



Environment, Energy, and Economic Development

A RAND INFRASTRUCTURE, SAFETY, AND ENVIRONMENT PROGRAM

CHILDREN AND FAMILIES
EDUCATION AND THE ARTS
ENERGY AND ENVIRONMENT
HEALTH AND HEALTH CARE
INFRASTRUCTURE AND
TRANSPORTATION
INTERNATIONAL AFFAIRS
LAW AND BUSINESS
NATIONAL SECURITY
POPULATION AND AGING
PUBLIC SAFETY
SCIENCE AND TECHNOLOGY
TERRORISM AND
HOMELAND SECURITY

The RAND Corporation is a nonprofit institution that helps improve policy and decisionmaking through research and analysis.

This electronic document was made available from www.rand.org as a public service of the RAND Corporation.

Skip all front matter: [Jump to Page 1](#) ▼

Support RAND

[Browse Reports & Bookstore](#)

[Make a charitable contribution](#)

For More Information

Visit RAND at www.rand.org

Explore the [RAND Environment, Energy, and
Economic Development Program](#)

View [document details](#)

Limited Electronic Distribution Rights

This document and trademark(s) contained herein are protected by law as indicated in a notice appearing later in this work. This electronic representation of RAND intellectual property is provided for non-commercial use only. Unauthorized posting of RAND electronic documents to a non-RAND website is prohibited. RAND electronic documents are protected under copyright law. Permission is required from RAND to reproduce, or reuse in another form, any of our research documents for commercial use. For information on reprint and linking permissions, please see [RAND Permissions](#).

This product is part of the RAND Corporation technical report series. Reports may include research findings on a specific topic that is limited in scope; present discussions of the methodology employed in research; provide literature reviews, survey instruments, modeling exercises, guidelines for practitioners and research professionals, and supporting documentation; or deliver preliminary findings. All RAND reports undergo rigorous peer review to ensure that they meet high standards for research quality and objectivity.

技术报告

创建知识城的创新体系

*Shanthi Nataraj • Howard J. Shatz • Keith Crane • Steven W. Popper
Xiao Wang • Chaoling Feng*

由广州开发区赞助



Environment, Energy, and Economic Development

A RAND INFRASTRUCTURE, SAFETY, AND ENVIRONMENT PROGRAM

本项目得到广州开发区的赞助,并在兰德公司基础设施、安全与环境部门的环境、能源与经济发展项目的支持下开展。

兰德公司是一家非营利性机构。通过研究和分析、帮助(决策者)提高政策和决策的质量。兰德公司的出版物未必代表其研究客户和赞助商的观点。

RAND® 是兰德公司的注册商标。

版权所有 © 2012 兰德公司

本文仅限以个人使用为目的进行复制,并须确保其未经改变且具有完整性。不得因商业目的进行复制。严禁在未经授权的情况下,在非兰德公司所属网站发表兰德公司的文献。兰德公司的文献受版权法的保护。涉及翻印和链接授权的信息,请查询兰德公司授权许可的相关网页(<http://www.rand.org/publications/permissions.html>)。

2012年 兰德公司出版

1776 Main Street, P.O. Box 2138, Santa Monica, CA 90407-2138

1200 South Hayes Street, Arlington, VA 22202-5050

4570 Fifth Avenue, Suite 600, Pittsburgh, PA 15213-2665

公司网址: <http://www.rand.org>

欲订购兰德公司文献或获取其他信息,请联系分销服务部门:

电话: (310) 451-7002

传真: (310) 451-6915

电子邮箱: order@rand.org

序言

广州开发区(GDD) 专注致力于与新加坡星桥国际(Singbridge)正在建设的新项目,中新广州知识城,创造一个有利于创新的环境。知识城将成为一座汇聚创新型产业及相关知识型人才,领先于环境和科技的新城。

广州开发区委托兰德公司帮助广州开发区在创新方面获得成功。兰德公司的研究成果发布于《知识城创新体系建设战略纲要》(MG-1240-GDD)。该报告提出广州开发区应在三大领域采取具体措施:吸引和培育高科技企业,吸引和留住高技能创新型人才,以及确保创新型融资的可获得性。我们根据重要性、实施难度和时间顺序对这些措施进行排序。该纲要是引导广州开发区成功建设中新知识城的路线图。该报告下载地址为<http://www.rand.org/pubs/monographs/MG1240.html>。

本报告阐明了对创新体系的详细分析,广州开发区的现状,以及成功创建知识城应采取的步骤。本技术报告的目的是综合广州开发区项目中的阶段性分析成果,作为本项目的另一份报告《知识城创新体系建设战略纲要》基于这些阶段性成果。本报告将在广州开发区和兰德公司的网站上发布,供有兴趣的人士下载其中英文版本。本报告旨在帮助读者了解兰德公司在《知识城创新体系建设战略纲要》中提出的建议的依据。

本报告由三部分组成。第一部分介绍了创新体系与集群、知识城、广州开发区以及广州市,并将广州市与中国的其他创新型地区作比较,这些地区将在吸引创新型企业 and 人才方面展开竞争。

第二部分介绍了三大创新产业集群的历史及其成功的关键因素,这三大创新产业集群分别是:美国硅谷、马里兰州生命科学走廊、以及从特拉维夫到海法的以色列信息通信技术走廊。

第三部分将三大成功产业集群案例和其它国际实践所汲取的经验启示,以及关于创业和集群形成的广泛文献运用于广州开发区和知识城的创建。这些经验启示与广州开发区现有条件相比较,重点讨论税收、非税收激励和知识产权政策,并讨论广州开发区

的其它资产与挑战，其中包括人力资本、基础设施和商业环境、网络、生活品质和知识城的营销。我们也通过对广州开发区高科技企业问卷调查的结果进行分析，从而对其现有的创新资产进行评估。

此研究项目由广州开发区提供资助。本技术报告的读者将包括负责知识城成功建立的广州开发区和广州市领导、关注创新型经济发展的研究人员和政府官员以及任何研究或参与中国经济转型的人士。

兰德公司环境、能源与经济发展项目

本研究得到了兰德公司环境、能源与经济发展项目的支持，该项目下属于兰德公司基础设施、安全与环境（ISE）部门。兰德公司基础设施、安全与环境部门的使命包括：改善社会基本实物资产和自然资源的开发、运营、使用和保护，加强对相关社会资产以及个人在路途中、工作场所和社区里的安全保障。环境、能源与经济发展项目的研究涉及国内外的环境质量与相关法规、能源资源与系统、水资源与系统、气候、自然灾害与灾难、以及经济发展。环境、能源与经济发展项目的研究主要针对政府、基金会和私人部门。

如果对本报告有任何疑问或意见，请与项目主管联系。联系方式：Debra Knopman (Debra_Knopman@rand.org), Keith Crane (Keith_Crane@rand.org), 或Howard Shatz (Howard_Shatz@rand.org)。关于环境、能源与经济发展项目的信息，可在网上查阅（网址：<http://www.rand.org/ise/environ>）。如对环境、能源与经济发展项目有任何疑问，请发送至以下地址：

Keith Crane, Director
Environment, Energy, and Economic Development Program, ISE
RAND Corporation
1200 South Hayes Street
Arlington, VA 22202-5050
703-413-1100, x5520
Keith_Crane@rand.org

目录表

序言	iii
图表目录	ix
表格目录	xi
概要	xiii
鸣谢	xxxiii
缩写	xxxv

第一部分: 广州开发区和知识城介绍

第一章	
引言	3

第二章	
创新体系与集群形成	5
什么是创新?	5
创新体系和创新政策	5
中国的创新体系和创新政策	6
知识城创新体系框架	8
创新、产业集群与知识城	10
产业集群的形成原因	10
产业集群的形成方式	11
产业集群政策	12

第三章	
广州开发区深入研究与比较分析	15
广州开发区高科技企业	15
广州比较分析	22

第二部分: 三大创新产业集群的案例研究

第四章	
案例研究: 硅谷	27
概况	27
历史	31
融资	32
人力资本	34

生活品质	36
其它因素	36
政府政策	37
知识产权	37
劳动力流动性	37
州府和地方的政策	38
第五章	
案例研究: 马里兰州生命科学产业集群	41
概况	42
历史	42
融资	44
联邦政府融资	44
税收减免	45
贷款和补助	46
天使投资	47
州府风险投资	47
人力资本	48
生活品质	49
其它因素	50
政府政策	51
企业孵化器	51
教育和培训	51
技术援助	52
经商难易度	52
营销	52
知识产权	52
劳动力流动性	52
第六章	
案例研究: 以色列的信息通信技术公司	53
概况	53
历史	53
融资	56
研发资金和商业化之前的扶持	56
风险资金	58
人力资本	60
生活品质和其它因素	61
政府政策	63
税收	63
补助	63
企业孵化器	64
国际合作	64
劳动力流动性和知识产权	65

第三部分：国际实践在广州知识城的应用

第七章		
引言	.....	69
第八章		
案例研究得出的经验启示：税收、非税收激励政策及知识产权	.....	71
税收	.....	71
案例研究和文献得出的经验启示	.....	71
广州开发区的情况	.....	72
差距分析	.....	77
非税收激励政策	.....	78
案例研究和文献得出的经验启示	.....	78
广州开发区的情况	.....	80
广州开发区企业家如何看待非税收政策	.....	81
差距分析	.....	85
知识产权	.....	87
案例研究和文献得出的经验启示	.....	87
广州开发区的情况	.....	89
差距分析	.....	91
第九章		
案例研究得出的经验启示：其它问题	.....	93
人力资本	.....	93
案例研究和文献得出的经验启示	.....	93
广州开发区的情况	.....	95
差距分析	.....	102
基础设施和商业环境	.....	103
案例研究和文献得出的经验启示	.....	103
广州开发区的情况	.....	104
差距分析	.....	106
网络	.....	106
案例研究和文献得出的经验启示	.....	106
广州开发区的情况	.....	107
差距分析	.....	110
生活品质	.....	110
案例研究和文献得出的经验启示	.....	110
广州开发区的情况	.....	110
差距分析	.....	112
知识城的营销	.....	113
案例研究和文献得出的经验启示	.....	113
广州开发区的情况	.....	115
差距分析	.....	116
第十章		

结论和摘要	119
附录	
附录A. 公司案例研究	121
附录B. 小企业投资公司简史	125
附录C. 地方官员演讲摘录	127
附录D. 问卷调查方法和结果	131
附录E. 创新指标	149
参考文献	161

图表目录

图 S.1 创新体系框架	xv
图 S.2 硅谷地图	xviii
图 S.3 马里兰州生命科学产业集群地图	xx
图 S.4 以色列信息通信技术走廊地图	xxiii
图 S.5 招聘新员工面临的最大的两个困难	xxvii
图 2.1 创新体系框架	9
图 3.1 广州开发区高科技公司产业分布图	16
图 3.2 广州开发区高科技公司年龄分布图	16
图 3.3 广州开发区高科技公司员工数量分布图	17
图 3.4 不同年龄公司的收入情况	18
图 3.5 子公司总部的地点分布图	18
图 3.6 公司起源地	19
图 3.7 公司创办人的以往经验	20
图 3.8 圣克拉拉郡计算机制造公司员工规模分布图	21
图 3.9 美国信息通信技术类公司员工规模分布图	21
图 3.10 公司认为理想的经营地点（广州开发区除外）	24
图 4.1 硅谷地图	28
图 4.2 信息通信技术相关产业占圣克拉拉郡薪资、雇员和公司比例	29
图 4.3 圣克拉拉郡雇员人均薪酬	29
图 4.4 圣克拉拉郡计算机制造公司员工规模分布图	30
图 4.5 硅谷与波士顿的新创公司比较	30
图 4.6 获美国专利商标局颁发专利最多的美国大都会区	31
图 4.7 世界各地风险投资一览	33
图 4.8 大都会区风险投资公司比例	34
图 4.9 圣克拉拉郡的受教育水平	35
图 4.10 圣克拉拉郡居民出生地	35
图 5.1 马里兰州生命科学产业集群地图	41
图 5.2 生物科技产业占蒙哥马利郡薪资、雇员和公司百分比	42
图 5.3 蒙哥马利郡雇员人均薪酬	43
图 5.4 美国不同发展阶段公司的风险投资比例	45
图 5.5 蒙哥马利郡的受教育水平	48
图 5.6 蒙哥马利郡居民出生地	49
图 6.1 以色列信息通信技术走廊地图	54
图 6.2 信息通信技术产业占以色列出口和就业比例	55

图 6.3 以色列的月平均工资	55
图 6.4 以色列发明家获美国专利商标局颁发的实用专利	56
图 6.5 按产业划分的以色列风险资本投资	59
图 6.6 按发展阶段划分的以色列风险资本投资份额	59
图 6.7 以色列的受教育水平	61
图 6.8 以色列人口净迁移率	62
图 8.1 公司对广州开发区管理部门所提供服务的认知	76
图 8.2 公司对“广州开发区管理部门应采取的三大新政策”的看法	77
图 8.3 启动资金来源	82
图 8.4 后续资金来源	82
图 8.5 第一轮外部资金来源	83
图 8.6 各种来源的启动外部融资金额的高、低和中间值	83
图 8.7 第一轮外部融资到位时间	84
图 8.8 第一轮外部融资结构	85
图 8.9 广州开发区高科技公司保护知识产权的途径	91
图 9.1 拥有理工科学士及以上学位的员工比例示意图	97
图 9.2 拥有管理类学位的员工比例示意图	97
图 9.3 拥有技校或大专学历的员工比例示意图	98
图 9.4 招聘途径	98
图 9.5 招聘地点	99
图 9.6 招到合格技术人员的能力	100
图 9.7 招到合格管理人员的能力	100
图 9.8 离职员工的两个首选去向	101
图 9.9 公司经营的难易度	105
图 9.10 获得本地供应商、买家和服务的难易度	108
图 9.11 营销渠道	109
图 9.12 合作情况	109
图 9.13 造成招工难的两大原因	111
图 9.14 造成保有员工难的两大原因	112
图 D.1 GDD-RAND知识城创新体系项目问卷调查过程	132

表格目录

表 S.1 广州和其它竞争城市排名	xvi
表 3.1 广州和其它竞争城市排名	23
表 8.1 中国的企业所得税对比	73
表 8.2 广州开发区的税收优惠政策, 由经济区或区域类型决定	75
表 9.1 中新广州知识城投资开发有限公司提出的主导产业	116
表 D.1. GDD问卷调查时间表	135
表 E.1. 创新指标	151

概要

作为中国改革开放三十多年来经济腾飞的代表，广州拥有着两千多年的中国主要贸易中心的地位。广州早在1984年就被命名为中国14个沿海开放城市之一，现已成为全球制造业中心。作为中国最大和最富有的城市之一，广州正迈向以高科技和创新为基础的未来。

努力实现本目标的核心是广州开发区（GDD）与新加坡星桥国际正在建设的新项目——中新广州知识城。知识城将成为一座汇聚创新产业及相关知识型人才，领先于环境和科技的新城。为实现这一目标，广州开发区需建立一套体系，以支持研究、创新，并将更新更好的产品和服务商业化。

本报告对创新体系进行了详细的分析，并阐明了广州开发区成功创建知识城应采取的步骤。本报告的研究基础包括对相关资料和文献的分析，与广州开发区商业界人士和投资于中国的国际投资者的访谈，对三个创新集群案例的详细研究，以及对广州开发区高科技企业问卷调查的结果总结。

本报告由三部分组成。第一部分讨论了创新体系的概念与集群的形成，并概述了广州开发区的创新体系。该部分也阐述了广州的高科技发展情况，并将其与中国其他城市进行比较，这些城市将最有可能与广州在吸引创新型企业 and 人才方面展开竞争。第二部分介绍了三大创新产业集群的历史及其成功的关键因素，这三大创新产业集群分别是：美国硅谷、马里兰州生命科学走廊、以及从特拉维夫到海法的以色列信息通信技术走廊。

第三部分将三大成功产业集群案例所汲取的经验启示，以及关于创业、创新和集群形成的广泛文献运用于广州开发区和知识城的创建。该部分对广州开发区现有情况进行了评估，首先讨论了税收、非税收激励和知识产权政策，接着讨论了其它创新资产，并将这些经验启示与广州开发区高科技公司问卷调查的结果相比较。

第一部分：广州开发区和知识城介绍

创新并不是凭空产生的。专注于创新的研究人员已经确定了*创新体系*的存在，以及创新体系在创新和经济发展中的重要作用。创新体系包括创新的主体和它们之间的联系。创新政策可以被定义为“为提高创新活动的数量和效率所采取的一系列政策行为”（European Commission, 2010年）。创新体系和创新政策虽然大多集中在科学和技术领域，但也涉及到社会、政治和经济领域的各类活动和机构，尤其在经济发展方面（Lundvall等人，2002年；Liu等人，2011年）。

中国的创新体系和创新政策

在过去30年，中国的创新体系发生了重大的转变。它从一个以政府机构为主体的体系转变成为一个更为分散的体系，并已在发展许多支持创新的因素方面取得了进展，如风险投资市场和更完善的人才市场。中国的创新政策也已从单一的针对科学与技术的政策调整成为将科技政策与工业、金融、税收和财政相协调的政策（Liu等人，2011年）。目前的科技发展中长期规划列出的目标包括到2020年，将科技研发经费占国内生产总值的百分比提升至2.5%，提高“自主创新”能力，并使企业成为创新背后的关键力量（Schwaag Serger和Braidne, 2007年）。

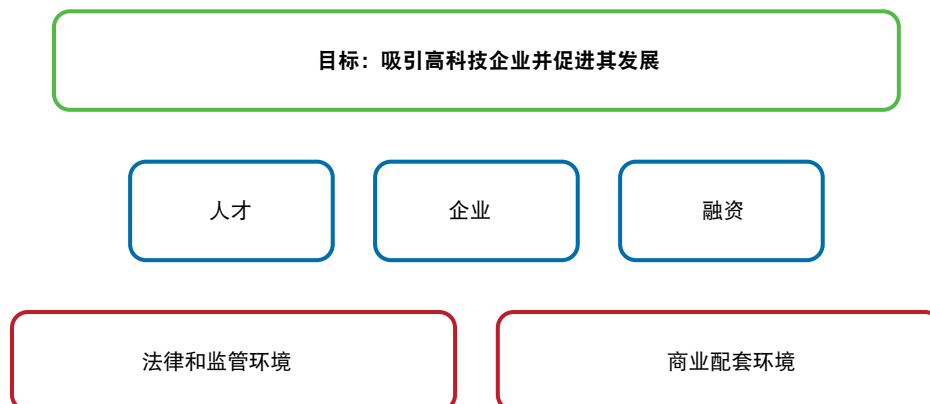
广东省已制定出一系列的创新政策，如专注于创新网络的建立，提高培训和教育水平，建立科研机构，实施知识产权保护战略等（Kroll和Tagscherer, 2009年）。尽管广东省的专利申请数量在各省中排名前三（Kroll, 2010年），它的创新体系仍面临了几大挑战，包括稀缺的风险资金，薄弱的知识产权保护，以及顶尖大学和研究机构的缺乏；另一个问题是着重于研发电子和通信设备，尤其是仅关注于一家大型的电信公司“华为”。（Kroll和Tagscherer, 2009年）。

知识城创新体系框架

为实现兰德公司和广州开发区知识城项目的研究目的，我们把法律和监管环境以及商业配套环境视为基础，后者也可以被看作是一套广州开发区具体的政策。我们还包括企业本身，即为创新活动提供场所和组织的机构；也包括人才，即开展创新活动的人；以及融资，即使企业和人才可以运作的货币流动（图S.1）。在理想情况下，这些要素的组合将促成创新型企业的建立和增长。

界定和理解创新体系的关键因素是要找到促进创新的杠杆作用点。这可能涉及政府对监管、税务或财务的干预，也可能涉及对于创新体系中各要素之间的关联的干预。

图 S.1
创新体系框架



RAND TR1293-S.1

这些干预共同影响到创新政策。

集群和创新

世界各地都有产业集群的存在。产业集群指的是在某一特定领域内相互关联的、在地理位置上集中的公司和机构的集合。一些学者认为，同行业中的企业聚集在一起形成的集群有益于创新。此外，集群的形成可以被认为是成功的创新型经济发展政策的结果，将是知识城取得成功的一个标志。

集群的形成可能有利于单独企业的发展，集群可以提供天然的区位优势，更好的公共基础设施，降低客户和供应商之间的运输成本，获得专门的劳动力资源、信息、声誉效应和协调营销的能力。集群的形成，反过来可以有利于为当地增加产量和收入，提供更好的就业机会，并扩大地方税收基础。

为利用这种潜在的优势，世界各地的决策者试图促进以创新为基础的集群的形成和发展。政策对产业集群的形成可以起到推动作用，尤其是帮助提供企业需要却无法提供的公共物品，或者针对产业提供相应的政策。然而文献表明这些政策对集群的形成来说既非充分也非必要。

广州开发区高科技企业

兰德公司和广州开发区联合开发了高科技公司调查问卷，GDD-RAND知识城创新体系课题调查问卷。广州开发区的工作人员共发放了约1,500份问卷调查，并回收了305份问卷回复。

大多数在广州开发区的高科技企业主要集中在两个产业：电子与信息技术和生物与医药技术；而也有一部分企业属于新材料产业或光机电一体化产业。由于在这些产业

（尤其是前两个产业）的企业较集中，我们提出以下问题：这些产业是否已在广州开发区具有优势，因此广州开发区应集中精力将重点放在这些产业上？或开发区是否应将重点分散到其它技术领域？

广州开发区的大多数高科技企业始建于广州开发区或广州市区，尽管四分之一的企业（占就业人数的约三分之一）是国内外公司的子公司。这表明广州开发区已在为国内创业者提供良好环境方面取得了成功。但这并不排除继续吸引国外企业的重要性，无论是现有境外公司的迁入或是新子公司的建立。但也不能忽略给当地创业者提供机会，这也是非常重要的。

针对广州的比较性研究

与中国的同类竞争城市相比，广州开发区的创新资产条件良好。我们将广州（广州开发区所在司法管辖区）与北京、上海、天津（中新天津生态城所在地）、苏州（中新苏州工业园所在地）、杭州（浙江加州国际纳米技术研究院所在地）和深圳（中国最早的四个经济特区之一，邻近广州）进行了比较（表S.1）。

表 S.1
广州和其它竞争城市排名

	广州	北京	上海	天津	苏州	杭州	深圳
人口	4	2	1	3	5	7	6
地区生产总值	3	2	1	6	5	7	4
人均地区生产总值	3	5	4	7	2	6	1
交通基础设施	2	5	1	4	7	6	3
高校在校生人数	1	3	4	5	6	2	7
大学排名	4	1	2	4	6	3	7
科学支出	6	2	1	4	5	7	3
专利授予数	7	3	1	7	2	4	5

来源：《中国城市统计年鉴》，2009年-2011年；国家统计局，2011年；上海排名顾问，2011年；各城市统计年鉴。

附注：在排名中，1代表最高、最多或最好。人口和人均地区生产总值数据来源于2010普查；地区生产总值根据人口和人均地区生产总值数据计算而得；交通基础设施包括空港、海港和内河航道设施；高校在校生人数来自于2008年大专院校的人数；科学支出的数据来源于《中国城市统计年鉴2011年》反映用于科学技术方面的支出。大学排名来自于2011年上海统计的大学排名前50名（上海排名顾问，2011年）和管理科学研究院排名前50名（2011年中国大学排名，2011年）的大学。我们计算整体排名时对各地区评分，对各城市每所排名前五名的大学给予5分，每所排名六至十位的评2分，排名11至50的大学每所评1分。在这个制度下，广州在上海排名顾问的排名中位列第五，在管理科学研究院的排名中位列第四，天津则分别为第四名和第五名。因此我们将他们作为并列第四名。我们也尝试了其它评分系统，并得到相似的结果。

相比之下,除其它类似资产情况外,广州拥有更年轻的人口结构,更好的交通基础设施,和更高的人均地区生产总值。然而广州缺乏顶尖大学以及在若干科学和创新指标上的较低排名是令人关切的问题。基本资产的相似性表明,广州可以通过利用位处中国南方,临近香港和东南亚的地理位置优势,利用现有的工业基础和相关人力资本以及交通基础设施,结合更好的政府政策和管理,形成独具一格的实力。

第二部分:三大创新产业集群的案例研究

案例研究:硅谷

硅谷位于北加利福尼亚州的旧金山湾区(图S.2),紧邻旧金山南部的圣克拉拉郡则被视为其心脏地带。硅谷高科技产业众多,并以信息通信技术产业的成功而著称。硅谷是“创造性破坏”的卓越典范。“创造性破坏”是指在新创意、新公司不断诞生和消亡的过程中取得进步。硅谷的另一特征是能够诞生大量衍生公司,即由区内主要企业或大学的前员工创办的公司,并且在专利方面硅谷也处于领先地位。

硅谷高科技公司的历史可以追溯到1909年,当时斯坦福大学的毕业生西里尔·埃尔维尔(Cyril Elwell)创办了联邦电报公司(FTC)。斯坦福大学在硅谷的成长中扮演了重要的角色。1925年,斯坦福大学的一名教员弗雷德·特曼教授(Frederick Terman)鼓励他的学生创业。其中最出名的企业是威廉·惠勒(William Hewlett)和戴维·帕卡德(David Packard)创办的惠普公司(Leslie, 2000年; Saxenian, 1994年; Sturgeon, 2000年)。在二战之后飞兆(Fairchild)半导体公司成立,该公司本身由另一家硅谷公司的雇员所创,并衍生出多家衍生公司。

硅谷在二十世纪七八十年代期间面临了一场危机。当时日本公司抢占了硅谷曾领先于世界的半导体产业的大量市场份额。为度过这场危机,硅谷的公司涉及其它领域并创办了新的公司。在此期间,硅谷的“网络”结构也形成了。为求生存,公司专注于设计高附加值的半导体产品,同时将生产外包给其他公司。这种将生产环节独立出来的做法连同新创公司为避免以往模式“组织臃肿”的弊端而做出的努力,促使公司之间形成了相互依存的网络,这种网络一直延续至今(Saxenian, 1994年)。

融资。早期的硅谷只有个别公司能够获得天使投资者的个人融资,而多数公司主要依赖于政府采购订单的资助。二十世纪五十年代,几名投资者创建了一家投资集团(“集团”),专门对初创公司进行集体投资。同一时期创建的还有加利福尼亚州的首家私募有限合伙企业—德雷珀、盖泽尔与安德森公司,即Draper, Gaither and Anderson公司(Kenney 和 Florida, 2000年; Leslie, 2000年)。在二十世纪七十年代末,关于联邦政策的两项改革促进了私人风险投资的发展。首先,美国国会将资本收益税率从40%至50%区间(视具体情况而定)降至28%(税收政策中心, 2011年)。其次,美国劳工部放宽了对投资机构受信责任的指导准则,允许养老金投资于风险基金。如今,硅谷所获得的风险投资规模远大于美国乃至全世界的其他大都会区。

图 S.2
硅谷地图



来源：兰德公司通过ArcView GIS（版本10.0）绘制的地图，Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年

RAND TR1293-S.2

人力资本。圣克拉拉郡的人口教育程度较高：其中19%拥有研究生学位或专业学位，近45%的人口拥有学士或更高学位，远远高于加利福尼亚州或整个美国的受教育水平。斯坦福大学和加州大学伯克利分校一直为该地区提供着高技能人才。斯坦福大学与本地公司的合作历史尤其悠久；斯坦福大学一直倡导毕业生和教员创业（Sturgeon, 2000年；Saxenian, 1994年）。移民是硅谷的另一个重要人才来源。

生活品质。生活品质和配套设施被认为是产业集群形成的一个潜在要素，但与此相关的实验证据却很少。美国存在着“加州之谜”：虽然加州在税收和成本方面排名靠后，但在近30年里其发展水平与美国整体发展水平大致相当。Kolko、Neumark和Mejia（2011年）指出虽然税收和成本对预测增长确有帮助，但以加州为例，温和的气候、干燥的天气、既有产业结构、人口密度以及靠近沿海等其它因素的影响超过了商业环境本身。

其它因素。硅谷为新创公司建立了一个支持架构。创业者在创业过程中可以求助于各类专家，包括：与新创公司打交道经验丰富的风险投资公司，熟谙相关领域并愿意向小公司提供灵活收费方案的法律事务所，专利经纪人，人才招聘公司，还有其他可以担当销售、营销和会计等外包职能的公司。社交网络在硅谷起到举足轻重的作用。Saxenian（1994年）指出，许多创业者都通过校友或以前的同事积累人脉。

政府政策。虽然在硅谷案例中并未涉及知识产权，但是关于大学衍生公司和知识产权的文献表明，允许大学与发明人分享发明带来的部分收益可能有助于鼓励创业精神。在硅谷，斯坦福大学将15%的许可使用费用来抵消行政管理费用，此外也调低了专利申请费。剩余的许可使用费收入再由发明人、及其所在的院系和学校平分。同样，在扣减15%的权益来抵消行政管理费用之后，剩余的部分也由发明人及其所在的大学平分。斯坦福大学将其所得的那部分权益投入到其研究基金中（斯坦福大学，1999年）。在加州大学伯克利分校，发明人可获得35%的许可使用费和许可费，外加15%的学校或实验室的使用费（加州大学伯克利分校，2011年）。

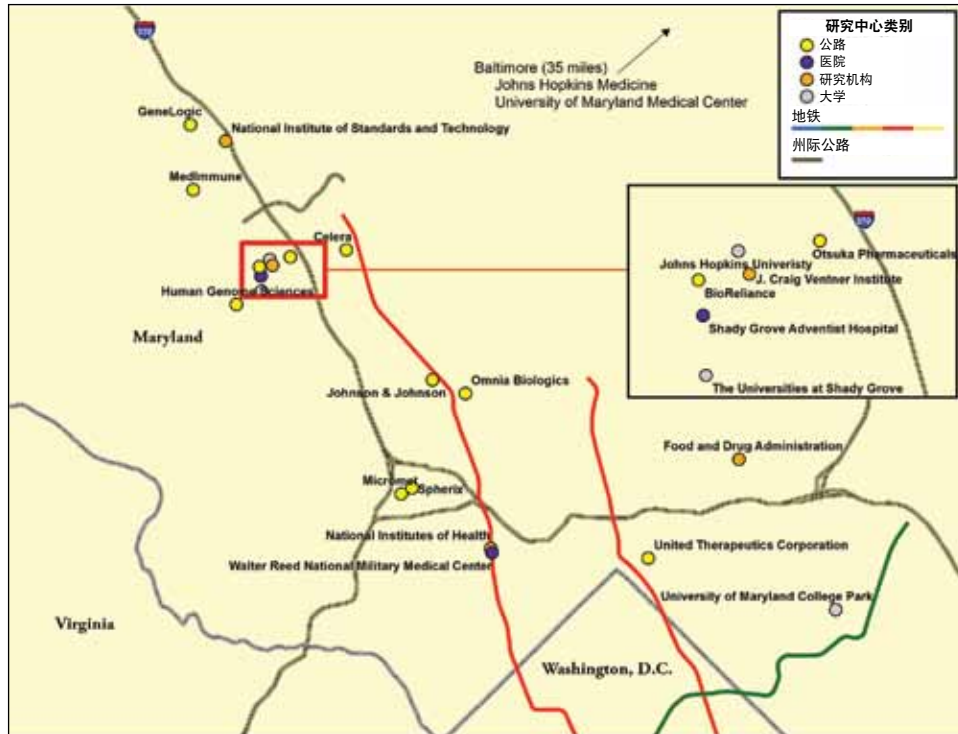
硅谷的成功在一定程度上还归功于加州不允许强制执行非竞争性条款，从而使雇员可以在不同公司之间自由流动。在加州，商业机密法律禁止员工透露其雇主公司的特有商业机密，尽管员工仍可带走一般及产业特有的人力资本（Gilson，1999年）。实验证据表明，加州的劳动力流动性之高远超美国其他地区。

最后，加利福尼亚州以及圣何塞和旧金山这两个城市目前都有一些为鼓励投资而制定的政策，但这些政策大多并非制定于硅谷产业集群形成期间，并且我们分析的证据或案例研究均未表明州政府或地方政府的政策对硅谷产业集群的发展发挥了重大作用。然而在硅谷发展早期，联邦政府通过对研发技术进行采购的行为为产业集群的形成发挥了较大的作用。

案例研究：马里兰生命科学产业集群

马里兰州生命科学产业集群位于美国东北部华盛顿特区以北（图S.3）。该产业集群拥有多个联邦政府实验室和机构并具备深厚的研发基础。位于产业集群中心地带的蒙哥马

图 S.3
马里兰州生命科学产业集群地图



来源：兰德公司通过ArcView GIS（版本10.0）绘制的地图，Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年

RAND TR1293-S.3

利郡还涉足信息技术以及国防等其他产业。我们的案例研究重点关注生命科学产业集群，其中包括生物科技、制药和医疗设备领域。

生物科技在蒙哥马利郡经济中所占比例大约是其在美国经济中所占比例的10倍。尽管该区有记载的专利数量少于硅谷，但明显高于美国其他大都会区。蒙哥马利郡的商业开发官员对生物科技产业如此重视的一个关键原因是，该行业人均薪酬是整体平均薪酬的两倍，也高于专业与科学服务业的整体薪酬水平。

马里兰州生命科学产业集群周边坐落有联邦政府机构和实验室60家左右，包括国家卫生研究院（NIH）、国家标准技术研究院（NIST）、食品和药物管理局（FDA）等。另外，马里兰大学帕克分校（UMCP）和约翰·霍普金斯大学这两所重点大学也在附近。马里兰大学帕克分校位于邻郡，约翰·霍普金斯大学则位于马里兰州产业集群以北约55公里的巴尔的摩。现有的科研基地，尤其是联邦实验室，促使在生命科学领域已涌现出大量的私营企业。

该生命科学产业集群形成于二十世纪七十年代末至八十年代初。据采访表明，在此期间蒙哥马利郡政府为支持周边联邦实验室开展研究，决定投资建设一个生命科学中

心商业园。郡政府计划在园区中心设立一个医院并提供直接医疗服务，而周边则坐落着进行相关研究的公司。

起初该郡仅为园区企业提供两项财政激励政策：廉价土地和贴息债券。蒙哥马利郡还在1984年和1986年分别向马里兰大学和约翰·霍普金斯大学提供了土地。

税收激励和政府融资项目。虽然商业和经济发展部提供了多项税收减免政策，但商业发展官员指出这些政策大多没有派上用场，因为许多符合减税条件的公司并未盈利，因而无需向州政府纳税。官员指出，“可退款减税”更受公司欢迎，即没有盈利的公司可以在盈利之前一直享受减税，或从州政府领取现金。但提供该政策的难度较高，因为它要求州政府有较高的收入。该州还向进驻某些地区的公司提供房产税减免以及提供给早期生物科技公司的投资税收减免项目。公司也可从政府和马里兰大学获得贷款和资助。

促进私人融资。该产业集群所处的华盛顿特区-马里兰州-弗吉尼亚州大都会区获得了大量的风险投资，其中很大一部分来自于外州。一些政府官员和创业者表示科研基金和晚期资金存在着差距。解决办法之一是建立两个天使投资人网络，一个通过政府机构，另一个通过马里兰大学。该政府机构也运作并参与许多其它的提供风险投资的项目。

人力资本。蒙哥马利郡的人口教育程度极高，其中30%拥有研究生学位或专业学位，近60%的人口拥有本科以上学历。原因之一是该郡靠近国家卫生研究院、其他联邦研究实验室和机构，这些单位直接聘请的研究人员有数千名，并将私人承包商吸引至该地区。政府官员和创业者认为蒙哥马利郡卓越的生活品质是吸引到人才的另一个原因。

生活品质。蒙哥马利郡拥有优良的公立学校体系，郡内有两所高中位列全国前100名，有五所高中位列全国前250名（美国《新闻周刊》，2011年）。该郡高等教育机构很多，而顶尖的科学、工程研究机构很少。除马里兰大学和约翰·霍普金斯大学外，该地区的大学还包括乔治梅森大学、乔治敦大学以及乔治·华盛顿大学。本地都会区内还有许多优良的城市和文化配套设施。

政府和大学政策。除融资政策外，地方和州政府，以及马里兰大学都采取了一系列的政策措施以鼓励生命科学集群的发展。其中包括建立企业孵化器，允许创办公司的大学教员在保持大学职位的同时可以在其新创公司里兼职，设置大量的创业课程和讲习班，商业计划大赛，以及技术援助项目。为方便企业开展新业务，蒙哥马利郡成立了一个

技术咨询委员会，该委员会是由所有关注公司建造程序的机构组成的一个正规团体。蒙哥马利郡也正努力打响自己的品牌。最后，马里兰大学对知识产权的分配方式有别于斯坦福大学和加州大学伯克利分校，但也大致遵循发明人与大学共享的原则。

其它因素。在我们的访谈中，商业发展官员和一些创业者表达了他们对一种现象的担忧：蒙哥马利郡的商业文化有着较浓重的避险情绪，与硅谷相比尤其如此。其中一个可能的原因是政府的实验室本身储备了大量的高技能研究人员，同时还与私营企业争夺人才。相比新创公司，国家卫生研究院稳定的工作对研究人员更具吸引力。

这种避险文化的另一个方面令本地大学担忧。约翰·霍普金斯大学和马里兰大学的代表表示，大学文化历来对创业精神缺乏鼓励；在过去，大学教员创业是不被提倡的。郡官员和州官员也表达了对一种相关现象的担忧：大学获得了金额不菲的科研资金，但却无法研发出商业化的产品。如今大学官员正努力改变着这种文化；越来越多的年轻教员开始热衷于创业。

案例研究：以色列的信息通信技术公司

从二十世纪七十年代起，以色列特拉维夫到海法的走廊就开始成为信息通信技术公司的聚集地（图S.4）。信息通信技术公司的主要产业集群位于赫兹利亚（Herzliya）、拉那那（Ra'anana，特拉维夫北部）、以及海法（特拉维夫以北约100公里）。2010年，以色列信息通信技术产业的就业人口占7%，出口额占27%（以色列中央统计局，2011年）。

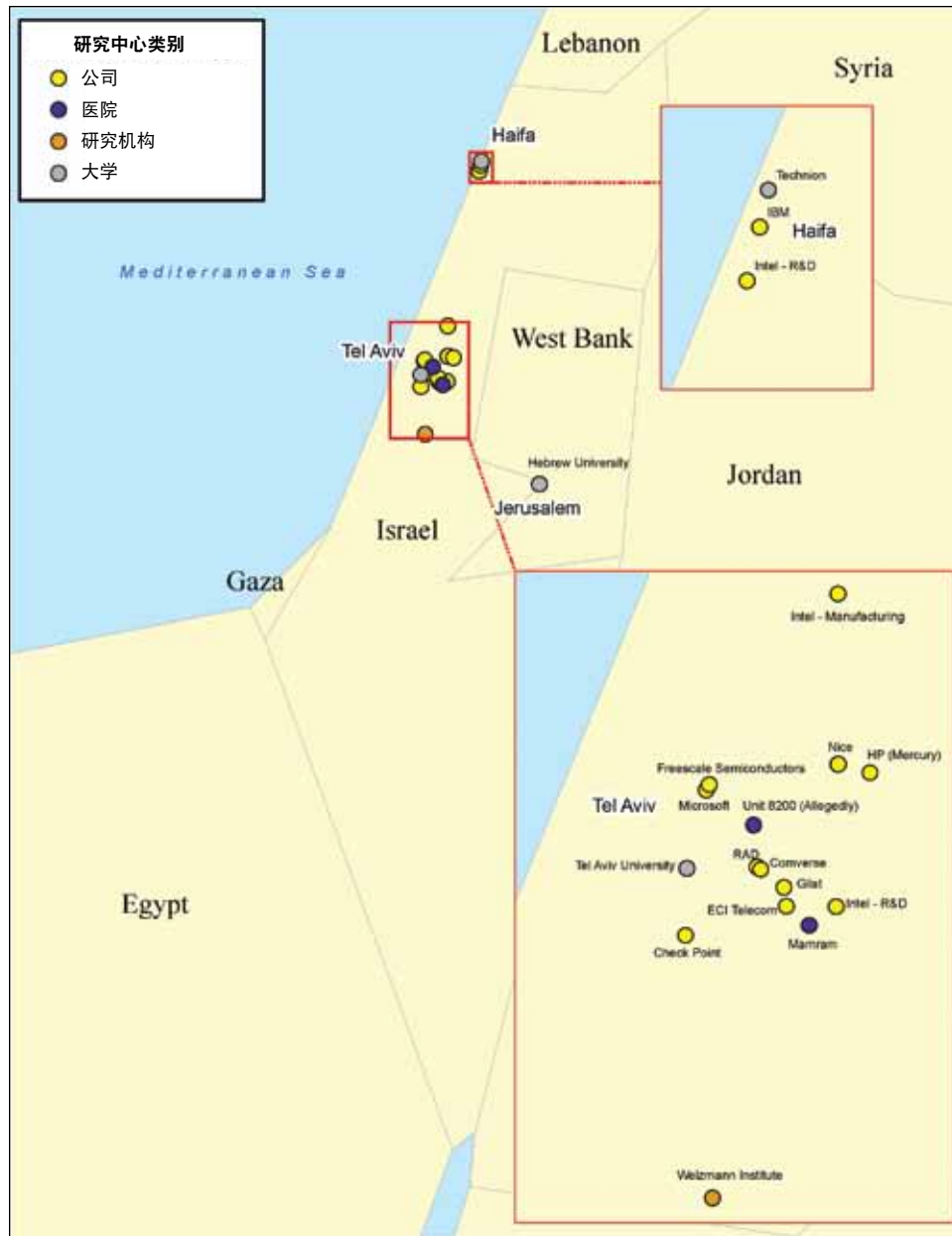
跨国公司在以色列信息通信技术产业集群的发展中扮演了重要角色，而且还是主要的雇主和出口企业。与硅谷的情况一样，在以色列的衍生公司也很重要，并且专利行为活跃。二十世纪八十年代中期以来，以色列发明家获美国专利商标局（USPTO）颁发的专利数量急剧上升。2010年，以色列获得的专利数量约占美国专利商标局向国内外颁发专利总数的1%。

本土公司和外国公司在以色列信息通信技术产业集群的发展过程中都发挥了重要作用。二十世纪六十年代，几家以色列高科技公司相继成立，其中一家名为Elron Electronics的公司对推动产业集群的日后发展至关重要，堪比硅谷的飞兆半导体公司。1964年，摩托罗拉在以色列设立研发机构。1974年，IBM和英特尔也分别在以色列设立相关机构。

二十世纪八十年代末至九十年代，以色列信息通信技术产业热潮加速发展。据我们的访谈显示，正是以下多重因素诱发了这波热潮：

- 二十世纪八九十年代的经济改革。在此期间，以色列进行了大量体制改革，放宽了经济管制措施。
- 以色列国防军启动内部研发。军方没有针对退役军人的非竞争性政策（密码技术除外），也不禁止退役军人从事相关领域的工作。
- 大量苏联移民于二十世纪九十年代早期涌入以色列，他们本人虽未成为企业家，但却为本土以色列人创建的新公司提供了优秀技术人才。
- 正如微软和英特尔，大量跨国公司于二十世纪八九十年代在以色列设立分支机构。

图 S.4
以色列信息通信技术走廊地图



来源：兰德公司通过ArcView GIS（版本10.0）绘制的地图，Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年

RAND TR1293-S.4

融资。融资的三个阶段分为：研发资金、商业化之前的扶持和风险资金。

如今，在经济合作与发展组织所有成员国中，以色列在研发方面的国内支出总额占国内生产总值的比重最高。在经合组织各成员国中，以色列的企业在研发上的支出比重（近80%）也是最高的，而政府在这方面的支出比重（不足5%）却是最低的（经济合作

与发展组织, 2011年)。政府机构科技总监办公室(OCS)负责为商业研发项目提供财政补贴, 并向符合一定标准的公司提供研发支持。OCS的研发资金最初旨在提供产业中立的援助。然而近年来该办公室进行政策微调, 相较于其它产业更倾向于向生物技术和纳米科技产业提供更多的补贴。尽管如此, 以色列在这一领域是否可能具有竞争力依然不明朗。

关于企业化之前的扶持, OCS在1993年推出磁体项目(Magnet Program), 鼓励产学结合, 开创“共性的前瞻型技术”(Trajtenberg, 2000年)。

以色列的首支风险投资基金是由三位民营企业家在1985年创立的(de Fontenay和Carmel, 2004年)。1989年至1992年期间, 又有几支风险投资基金相继成立。1993年, 政府自己制定了一个名为“Yozma”的风险投资项目, 并安排一支国营风险基金直接注资2,000万美元, 随后在1997年私有化(Avnimelech和Teubal, 2004年)。Yozma项目创立了10支私募基金, 按配对原则每支注资800万美元。根据要求, 每支私募基金必须结合使用来自以色列知名金融机构的资金与外国金融机构的资金。Yozma旗下基金所募集的资金总额达2.5亿美元, 用于投资200多家公司(Avnimelech, Schwartz和Bar-El, 2007年)。据我们的访谈显示, Yozma项目之所以对刺激以色列风险投资产业的发展发挥了重要作用, 原因有二: 首先, 它推动了国内风险投资产业的发展, 获得Yozma融资的公司更容易获得外部资金。其次, 它搭建起通向美国风险投资产业的桥梁, 其中包括移居国外的以色列人和散居的犹太人团体。如今, 以色列成为全球吸收风险投资最多的地区之一。

人力资本。据我们的访谈显示, 以色列国防军称得上是该国最重要的技术人才培养基地。在对这些新兵进行挑选时, 以色列国防军不仅享有优先权, 还采用一系列的心理测试对候选人进行评估和岗位分配。以色列国防军下设许多技术型的单位和项目, 其中有许多项目的新兵名额之争非常激烈。据我们的访谈显示, 许多前以色列国防军成员后来开了公司, 而这些人当中大多都来自专司技术事务的“8200部队”。8200部队的任务主要是信号、拦截以及破译, 笼统的说就是电子技术。还有一些其它的项目培养了许多高技能人才。

以色列国防军以其它方式对人力资本作出贡献。新兵在很年轻的时候就要担当重责, 要懂得团队协作以及管理团队, 学会战略性思维, 能够实现目标而不是简单的服从命令; 如此种种训练使他们具备了重要的企业管理技能。这只军队并没有森严的等级制度, 这里的文化鼓励新兵与高级军官交流、沟通, 甚至提出挑战(de Fontenay 和 Carmel, 2004年; Senor 和 Singer, 2009年)。退役之后, 很大一部分以色列退役军人会选择上大学。据我们的访谈显示, 以色列的教育在科技领域非常出色, 而在正规的商业和创业领域还有很大的提升空间。

在为以色列信息通信技术产业集群提供人力资本方面, 跨国公司曾经并将继续发挥重要作用。我们的访谈显示, 为外国公司工作的以色列人是这些公司决定在以色列设立分公司的重要推动因素。从以往来看, 跨国公司还发挥了实际教育设施的功能, 能够

提供先前必须出国才能获得的培训。二十世纪九十年代初,约有80万苏联移民涌入以色列,他们也为以色列带来了大量技术人才储备(de Fontenay和Carmel, 2004年; Senor和Singer, 2009年)。

生活品质和网络。正如硅谷和马里兰州产业集群的情况一样,生活品质在以色列高科技公司的具体选址问题上似乎也发挥着一定作用:主要的高科技产业集群所在地通常也是以色列最宜居的地方。在二十世纪九十年代高科技逐渐成熟时期,以色列包括专门供应商和配套网络在内的各种网络也随之发展壮大。在这些网络中,有一部分是通过以色列侨民和在以色列运营跨国公司的方式,专门为以色列与其最大的美国市场牵线搭桥。与在硅谷的情况一样,社会网络在以色列的高科技产业集群中扮演着关键角色。然而,与硅谷不同的是,以色列国防军在网络形成中扮演着至关重要的角色。创业团队通常都认同从前部队的战友,甚至是由一群战友组成的(de Fontenay和Carmel, 2004年)。我们的访谈表明,这些网络由于其成员在预备役部队继续服役而得以扩大,因为以色列国防军的退役军人需要定期到预备役部队参加集训。

政府政策。上文讨论了政府鼓励融资的各种政策。下面我们将介绍对创新型集群的形成和发展起作用的其它一些非金融政策。

在以色列,“特定产业”和具有“国际竞争力”(如出口能力)的本地和国际公司可享受企业所得税和股息税减免。据我们的访谈显示,税收优惠不太可能是吸引跨国公司到以色列的主要动力。相反,以色列的技能型人才和以色列员工在吸引跨国公司上起到更为重要的作用。

以色列也为投资者提供资助,这被认为是对该国的科技走廊有所帮助的。1991年至1993年期间,以色列建立的孵化器项目也被认为是有用的。然而据我们的访谈显示,人们担心孵化器不是很有效,由于孵化器是由官僚而非企业家运营,而且孵化器运营方对项目公司索取的股权比例过大。另外,孵化器并没有宣导创业技能。

政府也努力促进国际合作。1977年,以色列与美国成立了以色列-美国双边工业研发基金会。该项目为美以两国联合的研究工作提供了多达50%的资金支持(150万美元)。项目的结构通常取决于在以色列制造并由美国公司销售的产品。尽管有很多成功的企业脱胎于以色列-美国双边工业研发基金会,但目前尚不确定该项目对以色列信息通信技术产业集群的整体发展起到多大的推动作用(de Fontenay和Carmel, 2004年)。以色列也已经与加拿大、韩国及新加坡等国家建立起合作关系。

第三部分: 国际实践在广州知识城的应用

广州开发区可以借鉴三个案例研究以及各类关于创业和产业集群形成的文献,我们通过现有资料和针对高科技企业的兰德公司——广州开发区知识城项目调查对广州开发区的现状进行了解,并将这些案例研究和文献内容与广州开发区的现有情况作比较。在此我

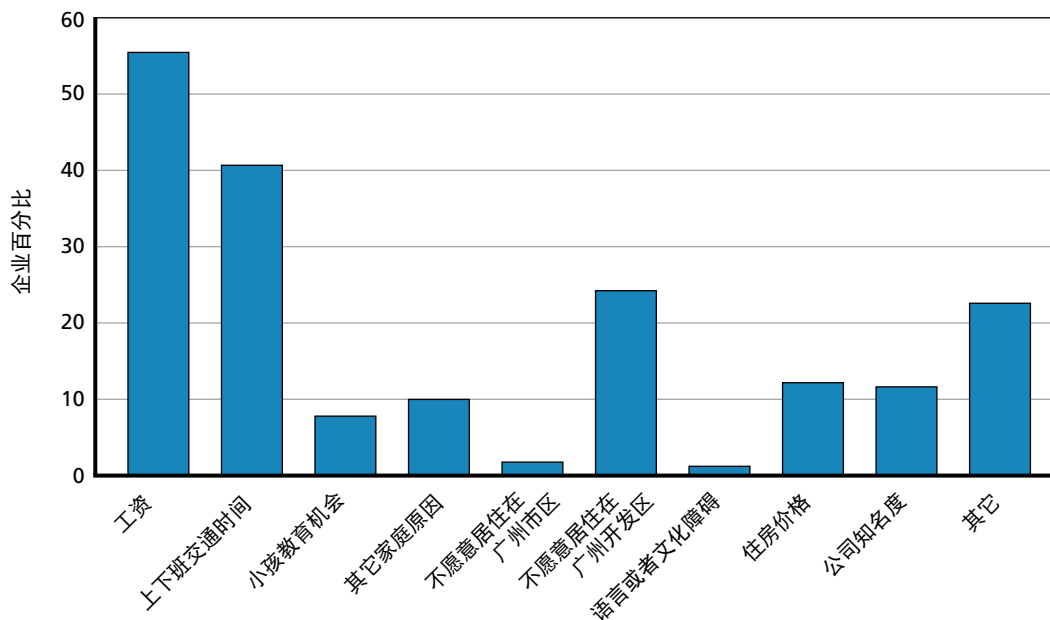
们首先着重探讨税收、非税收和知识产权政策，并讨论一些其它相关政策，包括人力资本、基础设施和商业环境、网络、生活品质 and 知识城的营销。

概述: 主要信息

我们根据研究成果对知识城成功的关键提出以下建议:

- 早期阶段的融资似乎存在缺口。兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查显示，只有25%的公司曾接收到外部资金。银行贷款似乎是外部资金的主要来源，极少数公司从天使投资者或其它类型的私人投资基金获得投资，即使是后续资金。广州开发区可以通过鼓励天使投资人网络的形成帮助填补这一空白。广州市有许多成功且富裕的人，他们可能会愿意投资于新办公司，但可能不知道如何或在哪儿可以找到投资机会。广州开发区也可借鉴马里兰地方发展机构和大学组织培育此类网络的经验教训。
- 我们认为广州开发区将有机会成为知识产权受到严格保护的地区。如果开发区积极帮助区内公司保护其知识产权，在中国各地高端的创新型企业闻知自己的知识产权将得到有力保护，他们将会被吸引到广州开发区来。广州开发区也不妨提供额外的支持，鼓励开发区企业申请更多的国际专利。问卷调查表明广州开发区的劳动力流动性大，这更需要强大的知识产权保护以确保公司的前雇员不会透露公司的商业秘密。
- 广州开发区应尽可能将工作重点转向改善知识城的居住环境而非只关注创建企业的激励机制。兰德公司 — 广州开发区知识城项目问卷调查显示，企业常将工资、上下班时间和不愿住在开发区列为难于招聘员工的前两位因素（图S.5）。提高生活品质可能有助于吸引顶尖的研究人员，尤其是外籍华人。
- 吸引一个主力机构对知识城的成功非常重要。我们认为主力机构是一家大公司或机构，可以将供应商、采购商和其它机构吸引到该地区，提供人才来源，或提供可产业化或可形成衍生公司的研究。在向潜在机构营销知识城时，强调其他地区难以复制的优势因素将是重要的，这包括广州邻近的主要港口和其在作为全球商业中心的历史作用。此外，广州开发区可能会发现把重点放在需要时间才能复制的因素上是有价值的，如良好的商业氛围，严格的知识产权保护，强大的天使投资人网络，优良的生活品质和当地学校。拥有良好声誉可能形成一个吸引创新型企业的良性循环，其它地区将很难赶上。

