement and advantage .....	1
1.3 The way of study .....	3
<b>Chapter 2 Literature review .....</b>	<b>4</b>
2.1 The relationship of industrial clusters and technological innovation .....	4
2.2 The relationship of VC and technological innovation .....	5
2.3 Comment on the current research both foreign and domestic .....	8
<b>Chapter 3 Relationship of high-tech clusters and technological innovation .....</b>	<b>10</b>
3.1 The definition of technological innovation .....	10
3.2 High-tech clusters' definition, subjects and features .....	10
3.3 High-tech clusters' influences on technological innovation .....	14
3.4 Technological innovation's influences on high-tech clusters.....	19
3.5 The chart of the relationship.....	21
<b>Chapter 4 Relationship of high-tech enterprises' technological innovation and VC .....</b>	<b>23</b>
4.1 The definition and features of VC .....	23
4.2 VC's influences on high-tech enterprises' technological innovation .....	24
4.3 Technological innovation's influences on acquirment of VC .....	28
4.4 The chart of the relationship.....	29
<b>Chapter 5 Case study of silicon valley .....</b>	<b>31</b>
5.1 Overview of silicon valley .....	31
5.2 The technological innovation of silicon valley .....	31
5.3 Silicon valley's subjects and technological innovation .....	32
5.4 Silicon valley's VC and technological innovation .....	37
<b>Chapter 6 Conclusions and prospects.....</b>	<b>46</b>
6.1 The first conclusions .....	46
6.2 The further conclusions .....	47
6.3 The research prospects .....	48
<b>References .....</b>	<b>49</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>51</b>

## 摘要

本研究以前人的理论和实证研究为基础,从高新技术企业的技术创新出发,在对高新技术产业集群与集群内企业技术创新之间的关系、风险投资与高新技术企业技术创新之间的关系进行系统分析的基础上,提出高新技术产业集群内的企业、中介服务机构、政府机构等主体需要共同努力采取必要措施,充分发挥集群自身的技术创新优势、克服其技术创新的劣势,在集群内形成企业技术创新与其吸引风险投资的良性互动,促进高新技术产业集群的不断升级和发展。同时,本文对全球高新技术产业集群的典范——美国硅谷及其企业技术创新与风险投资状况进行案例分析,对硅谷的技术创新与其吸引风险投资能力的关系进行了回归分析以及格兰杰因果关系检验。

在当今各国以发展高新技术产业为方向,以争夺国际市场为最终目标,以达到巩固经济技术大国优势地位为直接目的的激烈竞争格局下,在集群的技术创新优势越来越受到各国关注的情况下,在风险投资作为一种既有融资又有投资功效,且能保证高新技术产业化顺利实现的机制,从而成为推动一国经济创新能力持续提高的关键的情况下,在一国经济创新能力持续提高这一亮点越来越受到各国的关注时,本研究基于企业技术创新,将对高新技术产业集群和对风险投资的研究联系在一起,进行理论探讨和实证检验,为高新技术产业集群的可持续发展政策的制定提供一定的理论依据,既有一定的现实意义,又有其必要性。

**关键词:** 技术创新; 产业集群; 风险投资

## Abstract

Based on the predecessors' theoretical and empirical researches, this paper regards high-tech enterprises' technological innovation as the breakthrough point, analyzes the relationship of enterprises' technological innovation and high-tech industrial clusters, as well as the relationship of enterprises' technological innovation and venture capital systematically, and concludes that the enterprises, medium organizations and governments should make efforts together to take necessary measures and give full scope to the technological innovation advantage of high-tech industrial clusters, overcome the disadvantage, make the enterprises' technological innovation and the ability to attract venture capital interact with each other well, and boost the clusters' sustainable development. In order to prove the above theoretical analyses, this paper tries to do the case study of silicon valley's technological innovation and venture capital, and analyze the influence of silicon valley's ability to attract venture capital on its technological innovation in the methods of OLS and Granger Causality Tests.