图 S.5
招聘新员工面临的最大的两个困难



来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
RAND TR1293-S.5

选定政策: 税收、激励与知识产权

税收。总的来说, 广州开发区的税收情况似乎不是创新的主要制约因素。文献表明低税率可以有利于促进创业和投资。然而所有三个案例研究表明, 当选择地点时, 相比税收问题创新型企业更多考虑高技能劳动力的可获性, 高生活品质以及接近供应商和客户等问题。税收优惠可能会给原本已考虑入驻某一地区的企业增加一些额外的诱因, 但它们不太可能是推动创新型集群形成的主要因素。

虽然适用于广州开发区内公司的各种国家级税收优惠政策也可能鼓励创业, 但这种税收优惠也适用于中国其它开发区。因此广州开发区的挑战在于吸引创新型企业, 专门入驻于知识城而非中国其它开发区。广州开发区可以提供各种优惠选择, 然而这些政策的好处可能比预期少, 因为它们可能因与其它司法管辖区的税收竞争而减少。

这些问题表明, 广州开发区可能会发现与其它地区在其它因素上竞争也许会更为有利, 如生活品质、知识产权 (IPR) 保护和整体的商业氛围等, 虽然这可能需要花费一定的时间, 但也让其它地区更加难以模仿。

非税收激励。强大的融资渠道是集群成功的重要组成部分。在广州开发区, 融资的主要缺口出现在企业发展的早期阶段。大多数开发区的高科技公司称外部融资是从银

行贷款中获得的，极少数公司的资金来自天使投资人，天使投资人往往填补了基础研发资金（通常由政府提供）和后阶段资金（通常由风险投资公司提供）之间的缺口。

广州开发区可通过鼓励天使投资人网络的形成来填补这一缺口。广州市有许多成功且富有的个人，他们可能愿意投资于新办企业，但可能不知道如何或在哪儿可以找到投资机会。马里兰州生命科学公司的案例研究为广州开发区提供了如何促进这种投资的一些建议。在马里兰州，一个国家的发展机构和一所本地大学的研发中心已设立天使投资群。这些组织邀请在其网络内的投资者出席会议，了解一些公司的想法。天使通常是成功的本地创业者，但也可能包括之前没有创业经验的富人。

与税收一样，我们的文献和案例研究表明，当地政府的税收优惠可能会增加一些额外的诱因吸引企业到广州开发区，但它们不太可能是推动创新型集群形成的主要因素。税收激励虽然最初可能吸引高科技企业，但一个地区若没有其它条件，如技能型人才和对知识产权（IP）的保护，这些公司不可能生存和发展。广州开发区在一定程度上可提供非税收激励，将这些激励集中在某几个主力机构上可能更加值得。

知识产权。保护知识产权是吸引高附加值活动和对此类活动的投资与国际合作的一个重要组成部分。广州开发区将有机会成为知识产权受到严格保护的地区。如果开发区积极帮助区内公司保护其知识产权，在中国各地高端的创新型企业闻知自己的知识产权将得到有力保护，它们将会被吸引到广州开发区来。广州开发区也不妨提供额外的支持，鼓励开发区企业申请更多的国际专利。几乎所有的中国发明者的专利是中国授予的，而一部分美国和日本发明者的专利是本国以外授予的。申请经济更发达地区的专利可提高广州开发区的创新水平。

我们对大学知识产权实践的研究表明，让大学和个人发明者双方共享从发明中获得的财务激励可能有助于促进在各大学开发的技术的成果转化。各机构之间的许可使用费和股权权利的分配是不同的，这可能影响到发明者是否倾向于开办公司或是许可他人使用其技术。理想的分配方式可能并不存在。在案例研究中，我们探讨了几所重点大学的知识产权分配，发现这些大学都努力在发明人、发明人的实验室或部门以及大学之间分配许可使用费和权益。许多顶尖的研究机构公开其政策，我们在案例研究报告中简要总结了斯坦福大学、加州大学伯克利分校和马里兰大学的关键政策。这些政策可以作为广州开发区的一个政策指导。

创新环境的其它方面

人力资本。在广州开发区的企业似乎都能够在广州或广东找到最需要的人才，但顶尖的研究型人才可能仍有缺失。我们的采访表明，企业可能需要从国外招聘人才以填补这一缺口。

我们审阅的文献表明，从硅谷到台湾新竹集群，海归的涌入对成功起到了至关重要的作用。同样的，广东大量的外籍人口也帮助缩小了顶尖研究人才的差距。新竹集群的经验和我们在广州开发区的采访表明，由于中美之间在住房、生活方式以及教育系统上的差异，一些海外人士宁愿将他们的家人留在美国。在一定程度上，与家庭的分离成为了吸引外国人才的挑战，广州开发区可以提供更高生活品质的附属设施，包括在知识城提供更加多样化和优秀的教育机会以减轻这一挑战。

员工换工作的容易程度也可能引起人力资本的形成。员工在企业间的流动可能会帮助企业信息外溢。然而，雇主会担心员工可能带走商业秘密以及已累积的人力资本到竞争对手那里去。许多公司试图保护其知识产权的方法之一是要求员工签署保密协议和非竞争性条款。文献和我们的案例研究表明，劳动力的流动会促进信息外溢，而这些外溢的正面效应超过给任何单个企业带来的损失。

广州开发区在这方面似乎没有任何主要的挑战。大多数受访者表示，员工在公司之间移动是容易的，员工离职去为竞争对手、供应商或客户工作是可以接受的，它们也愿意聘请曾在竞争对手、供应商或客户工作过的员工。

关于劳动力流动的文献大多来自于对美国的研究，知识产权在美国得到严格的保护。我们对美国和以色列进行了案例分析，以色列也具有较强的知识产权保护措施。即使员工离开时带走他们在特定产业的人力资本，企业的商业机密也会得到保护。由于劳动力流动在广州开发区是受到广泛接受的，那么知识产权需要得到严格地保护，企业的商业机密才不会被前雇员泄露。

基础设施和商业环境。我们的初步分析表明，广州开发区拥有优良的基础设施，且其整体商业氛围相当有利于创新型企业的成长。然而个案研究、访谈和调查结果表明广州开发区可以在两个领域改善其经营环境。

首先，85%的公司表示裁员是不容易的，40%的受访者表示关闭公司是不容易的。创造性破坏是创新的重要组成部分，为改善创新环境，广州开发区需要解决这两个问题。虽然广州开发区不能控制有关裁员和公司关闭的国家规定，但它可以为本地公司在裁员或关闭的过程中起到有效的导航作用。

其次，在鼓励企业发展壮大时，虽然决策者往往注重供应方，我们查阅的文献和我们的案例研究表明，对创新型产品需求可能会对它们的成功发挥关键作用。我们在广州开发区的采访表明，该地区对创新型产品和服务的需求可能不足。支持知识城的高科技企业向香港、台湾、日本和韩国营销其产品。广州开发区可扩大代表办事处，鼓励创业者参加各地的展销会及赞助特殊活动，以帮助公司为其创新型产品找到买家。

网络。网络是集群的一个关键组成部分。它们往往是由个人之间的社会和商业互动关系而组成的，而不是由企业间的联盟或其它机构发起。我们的案例研究表明，个人往

往利用其网络（涵盖各企业、行业和地区）进行各种商业活动，包括聘请有才华的员工，在某一领域取得专家意见或开办公司等。

相比机构的联系，个人占据着网络关系的主导地位，即使网络关系是因曾在同一机构而开发的。其中一个典型的例子是以色列的信息和通信技术集群，其中一个网络形成的主要来源是他们在军队服役的背景。服完兵役后，退伍军人似乎利用其私人联系形成网络而非通过正规渠道。

总体来说，我们的初步调查结果显示，虽然通过官方渠道发起的网络可能会在某些情况下是有用的，但最重要的网络更有可能是由个人在集群形成时创建的。所以广州开发区把重点放在努力创建特定类型的网络上可能是最有价值的，尤其是不太可能自发形成的网络，如天使投资人网络。

生活品质。我们的初步分析建议广州开发区应更侧重于提高知识城的生活品质，而非仅为企业增加更多的激励政策。如上所述，一些税收和非税收激励是有帮助的，可以加强知识产权保护和改善商业环境。但是创新者也希望缩短上下班交通时间，希望孩子能进更好的学校，希望拥有高质量的购物机会和娱乐休闲机会。我们查阅的文献和我们的案例研究表明，生活品质在高技能人才选择居住地时起着主要作用。此外，高科技企业的调查结果证实，生活品质问题，如通勤和更广泛意义上的“不愿住在广州开发区”是吸引顶尖人才潜在的主要障碍。这些问题可能在知识城更为明显，因为它相比广州开发区的其它地区离市中心更远。

虽然生活品质是重要的，但是尚未明确它在多大程度上影响到创新型地区的建立，以及它在多大程度上影响到一个拥有大量人才的创新型地区。便捷的通勤可能需先于创新型地区的建立，而文化生活服务则需要群众的参与，可能是创新型地区的产物。然而广州开发区也可在知识城起步时采取措施，提高生活知识城的生活品质。广州开发区应探索有效地激励机制，吸引优质学校和高质量的购物中心，从而使得技术人才及其家属来知识城定居。此外，知识城细致的总体规划，包括提供一个具有吸引力的生活环境，以及以人为本的设计理念，将是成功的一个重要因素。

知识城的营销。吸引一家主力机构对知识城的成功将是非常重要的。主力机构指的是一家具有最高质量创新工作者的大公司或机构。主力机构可扮演一系列的角色。首先，由于主力机构的声誉，或由于其它公司希望与其合作或利用其劳动力，供应商、采购商和其它机构可能会被吸引至知识城。其次，主力机构可能提供人才资源。它可以提供技工人才，也可提供有良好技能的毕业生（若主力机构为大学）。第三，主力机构的研究可能产生商品或衍生公司。

广州开发区应更侧重于对一般创新环境的支持，而非只针对于特定的产业。我们对马里兰州的研究提供了一些证据，说明了针对具体产业可能可以吸引到决策者想要吸引

的企业,但这种情况只有当这些产业与当地现有的优势相一致时才可行。尝试针对当地并不具有优势的产业去吸引公司,可能导致无法吸引企业前往该地区,或公司在区域内无法建立、迁入该公司的公司未能发展等情况。我们尤其建议广州开发区应考虑其现有的一个或多个机构是否可以在知识城设立研发机构。

广州开发区已经有一些到位的政策,帮助吸引主力机构及其它创新型企业入驻知识城,并鼓励创业者创业,在营销计划中强调这些因素将是重要的,特别是那些其它地区很难复制的优势。其它地区大多无法复制的两个重要的资产是广州邻近的主要港口和其在中国作为一个全球商业中心的历史作用。

相比之下,有些因素可以很容易地在中国其它地方被复制。根据案例研究,我们将税收优惠和非税收激励归为这类因素。虽然提供这些激励措施可能有助于吸引某些已考虑入驻知识城的特定机构,但争相竞价的风险是相当大的,如果提供补贴的成本增加,那么将该公司引入的价值会相应减少。

广州开发区也应关注最终可能被复制,但可能需要一段时间来复制的因素:如基础设施,良好的商业氛围,严格的知识产权保护,强大的天使投资人网络,优良的生活品质和当地声誉良好的学校。着眼于在知识城创建这些因素,并在营销广州开发区时强调这些因素将奠定广州开发区的竞争优势。首先,上述类型的优势是需要时间创建的,这可使其它地区更难与之竞争,至少需等到它们开发出类似的优势时才可以。其次,集群通常在具有先发优势的地区周围形成,那些企业往往是通过历史偶然因素最先开始创造一种产品或服务。如果广州开发区建立了拥有这些因素的声誉,并开始吸引创新型企业落户,其良好声誉可能形成一个良性循环并吸引更多企业入驻,其它地区将很难赶上。

鸣谢

作者感谢坦诚与我们分享经验的相关创业者、其他商界人士、投资者、研究人员以及广州开发区和广州市的官员。开发区的工作人员为提供信息和解释开发区环境发挥了至关重要的作用，对我们的案例提供了宝贵的意见，并协助我们进行广州开发区——兰德公司知识城创新体系问卷调查。他们不仅协助编辑问卷，也负责了问卷的发放和回收。我们同样感谢那些国际投资者和商人与我们分享他们对中国的认识，并感谢马里兰州和以色列的创业者、其他商界人士、投资者、大学代表以及政府官员与我们分享他们的经验和观点。本报告也在C. Richard Neu, 瑞典创新局国际合作与联络部主任Sylvia Schwaag Serger以及中国科学技术发展战略研究院王奋宇副院长等专家高质量且细致的评审基础上做了大量的改进。我们也对出版编辑Stacie McKee和编辑Patricia Bedrosian协助报告的出版表达谢意。Debra Knopman提供了全面的知识层面的指导，咨询顾问Mu Dang Ping则在本团队与广州开发区的沟通中发挥了极其重要的作用。本文如有任何错误，概由作者负责。

缩写

BIRD	以色列-美国双边工业研发基金会
EEED	环境、能源与经济发展项目
ETDZ	经济技术开发区
FDA	食品和药物管理局
FDI	外商直接投资
GDD	广州开发区
GDP	国内生产总值
GETDD	广州经济技术开发区
GHIDZ	广州高新技术产业开发区
GEPZ	广州出口加工区
GFTZ	广州保税区
HIDZ	高新技术产业开发区
ICT	信息科技和通信产业
IDF	以色列国防军
IP	知识产权
IPO	首次公开募股
IPR	知识产权
IT	信息技术
J&J	强生公司
MIPS	马里兰工业合作计划项目
MNC	跨国公司
MTTCF	马里兰技术转让和商业化基金
NIH	国家卫生研究院

OECD	经济合作与发展组织(经合组织)
PwC	普华永道会计师事务所
R&D	研究与发展(研发)
RMB	人民币
S&T	科学与技术(科技)
SBIC	小企业投资公司
STEM	科学、技术、工程和数学
TEDCO	马里兰州科技发展公司
UM	马里兰大学
UMCP	马里兰大学帕克分校
USPTO	美国专利商标局
VAT	增值税

第一部分
广州开发区和知识城介绍

创新型经济发展包括促进创新型企业的建立和成长。在任何地方，创新型企业的成功与否取决于当地是否具有其所需的适宜的人才、金融和物质资产。创新型企业的发展还需要一个有利的体制和监管环境：即政府施行的经济管理政策、机制、法律和法规。

广州开发区（GDD）位于广州市萝岗区（萝岗区成立于2005年¹），由几个不同类型的特别经济区组成。广州开发区对创新型经济发展尤为感兴趣，现正与新加坡的国有企业星桥国际合作，在萝岗区北部开发中新广州知识城，使之成为一个创新型企业的集聚地。该项目旨在推动广州经济从低薪制造业向高薪的以研究和创新为基础的知识型产业转型。

创新型企业的经营环境受到各级政府的影响。中央政府，广东省政府，广州市政府和广州开发区政府，在为创新型企业创造发展环境的过程中，扮演着各自独立却又时而互补的角色。

作为本项目的另一份兰德公司报告，《知识城创新体系建设战略纲要》（编号MG-1240-GDD）介绍了知识城要取得成功需采取的具体措施。该报告的读者包括广州开发区和其他对创建创新型地区有兴趣的人士。本报告对本项目中进行的阶段性成果进行分析汇编，也为《知识城创新体系建设战略纲要》提供了证据支持。本报告的读者包括广州开发区，经济发展决策者，以及创新和区域发展方面的学者。

本报告的第一部分介绍了创新体系和集群、知识城、广州开发区和广州市。第二章概述了创新体系的要素和集群形成的基础。如果知识城要取得成功，广州开发区将需要一个有效的创新体系。集群的形成或发展将标志着知识城的成功。第三章介绍了目前广州

¹ 广州开发区包括广州经济技术开发区（GETDD），广州保税区，广州高新技术产业开发区，广州出口加工区和广州国际生物岛。

开发区高科技企业的情况。这些创新型企业是广州开发区在建立知识城时可以借鉴的基础。该节还将广州与中国其他创新型地区作比较，这些地区将与广州主要在创新型企业 and 人才方面展开竞争。

报告的第二部分对三个创新型地区进行了深入研究，这三个创新型地区为硅谷、马里兰生命科学走廊和以色列的信息和通信技术集群。该案例研究的目的是通过学习其他地区的经验促进知识城的发展。在第三部分，我们总结这些经验教训并查阅了大量关于创新和集群形成的文献，将这些结果与广州开发区的现状进行比较，并讨论存在的差距，以及广州开发区应采取哪些政策措施促使知识城的成功。

该报告结尾附有五个附录。附录A介绍了第二部分的案例中部分公司的历史。附录B简要地讨论了小企业投资公司在硅谷的发展及其作用。附录C摘录了两个创新型地区的政治人物对创新发表的演讲。附录D提供了广州开发区和兰德公司为本项目设计的调查问卷的详细信息，下面进一步说明。最后，广州开发区衡量测知识城的进展情况。作为本项目的另一份报告，《知识城创新体系建设战略纲要》为广州开发区提供了最重要的衡量指标。本报告附录E列出了一套更完整的指标。

什么是创新？

虽然对于创新没有一个单一的定义，但其中由经济学家熊彼特提出的定义被普遍接受（Schumpeter, 1934年，其观点被以下学者引用Fagerberg, 2003年；Lundvall, 2004年；Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] and Eurostat, 2005年）。熊彼特定义了创新的五种类型：

1. 一种新产品或现有产品质的变化
2. 一种新的生产方法，也被认为是过程创新
3. 一个新的市场
4. 一个新的供应源或原材料来源,或其它投入源
5. 一种新的企业组织形式

这些创新可以是毁灭性的，以某种方式对经济或产业进行颠覆，亦或者是渐进性的，对经济或产业运行不断进行改善。

OECD and Eurostat (2005年, 第46页) 将各种创新定义归纳为以下叙述：

创新是指在商业活动、工作组织或外部关系中推行全新的或有显著改进的产品（商品或服务）或过程、新的营销方式或新的组织形式。

这些创新定义强调了创新是一种经济活动，创新是为满足消费者或企业需求或为帮助企业提高竞争力而进行的创造性活动。创新不包括诸如发明和研发之类的学习、认知和发现等因素，尽管这些因素也是创新的基础。

创新并不是凭空产生的。专注于创新的研究人员已经确定了*创新体系*的存在，及其创新体系在创新和经济发展中的重要作用。

创新体系和创新政策

创新体系包括各主体和它们之间的联系。创新体系的概念相对较新，但创新体系的基石

(包括生产、教育和基础设施体系)早在200年前就已确定(Lundvall等人, 2002年)。

在一些定义中,创新体系的主体可能包括创业者、私营公司、大学和公共研究机构(OECD, 1997年; 2010年a)。在其它定义中,主体可能包括进行创新的公司,大学和其他教育机构,政府政策,以及如金融和标准等驱动因素,乃至市场的接受程度(Andersson等人, 2004年, Figure 10, 第69页)。

创新体系的要素只是该系统的一个方面。另一方面是各要素之间的联系。这包括各主体之间的各种互动,以及主体面临的合作与互动的激励。大学等机构的联系与互动也促进创新(OECD, 2010年a)。

创新体系可能是国际性、国家性或地方性的。国际性指的是不同的要素存在于各个国家但在促进创新中相辅相成;在国家性体系中,各要素在同一国家内;而地方性体系指的是各要素在同一国家的某个区域内。

European Commission (2010年)将创新政策定义为“为提高创新活动的数量和效率所采取的一系列政策行为”。创新体系和创新政策虽然大多集中在科学和技术领域,但也涉及到社会、政治和经济领域的各类活动和机构,尤其在经济发展方面(Lundvall等人, 2002年; Liu等人, 2011年)。一些分析家认为非正式制度甚至文化也可以是创新体系的一部分,他们认为这些非正式制度可能有着地区性差别(Gertler等人, 2004年)。例如, Freeman (1995年)对国家创新体系进行一个比较分析,并认为如研发经费等量化衡量方法可能无法解释不同经济体之间发展路径的不同,而定性的衡量也是重要的。Fagerberg和Srholec (2008年)利用因素分析衡量反映“技术能力”(如专利和出版物)和“社会能力”(如教育)的一套广泛的指标,其研究表明一个国家的人均国内生产总值与其创新体系之间具有很强的相关性。

中国的创新体系和创新政策

在过去30年,中国的创新体系发生了重大的转变。在这些变化之前,在科学技术领域有五个主要的机构:中国科学院、隶属于中央政府的公共研究机构、隶属于省级政府的公共研究机构、大学以及国防研究机构。科学和技术政策的重点放在国防方面,缺乏研究和商业化之间以及研究和教育之间的联系(Benner, Liu, Schwaag Serger等人, 2012年)。创新在政府机构内发生的,对于其它主体(如企业或科研院所),没有创新的激励机制(White, Gao和Zhang, 2005年)。

20世纪70年代末,随着中国改革开放的开始,中国政府提出了以提高科技产出为目标的政策(White, Gao和Zhang, 2005年)。Liu等人(2011年)将过去30年划分为四个不同的时期,并指出虽然科技政策是“起点”,中国政府也已创造了各类政策,涉及产业、金融、税收和财政政策,旨在促进创新。第一阶段(1980-1984年)的特点是通过建立少

量的科技方案,力求振兴中国的科技水平。在第二阶段(1985-1994年),提出多项政策改革科技体制,鼓励各类高科技创业公司从科研院所或大学衍生出来,并建立了高新技术产业开发区。此外,提出为改善整体营商环境的政策,并强调在某些领域的进口和吸收国外技术的作用。第三阶段(1995-2005年)提出了“创新”的概念,除了科学技术与产业政策,金融、税收和财政政策也相继出台。政府研究机构进行了改革,把更多的重点放在创新型民营企业。第四阶段(2006年至今),国务院通过了《国家中长期科技发展规划纲要(2006-2020)》(Liu等人,2011年)。Liu等人(2011年)认为,该计划的目标之一是转向一系列更协调的创新政策组合,并结合科技、产业、金融、税收和财政等政策。该计划在各政府部门之间的协调政策方面也向前迈进了一步。

该计划的第一个主要组成部分是,到2020年将科技研发经费占国内生产总值的百分比提升至2.5%。该目标与实现从2000年到2020年国内生产总值翻两番的目标表明,中国科技研发经费的支出预计到2020年将显著增加。该计划的第二个重要组成部分是转向“自主创新”,降低中国对外国技术和外商投资企业的依赖。第三个重要组成部分是使企业成为创新背后的关键力量。这种转变已经开始,如减少政府研究机构的人员数量并鼓励企业的研发行为(Schwaag Serger和Bredine,2007年)。该中长期规划也包括了许多具体的政策,包括招聘海外人才、改革教育体制、为高新技术产业区提供优惠的税收待遇等(Liu等人,2011年)。

该计划还确定了一些优先领域的研究以及一些特定项目(Schwaag Serger 和 Breinde,2007年)。这一点也在中国其它的科技政策中得以体现;Benner, Liu, 和Schwaag Serger (2012年)认为,中国的科技资金大部分是以任务为导向的,即有实现创新的特定目标或地区),并且以卓越化为导向(集中于科研质量和少数几个卓越的领域)。相比之下,他们认为只有为数不多的几个方案是以促进科技溢出和提高能力建设为目标的。

中国创新政策的重点是多层次的,其中包括“全面的国家战略”,《中长期发展规划》(如上所述),并在国家科技项目、研究机构和资金来源等方面设置重点级别(Benner, Liu, Schwaag Serger等人,2012年)。各类机构,包括中国共产党中央委员会、全国人大和国务院负责设计创新政策大的方针,更具体的政策设计则由各部委负责(Liu等人,2011年)。

在省级层面,广东省已建立了省级的中长期科技规划。全省也有一系列其它的创新政策,重点领域包括建立创新网络,改善培训和教育,建立研究机构,并实施知识产权保护战略(Kroll和Tagscherer,2009年)。

随着中国创新政策的不断演变,许多创新体系相关的要素也在发生变化。其中一个关键的因素是创建和发展中国的风险投资产业。20世纪90年代初的第一批风险投资公司是地方政府资助建立的。以企业为背景的风投公司从1998年开始成立,标志着风投公司不再局限于政府部门,而转向商业部门的思想转变。然而,政府继续在风险资本市场通过选定的目标领域,保持政府支持的风险投资基金,在提供贷款担保等方面发挥着很大的作用。虽然风险投资公司往往相对针对后期阶段的投资,投资于新企业的体制环境已有所改善(White, Gao和Zhang, 2005年)。其它创新环境的改变包括知识产权体系的改革,以及通过教育改革和招聘海外人才提高人力资本的实力(Yang, 2003年; Liu, 2011年)。然而一些学者指出,中国在更广泛的创新要素方面仍面临诸多挑战,包括适当的法律和监管体系,风险投资,教育和必要技能之间的匹配,以及需要对知识产权的严格保护(White, Gao和Zhang, 2005年; Schwaag Serger Breinde, 2007年)。

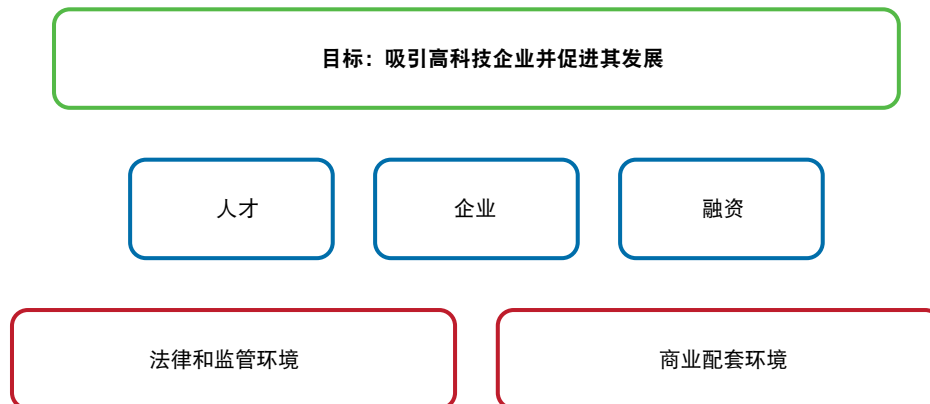
与国家政策一样,广东省的创新政策也变得更为广泛,并且正在将教育政策与科技政策相结合(Kroll和Tagscherer, 2009年)。近年来广东省的专利申请数量一直在中国名列前茅(Kroll, 2010年)。广东省的企业也在全省起着很大的作用。大中型企业2007年的研发支出占总支出的百分比为83%,而中国的平均水平则为57%。广东省的科学出版物与中国整体水平相比更有可能涉及企业的参与(Kroll和Tagscherer, 2009年)。然而, Kroll和Tagscherer (2009年)指出广东省的创新体系仍面临一定的挑战。首先,风险资本仍然稀缺,政府政策的目的是把融资的重点放在特定的银行,而不是增加风险资本。其次,知识产权仍然薄弱。第三,广东省缺乏顶尖大学和研究中心,与北京和上海比,研发人员的比例较小。

另一个潜在的挑战在于广东研发的集中度。2007年,广东省超过80%的研发支出在在电子与通信领域。并且在2006年,一家大型电信公司(华为)占有广东省超过三分之一的全部工业研发支出。2003至2005年间的跨国专利高度集中在电气工程,而华为在这段时间占有超过60%的跨国专利申请(Kroll和Tagscherer, 2009年)。

知识城创新体系框架

为实现兰德公司和广州开发区知识城项目的研究目的,兰德公司制定了一个创新体系的基本框架(图2.1)。具体来说,我们把法律和监管环境以及商业配套环境视为基础,后者也可以被看作是一套广州开发区具体的政策。我们还包括企业本身,即为创新活动提供场所和组织的机构;也包括人才,即开展创新活动的人;以及融资,即使企业和人才可以运作的货币流动。在理想情况下,这些要素的组合将促成创新型企业的建立和增长。

图2.1
创新体系框架



RAND TR1293-2.1

从兰德公司和广州开发区的角度来看，界定和理解创新体系的关键因素是要找到促进创新的杠杆作用点。这可能涉及政府对监管、税务或财务的干预。例如，他们可能涉及干预创新体系中不同元素的相互作用（OECD，1997年）。进行干预的必要性可能源于市场失灵，但干预也可能涉及更改或取消政府政策，有效修复政府的失误。这些干预共同影响到创新政策。

广州开发区的工作人员进行了创新政策体系的研究，包括走访中国和世界其它地区的科学园区和高科技园。开发区认为，支持创新的政策体系包括五个组成部分——（1）提供直接资助，（2）提供间接资助，（3）激励需求，（4）加强创新服务，和（5）促进技术创新与合作（Shen，2011年）。通常直接支持包括面向具体用途的直接拨款和用于奖励创新活动的专项基金。间接支持包括融资担保和税收优惠。激励创新需求包括任何增加创新产品销售的方法。加强创新服务包括政府指导，确保金融机构、科研院所和中介机构的存在。最后，促进技术创新与合作，包括鼓励各种增强企业在创新方面竞争力的合作。

广州开发区已为创新提供相当数量的直接资助，包括已经被国家和各省市认可的科技（S&T）发展资金，专项科技资助和科技项目配套资金，以及科技研发费用补贴（Shen，2011年）。

开发区通过间接资助扶持企业上市，对市级及以上科技重点项目给予贷款贴息，为科技领军人才参股投资，以及成立凯得公司作为开发区的风险投资公司来支持创新行为。我们将在下文中讨论人力资本和融资激励。为激励需求，广州开发区将优先购买列

入国家、省、市自主创新产品目录的产品 (Shen, 2011年)¹

关于 *创新服务*, 广州开发区制定创新政策、人才政策、研发支持政策和知识产权 (IP) 保护政策; 开发区管理科技孵化器和加速器, 提供融资帮助、技术转移、咨询、指导、场地以及其它服务。为 *促进技术创新合作*, 广州开发区已与75所高校和研究院所进行合作, 与32家国家级和省级重点实验室建立资源共享机制。主要参与机构包括华南理工大学 (包括研发、孵化、科技成果转化和人才培养) 和中山大学 (成立广州开发区—中山大学生物工业研究院以支持中山大学教授的研究成果转化) (Shen, 2011年)。

创新、产业集群与知识城

众多学者认为, 当同一产业内的多家公司聚集时, 所形成的产业集群可推动创新。集群的形成, 可能会提高生产力, 增加产量和收入, 提供更好的就业机会和更多的地方税收基数。为此, 我们着重探讨产业集群以及如何推动在知识城形成产业集群。

世界各地都有产业集群的存在。“产业集群”有多种界定方式, 但其中较常见的是迈克尔·波特 (Michael Porter, 1998年) 提出的定义, 即“在某一特定领域内相互关联的、在地理位置上集中的公司和机构的集合”。波特指出, 产业集群包括不止一个产业, 而是包括“一批相关产业” (含供应商和客户)。

虽然最富盛名的产业集群大多以高科技为导向, 但事实上产业集群可以覆盖各行各业, 例如米兰的时尚、底特律的汽车制造、桥头的纽扣生产。我们的案例所关注的三个产业集群都具有薪资较高的特点。广东省在创建产业集群方面的成功案例很多, 虽然不全是高薪资产业, 但仍对促进就业发挥了作用。Porter (1998年) 认为没有低科技产业, 只有“低科技公司”。换言之, 任何公司都可通过采用先进科技以提高生产力, 并最终带动薪资水平的提高并提升其竞争力, 而这是无关于产业的。

产业集群的形成原因

关于工业生产聚集的地理性因素, 理论和实证文献给出了多种解释。首先, 产业集群所在地具有自然优势, 例如气候宜人、成本低廉 (譬如因靠近港口而使航运成本较低)、拥有特定技能的本地劳动力, 或具备深厚的产业基础。Ellison和Glaeser (1999年) 的研究表明, 美国大约20%的制造业聚集区可以归因于当地状况, 包括投入成本、劳动力市场状况以及运输成本。同样, Kolko、Neumark和Mejia (2011年) 也发现, 美国加利

¹ 我们发现一些外商企业认为这些目录是有偏向性的, 并存在着争议 (The U.S.-China Business Council, 2011年)。

福尼亚州温和的气候和现有的产业结构使该地区的经济增长率高于根据其商业环境所做的预测。

其次,产业集群形成的另一个原因在于产业内以及产业间的本地化“溢出”能够提高产业集群内企业的生产力。溢出指的是在不直接参与的情况下对事物产生影响的行为。例如,如果一个大公司聘请了来自世界各地的优秀人才,并将他们引入一个特定的城市,坐落在这个城市的其他公司将受益于一个更大的人才库。Marshall(1890年)提出,相互邻近的公司无论进货还是发货都可以享受较低的运输成本,这些公司还可以共享同一个劳动力市场,并受益于知识溢出。Ellison、Glaeser和Kerr(2010年)通过美国关联产业集聚(即两个产业集聚于同一地点)数据表明,上述三点都是产业集群形成的重要地理性因素,这些因素结合在一起比自然优势更加重要。

关于产业集群的成因还有许多构想,包括提高某一特定产业的声誉、允许联合市场推广、提供公共机构服务与产品(由公共部门和私营部门共同提供),并使绩效更易评定(Porter, 1998年)。

产业集群的形成方式

虽然产业集群的成因有很多,但关于特定产业聚集于特定地点的具体原因则较少涉及。自然优势是其中一个原因:例如,荷兰地处欧洲中心,这是该国能够成为交通枢纽的原因之一(Porter, 1998年)。

还有一些产业集群的形成是由本地特殊状况或本地需求决定的。Porter(1998年)举例指出,以色列农业科技的成功是基于该国对沙漠种植的迫切需求;同样,芬兰环境科技产业集群的崛起源自当地林业和化工业等其他产业集群对环境的破坏。产业集群的形成通常具有路径依赖性:Hospers、Sautet和Desrochers(2008年)对欧洲多个成功的产业集群进行了分析,结论指出本地以往优势产业所积累的知识是大多数产业集群能够获得成功的基础。

Blum(2008年)区分了横向产业集群和纵向产业集群。前者是许多小公司聚集起来对当地资源进行共享(例如技术熟练的劳动力),而后者则是以一家或多家主力机构及其供应商为主导。更广泛来讲,供应商和购买者会聚集在主力机构周围,而这些企业也可以创建衍生公司并提高本地劳动力的专业技能。横向产业集群和纵向产业集群并不相互排斥。举例来说,飞兆半导体公司²、美敦力公司³、MCI和AOL⁴都是各自产业的主力机构(Porter, 1998年; Saxenian, 1994年)。

有一些产业集群的成因则不好界定,其中涉及历史偶发事件、文化以及当地便利设施和基础设施。Krugman(2011年)指出,据坊间传闻,30年前中国桥头的三个兄弟在路

² Fairchild Semiconductor, 属于美国硅谷的半导体产业。

³ Medtronic, 属于美国明尼阿波利斯的医疗器械业。

⁴ 属于华盛顿特区的电信业。

边捡到一包废弃的纽扣并从中看到了致富的商机，时至今日全世界超过60%的纽扣产自中国桥头市。Porter (1998年) 提出，美国奥马哈市之所以成为电话营销业务的现代中心，是因为美国军方最早在那里安装了光纤。Saxenian (1994年) 认为是美国硅谷敢于承担风险和大胆试验的文化促使了当地高科技产业集群的形成和长期存在。

产业集群政策

关于政策能否对产业集群的形成起到推动作用（尤其是将促进产业集群作为直接目标的政策），在此问题上相关文献产生了分歧。Martin和Sunley (2003年) 总结了通过提供当地公共产品帮助解决市场失灵的一系列促进集群形成的政策导向：

- 帮助创建合作网络，使企业实现信息共享、共用资源共享或协同合作
- 为产业集群提供集体营销服务
- 为本地企业提供服务（例如财政或营销方面的服务）
- 通过针对某些企业的营销策略以填补产品线的空白

然而有文献指出，这种鼓励产业集群的政策对其形成既非必要条件又非充分条件。例如，Hospers、Sautet和Desrochers (2008年) 对多个成功的欧洲产业集群进行分析后指出：政府对其形成所起到的作用微乎其微，而在其它例子里，政府用以推动或维系一些产业集群的政策则以失败告终。

促进产业集群形成的政策通常针对于特定产业或企业。然而许多作者指出，政策应对更加广泛的问题进行关注，例如改善商业环境、创建基础设施或提供营销推广⁵。Bresnahan和Gambardella (2004年) 提出，“创新产业集群起飞的先决条件”包括：长期投资（包括私营实体对创办公司和市场建设的投资）以及政府对高技能劳动力等要素的投资。

更为广泛的政策（例如监管负担和税收）对创业者的影响得到了越来越多的验证。然而，关于政策对产业集群的形成和维系是否有效或者必要，除了产业集群的研究案例之外，相关的实验证据则少得多。例如，Wallsten (2004年) 通过对美国已创办科技园的郡与未创办科技园的郡进行比较发现，两者在高科技雇佣情况、风险投资或小型公司数量方面并无显著区别。Greenstone、Hornbeck和Moretti (2010年) 以及Greenstone和Moretti (2004年) 于近期的一些证据表明，努力吸引主力机构对当地而言可能是值得的。

总体而言，关于集群政策的文献仍没有在产业集群的形成是否受益于政府政策方面达成共识。尽管如此，许多作者引用的集群形成的共同要素包括优秀的员工队伍，资

⁵ 例如，见Hospers、Sautet和Desrochers, 2008年；Porter, 1996年。

金的可获得性, 以及有吸引力的商业环境(例如见Bresnahan和Gambardella, 2004年; Lee等人, 2000年)。

广州开发区高科技企业

兰德公司与广州开发区共同设计了一项针对广州开发区高科技企业的调查，名为“广州开发区管委会-兰德公司知识城创新体系课题调查问卷”（以下简称“兰德公司—广州开发区知识城项目调查”）。本节以调查受访者的样本为依据，介绍了广州开发区的高科技企业概况。问卷调查的方法、结果和问卷的组成部分在附录D中详细介绍。问卷调查的基本信息如下：

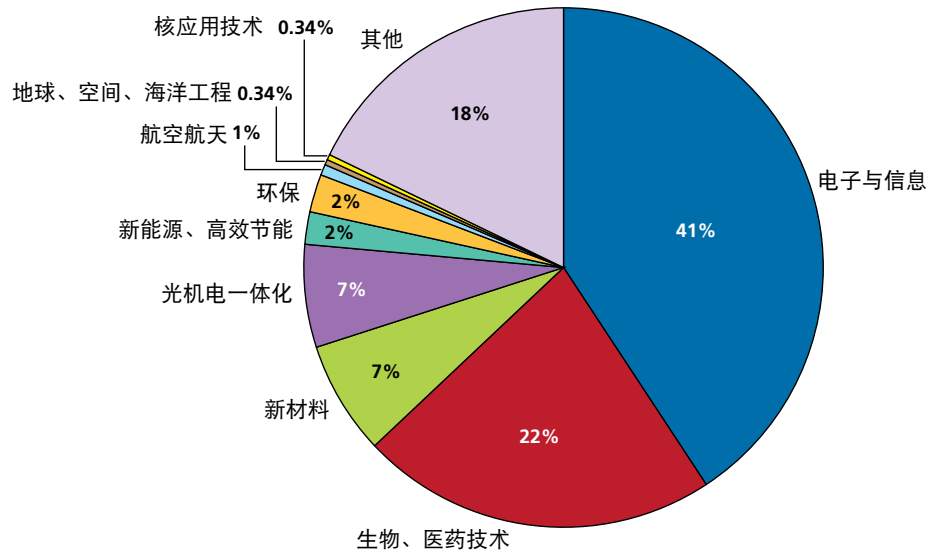
跟据现有数据库，广州开发区的工作人员估计，截至2011年9月中旬广州开发区内大约驻有786家高科技公司。广州开发区的工作人员随后跟进了这些公司，整理了联系信息错误以及未回复等问题，进而扩大了公司数据库。开发区最终共发放约1,500份问卷，比原先预计的多了1,000多家，总共回收305份调查回复。

在这305份回复中，个别调查问题的回答率有所不同。下文提及调查结果时，我们提供的数字均以有回复的调查为依据。例如，大约95%的公司（305家公司当中的289家）回答了关于企业创办人之前经历的问题。这些公司中有大约26%（289家公司当中的76家）表示企业创办人曾在广州创办过企业，我们报告的数据则为26%。如果回答率特别低以致有必要进一步讨论，我们将在讨论结果时提供更具体的信息。我们将调查结果视为可以代表广州开发区的高科技公司情况的结果；但有两点值得注意。首先，根据各问题的回答率以及我们对总体数量的最佳估计，在95%的置信水平上我们的误差幅度为5%至7%。此外可能存在取样偏差：某些类型公司的未回复率可能高于其它类型。每份表格的附注均注明各项结果是基于多少份回复得出，附录D提供了统计属性的相关信息。

广州开发区内最主要的两大高科技产业是电子与信息产业及生物、医药技术产业（图3.1）。广州开发区将近三分之二的高科技公司属于这两大产业。另外两个超过5%的产业为光机电一体化和新材料。

尽管科技的发展日新月异，并且科技产业以创新和发明为基础，但是大部分公司均

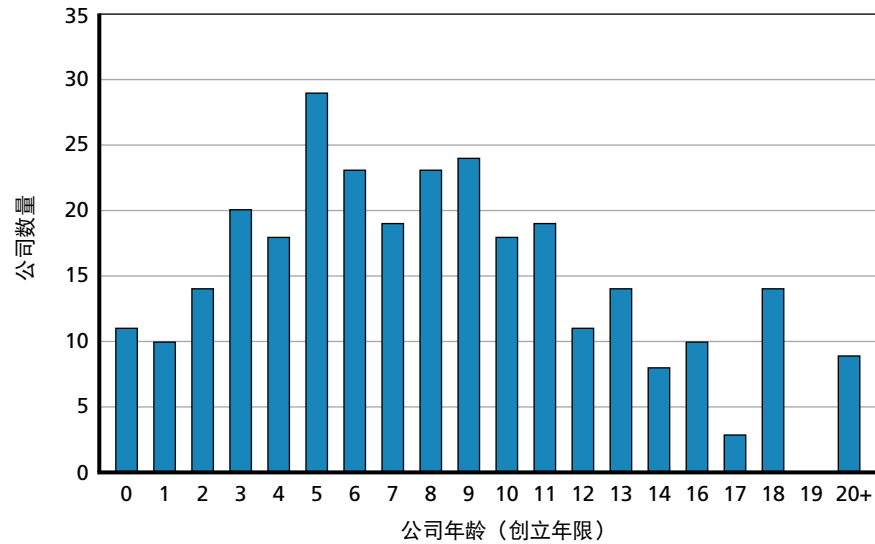
图3.1
广州开发区高科技公司产业分布图



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于297家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。由于取整，总值超过100%。

RAND TR1293-3.1

图3.2
广州开发区高科技公司年龄分布图



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于297家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-3.2

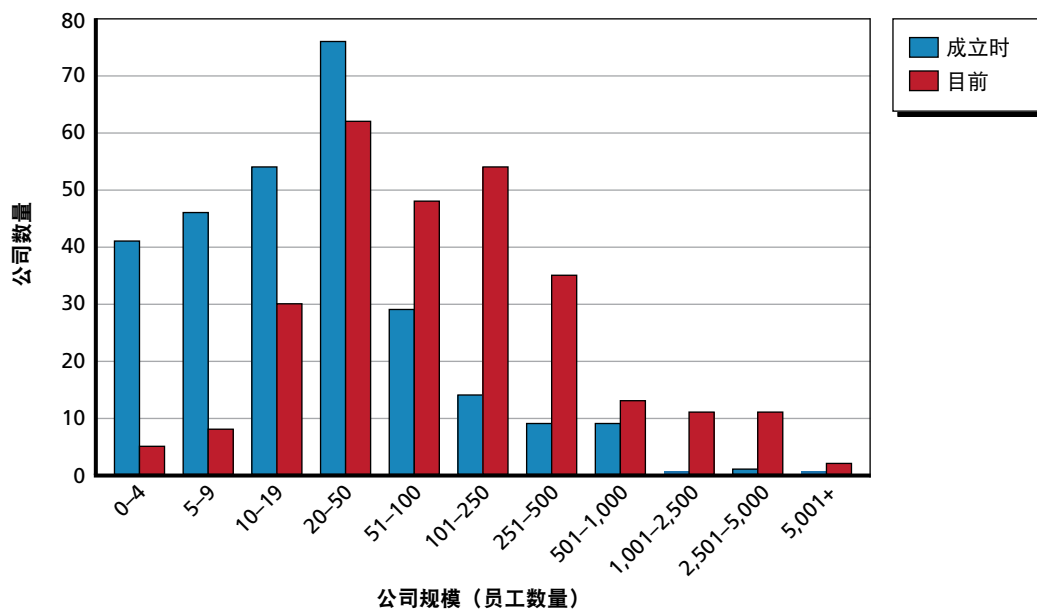
成立于6至20年前(图3.2)。1至5年前成立的公司约占受访总数的34%，20多年前成立的公司占比不到3%¹。

图3.3显示的是广州开发区高科技公司员工数量分布情况，其以同时回答了公司成立时和目前员工数量的调查受访者所提供的信息为依据。正如我们所料，将近95%的公司成立时的员工数量少于目前的员工数量，这体现在公司目前员工数量分布图柱右移，即超过了公司成立时的员工数量。部分公司的员工数量增加十分突出，这体现在图中较平缓宽的目前员工分布图柱上。

在已成立0至20年的公司当中呈现出公司收入随公司年龄而增长的趋势(图3.4)。这一模式似乎并不适用于成立超过20年的公司，但是这可能是由于该年龄段公司我们调查极少。

大约四分之一的受访者表示公司本身是另一公司的子公司。这些公司当中将近一半附属于总部设在中国境外的公司(图3.5)。其余子公司的总部大多数在广东省，有些是在广州开发区内(母公司位于广东省内者居多)，有些是在广州市但不在广州开发区内，还有些是在广东省内其他地方。大约有五分之一的子公司的总部位于广东省外的中国其他地区，说明广州开发区大约5%的高科技公司是由总部设在广东省外的中国公司创办。

图3.3
广州开发区高科技公司员工数量分布图

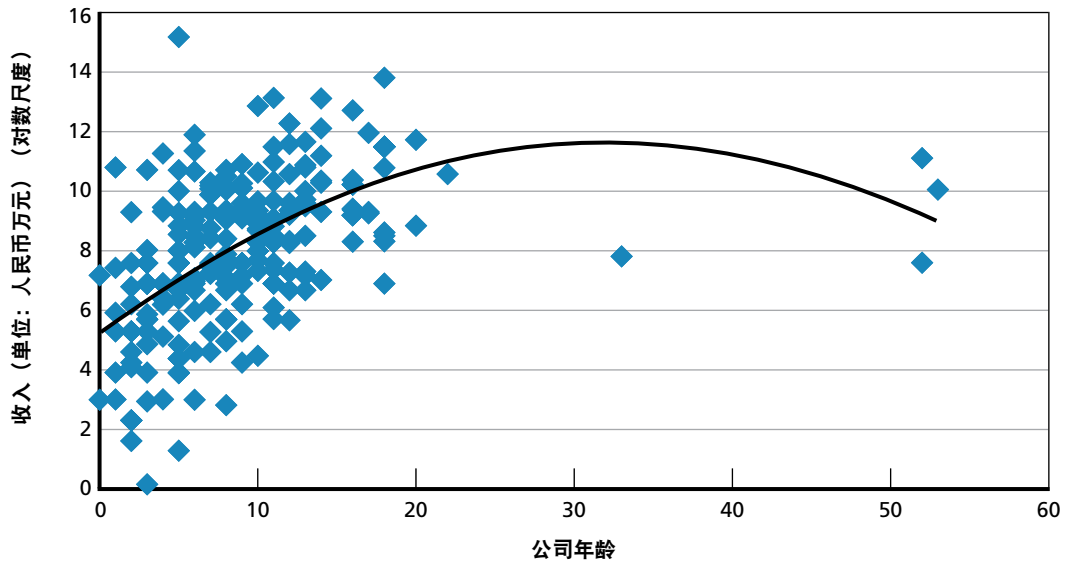


资料来源：兰德公司——广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于279家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-3.3

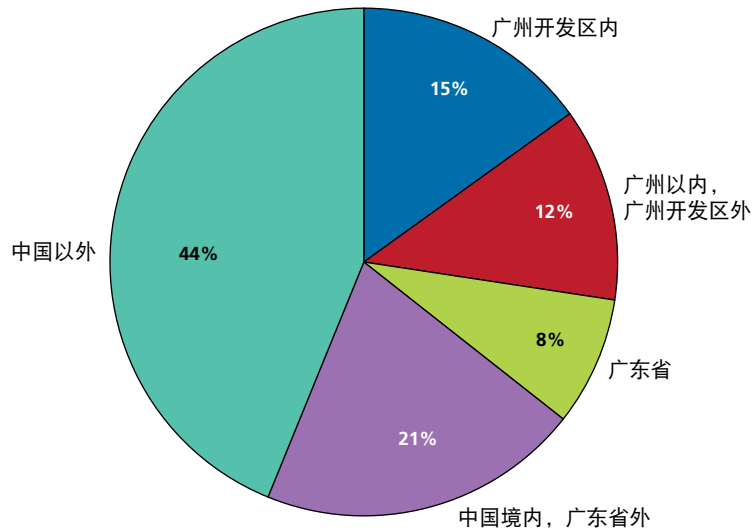
¹ 公司年龄是用该调查年份(2011年)减去公司的创立年份计算得出。

图3.4
不同年龄公司的收入情况



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于230家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。
RAND TR1293-3.4

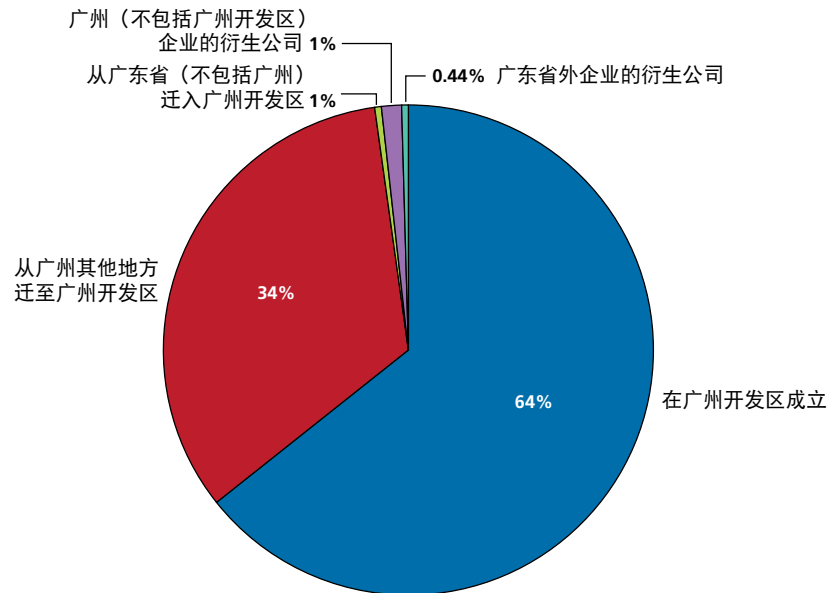
图3.5
子公司总部的地点分布图



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于73家公司的回复得出（在总共收到的305份调查回复中，共有73家公司表示是子公司）。
RAND TR1293-3.5

至于非附属高科技公司，则多数是本地创办的。这些公司当中，大约有三分之二最初是在广州开发区内成立的，而其余公司几乎都是从广州其他地方迁入广州开发区的

图3.6
公司起源地



资料来源：兰德公司—广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于227家非子公司的回复得出（在总共收到的305份调查回复中，共有229家公司表示是非子公司）。由于取整，总值超过100%。

RAND TR1293-3.6

（图3.6）。这说明除了子公司之外，广州开发区只吸引了极少数来自广州以外的高科技公司入驻。非子公司中，只有1%是从广东省其他地方迁入广州开发区的。非子公司中只有不到2%为衍生公司²。

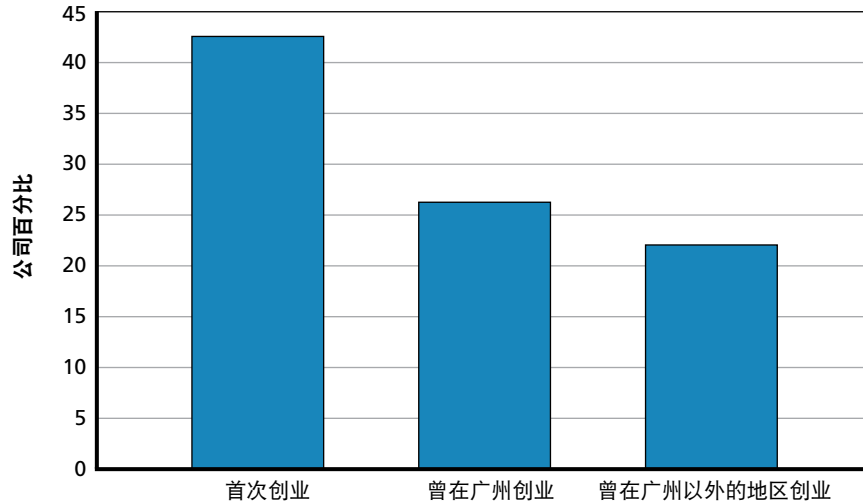
自报为子公司的73家广州开发区公司员工总数约为46,000人，而没有自报为子公司的229家公司的员工总数将近82,000人。这些数据证实了公司起源地、雇用情况和关于创造就业的其它调查结果是一致的，其中就业岗位是通过公司的成立、扩张和搬迁而创造的。尽管许多经济发展部门都强调吸引现有公司，但是现有公司如果迁到一个新地点，其所创造的就业岗位相对来说却会很少（Neumark, Zhang和Wall, 2006年；Kolko和Neumark, 2007年）。大多数就业岗位是由某地新成立的公司创造的，而不是由那些被吸引到当地的现有公司创造的。