Nowadays, in order to keep the dominating position in the high-tech field, more and more countries are developing high-tech industries and contesting the international market. Simultaneously, VC has the features of financing and investing, and is able to guarantee the industrial application of new technologies, so it is becoming the key factor of innovation's sustainable development. This paper studies the high-tech clusters and VC systematically based on the technological innovation in the theoretical and empirical way, and tries to provide theoretical base for the policy of high-tech clusters' sustainable development, so it has its own practical significance and necessity.

**Key words:** Technological Innovation; Industrial Clusters; VC

厦门大学博硕士学位论文摘要库



## 第 1 章 绪论

### 1.1 本研究的背景、目的和意义

当今一些经济发达国家已形成一个以发展高新技术产业为方向，以争夺国际市场为目标，以达到巩固经济技术大国优势地位为目的的激烈竞争格局。发展高新技术及其产业也成为部分发展中国家谋求经济增长的战略方针，我国也不例外。所谓高新技术是指对国家经济有重大影响，具有较大的社会和经济意义或能形成产业的新技术或尖端技术。在高新技术产品的价值构成中，知识和技术所占的比重大大高于原料、能源和劳动力成本的总和。然而高新技术产业与传统产业相比，尽管技术创新效益高，但其技术创新风险大，而且需要大量资金的投入。因此，风险投资作为一种既有融资又有投资且能保证高新技术产业化顺利实现的市场机制，作为推动一国经济创新能力持续提高的关键，越来越受到人们的关注。与此同时，高新技术产业集群作为一种客观存在的经济现象受到广泛的关注，其在高新技术企业的技术创新及发展中发挥了巨大的作用。例如，美国硅谷 2006 年被授予的发明专利占美国该年度被授予专利的 11.6%<sup>[1]</sup>。除此之外，高新技术产业集群也往往能够吸引到大量的风险投资，以我国的高新技术产业园区中关村为例：2005 年，中关村科技园区共有 72 家企业获得风投基金投资，总额达 3.2 亿美元，居全国第一，占当年全国风险投资总额的 36%<sup>[2]</sup>；2006 年，中关村地区吸引全球风险投资达 7.9 亿美元，占全国总量的近 50%<sup>[3]</sup>。本研究基于高新技术企业的技术创新，将对高新技术产业集群的研究和对风险投资的研究联系起来进行理论探讨和实证检验，为高新技术产业集群的可持续发展政策的制定提供一定的理论依据，有一定的现实意义。

### 1.2 本研究的主要内容、研究框架和主要创新点

本研究第二章对有关企业技术创新和产业集群的相互关系，以及企业技术创新和风险投资的相互关系方面的文献进行了综述，并对国内外现有研究进行了评述。第三章从高新技术产业集群内各主体互动的角度分析了集群对高新技术企业技术创新的影响；该章还分析了企业技术创新对高新技术产业集群形成

以及成长的影响。第四章从风险投资应对高新技术企业技术创新投资风险的控制方面，以及风险投资提高高新技术企业技术创新倾向两个方面分析了风险投资对高新技术企业技术创新的影响；该章还分析了高新技术企业技术创新中的技术风险和市场风险对高新技术企业技术创新的影响。第五章以美国硅谷为例进行实证研究。第六章得出了本研究的结论。