广州开发区拥有一些连续创业者，即创办过不止一家公司的创业者（图3.7）。尽管超过40%的公司创办人是初次创业，然而将近一半的公司创办人表示之前曾创办过至少一家公司³。鉴于大量连续创业者的存在，这一过往历史说明某些首次创业者本人可能会

² 衍生公司可能是研究人员或多种机构（包括大学、政府或另一公司）的前员工创新的结果，或者是他们成立的公司。本调查侧重于自另一公司衍生出来的公司。

³ 本调查问题还问了过往工作经验，以及让受访者选择适用答案。然而，只有百分之26的创业受访者表示曾为其他公司工作过。如此低的回答率显示，多数受访者从未受雇（而非创办）或未曾工作过，但是这一数据也有可能是出于

图3.7
公司创办人的以往经验



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：此问题为多选题。数据基于289家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-3.7

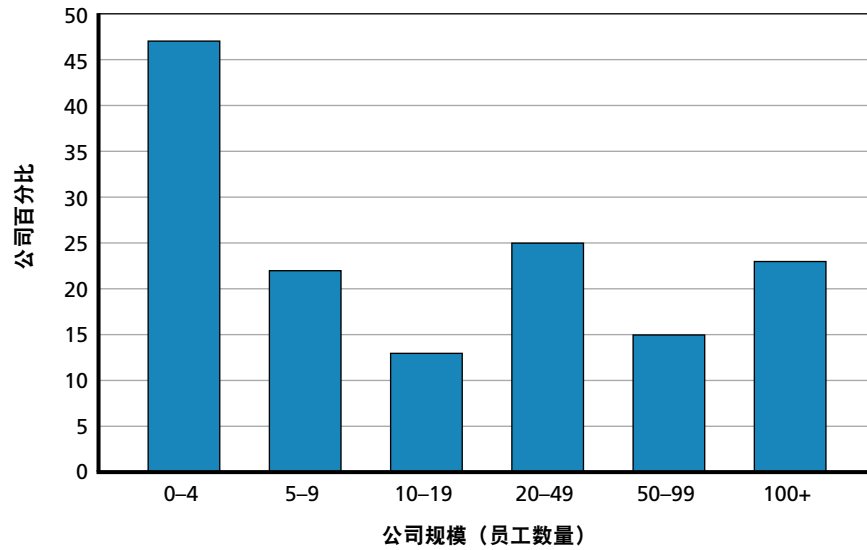
在将来成为连续创业者。

这些基本数据表明，广州开发区多数高科技公司仅集中于几个产业，并且此倾向有增长的趋势。这些公司中大多数最初成立于广州开发区或广州，不过其中四分之一的公司是中国其他地区或海外公司的子公司，大约三分之一的就业岗位是这些子公司创造的。由此我们可以看出，广州开发区不仅受益于外资公司子公司或总部位于中国其他地区的公司子公司，而且由于为国内创业者提供有利环境而在近期取得了不小的成功。

公司集中于两大产业并且有部分存在于另两个产业的现象提出了一个问题：广州开发区是否在这些产业方面具有优势？进而又提出了另一个问题：广州开发区应该集中力度促进这些产业，还是应该走多元化道路拓展其他科技领域？

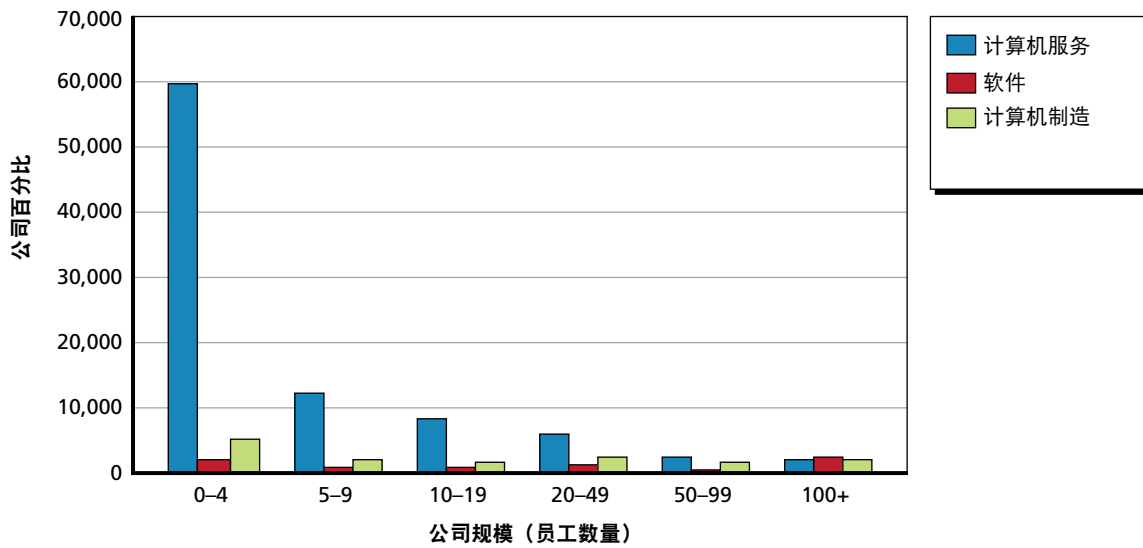
最后，关于公司规模的数据提出了一个值得关注的问题。在广州开发区，小型公司相对稀少。反观硅谷的中心——圣克拉拉郡，却以小型的计算机制造商为主（图3.8）。在整个美国信息通信技术产业的多个领域（计算机制造、软件和计算机服务）也可以观察到类似模式（图3.9）。鉴于广州开发区相当注重吸引创业者和鼓励新创公司，因此广州开发区相对缺乏小型公司的现象是令人惊讶的。

图3.8
圣克拉拉郡计算机制造公司员工规模分布图



资料来源：作者根据2007年美国人口普查结果计算得出
RAND TR1293-3.8

图3.9
美国信息通信技术类公司员工规模分布图



资料来源：作者根据2007年美国人口普查结果计算得出
RAND TR1293-3.9

2009年广州开发区统计局针对一定规模以上所有工业企业的统计数据显示,这些企业的平均员工数量为316人。我们的调查数据显示的平均员工数量为452人。我们无法由这些数字得出任何确凿的结论,因为广州开发区统计局的数据覆盖的是一定规模以上的工业企业,而我们的调查对象仅限于指定的高科技公司。然而,对于本调查中观察到的员工规模分布,有几种可能的解释。首先,广州开发区的环境中可能有某些要素吸引相对大型高科技公司。例如,广州开发区的工资水平比美国的要低,所以广州开发区的公司可能比美国硅谷的同类公司表现得更倾向劳动密集型。其次,本调查中观察到的相对较大的平均规模(尤其是与广州开发区统计局数据的平均规模相比)说明小型公司的调查回答率可能低于大型公司。

广州比较分析

为更好地评估广州开发区(和广州市)的创新资产以使知识城获得成功,我们将广州(广州开发区的所在司法管辖区)与六个主要竞争城市:北京、上海、天津(中新天津生态城所在地)、苏州(中新苏州工业园所在地)、杭州(浙江加州国际纳米技术研究院所在地)和深圳(中国最早的四个经济特区之一,广州的邻近城市)在主要创新资源方面进行了比较。

按人口计算,广州市是中国的第六大城市,根据2010年的人口普查,其人口将近1,300万左右。在各比较城市中,广州低于上海(2,300万)和北京(2,000万),略低于天津(1,300万),高于苏州(1,000万)、深圳(1,000万)和杭州(870万)。拥有户籍人口(户口)的人数略少:根据《中国城市统计年鉴2009-2010》,2009年广州户籍人口为790万。如果只计算户籍人口,广州市在七个城市中名列第四大,少于上海和北京,与天津并列,并多于苏州、杭州和深圳。

相反的是,广州的地区生产总值和人均地区生产总值在这七个城市中名列第三。2010年,广州市的地区生产总值近1.1万亿元人民币,约为上海的63%(上海拥有最高的地区生产总值)和北京的75%,但比杭州的高80%(杭州的地区生产总值在这些城市中排名最低)。其2010年的人均地区生产总值为83500元,是深圳的91%(深圳在这七个城市中排名第一),苏州的95%,比其它四个城市均高出13%至23%左右。

广州在校生人数占总人口的比例是最高的。若比较2008年小学至大学的在校生人数,广州人口的18.5%是在校学生,相比之下,杭州为16.5%,天津、苏州、深圳和北京为10%-14%,上海为9.2%。在各级教育中(除高中),广州市的在校生人数占总人口的比例都是所有这些城市中最高的。

表3.1
广州和其它竞争城市排名

	广州	北京	上海	天津	苏州	杭州	深圳
人口	4	2	1	3	5	7	6
地区生产总值	3	2	1	6	5	7	4
人均地区生产总值	3	5	4	7	2	6	1
交通基础设施	2	5	1	4	7	6	3
高校在校人数	1	3	4	5	6	2	7
大学排名	4	1	2	4	6	3	7
科学支出	6	2	1	4	5	7	3
专利授予数	7	3	1	7	2	4	5

来源：中国城市统计年鉴，2009-2011年；国家统计局，2010年；上海排名顾问，2011年；各城市统计年鉴。

附注：在排名中，1代表最高、最多或最好。人口和人均国内生产总值数据来源于2010普查；地区生产总值根据人口和人均地区生产总值数据计算而得；交通基础设施包括空港、海港和内河航道设施；高校在校人数来自于2008年大专院校的人数；科学支出的数据来源于《中国城市统计年鉴2011年》反映用于科学技术方面的支出。大学排名来自于2011年上海统计的大学排名前50名（上海排名顾问，2011年）和管理科学研究院排名前50名（2011年中国大学排名，2011年）的大学。我们计算整体排名时对各地区评分，对各城市每所排名前五名的大学给予5分，每所排名六至十位的评2分，排名11至50的大学每所评1分。在这个制度下，广州在上海排名顾问的排名中位列第五，在管理科学研究院的排名中位列第四，天津则分别为第四名和第五名。因此我们将他们作为并列第四名。我们也尝试了其它评分系统，并得到相似的结果。

根据上海统计的2011年大学排名(上海排名顾问，2011年)，北京拥有排名前两位的大学，杭州的一所大学排名第四，上海的两所大学排名第五和第六，天津的一所大学排名第八。广州排名最高的中山大学名列第16位。尽管深圳的经济实力显著，在排名前50名的大学中没有一所位于深圳。在前50名的大学中，北京有12所，上海有6所，天津有3所，广州有2所（华南理工大学排名第29），杭州和苏州各有1所，深圳的大学没有入选。

在另一项管理科学研究院的排名中，中山大学排名第七，华南理工排名第24（2011年中国大学排名，2011年）。该排名还将中山大学排名理学第八，华南理工排名工学第九。在前50名的大学中，北京有8所，上海有7所，天津和广州各有2所，杭州有1所（排名第一），杭州有1所。

广州在一些科技指标上的排名也不尽如人意。广州在科学支出方面排名第六，在专利授予数上排名第七。

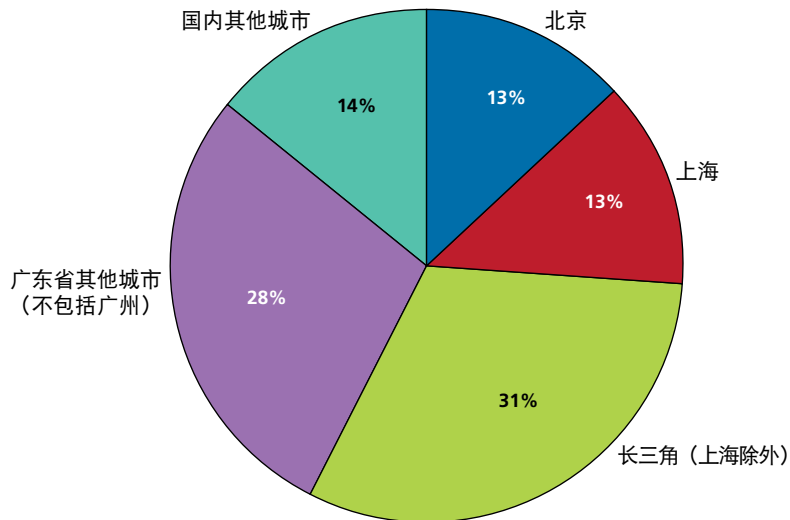
上海、广州、深圳和天津在这些城市中交通基础设施范围最广，尤其考虑到通向其它国家的货运物流，上述四个城市因为同时拥有主要的机场和海港，相对于北京、苏州和杭州，与国外市场有更好的连接。北京拥有中国最繁忙的机场，但没有海港。杭州，苏州只有内河港口，没有海港，且苏州没有民用机场。

所有七个城市都设有开发区。截至2011年12月,上海有四个国家级经济技术开发区(经开区)和两个国家级高新技术产业开发区(高新区),广州有三个国家级经开区和一个国家级高新区,深圳是特别行政区且有一个国家级高新区,杭州有两个国家级经开区和一个国家级高新区,其它三个城市各有一个国家级经开区和一个国家级高新区。⁴

广州与中国的其它竞争城市相比,尽管它们有类似的资产,但广州人口结构更年轻,有更好的基础设施,且人均地区生产总值更高。然而广州缺乏顶尖的大学仍是值得考虑的问题,但深圳和苏州的例子说明其它资产可做弥补。广州在各科技指标方面的表现也堪忧。基本资产的相似性表明,广州可以利用其在中国南方,及与香港和东南亚临近的地理位置优势,通过其现有的工业基础,相关人力资本和交通基础设施,并结合更好的政府政策,彰显独具一格的实力。

随着广州开发区尝试建立创新集群,它将会面临来自中国其他地区的竞争。图3.10显示了广州开发区公司认为在中国理想的经营地点(除广州开发区以外)。大约三分之一的受访者表示会考虑广州开发区以外的地区,也可能会考虑广东省内的其他城市,而另有44%受访者则提及包括上海在内的长江三角洲(长三角)地区。长三角除上海以外的其他地区被认为是最适宜企业经营的地区,甚至超越了广东省其他城市。

图 3.10
公司认为理想的经营地点(广州开发区除外)



资料来源:兰德公司—广州开发区知识城项目调查

附注:数据基于267家公司的回复得出(总共收到305份调查回复)。由于取整,总值超过100%

RAND TR1293-3.10

⁴ 资料来源:商务部和科技部网站关于开发区和高新区的信息。

第二部分
三大创新产业集群的案例研究

硅谷是全世界最知名的高科技产业集群。硅谷的经济充满活力、富于“创造性破坏”、并为创业者提供多种网络和支持系统。

概况

硅谷位于北加利福尼亚州的旧金山湾区(图4.1)，覆盖区域约80公里长、30公里宽，而紧邻旧金山南部的圣克拉拉郡则被视为其心脏地带。

硅谷高科技产业众多，并以信息通信技术产业的成功而著称。在圣克拉拉郡，信息通信技术相关产业(电脑和电子产品制造、电脑系统设计、软件出版、电信业)在公司数量、雇员人数和薪资方面分别为当地总量的8%、15%和23%，远远高于美国总体水平(图4.2)。该类产业的平均薪酬约为圣克拉拉郡整体薪酬水平的1.5倍(图4.3)。

硅谷是Schumpeter(1942年)提出的“创造性破坏”的卓越典范。“创造性破坏”是指在新创意、新公司不断诞生和消亡的过程中取得进步。例如，圣克拉拉郡计算机制造产业以雇员人数少于5人的公司为主导(图4.4)。Zhang(2003年)通过对1990年至2000年的一组硅谷高科技公司追踪发现，各种规模类别中都有30%至50%的公司在此期间倒闭，即使规模最大的公司也不例外。

硅谷的另一特征是能够诞生大量衍生公司。图4.5估算了参与自行创业的硅谷大公司和大学的前雇员(合称“雇员创立者”)人数，以及由硅谷本地公司衍生而来的公司(“衍生新创公司”)数量，并将其与同为高科技产业集群的波士顿128公路区进行对比。估算仅限于在1992年至2001年期间获得风险投资的新创公司。硅谷本地大学(斯坦福大学、伯克利大学)和波士顿本地大学(麻省理工学院、哈佛大学)所产生的新创公司数量相近。而在由公司前雇员创办产生以及由企业衍生产生的公司数量方面，硅谷则远远高

图 4.1
硅谷地图



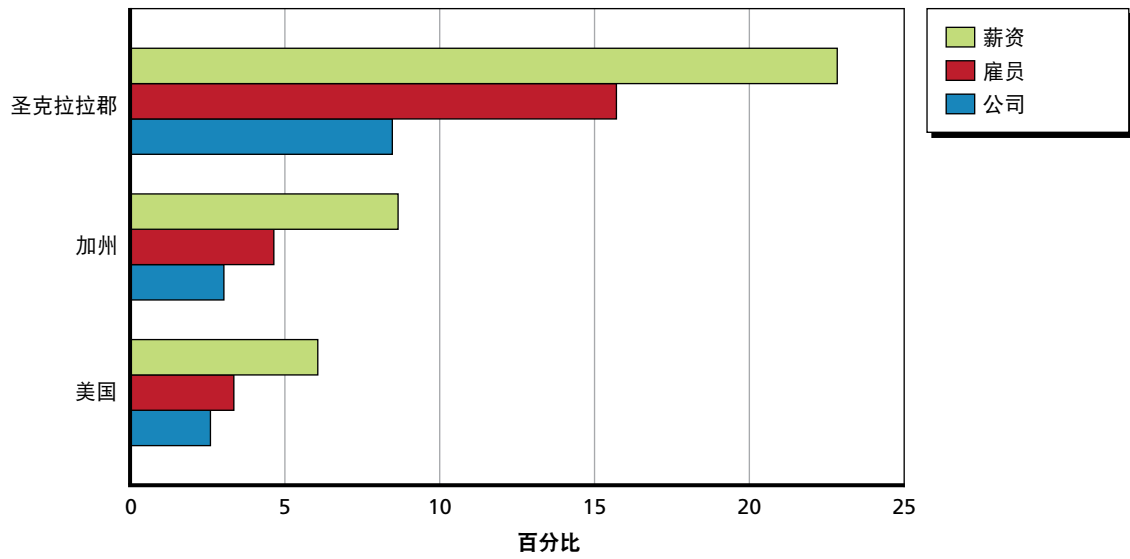
来源：兰德公司通过ArcView GIS（版本10.0）绘制的地图，Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年

RAND TR1293-4.1

于波士顿。这种衍生公司的文化一直伴随着硅谷产业集群的形成与发展，我们将在下文中谈及。

硅谷的成功还体现于其在专利方面所处的领先地位。来自硅谷中心地带—圣何塞-森尼维尔-圣克拉拉大都会区的发明人，在2006年至2010年期间从美国专利商标局获得

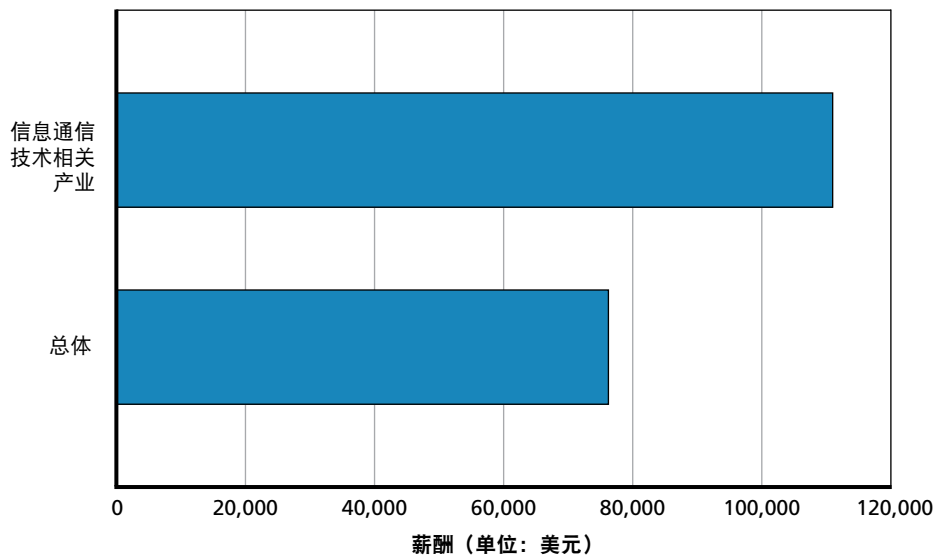
图 4.2
信息技术相关产业占圣克拉拉郡薪资、雇员和公司比例



资料来源：美国人口普查局，2009年。

RAND TR1293-4.2

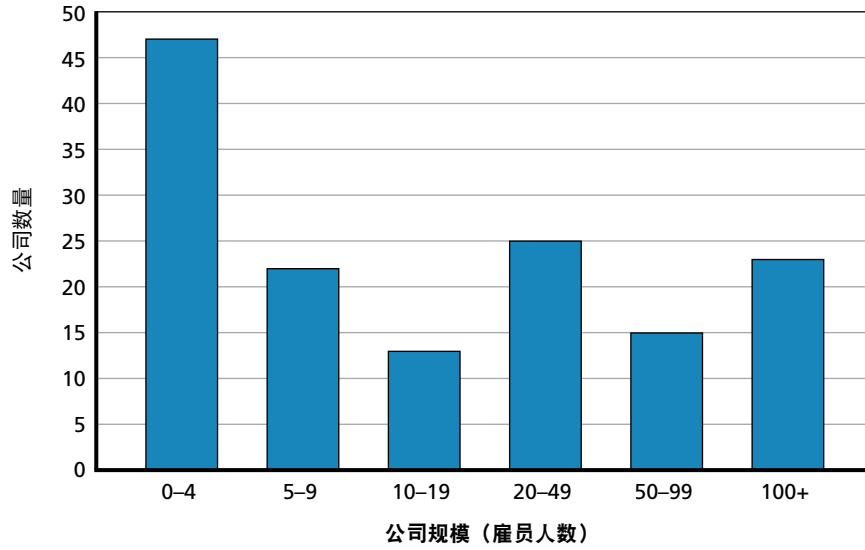
图 4.3
圣克拉拉郡雇员人均薪酬



资料来源：根据美国人口普查局2009年的数据计算得出。

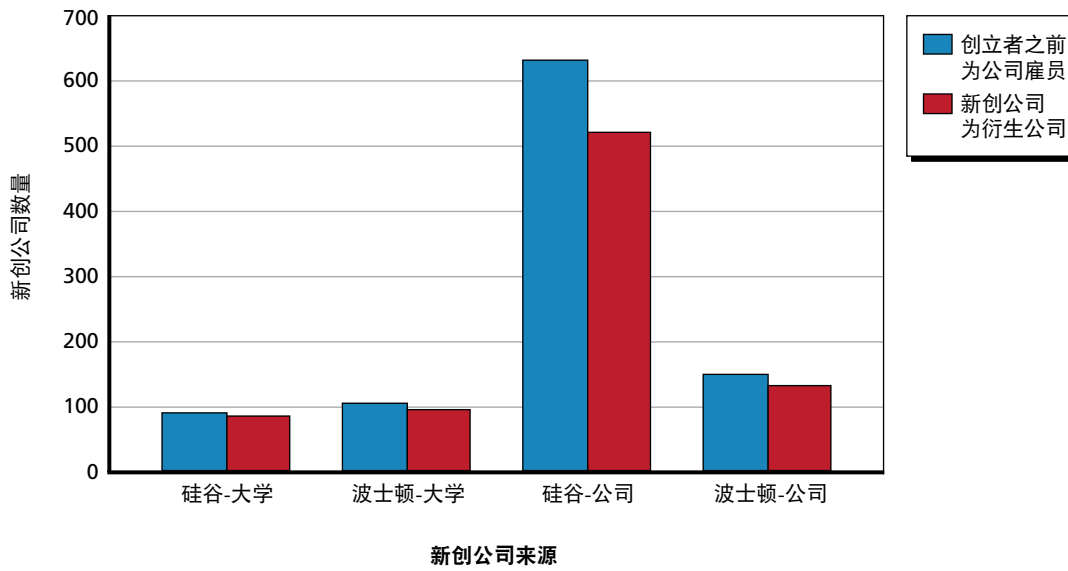
RAND TR1293-4.3

图 4.4
圣克拉拉郡计算机制造公司员工规模分布图



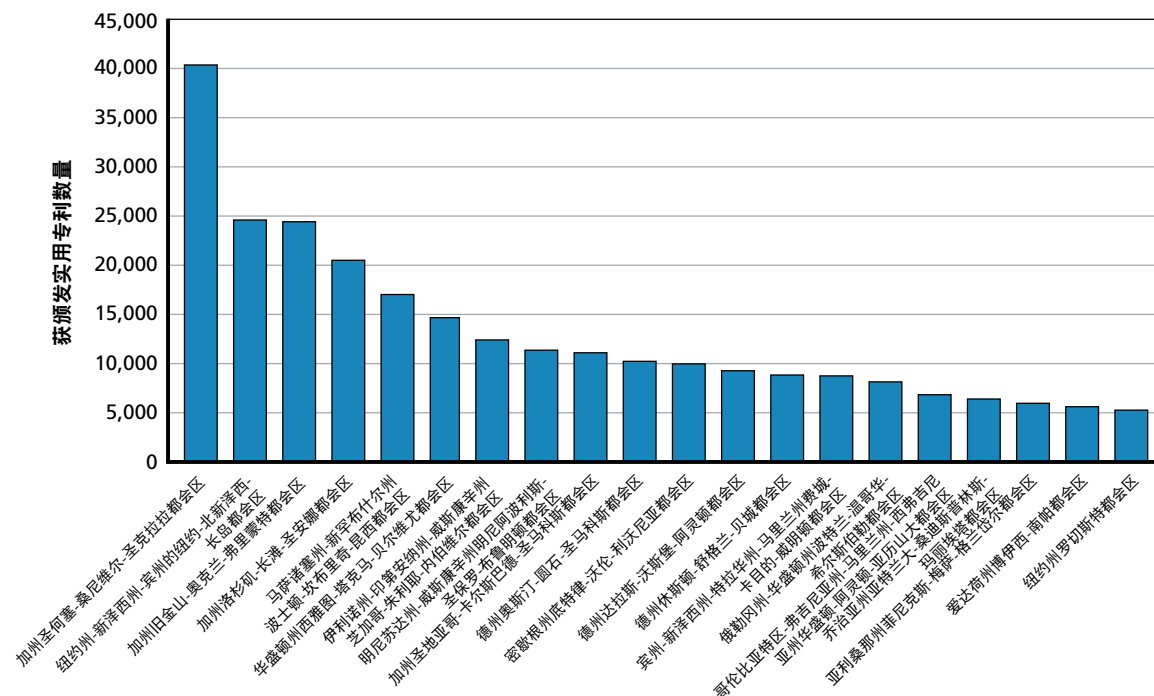
资料来源：作者根据2007年美国人口普查结果计算得出
RAND TR1293-4.4

图 4.5
硅谷与波士顿的新创公司比较



资料来源：Zhang, 2003年
RAND TR1293-4.5

图 4.6
获美国专利商标局颁发专利最多的美国大都会区



资料来源：美国专利商标局
RAND TR1293-4.6

了近40,000项实用专利(图4.6)。在2010年,该地区的实用专利数量约占美国专利商标局向国内外颁发专利总数的5%。

历史

硅谷高科技公司的历史可以追溯到1909年,当时斯坦福大学的毕业生西里尔·埃尔维尔(Cyril Elwell)取得了“浦耳生电弧”(Poulsen arc)技术在无线电通信领域的使用权,并创办了联邦电报公司(FTC)。联邦电报公司赢得了美国海军的远程无线电通信合约,并最终衍生了多家衍生公司,包括米罗华公司(Magnavox)、立顿工业公司(Litton Industries)和费舍尔研究实验室(Fisher Research Laboratories)(Sturgeon, 2000年)。

斯坦福大学在硅谷的成长中扮演了重要的角色。1925年,弗雷德·特曼教授(Frederick Terman)成为斯坦福大学的一名教员,并鼓励他的学生创业。特曼最令人称道的一件事也许就是鼓励了他的学生威廉·惠勒(William Hewlett)和戴维·帕卡德(David Packard)乘惠勒研发出音频振荡器之际创办了惠普公司¹。

在硅谷刚形成的几年里,通信产业是由美国东岸的大公司主导的。但是,在二战和

¹ Leslie, 2000年; Saxenian, 1994年; Sturgeon, 2000年。

朝鲜战争期间，硅谷的公司赢得了许多军用设备订单。战争结束后，这些公司将战争时期研发的技术改作商业应用（Leslie, 2000年）。

特曼在波士顿附近的哈佛大学无线电研究实验室度过了二战时期，之后重返斯坦福大学，为斯坦福大学与周围的社区建立起更加紧密的联系。首先，他创建了斯坦福工业园，许多公司纷纷入驻。此外，他创立了卓异人员合作项目（Honors Cooperative Program）和斯坦福研究院（Stanford Research Institute），以此向当地公司的雇员提供持续的培训并向当地企业提供协助。二战之后，许多新公司在硅谷创立，数家外地大型公司也进军硅谷（Leslie, 2000年；Saxenian, 1994年；Sturgeon, 2000年）。

在这个时期成立的公司当中，飞兆（Fairchild）半导体公司发挥了关键作用。该公司本身由另一家硅谷公司的雇员所创，并衍生出多家衍生公司。附录A介绍了飞兆半导体公司在这段时期为硅谷发挥的作用。

硅谷在二十世纪七八十年代期间面临了一场危机。当时日本公司抢占了硅谷曾领先于世界的半导体产业的大量市场份额。一些公司成立了半导体工业协会，试图游说政府阻止他们所谓的“倾销”，但是惠普公司（Hewlett-Packard）所作的一份报告证实了日本制造商的制造工艺的确更胜一筹。硅谷的公司涉及其它领域并创办了新的公司，由此度过了这场危机。许多工程师离开原先就职的公司而自立门户。除半导体产业之外，新创立的公司还涉足其它领域，例如电脑、磁盘驱动器、软件和网络（Saxenian, 1994年）。

在此期间，硅谷的“网络”结构也形成了。为求生存，公司专注于设计高附加值的半导体产品，同时将生产外包给其他公司。这种将生产环节独立出来的做法连同新创公司为避免以往模式“组织臃肿”的弊端而做出的努力，促使公司之间形成了相互依存的网络，这种网络一直延续至今（Saxenian, 1994年）。

融资

早期的硅谷只有个别公司能够获得天使投资者的个人融资，而多数公司主要依赖于政府采购订单的资助。二十世纪五十年代，几名投资者创建了一家投资集团（“集团”），专门对初创公司进行集体投资。同一时期创建的还有加利福尼亚州的首家私募有限合伙企业—德雷珀、盖泽尔与安德森公司，即Draper, Gaither and Anderson公司（Kenney和Florida, 2000年；Leslie, 2000年）。

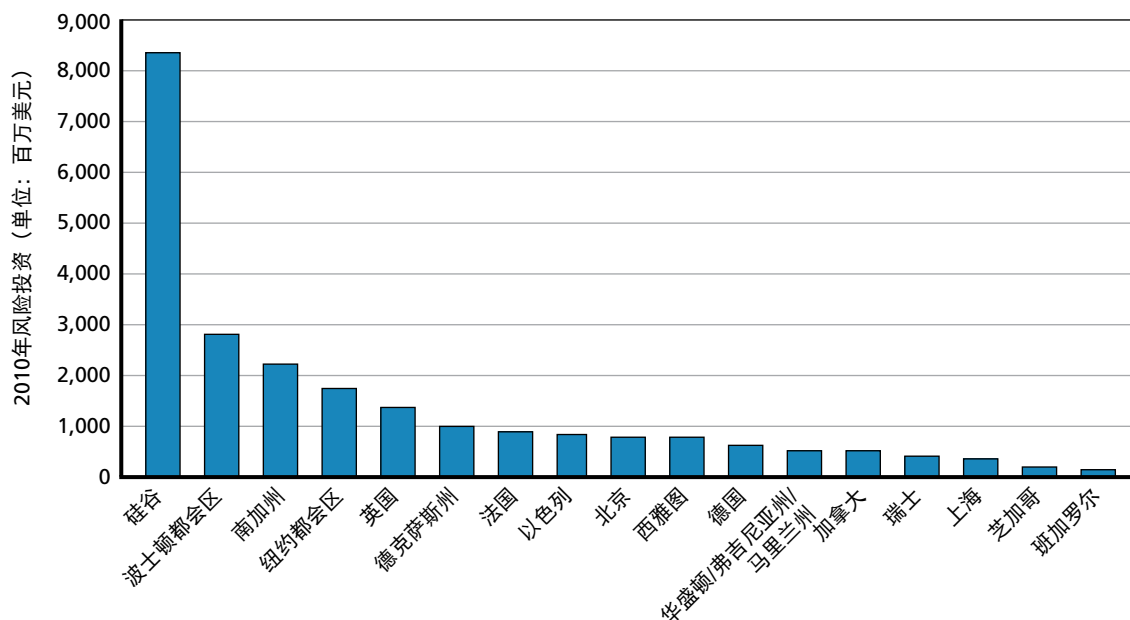
1958年，美国联邦政府通过了《小企业法（Small Business Act）》，由此催生了一批小企业投资公司（SBIC）。小企业投资公司可以享受税收优惠，并且15万美元的私人投资即可获得高达30万美元的配套资金（Kenney和Florida, 2000年）。尽管二十世纪六十年代涌现了不少小企业投资公司，但该计划未能得到延续。Kenney和Florida（2000年）指出小企业投资公司把监管责任强加给投资者，且无法使用机构投资者的资金，从而失去了有限合伙公司应有的上升空间。此外，Kerner（2002年）注意到许多小企业投资公司的投资状况不佳，小企业投资公司的管理者因获得政府担保而放松了对投资组合的监管。附录B中列出了成立于硅谷的主要的小企业投资公司。

在二十世纪七十年代末，关于联邦政策的两项改革促进了私人风险投资的发展。首先，美国国会将资本收益税率从40%至50%区间（视具体情况而定）降至28%（税收政策中心，Urban Institute和Brookings Institution, 2011年）。其次，美国劳工部放宽了对投资机构受信责任的指导准则。在此之前，美国劳工部对年金经理“审慎投资（prudent man）”的规定使得许多基金经理对风险基金退避三舍。1979年，美国劳工部指出投资多样化将被视为审慎投资，因此小型风险投资是可以被接受的（Gompers和Lerner, 1999年）。Gompers和Lerner（1999年）指出，调低资本收益税率可提高风险资金量，最行之有效的办法莫过于提高创业者对此类资金的需求；而允许养老金投资风险基金能提高风险资本的承诺金额。

硅谷所获得的风险投资规模远大于美国乃至全世界的其他大都会区（图4.7）。据普华永道会计师事务所统计，2011年第三季度硅谷地区共有风险投资公司155家，其投资组合主要集中在软件、信息技术服务、生物科技和医疗器械及设备领域。这些公司在该季度完成交易近273笔，投资总额达27亿美元，平均交易规模为980万美元。而在此期间整个美国的平均交易规模为790万美元，略低于硅谷的平均交易规模（普华永道会计师事务所摇钱树数据库，2011年）。

Zhang（2003年）指出与其他地区公司相比，硅谷公司虽然在平均投资规模上并无明显优势，但其却可早于其他公司获得投资。可以从两方面对此做出解释：首先，硅谷公司

图 4.7
世界各地风险投资一览



资料来源：《全球风险投资一览与趋势报告 - 2010年》，安永会计师事务所

RAND TR1293-4.7

可能更侧重于产品商业化较快的产业（例如，软件产品而非药品）。其次，风险投资公司聚集在硅谷地区也是原因之一。美国有将近25%的风险投资公司落户于硅谷。（图4.8）。

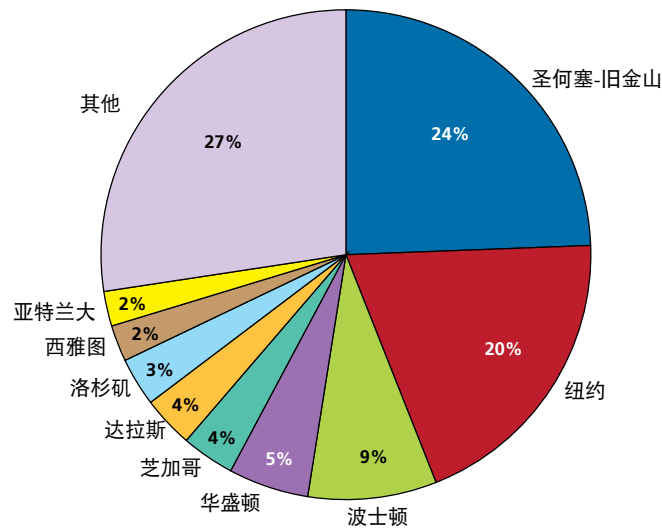
人力资本

圣克拉拉郡的人口教育程度较高：其中19%的人口拥有研究生学位或专业学位，近45%的人口拥有学士学位或更高学位，远远高于加利福尼亚州或整个美国的受教育水平（图4.9）。

自1900年以来斯坦福大学和加州大学伯克利分校一直为该地区提供着高技能人才。斯坦福大学与本地公司的合作历史尤其悠久；斯坦福大学一直倡导毕业生和教员创业（Sturgeon, 2000年；Saxenian, 1994年）。

移民是硅谷的另一个重要人才来源（图4.10）。超过三分之一的在硅谷工作的人口是在美国以外出生的，另外有20%的人口是在加利福尼亚州以外出生的。Saxenian（1999年）记述道，1990年移民占了当时科研和工程人员总数的三分之一，而随后十年来自印度和中国的移民在创业者中所占的比例越来越高，这个数字在1998年达到约30%。同样的，Wadhwa（2007年）估计，25%的美国工程和技术公司在1995年和2005年间成立，并且其中超过50%的成立于硅谷的公司至少有一名创始人是移民。

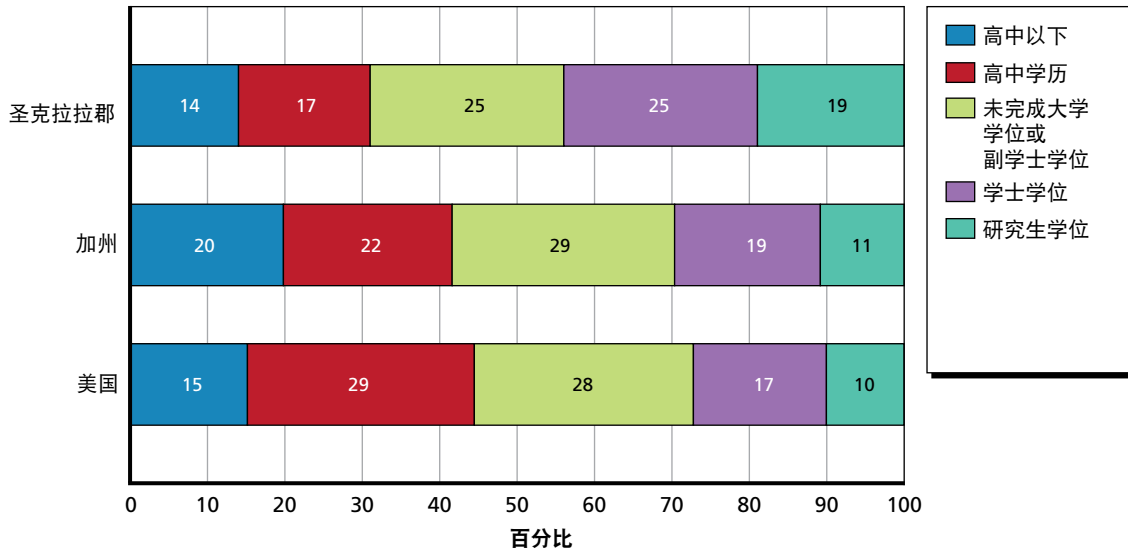
图 4.8
大都会区风险投资公司比例



资料来源：Chen等人（2010年）
附注：由于取整，总值超过100%。

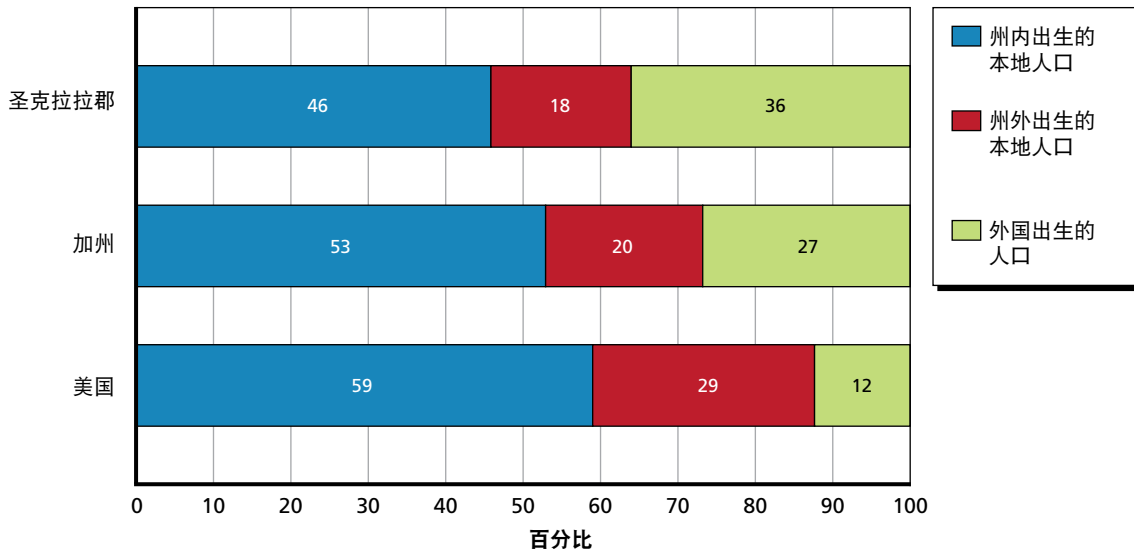
RAND TR1293-4.8

图 4.9
圣克拉拉郡的受教育水平



资料来源：美国人口普查局 — 《美国社区调查》，2005-2009年
RAND TR1293-4.9

图4.10
圣克拉拉郡居民出生地



资料来源：美国人口普查局 — 《美国社区调查》，2005-2009年
RAND TR1293-4.10

生活品质

如上所述,生活品质和配套设施被认为是产业集群形成的一个潜在要素。而与此相关的实验证据却很少。Kolko、Neumark和Mejia(2011年)分析了美国各州发展水平与商业环境排名之间的关系。商业环境排名可信度很低:例如,据该研究记述,几乎每个州都至少有一个指标排名前20位,同时也至少有一个指标排名后半区。例如,加利福尼亚州在生产力和生活品质方面的指标良好,而在税收和成本方面的指标较差。

上述作者讨论了“加州之谜”:虽然加州在税收和成本方面排名靠后,但在近30年里其发展水平与美国整体发展水平大致相当。作者指出虽然税收和成本对预测增长确有帮助,但温和的气候、干燥的天气、既有产业结构、人口密度以及靠近沿海等其它因素的影响超过了商业环境本身。以加州为例,其自然优势抵消了税收和成本所带来的潜在负面影响。

其它因素

硅谷常被称为一个“生态系统”。Saxenian(1994年)记述道,在二十世纪八十年代,硅谷的公司开始专注于生产链的某些部分。这些公司向本地的专门供应商购买原料;而公司的纵向整合是极少的。该作者认为有独立专门的企业所组成的产业集群必须进行密切的合作、沟通和保持长期关系,为发展这些关系合作伙伴必须是本地的。供应商和设备制造商之间的密切合作也有助于知识溢出。

硅谷还为新创公司建立了一个支持架构。创业者在创业过程中可以求助于各类专家,包括:与新创公司打交道经验丰富的风险投资公司,熟谙相关领域并愿意向小公司提供灵活收费方案的法律事务所,专利经纪人,人才招聘公司,还有其他可以担当销售、营销和会计等外包职能的公司。Suchman(2000年)强调了一个事实:硅谷的律师除了提供法律服务之外,还充当了商业顾问和交易人的角色,可以为融资和其他人提供引荐。

社交网络在硅谷起到举足轻重的作用。Saxenian(1994年)指出,许多创业者都通过校友或以前的同事积累人脉。飞兆半导体公司的案例研究(附录A)凸显了飞兆前雇员创造的知识流的重要性。社交网络也可通过支持架构中的其他成员来扩展,包括风险投资者和律师²。硅谷的高衍生公司比例和高劳动力流动率提高了集体认同感。Saxenian(1994年)记述了一名硅谷工程师的感受:“在硅谷,人们对技术的忠诚远远大于对公司的忠诚。公司只是人们工作的载体。假如你是个电路设计师,你最重要的事

² Kenny和Florida, 2000年; Suchman, 2000年。

就是出色地完成自己的工作。如果你在一家公司里没能成功，就到另一家公司去继续努力。”

政府政策

知识产权

虽然在硅谷案例中并未涉及知识产权，但是专利问题确实在早期的硅谷发挥了一定的作用。在二十世纪二十年代，本地公司为了专利权与知名度较高的东岸公司打了许多诉讼战，其中以美国无线电公司（RCA）最为知名。Sturgeon（2000年）提出，硅谷公司之所以专注于军用产品和特种产品而非消费品，其部分原因是为了避开美国无线电公司对多项无线电技术专利的控制。

贝尔实验室或许也对硅谷半导体业的腾飞发挥了一定的作用。1947年，贝尔实验室发明了晶体管（Wessner, 2003年）。贝尔原是美国电话电报公司（AT&T）的一部分，根据1956年的一项反垄断协议，美国电话电报公司必须以授权许可的方式向他人提供其技术。然而早在这项协议签署之前，贝尔董事长就决定了将晶体管专利的许可卖给其他公司（美国公共广播公司，1999年）。1951年和1952年，贝尔还召开了两次会议，并在会议上演示了晶体管的功能和应用。会议文集被称为“贝尔妈妈的食谱”而为人熟知。Moore和Davis（2004年）认为，1951年的那次会议见证了“（半导体业）的真正诞生”。

大学专利行为也为硅谷的发展做出了贡献。大学专利行为增加的原因包括1980年的《专利与商标法修正案》，即《拜杜法案》，业界对大学研究的资助和增设大学技术对接办公室。此外，各大学拥有大学和发明者之间共享发明收益的措施。在硅谷，斯坦福大学将15%的许可使用费用来抵消行政管理费用，此外也调低了专利申请费。剩余的许可使用费收入再由发明人、及其所在的院系和学校平分。同样，在扣减15%的权益来抵消行政管理费用之后，剩余的部分也由发明人及其所在的大学平分。斯坦福大学将其所得的那部分权益投入到其研究基金中（斯坦福大学，1999年）。在加州大学伯克利分校，发明人可获得35%的许可使用费和许可费，外加15%的学校或实验室的使用费（加州大学伯克利分校，2011年）。

劳动力流动性

Gilson（1999年）认为硅谷的成功在一定程度上归功于加州不允许强制执行非竞争性条款，从而使雇员可以在不同公司之间自由流动。他引述了《加州商业和职业条例》中的规定，“限制某人从事任何合法职业、交易、商业的合同均属无效。”Saxenian（1994年）认为，在硅谷的劳动力流动率高，这对鼓励知识外溢起到了重要的作用。

雇佣协议中的非竞争性条款是比较常见的，尤其是在高科技产业，这些条款通常禁止员工在指定时效过期前为竞争对手公司工作（Stuart和Sorenson, 2003年）。但是在加

州, 商业机密法律禁止员工透露其雇主公司的特有商业机密, 尽管员工仍可带走一般及产业特有的人力资本 (Gilson, 1999年)。Gilson (1999年) 指出, 在加州, 如非保护商业机密的必要, 法庭强制执行非竞争性条款的情况是极为罕见的。

实验证据表明, 加州的劳动力流动性之高远超美国其他地区。Fallick、Fleischman和Rebitzer (2006年) 研究发现, 加州电脑业的劳动力流动性远远高于其他州。Almeida和Kogut (1999年) 撰文指出, 硅谷专利持有人的流动性远远高于美国其他大都会区的专利持有人。

州府和地方的政策

加利福尼亚州 (加州) 以及圣何塞和旧金山这两个城市目前都有一些为鼓励投资而制定的政策, 但这些政策大多并非制定于硅谷产业集群形成期间, 并且我们分析的证据或案例研究均未表明州政府或地方政府的政策能够对硅谷产业集群的发展发挥了重大作用。然而在硅谷发展早期, 联邦政府通过对研发技术进行采购的行为为产业集群的形成发挥了较大的作用。我们对州政府和地方政府的一些现行政策进行简单的介绍如下:

加州政府的政策 (据州长经济发展办公室的资料整理)

- **企业区:** 最初设立于二十世纪八十年代中叶, 目的是通过对经济落后地区提供税收减免以及其它激励政策以鼓励投资并创造就业。圣何塞和旧金山都设有企业区。而近期研究表明, 企业区并无显著效果 (Kolko和Neumark, 2009年)。
- **授权区:** 旧金山参与了美国一项国家计划项目, 该计划向市内及周边企业提供工资税减免以及低利率债券。
- **本地机构军事基地复兴区企业区; 制造业增强区; 以及目标税区。** 这些区连同企业区共同称为“经济开发区”, 可享受多种税收减免以及其它优惠政策。
- **研发税收减免:** 对于符合条件的公司, 其内部研发费用可享受15%的银行和公司税收减免, 而外包出去的研发项目则可享受24%的税收减免。
- **新雇员税收减免:** 向聘请新雇员的小公司提供的税收减免。
- **就业培训小组:** 为特定产业内某些类型的公司提供的培训基金。
- **对清洁技术制造业的销售和使用税进行减免。**
- **小企业贷款担保最多长达7年, 通常需要抵押。**
- **工业发展债券计划项目:** 小型加工制造企业将可发行最多高达1,000万美元的免税债券。

圣何塞市政府的政策

- 孵化器：圣何塞市通过圣何塞重建局与圣何塞州大学研究基金会（SJSURF）的合作，对四个商业孵化器提供资金支持。这些孵化器均由圣何塞州大学研究基金会管理。其中三个孵化器专门为起步阶段的公司提供服务，另外一个孵化器则致力于协助那些在美国设立经营机构的跨国公司（圣何塞BioCenter，2012年）。
- 小商户贷款：向重建区内的零售商户提供最高25,000美元的小额贷款（圣何塞重建局，2012年）。
- 外贸区：圣何塞是美国国家外贸区计划项目的覆盖地区之一，该计划对进口国外商品减免税费（圣何塞市，2012年）。

旧金山市政府的政策（据旧金山经济发展中心资料整理）

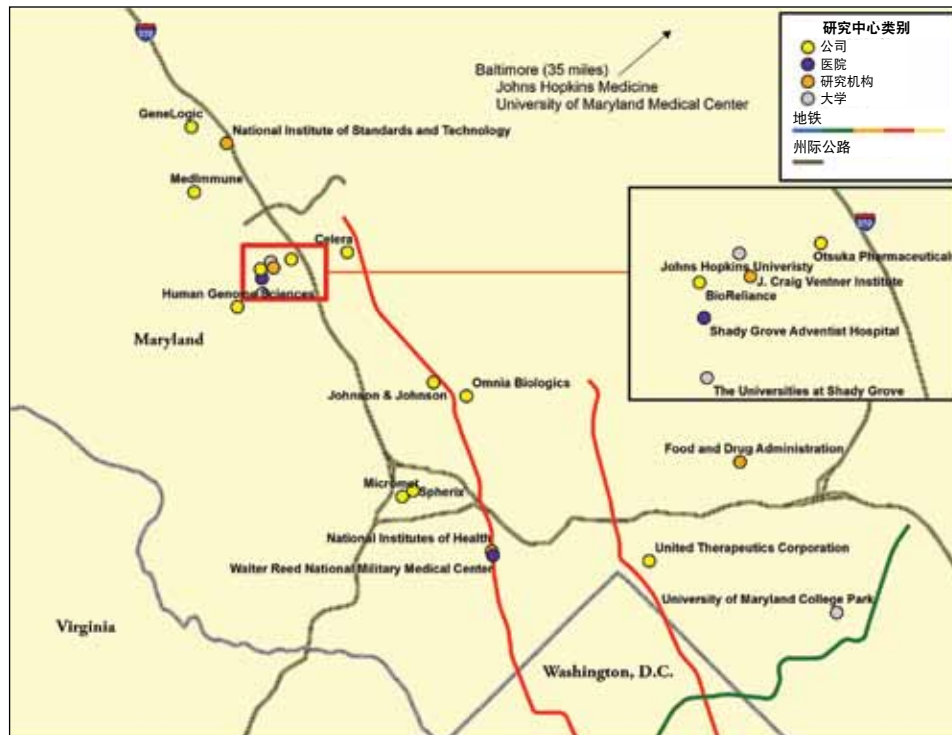
- 生物技术工资税减免：开展生物技术研发的企业若符合条件可免收本地工资税（目前为1.5%），最长免收期为7.5年。
- 清洁技术工资税减免：对雇员人数在10人以上、100人以下，从事生产、安装和相关清洁能源开发且符合条件的企业，免收本地工资税，最长免收期为10年。

附录C包含了旧金山市长2010年市情咨文中有关税收激励政策和产业发展的部分摘录。

案例研究：马里兰州生命科学产业集群

马里兰州生命科学产业集群位于华盛顿特区以北(图5.1)。该产业集群拥有多个联邦政府实验室和机构并具备深厚的研发基础。位于产业集群中心地带的蒙哥马利郡还涉足信息技术以及国防等其他产业。我们的案例研究重点关注生命科学产业集群,其中包括生物科技、制药和医疗设备领域。生命科学产业在其他一些地区也很活跃,其中包括弗雷德里克郡,巴尔的摩郡,巴尔的摩市等。在本节中我们重点介绍蒙哥马利郡,由于产业集群大部分位于该郡。

图5.1
马里兰州生命科学产业集群地图



来源：兰德公司通过ArcView GIS (版本10.0) 绘制的地图, Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年