本研究的框架如图 1 所示：

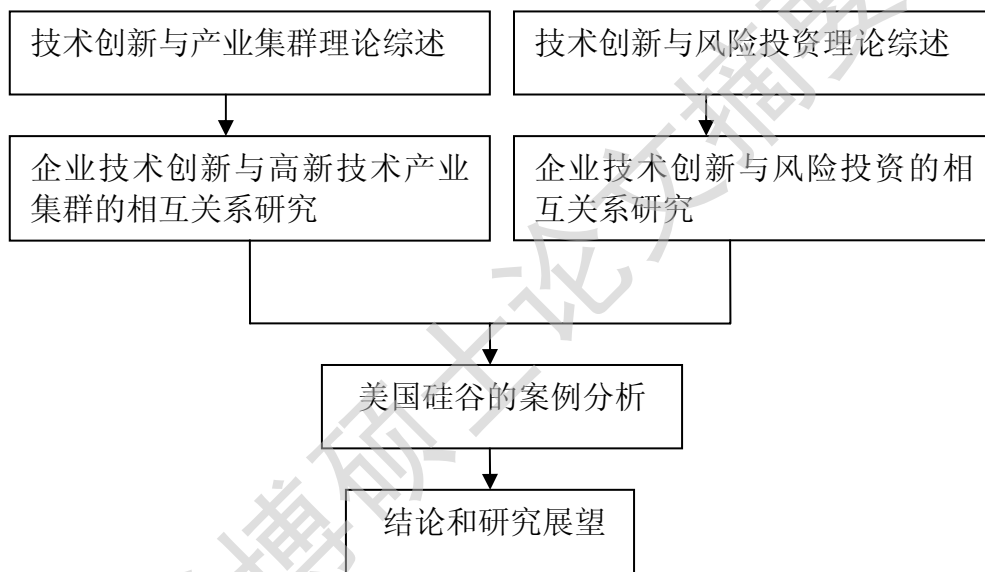


图 1：本研究的框架

本研究的创新点是：

本研究以集群内企业技术创新为出发点，将对高新技术产业集群的研究和对风险投资的研究联系起来。在分析高新技术产业集群与企业技术创新的相互关系时，本研究从集群内各主体互动的角度出发，分析集群内企业的技术创新行为。而且本研究认为劳动力是高新技术产业集群的核心主体，其既是技术创新的主体，又是技术扩散的必备条件，从而对劳动力的竞争互动和合作互动单独进行了分析。在分析企业技术创新与风险投资的相互关系时，本研究认为高新技术企业技术创新的技术风险和市场风险将影响风险投资家的投资决策。最后，笔者在对硅谷的技术创新和风险投资进行案例分析时，以本研究的理论分析为基础，力求案例中每一部分能支持相应的理论研究。特别是在对风险投资

与硅谷企业技术创新的相互关系进行案例分析时，本研究进行了回归分析和格兰杰因果关系检验。

### 1.3 本研究的主要方法

本研究采用了规范和实证相结合的研究方法，吸收了产业集群网络技术创新优势及技术学习机制、产业集群竞争力方面的相关理论研究成果，来探讨高新技术产业集群与技术创新的相互关系；同时，吸收了风险投资理论的某些研究成果，来探讨风险投资和技术创新的相互关系。最终，本研究在规范分析的基础上得出了应当发挥高新技术产业集群技术创新的优势，克服集群技术创新的劣势，使得集群内的企业能够因其较小的技术创新市场风险和技术风险吸引风险投资，从而进一步促进企业技术创新，增强高新技术产业集群竞争力的结论。本研究最后一部分对美国硅谷集群，以及该集群的技术创新活动和风险投资进行了案例分析，并利用硅谷 1995 年-2006 年的数据，通过最小二乘回归以及 Granger 因果关系检验的方法验证集群技术创新水平和其吸引风险投资水平的相互关系。

## 第 2 章 文献综述

### 2.1 产业集群与技术创新的相互关系方面的研究综述

#### 2.1.1 产业集群对技术创新的影响方面的研究综述

对产业集群技术创新的研究，起源于技术创新研究从“线性范式”到“网络范式”的转变。创新研究视野从单个企业内部转向企业与外部环境的联系和互动，导致技术创新研究“网络范式”的兴起。产业集群对技术创新的影响方面的研究主要围绕着集群网络内各主体的互动关系展开。

马歇尔<sup>[4]</sup>最先在《经济学原理》中提到了产业集群的技术创新效应，提出产业区的存在有利于技能、信息、技术诀窍和新思想在产业区内企业之间的传播和应用，在产业区内知识是“弥漫在空气中”的公共物品，为产业区的企业所共享。迈克尔·波特 1990 年<sup>[5]</sup>在《国家竞争优势》中分析“钻石体系”的基本要素之一（企业）时提到：国内市场强有力的竞争对手是产业竞争力的重要来源，其中的机制是竞争带来的创新压力加速了企业的技术创新活动。在这一过程中，产业集群的竞争合作关系对提升产业竞争力的作用显示，同行或相关行业的企业的集聚促成了信息、技术的交流，进而促进了技术的创新。Krugman（1995）<sup>[6]</sup>认为企业创新活动及其产出与企业是否属于集群成员密切相关，而导致这种网络特殊性的根本原因在于该网络内部存在集群学习，尤其是缄默性知识学习，并且，这种学习主要通过非正式网络完成。Nonaka 和 Tkeuchi（1995）<sup>[7]</sup>将知识分为编码化知识和隐性经验类知识，在这两类知识中，隐性经验类知识占据整个知识的绝大部分，而编码化知识则只是冰山一角，由于知识更新速度非常快和知识编码化具有滞后性，使得很多知识并没有被编码化，后者只能通过面对面的交流获得。Lorenz（1999）<sup>[6]</sup>认为产业集群技术学习的实现通过以下四种机制：该地区员工从大公司或学校获得共同的工作或者培训经历；当地劳动力市场对本地中小企业间劳动力流动的影响；当地学校或大企业创建知识共享的影响；各种技术联盟以及客户/制造商之间的交互关系对产业集群技术学习过程的促进。凯伯等（Keeble et al. 1999）和劳森（Lawson 1999）<sup>[8]</sup>通过对剑桥地区产业集群的实证分析，总结了产业集群技术学习的三种机制：显性技术和管理专长以企业家形式在本地的流动和企业

衍生；企业网络交互活动；研发人员在当地企业间流动。Capello (1999)<sup>[9]</sup>认为知识流动的机制主要包括以下四种：供应商和客户之间以及当地的设备制造商和使用者之间所建立的联系；特定生产系统内企业间正式和非正式协作关系；当地高技术企业间高技能工人的流动；从现有企业、大学以及公共部门的研究实验室中衍生出来的新企业。王缉慈(2001)<sup>[10]</sup>研究表明，地区经济中的创新常常来自产业集群。现代经济中多数关键性的创新不可能由单个企业完成，企业创新所需要的知识只有部分来自于企业内部，更多的新知识来自于企业外部。产业集群内不仅存在大量有创新压力的企业和研究机构，而且拥有稳定的促进学习、交流和进步的共生机制。因此，产业集群为企业和各种组织的创新活动提供了一种合作平台，为创新活动提供了个体和群体两方面的优势。朱英明(2003)<sup>[11]</sup>认为产业集群的创新优势主要在于集群内企业间互动的学习过程和优越的学习环境和企业的能力。魏江(2003)<sup>[6]</sup>认为，集群组织形式对创新过程的影响，可以具体表现在：创新基础强化，成员间创新活动互动，创新风险降低，创新速度加快等方面。

### **2.1.2 技术创新对产业集群的影响方面的研究综述**

技术创新对产业集群的影响方面的研究主要见诸于产业空间集聚领域以及产业集群竞争力领域的相关研究成果中。尚勇和朱传柏(1999)<sup>[12]</sup>探讨了产业空间集聚问题，认为创新是产业空间集聚的不竭动力，区域创新网络是空间集聚的有效载体。Wilson Suzigan (2001)<sup>[4]</sup>认为，创新和新组织的出现以及政府的支撑性政策是影响产业集群竞争力的重要因素。李勇(2003)<sup>[13]</sup>认为集群组成状况、创新能力、战略定位、环境适应性和文化、制度五个方面共同决定了集群竞争力水平。傅京燕(2003)<sup>[14]</sup>从国家、集群和企业3个层面分析了影响集群竞争力的因素，其中企业层面的决定因素主要包括技能与管理、技术进步与学习、经营条件和生产设备。