RAND TR1293-5.1

概况

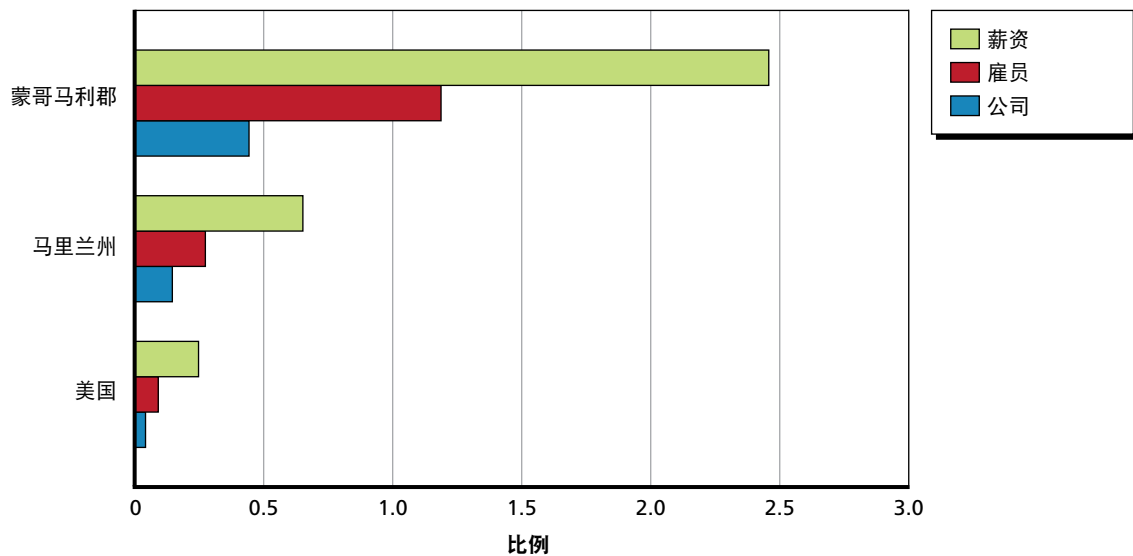
生物科技在蒙哥马利郡经济中所占比例大约是其在整个美国经济中所占比例的10倍（图5.2）。（虽然图5.2中没有显示，但是生物科技在蒙哥马利郡经济中所占比例大约是其硅谷中心圣克拉拉郡经济中所占比例的两至三倍。）在邻近蒙哥马利郡的弗雷德里克郡，生物技术公司占整个产业的份额是美国平均水平的8倍。华盛顿特区-马里兰州-弗吉尼亚州大都会区内发明人的专利活动在一定程度上反映了马里兰生命科学集群的优势（第四章图4.6）。尽管该区有记载的专利数量少于硅谷，但明显高于美国其他大都会区。

蒙哥马利郡的商业开发官员对生物科技产业如此重视的一个关键原因是，该产业人均薪酬（用薪资总额除以雇员总数得出）是整体平均薪酬的两倍，也高于专业与科学服务业的整体薪酬水平（图5.3）。

历史

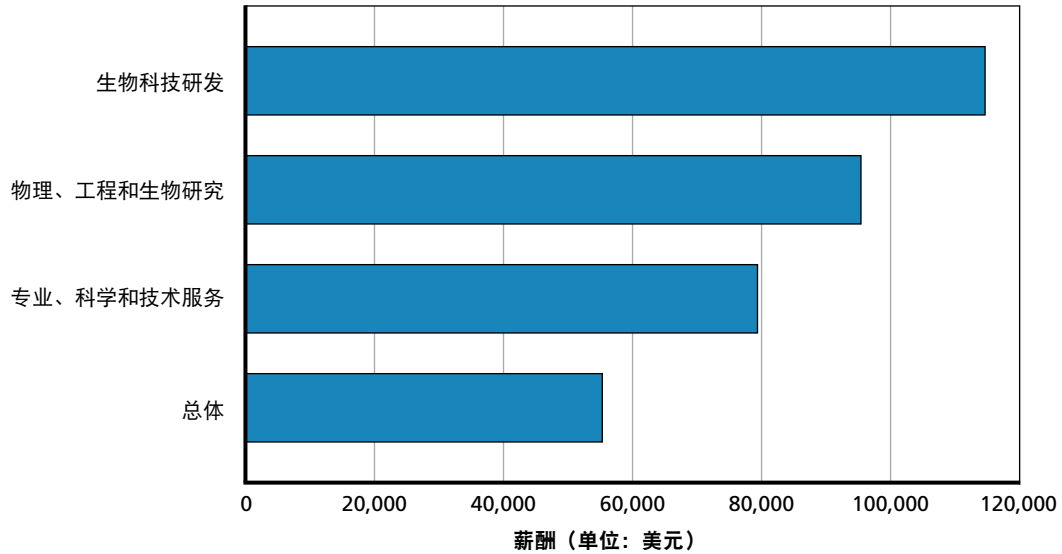
马里兰州生命科学产业集群周边坐落有联邦政府机构和实验室60家左右，包括国家卫生研究院（NIH）、国家标准技术研究院（NIST）、食品和药物管理局（FDA）等，其中的19家机构位于蒙哥马利郡。另外，马里兰大学帕克分校（UMCP）和约翰·霍普金斯大学这两所重点大学也在附近。马里兰大学帕克分校位于邻郡，约翰·霍普金斯大学则位

图5.2
生物科技产业占蒙哥马利郡薪资、雇员和公司百分比



资料来源：美国人口普查局，2009年
RAND TR1293-5.2

图5.3
蒙哥马利郡雇员人均薪酬



资料来源：作者根据2009年美国人口普查局的数据计算得出。

RAND TR1293-5.3

于马里兰州产业集群以北约55公里的巴尔的摩。现有的科研基地，尤其是联邦实验室，促使在生命科学领域已涌现出大量的私人承包商。

该生命科学产业集群形成于二十世纪七十年代末至八十年代初。据采访表明，在此期间蒙哥马利郡政府为支持周边联邦实验室开展研究，决定投资建设一个生命科学中心商业园。郡政府计划在园区中心设立一个医院并提供直接医疗服务，而周边则坐落着进行相关研究的公司。该产业集群在图5.1中以小插图形式标示。

起初该郡仅为园区企业提供两项激励政策：廉价土地和贴息债券。郡政府将土地卖给了一家私人开发商，并要求引入一家主力机构以及其他的生命科学公司。在园区附近有一些为国家卫生研究院提供服务的私营公司归该开发商所有。郡政府提出，如果开发商无法为园区引入新企业，则希望能将其上述公司迁入园内。开发商认为园区内灵活的安排和较小的办公区域对初创企业非常适宜。开发商的现有入驻机构也帮助降低失败的风险。一位迁入该园区的创业者在接受我们的采访时表示，寻求扩展的公司之所以愿意入驻园区，是因为这里提供了低廉的土地和高品质的生活。

蒙哥马利郡还在1984年和1986年分别向马里兰大学和约翰·霍普金斯大学提供了土地。马里兰大学设立了一所本科生校园，目前其在该产业集群内所属机构已增至九家。约翰·霍普金斯大学的市场评估指出，一座专业校园应设立于高收入人群聚集区并靠近

华盛顿特区。因此约翰·霍普金斯大学开设了一所面向专业学生的研究生校园。此后它将其土地租给了大约10至15家公司。

融资

联邦政府融资

美国国家卫生研究院和美国国防部等联邦机构也在为马里兰州的生命科学公司提供早期融资方面发挥着重要的作用。例如,许多联邦机构参与的小企业创新研究计划为小型企业提供了研发资金。我们的访谈表明,许多公司的初始资金来源于政府资助,而马里兰州的联邦机构在地理位置上的集中,也有利于生命科学集群内各机构和公司的研究人员进行交流和流动。

生命科学中心商业园内许多公司的资金来自于别州的一家风险投资基金公司。该产业集群所处的华盛顿特区-马里兰州-弗吉尼亚州大都会区获得了大量的风险投资(图4.7)。据普华永道会计师事务所统计,2011年第三季度该都会区共有27家投资公司,其投资组合主要集中在医疗器械及设备、软件、信息技术服务和通信领域。这些公司在该季度完成近32笔交易,平均交易规模为740万美元,略低于全国平均交易规模(普华永道会计师事务所摇钱树数据库,2011年)。

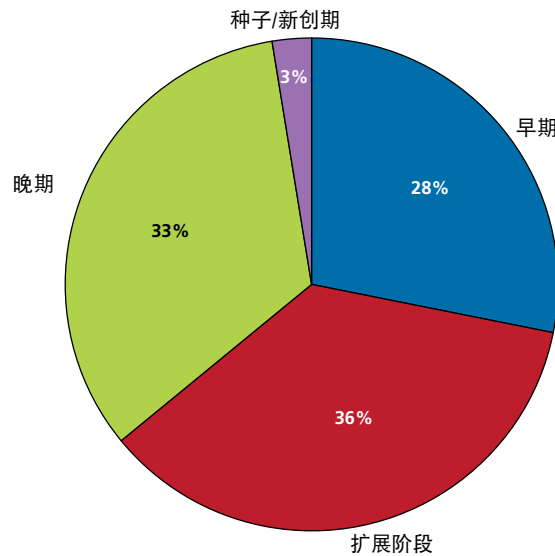
总体而言,郡政府和州政府的商业开发官员和创业者表示风险投资更青睐于产业集群内处于创立晚期的公司。官员们指出马里兰州之所以能够吸引各地的风险资金,倚靠的是生命科学园区的既有人力资本。此外,许多本地公司通过为国家卫生研究院提供服务获得收入以支持研发活动。

郡政府官员表示,风险投资公司愿意对创立晚期的公司进行规模较大的投资。许多官员和创业者表示科研基金和晚期资金在衔接上不够紧密。

很难验证创立早期的公司资金缺乏是否是构成市场失灵的因素。然而据普华永道证实,在2011年第三季度,美国近70%的风险投资(446笔交易)由处于扩展阶段以及创立晚期的公司所获得,新创公司仅获得3%(89笔交易),而创立早期的公司获得了28%(341笔交易)(图5.4)。新创公司的平均交易规模为200万美元,而创立早期的公司和创立晚期的公司平均交易规模分别为570万美元和1,250万美元(普华永道摇钱树数据库,2011年)。

针对上述问题,已启动多项政府政策和大学计划项目。以下概述一些主要计划项目,其中几项来自马里兰州2020年生物产业战略计划项目。附录C是马里兰州州长宣布推行该战略计划的演讲摘录。大多数计划项目是由马里兰州商业和经济发展部及马里兰州科技发展公司(TEDCO)实施的,前者是该州的主要商业发展机构,而后者主要由国

图5.4
美国不同发展阶段公司的风险投资比例



资料来源: 普华永道摇钱树数据库, 2011年
RAND TR1293-5.4

家出资。TEDCO的董事会由私营部门、大学、非营利机构和公共部门的领导者组成, 由马里兰州的州长任命, 并通过州议会的同意。TEDCO是一所主要通过提供资金以衔接研究与创新的机构。

税收减免

虽然商业和经济发展部提供了多项税收减免政策, 但商业发展官员指出这些政策大多没有派上用场, 因为许多符合减税条件的公司并未盈利, 因而无需向州政府纳税。官员指出, “可退款减税”更受公司欢迎, 即没有盈利的公司可以在盈利之前一直享受减税, 或从州政府领取现金。但提供该政策的难度较高, 因为它要求州政府有较高的收入。该州还向进驻某些地区的公司提供房产税减免。但我们所采访的一名官员认为该类税收减免政策虽然会对已有意进入该州的公司有所帮助, 但却不足以改变公司的选址决策。2010年, 该州推出了一项税收减免计划, 为企业提供5,000美元以鼓励聘用失业人员。据官方报道, 大多数公司因该项政策无法为其带来好处而不予理睬。

该州有一项投资税收减免计划项目广受欢迎, 该计划项目针对于提供给早期生物科技公司的投资, 符合条件的投资可以得到50%的税收减免, 最高可达250,000美元。公司可以在财年之初申请这项减免。申请的公司必须符合某些最低标准的条件, 并按照“先到先得”的原则获得批准直至用完额度。该项计划项目对公司也有一些要求, 例如在申请减免之后的30天内需落实所有目标投资, 尽管如此公司对这项计划项目仍然趋之若鹜。蒙哥马利郡也在马里兰州的项目基础上提供投资税收抵免。

马里兰州需在吸收融资方面与其他州竞争，来自该州商业和经济发展部的代表指出，与马里兰州进行接触的公司通常已就此问题咨询过选址顾问，并将选择缩窄到了几个地点。商业和经济发展部的官员认为，选址决策在很大程度上是由商业情况驱动的，例如邻近顾客、劳动力质量、本地既有产业结构等。据受访官员介绍，知识型企业对税率并不特别看重。举例为证，有一家知识型企业曾考虑落户马里兰州或邻近的弗吉尼亚州。该公司指出，由于其雇员国际差旅频繁，因此靠近机场和国际化大城市对公司选址来说是至关重要的。

贷款和补助

马里兰州商业和经济发展部拥有自主资金用于吸引大型项目落户该州。该资金可通过贷款的形式以宽松的条件提供给公司，也可通过补助的形式发放给符合一定条件的公司，例如投资特定金额和就业岗位达到一定数量。官员指出，该计划项目的需求主要来自知名公司，因为年轻的公司很少能够完成固定资产投资。虽然计划项目中有条款规定当公司无法满足特定条件时州政府应收回所发放的资金，但该条款并不适用于公司倒闭的情况。隶属于马里兰州商务及经济发展部的马里兰生物技术研究中心还提供了高达20万美元，以协助生物技术研究商业化的资金。

马里兰州科技发展公司有自己的一套融资项目。他们的“马里兰州技术转移与商业化基金”向与大学或联邦实验室开展合作的公司或位于商业孵化器内的公司提供小额贷款（最高75,000美元）。而公司需提供相当于马里兰州科技发展公司贷款金额一半的配套资金，也可为非现金形式（例如支付低于市场水平的工资）。过去公司需要拿出一定比例的收入以偿还贷款，而现在贷款可作为可转债，按8%计提利息直至贷款偿还完毕。如果公司获得外部投资，马里兰州科技发展公司可以选择将贷款转为股权；如果公司倒闭，创业者无需承担个人债务责任。马里兰州科技发展公司还会为团队（通常由一位大学技术转移官员、一位企业家和一位发明人组成）提供无偿的小额补助（最高15,000美元），使其帮助联邦实验室或大学对某项发明的市场前景做出评估。马里兰州科技发展公司还向大学提供50,000美元的贷款以帮助开展新技术的原理论证研究；如果该技术取得成功，贷款应通过许可使用费的形式进行偿还。另外，马里兰州科技发展公司还为孵化器提供补助，孵化器继而又会向企业提供帮助。

马里兰大学的“马里兰工业合作计划项目”（Maryland Industrial Partnerships，简称MIPS）向那些与马里兰大学教员开展合作的公司提供小额研究补助。该计划项目始于1987年，每年两轮，并以竞争制发放；将近一半的申请者可以获得资助。MISP有助于为那些感兴趣的公司与马里兰大学的研究小组进行“配对”，双方初步形成的联盟可以尝试申请MIP资助。MIPS每年提供将近100,000美元的资助，资助期最长两年；公司必须支付部分比例的费用，最少10%（新创公司），最多50%（雇员数量超过100人的公司）。这笔钱大部分用于支付研究生的费用，而这些学生之后通常会选择留在公司就职。参与该计划项目的公司近80%是新创公司。大学研究者在该计划项目资助下所创造的任何知识

产权都归大学所有,但公司拥有该知识产权的专用特许权。马里兰大学教员通常可从中获得专利许可使用费的50%。

尽管贷款和资助是有价值的,集群形成初期的证据表明,这样的财政激励措施本身可能并非公司最看重的。我们在采访中讨论了蒙哥马利郡为吸引Human Genome Sciences(人类基因组科学公司)迁入该地区而提供的一笔150万美元的资助。正如我们在附录A中详述的那样,人类基因组科学公司的代表认为该方案过于单一;最终郡政府与该公司代表共同设计出一套优惠政策,包括合成租赁协议、贷款和贷款担保,以及简化审批程序。

天使投资

马里兰州科技发展公司创建了一个天使投资网络。马里兰州科技发展公司每年会组织两至三次创意交流会,会上将邀请20家左右来自投资组合和孵化器的公司进行创意展示,再从中挑选最出色的10家公司向天使投资团推销创意。每次会议大约有25名天使投资者参加;公司各有10分钟可推销创意,全部完毕之后进入互动交流环节。参会的天使投资者每次都会不同,其中既有固定出席的,也有偶尔参加的。大多数天使投资者都是成功的创业者,但也有来自其他行业的成功人士,例如当地的律师。根据非正式统计结果,将近有20%的公司能够获得资金。

马里兰大学Robert H. Smith商学院的丁曼(Dingman)创业中心也创建了一个天使投资者网络。每个月都会有大约20至50名天使投资者来到丁曼创业中心听取三至五位企业家的投资商机推销。丁曼创业中心的官员表示,天使投资者每年要向中心缴纳大约1,250美元,收获的是稳定的高质量商业创意。该计划项目的其余费用由马里兰大学帕克分校和丁曼创业中心来分担。

州府风险投资

马里兰州商业和经济发展部实施了多项计划项目以提供风险投资。由该州政府经营的风险投资基金——“马里兰州风险投资基金”(Maryland Venture Fund)创建于二十世纪九十年代。该基金在互联网繁荣时期有过成功的投资经历,可随之而来的泡沫破灭使其遭受了严重的打击。此后,该基金以为相对后期的企业提供的100,000美元级别的小规模投资为主,且不充当主要投资者的角色。该基金与私人风险投资基金有一定的区别:它的目标是推动就业,且投资对象仅限于马里兰州的公司。

为重振马里兰州的风险投资业,该州政府已筹资至少7,000万美元,对包括马里兰州风险投资基金在内的几家私人风险投资基金进行投资。为筹集7,000万美元的资金,马里兰州政府允许保险公司以70美分的价格提前支付保费税金直至2015年,所得收入可供州政府用于投资。截至2012年8月,马里兰州已通过该项目筹得8,400万美元。约有4,500万美元将授予两家私人风险投资基金,其中包括马里兰州对其投资组合所做的投资。该州将设立一个基金管理机构以完成对两家风险投资基金的选定工作,而不是由州政府

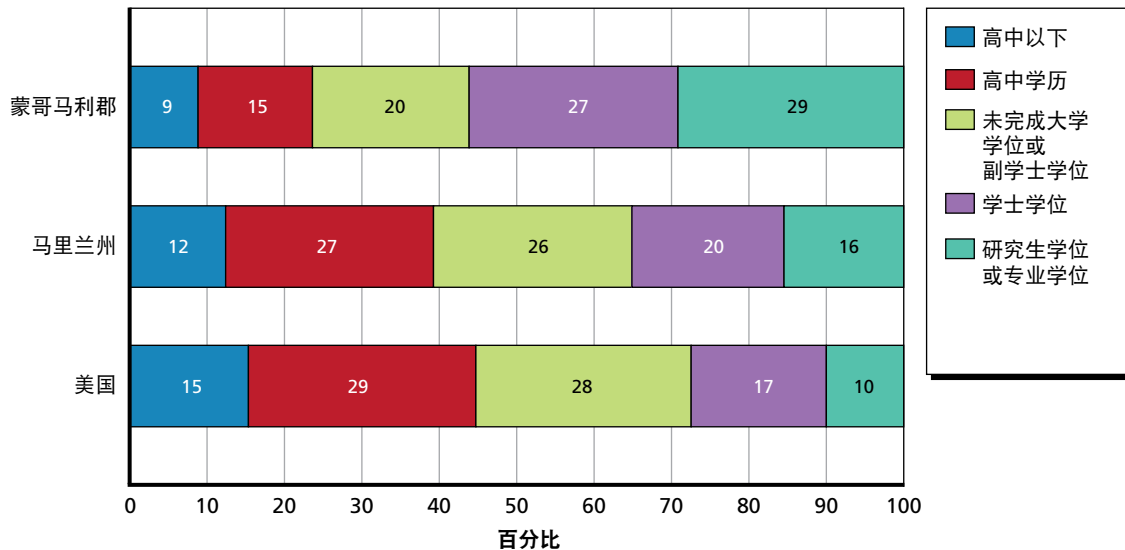
直接选择。少数民族风险投资基金可从中获得约600万美元至700万美元的资金。而马里兰州风险投资基金则将获得1,700万美元至1,800万美元。该州官员表示希望马里兰州风险投资基金能够利用该资金进行相对较大规模的投资以及对处于创立早期的公司进行投资。

马里兰州科技发展公司还与强生公司 (J&J) 成立了公私合伙制基金, 名为强生投资基金。强生公司为该基金提供了25万美元资金, 并与上述的马里兰技术转让和商业基金 (MTTCF) 共同经营。强生公司将从申请MTTCF的公司中挑选投资对象, 并与MTTCF共同投资。强生公司必须签署保密协议以保护公司的知识产权。这些公司将有资格通过MTTCF获得第二阶段的融资, 强生公司也可以选择第二阶段直接为其提供资金。该基金可使强生公司从挑选有前途的公司进行投资, 并最终获得许可证中获益; 而这些公司也可从强生公司中获得商业咨询建议, 并通过强生为其产品或技术获得许可证。

人力资本

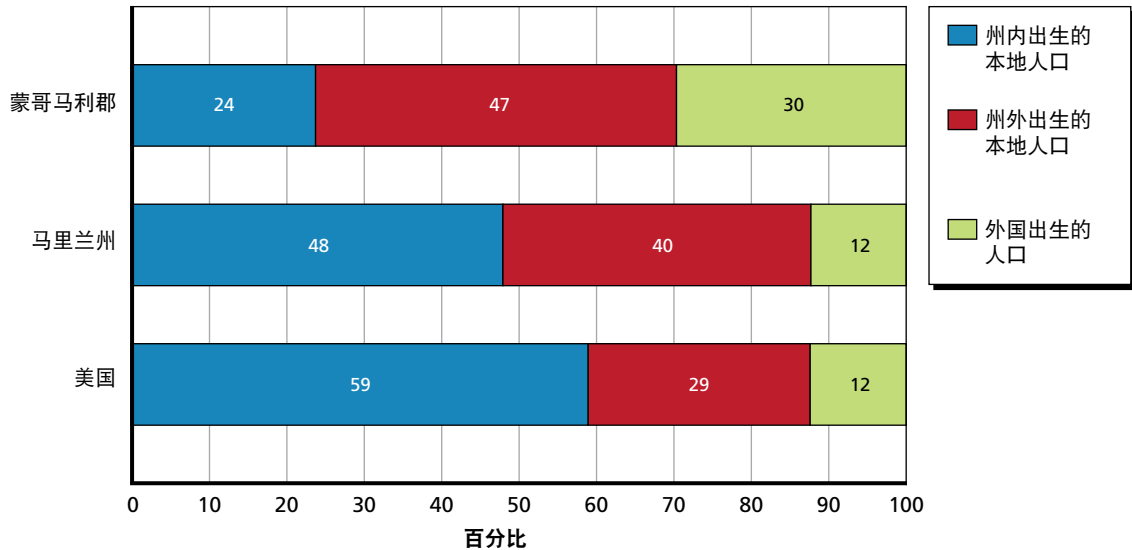
蒙哥马利郡的人口教育程度极高, 其中30%的人口拥有研究生学位或专业学位, 近60%的人口拥有本科以上学历。蒙哥马利郡的教育程度远高于马里兰州或美国的整体水平 (图5.5); 同样也高于圣克拉拉郡 (图2.5)。与圣克拉拉郡相仿, 蒙哥马利郡也有许多移民。该郡30%的人口是在美国以外出生的, 还有27%的人口是在马里兰州以外出生的 (图5.6)。

图5.5
蒙哥马利郡的受教育水平



资料来源：美国人口普查局 — 《美国社区调查》，2005-2009年
RAND TR1293-5.5

图5.6
蒙哥马利郡居民出生地



资料来源: 美国人口普查局 — 《美国社区调查》, 2005-2009年
RAND TR1293-5.6

圣克拉拉郡在一定程度上依靠斯坦福大学和加州大学伯克利分校提供优秀的科学家、工程师和企业家, 而蒙哥马利郡内却没有顶尖的研究机构。马里兰大学帕克分校位于邻郡, 而约翰·霍普金斯大学医学院则位于该郡以北55公里的巴尔的摩。除了约翰·霍普金斯大学医学院之外, 本地的其他学校都不是国内公认的顶尖研究机构, 有些官员对此表示担忧。

尽管如此, 蒙哥马利郡仍然吸引了教育程度极高的人群。原因之一是, 该郡靠近国家卫生研究院、其他联邦研究实验室和机构, 这些单位直接聘请的研究人员有数千名, 并将私人承包商吸引至该地区。官员和企业家认为蒙哥马利郡卓越的生活品质是另外一个原因。

生活品质

作为当地产业集群成功的因素之一, 蒙哥马利郡的生活品质频频被提及。蒙哥马利郡拥有优良的公立学校体系, 郡内有两所高中位列全国前100名, 有五所高中位列全国前250名(美国《新闻周刊》, 2011年)。作为对比, 硅谷地区有三所高中位列全国前100名, 有四所高中位列全国前250名。该郡高等教育机构很多, 而顶尖的科学、工程研究机构很少。除了马里兰大学和约翰·霍普金斯大学, 华盛顿周边地区的大学包括乔治敦大学、乔治·华盛顿大学和天主教大学等。

本地都会区内还有许多优良的城市和文化配套设施。在巴尔的摩有一家高质量的美术馆和一家优秀的交响乐团, 而在华盛顿特区有史密森尼博物馆和肯尼迪表演艺术

中心。蒙哥马利郡内的史翠丝摩尔音乐厅是本地和来访的各大交响乐团的表演场地。

该郡正努力将产业集群东扩至食品和药物管理局（见图5.1）附近，而生活品质是影响该进程的一个关键因素。一名本地官员表示，该郡的产业集群扩张计划并不成功。相比食品和药物管理局，公司更愿落户于国家卫生研究院附近。这可能是由于食品和药物管理局的主要职责是监管，而国家卫生研究院的主要职责是提供科研资金。食品和药物管理局附近的中小学在质量上不如目前产业集群周边的学校。食品和药物管理局附近公共交通不足，而且道路拥塞。郡东部的城市配套设施不如西部。一名本地官员表示，某家大公司在地处东区的银泉市设立了办事处，原因是地铁到达银泉市以及该市的城市配套设施较好。

其它因素

在我们的访谈中，商业发展官员和一些企业家表达了他们对一种现象的担忧：蒙哥马利郡的商业文化有着较浓重的避险情绪，与硅谷相比尤其如此。这种避险情绪的一个可能原因是，政府的实验室本身储备了大量的高技能研究人员，同时还与私营企业争夺人才。在新创公司的工作机会存在着不确定性，相比新创公司，国家卫生研究院稳定的工作对研究人员更具吸引力。

这种避险文化的另一个方面令本地大学担忧。约翰·霍普金斯大学和马里兰大学的代表表示，大学文化历来对创业精神缺乏鼓励；在过去，大学教员创业是不被提倡的。郡官员和州官员也表达了对一种相关现象的担忧：大学获得了金额不菲的科研资金，但却无法研发出商业化的产品。

大学官员正努力改变着这种文化；大学教员被鼓励担任公司的科技总监，但不是首席执行官。马里兰大学和约翰·霍普金斯大学以及马里兰州科技发展公司正在努力创建硅谷已有的一些网络。例如，约翰·霍普金斯大学主办了一些活动促进研究人员与企业家的联系交流，并安排投资者、律师及研发经理对研究人员进行指导。关于马里兰州科技发展公司和马里兰大学为建立企业家和天使投资者之间的联系所做的努力已在上文中提及。马里兰州科技发展公司为其投资组合公司举办交流活动，把这些公司介绍给风险投资者。此外该公司还举办研讨会——从外部邀请不同的演讲者来谈论多种不同的话题，例如如何获得融资，如何推销商业创意，如何撰写补助申请等。或许这解释了为什么越来越多的年轻教员开始热衷于创业。

政府政策

上文谈到了与融资有关的政府政策。在本节中,我们概括介绍一些主要的、非财政方面的政府计划项目。本节还介绍了马里兰大学这所公立大学所实施的一些政策。

企业孵化器

蒙哥马利郡政府和马里兰州政府资助了许多企业孵化器,其中包括通过马里兰大学资助的几家孵化器。科技进步计划项目(Technology Advancement Program)就是马里兰大学资助的孵化器之一。该孵化器内有12家公司,外面的公司可在此获得附属身份。该孵化器以本地成功企业家为首,这些企业家对风险投资圈有着深刻的了解,并能够为公司提供多方面的帮助,包括制定商业计划和填补管理团队空缺等。该孵化器并不针对某一产业,而是选择那些有某种技术风险投资项目的公司。成功案例包括马泰克生物科学有限公司(Martek)和Digene公司。马泰克是一家营养产品公司,在2011年被帝斯曼营养产品公司(DSM)收购(马泰克生物科学有限公司,2011年);Digene公司是一家医疗诊断公司,在2007年被荷兰的生物科技公司QIAGEN以16亿美元收购(《华尔街日报》,2007年)。

马里兰大学还提供一些类似于科技进步项目的服务。例如,有一家针对大学附属机构的孵化器,它能够提供办公空间及一些建议,但是相比科技进步项目,该孵化器所提供的内容要少得多。中美马里兰科技园(UM-China Research Park)孵化器能够让在美国的华人企业与马里兰大学在本地进行商业合作,该孵化器最近也开始面向来自其他国家的企业家。还有一项马里兰大学计划旨在帮助大学教员(从某种程度讲也可以是学生)创业。该项目由熟悉风险投资圈的人士领头,并由其同时担任两至三家新创公司的临时首席执行官。该项目使创办公司的大学教员在保持大学职位的同时可以在其新创公司里兼职;假如他们加入科技进步项目,就必须全职在公司工作。马里兰大学关于知识产权收益的标准做法使大学教员可以获得每笔专利收益的50%。

教育和培训

马里兰大学除设有大量的创业课程和讲习班之外,还举办商业计划有奖竞赛,获奖的学生团队可获得最高75,000美元的奖金。丁曼创业中心为立志创业的学生提供建议,并且对一些学生新创公司进行投资。其中最成功的是一家由学生创立的服装公司,名为Under Armour。另外,马里兰大学还开设讲习班让雇员们了解尖端生物科技研究领域的最新动态,包括针对本地公司的课程。

马里兰科技发展公司为潜在创业者制定了两门培训课程。第一门课程对处于职业生涯中期的女性进行创业培训;该课程招募对象为兼具技术背景和商业背景的女性,通过为期一年的课程,学员可从中掌握实现技术商业化所需的步骤。该课程由具备商业经验的大学教员和驻校企业家执教。该课程每年招收17至20名学生,并约有四家公司从中诞生。马里兰州科技发展公司最近启动了一项类似的计划对研究生和博士后研究人员进行创业培训。

技术援助

马里兰大学开展了大量的技术援助项目。制造业援助项目 (Manufacturing Assistance Program) 通过经验丰富的工程师为制造业公司在工艺改善方面提供临时帮助。生物过程规模化设施内设可供公司用于先导测试的大型设备。该设施按服务收费并优先向马里兰州的公司提供, 该设备也对州外的公司开放, 但费用较高。大多数客户都是缺乏资金的年轻公司, 他们没有足够的资金自行购买设备, 但一些有实力的公司也会使用这里的设备以避免自己的无菌区受到污染。丁曼创业中心开展了一个项目, 让工商管理硕士专业的学生对马里兰大学和以色列理工学院教员所研发的技术成果的商业前景进行评估。

经商难易度

为方便企业开展新业务, 蒙哥马利郡采取了一系列措施。该郡成立了一个技术咨询委员会, 该委员会是由所有关注公司建造程序的机构组成的一个正规团体。其目标是对郡内的活动进行协调, 以便提高新建筑的审批效率。人类基因组科学公司的案例研究涉及了该方向的一个具体例子 (附录A)。

营销

蒙哥马利郡正在努力打响自己的品牌。之前该郡曾与国家卫生研究院的研究人员就创办企业的各方面事宜进行过探讨; 目前该郡正与国家卫生研究院的技术转移办公室洽谈, 就该院科研成果商业化一事进行合作。该郡曾为博士后研究人员办过一场交易会, 但据一名官员表示, 其结果并不成功。

知识产权

马里兰大学对知识产权的分配方式有别于斯坦福大学和加州大学伯克利分校, 但也大致遵循发明人与大学共享的原则。在马里兰大学, 减去费用之后, 第一笔5,000美元归发明人所有, 其后收益的50%也归发明人所有。马里兰大学将大学系统管理局 (University System Administration) 所得收益的85%用作发明人所在的院系的研究资金, 高达每财年100,000美元。剩余的收益则专门用于研究和专利推广 (马里兰州大学系统, 2012年)。

劳动力流动性

没有一个访谈对象提及过马里兰州所执行的非竞争性条款。在执行该条款方面, 马里兰州与其他州相比处于中游水平; Garmaise (2009年) 给马里兰州的打分是5分 (满分12分), 而分数越高表示对该条款的执行力度越大。相比之下, 加州的得分是零分, 而得分最高的是佛罗里达州 (9分)。就非竞争性条款对马里兰州的潜在影响, 我们特别询问了一名昔日创业者与一名现任发展官员。昔日创业者指出, 非竞争性条款虽然可以从技术上强制执行, 但实际上似乎并不能限制劳动力的流动。

案例研究: 以色列的信息通信技术公司

概况

从二十世纪七十年代起,以色列特拉维夫到海法的走廊就开始成为信息通信技术公司的聚集地(图6.1),其周边产业包括医疗和生物科技、农业科技以及材料科技(de Fontenay 和 Carmel, 2004年)等领域也在该走廊起步发展。信息通信技术公司的主要产业集群位于赫兹利亚(Herzliya)、拉那那(Ra'anana, 特拉维夫北部)、以及海法(特拉维夫以北约100公里)(图6.1)。2010年,以色列信息通信技术产业的就业人口占7%,出口额占27%(以色列中央统计局, 2011年)。

跨国公司在以色列信息通信技术产业集群的发展中扮演了重要角色,而且还是主要的雇主和出口企业。与硅谷的情况一样,衍生公司也很重要。Avnimelech和Feldman(2010年)回顾了当地选定的多家公司在多个产业集群进行资产分拆的实例,其中包括RAD DATA Communications、Fibronics、Comverse等三家以色列公司。这三家公司创办于二十世纪七十年代末至八十年代初,早于信息通信技术热潮。他们的研究发现这些公司以前的员工已经成立了多家公司。

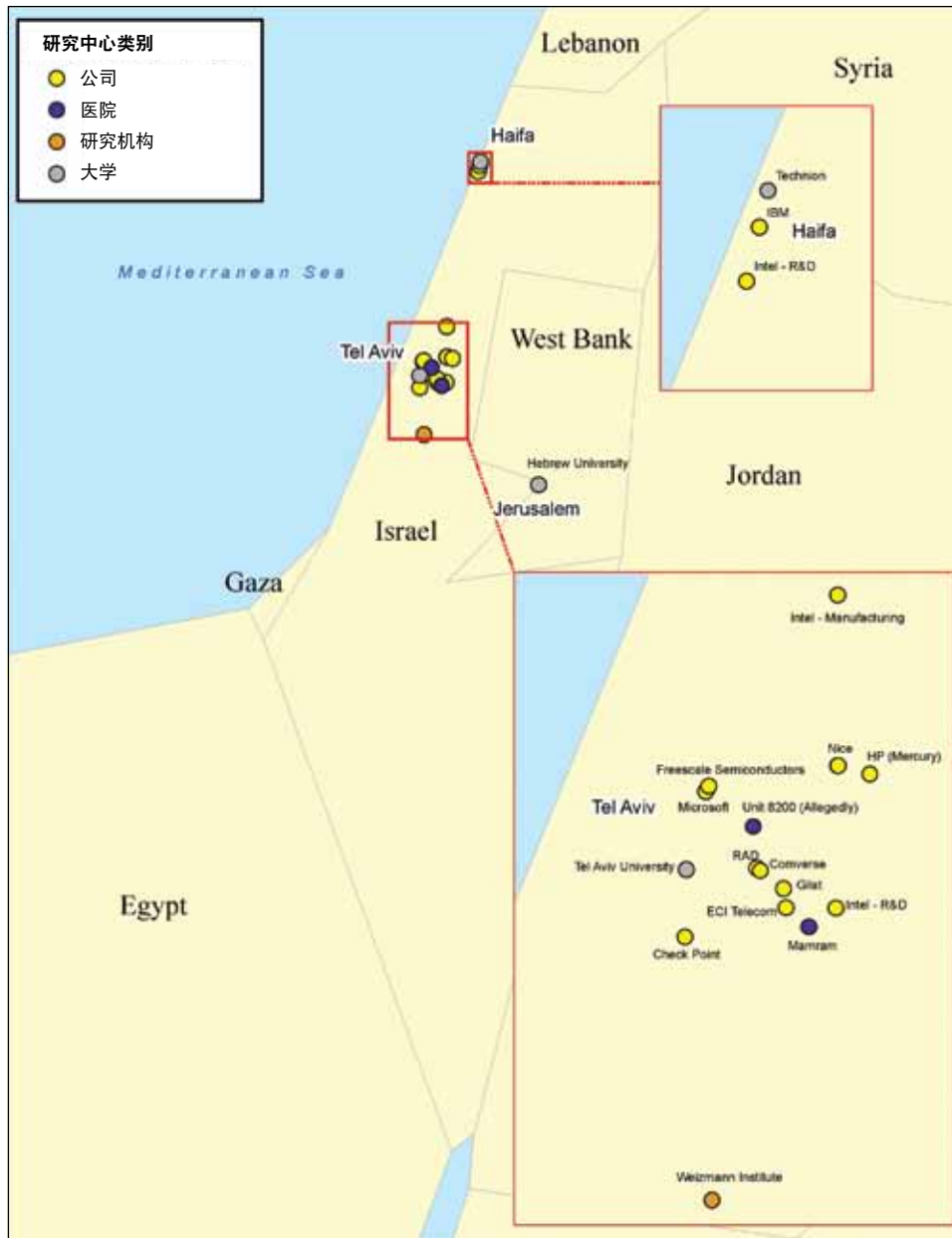
二十世纪九十年代,信息通信技术产业占以色列总体经济的份额有所扩大,其后大约从2000年开始趋于平稳(图6.2)。然而信息通信技术产业集群持续创造相对高薪的就业机会(图6.3)。

二十世纪八十年代中期以来,以色列发明家获美国专利商标局(USPTO)颁发的专利数量急剧上升(图6.4)。2010年,以色列获得的专利数量约占美国专利商标局向国内外颁发专利总数的1%。

历史

二十世纪五十年代至七十年代,与美国相比,以色列的人均收入翻了一番多。那段时期,私营企业几乎没有发展空间;国家主导的投资项目是拉动经济增长的主力(Senor 和 Singer, 2009年)。国防工业一度是研发活动的主要源头;有学者撰文指出,高科技产业在一开始是依托军事研发项目来发展的(Dvir 和 Tishler, 2000年)。1973年的赎罪日战争之后,以色列依赖国营企业的发展模式以失败告终,在经济增长上以色列经历了“失去的十年”,八十年代又遭遇恶性通货膨胀(Senor和Singer, 2009年)。为解决那十年的

图 6.1
以色列信息通信技术走廊地图

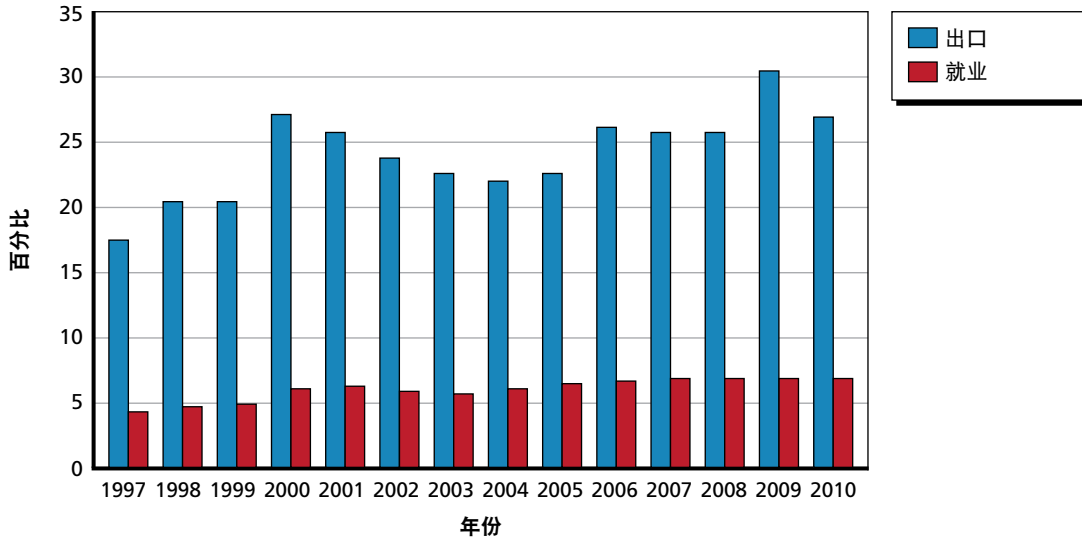


来源：兰德公司通过ArcView GIS（版本10.0）绘制的地图，Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, Inc., 2011年
RAND TR1293-6.1

问题，以色列提出了新的经济政策，这些政策对其高科技产业的发展起到了关键的作用。

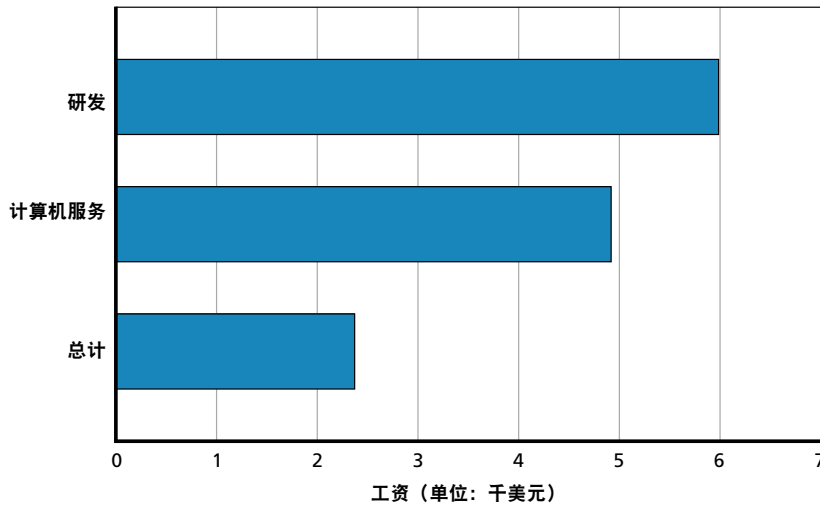
本土公司和外国公司在以色列信息通信技术产业集群的发展过程中都发挥了重要作用。二十世纪六十年代，几家以色列高科技公司相继成立，其中一家名为Elron Electronics的公司对推动产业集群的日后发展至关重要，堪比硅谷的飞兆半导体公

图 6.2
信息通信技术产业占以色列出口和就业比例



资料来源：以色列中央统计局，2011年
RAND TR1293-6.2

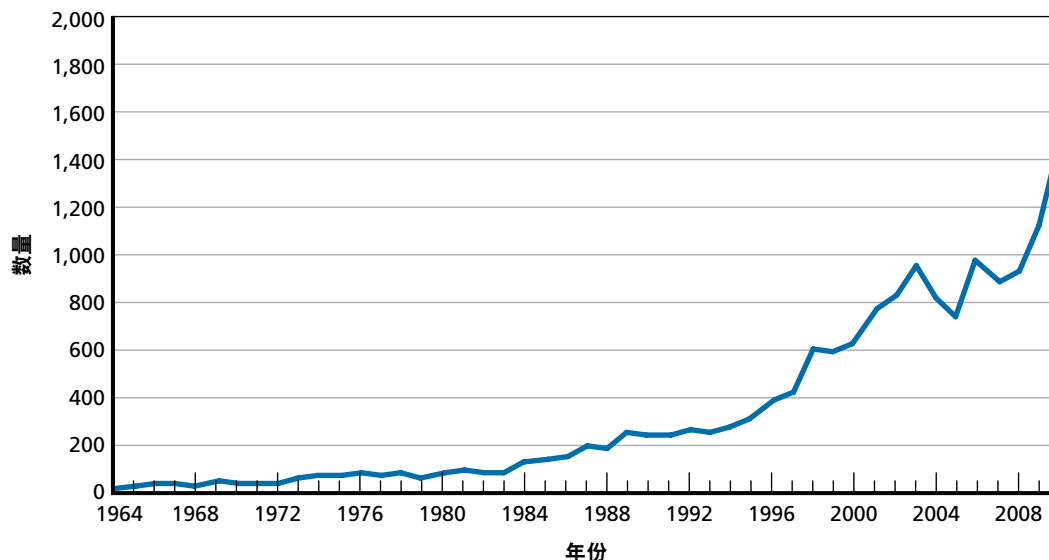
图 6.3
以色列的月平均工资



数据来源：以色列中央统计局，2011年
上述数据已由以色列谢克尔换算为美元，汇率按国际货币基金组织的国际金融统计数据库所采用的2010年汇率计算。
RAND TR1293-6.3

司。1964年，摩托罗拉在以色列设立研发机构。该机构最初专注于无线产品，后来开始研发微芯片 (de Fontenay 和 Carmel, 2004年)。1974年，IBM和英特尔也分别在以色列设立相关机构 (Kaplan, 1998年)。

图 6.4
以色列发明家获美国专利商标局颁发的实用专利



资料来源：美国专利商标局

RAND TR1293-6.4

二十世纪八十年代末至九十年代，以色列信息通信技术产业热潮加速发展。据我们的访谈显示，正是以下多重因素诱发了这波热潮：

- 二十世纪八九十年代的经济改革。在此期间，以色列进行了大量体制改革，放宽了经济管制措施。这些改革措施创建了一个良好的商业环境，涌现出一批创业者。
- 以色列国防军启动内部研发。以色列国防军是技术和企业培训的主要来源。
- 移民。大量苏联移民于二十世纪九十年代早期涌入以色列，他们本人虽未成为企业家，但却为本土以色列人创建的新公司提供了优秀技术人才。
- 跨国公司。正如微软和英特尔，大量跨国公司于二十世纪八九十年代在以色列设立分支机构，进行芯片研发制造和软件开发。

融资

研发资金和商业化之前的扶持

如今，在经济合作与发展组织所有成员国中，以色列在研发方面的国内支出总额占国内生产总值的比重最高。在经合组织各成员国中，以色列的企业在研发上的支出比重（近80%）也是最高的，而政府在这方面的支出比重（不足5%）却是最低的（经济合作与发展组织，2011年）。以下是两个为不同商业阶段提供研发资助的主要政府项目。

研发资金

政府机构科技总监办公室负责为商业研发项目提供财政补贴，并向符合一定标准的公司提供研发支持¹。该办公室成立于1969年，并于1985年通过《产业研发鼓励法》后被委以重任，负责推广“以科技为基础，以出口为导向的产业”（Trajtenberg，2000年）。其核心项目是成立一支基金，向符合一定标准的公司提供高达50%的经费（新创公司为66%），以供开发“以创新、出口为目标的产品”（Trajtenberg，2000年）。项目由一个“研究委员会”（其中包括政府官员）负责筛选，但由专业顾问负责对申请进行审核。申请公司必须承诺自行开展项目，并在以色列境内生产和制造产品，同时不得将该项目中获得的知识转让给第三方（Trajtenberg，2000年）。在以色列建立研发中心的外国公司，只要所建立的研发中心隶属于以色列公司（知识财产的所有权注册在归以色列公司名下），同样可以享受该办公室资助（《在以色列投资》，2011年）。通过此途径获得资助的公司需以许可使用费的方式进行回报。Trajtenberg（2000年）提到回报金额颇丰，几乎占该办公室预算的三分之一。

科技总监办公室的研发资金最初旨在提供中立的官方援助（不偏向特定产业，也不对申请项目进行竞争性审查）。然而，正如Trajtenberg（2000年）所提到的，自从该办公室预算跟不上不断增长的需求后，无法做到既保持中立性又资助所有合格申请者。近年来，该办公室进行政策微调，相较于其它产业更倾向于向生物科技和纳米科技产业提供更多的补贴（《在以色列投资》，2011年）。我们在访谈中得知一个非官方目标，即给予生物科技和相关领域的补助比重占到全部资金的大约30%。

尽管该办公室现在将精力集中在生物科技上，以色列在这一领域是否可能具有竞争力依然不明朗。接受我们访谈的一位观察员指出，该办公室的大笔研发资金偏向于个别项目，而非基础设施。这一直是信息通信技术产业以外产业发展受阻的一个潜在因素，因为这些产业在起步阶段可能面临着基础设备这一高门槛。对于生物科技这类产业来说，可能需要的支持包括一些昂贵的通用基础设施，如净化室。

Trajtenberg（2000年）在回顾关于科技总监办公室的项目和以色列的研发文献后总结得出，有证据显示该办公室的补贴可能提高了研发密集型产业的产量。然而，我们的访谈表明，许多成功的信息通信技术公司尽量避免使用该办公室提供的研发资金，因为潜在投资者对知识产权方面的限制有所担忧。他们担心的主要方面并非许可使用费本身，而是公司未必能为潜在收购者提供技术的有效产权，而他们也必须与政府以及公司就有关技术的所有权和未来出售问题进行协商。

¹ 以色列大多数部委都有科技总监。现在的以色列工业、贸易和劳工部的科技总监在民用领域扮演着政府科技总监的角色。

商业化之前的扶持

科技总监办公室还在1993年推出磁体项目(Magnet Program),鼓励产学结合,开创“共性的前瞻型技术”(Trajtenberg, 2000年)。在三到五年的时间内,无偿提供不超过支出成本66%的研发补助。但是,申请者在向当地有关方面出售研究成果时,“价格不得出现垄断嫌疑”(Trajtenberg, 2000年)。磁体项目的对象是尚未商业化的技术,其通过竞争机制来评选项目(Trajtenberg, 2000年)。

风险资金

以色列的首支风险投资基金是由三位民营企业家在1985年创立的(de Fontenay 和 Carmel, 2004年)。1989年至1992年期间,又有几支风险投资基金相继成立。1993年,政府自己制定了一个名为“Yozma”²的风险投资项目,并安排一支国营风险基金直接注资2,000万美元。Yozma项目还创立了10支私募基金,按配对原则每支注资800万美元。根据要求,每支私募基金必须结合使用来自以色列知名金融机构的资金与外国金融机构的资金。Yozma旗下基金所募集的资金总额达2.5亿美元,用于投资200多家公司(Avnimelech, Schwartz和Bar-El, 2007年)。经过四年的运作,这支国营风险基金在1997年被私有化(Avnimelech和Teubal, 2004年)。

二十世纪九十年代初,政府保险公司(Inbal)实施了一个关联项目,即为上市风险基金提供最高达七成的市值担保。该项目下设四支基金,并附带一定的限制条件。结果却不是十分成功,由于官僚规定和估值偏低,四支基金最终全部脱离了该项目(Avnimelech和Teubal, 2001年)。

Avnimelech, Schwartz和Bar-El(2007年)撰文指出,风险基金的数量由1989年的1支增加至2004年的93支;与此同时,创业公司的数量由二十世纪八十年代的300家左右增加至1991-2004年期间的将近4,000家。据我们的访谈显示,Yozma项目之所以对刺激以色列风险投资产业的发展发挥了重要作用,原因有二:

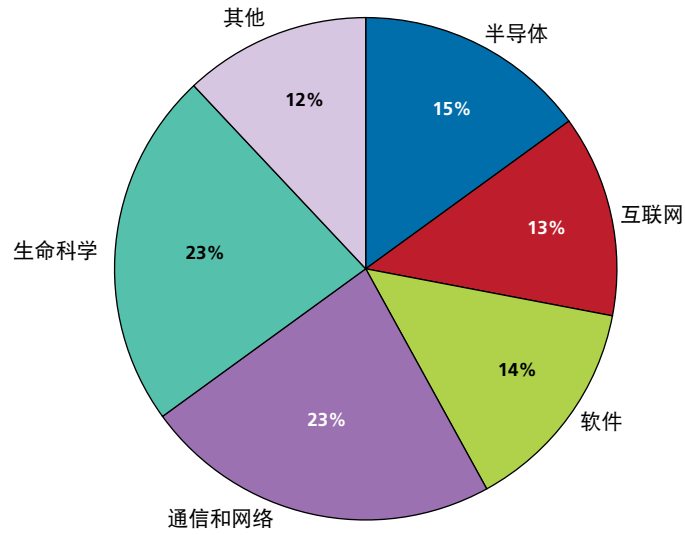
1. 首先推动了国内风险投资产业的发展。政府为私募风险投资基金提供一部分资金,起到了固有的杠杆作用,因为获得Yozma融资的公司也更容易获得外部资金。
2. 搭建起通向美国风险投资产业的桥梁,其中包括移居国外的以色列人和散居的犹太人团体。

如今,以色列成为全球吸收风险投资最多的地区之一(图4.7)。大部分风险融资仍倾向于信息通信技术相关产业,不过,2010年有将近四分之一的风险融资流入生命科学产业(图6.5)。2011年第三季度,根据普华永道的报告,以色列所获得的早期融资份额已超过美国(图5.4和图6.6)。