## **2.2 风险投资与技术创新的相互关系方面的研究综述**

### **2.2.1 风险投资对技术创新的影响方面的研究综述**

有关风险投资对技术创新的影响方面的理论研究主要从企业技术创新融资的角度和风险投资作为一种新的组织机制的角度展开。自从1998年Kortum and

Lerner 发表了第一篇研究“风险投资对技术创新影响”的经验文献“Does venture capital spur innovation?”以来，更是有不少国内外学者利用不同的数据和方法对上述论题进行了研究。其中一些研究证实了风险投资对技术创新的作用；另一些研究则发现风险投资对技术创新并没有显著的作用。

Tykvoval (2000)<sup>[15]</sup>认为资本是企业技术创新不可或缺的要素，但是技术创新特别是中小企业技术创新的特点使得银行贷款和其他形式的融资不能成为技术创新的主要资金来源。风险投资则恰好适应了技术创新的特点，同时风险投资还能满足新企业的管理经验需要，因此理所当然地成为中小企业技术创新的首选融资形式。Gebhardt (2000)<sup>[16]</sup>认为，创新项目一般有两个特点：低成功率和企业家的高私人收益。因此，银行和内部资本市场在对创新项目的融资上不可避免地会遭遇预算软约束问题。而且企业家的私人收益越高，创新项目失败的可能性越大，这种预算软约束问题就越严重。根据作者建立的模型，风险投资能够通过限制融资量和分阶段融资等手段，形成预算硬约束，避免了银行和内部资本市场遇到的问题。这样，风险投资相对可以更有效地为创新项目融资，从而促进了技术创新。Peneder (2007)<sup>[17]</sup>认为风险投资支持的企业确实没有能力从传统渠道获得融资。因此，风险投资为这些企业提供资本，起到了融资功能。风险投资不仅向创业家团队提供资本，还提供非资本服务（比如监督、支持、建议等），促使企业走向商业成功。莫苑宏(1998)，张平等(2000)<sup>[15]</sup>认为资本是企业技术创新不可或缺的要素，但银行贷款不能成为企业技术创新的主要资金来源，而风险投资却能很好的成为企业技术创新的资金来源。

吕炜(2002)<sup>[18]</sup>认为，传统的企业组织形式在解决现代高科技成果商业化开发的诸多方面存在机制障碍。新兴行业的出现使得原有企业组织结构的内源性资源和原有系统支持的技术创新表现出很大的不适应性。而风险投资作为一种新的合约方式和组织机制，通过共同组建企业，突破了这些障碍。这种突破带来的直接结果就是风险投资企业这种组织结构技术创新能力的提高，具体表现在两个方面：一是技术创新过程的扩散，特别是过程的向前延伸，推进到实验室研究和发明阶段。风险投资对应用研究、基础研究领域的介入，大大加快了技术创新的速度。二是加强了技术创新各阶段的联系，减少了中间环节，也加

快了技术创新的速度。风险投资企业组织结构所表现出的开放特征和快速组合资源的能力，以及创新过程的向前延伸，使技术创新与企业的商业化目标得到更好的统一，科技成果的转化率和转化速度得到提高。Keuschning(2004)<sup>[19]</sup>认为，一个活跃的风险投资行业拥有大量富有经验的投资家，这可以大大提高创业的成功率因而提高均衡状态下的技术创新率。在这个均衡中，创业者提供关键技术，风险投资家提供资本和管理经验，这种新的合约形式促进了创新。