自全球金融危机爆发以来,以色列政府已采取一系列措施来支持风险投资产业。2009年,政府创立了若干公私合营的生物技术风险投资基金(以色列工业、贸易和

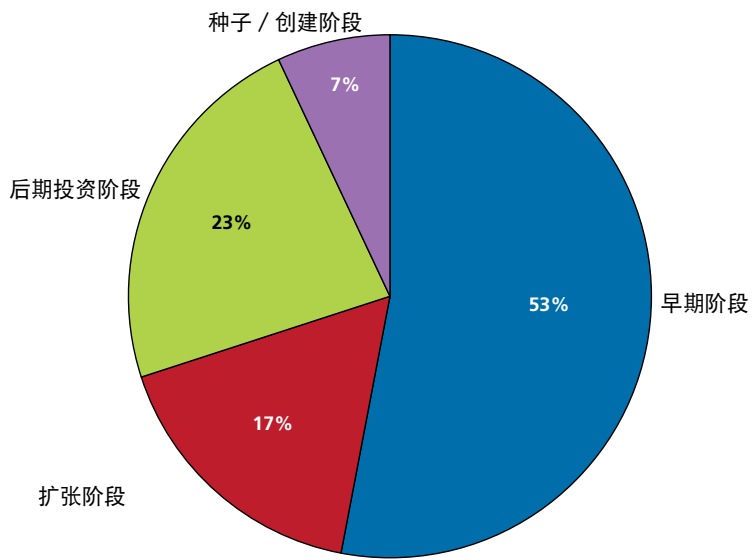
² 希伯来语,意思是“首创精神”。

图 6.5
按产业划分的以色列风险资本投资



资料来源：普华永道，以色列，2010年
RAND TR1293-6.5

图 6.6
按发展阶段划分的以色列风险资本投资份额



资料来源：普华永道《摇钱树报告》，以色列，2011年第三季度
RAND TR1293-6.6

劳工部，2011年）。2010年，政府进一步采取鼓励投资的措施，包括分担以色列机构投资

者从事风险投资所涉及的部分风险，以及给予处于发展初期公司的投资者税收减免待遇（Israel Gateway, 2011年）。

人力资本

据我们的访谈显示，以色列国防军称得上是该国最重要的技术人才培养基地。除了一些特殊情况之外，服兵役是以色列国民的强制性义务，男人三年、女人两年。尽管不是人人都要服兵役，但观察人员注意到，参军率是与应征的年轻人教育程度以及技能水平成正比的。在对这些新兵进行挑选时，以色列国防军不仅享有优先权，还采用一系列的心理测试对候选人进行评估和岗位分配。

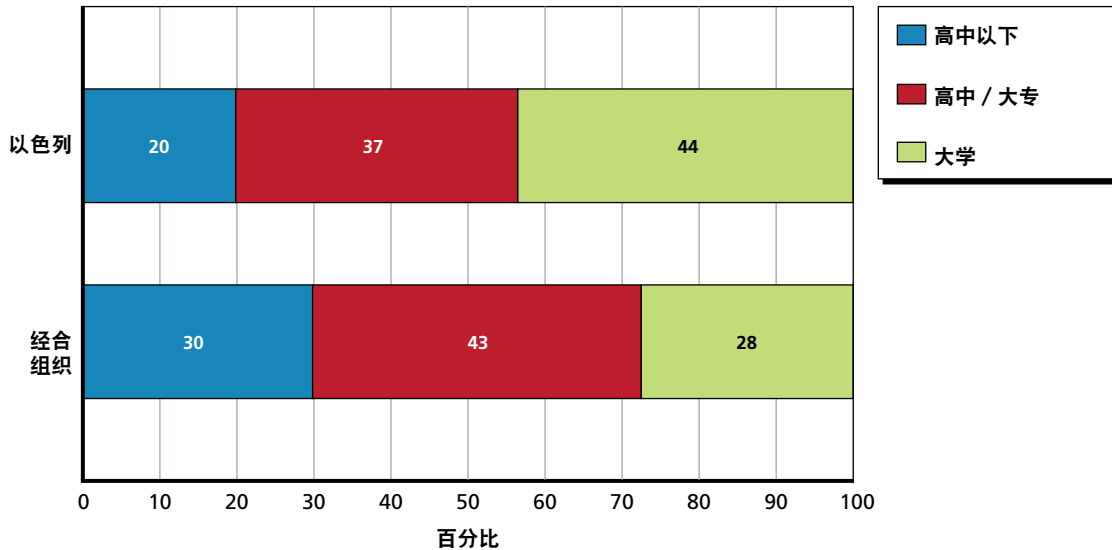
以色列国防军下设许多技术型的单位和项目，其中有许多项目的新兵名额之争非常激烈。据我们的访谈显示，许多前以色列国防军成员后来开了公司，而这些人当中大多都来自专司技术事务的“8200部队”。8200部队的任务主要是信号、拦截以及破译，笼统的说就是电子技术。还有一个很重要的项目称为“精英培养项目”（Talpiotprogram），该项目在选人上简直是“万里挑一”，入选者可以获得先进的技术培训，但服役期也要随之延长四年。以色列国防军下属的计算与信息系统研究中心（Mamram）以盛产软件方面的专业人才而闻名全国。一般来说，前以色列国防军成员是获准将军用技术民用化的。这些精英们在部队里除了军事训练之外，还可以获得与本科工程学位水平相当的技术培训。

以色列国防军的新兵在很年轻的时候就要担当重责，要懂得团队协作以及管理团队，学会战略性思维，能够实现目标而不是简单的服从命令；如此种种训练使他们具备了重要的企业管理技能。这只军队并没有森严的等级制度，这里的文化鼓励新兵与高级军官交流、沟通，甚至提出挑战（de Fontenay 和 Carmel, 2004 年；Senor 和 Singer, 2009年）。

退役之后，很大一部分以色列退役军人会选择上大学。将近45%的以色列成年人受过高等教育（图6.7）。按照国际标准，这个比例是非常高的；只有其他两个经合组织成员国（加拿大和俄罗斯）超过这一比例（经合组织，2010年b）。以色列理工学院（位于海法）和威茨曼研究所（位于特拉维夫附近的Rehovet），是以色列的两家顶级科技院校。

据我们的访谈显示，以色列的教育在科技领域非常出色，而在正规的商业和创业领域还有很大的提升空间。大学在创新上所起到的重要作用毋庸置疑。例如，de Fontenay 和Carmel（2004年）的研究指出，大学在数据安全以及生命科学领域发挥了关键的作用，极大地推动了该等领域的科技发展。然而，我们访谈的结果却显示，大学与私营企业之间的衔接并不那么紧密，将大学的发明创造商业化也只是最近的事情。在以色列，几乎所有的大学都属于公立性质，而作为公职人员，教职员工在承接私营企业的项目时受到

图 6.7
以色列的受教育水平



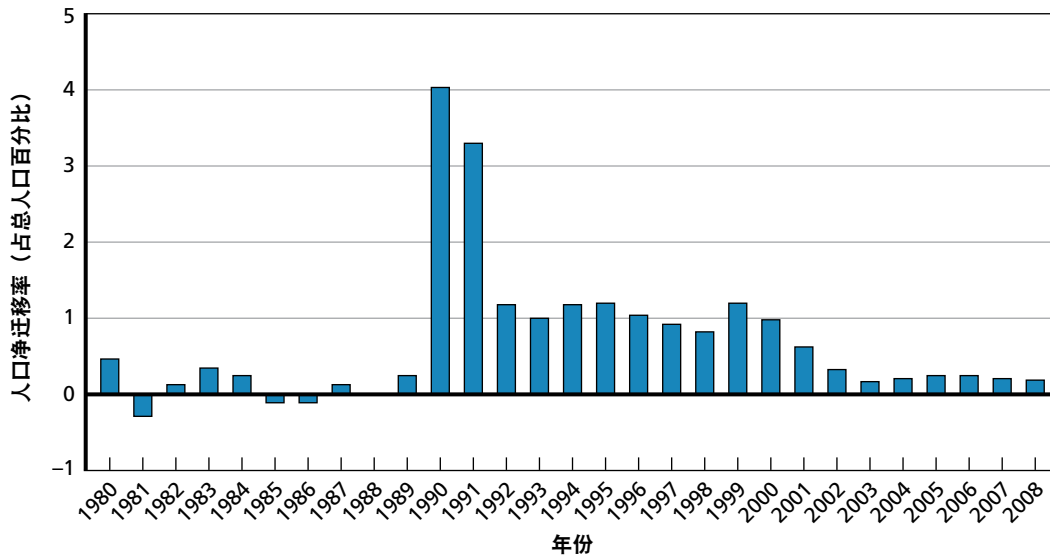
资料来源：经合组织，2010年b。
RAND TR1293-6.7

一些限制。但是，一名受访者表示，由于以色列教师的工资偏低（例如，相对美国而言），教职员在汇报时会采取一些策略以便能够顺利承接外面的项目。

在为以色列信息通信技术产业集群提供人力资本方面，跨国公司曾经并将继续发挥重要作用。据我们的访谈显示，为外国公司工作的以色列人是这些公司决定在以色列设立分公司的重要推动因素。从以往来看，跨国公司还发挥了实际教育设施的功能，能够提供先前必须出国才能获得的培训。为跨国公司工作的员工可以接触到生产和技术方面的世界级标准，并有助于了解市场需求和开发客户的方法。

二十世纪九十年代初，约有80万苏联移民涌入以色列，他们也为以色列带来了大量技术人才储备（de Fontenay和Carmel, 2004年；Senor和Singer, 2009年）。1990年至1991年期间，以色列每年的新移民数量占到全国新增人口的3-4%，并且二十世纪九十年代的移民率一直居高不下（图6.8）。据我们的访谈显示，苏联移民本身的受教育程度很高，他们有力地补充了国内劳动力大军。尽管以色列政府发起孵化器项目，一方面的是要为苏联移民创造就业门路，但这些移民更倾向于为当地公司提供高技能劳动，而不是自己开办公司。Lerner和Hendeles（1996年）对新近移民进行了一项调查，结果显示仅有7%的移民自己开办公司，而1991年移民占总人口的比例达15%。然而，超过30%的新近移民表示更愿意选择创业。两位研究人员认为，有多种因素可以解释这一差距，包括缺乏语言技能、业务关系、以及对以色列国情的总体了解。

Figure 6.8
Net Migration Rate as a Percentage of Population in Israel



资料来源：经合组织，2010年b。

RAND TR1293-6.8

生活品质和其它因素

正如硅谷和马里兰州产业集群的情况一样，生活品质在以色列高科技公司的具体选址问题上似乎也发挥着一定作用：赫兹利亚、特拉维夫、拉那那和海法这些主要的高科技产业集群所在地通常也是以色列最宜居的地方。

在二十世纪九十年代高科技逐渐成熟时期，以色列包括专门供应商和配套网络在内的各种网络也随之发展壮大。在这些网络中，有一部分是通过以色列侨民和在以色列运营跨国公司的方式，专门为以色列与其最大的美国市场牵线搭桥。与在硅谷的情况一样，社会网络在以色列的高科技产业集群中扮演着关键角色。然而，与硅谷不同的是，以色列国防军在网络形成中扮演着至关重要的角色。创业团队通常都认同从前部队的战友，甚至是由一群战友组成的（de Fontenay和Carmel，2004年）。据我们的访谈显示，这些网络由于其成员在预备役部队继续服役而得以扩大，因为以色列国防军的退役军人需要定期到预备役部队参加集训。

以色列人与海外犹太侨民（尤其是美国侨民）组成的网络，也对以色列的高科技产业集群起到至关重要的作用。许多以色列人在美国留学或工作（de Fontenay 和 Carmel，2004年）。这种侨居现象会付出高科技人才流失的代价；但是，这些侨民也可充当美国与以色列公司之间的纽带。例如，英特尔在以色列投资的原因之一是由于一名美国英特尔的早期雇员，以色列工程师Dov Frohman。他说服英特尔在海法设立研发中心以利用当地高技能劳动力（Senor和Singer，2009年）。

如上文所述，在以色列高科技产业集群的发展中，以色列国防军是一项重要因素。除了提供培训及网络形成的沃土之外，军方作为买家还为某些公司提供了庞大的初期市场，并根据其需求扶植特定类型的技术（如信息通信技术）。Dvir和Tishler（2000年）指出，尽管军方开展了大量的技术研发工作，但军事技术在商业化应用方面的成功却是得益于退役军人转业到私营部门；而军方直接主导的技术商业化应用已告失败。

以色列的文化也是其获得成功的一个因素。Senor和Singer（2009年）认为，以色列“率性而为”的观念形成了一种文化，“自信乃常情”，鼓励下级向上级发起挑战，这种观念从学生、下级军官乃至雇员，概莫如是。正如附录A所述，英特尔在2003年成功推出迅驰芯片，在很大程度上是得益于英特尔的以色列工程师们一直坚持说服硅谷总部，表示英特尔应寻求一种全新的设计策略。同时，de Fontenay 和 Carmel（2004年）指出，以色列格外崇尚集体主义，鼓励团队协作和忠诚。这种信念通常使得公司之间的人员流动率较低，从而有利于公司开展长期的设计活动。

以色列公司长久以来面临的一个主要挑战是本地市场不大，这在产业集群形成的早期阶段可能会阻碍本土信息通信技术公司的发展。由于以色列信息通信技术公司与其主要市场（美国）相隔万里，再加上文化差异，从事消费导向型领域确实极具挑战。所以，以色列信息通信技术公司通常侧重于面向企业客户销售的产品，而不面向最终消费者（de Fontenay 和 Carmel，2004年）。

政府政策

上文讨论了政府鼓励融资的各种政策。下面我们将介绍对产业集群的形成和发展起作用的其它一些非金融政策。

税收

在以色列，“特定产业”和具有“国际竞争力”（即出口能力）的本地和国际公司可享受企业所得税和股息税减免。对生物技术和纳米技术公司而言，没有任何出口要求。符合这些要求的公司适用15%的企业所得税率（2015年前将下调至12%），而标准企业所得税率则为25%。投资“优先领域”的公司还享受进一步的税收优惠。只要公司能保持其“国际竞争力”地位，就可以继续享受这些税收优惠（以色列投资促进中心网站，2011年）。

据我们的访谈显示，税收优惠不太可能是吸引跨国公司到以色列的主要动力。相反，以色列的技能型人才和以色列员工在吸引跨国公司上起到更为重要的作用。

补助

以色列的减税政策并非吸引跨国公司的主要因素，政府是以其它方式扶持跨国公司和本地公司。例如，据英特尔以色列分公司的报告显示，其位于水牛城（Qiryat Gat）的制造工厂创办于1996年，该厂由英特尔投资10亿美元，以色列政府投资6亿美元（英特尔，日期未注明）。

“优先领域”的投资项目可获得相当于“获准投资额”20%的补助。此外，为了有针对性地扶持金融信息技术产业，从2010年起，对于目前没有在以色列开展研发工作，从事金融产业，以及营业额超过100亿美元的外国公司，政府提供五年补助供其在以色列设立研发中心。作为条件，凡申领25%至50%补助资金（取决于位置与补助年限）的公司，必须承诺雇用一定数量的研发人员，并且在领取补助的第三年研发人员不少于80名（以色列投资促进中心网站，2011年）。

针对雇用新移民的企业专门设有一些补助项目，同时工业部为员工培训项目提供财政支持（以色列投资促进中心网站，2011年）。

企业孵化器

1991年至1993年期间，以色列科技总监办公室建立了28个孵化器。这些孵化器由商人、政府官员和科学家组成的董事会负责运营（Avnimelech Schwartz和Bar-El，2007年）。另外，这些孵化器还提供各种领域的协助，例如，确定产品的技术和市场潜力、获取财务资源、招聘服务、以及获取配套服务（Trajtenberg，2000年）。

该项目已部分启动，以向大量涌入的苏联移民提供机会。每个孵化器通常覆盖10至15个项目，目标对象是创新型、出口导向型研发项目。项目最长可在孵化器中停留两年，每年最多可获得15万美元的资金支持。企业须通过许可使用费偿还贷款（Trajtenberg，2000年），并自己融资15%用以交换股权（Shefer和Frenkel，2002年）。

2001年，以色列理工学院（Technion）的两名教员通过访谈21个孵化器的管理人员和109个项目的代表，对孵化器项目进行了评估。结论是孵化器确能达到预期目的，其中86%的项目成功“分立”，78%的项目在分立后获得了其它融资。其它的主要结论包括：(1)孵化器管理人员的领导力和技能是决定成功与否的重要因素；(2)中部地区孵化器项目的选择标准和未来融资比率与周边地区存在明显差异；(3)超过60%的孵化器融资源自私人，包括特许权和战略合作伙伴关系；(4)专注于某些领域的孵化器的融资成果与一般孵化器没有差别；及(5)财政支持、市场推广、国际合作、以及与战略合作伙伴构筑网络，被项目发起人确定为影响项目成功与否的主要因素。

然而，据我们的访谈显示，人们担心孵化器是由官僚而非企业家运营，而且孵化器运营方对项目公司索取的股权比例过大。另外，孵化器并没有宣导创业技能。鉴于

苏联移民一般都是缺乏创业技能的高技能工程师，这一点显得尤为重要。Lerner和Hendeles（1996年）的上述研究结果证实了这种担忧。

国际合作

1977年，以色列与美国成立了以色列-美国双边工业研发基金会（BIRD）。该项目为美以两国联合的研究工作提供了多达50%的资金支持（150万美元）。项目的结构通常取决于在以色列制造并由美国公司销售的产品。获得成功的项目须通过许可使用费的方式回报该基金会，回报总额最高相当于贷款金额的150%（de Fontenay 和 Carmel, 2004年；Trajtenberg, 2000年）。尽管有很多成功的企业脱胎于BIRD，但目前尚不确定该项目对以色列信息通信技术产业集群的整体发展起到多大的推动作用（de Fontenay 和 Carmel, 2004年）。

自首个双边工业研发项目（BIRD）以来，以色列已经与加拿大、韩国及新加坡等国家建立起合作关系。每个项目的目标都类似于BIRD的项目，旨在支持合作研发活动（以色列科技总监办公室，2011年）。

劳动力流动性和知识产权

如上所述，de Fontenay 和 Carmel（2004年）的研究指出，以色列的劳动力流动性历来较低。有趣的是，虽然非竞争性条款在以色列公司中很常见，但以色列军方却没有针对退役军人的非竞争性政策（密码技术除外），也不禁止退役军人从事相关领域的工作。除此之外，军队本身通常不会分拆其技术投注于商业应用，或许就是这些因素使得以色列出现了大量由退役军人创立的科技公司（de Fontenay和Carmel, 2004年）。

第三部分
国际实践在广州知识城的应用

本章通过对美国高科技公司聚集区硅谷、美国马里兰州生命科学走廊和以色列信息通信技术产业群这三大产业集群的案例分析,以及对创新和产业集群形成的大量文献分析,总结出可资借鉴的经验启示,并将这些经验启示与广州开发区的现状和兰德公司-广州开发区知识城项目问卷调查进行对比。

第八章介绍了广州开发区创新环境的三个特定方面,即税收、非税收激励政策及知识产权。第九章关注创新环境在其它方面的相关经验启示,包括人力资本、基础设施和商业环境、网络、生活品质以及市场营销。第十章对本章进行总结。

案例研究得出的经验启示: 税收、非税收激励政策及知识产权

本节着重于探讨创新环境的三个特定方面——税收政策、非税收激励政策以及知识产权, 并分析这些政策对吸引企业、鼓励创新和促进公司成长的影响。在我们的创新体系框架中, 这三个方面皆为法律、监管环境、商业配套环境和融资的组成部分(图2.1)。对于这些方面, 我们首先分别根据三大成功集群的案例分析、对关于创业精神和产业集群形成的广泛文献的分析, 提出经验启示。然后, 我们将根据文献综述、广州开发区高科技公司调查、广州开发区公司和官员访谈以及广州开发区以外的公司和投资者访谈, 对广州开发区的情况做出总结概括。最后, 我们进行差距分析, 将广州开发区的情况与经验启示进行对比。

税收

案例研究和文献得出的经验启示

我们对税收和创业精神方面的文献综述表明, 较低的税率可激励创业。从理论上说, 由于高税率会使创业活动的回报和风险同时降低, 较高的税率既有可能促进创业活动也有可能抑制创业活动(Cullen和Gordon, 2007年; Bruce和Mohsin, 2006年)¹。数项早期实证研究发现, 税率与自雇成正比(Bruce和Mohsin, 2006年文献综述)。然而, 较近期有大量研究记述创业精神的多项衡量指标与不同税率之间成反比关系, 这些衡量指标包括个人收益、公司收益和资本收益(例如, 见Bruce和Mohsin, 2006年; Cullen和Gordon, 2007年; Da Rin, Di Giacomo和Sembenelli, 2011年; Gentry和Hubbard, 2000年)。同样, Carroll等人(2000年)也有文件记述, 面对较低个人所得税税率的创业者更有可能雇用工人。在相关著作中, Gompers和Lerner(1999年)的研究发现国家资本收益税率与风险资本流入成反比, 他们将此归因于创业者风险资本需求的降低。

然而, 税率本身是否可以视为激励高科技公司入驻产业集群的一个主要因素, 这一点值得怀疑, 低税率也不是集群成功的一个必要条件。以硅谷为例, 有观察家提出, 1978年

¹ Domar 和Musgrave (1944年) 起初注意到税收能够在企业家和政府之间创造风险共担。政府分享企业家的所得; 如果可以用企业家的损失抵消其他收入, 政府也会承担一些风险。Cullen 和 Gordon (2007年) 通过自雇和工资收入之间、个人和公司收入之间的差别税率描述了另一个机制可能促进风险的承担。

国家资本收益税税率降低令风险投资增加,从而促进了高科技产业集群成长(如Kenney和Florida, 2000年)。但是,加利福尼亚州的税率偏高;Kolko, Neumark 和 Mejia (2011年)指出,尽管税率高启,加利福尼亚州整体增长率依然持高,税率偏高对此没有贡献。我们在马里兰州进行访谈期间,该州经济发展官员就税率对高科技公司的影响表达了怀疑;他们表示,以他们的经验来看,这些公司倾向于关注劳动力质量和城市设施便利之类的问题。同样,我们在以色列的访谈表明,吸引跨国公司入驻以色列的主要因素是技术水平高而工资水平相对较低的以色列劳动力,而不是其税额优惠。在更广泛的层面上,Chen等人(2010年)并未发现美国的风险投资公司所在地和州税率之间存在关联。

广州开发区的情况

企业所得税

根据2007年颁布实施的新企业所得税法,自2008年1月1日起,在中国的企业需缴纳25%的企业所得税。之前的税法规定,外资企业和内资企业的税率均为33%,其中包括3%的地方税(Herbert Smith, 2010年)。然而部分外商投资企业有资格享受15%或24%的税率和几年的税务免除或减半。新税法根据不同条件取消了这部分的优惠政策。根据2007年的新税法,内资和外资企业负担相同的税率。除(下文所述的)产业优惠税率,在某些经济特区和西部开发地区的鼓励类产业的企业也享受15%的税率。根据2010年毕马威的报告,在新税法实施之后,中国的非优惠税率为25%,在全世界114个税务管辖区内处于中游(排名第49),几乎是世界平均水平(KPMG, 2010年)。表8.1显示了中国的税率对比。

其它税收²

中国没有资本利得税。但征收增值税(VAT),该间接税有两种税率:13%或17%。17%的税率略高于世界114个税务管辖区,至少在2010年的平均间接税率是15.61%;中国排名与其它三个地区并列第66(KPMG, 2010年)。个人所得税则从5%上升到了45%。

中国征收其它税种,如营业税,根据行业不同,税率大概在3%至5%之间,娱乐服务业的税率较高;地方政府还征收土地使用费和土地增值税费结合。

国家法律还提供了一定数量的与创新有关的个人所得税减免和激励措施。

在中国征收的一些税费完全直接进入中央政府,包括消费税和关税;其它的进入地方政府,如城市维护建设税和城镇土地使用税,中央和地方共享税包括增值税、销售

² 当未列出资料来源时,税收方面的信息来自于与广州开发区政策研究室,2011年4月。

表 8.1
中国的企业所得税对比

国家或实体	税率 (%)	在114个税务管辖区的排名
中国	25	49 (与16个税务管辖区并列)
其它金砖国家		
巴西	34	100 (与2个税务管辖区并列)
印度	33.99	98 (与2个税务管辖区并列)
俄罗斯	20	34 (与9个税务管辖区并列)
其它亚洲地区		
孟加拉国	27.5	70 (与2个税务管辖区并列)
柬埔寨	20	34 (与9个税务管辖区并列)
印度尼西亚	25	49 (与16个税务管辖区并列)
韩国	24.2	48
马来西亚	25	49 (与16个税务管辖区并列)
巴基斯坦	35	104 (与7个税务管辖区并列)
菲律宾	30	79 (与12个税务管辖区并列)
中国台湾	17	26 (与3个税务管辖区并列)
泰国	30	79 (与12个税务管辖区并列)
越南	25	49 (与16个税务管辖区并列)
平均	24.99	

来源: KPMG, 2010年。

附注: 金砖国家包括巴西、俄罗斯、印度和中国。排名低意味着低税率, 排名高意味着高税率。

税、企业所得税和个人所得税。以前, 一些地方政府可以向纳税人返还共享税的部分税收作为税收激励。

特殊产业税收

T2007年的企业所得税改革是中国政府试图从吸引外资向为特定产业提供更优惠环境转变的一部分。根据2007年的法律有各种不同的行业和其它类型的实体可获得优惠待遇:

- 参与科技进步、技术创新和研究开发的企业
- 参与节能减排、环境保护和资源综合利用的企业
- 软件、集成电路和动漫产业内的企业
- 创业投资企业
- 小型微利企业 and 非营利性企业

- 出口型企业
- 非居民企业
- 特殊人群
- 文化单位和文化企业
- 符合条件的保险收入、利息、股息、红利所得和资本市场所得

其中,与创新集群的形成相关性最大的产业和实体包括科技进步、技术创新和*研究开发产业*,节能减排、环境保护及资源综合利用产业和软件、集成电路及动漫产业。给予这些产业的优惠一般包括企业所得税的减免,增值税的减免,减少部分费用并加速折旧。

与创新相关的并获得税收优惠的第四个产业是*风险投资*。风险投资企业若投资于未上市的中小型高新技术企业2年以上,可从其应缴纳的所得税额中扣除部分投资额。国家税法还包括出口的税收减免政策。虽然不是所有的出口行为都有关创新和高科技,但出口可为创新提供强有力的激励,因其可提供更大的市场,并使企业力争达到世界级标准。最后,符合条件的保险收入、利息、股息、红利所得和资本市场所得免征企业所得税。

适用于广州开发区的国家税法

广州开发区内的企业享受何种国家税收优惠,取决于所在的不同经济区的类型(表8.2)。

广州开发区企业家如何查看待税收政策

正如上文所述,中国的税收政策大部分是由国家或省政府制定的,因而广州开发区在其管辖区内公司征税方面所能发挥的影响是相当有限的。大多数情况下,与我们接触过的那些在开发区的企业家没有将现行税制视为对创新有重大的影响。他们没有发现税率或税收管理对创新造成障碍。企业家认为对高科技企业免税是有价值的。同样重要的是,他们称赞广州开发区的帮助,以确保高科技企业能够获得免税资格。一家投资公司的创业者特别提到,广州开发区建议的对上缴广东省的企业所得税部分退税的政策是有利的。然而,另一位投资者指出,广州开发区日益面临着来自中国中部省份的竞争,这些地区政府为关税和企业所得税提供部分补贴,并提供其它非税收优惠,如公司可付较低的电价。

在兰德公司-广州开发区知识城项目问卷调查中,将近70%的公司表示广州开发区提供税收优惠政策(图8.1)。这70%的公司似乎和其余公司从事着相似的产业,两者的收益也是接近的,但是前者的创立时间似乎较早。这一差异可能反映了较早创立的公司对这

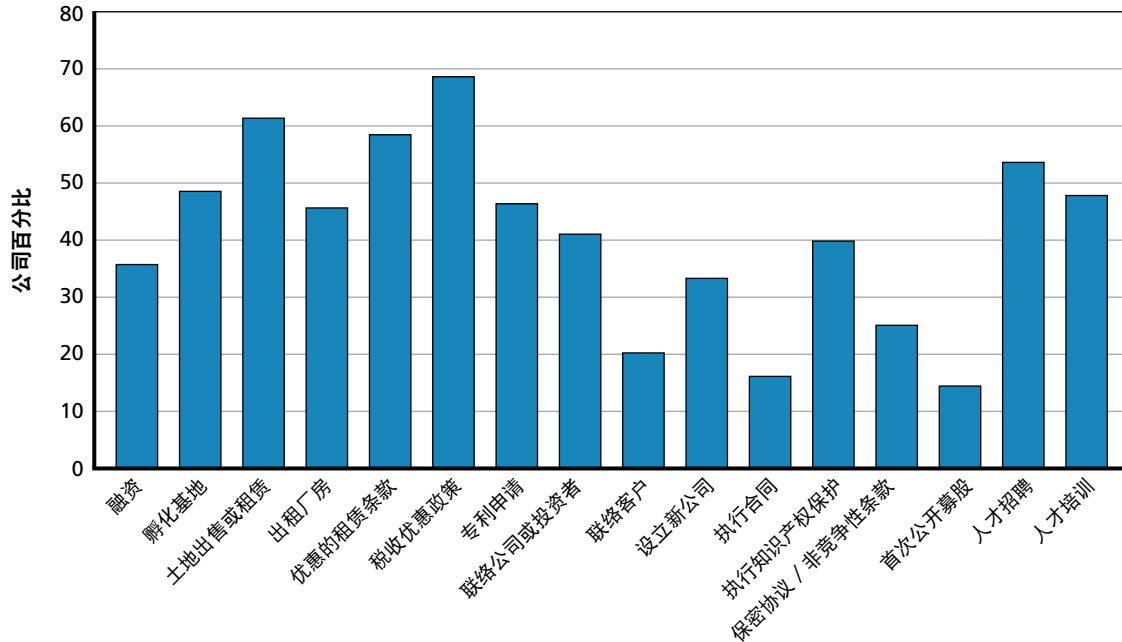
表8.2
广州开发区的税收优惠政策, 由经济区或区域类型决定

	广州经济技术开发区	广州高新技术产业 开发区	广州出口加工区	广州保税区
级别	国家级开发区	国家级开发区	国家级开发区	国家级开发区
进口自用生产设备及配件关税、增值税	鼓励类生产型企业免税, 由中央政府决定		免税	
进口办公用品、管理设备关税、增值税	无免税		免税	
原材料和备件的关税和增值税	只有加工型贸易企业免税		免税	
加工贸易项目的进口设备、原材料和办公用品需许可证的	国家鼓励类加工项目免许可证		加工贸易项目免许可证	
国内销售使用免税原料的制成品	按制成品征税		按制成品征税	仅对进口原材料和部件征税
由国内原料制成品的增值税退税	制成品出口离境后增值税退还		国内原材料进入该地区后即退增值税	制成品出口离境后退还增值税
出口和国内销售之间的比率	若项目符合国家产业方针且不涉及出口许可证和配额管理, 由投资者决定 出口和内销之间比率具有高灵活性		出口需占70%以上	没有限制
保证金台账制度	保证金台账制度管理, 按企业类型划分: A,B,C,D		不适用	
增值税税率		13% (农业相关项目), 17%		
房地产税税率	3年免税 高科技企业5年免税, 之后按1.2%税率收取		3年免税 高科技企业5年免税	

来源: 广州开发区网站, 未注明日期。

附注: 以上四区组成广州开发区。保证金台账制度, 也被称为“保证金制度”, 是国家确保加工贸易企业支付关税, 并防止走私、偷税漏税或其它形式的非法贸易的一种形式。保证金台账制度要求加工贸易企业在指定银行设立账户并支付一定的保证金, 直至进口商品在指定时间内出口再退还保证金。该制度也用来评估企业, 根据企业历史记录将企业分为ABCD类。中央政府对每类企业实行差别监管, A类企业的限制最少。房地产税税率为非出租房1.2%, 出租房12%。

图 8.1
公司对广州开发区管理部门所提供服务的认知



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：每个类别分别代表一个问题。总共收到305份调查回复，数据基于241至263家（因具体问题不同而异）公司的回复得出。

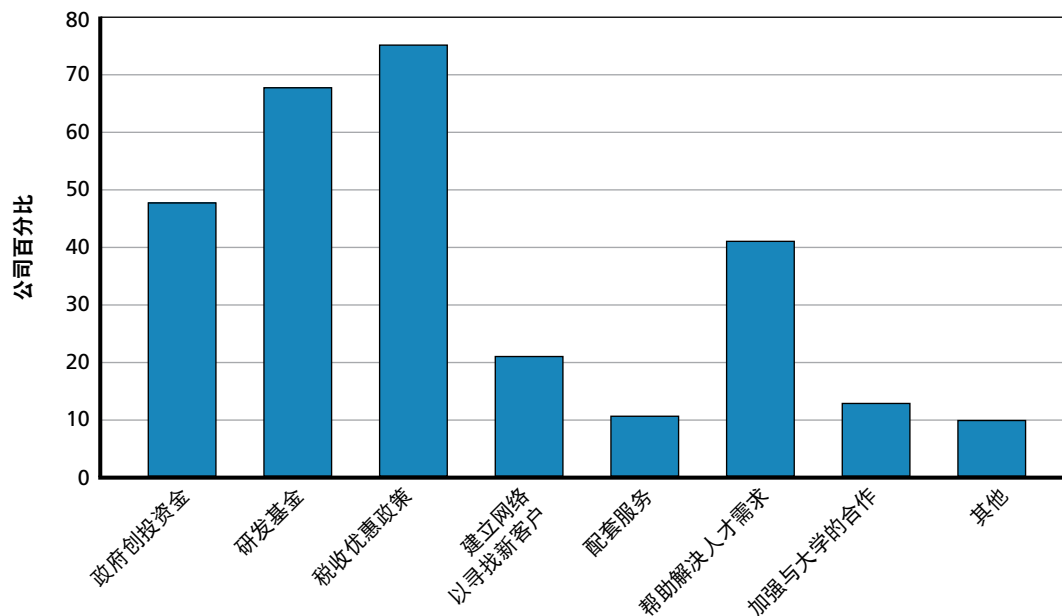
RAND TR1293-8.1

类政策的存在较为了解，也可能反映了那些较早创立的公司在旧税法终止之前（即2008年之前）享受过税收优惠政策。

大约三分之一的公司选择把“提供税收优惠政策”列为广州开发区管理部门鼓励创新应采取的最重要的新政策，而将近四分之三的公司把这一项选为最重要的三大新政策之一（图8.2）。有趣的是，对税收优惠新政策的要求不仅仅来自那些目前并没有看到广州开发区提供税收优惠政策的公司。事实上，在表示广州开发区目前有提供税收优惠政策的公司当中，“提供税收优惠政策”选为广州开发区管理部门应提供的最重要新政策的公司约占30%。

对更多税收优惠政策的期望也在我们的访谈中得到了证实：参与我们访谈的创业者都表示很重视高科技公司的免税优惠，如果能实施省级退税，公司将受益匪浅。然而，总体而言，我们走访的广州开发区创业者都不认为目前的税收制度对创新环境有重大作用。

图 8.2
公司对“广州开发区管理部门应采取的三大新政策”的看法



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：对此问题，受访公司最多可选择三个选项，所以总数超过了100%。数据基于275家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-8.2

差距分析

总体而言，广州开发区的税收情况似乎不是制约创新的一个主要因素。在中国，公司所得税一般是25%，其中包括对资本收益的征税，但是对某些类型的公司实施较低税率。

但是文献表明在许多情况下，降低税率有助于促进创业和投资。广州开发区公司适用的各种国家级税收优惠政策可能鼓励创业精神，但是这些优惠政策也同时适用于中国其他开发区。因此，广州开发区的挑战在于如何吸引创新型公司入驻知识城，而不是入驻中国其他开发区。在中国投资的公司将税收减免视为他们最关注的问题之一。其中，较大型公司偏向于青睐低税率和廉价土地；而小公司则希望租金低廉。亦即，虽然税收减免在中国各个开发区的竞争中却可能是决定性的因素。广州开发区可以考虑各种税收减免方案。但是，由于可能会受其他开发区税收政策的竞争冲击，这些政策的优势可能没有预期的大。

此外，我们的三个案例研究都表明，创新型公司在选址时主要考虑的问题是有无高技能劳动力、生活品质如何、距供应商和买家远近等，而不是税务问题。税收减免可能会对已经考虑在某地创立或入驻的公司产生更大吸引力，但是不太可能会成为推动创新产业集群形成的主要因素。

这些考量因素说明开发区可提供的最大帮助可能是为落户企业提供获得国家税收优惠资格的证明,帮助企业与税务机关协调,以确保这些企业获得税收优惠。除税收之外,广州开发区与其他地区竞争时如果着眼于生活品质、知识产权力度和整体商业环境等其它因素可能会更为有利,这些“其它因素”需要一定的时间才可形成,而其他地区要模仿也比较困难。

非税收激励政策

据广州开发区工作人员描述,广州开发区的创新政策系统由五个部分组成,即直接资助、间接资助、加强需求激励、加强创新服务体系和促进技术创新合作(Shen, 2011年)³。这些措施包括非税收激励,且我们的访谈表明,广州开发区的创业者认为许多非税收激励政策很有帮助。

广州开发区提供的其中一类主要非税收激励政策是提供资金。在本节中,我们重点具体探讨这类激励政策。此外,我们还将简单讨论其它非税收激励政策,例如提供土地、孵化器和优惠租赁条款。非税收激励政策还包括另一个关键方面,即广州开发区吸引人力资本的政策,这将在第九章中有所讨论。

案例研究和文献得出的经验启示

从概念上讲,公司融资可以大致分为几个阶段。在基础研究或技术创新阶段,大部分资金往往来自政府机构、大学或其它类似资金来源。然后,随着公司步入商业化前的技术研发阶段,便要面临“死亡谷”,因为它通常是依靠创业者的个人资金、亲友资金或天使投资者资金而生存的。一旦技术成熟并迈向商业化,风险投资公司可能会介入,为公司提供部分资金。最后,一些公司会发展到能够通过首次公开募股(IPO)从公开市场筹得资金,或者能够凭借销售收入来维持运营(Murphy和Edwards, 2003年)。

许多研究表明,资金拮据可能会限制年轻小公司的发展;例如,Evans和Jovanovic(1989年)用美国的数据证明了越富有的人越有可能成为企业家,而Angelini和Generale(2008年)则证明了自报财政拮据的公司往往比其他公司规模小,这种情况在非经合组织(经济合作与发展组织)成员国中尤其突出。

多项融资研究都与风险投资阶段相关。大量文献记述了一个特征事实,即获得风险资本支持的公司许多方面都比其他公司表现更佳(参见Chen等人2010年的简述)。但是,这些研究发现可能反映了选择效益和风险资本支持的作用:证据表明,风险投资公司以创新型公司为目标,并在整个商业化过程中协助这类公司(Da Rin, Hellman和Puri, 2011年)。

³ 广东省也有一系列的政策促进创新,在报告的第二章予以介绍。

我们的案例研究表明，融资是促进产业集群成功的一个重要因素。例如在美国硅谷，早期发明者获得的资金支持有一部分是政府以采购其产品的方式提供的，还有一部分是个人天使投资者提供的。然而，二十世纪五、六十年代晶体管时代初期开始出现更加有组织的资金，包括有组织的天使投资者团体以及小企业投资公司（风险资金的前身）。在以色列，政府为促进本地风险投资而启动的Yozma项目促进了信息通信技术产业的迅速发展。

产业集群在开始的时候是否需要自己的本地风险投资业，这一点并不明确。在以色列，Yozma项目通过成立10个私人风投基金的方式利用外资，这些基金必须结合使用来自以色列知名机构的资金与外国金融机构的资金。该项目旨在创建多只基金，而非只创建一只较大的基金。一只大基金将有可能需要更多的政府参与，具有更大的影响力，且只投资于少数公司，风险较大。这些基金需要互相竞争，根据其它基金和自身的表现判断业绩。政府在仅仅几年后正式退出该计划，基金随后为私人拥有。在美国马里兰州，许多在二十世纪八、九十年代投资当地公司的风险投资公司本身都不在马里兰州。在我们的访谈中，发展官员表示风险资金愿意投资马里兰州的公司是因为当地生命科学产业的知名度。但是，其中一些发展官员认为，以风险投资公司为最主要资金来源会造成基础研究阶段资金（通过其它方式提供）与后期风险资金（通过风险资金提供）之间的缺口。

关于政府在促进公司融资中所发挥的作用，其证据是尚不明确的。Lerner（1999年）证明了获得政府补助的美国小公司成长更快，更有可能获得风险投资资金，但是这种效应仅限于风险投资业发达的地区，在高科技产业中尤其显著。Da Rin、Nicodano和Sembenelli（2006年）根据14个欧洲国家的数据得出的结论却截然相反，他们发现增加用于研发的公共资金与高科技产业早期风险投资之间不存在关联。

Da Rin、Hellman和Puri（2011年）对获得政府一定支持的风险投资基金进行了相关证据的探讨，结果发现关于这些基金表现的证据尚不明确。只获得政府风险投资基金支持的公司业绩相对较差，但同时获得政府风险投资基金和私人风险投资基金的公司不会出现这种情况。同样，这三位作者发现，由政府完全控制的风险投资基金的业绩不及由政府部分控制的风险投资基金。最后，他们发现，政府风险投资究竟是对私人风险投资起补充作用还是排挤作用，相关的证据并无定论。

在我们的案例研究中，关于政府资金激励政策作用的证据也是尚不明确的。在美国，多个联邦机构参与了小企业创新研究计划，并为小型企业提供研发经费。我们的采访表明，这一计划可能已在马里兰州获得一定的成效，因为该产业集群与这些联邦机构邻近。但是，硅谷历史上的主要案件并未表明政府资金激励政策对硅谷信息科技产业集群的形成曾发挥过作用。在马里兰州，政府和大学的官员试图通过各种补助和贷款计

划、成立州级风险投资基金和建立天使投资者网络来填补研究与风险资金之间的差距。然而,据我们所知,这些计划的效果尚未获得严格评估。

在以色列,许多观察者将私人风险投资业的起步归功于Yozma项目,该项目通过杠杆作用和强调获资助公司的优势而推动私人风险投资业。然而,Avnimelech和Teubal(2001年)却指出,另一项计划——“Inbal计划”成立了四个风险投资基金,并对公开募资的70%作出担保,结果却以失败告终。这两位作者指出,这些基金估价低,在报告要求方面遇到困难,并且四个基金最终全部退出了这个计划。同样,Lerner(1999年)以及Kenney和Florida(2000年)认为,二十世纪五十年代在美国成立的、为投资者提供对等基金和有利税率的小公司投资公司投资不善,用于监控投资组合公司的激励政策由于政府担保的缘故而不佳,并且受监管负担所累。对以色列政府为早期商业化提供贷款的计划综述也是尚不明确的;有观察者提出,由于用这些贷款研发的技术可能存在知识产权方面的限制,创业者未必想申请这些贷款。

其它案例研究也传递了类似的混杂信息。Saxenian(2004年)得出结论,称台湾向外资电子公司和本土电子公司提供的补助、贷款和津贴对台湾信息通信技术产业的发展确实发挥了作用,由政府资金资助的工业技术研究院(ITRI)提供的研究和技术服务也发挥了作用。但是,该作者指出,自新竹科学工业园区于1980年成立之后的十年里,台湾一度是个低价值的生产地,直到数千名海外台湾人才在九十年代开始从美国返台之后,台湾的价值链才开始提升。同样,Arora, Gambardella和Torrisi(2004年)针对长期以来两类观察者之间的争议进行了研究。其中一类观察者认为爱尔兰的产业集群发展归功于政府通过税收减免、补助、技能投资和基建投资的方式吸引外资和鼓励全球连通的审慎政策,而另一类观察者认为爱尔兰的成功是因为它很幸运地在全球技术劳动力短缺之际拥有一支高技能劳动力大军。上述作者未能解决这个争议,但却指出,爱尔兰的两个主要发展机构内的领导层中都有以前的公司高层管理人员,他们仍然保持着与私营部门的关系,并且这两大机构在运作上都相对独立于中央行政机构。这说明,就产业政策对鼓励产业集群发展所起的作用而言,制定这些政策的是曾任公司高管的人员,而不是政府官员。

广州开发区的情况⁴

广州开发区已制定了若干融资机制以促进创新。广州开发区拥有并管理一家风险投资公司,即广州凯得有限公司。2008年,凯得公司从广州开发区萝岗区财政局获得投资,在广州建立了两类风险投资基金,旨在吸引私人投资。第一类是分配给初创企业的种子基金。在基金成立之初,政府的资助应构成大部分份额,但凯得的参与应少于49%,其余

⁴ 信息来源,萝岗年鉴,2010年。

则来自私人投资者。若项目认定为完成，私人投资者有优先购买政府股份的权利。第二类是引导基金，用于支持私人投资者的资金，如天使投资人和风险投资公司。

开发区还预留了3亿元人民币，为高科技企业提供担保资金（政府担保）。2009年，广州开发区引进的中科白云基金⁵，初始资本价值50亿元人民币，该基金主要投资于政府的科技发展基金、种子基金，以及其它各类基金投资，以支持创新型企业。

广州开发区企业家如何看待非税收政策

我们从企业家了解到一些已被证明是有益的非税收性激励措施。其中最主要的是研发资助，其它措施还包括顶尖人才奖励、土地和租金补贴和贷款担保。广州开发区的政策有时被描述为优于可比地区的政策，这也是一些创业者将公司落户在广州开发区的原因。

几位创业者提到政府提供项目的研发资助是有利的。然而，其他创业者指出研发资助的规模，特别是给处于早期阶段的公司的资金过少，也有一些创业者称获得这些资金是困难的。

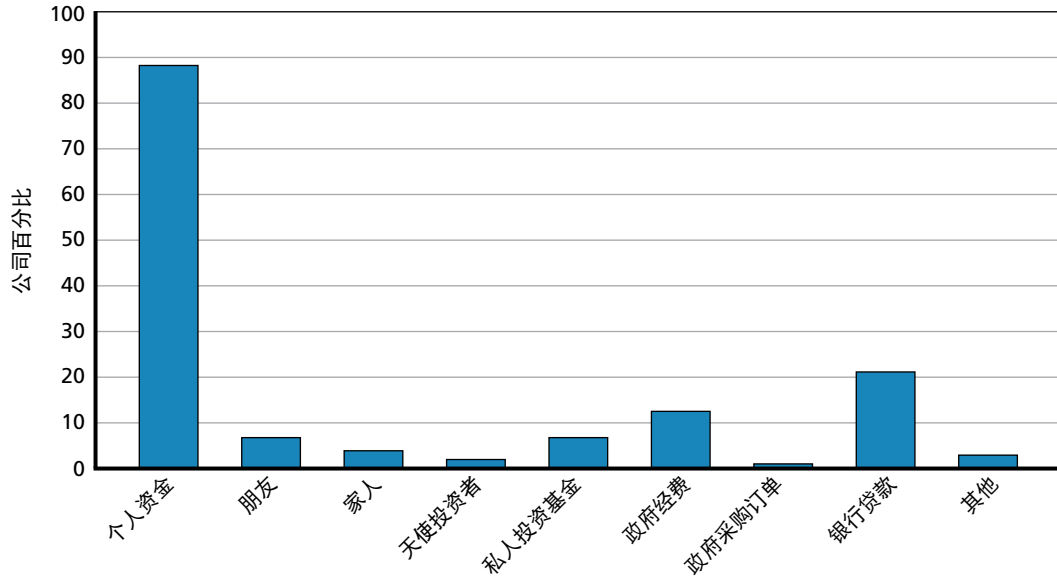
在接受兰德公司-广州开发区知识城项目问卷调查的高科技公司中，将近90%的公司表示他们的初期投资中至少有一部分是自己的资金（图8.3）。除此之外最主要的初期资金来源是银行贷款（21%）和政府资金（13%）。只有极少数公司获得天使投资者的资金——甚至包括后来的融资（图8.4）。相比这些极少数的情况，最主要的后期融资来源依次是创业者个人的资金（56%）、银行贷款（45%）、留存收益（22%）、政府经费（21%）以及首次公开募股（18%）。

大约25%的受访者表示曾经获得过某些外部资金。这些公司似乎不是集中于特定的产业。在这些公司当中，最初一轮资金的最主要来源依次是：银行和银行贷款（49%）、包括风险资本在内的投资、私人股本、其它投资基金以及出售少数股份所得（15%）、包括发改局和凯得在内的政府部门（7%）、天使投资者（5%）以及母公司（5%）（图8.5）。

银行提供的第一轮外部资金金额的中间值大约是政府或投资者提供的两倍，大约是天使投资者提供的三倍。政府和银行提供的最高金额将近天使投资者和投资基金提供的三倍。三家首次公开募股公司所获资金金额中间值和最大值比其它来源资金金额大2至3个数量级，可能主要是因为大量资金是通过募股筹得（图8.6）。

⁵ 中科白云基金的三个实体为中科招商（CSM）创业投资管理有限公司，一个总部设在北京的全国性的资本管理公司，广东省机场管理集团和凯得。

图8.3
启动资金来源

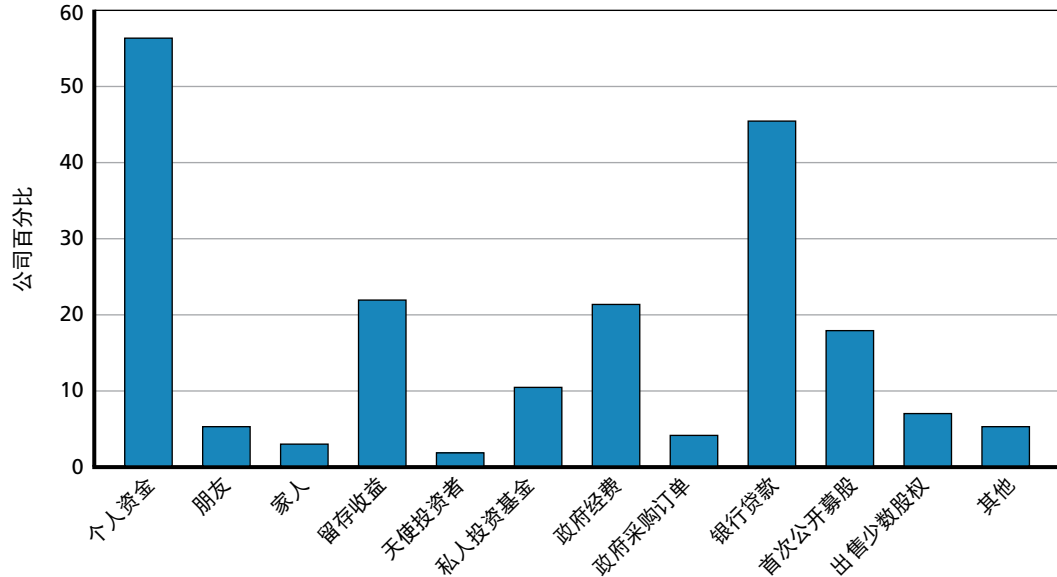


资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：对此问题，受访公司可选择多个选项，所以总数超过了100%。数据基于293家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-8.3

图 8.4
后续资金来源

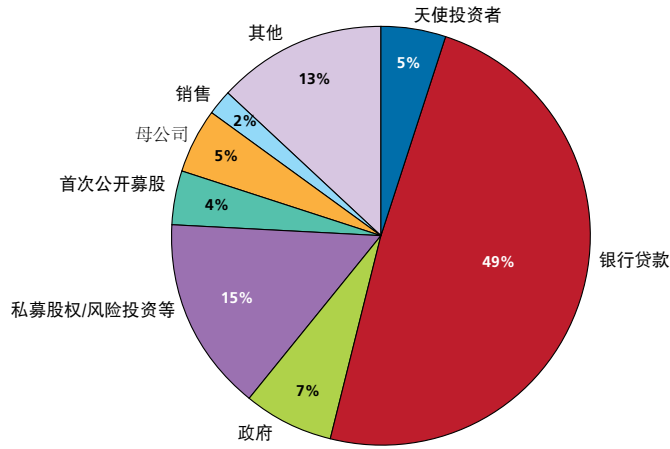


资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：对此问题，受访公司可选择多个选项，所以总数超过了100%。数据基于290家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

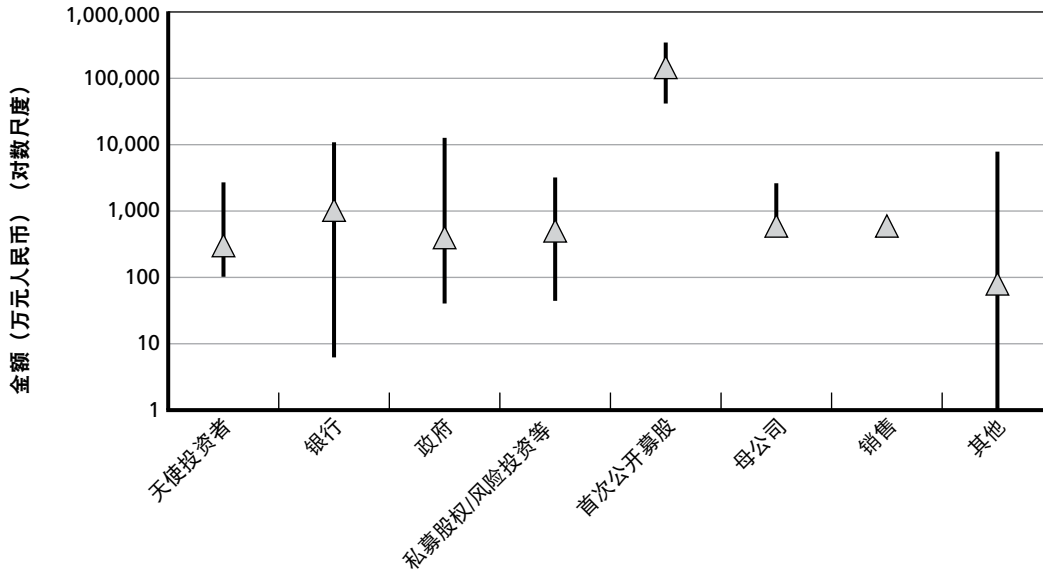
RAND TR1293-8.4

图 8.5
第一轮外部资金来源



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
 附注：数据基于75家公司的回复得出（总共收到305份调查回复，其中82家称曾获外部资金支持）。此处的“其他”类别包括受访者报称的以下来源：“英国”、“法人实体”、“贷款担保”、“自己”和“朋友”。
 RAND TR1293-8.5