Kortum and Lerner(1998)<sup>[20]</sup>以美国 20 个产业 1965-1992 年的数据为样本，考察了风险投资对技术创新的影响，得出结论：在某一产业中，风险资本增加会带来专利数量的增加，其效应是普通 R&D 的 3.1 倍。Romain and Potterie(2004)<sup>[21]</sup>认为风险资本在许多方面和大公司的 R&D 类似，通过创新和吸收能力这两种渠道对经济增长作出贡献。作者选取 16 个 OECD 国家 1990-2001 年的数据为样本进行研究，得出结论：（1）风险资本的累积对全要素生产率（TFP）有显著的正影响，并且这种影响较稳定；（2）风险资本的强度对 R&D 的效果也存在正影响。原因在于：（1）风险投资将新产品和新工艺引入市场；（2）风险资本使企业和公共研究机构创造的知识更容易被吸收，因而提高了 R&D 的总效果。Ueda and Hirukawa(2006)<sup>[22]</sup>扩展了 Kortum and Lerner(2000) 的样本，将数据时段延伸到 2001 年，其模型方法、数据处理等方面均与后者保持高度一致。结果表明：美国 90 年代末期风险投资对专利数依然保持正效应，而且效应更强。但是并没有发现风险投资对全要素生产率（TFP）有正影响。这说明风险投资只是增加了专利数，并不一定促进了工业创新。张洁华、张明玉(2000)<sup>[23]</sup>利用来源于美国资本市场的数据库，通过建立理论模型和经济计量模型，研究了技术创新和风险投资的内在关系，通过分析风险资本市场和风险投资的关系以及风险投资和技术专利的应用之间所具有的关系，得出两个结论：（1）风险资本市场与风险投资有显著的正相关关系；（2）风险投资与技术专利的应用有显著的正相关关系。丁文丽(2004)<sup>[24]</sup>运用数理分析与计量经济学分析方法从实证的角度对“风险投资是高新技术产业化的助推器和催化剂”这一规范经济学论断进行了验证。结果表明，风险投资与技术创新之间确实存在着长期稳定的相关关系。

## 2.2.2 技术创新对风险投资的影响方面的研究综述

目前,关于技术创新对风险投资的影响方面的研究主要是经验方面的。

Hellmann and Puri(2000)<sup>[25]</sup>以美国硅谷 173 个高技术创业公司为样本,包括有风险投资背景和无风险投资背景的公司,综合公司初始产品市场策略、后续融资模式、公司将其产品推向市场花费的时间等方面的数据,选用 Probit 模型(Probit model)和 Cox 比例风险模型(Cox Proportional Hazard Model),对企业融资策略与产品市场策略的互动关系进行了经验研究,研究发现:(1)企业的融资类型与产品市场策略有关,采用创新策略的公司比采用模仿战略的企业明显更容易、并且在其生命周期的更早阶段获得风险资本;(2)风险投资的介入显著减少了将产品推向市场的时间,尤其对创新者而言。这个结果表明,与其说风险投资促使企业更创新,不如说越是创新的企业越容易选择风险资本融资形式。Ueda and Hirukawa(2003)<sup>[26]</sup>详细分析了专利作为创新指标的弊端,第一次使用全要素生产率(TFP)作为创新指标来研究。通过对美国制造业数据的面板自回归分析和产业时间序列分析,得出如下结论:TFP 增长与随后的风险投资存在显著的正相关关系,而风险投资与一年滞后期的 TFP 却是负相关关系。这充分表明 TFP 的增长促进了风险投资,而不是逆向的因果关系。Engel and Keilbach(2007)<sup>[27]</sup>则分析了风险投资对德国小企业成长和创新活动的影响。作者选取了 274 个风险资本支持企业和 50754 个对照企业作为样本。通过选择在年龄、规模、行业和其他方面均类似的企业进行配对,减小了由行业关系和时序效应带来的误差。作者选用了 Probit 模型,研究结果表明:创新型企业有更高的概率获得风险资本。

### 2.3 对国内外现有研究的评述

通过上面的文献综述可以看出,目前在关于基于技术创新的高新技术产业集群与风险投资的系统性研究上,尚存在一定的空间。

在技术创新与产业集群的相互关系领域以及技术创新与风险投资的相互关系领域,现有研究(尤其是西方学者的研究)不仅在理论结构方面严谨细致,而且特别注重通过案例或实证分析来验证和发展理论。从中,我们不仅可以对技术创新和产业集群的相互关系以及技术创新和风险投资的相互关系有更为深刻的认识,还能学到不少有用的经济分析工具和研究方法。但是,现有的技术



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库