图 8.6
各种来源的启动外部融资金额的高、低和中间值



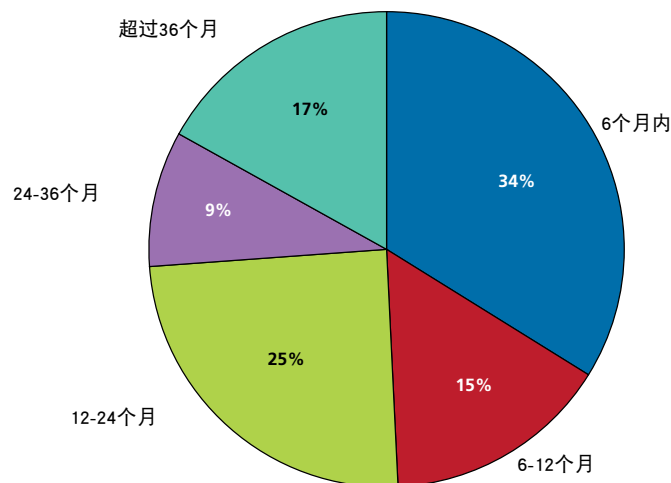
资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
 附注：高值和低值分别由线条的顶端和底端表示。中间值由三角形表示。数据基于66家公司的回复得出（总共收到305份调查回复，其中82家称曾获外部资金）。

在曾获外部资金支持的公司中,大约三分之一的公司在融资6个月内即成功获取外部资金;另有15%的公司在一年内获得外部资金,将近20%的公司则在融资超过三年之后获得外部资金(图8.7)。这些资金大多是以担保贷款或投资者拥有公司股权的形式提供的(图8.8)。

整体而言,我们的调查和访谈都表明早期阶段的外部融资是广州开发区的一个主要挑战,尤其是缺乏天使投资者。只有25%的公司曾获取外部资金支持。在这些公司当中,仅有5%的公司表示其第一轮外部资金来自天使投资者,而不到15%的公司则表示其第一轮外部资金来自风险投资基金、私募股权基金或诸如此类的投资者。银行贷款似乎是最主要的外部资金来源。

我们的问卷调查发现,大约20%的公司确实曾在第一轮融资后获得过政府资助(图8.4)。大约35%的公司确认广州开发区确实有提供一定的经济支持(图8.1)⁶。在本报告的第一部分,我们说明了广州开发区通过凯得公司和研发资金提供支持。即便如此,获取额外资金似乎仍是大多数公司面临的一个关键难题。将近50%的公司把“提高政府风险资本”列为广州开发区应提供的最重要的三大新政策之一,而67%的公司将“提高研究经费”列为这三大新政策之一(图8.2)。

图 8.7
第一轮外部融资到位时间



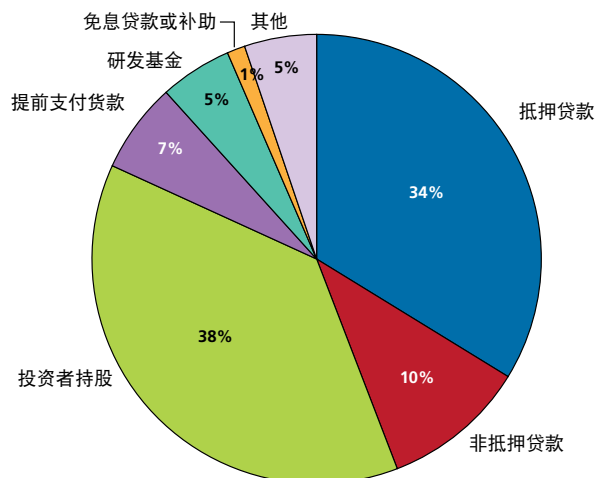
资料来源：兰德公司—广州开发区知识城项目调查

附注：数据基于65家公司的回复得出（总共收到305份调查回复，其中82家称曾获外部资金）

RAND TR1293-8.7

⁶ 关于后期融资的问题询问公司是否曾在后期融资阶段中获得过“政府资金”，而关于广州开发区资金支持的问题询问的是广州开发区是否“（曾）提供资金支持”。这些问题没有区分具体的资金支持类型。

图 8.8
第一轮外部融资结构



资料来源：兰德公司——广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于77家公司的回复得出（总共收到305份调查回复，其中82家称曾获外部资金）

RAND TR1293-8.8

访谈表明，与上述挑战相比，广州开发区提供的廉价土地、办公室和生产设施似乎相当有利于创新。同样，在调查中，大约50%至60%的公司表示广州开发区在租赁孵化器、楼房、租地和提供优惠租赁条款方面提供协助（图8.1）。中国其他的开发区也能够提供同样具有成本竞争力的土地和设施。这种类型的资产是很容易被复制，我们在第九章对此进行了讨论。

差距分析

与前面对税收激励政策的探讨一样，我们对非税收激励政策的文献综述和案例研究也表明，虽然本地政府可以制定更多激励政策来吸引公司进驻广州开发区，但是那些额外的激励政策不太可能会是促成创新型产业集群的主要推动因素。即使非税收激励政策可能在开始时吸引高科技公司进驻某地，但是如果不能满足高技能劳动力和知识产权保护等条件，这些公司就不太可能生存下来并发展起来。主力机构（在第九章详细探讨）的重要性表明，如果广州开发区有资源可提供非税收激励政策，那么有一种做法值得尝试：把这些政策的好处集中带给开发区内一小部分关键的公司和机构组织，这一小部分公司继而可能吸引其他公司进驻知识城。

有力的资金支持是打造成功产业集群的一个重要组成部分。在广州开发区，主要的差距似乎在于初期融资。研究资金和商业化资金筹措从概念上可以分为三个阶段：首先是基础研究融资阶段，资金一般用于技术创新；然后是早期融资阶段，也就是研发产品的阶段，天使投资者往往就在这个阶段发挥作用；接下来是后期融资阶段，此阶段的资金可能使产品进入初步商业化阶段，这通常是在风险投资公司的帮助下进行的。

在第一阶段，基础研发资金通常来自政府，但一般是由国家提供，而不是由国家以下级别的政府提供，并且是针对科研机构而不是直接发放给公司。例如，美国的两大基础资金来源是国家卫生研究院和国家科学基金会。这类资金是要通过竞争来获取的，通常会拨给大型研究型大学或研究机构，但是另外也有一些计划让小公司可以直接申请。由于这类基础研究一般需要相对大笔的投资支持，所以这个阶段的融资可能不适合广州开发区。

第二阶段即早期融资阶段似乎是广州开发区的主要缺口所在。但该缺口不仅仅存在于广州开发区。例如，White, Gao和Zhang（2005年）表示中国的风投公司大多倾向于资助处于后期阶段的企业，而非处于早期阶段的企业。而Benner, Liu和Schwaag Serger（2012年）称中国存在“创新资金的严重短缺，尤其是对于私营企业和中小型企业”。

广州开发区内表示有外部融资的高科技公司多数获得过银行贷款，而只有极少数获得过天使投资者的资金支持。研发阶段资金支持与后期风险融资之间所谓“死亡谷”的缺口往往就是由这些天使投资者填补的。在广州，很少有成熟的天使基金愿意投资开发区内高风险且处于早期阶段的公司。开发区为企业提供了一些早期资金扶持，特别是研发资金。但我们的采访表明，虽然这些资金是有帮助的，一些企业家和发放资金的部门有一定的担忧。一方面，一些企业家指出资金提供的数额不足以使创新成果市场化，尤其是对高科技企业。此外，一些企业家表示获取资金有着一定的困难，特别是因为这些资金专门只提供给特定的项目。另一方面，发放资金的部门称现在缺乏对项目价值的评估。企业家和发放资金的负责人都尚不明确提供这些资金是否有利于创新。换句话说，我们无法确定现有政策在促进创新方面的回报率是满意的⁷。

广州开发区或许可以通过鼓励形成天使投资者网络来帮助填补这个缺口。广州许多富裕的成功人士可能愿意投资新公司而不知道如何以及在何处找寻这样的投资机会。

至于广州开发区如何促进这类投资，马里兰州的案例研究具有一定的启示作用。在马里兰州，一所州级科技发展机构（马里兰州科技发展公司，简称TEDCO）和当地的一所大学创业中心（马里兰州丁曼创业中心）都创立了天使投资者团体。每隔几个月，这两家组织都会邀请其各自网络中的投资者来参加会议，在会议期间让若干选定的公司展示和推销自己的创意或构想。这些天使投资者通常是成功的本地企业家，但是也可能包括未曾有过创业经验的富人。

广州开发区可以在区内挑选部分高科技公司，邀请他们向天使投资者推销自己的创意构想。例如，马里兰州科技发展公司选择邀请了他们的投资组合内的大约20家公司向该公司的高级行政人员推销自己的创意构想，再从中选择最突出的10家公司向天使投资者团体进行推销。每次会议大约有25名天使投资者参加；公司各有10分钟可推销创意，

⁷ 有大量研究调查政府政策的效用是否超过其成本（例如见Harrison和Rodriguez-Clare，2009年，对于保护处于萌芽阶段产业的政策的成本效益分析）。

全部完毕之后进入互动交流环节。我们与丁曼创业中心代表进行的访谈显示，他们网络中的天使投资者需要缴交一笔小额费用才能成为该中心投资者团体的一员，加入了团体才能持续拥有高质量的机遇。广州开发区可以举办类似研讨会，为投资者和创业者提供一个定期会面的平台。广州开发区还可以聘请顾问指导创业者如何做好自我推广的演示报告。广州开发区领导需要出席这类会议，以此向潜在投资者表明会议的重要性。为了利用现有投资成果，广州开发区可以同凯得协调，识别潜在投资者，安排会议，选择邀请有潜力的公司参加会议。

关于后期风险融资，证据表明由政府运作的风险基金在业绩记录方面表现相对较差。以色列政府为形成本地风险投资产业而启动的Yozma项目可能是一个例外。然而，必须注意的是，该项目专项资金中有80%用来为私人风险投资公司提供杠杆，而且根据实施进程，该计划将在启动五年内实现私有化。

整体而言，广州开发区提供的廉价土地、办公室和生产设施似乎相当有利于创新，尽管中国的其他开发区也可以提供这些优惠政策。然而，广州开发区尚不具备可提供全方位融资的技术。开发区虽然可以提供贷款担保，但不具备提供贷款的能力，也可能缺乏其它融资途径。我们认为广州开发区最重要的角色可能在于通过帮助构建天使投资者网络来鼓励早期融资。此外，为吸引少数主力机构入驻广州开发区而实施非税收激励政策也可能有助于吸引其他公司入驻。

知识产权

案例研究和文献得出的经验启示

知识产权与创新

在关于知识产权的文献中，比较常见的观点是保护知识产权可促进创新和商业化投资。然而，更近期的一系列文献发现有证据支持“反公地”假定，表明知识产权可能会抑制信息流动，而且会延伸到抑制未来创新（Murray和Stern，2007年；他们对支持两种对立观点的研究作了概述）。

从更广泛的角度来看，研究表明，知识产权保护力度薄弱不仅直接损害创新者和创新，还可能产生更多的损害作用。首先，知识产权保护力度薄弱可能会影响外商直接投资的成分。Lee和Mansfield（1996年）的研究发现，知识产权保护力度薄弱的国家所获美国公司投资较少，而且这些国家获得的外资主要流向销售、经销以及基本生产和装配设施，而不是更高级的环节。Smarzynska Javorcik（2004年）在一项针对东欧和前苏联获得外商直接投资的分析中发现，知识产权保护力度薄弱会抑制外商对依赖知识产权的科技业的投资，并且使投资更倾向集中于销售而不是本地生产。其次，知识产权保护力度薄弱可能会影响国际研究盟友的质量。根据对九个国家的公司进行的一项调查，Comune，

Naghavi和Prarolo (2011年)的研究发现,知识产权保护力度越强的国家越可能参与到国际创新网络中,发展对公司网络而言最重要的创新。

一些近期研究专门分析了知识产权对中国的影响。Du,Lu和Tao (2008年)的研究发现,美国跨国公司更倾向于投资知识产权保护力度较强的地区。另有证据证明,有些在中国经营的外资公司和风险基金的行为模式会因知识财产盗窃的威胁而改变。例如,Keupp,Becknbauer和Grossman (2009年)访谈了几家外资公司在中国的全资子公司,记述了这些公司为防止知识财产盗窃而采取的几种方法,包括通过提高复杂性来提高仿冒难度,通过限制信息访问来确保“事实上的机密”,与员工和高级行政人员建立关系,教顾客认识仿冒品。Quan和Chesbrough (2010年)也对在中国的跨国公司开展了一项调查和案例研究,发现这些公司往往以细分研发环节的方式来防止知识财产盗窃;这两位作者指出,通过细分,这些公司可以限制他们愿意在知识产权保护力度薄弱的地区分配的信息量和高附加值环节。

Fuller (2010年)也研究了对中国的风险投资,发现外国风险投资基金比华裔人士经营的或“深入华裔族群”的风险投资基金更少投资于技术密集型公司。该作者认为,造成这种差异的原因在于多数外国风险投资基金不习惯在知识产权保护力度薄弱的市场中运作,而华裔企业家则一度接触过这些市场,尤其是在台湾。

在我们的三个案例研究中,对知识产权的问题只是稍微带过,因为美国和以色列都有相对较好的知识产权保护。2011年有一份关于知识产权的报告论及知识产权保护、专利保护和盗版问题,在对129个国家的知识产权保护力度排名中分别将美国和以色列评为第3名和第23名。中国则排在第60名的位置(Jackson, 2011年)。

概括来说,我们的发现表明知识产权保护力度不佳可能有损创新和价值链升级。对于寻求吸引外国创新型公司和风险投资基金的地区,这一点尤其要引起关注,因为这些公司和基金可能想限制与本地公司或员工分享的信息量,从而减少信息溢出;想投资非技术密集型公司;或者想在知识产权保护力度薄弱的地区分配较低附加值的环境。

大学技术许可

一系列相关的文献探讨了在政府资助研发的情况下如何分配专利权的问题。文献中常提及促使美国大学专利行为增加的一部法律是1980年的《专利与商标法修正案》,即《拜杜法案》。随着这部法律的颁布,联邦政府对由联邦资助研发的专利所产生的收入放弃了追索权。关于这部法律效果的实验性证据表明,这部法律仅仅是促使美国大学专利行为增加的几个可能因素之一。例如,Henderson, Jaffe和Trajtenberg (1998年)记述了大学专利行为在法案发布后急剧增加。然而他们指出,大学专利行为在上述法案通过之前就已经开始了,但是他们认为如果没有这项政策变化就不可能出现大学专利行为的持续增加。这几位作者还发现,专利的质量(以被引用的次数为衡量标准)在该法案通过之后下降了,但是这一发现遭到Sampat, Mowery和Ziedonis (2003年)的质疑。Mowery等人(2001年)研究了三所大学在该法案通过之前和之后的专利与许可行为,得出的结

论是：拜杜法案只是影响大学专利与许可行为增加的多个因素之一。Henderson, Jaffe和Trajtenberg (1998年)以及Mowery等人(2001年)列举的其它因素包括：联邦政府对生物医学研究的资助增加；业界对大学研究的资助增加；大学技术转移办公室增加；法院判决和政策变化令生物医学成果专利申请变得更加容易。

更广泛来看，关于大学衍生公司和知识产权的文献表明，允许大学与发明人分享发明带来的部分收益可能有助于鼓励创业精神。例如，Lockett, Wright 和 Franklin (2003年)对英国57所大学的技术转移办公室专员进行了调查。他们发现，最积极衍生公司的大学较少订立让大学或投资者不拥有股权的协议。在我们的案例研究中，我们探讨了几所重点大学的知识产权分配，发现这些大学都努力在发明人、发明人的实验室或部门以及大学之间分配许可使用费和权益。

许可使用费和权益的具体分配在不同大学中都不一样；理想的分配方式可能并不存在。例如，关于许可使用费，Di Gregorio和Shane (2003年)指出，发明人可以通过向现有公司授予产品许可的方式或者自己开办公司的方式来赚钱。向发明人支付较高许可使用费可能会激发他们更倾向于授予技术许可而不是自己开公司。这两位作者以美国的101所大学为样本，证实了投资者获得的最低许可使用费与发明人自办公司的比率成反比。

广州开发区的情况

广州开发区内的知识产权受国家知识产权法律保护，且地区之间没有法律上的差异。国家法律框架包括：著作权法、商标法、专利法、反不正当竞争法、著作权法实施条例、商标法实施条例、专利法实施条例等。

在全国范围内，中国的知识产权登记规则与国际规则相一致(Herbert Smith, 2010年)。知识产权法的实施虽然有所加强，但仍是一个严重的问题(Canadian Embassy in Beijing, 2010年; McGregor, 2010年; Suttmeier和Yao, 2011年; Yang, 2003年)。通常情况下，虽然诉讼有时是更有益的方式，但企业会更更多地选择通过行政执法来解决问题(Herbert Smith, 2010年)。这表明广州开发区可以在推动知识产权保护有效实施方面发挥重要作用。

中国在专利数量不断增长上，取得了显著成果。在2009年，源自中国的授权专利有68,307项，在所有国家中名列第三，而1995年只有1,679项。但中国的专利质量尚低且未达到国际标准。在2009年，源自美国的专利有39%是美国以外的国家授予的，源自日本的专利有28%是日本境外授予的，而源自中国的专利只有4.3%是在中国境外授予的(World Intellectual Property Organization, 2011年)。此外，名列前50项的专利，中国只有两家公司通过“专利合作条约”(Patent Cooperation Treaty, PCT)申请专利(日本有15家，美国有13家)，而且排名前50的中国大学没有一家使用PCT(美国有31家，日本有7家)(World Intellectual Property Organization, 2011年)。

虽然专利法涵盖专利信息的使用，非专利技术的保护往往取决于披露是否符合商

业秘密标准。防止员工披露技术和商业信息通常是通过签署保密协议或者非竞争性条款⁸。

我们在与广州开发区工作人员的讨论中得知，开发区认为知识产权（IPR）对创新和知识城将来的成功是重要的。开发区的官员甚至认为如果没有知识产权保护就不会有创新。因此，广州开发区和广东省知识产权局在科学城（广州开发区和高新区的共有区域）设立了一个高层次的知识产权服务中心。服务中心不仅提供专利申请服务，也提供侵权后的法律咨询服务，然而是否上诉于法院最终由公司决定。虽然开发区的工作人员说，他们希望成立专门的调解和仲裁机构，但目前看来，很少有企业选择诉讼渠道，而更多地愿意通过协商来解决知识产权纠纷。

广州开发区通过各种机制支持知识产权的发展，如提供专利申请补贴，资助商标和品牌注册，并为参与标准组织的人提供补助。

更重要的是，广州开发区也资助总成本30%，最高3万元人民币的知识产权保护费，以防止专利侵权（Shen, 2011年）。我们没有充足的信息来判断这个数额对帮助有效打击专利侵权是否已足够多。

创业者普遍与开发区的工作人员对知识产权的意见相一致。通过讨论我们得知，专利申请是活跃的且专利是重要的，但对违反者处罚普遍薄弱，并且寻求通过法院解决知识产权侵权或其它违法案件耗费耗时。因此，这些企业采取预防措施，如限制对知识产权的访问或加强对员工的监控。这些措施的成本相比知识产权受到严格保护制度下所需的成本将可能会更昂贵。

一些创业者讨论了他们关于知识产权的个人经验。生物技术产业的一个创业者称，虽然他不太担心知识产权问题，因为其公司技术难以被复制，但他在软件和信息技术公司的同事们却抱怨专利权难以执行或知识产权难以得到保护。一位软件产业的创业者说，他要求员工签署非披露和安全协议，并监控员工的互联网接入，电子邮件附件，以及笔记本电脑和USB设备的使用。

从外商的角度来看，中国的知识产权保护做得越来越好。他们认为在中国的知识产权法律是足够的，但公司仍然需要找到方法来保护自己。最大的问题之一是员工离开公司带走秘密；反规避和非竞争性条款很难执行，并且处罚不严。

我们问卷调查的结果与和广州开发区政府官员和企业家的访谈结果一致。在中国，取得专利权的过程似乎相对简单和高效；在我们的调查中，有83%的受访者表示他们为了保护自己的创新成果而已取得专利（图8.9）。然而，我们的访谈表明，如何执行专利以及用其它方式保护知识产权仍是一大挑战，对软件业等产业的公司而言尤其如此。

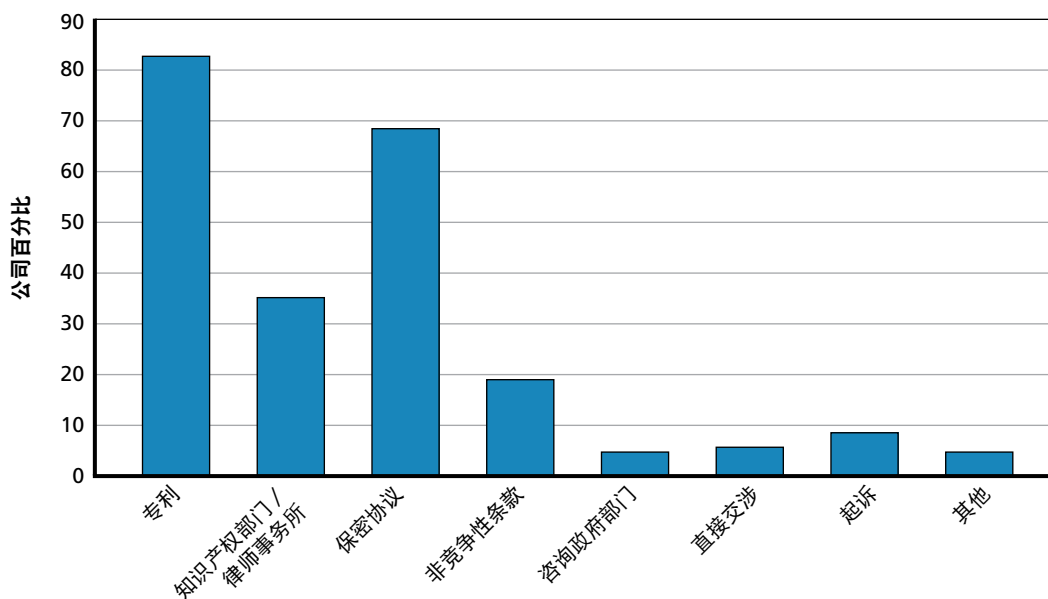
⁸ 信息来源：广州开发区政策研究室，2011年4月。

有数项研究记述，虽然中国改善了知识产权保护的法律框架，但是许多公司仍然觉得在中国很难执行他们的知识产权保护（例如见Keupp, Beckbauer 和 Grossman, 2009年；Quan和Chesbrough, 2010年）。然而，广州开发区已经采取措施来帮助促进专利的获取和执行，包括在科学城设立了知识产权服务中心。目前，我们的调查中只有4%公司表示会在自己的专利遭到侵权时向政府部门咨询（图8.9），而40%的公司表示广州开发区确实为知识产权和专利权的强制执行提供帮助（图8.1），80%的公司表示很容易获得与知识产权保护相关的服务（参见图9.10）。9%的公司表示他们会通过法院来解决此类问题，而6%的公司表示会与使用了他们创新成果的实体直接交涉。

差距分析

我们的研究表明，保护知识产权是吸引高附加值活动的一个关键要素，也是吸引对这类活动的投资和国际合作的一个关键要素，在软件开发等相对容易发生知识财产盗窃的产业尤其如此。在中国申请专利的过程是相对简单和高效的，法律已达到或接近国际水平。然而加强有效执行专利权和保护知识产权仍然是一个挑战，特别是对于某些产业的企业，如软件公司。虽然知识产权法是国家级的，广州开发区已采取措施，帮助申请专利和加强专利权的执行。例如，一些企业家告诉我们，开发区安排研讨会就如何申请专

图 8.9
广州开发区高科技公司保护知识产权的途径



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：对此问题，受访公司可选择多个选项，所以总数超过了100%。数据基于301家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-8.9

利提供帮助。开发区在这方面提供帮助的空间仍然很大，特别是帮助厂商解决专利侵权问题。

我们看到，如果广州开发区能严格执行知识产权保护、积极帮助开发区内公司在全国范围保护知识产权并让外界知道中国和海外的顶尖创新者进驻广州开发区尤其是知识城之后其权利能够受到保护，那么广州开发区将能拥有潜在的机遇。广州开发区也可以考虑提供更多的激励政策来鼓励公司申请国际专利。

最后，我们对大学知识产权行为的研究表明，允许大学与发明人分享发明带来的经济回报可能有助于促进大学技术的商业化。许可使用费和权益的具体分配可能会影响发明人更倾向于自己创办公司还是以授予许可的方式来提供他们的技术。许多顶尖的研究机构公开了他们的政策；我们在本报告的第二部分中简要概括了史坦福大学、加州大学伯克利分校和马里兰大学的关键政策。这些政策可以对广州开发区起到指导作用。

案例研究得出的经验启示: 其它问题

本节探讨影响产业集群形成的重要因素,包括人力资本、基础设施、商业环境、网络、生活品质 and 营销。本节将延续上一节的做法,阐述其他产业集群带给我们的经验启示,总结广州开发区的情况,并对每一个问题进行差距分析。

人力资本

案例研究和文献得出的经验启示

拥有特定技能的劳动力的聚集是促使美国产业集群形成的一大重要因素 (Ellison, Glaeser, Keer, 2010年)。在美国开展的其它研究进一步证明了劳动大军与创业精神之间的联系。例如, Doms, Lewis和Robb (2010年)的研究证明教育水平较高的地区创业率更高。Kerr和Lincoln (2010年)的研究则证明,之所以面向科学家和工程师的签证计划移民成功率更高,是因为移民在美国科技和工程产业的就业率更高,且印度裔和华裔科学家发明能力强,从而证明了移民对产业集群形成的重要作用。

技术人员的来源

作为专业技术人员的来源之一,大学对产业集群和创业精神的形成同样具有重要作用。对于相当一部分产业集群的形成,比如硅谷、波士顿的128号公路区和英国的剑桥高科技产业集群,当地大学居功至伟 (Athreye, 2004年; Porter, 1998年; Saxenian, 1994年)。虽然这些大学在产业集群的形成或发展中的作用无法量化,但仍有研究人员尝试测量大学研发活动对当地或该区域内的影响,研究结果表明,这种影响虽然程度有限,但总体上是积极的。例如, Gompers和Lerner (1999年)的研究发现,产业和学术上的研发投入与风投资金的规模有关。Jaffe (1989年)和Anselin, Varga, Acs (1997年)通过研究发现,大学研究活动会带动当地创新活动的积极性。虽然Woodward, Figueiredo和Guimaraes (2006年)的研究发现大学研发经费与新兴高科技企业的诞生有关,但这种影响较小。Lester发现 (2005年),大学对一个地区的最大贡献是其核心职能——教育。大学的贡献还包括将他们的研究成果转让给当地公司,将其他地方的知识应用于当地实际情况,吸引新的人才资

源、知识和资金。不过，大学所作的贡献关键取决于创新类型，即创造新的产业，实现产业转移，促进产业多样化，亦或是产业升级。

在上述的三个案例研究中，有一个共同因素是产业集群诞生和维系的关键，即现有的高技能劳动力群体。其它关于高科技产业集群的案例研究也提到了高技能劳动力、提高教育水平和投资于公共研究的重要性（Arora, Gambardella和Torrise, 2004年；Athreye, 2004年；Saxenian, 2004年；Yamamura, Sonobe和Otsuka, 2003年）。

在各个案例研究中，高技能劳动力的主要来源各不相同。在硅谷这个案例中，斯坦福大学、加州伯克利大学源源不断地提供高素质的工程师和经理人。通过马里兰州的案例研究，我们发现高科技产业集群的形成并不需要邻近地区存在顶级的国家研究型大学。高技能人才反而来自国家卫生研究院（NIH）及其他联邦实验室和机构、乃至相关的私人承包商。在以色列案例中，该国具有相对较高的教育水平。在此基础上，以色列国防军强调知识、学习和主动性。许多尖端人才获得以情报和技术为导向的培训，形成了大批高技能人才。在后来的集群演变过程中，多家跨国公司（如英特尔和微软）也提供了一定的高技能人才。

此外，在各个案例研究中，移民和本土教育机构贡献了大量的高技能劳动力。硅谷的科技和工程人员中有大量的移民，创业者中移民的比例也在上升（Saxenian, 1999年）。马里兰州近80%的人口非本地出生（美国人口普查局，2005-2009年），我们的访谈发现移民是当地高技能劳动力的主要来源。以色列有近100万的前苏联移民，这些移民在上世纪九十年代来到以色列，为以色列信息科技和通信产业（ICT）的繁荣贡献了大量的高技能劳动力（de Fontenay, Carmel, 2004年）。

以色列侨民对促进产业集群的形成具有重大作用。我们的访谈发现，硅谷和美国其他地方的以色列侨民对吸引跨国公司入驻以色列发挥了重要作用。Saxenian和Hsu（2001年）指出，台湾裔的美国工程师成为硅谷与台湾之间的纽带，为台湾新竹产业集群的成功做出了重要贡献。

总体而言，我们的研究表明，大量的高技能劳动力对高科技产业集群的形成至关重要。本地的优秀大学也是人才的来源，但不是唯一的来源。

劳动力流动性

劳动力流动是传播技能和提高人力资本水平一种方式。人才的流动性可能会导致信息的溢出效应，如企业与大学对于专业知识的共享。但是劳动力流动确实为知识产权带来挑战。一方面，员工在不同公司之间流动可能有助于促进信息溢出；另一方面，雇主可能担心员工会将商业机密和积累的人力资本带给竞争对手。企业保护知识产权的措施之一是要求员工签署保密协议或非竞争性条款。

正如案例中所提到的, 硅谷劳动力具有高度流动性(例如见Almeida和Kogut, 1999; Fallick, Fleischman和Rebitzer, 2006年)。如此高的劳动力流动性对促进硅谷的知识溢出发挥了重要作用, 其中原因之一是因为加利福尼亚州不允许强制执行非竞争性条款(Saxenian, 1994年; Gilson, 1999年)。然而, 即使是加利福尼亚州的商业机密法律也禁止员工透露其雇主公司的特有商业机密, 但员工仍可带走他们的“一般及产业特有的人力资本”(Gilson, 1999年)。在以色列, 尽管企业之间的劳动力流动性一直偏低, 军方和其前成员之间的非竞争性条款的缺乏可能导致技术集群的形成。国防军的成员在退伍后可自由重新组成工作组, 致力于在国防军曾解决过的类似问题。(de Fontenay和Carmel, 2004年)。

更广泛的实验性证明普遍证实了一个观点: 限制执行非竞争性条款的地区劳动力流动性和创业率较高。例如, 在我们的三个案例研究之外, Marx, Strumsky 和 Fleming (2009年)以密歇根州在强制执行非竞争性条款政策上的变化说明执行这类合同的确限制了劳动力的流动性, 对那些具备特定技术技能或公司相关技能的发明者尤其如此。

关于创业精神和公司业绩方面的更多议题, 研究结果是尚不明确的。Stuart和Sorenson (2003年) 陈述, 在不强制执行非竞争性条款的地区, 生物科技业在收购或首次公开募股之后所创立的生物科技创新型公司更多。同样, Samila和Sorenson (2011年) 表明, 在不强制执行非竞争性条款的地区, 风险投资与专利数量、创业和就业增长成正比。Garmaise (2009年) 论述了在不强制执行非竞争性条款的州, 高级行政人员流动性、高级行政人员薪酬和平均每名员工的资本支出都更高。然而, 该作者未发现非竞争性条款的强制执行与市帐率和盈利能力这两大业绩指标之间存在任何关系。此外他还陈述, 关于非竞争性条款的强制执行对研发投入影响的研究结果是尚不明确的。

广州开发区的情况

技术人员的来源

广州开发区为吸引人才已推出多项政策。其中一个项目的目的是选拔吸引海外归国人员, 这些人才将获得许多广州开发区的优惠政策, 其中包括提供开办公司的资金, 免费或低价的房屋租金、设施(如会议室、传真和打印机等)及住房补助和学费。

广州开发区还设立了一个百位“领军人才”政策, 以吸引来自世界各地的100名高技能工作者。开发区计划为每位领军人才提供最高达1,500万元的拨款、补贴和基金。特殊福利包括提供免费或廉价的住房, 帮助亲属寻找工作, 以及海外出行补贴。中央政府的“千人计划”也旨在吸引来自世界各地的1,000名高技能人才。截至2012年2月, 广州开发区拥有15名“千人计划”人才, 开发区为这些人提供额外的福利 (Shen, 2011年)。

除此特别项目外, 广州开发区广泛吸引高技能人才, 目前已吸引多名高端人才, 包括2名中科院院士, 9名享受特殊津贴的专家, 15名国家“千人计划”获奖者, 和8位广州市

优秀专家及20名科技前沿人才。广州开发区也有留学人员2,000多名,留学人员创办企业700多家。更广泛地说,广州的平均教育水平一直在稳步上升(Shen, 2011年)。

广州开发区的企业家在我们的采访中表示广州开发区在人才吸引方面已出台了一系列的政策,尤其是针对海外归国人员。虽然受访者指出,广东省有一定的高校,但他们表示,广东将从更顶尖的教育机构和高科技人才中获益,其中包括合格的博士后学生。企业家们提到了各种方案和政策,吸引来自世界其它地区一流人才,尤其是海归。广州开发区提供免费创业场所且对一流人才的房屋进行补贴,这些也是有利的政策。一位创业者认为开发区用于员工培训的资金比商务部的资金更有针对性,只用于特定类型的培训或项目。

除广州开发区的政策之外,知识城还有其它一些在人力资本和人才方面的优势。广州的大学入学率很高。我们通过访谈和调查发现,这里的公司很容易招到技术型人才。这些人才大多来自当地大学,如中山大学、华南理工大学等。此外,广州和广东省是大量海外华人的故乡。正如前文所述,侨民对促进本国的技术创新具有重要作用。

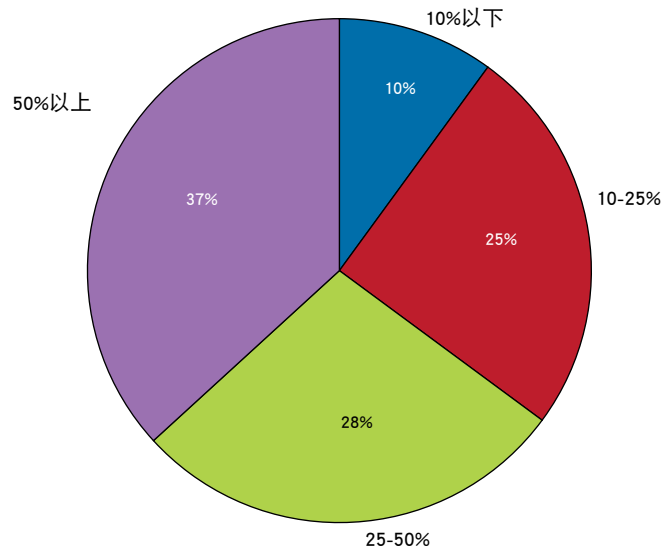
兰德公司-广州开发区知识城项目调查结果显示,在大约1/3的公司中,大多数员工拥有理工类的本科及以上学历(图9.1)。拥有管理类学位的员工较少(图9.2);在近90%的公司中,拥有管理类本科学位或工商管理硕士学位的员工不到四分之一。超过80%的公司至少有一名员工拥有硕士学位,50%的公司至少有一名员工拥有博士学位。调查也发现在约1/4的公司中,大多数员工拥有技术类职校或大专学历(图9.3)。

相比技校和职校,招聘似乎更倾向于大学。近60%的公司到大学校园内招聘,25%的公司到职业学校招聘,这表明对于大多数岗位,公司很有可能从毕业生中找到符合资格的员工(图9.4)。不过,校园招聘不是最常见的招聘方式。65%的公司到招聘会招聘,而73%的公司则以招聘广告为途径。

大多数公司在广州(80%)、广东省其他地区(74%)以及华南和华中地区(58%)招聘(图9.5)。少数公司到其他大城市招聘,如北京或上海(16%)、港澳台(9%)。有些公司甚至还招聘海外华人(15%)和外籍人士(4%)。这些发现与我们的访谈结果一致。有些公司在访谈中表示,相比在广州本地招到的人员,在中国其他城市招到的高级人才不太愿意留在广州。

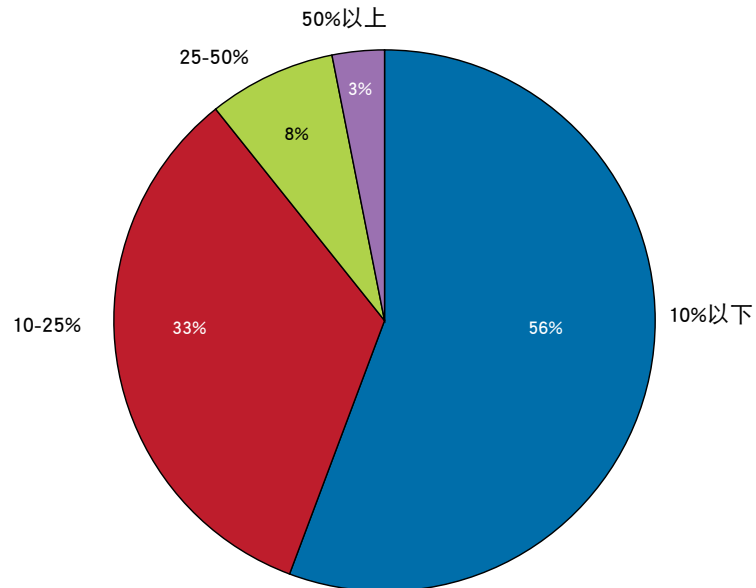
我们的一些受访者表示,广州的大学可能不是中国最好的。这可能对于需要高技术人才的岗位来说是一个潜在的问题。但是广州开发区的多数公司表示能够招到合格的员工。11%的受访者表示他们能够在广州(包括广州开发区)招到可以立即上岗的技术人

图 9.1
拥有理工科学士及以上学位的员工比例示意图



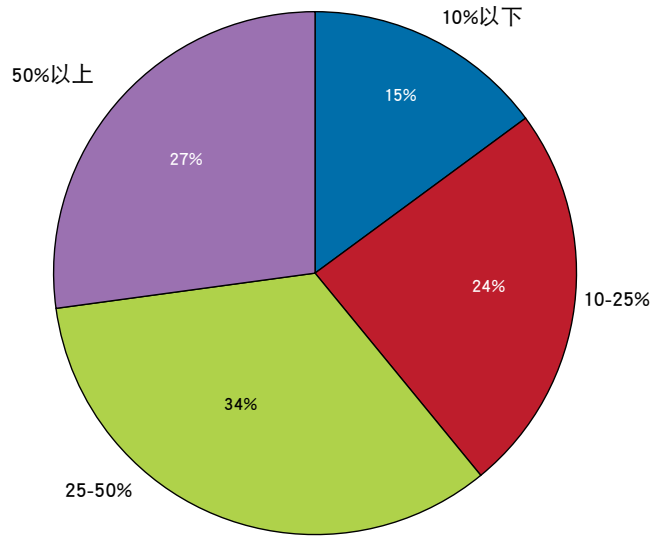
资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注: 数据基于299家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)
RAND TR1293-9.1

图 9.2
拥有管理类学位的员工比例示意图



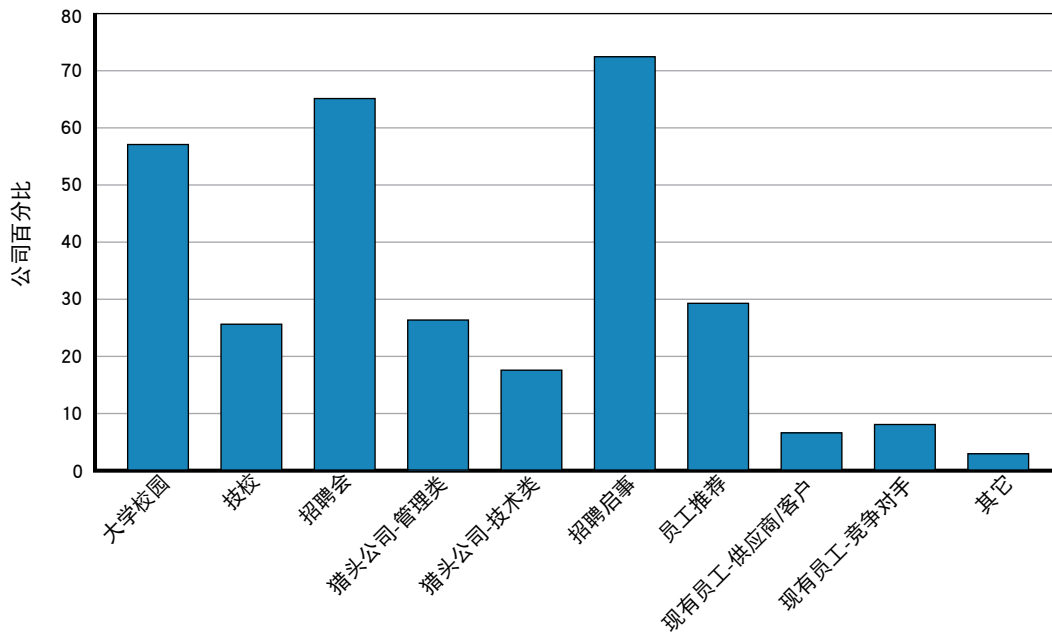
资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注: 数据基于289家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)
RAND TR1293-9.2

图 9.3
拥有技校或大专以上学历的员工比例示意图



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于302家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）
RAND TR1293-9.3

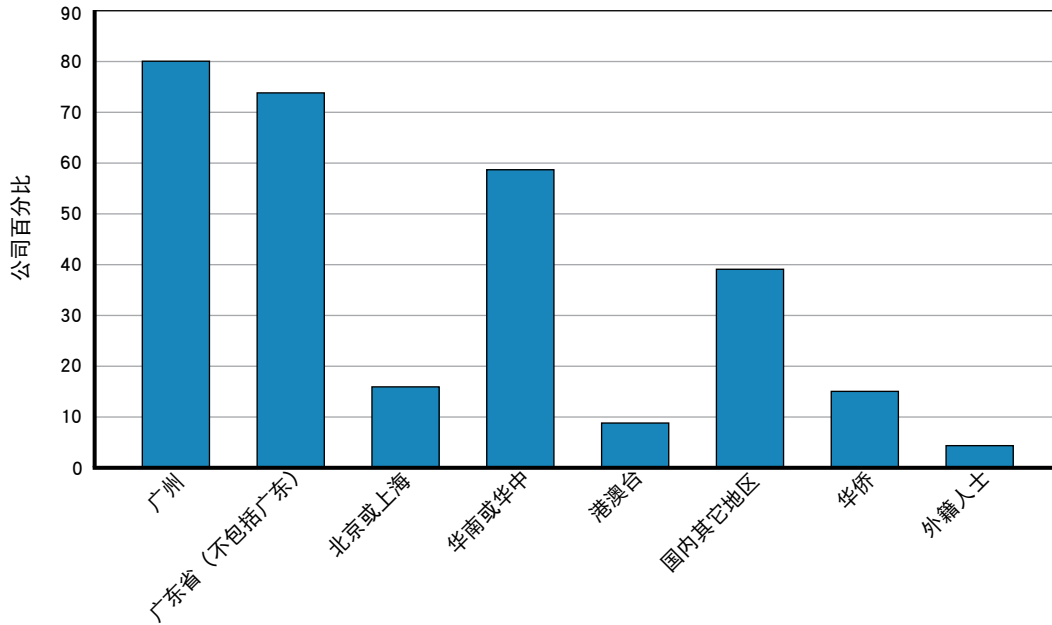
图 9.4
招聘途径



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：对于这个问题，公司可选择多个答案，所以总数超过100%。数据基于300家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-9.4

图 9.5
招聘地点



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
 附注: 对于这个问题, 公司可选择多个答案, 所以总数超过100%。数据基于303家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)。

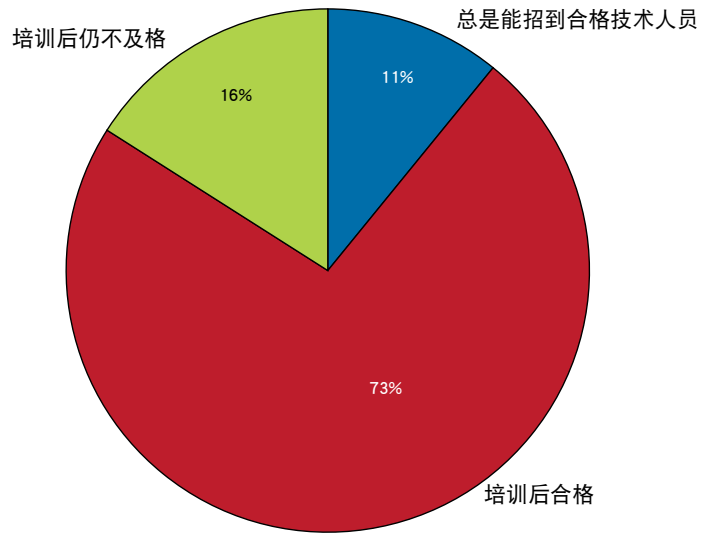
RAND TR1293-9.5

员, 73%的公司表示能够招到培训后才能上岗的员工。不过, 仍有16%的公司表示, 他们招到的员工在培训后仍然无法胜任岗位工作 (图9.6)。这种招不到合格员工的现象似乎没有集中在某个产业内。在管理人员招聘方面的数据也与此类似 (图9.7)。造成这种现象的原因之一可能是因为这些公司招聘时提出非常明确的资质要求。例如, 一个受访者告诉我们, 他的公司在广州或中国招不到能够从事高级研究的博士后研究员, 于是只能依靠其美国分公司开展此类研究, 因为他们发现在美国招聘博士后研究员较为容易, 而中国的博士后数量稀少, 薪资要求高, 水平还不高。另一个受访者说, 她所在的公司虽然总部位于广州, 却把研究实验室设在了上海, 因为他们招聘的首席研究员更喜欢在上海生活。此外, 相比广州, 在上海更容易招到高质量的科研人才。

造成招聘难的主要原因包括: 薪资问题, 上下班时间问题, 应聘者不愿意住在广州开发区。据反映, 难以留住人才的主要原因包括: 薪资问题、上下班时间问题、住房费用问题。对于这些问题我们将在下面的章节中详细阐述。

我们在访谈中发现, 广州开发区虽然出台了一些激励政策, 比如针对高级人才提供孵化区补贴和住房补贴, 但这些政策还不足以帮助公司招到或留住高技能劳动力。参加

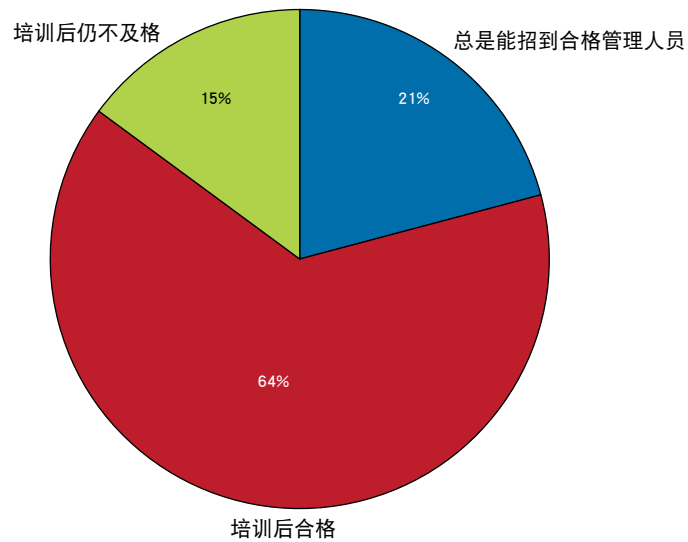
图 9.6
招到合格技术人员的能力



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
数据基于294家公司的回复得出（共305份调查回复）。

RAND TR1293-9.6

图 9.7
招到合格管理人员的能力



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
数据基于302家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-9.7

调查的公司中, 40%的公司希望广州开发区帮助他们招聘、培训人才, 认为这应该被列为广州开发区三大政策之一(图8.2)。

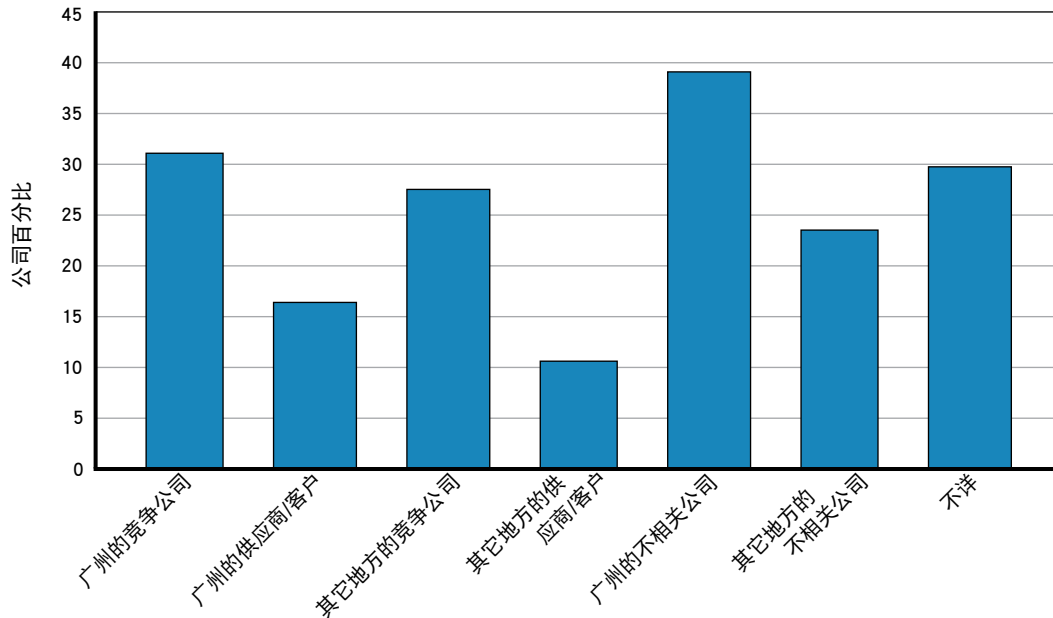
劳动力流动性

调查证据表明, 广州开发区的高科技公司之间存在一定程度的劳动力流动。图9.8显示, 广州开发区内的高科技公司的离职员工的两大最多的新去向分别是广州的非相关公司(39%)和广州的竞争对手公司(32%), 还有在中国其他地区或海外的竞争公司(28%)。如此大比例的雇主称前员工两大新去向之一是竞争对手公司, 这个事实表明随着员工流动可能发生了信息溢出, 但是只有其中一部分的这些溢出局限于本地范围。横向溢出(即员工流向竞争对手公司)似乎比纵向溢出(即员工流向供应商或客户)更为普遍, 尽管有16%的雇主声称员工离职后的两大新去向包括广州的供应商或客户。

劳动力流动性似乎不是多数雇主担忧的问题; 在本调查中, 超过70%的受访者表示可以接受员工离职后为竞争对手公司工作, 而超过85%的受访者表示可以接受员工离职后为供应商或客户工作。同样, 超过80%的受访者表示他们作为雇主愿意雇用之前曾为他们竞争对手公司、供应商或客户工作的员工。

然而, 广州开发区的企业在员工离职时采取措施保护企业的知识产权。在广州开发区, 非专利信息通常是通过雇佣合同中的保密协议或非竞争性条款来保护的, 但是

图 9.8
离职员工的两个首选去向



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城调查项目。
附注: 对此问题, 受访公司最多可选择两个选项, 所以总数超过了100%。数据基于284家公司的回复得出(总共收到305份调查回复)。

我们的访谈表明, 这些条款也可能很难得以执行。参与调查的将近70%受访者表示他们的员工必须签署保密协议, 而20%的受访者声称他们的员工必须签署非竞争性条款(图8.9)。

差距分析

根据文献分析和案例研究, 我们发现高技能劳动力是促进创新产业集群形成的关键。总体而言, 广州开发区的公司能够在广州或广东找到他们所需的大部分人才。企业称招募和培训技术工人是容易的。在许多情况下, 这些员工来自于当地的大学, 包括中山大学和华南理工大学。然而, 我们的采访表明, 在广州开发区以及更大范围的广州市, 缺乏顶尖大学的博士后人选和能带领尖端创新团队的研究型领导人才仍然是一个严峻的挑战。这并不是只有开发区才有的挑战: 我们对政府官员的采访表明, 尽管广州政府设有吸引顶尖人才的资金, 但很少有申请者符合奖励条件。开发区为一流人才提供的孵化器场所和住房补贴政策是有帮助的, 但并不足以克服吸引或留住高端研究人员所面临的挑战。

广东庞大的海外华人群体有助于弥补这一缺口。广州开发区已经通过“领军人才百人计划”成功招到一些在国外学有所成的中国研究人员。根据我们对台湾新竹产业集群成功经验的研究, 在国外上学、在硅谷成长起来的海归人员是推动新竹产业集群取得成功的关键力量。此外, 这些海归人员经常往返于新竹和硅谷两地之间, 形成了知识溢出效应, 促进了两大产业集群之间的合作(Saxenian和Hsu, 2001年)。

Saxenian和Hsu(2001年)同时指出, 很多往返于硅谷和新竹之间的海外华人工程师把家人安置在加州, 因为加州的生活环境更好。我们在广州开发区的访谈中也听到一些海外华人说, 他们把家人安置在美国是因为美国在住房、生活方式和教育体制方面都优于中国。鉴于来到广州开发区的外来人才与家人分离可能会对招聘带来困难, 广州开发区可以在“知识城”中建造完善的配套设施, 保证高质量的生活, 包括更为多样化的优质教育环境。

广州开发区似乎在劳动流动性方面没有任何重大挑战: 参与调查的大多数受访者表示员工很容易在不同公司之间流动, 但是他们可以接受员工离职后为竞争对手公司、供应商或买家工作, 并且他们也会雇用曾为竞争对手公司、供应商或客户工作的员工。

然而这种劳动力的高流动性表明广州开发区需加强知识产权的保护。关于劳动力流动性的多数文献所依据的是在知识产权保护力度较强的美国得出的研究结果, 而我们的案例研究则是在美国和同样有着较强知识产权保护力度的以色列进行的。即使员工离开公司并带走产业特定的人力资本, 公司的商业机密也能受到保护。所以, 鉴于广州开发区内的公司明显可接受员工流动, 更有必要确保强有力的知识产权保护, 以便防止前员工泄露公司的商业机密。

基础设施和商业环境

案例研究和文献得出的经验启示

很多人提出,要促进产业集群的形成和发展,政府必须采取措施改善所有公司的商业环境,比如保护知识产权、发展基础设施、资助高技能劳动力培养、降低创业成本等(Hospers, Sautet和Desrochers, 2008年; Porter, 1998年)。我们的案例研究为这一观点提供了支持。硅谷就是一个很好的例证:虽然在税收方面,加州的商业环境较差,但在生产效率、生活品质等方面却十分不错(Kolko, Neumark和Mejia, 2011年)。在马里兰州,人类基因科学产业集群得以进入蒙哥马利郡(参见本研究报告附录A),部分原因是因为该郡的官员愿意简化审批流程。以色列在上世纪八、九十年代的改革使经济进一步自由化,使私营公司获得了更多的重视,从而推动了此后信息科技和通信产业的腾飞。

世界上其他产业集群以及关于商业环境和创业精神的文献为上述发现提供了例证和支持。比如,Arora, Gambardella和Torriss(2004年)说,在印度,公共政策对于信息及通信产业集群的发展并没有起到关键作用。不过,他们同时指出,政府通过基础设施建设、经济自由化、放松上市要求和出口税优惠等措施为产业集群的形成创造了有利的商业环境。Da Rin, Nicodano和Sembenelli(2006年)以欧洲14国数据为依据,证明了政府旨在改善商业环境的政策(如向有潜力的企业开放股票市场、减少资本收益税、减少劳工法规等)的数量与高科技和早期风险投资比例的上升有关联。他们在劳工法规方面的研究得到了其它研究的验证,发现在有些情况下,劳动市场的流动性与风投资金和私人股本投资有关(Bozkaya和Kerr, 2009年; Jeng和Wells, 2000年)。

除商业环境外,需求对集群的形成来说也十分重要。Bresnahan和Gambardella(2004年)指出,研究产业集群的形成时不能忽略需求因素。他们分析了以色列、印度、爱尔兰和台湾的产业集群,发现这些产业集群都有一个庞大的市场,如美国和欧盟。此外,这些产业集群都抓住了被大型产商忽视的新市场机遇。凭借对新市场和新技术的投入,他们提供互补性而非竞争性的产品和服务,抓住了日益增长的需求所带来的机遇。

在硅谷产业集群这个案例中,虽然政府在供应方面没有起到太大作用,但是在需求方面其辅助作用不可忽视,尤其是在产业集群形成的早期阶段。早在二战前以及二战期间,联邦政府就已经是硅谷所产设备的最大买家之一(甚至没有之一)。二战结束后,政府减少了设备采购,于是很多公司将原先针对军事用途的技术改作商业应用(Leslie, 2000年)。

相比硅谷,马里兰州的当地政府对产业集群的形成起到了较大的作用。在上世纪八十年代,政府为生命科学中心商业园提供了廉价的用地,并允许公司发行有利率补贴的

债券。但是，在产业集群的形成阶段，政府并没有提供现在提供的许多其它激励政策，如融资和培训。然而不管怎样，在硅谷这个案例中，联邦政府（通过国家卫生研究院）起到了重要的作用，是该地区生命科学公司的重要客户。

以色列政府也为其产业集群的形成提供了重大支持，比如成立Yozma风投基金、提供税务优惠、建立“公司温室”等。我们通过访谈发现，以色列国防军不仅是技术创新的摇篮，还是私营公司所开发技术的买家。

广州开发区的情况

广州开发区拥有关于基础设施和商业环境方面的重要资产。广州历来是中国的全球商业中心。因此广州一直对新思路和外商投资持开放态度。企业家们将快速增长列为广州开发区的主要资产之一。结合其全球位置，广州开发区拥有广州和珠三角地区良好的交通基础设施（包括海港和空港），使其能够快速连接东南亚和更好地连接所有的全球市场，且该基础设施便于地区间的交通运输。

广州开发区不仅连接国际市场，它也连接附近包括香港在内的大型且多元化的国内市场。广州开发区有大型的供应商基地，以及廉价的服务，如律师和会计师。至少一位有经验的中国投资者称赞广州是在中国少有的，拥有强大职业经理人群体的地区之一——他们不一定渴望拥有自己的企业，却是在业务管理方面的专家。虽然一些企业家提到，很难找到当地的供应商，且营销渠道复杂，但几位受访者提到广州开发区的政策有帮助他们建立自己的供应商、买家和渠道支持。具体提到的有利政策包括安排研讨会，邀请外部专家讨论如专利和资金申请上的问题，提供在该地区的其它公司的信息，并为寻找本地供应商提供帮助。

伴随着全球市场定位，广州开发区、广州市和广东省政府相对于中国其它地方政府更灵活且更能快速做出反应。广州开发区政府的服务包括提供“一站式”服务，“绿色通道”和向成立两年以内的公司提供“创业助理”服务。受访者表示，在广州开发区注册公司的过程是简单而高效的。

这些资产帮助广州开发区成为一个强大的生产基地，并在出口中表现不凡，目前正在积极服务于国内市场，并进行渐进式的创新，即在经济或行业中不断提高自身运作，决策者们应在制定创新政策时考虑到这一点。例如，我们采访的一个产业联盟表示他们最近与大学合作，以提高生产过程中某一环节的生产力。另一位受访者指出，广州和中国南方的公司已善于在中国不同的特殊市场中实现其产品的本土化。

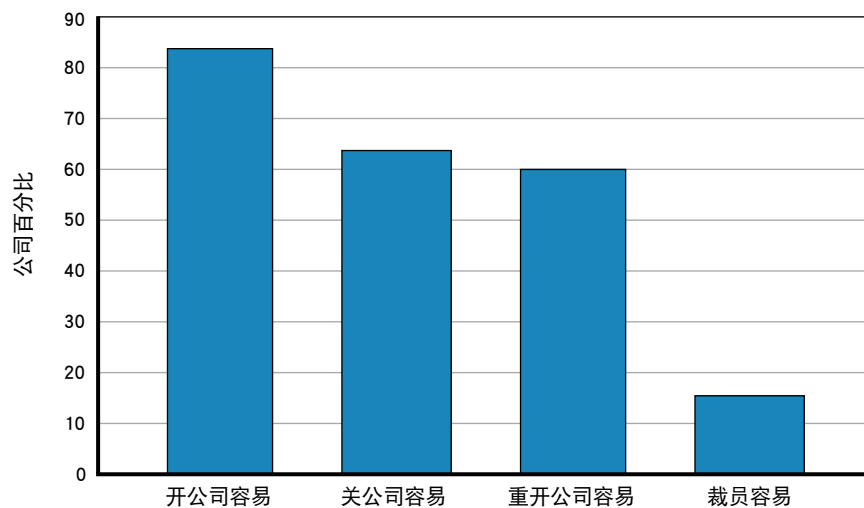
尽管拥有这些资产，广州开发区仍在商业环境方面面临着一系列的挑战。遗憾的是其强大的生产基地是优势也恰是劣势。广州开发区对装配业务和对中国市场的产品改进

的依赖至少使得某些投资者产生质疑, 广州是否能成为新产品和新技术创新的基地。尽管广州有着良好的商业文化, 几位受访者表示广州有着优秀的企业文化, 但似乎缺乏开发新产品的热情。

尽管珠江三角洲的经济规模明显, 但我们获悉消费者对创新缺乏很高的认知度, 不足以对真正的创新型公司的产品或服务产生需求, 且该地区缺乏必要的供应商。与之相关的是, 虽然广州是一个全球商业中心, 一个创业者表示在海关进口必备用品时遇到了麻烦。

我们的问卷调查显示, 广州的创业者和管理者称, 他们在经营的时候遇到过一些问题, 主要是裁员难, 只有15%的受访者说裁员很容易(图9.9), 而62%的公司说广州开发区的员工跳槽很容易。公司的创立和关闭较为容易: 近85%的公司说在广州开发区创立公司很容易, 65%的公司说申请关闭比较容易。约60%的受访者说, 如果他们先前创立的公司倒闭了, 再新开一家公司很容易。这些数据表明, 开公司的难度不大, 而在原公司倒闭后再开新的公司比较难, 而裁员尤其困难。“不破不立, 破而立之”的“创造性破坏”是实现创新的重要部分, 对新创立不久的公司尤其如此, 所以上述这些困难可能会阻碍广州开发区内的创新活动。

图 9.9
公司经营的难易度



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注: 数据基于217-280家公司的回复得出(总共收到305份调查回复), 具体回复数量因不同的问题而异。

RAND TR1293-9.9

差距分析

广州开发区拥有完善的基础设施，总体商业环境有利于公司增长。然而根据案例研究、访谈和调查结果，我们发现了两个商业环境有待进一步改善的方面。

首先，85%的公司反映裁员困难，40%的公司表示关闭难度大。鉴于挫折是公司创新的必由之路，广州开发区应该着手解决两方面问题，改善自己的创新环境。广州虽然无权决定裁员和关闭方面的国家法规，但可以帮助当地公司更高效地完成裁员和关闭流程。

其次，帮助向附近富有的市场进行营销，可以扩大知识城的创新产品和服务的市场。虽然决策者往往注重供应方，我们查阅的文献和我们的案例研究表明，对创新型企业产品的需求可能会对它们的成功发挥关键作用。我们在广州开发区的采访表明，该地区对创新型产品和服务的需求可能不足。支持知识城的高科技企业向香港、台湾、日本和韩国营销其产品。广州开发区可扩大代表办事处，鼓励创业者参加各地的展销会及赞助特殊活动，以帮助公司为其创新型产品找到买家。

网络

案例研究和文献得出的经验启示

各种网络一直是产业集群的鲜明特征。其中包括供应链、买方和供应商之间的联系、新型公司和支持服务之间的联系、衍生公司和前母公司之间的联系、产业协会和社会网络。

网络的形成源头和各类网络的相对重要性按产业集群的类型各不相同。在硅谷，几乎所有类型的网络都具有重要性，都通过各种途径扩张，例如与大学建立关系、前任员工、与法律事务所、风投专家等支持方建立联系（Kenney和Florida，2000年；Saxenian，1994年；Suchman，2000年）。在以色列这个案例中，社会网络都是由于在以色列国防军技术团队内服务的共同背景而建立起来的。对于英国剑桥的ICT产业集群，Athreye（2004年）注意到几乎一半的公司通过互相之间的员工流动建立联系，许多衍生公司与母公司还保持着正式或非正式的联系。Saxenian和Hsu（2001年）分析了硅谷的台湾工程师之间的各种联系及其与台湾商业圈的互动对新竹产业集群取得成功的作用。

这些案例研究带给我们一个重要启示，即有一些社会关系网络（如硅谷公司与大学的联系、以色列国防军）在产业集群形成前已经存在，而有一些则是在产业集群

发展过程中才形成的,如通过专业支持性机构或供应链获得支持(Bresnahan和Gambardella, 2004年)。在这种情况下,社会关系网络不是产业集群形成的前提条件,而是其副产品。

广州开发区的情况

企业家之间的网络,以及各供应商、买家和各支持提供者之间的网络可以在创新集群中发挥重要作用。至2011年初,开发区有总工会,工商联合会,慈善团体等9家社会团体。根据广州开发区民政局提供的资料,广州开发区有27家协会和161家中介机构¹。我们采访了两个由供应链中的几家公司组成的产业联盟。联盟的目标包括:促进技术合作,协调研发活动,举办会议和为网络提供平台。一家联盟指出,一般政府支持是此类群体形成的基础,政府可能会参与其中或提供资金。此外,10个在开发区的公司称有大学教授参与某些工作,这表明有些公司和大学之间存在联系。此外,5家开发区企业称其与国际机构存在合作。

广州开发区的企业称开发区提供的机构间合作资金(如与大学或在同一产业内的企业合作),以及对创新提供的软支持,如市场推广和提供网络渠道是有帮助的。然而至今支持机构间合作似乎并没有产生许多国际合作的成果,但也可能我们现有的信息是不完整的。

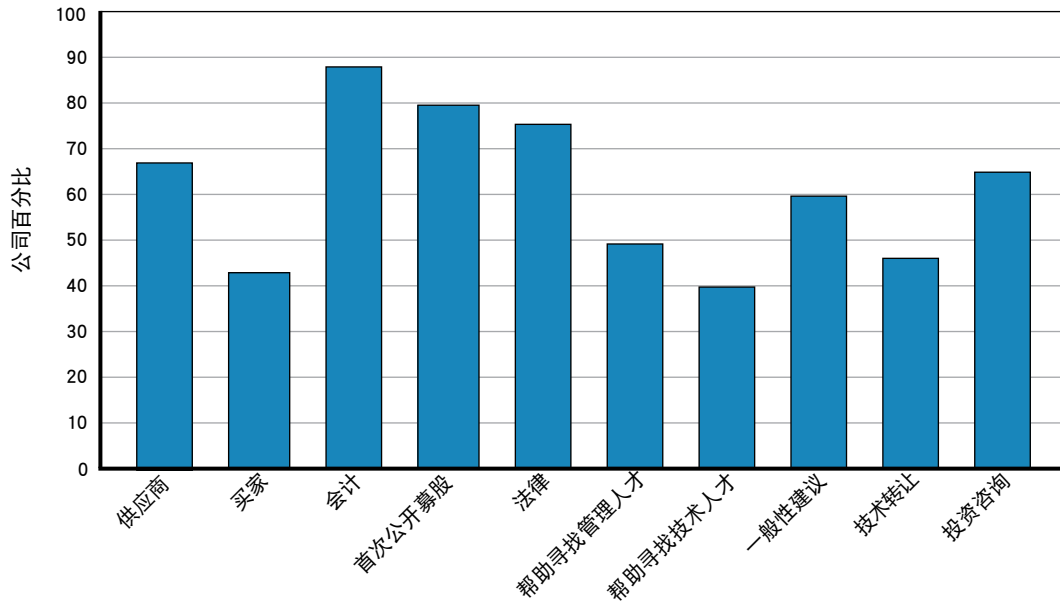
除提供以上支持,在访谈中我们发现广州开发区具有广泛的供应商基础,以及廉价的支持性服务(如律师、会计等),从而获得一致好评。在调查受访者中,大约2/3的人表示他们在本地能找到供应商,45%的人说他们的客户就在附近。约80-90%的公司称,会计、知识产权和法律方面的专业服务很容易获得(图9.10)。另有一些公司表示,找到管理类和技术类人才很容易。

虽然有些公司说寻找本地供应商难度很大,营销渠道比较复杂,但不少受访者都提到了广州开发区的某些政策,并称这些政策帮助他们建立了自己的供应商网络、买家网络和支持网络。大约20%的受访者说广州开发区帮助他们联系到了客户,40%的受访者说广州开发区帮助他们联系到了公司和投资者(图8.1)。在我们的访谈中,受访者提到了一些具体的优惠政策,包括由外部专家组织研讨会,探讨专利和资金运用等课题,提供该地区其他公司的信息,帮助他们寻找本地供应商等。公司期望在关系网络方面获得更多帮助;大约20%的受访者希望政府帮助他们建立网络,找到新的客户,认为这应该被列为广州开发区三大新政策之一(图8.2)。

60%的受访者说,他们的主要营销渠道是直接联系消费者,或提供样品或试用品,24%的受访者说他们通过展销会或产业协会来营销(图9.11)。此外,22%的公司说

¹ 信息来源:广州开发区政策研究室,2011年4月。

图 9.10
获得本地供应商、买家和服务的难易度



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
附注：数据基于243-284家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。
具体回复数量因不同的问题而异。

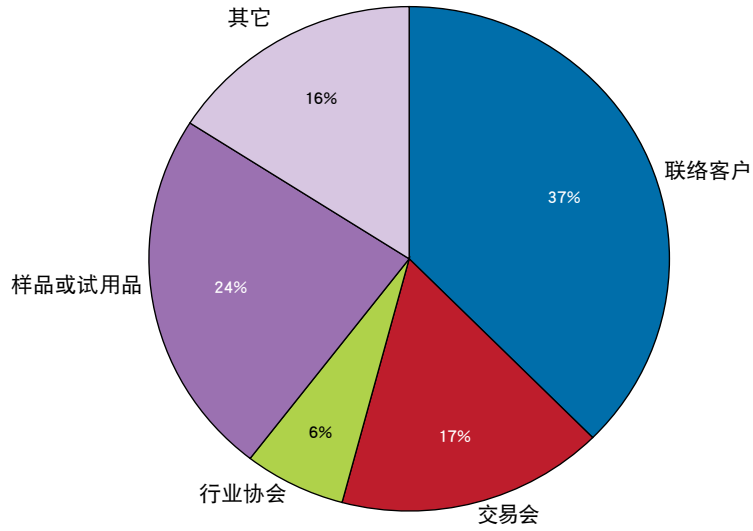
RAND TR1293-9.10

曾经与产业协会开展过创新合作（图9.12）。

我们通过访谈和调查还发现，公司、大学和研究机构之间存在合作关系。在访谈中，10家公司说有大学教授的参与，5家公司说曾与国家机构合作过。在受访者中，许多公司称曾经与中国大学合作过（64%），部分公司表示有和海外大学合作（11%），部分公司表示有和中国研究机构合作（55%），部分公司表示有和海外研究机构合作（17%）（图9.12）。12%的受访者表示，大学或其他研究机构是他们的创新来源。企业似乎认为已有足够多的关于与大学教授合作的现有政策：只有13%的公司把“加强与广州本地大学合作、培养合格的人才”列为广州开发区政府应该出台的三大政策之一。根据我们的访谈情况来看，多家大学和研究机构在广州开发区的技术联盟中占据重要地位。这些机构有助于促进创新和产业集群的形成。

我们发现广州开发区有一些组织在政府的许可下促进商业活动。这些组织的成员都是中国人。外国公司大多为华南的美国商会之类组织的成员，这类组织代表外国投资

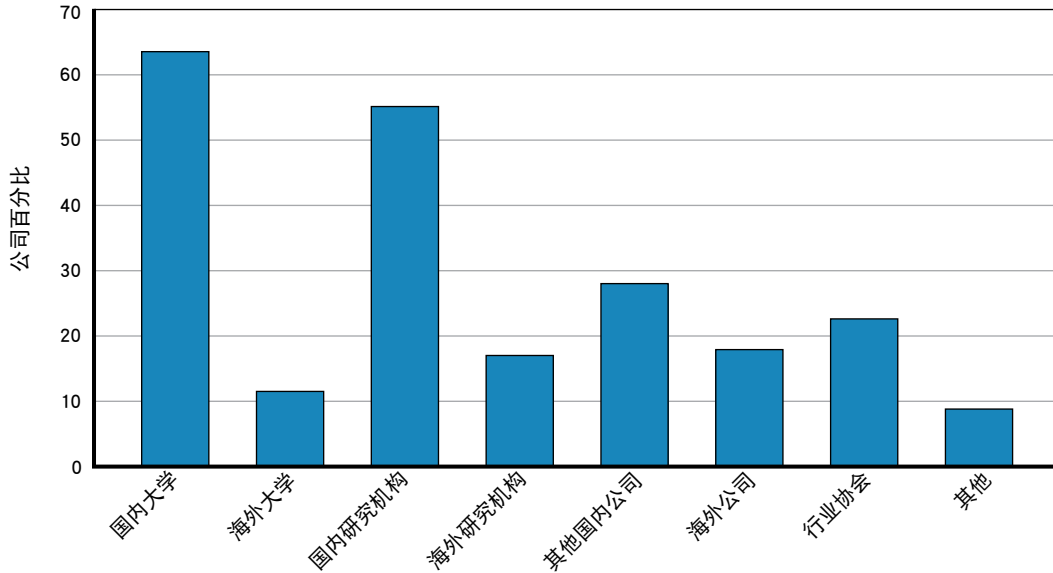
图 9.11
营销渠道



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
 附注: 数据基于301家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)。虽然调查问卷说明了此题是单选题, 但是有6家公司给出了多个答案, 而这些的回答被归入了“其他”类别。

RAND TR1293-9.11

图 9.12
合作情况



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查
 附注: 此问题允许受访公司选择多个答案, 所以总数超过100%。数据基于296家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)。

RAND TR1293-9.12

者的利益。此外，外籍经理人员、风险投资家、政府官员和金融家依赖个人关系和商业关系建立了一些牢固的非正式关系网。

差距分析

根据文献和案例研究，我们发现社会关系网是形成产业集群的重要条件。案例研究中涉及的关系网大多为非正式的，通常都是由个人之间的社会互动或商业互动所驱动，而非公司或机构之间的产业联盟。个人关系和共同的商业利益对关系网的形成具有重要作用（Kenney和Florida, 2000年；Suchman, 2000年；Hsu和Saxenian, 2000年）。我们的案例研究还表明，个人往往会利用自己的关系网（这些关系网可以是跨公司、跨产业、甚至跨地区的）来达到一些商业目的，比如招聘人才、获取某一领域的专家意见或创立公司。

即便是通过工作建立的关系，私人关系总是比工作关系要来得重要。以色列的ICT产业集群就是一个很好的例子，在这个产业集群中，构成关系网络的关键是曾经的战友关系。复员后，这些老兵会利用自己在军队中的私人关系，而不是通过正式渠道建立的关系。

在产业集群发展过程中，通过正式渠道建立的关系可能在某些情况下有用，但私人关系构成的关系网络才是最重要的。广州开发区可以努力构建特定类型的关系网络，比如天使投资者之间的关系网，这种关系网自发产生的可能性较小。

生活品质

案例研究和文献得出的经验启示

在三个案例研究中，生活品质是一个重要因素。对于硅谷，Kolko, Neumark 和 Mejia（2011年）认为加州温暖干爽的气候是促进其增长的原因之一。对于马里兰州，观察家说优质的公立学校、城市配套和便捷的交通是吸引人才和公司的关键因素。例如，根据一名官员透露，最近有一家大公司要搬到马里兰州的产业集群，因为这里的公共交通便捷、配套设施完善。在以色列，ICT产业集群的主要枢纽城市（赫兹利亚、特拉维夫、拉纳纳和海法）被认为是在他们所在的国家中最宜居的城市。

在产业集群中，生活品质也是一个突出的因素。例如，Athreye（2004年）对英国剑桥ICT产业集群的公司作过一次调查，记录了下结果，发现公司把“员工和主管拥有一个宜人的居住环境”列为对自身发展最重要的因素。Dahl和Sorenson（2010年）的研究发现，丹麦科学家和工程师在选择工作地点时都关注该地点是否靠近朋友和家人。

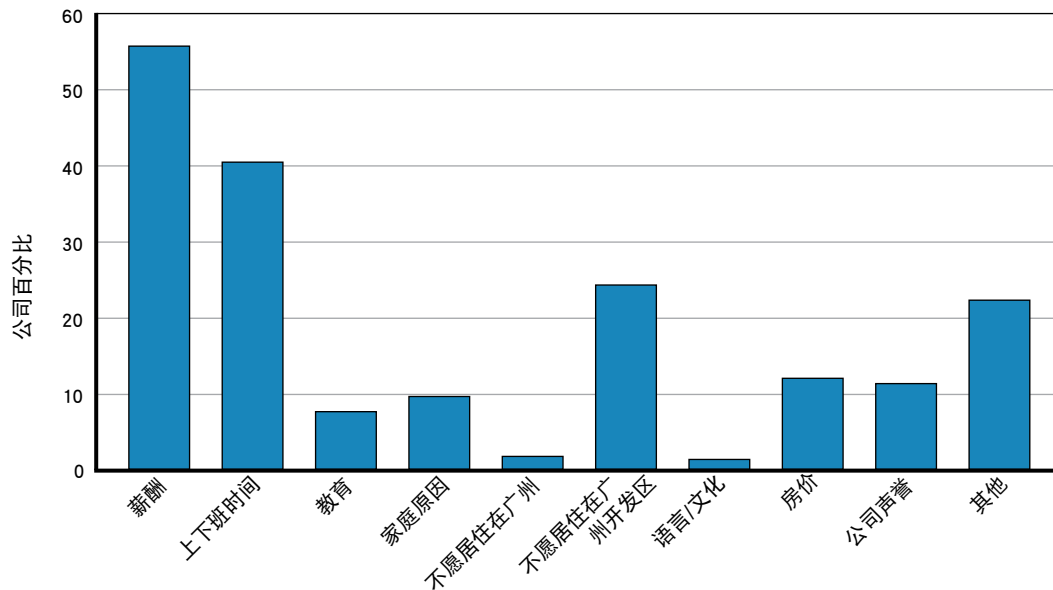
广州开发区的情况

在访谈中，创业者和投资者提到的广州开发区的主要不足包括，缺少廉价的住房；缺少

学校、医院、购物中心等配套设施; 距离广州市区太远, 而很多人喜欢住在广州市区, 或者其配偶在市区工作。对于决定是否能招到、留住员工的首要因素, 受访者提到最多的是薪资。不过, 生活品质也很重要。除薪资外, 造成员工招聘难的其它原因包括上下班时间(40%)、人们不愿住在广州开发区(24%)、房价(12%)、公司声誉(11%)、家庭原因(10%)、子女的教育机会(8%) (图9.13)。保有员工同样遇到类似困难(图9.14)。知识城位于距离广州市区较远的萝岗区, 将会使这些问题更加突出(尤其是上下班时间这个问题)。

在访谈中, 一些创业者提到了广州开发区的政策减轻了他们在用地和住房方面的压力, 其中包括在该地区建造宿舍、吸引房产开发商来建造公寓楼。如上所述, 广州开发区对于海归和高端人才提供支持政策, 其中包括为海归提供住房补助和解决子女上学问题, 免租金或降低租金, 帮助亲属找工作, 以及为各人才计划中的人才提供出国考察补贴。我们采访的创业者认为这些政策是有帮助。不过, 一名创业者表示, 虽然有上述政策的努力, “科技人才”公寓的租金依然昂贵。

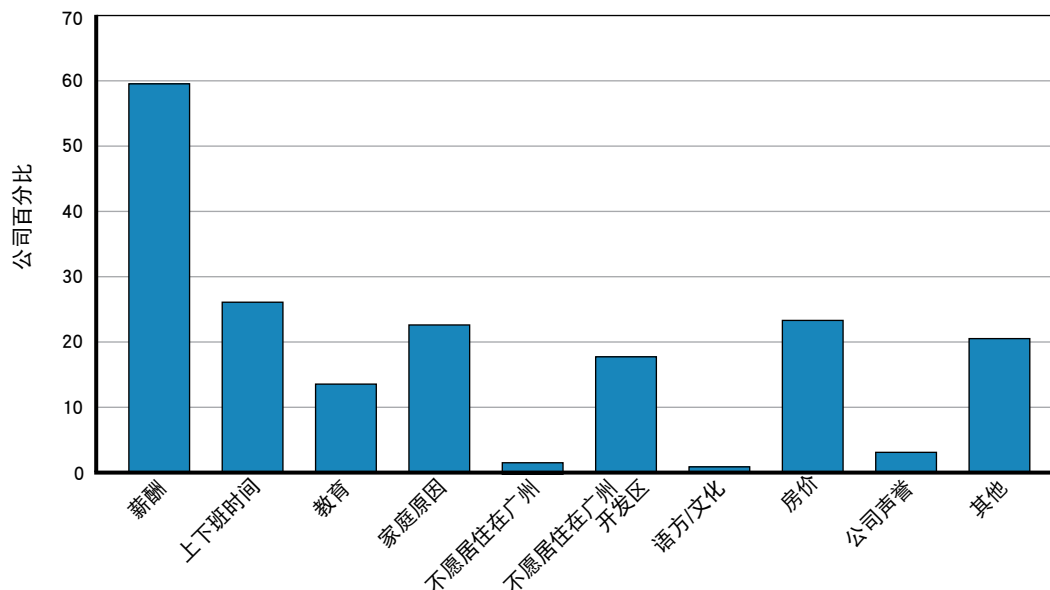
图 9.13
造成招工难的两大原因



资料来源: 兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注: 对此问题, 公司最多可以给出两个答案, 所以总数加起来超过100%。数据基于301家公司的回复得出 (总共收到305份调查回复)。

图 9.14
造成保有员工难的两大原因



资料来源：兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查

附注：对此问题，公司最多可以给出两个答案，所以总数加起来超过100%。

数据基于300家公司的回复得出（总共收到305份调查回复）。

RAND TR1293-9.14

差距分析

我们建议广州开发区应该把政策重心从鼓励创业转向改善知识城的居住环境。虽然推出税务或非税务优惠政策、改善知识产权保护等措施具有一定的效用，但便捷的上下班交通、优质的子弟学校、高质量的消费、娱乐场所对于吸引创新型人才同样重要。根据文献和案例研究，我们发现高技能人才选择居住地点时看重生活品质。此外，从高科技公司的调查反馈来看，上下班交通对于是否能招到领军人才至关重要，因为“人们不愿住在广州开发区”。知识城比科学城更加远离广州市区，因此这方面的问题可能更为突出。

虽然生活品质是重要的，但是尚未明确它在多大程度上影响到创新型地区的建立，以及它在多大程度上影响到一个拥有大量人才的创新型地区。便捷的通勤可能需先于创新型地区的建立，而文化生活服务则需要群众的参与，可能是创新型区域的产物。然而广州开发区也可在知识城起步时采取措施，提高生活知识城的生活品质。

广州开发区应该研究吸引优质学校和购物商场入驻的激励措施，只有这样才能吸引技术人才在知识城安家。此外，对知识城应该进行详尽的整体规划，包括提供宜人的居住环境、符合人体工程学原理的邻里空间设计等，这些是成功的关键。我们注意到，广州市第二中学（当地的一所重点中学）已经把高中部搬到了科学城。知识城可以借助这

些因素吸引优质学校,尤其是小学。便捷的交通还有助于吸引全广州的学生来上这些学校。我们获悉广州开发区正在规划在科学城引进一家商场,但是由于这里人口不多,可能还无法建立起购物中心。此外,如果区块划分不当,使购物中心距离交通枢纽较远,也会造成问题。在划分区块时,必须使购物中心紧靠重要的交通枢纽(如地铁站)。

虽然房价会给员工和企业主带来负担,但理想的地段(尤其是海滨区域)房价一直很高。能在创新型公司工作并居住在环境宜人的地区,在某种程度上可以弥补高房价这一不利因素。解决高房价的最佳途径是确保交通枢纽的便捷和可靠,从而员工有更广泛的居住选择空间。

知识城的营销

案例研究和文献得出的经验启示

主力机构

主力机构对产业集群的形成至关重要,这是案例研究带来的重要启示之一。可以将主力机构当作重要的营销工具来吸引人才、供应商和顾客,提高该地区的知名度。

我们所研究的产业集群都是围绕一家或多家主力机构而形成。在硅谷,有多家当地机构可以称得上是主力机构。斯坦福大学通过工业园和人才交流计划,与周边的商业社区建立了紧密的联系,并提供了大量技术类和商业类人才(Saxenian, 1994年; Sturgeon, 2000年)。飞兆半导体公司就与数十家衍生公司和员工创立的公司保持着联系,从而扩展了硅谷的社会关系网(Laws, 2010年; Saxenian, 1994年)。在马里兰州,高技能人才来自国家卫生研究院(NIH)和其他联邦实验室和机构,这些机构为成长中的生命科学公司提供了大量高素质人才,并购买他们的服务。在以色列的案例中,全民兵役制度和军方对技术发展的重视,使以色列国防军成为了最初的主力机构。此后,英特尔、微软等多家跨国公司成为新的主力机构,培养了数以千计的信息通信技术人才。这些机构教授了国际市场的功能和要求,这促使了技术人才的创业,他们的技术性和针对性成为企业潜在的成功途径。

此类主力机构具有多重职能。在斯坦福、飞兆半导体公司、国家卫生研究院、以色列国防军和以色列的多家跨国公司案例中,这些主力机构培养了大量的拥有特定技能的员工和企业家。另一个职能是为产业集群服务提供需求,如国家卫生研究院与马里兰州之间就是这种关系。主力机构还催生了各类衍生公司。飞兆半导体公司催生了数以

百计的衍生公司,带动了硅谷的整体发展(Laws, 2010年)。衍生公司对硅谷的发展尤为重要,同时对其他产业集群的发展同样具有作用,包括爱尔兰和印度的ICT产业集群、底特律的汽车产业集群、俄亥俄的轮胎产业集群(Arora, Gambardella, Torrissi, 2004年; Buenstorf和Klepper, 2010年; Klepper, 2010年)。

如何在区内建立或吸引这些主力机构是一个关键的问题。在斯坦福、国家卫生研究院等案例中,这些机构从一开始就位于这些地区。在某些地区中,当地的特点是催生主力机构诞生的重要因素。例如,我们的访谈表明,兵役制度和对先进军事技术的需求促使以色列国防军高度重视科技,在以色列雇用高级人才。在其它案例中,当地的现有实力和运气都是重要因素。总之,我们的研究表明,主力机构可能是已经在当地扎根的私营或公立机构,或通过各种渠道与当地建立紧密联系。

政府政策对主力机构的吸引作用是一个广泛争论的话题。我们对以色列的案例研究表明,政府专为吸引外来投资而出台的激励政策(如税务优惠等)并非跨国公司在当地开厂的主要原因。其他产业集群的例证指向各不相同的结论。如第八章所述,Arora, Gambardella, Torrissi(2004年)研究了一场至今悬而未决的争论,一方认为是政府的激励措施吸引跨国公司进入爱尔兰,另一方认为在国际劳动力短缺的背景下,爱尔兰作为欧盟成员国,拥有一批会讲英语的高素质人才才是主要原因。

在吸引主力机构方面,有一个现象值得注意:为了争取到优质的机构,地方政府之间互相竞争,不断增加激励政策的力度,直到成本超过潜在收益为止(Porter, 1996年)。对于这一假设,很难找到实验证据,不过Greenstone, Hornbeck和Moretti在最近的论文(2010年)以及Greenstone和Moretti(2004年)中提出,虽然存在零和竞争的风险,激励措施有利于吸引大型主力机构。Greenstone, Hornbeck和Moretti(2010年)将吸引到“百万美元级工厂”²的美国郡县的产值,与在初选时被选中、却在终选中被淘汰的郡县产值相比较,发现前者相比后者,在现有公司生产力以及平均工资方面在“百万美元级工厂”开设后出现显著增长。不过,这些研究人员警告说,结果可能会存在很大变数,有些公司的生产力提升较显著,而有些的生产力反而在下降。

Greenstone和Moretti(2004年)提出,如果房价能够客观反映工厂入驻的收益(例如工资增长)和代价(推出激励措施所需的加税、减少公共服务等措施),那么可以通过房价的变化来判断工厂入驻给当地带来的是收益还是损失。他们发现前者的房价增长率高于后者,表明出台的这些吸引厂家的政策值得的。不过,这种解释存在一些局限

² “百万美元级工厂”指的是经常在企业地产期刊 Site Selection 中提到的工厂(Greenstone 和 Moretti, 2004年; Greenstone, Hornbeck, 和 Moretti, 2010年)。

性,比如房价可能不能准确反映福利。该项研究证明,在吸引主力机构方面,激励政策总体上是利大于弊的。

总体而言,主力机构对产业集群的形成具有重要作用。不过有人担心吸引主力机构的激励政策可能会导致地方政府间的争相竞价,而最近的实验证据表明,成功吸引到主力机构的地区在生产力和薪资方面取得了增长,总体而言利大于弊。

目标产业

对于政府是否应该选择特定产业出台针对性的政策,目前还在争论中。历史上,这类政策通常以保护新生产业的形式出现,通常被称为“产业政策”,因为其中包含关税、补贴和减税优惠等从经济学角度来看“非最优”的政策(Harrison和Rodriguez-Clare, 2009年)。人们通常认为,“政府不善于辨别优质产业”,产业政策会催生游说现象。不过,有些研究人员提出,可以通过精心设计的产业政策来促进高增长产业继续增长(Aghion等人, 2011年)。在最近的一系列文献中, Lin (2011年)和Lin和Monga (2011年)认为各国可通过针对目标产业的政策取得成功,但需遵循具体的标准(在Lin和Monga, 2011年中列出了这些标准),并且这些产业应与该国的比较优势相一致。

在马里兰州这个案例中,当地政府针对生命科学产业建立产业园由于该地区的生命科学研究已经形成。在以色列,政府的研发经费政策起初避免产业倾向性(Trajtenberg, 2000年),但最近开始偏向于生物科技公司。产业倾向性有多大的效果目前还不得而知。马里兰州商业和经济发展部的官员也表示,他们目前正在努力发展网络安全产业。该产业同样依赖该地区现有的优势,主要包括靠近联邦政府、大批网络安全产品和服务的潜在客户等。这种方法的有效性目前还难以衡量,马里兰州商业和经济发展部的官员表示,无论他们采取哪些措施,该产业将继续增长,他们的任务不过是弥补私人经费方面的缺口。

广州开发区的情况

主力机构

在访谈中,星桥国际官员表示他们曾经试图吸引特定产业的领军者入驻知识城,从而促使供应链上的其他公司跟随入驻。星桥国际还在努力吸引大学或顶尖研究机构入驻知识城。广州开发区的投资促进办告诉我们,他们正在争取一些高知名度公司入驻。

目标产业

广州开发区和星桥国际对知识城的主导产业(表9.1)进行了规划。经验丰富的国际投资者向我们指出,经济发展部门很难针对大量产业制定其政策。这表明如果广州开发

表 9.1
中新广州知识城投资开发有限公司提出的主导产业

知识城项目办报告 2011年9月21日	星桥国际报告 2011年4月11日
新一代信息技术	信息技术融合
生物与健康	生物与制药
新能源与节能环保产业	能源与清洁技术
新材料产业	先进制造业
科技服务业	研发服务
文化创意产业	创意产业
总部经济	教育与培训
	卫生与健康

区选择针对某些产业，缩小知识城主导产业的范围将可能增加其成功的机会。我们的研究表明，改善适用于各个产业的基本条件将可能也将取得成功。

差距分析

吸引主力机构对知识城的成功至关重要。主力机构具有多种职能。首先，凭借主力机构的显赫声名，可以吸引供应商、买家和其他机构入驻知识城，因为他们渴望与主力机构合作或利用其高素质的员工队伍。其次，主力机构能够吸引高素质的人才，或自己培养高素质的毕业生（比如大学），从而成为该地区的人才源泉。最后，主力机构会催生可商业化的研究成果或衍生公司。

如果主力机构是公司，这种公司不能是人员稀少的行政总部，必须具有实际运营职能，比如研发、营销、物流或生产。知识城的硬件设施越好，吸引到顶级供应商网络的几率就越大，产生创新型衍生公司的可能性就越大。如果主力机构是研究机构或大学，那么如果能使其与公司建立联系，可以将衍生研究转化为商业应用。

我们建议广州开发区应该将重点从产业倾向性转移到改善创新环境。尽管我们不排除针对某些产业，但是基于知识城的目标，真正的创新型企业可能来自于任何产业。根据对马里兰州的案例研究，发现产业倾向性政策只能吸引政策制定者想要的公司，而且针对的产业不得与当地的现有优势相冲突。例如，如果广州开发区在某技术领域具备了优势，就可以赞助该领域的国际会议。如果开发区在某些领域没有优势，那么面向这些领域的优惠政策吸引不了该领域的公司，即便能吸引少数公司入驻知识城，这些公司

也无法生存发展。主力机构的作用以及对现有优势的匹配建议广州开发区应依靠其现有的强大企业群,探索引导他们在知识城建立研发机构的可能性。

广州开发区已出台许多吸引高科技公司及促进其发展的政策。在营销计划中,必须突出强调广州开发区的优势所在,特别是其他开发区难以复制的优势。

我们的最新分析表明,令创新产业集群获得成功的因素可分为三大类。第一类是天然的优势,是其他不具备此类优势的地区所无法复制的,例如硅谷温暖的气候、马里兰州国家卫生研究院的地理位置等,都属于这类优势。在这方面,广州在地理位置上靠近主要港口,而且历史上曾作为中国的国际商业中心。其他没有港口的城市不可能在这方面与广州相竞争,所以在宣传知识城的时候,必须强调这些优势。

第二类因素是可以轻易复制的因素。根据案例研究,我们将税收与非税收激励政策都归在这一类,因为其他地区可轻易地照搬这些优惠政策,在优惠力度方面完全可以匹敌甚至超越广州开发区。虽然这些政策有利于吸引正在考虑入驻的潜在企业或机构,但是低价竞争可能具有风险,因为用高额补贴来吸引公司入驻可能会削弱吸引公司入驻的价值。

第三类因素是经过一段时间的努力后可以复制的要素。这些因素包括基础设施、良好的商业环境、知识产权保护方面的良好声誉、强有力的天使投资者网络、优越的生活品质及当地教育资源。注重这些因素方面努力改进,可以为知识城创造竞争优势,这种优势包括两方面:首先,建立这些体系需要时间,这样其他地区在不具备类似优势之前很难与广州开发区竞争。其次,产业集群通常是围绕具先发优势的地区而形成的,而这些地区是某种产品或服务的原产地(往往以历史偶发事件为契机)。即使其他地区试图按照广州开发区的模式建立这些资产,广州开发区将仍有先发优势。因此,如果广州开发区率先做好这些因素,树立起这方面的声誉并吸引创新型企业入驻,这些企业的入驻就会形成一个良性循环,令其他地区难望尘莫及。

我们的调查表明，广州开发区迄今获得成功得益于其拥有诸多资产。广州开发区的税收政策不会妨碍创新，而总体的基础设施和商业环境也有利于促进发展。此外，除了顶级研究人员，广州开发区的公司基本上能够招到所需人才。

本章指出了广州开发区在创新环境方面可加以改进的地方，以提高知识城的成功概率。下面我们总结了一些主要的建议。

首先，在早期融资方面存在缺口。广州开发区可鼓励建立天使投资者网络来弥补这一缺口。广州有许多富裕的成功人士可能愿意投资新公司，但他们却不知道如何及在何处寻找这样的投资机会。马里兰州曾经通过当地的发展机构和大学组织建立起这样的网络，广州开发区可借鉴马里兰州的经验。

其次，我们认为如果广州开发区能够严格保护知识产权，积极帮助区内企业在全国范围内保护自有知识产权，并且让外界了解国内外顶级创新型企业入驻知识城后，他们的权利将会得到充分保障，那么广州开发区将获得潜在机遇。广州开发区还可以提供额外的激励措施，鼓励公司申请国际专利。调查结果显示，严格保护知识产权尤其重要。鉴于广州开发区内员工的流动性较大，必须更加注重知识产权的保护，这样企业才不会担心自己的商业机密被离职员工泄露。

第三，广州开发区不应过度关注商业激励政策，而是将工作重心转移到改善知识城的居住环境上。我们不否定商业激励政策的作用，事实上它们的作用可以是有价值的。然而，除了良好的商业环境，创新人员还需要便捷的日常交通条件、优秀的子弟学校、高品质的消费和娱乐场所。作为评估其激励政策效用的一部分，广州开发区应探索吸引优质学校和高品质购物场所的激励政策。以人为本的社区设计理念也可能是成功的重要元素。在吸引顶尖的研究人员方面，尤其是海外华人，改善生活品质尤为重要。

最后，吸引主力机构入驻对于知识城的成功至关重要。在向潜在机构宣传知识城的时候，必须突出强调广州开发区的优势所在，特别是其他地区难以复制的优势。广州拥有其他地区无法复制的两项重要资产：一是靠近主要港口；二是历史上曾作为中国的国际商业中心。此外，广州开发区要关注需要时间才能复制的要素，例如，良好的商业环

境、注重知识产权保护的声誉、强有力的天使投资者网络、优越的生活品质及当地教育资源。在这些方面树立起声誉可以吸引创新型企业的入驻；这些企业也可以加强知识城的良好声誉，从而形成一个良性循环，吸引更多的创新型企业入驻知识城，令其他地区望尘莫及。

飞兆半导体公司(硅谷)

飞兆半导体公司(即飞兆公司)在硅谷被视为企业家的摇篮。该公司是由8位来自肖克利半导体实验室的工程师和科学家于1957年成立的。在初创的十年间,飞兆公司开发出了多项突破性的产品和工艺流程;著名的“摩尔定律”就是由前飞兆公司研发主管戈登·摩尔提出的,该定律对芯片集成度的发展速度做出了预测(Laws, 2010年)。

作为一家混合所有制企业,飞兆公司经历了由盛转衰的过程。据摩尔描述,他与其他创办者各拿出了500美元(相当于当时一个月的薪水)作为创业资金。一位名为阿瑟·洛克的纽约投资银行家帮助飞兆寻求融资合作,并最终从位于美国东海岸的仙童摄影器材公司筹到资金150万美元。而仙童摄影器材公司则获得了以30万美元收购创始人股份的权利(Kenney和Florida, 2000年; Laws, 2010年)。公司通过广告招聘选定了总经理,技术经理则来自休斯半导体公司(Moore, 1994年)。

三年后仙童摄影器材公司收购了创始人股份。据摩尔所述(1994年):“从某种程度上讲,正是这家来自东海岸的公司的收购,使得事情开始变得糟糕起来”。工程师们纷纷离开飞兆公司自立门户;其中以戈登·摩尔和罗伯特·诺伊斯创办的英特尔公司最为著名。阿瑟·洛克则在硅谷创立了一家投资银行并帮助摩尔和诺伊斯为英特尔公司完成了第一轮融资。截至1968年,在最初的创始人中仍然留守飞兆公司的只剩一人(Moore, 1994年; Laws, 2010年)。

1968年,仙童摄影器材公司将公司总部移至硅谷。之后飞兆半导体公司被一家法国集团收购,而美国国家半导体公司则接手了公司的资产;飞兆公司后来成为一家上市公司并重获新生(Laws, 2010年)

飞兆公司诞生了大量的衍生公司,具体公司数量尚无定论。据Laws(2010年)记录,飞兆衍生公司的数量在1971年、1977年和1985年分别为15家、66家和125家,非本地注册或涉及其他产业的公司尚未包括在内。Klepper(2010年)总共收录了当地24家从事半导体产业的飞兆衍生公司,其中三家进入了集成电路工程集团统计的销售20强。

此外,飞兆衍生公司占据了硅谷半导体衍生企业排行前三名的位置。

即使没有自行创业的飞兆公司员工,也通过知识外溢使本地企业受益。以前飞兆公司雇员费德里科·费金为例,他在飞兆公司参与研发的两项技术,对之后英特尔的微处理器开发工作起到了重要的作用。Saxenian (1994年)写道:“1969年在森尼维尔召开的一次半导体产业会议上,400位与会者中,未曾在飞兆公司工作过的不到24人”。

飞兆公司以不仅以科技先进著称,其在市场营销领域也有独到之处。列举飞兆公司的几项具体营销技术,其中包括一个关于集成电路的专题电视广告片,高科技产品的大众营销,以及销售团队的新型组织结构。飞兆公司早期的营销人员的加入,使得超威半导体公司和苹果公司从中受益。

人类基因组科学公司(马里兰)

马里兰生命科学产业集群强大研发实力以及与政府的合作,在人类基因组科学公司身上得以具体体现。人类基因组科学公司与基因组研究所于1992年共同成立。投资资本公司(一支风险投资基金)的董事长华莱士·斯坦伯格希望前国家卫生研究院科学家克雷格·凡特能够利用其快速DNA排序技术成立一家公司。因凡特无意经商,斯坦伯格安排他在一家非盈利机构—基因组研究所任职所长,并同时创立了人类基因组科学公司用以盈利。随后斯坦伯格聘请了来自哈佛大学的著名艾滋病研究员威廉·哈兹尔廷负责公司的运营(Ahkin et al., 1997年; Cook-Deegan, 1994年)。依据人类基因组科学公司与基因组研究所之间的最初协议,人类基因组科学公司将在10年里支付基因组研究所8,500万美元以获取其知识产权,但不涉及由政府出资或非盈利捐助的项目。此外,基因组研究所在人类基因组科学公司也持有股份(Cook-Deegan, 1994年)。

1992年至2006年期间,人类基因组科学公司完成了产品线的开发,同时也从各种渠道获得融资。公司的启动资金来自1992年的一笔贷款以及之后同两家风险基金签订的股票购买协议。人类基因组科学公司还同史克必成公司达成一项战略协议。协议指出,当满足既定条件时,史克必成公司会向人类基因组科学公司进行支付并购买其股票(Cook-Deegan, 1994年)。虽然史克必成公司(现为葛兰素史克公司)仍然是人类基因组科学公司的主要合作伙伴,但其年度报告指出该公司已同其他公司达成一系列的合作协议。公司还曾在1993年、1995年和1997年公开发售股份(Ahkin et al., 1997年)。

据访谈显示,1997年,人类基因组科学公司决定在蒙哥马利郡建厂。起初一家选址公司为其进行了国际调研并推荐选址地处北部的弗雷德里克郡,理由是从该郡政府机构获得建筑许可权相对较易。然而来自人类基因组科学公司的代表却发现员工不愿去弗雷德里克郡上班,于是公司代表开始与蒙哥马利郡政府进行接触。相比维吉尼亚州某郡提

出的1,500万美元的资助,蒙哥马利郡的150万美元无法令公司满意。于是,蒙哥马利郡政府与人类基因组科学公司共同制定了新的方案,包括设立一家机构作为开发商并负责债券承销;一份综合租赁协议(操作方式:郡政府出资建设,并出租给人类基因组科学公司使用);以及贷款和贷款担保。此外,郡政府还协调所有下属机构简化审批程序。

人类基因组科学公司的第一笔销售收入来自于联邦政府。2009年联邦政府向公司购买了一批用于治疗吸入性炭疽病的生物制剂—人源单克隆抗体(ABthrax)。该药尚未获得美国食品和药物管理局核准,核准后人类基因组科学公司还将收到联邦政府的追加支付。2010年,人类基因组科学公司与葛兰素史克公司向食品和药物管理局共同递交了用于治疗狼疮的新药—倍利木单抗(BENLYSTA)的审核申请。2011年,美国食品和药物管理局批准人类基因组科学公司将该药品投入商业销售(人类基因组科学公司年度报告,多个年度)。

英特尔(以色列)

英特尔以色列公司指出了以色列信息产业集群的几个关键因素,包括散居犹太人与跨国公司在产业集群发展中所扮演的角色,以及以色列人坚定自信特质的重要性。

1974年英特尔在海法成立了公司第一个国际研发中心。多夫·弗罗曼是该中心早期的一名雇员,他在以色列长大,并赴美国就读于加州伯克利大学研究生院。他曾就职于飞兆半导体公司,之后加入了英特尔公司。晋升到管理层之后,他离开了英特尔公司,赴加纳教授电子工程(Senor和Singer, 2009年)。

在上世纪七十年代早期,英特尔面临着工程师短缺的局面。弗罗曼说服他以前在英特尔公司的同事在以色列开设研发中心,充分利用当地的高科技人才优势。研发中心起初只有五名全职雇员,现在已经发展成为以色列最大的私营雇主(Senor和Singer, 2009年)。

在英特尔公司迅驰芯片的开发过程中,英特尔以色列团队坚持不懈的特质起到了至关重要的作用。在上世纪九十年代,公司竞相制造具有更快“时钟速度”的电脑芯片,这带来了芯片能耗的增加以及发热量过大的问题。英特尔以色列团队开发出了一种低主频的芯片,该设计通过采用不同的架构,能够在软件运行方面实现比高主频芯片更强的运算能力。英特尔公司总部起初对这种低主频的方案并不认可,于是英特尔以色列团队频繁的造访位于硅谷的公司总部进行宣传,以色列人的坚持不懈最终说服了决策层。2003年英特尔公司推出了基于以色列创新开发出来的迅驰芯片,该芯片成为了英特尔销售增长的主要来源。这件事突显了以色列团队在管理层面坚持己见的意愿;弗罗曼指出:“从鼓励异议和赞成分歧的角度来说,企业领导的目标应该是使阻力最大化。如果你甚至

都意识不到组织中有人与你持不同的意见,那你就真的有麻烦了”(Senor和Singer, 2009年)。

时至今日,英特尔继续维持并扩大着公司在以色列的运营。英特尔公司在以色列有五个分部,包括研发中心、制造工厂以及销售与市场营销办公室。其中一个分部位于海法,1974年英特尔在这里设立了最初的工厂,另外四个分部则位于信息产业集群南段的特拉维夫市附近(英特尔,日期未注明)。

小企业投资公司简史

在此我们提供了上世纪六十年代在硅谷成立的一些主要小企业投资公司的详细情况，依据Kenney和Florida（2000年）。

- 1959年：大陆资本公司的小企业投资公司成立
- 1959年：小型商业企业公司的小企业投资公司成立
- 1962年：位于西海岸的小企业投资公司成立了西方小企业投资公司协会
- 1962年：萨特希尔公司 获得小企业投资公司执照
- 1962年：比尔·德拉普 和富兰克林·约翰逊成立了小企业投资公司。该公司的资产后来被萨特希尔公司收购。
- 1962年：The Group 的一些成员开设了家族基金小企业投资公司
- 1969年：西方小企业投资公司协会重组成为西方风险投资家协会

地方官员演讲摘录

本附录包含(1)旧金山市长加文·纽森2010年度市情咨文摘录,和(2)马里兰州州长马丁·奥巴马关于2020年生物产业促进计划的演讲摘录。文中提到的就业良机 (Jobs Now) 项目已失效,其它所涉及的项目也尚未颁布。

旧金山市长纽森2010年度市情咨文摘录

“我总是开玩笑说,政治不像棒球,不会因为一些补救而被称赞。我们很幸运的把李维斯公司留在了旧金山,但这还远远不够。我们要把促进就业作为工作的重点,大力推动旧金山市区以及郡县的就业增长。一年前,我们推出了一个本地经济刺激计划。据我所知,开展类似计划的城市并不多,我想对这个计划的近况做个简单的介绍。还记得流动性和信用危机吗?为解决信贷难的问题,我们设计了一种小额周期性贷款,总额为180万美元。我们在道夫蒂的辖区—诺伊谷进行了试点。仅仅几千美元所带来的变化让人难以置信,小美容院因此而开张。

我们扩大了业务范围,确保符合条件的公司能够受惠于各种税收减免政策,例如,联邦政府税收减免,企业税收减免,州政府税收减免。我们的经济发展办公室为此付出了很大的努力,使得今年合理避税的企业数量增长了46%,其中大多数在此之前对税收减免政策并不了解。我们还策划了市场营销项目(例如,Shop SF 和 staycations),除了海外和其他州府,我们还尝试着在自己的后院进行市场营销。我们也开始关注相邻州府的经济复苏状况,一方面对我们的辖区进行投资,另一方面借鉴邻居的市场复苏计划。”

...

“我们与大卫·坎波斯等专家一同起草了首例针对这些企业的具体服务框架。获得住房和城市发展部门批准之后,我们将筹备一个总额为2,300万美元的贷款基金并通过传统的方式来运作,我认为这是一件很有意义的事情。此外,我们还在开发一种创新基金。我们将在这个城市投入1,150万美元打造一条创新走廊,从市中心延伸至中心海滨—

使命湾,再到湾景、猎人角和船坞。我们会重点关注那些经营困难的企业以及想融入这个城市的企业,并为其提供贷款。此外,我们会将另外的1,150万美元投入中端市场。关于中端市场我们已经谈了太多年,我知道大家对此期待已久。”

...

“我呼吁的三项立法至今尚未通过,甚至未能排入监事会的日程表,此处我并无意冒犯。通过与否,我都希望监事会能够尽快对此进行审议。关于这三项立法,一是免除新雇职员两年的工资税。二是对雇员人数在20至49人之间,且根据旧金山全民保健计划为员工提供医疗保险的公司实行税收减免。三是延长生物技术税收减免政策,该项政策于几年前颁布并取得了巨大的成功。5年前我们有2家生物技术公司,而现在这个数字已经增加为56家了。这项税收减免政策发挥了巨大的作用,我希望这项政策能够得以延续。”

...

“如你所知,我们现在不需要继续等待了。我们已经采取了行动,这是一个名为就业良机的项目,我认为这很了不起也很有意义,值得信赖。该项目在各大城市中尚属首例,即便洛杉矶也只是刚刚起步。明天下午四点,我将走入州长办公室参加一个会议,我不相信加州政府会对此无动于衷。猜猜加州政府从联邦政府的17亿美元里获得了多少钱用以资助私营与公立企业就业? 2,100万美元。这意味着将有17亿美元通过全额工资补助用于刺激加州经济。例如,无论你开出的工资额是7万美元还是13.5万美元,我们都会对此进行全额补助。这种事好到让人难以置信。我们已经通过这个项目创造了1,495个就业岗位,我确信这个数字明天就可以超过1,500。”

资料来源: Gavin Newsom, 旧金山市与郡网站, 2010年。

马里兰州州长奥巴马力2020年生物产业促进计划摘录

“我们今日相聚在此,激发所有潜能以寻求更大发展。今天我们在此公布2020生物产业促进计划。该计划将投资11亿美元用于促进马里兰州的生物科学产业。据我所知,就人均投资来讲,这是全美各州政府对生物科学投资中最高的。

该投资将带动63亿美元的私人投资和联邦政府投资,这将使马里兰州生物科学产业的投资总额在2020年达到74亿美元,并将带来成千上万的就业机会。更为重要也更为

持久的是，投资带来的研究成果能够减轻病痛、治疗早逝（这些因素困扰着发展中国家的经济）。该计划包含以下九个方面：

第一、我们的邻居北卡罗来纳州在这方面做得很好，他们的经验值得借鉴。我们要建立马里兰生物技术中心，该中心将提供一站式服务，促进和支持州内生物技术创新及创业，整合各种州属、学术及私营企业所创办的项目。

我们将整合马里兰科技发展公司（TEDCO）的科技转让计划、劳动执照管理部（DLLR）的产业监管职能以及来自马里兰大学的各项计划。我们还将在中心成立一个全州范围的科技营销团队，以弥补马里兰州在该方面的欠缺。此外，中心的产业专家还将拓展马里兰州与联邦实验室、大学、私营企业以及私营部门投资者的关系。

第二、我们计划在明年将生物科技投资的税收抵免翻一番，五年后再翻一番。这意味着该项税收减免在未来的五年里将增加四倍，即2,400万美元。

这一举动将为马里兰州生物科技企业带来每年5,000万美元的私人投资。

第三、我们要发展科技孵化网络使其扩容50%。马里兰在未来十年将投资6,000万美金用于带动1.2亿美元的私人投资和联邦政府投资，这将创造5,000至10,000个就业机会。这与TEDCO近期的研究结果保持一致。

第四、我们将投资3亿美元用于生命科学设施建设，其中包括科学技术园区和东巴尔的摩开发公司（EBDI）。此外，我们的投资计划还包括：马里兰大学巴尔的摩健康科学设施3号、马里兰大学巴尔的摩校区（UMB）霍华德厅、马里兰大学生物技术研究所（UMBI）农业与环境生物技术中心、蒙哥马利学院生物科学中心以及TEDCO、马里兰干细胞研究基金。上述投资计划有些已经在预算之中，其它的也即将划入预算。这些计划能够在前沿领域创造出新型经济，这对我们非常重要。

上述投资计划有些已经在预算之中，其它的也即将划入预算。这些计划能够在前沿领域创造出新型经济，这对我们非常重要。

第五、我们将努力加强知识产权的评估和保护服务。马里兰州许多初创企业负担不起知识产权保护的专业法律服务。马里兰州将通过扩展马里兰大学法学院的项目来帮助企业家认定并且保护他们的知识产权。该学院的院长凯伦·罗森伯格女士今天也来到了这里，她为了参加今天的活动特意缩短了假期，对此我深表感谢。

第六、我们将继续对干细胞研究进行投资，投资金额将不少于每年2,000万美元。

鲜为人知的一点是，虽然马里兰州面积不是最大的，但是我们拥有着全美第三大的干细胞基金。与其他州的情况有所不同，我们的基金全部用于实验室的科研工作。

第七、我们要加强对纳米技术的投资。我们已拥有全国顶尖的纳米技术和纳米生物技术研究中心。更多的资助将带给该领域巨大的发展机遇，并在未来的几年里带动所有科技产业的发展。

第八、我们要加强马里兰技术转让基金用以促进技术转化。通过帮助大学和联邦实验室实现创新成果市场化，大学和研究所创办的企业数量将得到显著增加，这些将带动37亿美元的私人和联邦政府投资。

第九、我们将加强马里兰的风险基金，这将为初创企业提供具有挑战性的资金援助，并对初具规模的公司进行股权投资。2019年之前公共投资总额将增至1.52亿美元，这将带动20亿美元的私有资本来帮助这些公司。

通过风险基金，我们已对生物科学公司进行了约50项投资，这些投资通过我们的风险资本合作网络带动了相当于投资价值15倍的资金。

作为示范项目，大卫·艾德金领导的商业和经济发展学院正与JBG公司以及希尔伙伴公司进行合作，计划利用100万美元的州政府投资带动1亿美元的资金用于大华府区生命科学设施建设。我得知亨利伯·恩斯坦代表希尔伙伴公司来到这里，特此表示感谢。”

资料来源：马丁·奥马力州长办公室，2008年。

问卷调查方法和结果

目的

兰德公司与广州开发区共同设计了一项针对广州开发区高科技企业的调查问卷，名为“广州开发区管委会-兰德公司知识城创新体系课题调查问卷”（以下简称“兰德公司 — 广州开发区知识城项目调查”），以帮助广州开发区制定创新战略纲要，吸引世界级的科学、工程和企业家人才入驻知识城，并培育高科技企业。该问卷调查旨在了解广州开发区内企业的现状，以及广州开发区在促进企业发展和创新方面所面临的机遇与挑战。

问卷调查方法

问卷调查的设计、实施和分析共历时7个半月（2011年6月至2012年1月）。图D.1显示问卷调查的全过程。从问卷设计、测试与修改，到问卷的发放和回收，直至对数据进行处理和分析。在本附录中我们将解释在每个环节我们使用的方法。

问卷设计

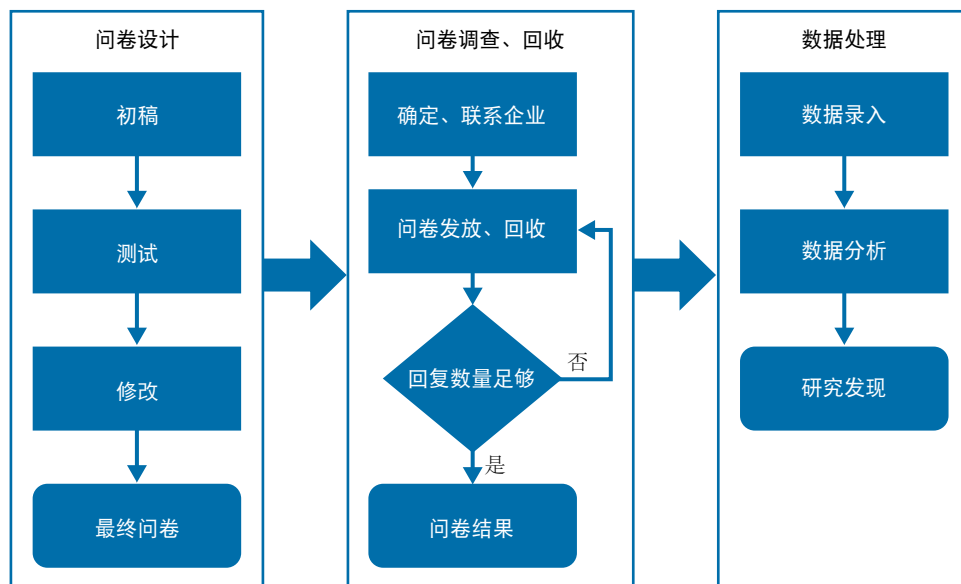
第一阶段是设计调查问卷，以帮助我们了解广州开发区高科技企业的现状，以及他们所关心的问题。

确定调查对象

因为我们的目的是调查广州开发区高科技企业的现有情况，我们使用了中国高科技产业目录中确定的9大高科技产业¹。随后针对这些产业，并根据广州开发区提供的材料，以及对开发区政府官员、高科技企业、产业联盟、科研院所、大专院校和国际投资者的采访，我们对问卷进行了设计。

¹ 九大高科技产业为：电子与信息，生物、医药技术，新材料，光机电一体化，新能源、高效节能，环境保护，航空航天，地球、空间、海洋工程，以及核应用技术。

图D.1
GDD-RAND知识城创新体系项目问卷调查过程



RAND TR1293-D.1

问卷初稿

根据我们提出的创新体系框架，首先我们将问卷中的问题分为基于公司经营的六个方面：

(1) 基本信息，(2) 人员，(3) 创新环境，(4) 融资，(5) 供应商、买家以及支持关系网络和(6) 政府支持。

为更好地获取广州开发区高科技企业的特点和看法，我们起草了问卷的初稿，其中包括客观和主观的问题。例如，“贵公司理工科的本科及以上学历的员工占多大比重？”是一个客观的问题，说明了该公司的特点。相比之下，我们的问题还包括“您是否同意解雇员工非常容易？”。这是一个主观的问题，要求回答者对广州开发区营商环境的一个方面提出自己的看法。

基于我们想要了解的信息，问卷还包括了几个问题类型：

1. “单选”问题只允许选择一个答案。提供的选项是相互排斥的，并且结果常常被用来确定公司的基本特征。
2. “选择所有适用选项”问题假设公司将选择至少一个答案。当一家公司拥有多种特性，并且选项不是相互排斥时，我们通常使用这种问题形式。
3. “选出最重要的选项”允许企业根据其优先级别或困难程度进行排序。设置这些问题可帮助我们确定受访者认为重要的问题和因素。
4. “是”或“否”的问题用来说明公司是否同意与广州开发区创新环境等方面相关的各种表述。

此外，我们将“其它（请注明）”放置到一些问题的选项中，以确保我们的选项排除所有的可能性。这些开放式的选项可使受访者确定那些不包括在标准选项中的其它问题。

为了让企业更好地了解本研究的意义，以及他们在填写问卷时的权利，我们还附上封面页说明调查的目的和保密性，并提供我们的联系信息。问卷的设计过程经过兰德公司和广州开发区对调查问卷中英文版本的多次修改。此外我们将该问卷提交给兰德公司的人类受试者保护委员会（HSPC）审核，该调查为被视为免除进一步审查。

问卷的测试

接着广州开发区协助我们在高科技企业中选择小样本进行问卷的测试。测试的目的是收集有关问卷初稿的反馈意见，包括问题是否表达明晰、容易回答，并且问卷的长度是否合理。我们收到了六家企业非常有用的反馈，他们的建议主要涉及明确问题和选项，以及减少问卷的长度。

问卷的修改

根据试点测试的反馈，广州开发区和兰德对问卷进行了修订。我们改变了许多的问题和选项的措辞，并将问卷长度减少了一半左右。在减少填写人所需的时间和人员数量的同时，我们仍保留了最相关的问题。广州开发区和兰德公司在2011年8月中旬完成调查问卷的设计。

问卷的发放和回收

调查问卷定稿后，广州开发区负责调查的执行，其中包括确定企业名单，发放调查问卷，与这些企业跟进，并回收调查问卷。

确定企业名单

在确定和联系企业之前，我们首先根据可能的误差和所需的统计显著性计算样本数量，使用简单的方法确定样本数量，以确定答复的比例。在下面两个公式中， ss 表示所需的最低样本量， z 是基于我们所期望的置信水平的 Z 值， c 是所需的置信区间（也称为误差）， p 代表作出选择的比例， pop 代表的总体数量。由于 ss 是以一个非常大的总体数量为基础的，我们根据有限总体数纠正了样本数量，获得新样本数（New ss ）。

$$ss = \frac{z^2 p(1-p)}{c^2}$$

$$New\ ss = \frac{ss}{1 + \frac{ss-1}{pop}}$$

我们假设95%的置信区间(产生1.96的Z值), 5%的误差($c=0.05$), 和0.5的p值。开发区工作人员表示总体数量(即高科技企业的数量)约为800($pop=800$)。鉴于这些参数, 我们估计最低样本量(ss)需要至少260家企业。

根据国家确认的9大高新技术产业, 广州开发区获得了786家本地高科技企业的名单, 并开始联络这些企业。

调查收集

问卷的发放和回收过程可分为两个阶段。首先, 广州开发区使用第一份名单联系企业, 随机抽样。然而回收率相对较低。截至2011年11月, 广州开发区已联系610家高科技企业, 其中260(43%)家已同意参与调查, 103(40%)家企业已完成问卷。问卷主要通过电子邮件和传真的形式分发, 开发区的工作人员在问卷发放后进行跟进。电子邮件回收率(75%)比传真的回收率(16%)要高。开发区的团队在整个调查分配过程中遇到了一定的困难。其中包括缺乏联络信息或信息不正确, 无法找到相关受访者填写问卷, 受访者无法提供数据(例如, 他们太忙或不知道相关信息), 以及对兰德公司作为一个非营利性研究机构缺乏认识。

在完成联系所有第一份名单中的企业后, 问卷调查答复的数量仍未达到所需的最低样本数量。广州开发区的工作人员设法找到一份包括2,005家企业的新名单, 然而其中的部分企业已停止经营。广州开发区最终发放问卷约1,500份。²因此, 总体数量为1,500至2,005之间的某个数值。基于这个新的总体数量, 样本数应为306(若总数为1,500)至323(若总数为2,005)之间。至11月底回收的305份问卷, 回收率为20.3%, 该数值对于此类问卷调查是可以接受的, 尽管回复数略低于样本量的要求。问卷调查的发放和回收阶段于2011年11月底完成。

数据处理

接下来的最后阶段, 我们把调查问卷的信息转换成数字形式的数据, 并根据这些数据总结研究成果。

数据录入

当问卷通过电子邮件或传真回收时, 每家企业被随机分配一个数字, 并显示在调查问卷每一页的顶端。在数据录入时我们隐藏了企业名称以确保保密性。

广州开发区和兰德公司选拔并培训了多名增城学院的实习生进行数据录入。数据存放于兰德公司的MMIC™系统, 该系统是一个可进行数据录入、数据管理和下载的在线工具³。

² 不幸的是, 没有关于总共发放数量的记录。

³ <https://mmic.rand.org/>.

数据分析

在305份问卷全部录入后,兰德公司的团队开始分析问卷调查数据。我们使用数据分析和统计软件Stata清理原始数据并进行数据分析。在所有回收的问卷中,各问题的最多回答数量为303,最少为217。若总体数量为2,005,303份回答数在95%的置信区间的误差为0.0519;217份回答数在95%的置信区间的误差为0.0628。若总体数量为1,500人,303份回答数在95%的置信区间的误差为0.0503,217份回答数在95%的置信区间的误差为0.0615。⁴

时间表

从问卷设计的开始到数据分析的结束共历时7个半月。问卷调查于2011年6月兰德公司在广州开发区的访问期间开始。最终,兰德公司于2012年2月对问卷调查的最终成果进行了汇报。表D.1显示整个问卷调查过程的时间表。

研究意义和进一步研究

问卷调查的完成离不开广州开发区工作人员和参与调查的高科技企业的合作。据我们所知,该项调查是第一份以获知广州开发区高科技企业的创新资产为目的的,既确定客观特点又涉及主观感受的问卷调查。调查问卷的部分内容也可日后设计成为周期性调查,

表D.1.
GDD问卷调查时间表

问卷调查时间表	2011年							2012年
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
问卷设计								
初稿	■							
测试		■						
修改			■					
问卷发放回收								
第一阶段:从86加企业中回收 103份			■					
第二阶段:从1500家企业中回收 其余的202份				■				
数据处理								
数据录入				■				
数据分析							■	

⁴ 误差范围使用Creative Research Systems的计算器计算。

可由广州开发区的政府官员和决策者用来监视广州开发区创新体系框架中各要素的表现情况。

结果小结

大部分研究结果在上述第三部分的图表中有所提及。下面我们列出所有在调查问卷中提出的问题, 提供的选项, 以及我们所收到的答复数和各选项的分布。

答复数/选择
此选项的比例

问题与选项

(A) 基本信息

297	A1 贵公司成立于_____年。
3.70%	<1
14.81%	1-3
15.82%	4-5
36.03%	6-10
27.27%	11-20
1.01%	21-30
1.35%	>30
297	A2 贵公司主要经营什么产业?(单选)
40.74%	(1) 电子与信息
22.22%	(2) 生物、医药技术
7.07%	(3) 新材料
6.40%	(4) 光机电一体化
2.02%	(5) 新能源、高效节能
2.36%	(6) 环境保护
0.67%	(7) 航空航天
0.34%	(8) 地球、空间、海洋工程
0.34%	(9) 核应用技术
17.85%	(10) 其它高技术产业(请说明) _____
302	A3 贵公司是否是另一公司的子公司?
24.17%	(1) 是
75.83%	(2) 否(跳答A4题)
73	A3.1 若贵公司是子公司, 贵公司的总部设在哪里?(单选)
14.86%	(1) 总部设在广州开发区
12.16%	(2) 总部设在开发区之外的广州其他地区
8.11%	(3) 总部设在广东省其他城市
20.27%	(4) 总部设在中国境内广东省以外的其他地方
44.59%	(5) 总部设在中国以外
227	A4 贵公司是:(单选)

65.45%	(1) 最初成立于广州开发区
31.56%	(2) 从开发区之外的广州其他地区迁入开发区
1.00%	(3) 从广东省内广州以外的城市迁至广州开发区
0.00%	(4) 从广东省以外迁至广州开发区
0.00%	(5) 从广州开发区的一个公司拆分出来的
1.33%	(6) 从开发区之外的广州其他地区的一个公司拆分出来的
0.00%	(7) 从广东省内广州以外的一个公司拆分出来的
0.66%	(8) 从广东省以外的一个公司拆分出来的

289**A5 公司创办人: (选择所有适用选项)**

42.56%	(1) 创办人初次创办公司
26.30%	(2) 创办人曾在广州(包括开发区)创办公司
22.14%	(3) 创办人曾在广州之外的城市创办公司
10.72%	(4) 创办人曾在广州(包括开发区)的一家已成立的公司工作
1.04%	(5) 创始人曾在广州(包括开发区)的一家初创公司工作
14.88%	(6) 公司创始人曾在广州之外的已成立的公司工作
4.50%	(7) 公司创始人曾在广州之外的初创公司工作

256**A6 2010年, 贵公司的营业额为_____万元。**

平均值 42126.58, 标准差 266018.4, 最小值 0, 最大值 4040000

(B) 人员**279****B1 贵公司成立的时候, 员工总数为_____人。**

14.70%	0-4
16.49%	5-9
19.35%	10-19
27.24%	20-50
10.39%	51-100
5.02%	101-250
3.23%	251-500
3.23%	501-1,000
0.00%	1,001-2,500
0.36%	2,501-5,000
0.00%	>5,000

279 **B2 目前，贵公司的员工总数为_____人。**

- 1.79% 0-4
- 2.87% 5-9
- 10.75% 10-19
- 22.22% 20-50
- 17.20% 51-100
- 19.35% 101-250
- 12.54% 251-500
- 4.66% 501-1,000
- 3.94% 1,001-2,500
- 3.94% 2,501-5,000
- 0.72% >5,000

299 **B3 贵公司理工科的本科及以上学历的员工占多大比重? (单选)**

- 10.03% (1) 少于10%
- 25.08% (2) 10-25%
- 28.09% (3) 25-50%
- 36.79% (4) 多于50%

302 **B4 贵公司中专和大专学历的员工占多大比重? (单选)**

- 14.90% (1) 少于10%
- 24.17% (2) 10-25%
- 33.77% (3) 25-50%
- 27.15% (4) 多于50%

289 **B5 贵公司拥有管理类学位的员工 (本科或工商管理硕士MBA) 占多大比重? (单选)**

- 55.71% (1) 少于10%
- 33.56% (2) 10-25%
- 7.61% (3) 25-50%
- 3.11% (4) 多于50%

266 **B6 贵公司具有硕士学历的员工有_____人，**
平均值 10.71, 标准差 39.64, 最小值 0, 最大值 500

257 **贵公司具有博士学历的员工有_____人。**
平均值 1.61, 标准差 5.69, 最小值 0, 最大值 83

300

B7 贵公司是通过什么方式找到合格的员工? (选择所有适用选项)

- 57.33% (1) 大学校园招聘
- 25.33% (2) 技校招聘
- 65.33% (3) 人才市场
- 26.33% (4) 借助专业猎头公司, 寻找管理人员
- 17.33% (5) 借助专业猎头公司, 寻找技术人员
- 72.33% (6) 在网络、当地的报纸或者其它渠道刊登广告招聘
- 29.33% (7) 参考现有工作人员的建议
- 6.33% (8) 从供应商或客户公司的现有雇员里挑选
- 7.67% (9) 从竞争对手的现有雇员里挑选
- 0.00% (10) 其他(请说明) _____

303

B8 贵公司招聘的新员工来自哪里? (选择所有适用选项)

- 80.20% (1) 广州(包括开发区)
- 74.26% (2) 广东省(不包括广州)
- 16.17% (3) 北京或上海
- 58.42% (4) 华中与华南地区
- 9.24% (5) 港澳台地区
- 38.94% (6) 中国其他地方, 以上所列地区除外
- 14.85% (7) 海外毕业的华人
- 4.29% (8) 海外毕业的外国人

301

B9 在招聘新员工时, 贵公司所面临的最大困难是什么? (填写以下选项其一):

在招聘新员工时, 贵公司所面临的第二大困难是什么? (填写以下选项其一)

: _____ 附注: 下列百分比仅为“最大困难”的回答结果

- 55.81% (1) 工资
- 40.53% (2) 上下班交通时间
- 7.64% (3) 小孩教育机会
- 9.63% (4) 其它家庭原因
- 1.66% (5) 不愿意居住在广州市区
- 24.25% (6) 不愿意居住在广州开发区
- 1.33% (7) 语言或者文化障碍
- 11.96% (8) 住房价格
- 11.30% (9) 公司知名度
- 22.26% (10) 其它 (请说明) _____

300 B10在留住老员工时, 贵公司所面临的最大困难是什么?(填写以下选项其一):

在留住老员工时, 贵公司所面临的第二大困难是什么?(填写以下选项其一):

附注: 下列百分比仅为“最大困难”的回答结果

- 59.33% (1) 工资
- 26.00% (2) 上下班交通时间
- 13.67% (3) 小孩教育机会
- 22.33% (4) 其它家庭原因
- 1.67% (5) 不愿意居住在广州市区
- 18.00% (6) 不愿意居住在广州开发区
- 1.00% (7) 语言或者文化障碍
- 23.33% (8) 住房价格
- 3.00% (9) 公司知名度
- 2.67% (10) 其它(请说明)

284 B11当骨干员工离职时, 他们最常去什么地方工作?(填写以下选项其一):

当骨干员工离职时, 他们第二常去什么地方工作?(填写以下选项其一):

附注: 下列百分比仅为“最常去的地方”的回答结果

- 31.34% (1) 广州(包括开发区)的一家对手公司
- 16.20% (2) 广州(包括开发区)的一家本公司的供应商或者客户企业
- 27.82% (3) 中国其他地区或者海外的一家对手公司
- 10.56% (4) 中国其他地区或者海外的一家本公司的供应商或者客户企业
- 39.44% (5) 广州(包括开发区)的一家不相关的公司(非竞争对手, 供应商或者客户企业)
- 23.60% (6) 广州之外的一家不相关的公司(非竞争对手, 供应商或者客户企业)
- 29.58% (7) 不知道

294 B12 合格的技术员工的可获得性: (单选)

- 10.88% (1) 我总能在广州(包括开发区)找到合格的技术人员,并能立即开展工作
- 73.13% (2) 我可以在广州(包括开发区)找到合格的技术员工,但需经培训后才能上岗
- 15.99% (3) 我在广州(包括开发区)很难找到合格的技术员工,即使培训也很难上岗

302 B13 合格的管理员工的可获得性: (单选)

- 20.86% (1) 我总能在广州(包括开发区)找到合格的管理团队新成员,并能立即开展工作
- 64.24% (2) 我可以在广州(包括开发区)找到合格的管理团队新成员,但需经培训后才能上岗

14.90% (3) 我在广州(包括开发区)很难找到合格的管理团队新成员,即使培训也很难上岗

(C) 创新环境

301

C1 贵公司是如何营销新的创新产品的?(选出最主要的一项)

- 37.54% (1) 自己联系可能的客户
- 16.61% (2) 参加交易会或者专题研讨会
- 6.31% (3) 通过产业协会或者联盟
- 23.59% (4) 为客户提供样品或试用品
- 15.95% (5) 其他(请说明) _____

298

C2 贵公司是如何开始自己的创新项目的?(请选择最主要的一项)

- 28.86% (1) 让科学家和工程师开发创新产品
- 12.42% (2) 让顶级科学家和执行官定义概念产品,然后形成公司团队去开发产品或服务
- 11.74% (3) 从高校或者研究机构寻找有可能商业化的创新产品
- 27.18% (4) 公司创立之时就是为了开发某种已存在的创新产品,目前我们仍处于商业化阶段
- 9.40% (5) 客户通过提供资金、设备和产品使用的反馈意见等方式鼓励创新
- 10.40% (6) 其它未列出的途径(请说明) _____

301

C3 贵公司如何保护自己的创新产品?(选择所有适用选项)

- 82.39% (1) 为创新产品申请专利
- 35.22% (2) 设立专门的知识产权(IP)保护部门或雇用知识产权律师
- 68.44% (3) 员工必须签订保密协议
- 19.27% (4) 员工必须签订非竞争性条款
- 4.32% (5) 咨询政府是否有专利侵权
- 5.65% (6) 直接与未经您同意使用您创新产品的机构交涉
- 8.97% (7) 起诉
- 4.65% (8) 其他(请说明) _____

296

C4 贵公司会与以下哪些机构合作开发创新产品?(选择所有适用选项)

- 63.51% (1) 国内高校
- 11.49% (2) 国外高校
- 55.07% (3) 国内研究机构

- 17.23% (4) 国外研究机构
- 28.04% (5) 其他中国公司
- 17.90% (6) 外国公司
- 22.64% (7) 产业协会
- 8.78% (8) 其他 (请说明) _____

C5 您是否同意以下观点? 请在“是”或“否”处打“√”。

您是否同意以下观点?		是	否
经营公司难易程度			
280	在开发区容易办理新开公司所需的文书工作以及其它必要手续	83.93%	16.07%
217	在开发区容易办理关闭公司所需的文书工作以及其它必要手续	63.59%	36.41%
220	如果我曾尝试开公司但失败了,重新开一家新公司是困难的	39.55%	60.45%
劳动力市场			
275	我会雇用曾为竞争对手工作的人员	82.91%	17.09%
266	我会雇用曾为供应商或客户工作的人员	86.09%	13.91%
267	如果我的员工可能离开我的公司去给竞争对手工作,这是可以接受的	72.66%	27.34%
265	如果员工可能离开我的公司去给供应商或客户工作,这是可以接受的	86.42%	13.58%
263	解雇员工非常容易	15.21%	84.79%
267	员工在开发区内不同公司之间流动非常容易	61.80%	38.20%

(D) 融资

293 D1 贵公司的启动资金来自何处? (选择所有适用选项)

88.40%	(1) 自有资本
6.48%	(2) 朋友
4.10%	(3) 亲戚
2.39%	(4) 天使投资
7.17%	(5) 私有投资基金
12.97%	(6) 政府资助
0.68%	(7) 政府采购订单
21.16%	(8) 银行贷款
3.07%	(9) 其他(请说明)

290

D2 随着公司的成长, 贵公司从何处获得追加资金? (选择所有适用选项)

56.55%	(1) 自有资本
5.17%	(2) 朋友
3.10%	(3) 亲戚
22.07%	(4) 留存收益
1.72%	(5) 天使投资
1.34%	(6) 私有投资基金
21.38%	(7) 政府资助
3.79%	(8) 政府采购订单
45.52%	(9) 银行贷款
17.93%	(10) 上市融资
7.24%	(11) 出售少数股权
5.52%	(12) 其他(请说明)

296

D3 请考虑公司获得的第一笔外部融资。若从未获得外部融资, 请跳答E1题。

27.70%	(1) 是
72.30%	(2) 否(跳答E1题)

63

D3.1 从贵公司成立到获得第一笔外部融资, 共历时____个月。

33.85%	<7 个月
15.38%	7-12个月
24.62%	13-24个月
9.23%	25-36个月
16.92%	>36个月

65 D3.2 贵公司的第一笔外部资金来自何处? _____

- 49.32% 银行
- 15.07% 私募、风投或其它投资者
- 6.85% 政府
- 5.48% 母公司
- 5.48% 天使投资
- 4.11% 首次公开发行 (IPO)
- 1.37% 销售
- 12.33% 其它

73 D3.3 贵公司的第一笔外部融资的数额大约是_____万元。

- ¥ 1,566 银行
- ¥ 797 私募、风投或其它投资者
- ¥ 3,268 政府
- ¥ 1,187 母公司
- ¥ 825 天使投资
- ¥ 170,000 首次公开发行 (IPO)
- ¥ 600 销售
- ¥ 1,227 其它

77 D3.4 贵公司的第一笔外部融资的融资形式是怎样的? (单选)

- 33.77% (1) 担保贷款
- 10.39% (2) 无担保贷款
- 37.66% (3) 投资者拥有公司股权
- 6.49% (4) 产品的预付款
- 5.19% (5) 研究资金
- 1.30% (6) 贴息贷款或资助
- 5.19% (7) 其它 (请说明) _____

43 D4 如果贵公司曾从外部投资者获得资金, 这些投资者 (曾) 在公司中发挥什么作用? (选择所有适用选项)

- 25.58% (1) 在董事会占有席位
- 16.28% (2) 积极参与管理决策
- 25.58% (3) 给管理团队提供建议
- 6.98% (4) 使公司可与投资者参与的其他公司取得联系

0.00% (5) 有权更替管理团队

25.58% (6) 其它(请说明)

(E) 供应商, 买家以及支持关系网络**E1 在产品和服务的设计和开发阶段, 您是否同意以下观点? 请在“是”或“否”处打“√”**

	您是否同意以下观点?	是	否
284	贵公司可以在当地(广州市包括开发区)找到供应商购买生产要素	67.61%	32.39%
274	买家都在广州(包括开发区), 可听取他们对贵公司产品或服务的反馈	43.43%	56.57%

E2 在以下服务中, 贵公司认为是否容易获得以下哪些服务? 请在“是”或“否”处打“√”

	是否容易获得以下服务?	是	否
272	会计	88.24%	11.76%
272	知识产权问题	80.51%	19.49%
255	法律问题	76.08%	23.92%
254	寻找管理人才	49.61%	50.39%
252	寻找技术人才	40.48%	59.52%
246	有关公司创办和成长的一般性建议	60.16%	39.84%
243	技术转让	46.50%	53.50%
248	投资咨询	65.73%	34.27%
7	其他(请说明) _____	28.57%	71.43%

(F) 政府支持**F1 广州开发区管委会是否给您提供了以下帮助? 请在“是”或“否”处打“√”。**

	广州开发区管委会是否给您提供了以下帮助?	是	否
256	提供融资	35.55%	64.45%

254	出租孵化器场地	48.43%	51.57%
262	出让土地或租赁土地	61.07%	38.93%
255	出租厂房	45.49%	54.51%
254	提供优惠的租赁条款	58.27%	41.73%
256	提供优惠的税收政策	68.36%	31.64%
251	帮助申请专利	46.22%	53.78%
244	帮助联系其他公司或投资者	40.98%	59.02%
243	帮助联系顾客	20.16%	79.84%
247	帮助创立一个新的公司	33.20%	66.80%
243	帮助您公司与供应商或客户签订合同	16.05%	83.95%
241	帮助执行知识产权或者专利权维护	39.83%	60.17%
240	帮助执行保密协议或者非竞争性条款	25.00%	75.00%
239	帮助首次公开招股 (IPO)	14.64%	85.36%
263	帮助企业招聘人才	53.61%	46.39%
258	帮助企业培训人才	47.67%	52.33%

275 **F2 在下列选项中, 开发区管委会应首先采取什么新政策? (填写以下选项其一):** _____

在下列选项中, 开发区管委会应其次采取什么新政策? (填写以下选项其一):

在下列选项中, 开发区管委会应再次采取什么新政策? (填写以下选项其一):

- 47.64% (1) 增加政府的创投资金
- 67.27% (2) 增加政府的研发资助
- 74.54% (3) 提供优惠的税收政策
- 20.73% (4) 提供关系网络, 帮助寻找新客户
- 10.91% (5) 提供法律服务或会计建议
- 40.73% (6) 为企业招聘引进和培养人才, 提供更多帮助
- 13.09% (7) 与广州 (包括开发区) 的大学加强合作, 为开发区的企业培养合格人才

9.82% 其它（请说明）

267 F3 除了广州开发区之外, 哪里最适合贵公司的发展? (单选)

13.48% (1) 北京

13.11% (2) 上海

30.71% (3) 长江三角洲地区(除上海)

28.46% (4) 广东省其他城市

14.23% (5) 广东省以外其他城市(北京、上海和长三角地区除外)

- 附注:
1. 对问题A5、B7、B8、B9、B10、B11、C3、C4、D1、D2、D4和F2公司可以给出超过一个答案, 所以每个问题中答案比例的总和可能超过100%。
 2. 问题D3.3第一列显示的是公司获得的第一笔外部融资数额的平均值(万元)。
 3. 虽然只有73家企业回答了D3.2, 另有两家企业在D3.4中提供了关于他们如何获得首轮外部融资的信息, 于是我们用此信息计算对D3.2的回答结果。

本项目的另一份报告《知识城创新体系建设战略纲要》列出了12项最重要的指标，广州开发区可以利用这些指标衡量知识城创建高科技企业发展并鼓励其发展的进展情况。在本附录中，我们列出了包括54项指标的完整列表。这些指标包括直接的衡量企业发展情况的指标，也包括间接的衡量为实现企业发展所必需的投入的指标。评估其投入有助于分析在营造创新环境方面尚需改进哪些要素。

我们列出了一些指标，用来衡量在创建和发展高科技企业方面以及人力资本和融资方面的进展情况（表E.1）。对于每项目标或投入，我们提出了一些理想的衡量指标，以及最大限度利用这些指标的衡量标准。例如，衡量人才资源的一个理想指标是被吸引到知识城的人才和归国人员数量。因为很难直接评估人才素质，所以我们建议使用一些接近的指标用以衡量人才素质，包括获得科学、技术、工程、数学（STEM）、管理和金融学位的当地毕业生数量；具有STEM、管理和金融学位的知识城员工和归国人员的数量；以及具有顶尖大学学位的知识城员工的数量，以及具有STEM、管理和金融学的知识城居民数量。

对于每项建议的衡量指标，我们会指明收集相关数据的方法。一些衡量指标可以从统计数据中得出，但许多指标还需要进行公司调查。我们还讨论了每个指标的*优势和劣势*。在上述示例中，具有特定学位的毕业生数量指标可轻易通过行政数据来获得，但这一指标并没有考虑部分毕业生离开这一地区的事实。相比之下，当前知识城具有特定学位的员工数量可能需要进行一项专门调查方能获取，操作难度较大，但更能准确反映当地劳动力情况。

接着讨论如何排列指标的优先性。排列依据包括相关措施的优先级和次序，以及每个指标的特定*优势和劣势*。在上述示例中，我们建议具有STEM、管理和金融学位的知识城员工数量指标具有高优先性，因其反映了当地劳动力的特定技能；具有STEM、管理或金融学位的当地毕业生数量具有中优先性，因为其虽易于衡量却并不专属于知识城；而具有名牌大学学位的员工数量具有低优先性，因其并不反映特定技能。

虽然这些指标是针对知识城设计的，我们也尽可能确保其中的许多衡量指标反映出其他机构所使用的指标。如果相关，我们也在表中列明“硅谷指数”（由合资企业和硅谷社区基金会发布）或“经合组织”（由经济合作与发展组织维护）的统计指标数据库内的相似指标。这些指标将为广州开发区提供一个坚实的开始，可监管知识城发展中的投入以及投入所带来的成果。

表 E.1.
创新指标

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 <i>优势和劣势</i>	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
目标: 吸引高科技企业, 并促进其发展					
<i>措施: 吸引主力机构和营销知识城</i>					
知识城对主力机构的吸引力	落户知识城主力机构的数量	行政数据	<i>优势:</i> 容易衡量 <i>劣势:</i> 不能反映主力机构自身成长或吸引其他公司的能力	高	
主力机构的成功	落户于知识城是由于希望靠近于知识城已有企业的公司数量	公司调查	<i>优势:</i> 衡量主力机构作用的一个关键方面 <i>劣势:</i> 依赖于填写我们调查问卷 (关于公司落户知识城的原因) 的人群的看法; 调查问卷/反馈也许并不能说明哪些公司吸引其他公司到知识城	中	
	落户知识城的衍生公司数量	公司调查	<i>优势:</i> 衡量主力机构作用的一个关键方面 <i>劣势:</i> 难以把公司分类为衍生公司, 特别是由其他公司的前员工创立的情况	中	
知识城对公司的吸引力	高科技企业数量	行政数据	<i>优势:</i> 相对容易衡量 <i>劣势:</i> 不能反映公司存活或发展的能力	高	硅谷指数 (公司总数量), 经合组织 (公司数量 (按行业划分))
公司的发展	国内销售额和增长率 (按行业划分)	公司调查	<i>优势:</i> 测量商业潜力 <i>劣势:</i> 不能反映创新或高增加值产品或服务	高	经合组织

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数(如适用)
	出口和增长率(按行业划分)	公司调查	<i>优势</i> : 测量商业潜力 <i>劣势</i> : 不能反映创新或高增加值产品或服务	高	经合组织
	产品或服务的市场份额	公司调查与行政数据结合	<i>优势</i> : 测量商业潜力 <i>劣势</i> : 不能反映创新或高增加值产品或服务	低	经合组织(不同行业的产量、销售额、出口和进口以及相应市场份额)
	新增岗位数量(按行业划分)	公司调查	<i>优势</i> : 测量当地雇佣情况 <i>劣势</i> : 不能反映创新型公司的雇佣情况	高	硅谷指数(就业情况、岗位数量、失业率、按行业划分的就业情况, 非雇主公司增长) 经合组织(各种对就业情况的衡量) 附注: 非雇主通常指个体经营者。
	上市新产品或服务数量	公司调查	<i>优势</i> : 反映一些衡量创新的措施 <i>劣势</i> : 较难测量; 未必能反映产品或服务未来的成功; 未必能反映高附加值产品或服务	低	
全要素生产的增加值	每员工增加值	公司调查	<i>优势</i> : 反映高附加值产品或服务; 较容易测量 <i>劣势</i> : 没有考虑生产率的其它因素(如资本、材料等)	高	硅谷指数(每员工增加值), 经合组织(劳动生产率, 全要素生产率)
	平均工资	公司调查	<i>优势</i> : 工资应反映每个员工提供的价值 <i>劣势</i> : 不能反映创新或高科技活动	中	硅谷指数(人均收入, 家庭收入中位数), 经合组织(薪资, 人均国内生产总值)

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数(如适用)
具有巨大商业化潜力的创新数量	全世界注册专利数量	收集不同专利数据库的行政数据或进行公司调查	优势: 全球性; 容易量化 劣势: 可能需要集中努力收集不同来源的统计数据; 可能无法反映创新的质量; 未必能确定商业化的潜力	低	经合组织(不同机构注册的专利数量)
	在美国注册专利数量	从美国专利商标局收集行政数据或进行公司调查	优势: 较容易收集管理数据; 通常数据能确定投资者的城市; 在一定程度上能反映创新的质量 劣势: 可能较难确定与知识城有特定关系的专利; 未必能确定商业化的潜力	中	硅谷指数(专利注册, 科技领域的专利注册), 经合组织
<i>措施: 改善整体创新环境: 税收和非税收激励措施</i>					
因为税收或非税收激励措施而落户知识城的公司数量	公司对获取税收或非税收激励措施容易性的认知	公司调查	优势: 可反映激励有效性的一些措施 劣势: 不能反映没有选择落户知识城的公司的认知; 依靠那些填写调查问卷(关于公司为什么落户知识城)的人员的认知	高	
<i>措施: 改善整体创新环境: 知识产权</i>					
加强知识产权保护	公司对于知识产权保护的认知	公司调查	优势: 捕捉商业环境的关键测量指标, 有助于区别知识城和中国其他地区 劣势: 可能难以量化; 不能反映因为知识产权挑战而选择不落户知识城的公司的认知	高	

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数(如适用)
取得专利的难易度(在美国注册的专利数量尤其是国际专利)		从美国专利商标局收集行政数据或进行公司调查	优势: 创新的量化指标 劣势: 不能反映公司执行专利的能力	中	硅谷指数(专利注册, 科技领域的专利注册), 经合组织
	当地大学和研究机构创造的专利数量	从不同专利数据库收集行政数据或进行机构调查	优势: 当地研究机构创新的量化指标 劣势: 可能需要集中努力收集不同来源的统计数据; 可能达不到创新的质量; 不能反映机构执行专利的能力	中	经合组织(各种机构注册专利数量)
<i>措施: 改善整体创新环境: 其它商业环境事宜以及扩大市场规模</i>					
整体商业环境的吸引力	商业用地的供给率和闲置率	行政数据	优势: 较容易测量 劣势: 只能反映商业环境的房地产方面	中	硅谷指数(商业用地供给的变化, 闲置率, 新商业用地的开发)
	商业租赁	行政数据	优势: 较容易测量 劣势: 只能反映商业环境的房地产方面	中	硅谷指数(商业租赁)
“创造性破坏”数量—成立新公司以及关闭竞争力弱的公司	高科技创业公司数量	公司调查或行政数据	优势: 较容易测量 劣势: 不能测量公司的质量或创新的潜力	高	硅谷指数(新成立公司数量), 经合组织(公司成立率)
	成立周转率(新成立公司占全部公司的比率, 倒闭公司占全部公司的比率)	公司调查	优势: 反映创造性破坏的元素 劣势: 对于小公司或新生公司而言可能较难确认公司成立率和倒闭率	中	硅谷指数(成立流失率、工作流失率, 及加入或退出硅谷指数的公司和劳动力), 经合组织(公司成立率和倒闭率)

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 <i>优势和劣势</i>	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
对于创新产品或服务对台湾、香港、韩国和日本的出口的充分本地需求		公司调查	<i>优势:</i> 反映进入成熟市场的能力 <i>劣势:</i> 不能反映售出的产品是否成熟	低	经合组织 (到各个市场的出口)
目标: 吸引和留住人才					
<i>措施: 提高生活品质</i>					
整体生活品质	认为无须担忧知识城生活品质问题的知识城劳动力比例	员工或公司调查	<i>优势:</i> 测量吸引和留住人力资本的重要投入 <i>劣势:</i> 如果进行公司调查, 受访者可能对员工的偏好不能精确理解; 员工调查则需要收集额外的数据; 不能反映因为生活品质而选择不落户知识城的员工的偏好	中	
	认为生活品质不是招聘或保留员工中的挑战性问题的公司比例	公司调查	<i>优势:</i> 反映公司对于因为生活品质而选择不落户知识城的员工的认知 <i>劣势:</i> 公司未必能精确认识到员工的关注点	高	
	当地优秀学校数量	行政数据	<i>优势:</i> 容易测量 <i>劣势:</i> 不能反映学校如何很好的服务本地居民	高	硅谷指数 (测量教育实力的各种方法, 包括毕业率, 考试成绩)
	知识城居住人口	行政数据	<i>优势:</i> 较容易测量 <i>劣势:</i> 不能反映参与创新活动的居民	高	硅谷指数 (人口, 移民人口)

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数(如适用)
	上下班时间	员工或公司调查	<i>优势</i> : 反映出公司调查中确认的主要关注点 <i>劣势</i> : 如果进行公司调查, 受访者可能对员工上下班时间不能精确理解; 进行员工调查则需要收集额外数据	高	硅谷指数(人均行使里程, 上下班方式, 交通工具)
	住房成本	行政数据	<i>优势</i> : 反映出公司调查和访谈中确定的主要关注点 <i>劣势</i> : 创新产业集群的居住成本通常较高, 因此高成本不能作为关注点	中	硅谷指数(住房价格, 住房供给能力, 居住密度, 住房附近的交通, 与家庭收入相比的租房率)
	居民的年龄分布	行政数据(人口普查)	<i>优势</i> : 容易测量; 反映出对年轻居民有吸引力的地区 <i>劣势</i> : 不能直接测量对创新人群的吸引力	低	硅谷指数
<i>措施: 吸引人才和归国人员</i>					
人才和归国人员数量	具有科学、技术、工程和数学、管理或金融学士或高等学位的本地毕业生数量	大学行政数据	<i>优势</i> : 较容易测量 <i>劣势</i> : 未必能反映毕业生的质量或者毕业生技能是否符合公司需求, 以及可能离开该地区的毕业生	中	硅谷指数(授出的科学和工程学位), 经合组织(高等教育的毕业率)
	具有科学、技术、工程和数学、管理或金融学士或高等学位的知识城员工数量	公司调查	<i>优势</i> : 反映当地劳动力情况 <i>劣势</i> : 未必能反映员工的质量或者员工技能是否符合公司需求	高	硅谷指数(居民教育程度), 经合组织(高等教育程度)
	具有科学、技术、工程和数学、管理或金融学士或高等学位的海归员工数量	公司调查	<i>优势</i> : 反映出一批与国际接轨的潜在高技能员工情况 <i>劣势</i> : 未必能反映归国人员的技能是否符合公司需求	高	

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 <i>优势和劣势</i>	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
	从名牌大学毕业的员工数量	公司调查	<i>优势</i> : 可部分反映出员工的质量 <i>劣势</i> : 未必能反映员工技能是否符合公司需求	低	
	具有科学、技术、工程和数学、管理或金融学士或高等学位的知识城居民的数量	住户调查	<i>优势</i> : 反映出当地潜在员工的情况 <i>劣势</i> : 未必能反映员工质量或员工的技能是否符合公司需求	中	硅谷指数 (人口的教育程度), 经合组织 (大专以上教育程度)
公司寻找充足的高素质技能型人才的能力	当地公司雇用的研究人员数量	公司调查	<i>优势</i> : 反映公司雇用研究人员的能力和要求的 <i>劣势</i> : 未必能反映公司雇用足够的高技能研究人员的能力	中	经合组织 (研发人员数量)
<i>措施: 改善劳动力流动性</i>					
经商难度	对开立和关闭公司的难度的认知	公司调查	<i>优势</i> : 可反映整体商业环境 <i>劣势</i> : 可能难以量化; 不能反映因为难以开立或关闭公司而选择不落户知识城的公司的认知	中	
	公司对辞退员工难度的认知	公司调查	<i>优势</i> : 反映出在公司调查中确认的商业环境中的一个主要挑战 <i>劣势</i> : 可能难以量化; 不能反映因为辞退员工面临挑战而选择不落户知识城的公司的认知	中	经合组织 (就业保障限制)
劳动力流动性	使用非竞争性条款公司的比例	公司调查	<i>优势</i> : 较容易量化; 可部分反映出减轻劳动力流动性的难度 <i>劣势</i> : 未必能反映公司间实际的员工流动	中	

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
	雇用曾在其他当地公司工作的员工的公司比例	员工或公司调查	<p>优势: 反映实际的劳动力流动性</p> <p>劣势: 如果进行公司调查, 受访者未必能精确理解员工的历史情况; 而进行员工调查则需要收集额外数据</p>	低	
			<i>措施: 促进网络的形成</i>		
网络: 全球创新网络的一部分	国外公司的子公司或雇员数量	公司调查	<p>优势: 较容易测量</p> <p>劣势: 未必能反映创新联系</p>	低	
	国外劳力数量	公司调查	<p>优势: 能反映与在中国和海外的外资公司之间的合作</p> <p>劣势: 难以量化; 未必能反映与外资企业合作的质量</p>	低	
网络: 区域性连接	与广州商务、工业、学术界之间的联系	公司调查	<p>优势: 反映当地网络的优势</p> <p>劣势: 难以量化; 未必能反映联系的质量</p>	低	
网络: 当地	引用其它当地专利的当地专利数量	美国专利商标局的行政专利数据	<p>优势: 可以量化</p> <p>劣势: 可能要频繁进行数据收集; 可能难以确定知识城的人口外流 (比整个广州更难测量)</p>	低	
	曾在知识城其他公司工作的员工数量	员工或公司调查	<p>优势: 测量劳动力流动性, 并显示当地网络的潜力</p> <p>劣势: 如果进行公司调查, 受访者未必能精确理解员工背景; 而进行员工调查则需要收集额外信息</p>	中	

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 优势和劣势	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
	知识城公司在当地衍生公司数量	公司调查	<p>优势: 反映当地联系的潜力</p> <p>劣势: 难以把公司分类为新创公司, 特别是由其他公司的前员工创立的公司</p>	中	
目标: 融资					
<i>措施: 确保创新型融资的可获得性</i>					
公司能够获得充分的早期融资	私募融资金额 (或占总投资的份额)	公司调查	<p>优势: 能够在企业生命周期的中途测量</p> <p>劣势: 未必能反映公司是否获得充分融资</p>	高	硅谷指数 (风险资本数量, 产业风险资本, 风险资本占美国全部风险资本的份额)
	国外风险融资金额 (或占总投资的份额)	公司调查	<p>优势: 反映国外对知识城公司的信心; 能够在企业生命周期的中途测量</p> <p>劣势: 未必能反映公司是否能充分融资; 仅反映外国资金</p>	中	
	天使投资的金额 (或占总投资的份额)	公司调查	<p>优势: 可反映广州开发区缺少的融资渠道; 能够在企业生命周期的中途测量</p> <p>劣势: 未必能反映公司是否能够获得充分融资</p>	高	
	天使投资人网络数量和规模	管理信息或与当地商界精英的访谈	<p>优势: 可反映广州开发区缺少的融资渠道; 较容易测量; 也反映当地网络</p> <p>劣势: 不能反映融资金额; 没有考虑个人天使投资人</p>	高	

表 E.1. 一续

理想指标	建议指标	衡量方法	建议指标的 <i>优势和劣势</i>	优先性	硅谷使用的同类指标或经合组织指数 (如适用)
	小企业贷款数量 (或占总投资的份额)	公司调查	<i>优势:</i> 能够在企业生命周期的早期测量 <i>劣势:</i> 在广州开发区的公司已经得到银行贷款等大量外部融资 <i>措施:</i> 拓宽其它融资渠道	低	硅谷指数 (小企业贷款的增长)
公司能够获得充分的研发资金	公司或大学担保的研发资金 (非政府) 数量 (或占资金总额的比例)	公司调查	<i>优势:</i> 能够在企业生命周期的早期测量 <i>劣势:</i> 未必能反映商业化潜力	中	硅谷指数 (每100万美元国内生产总值给予小企业研究奖励的金额), 经合组织
	公司研发支出金额 (或公司研发支出占总支出的比例)	公司调查	<i>优势:</i> 测量公司的研发承诺 <i>劣势:</i> 未必能反映商业化潜力	中	经合组织 (各项研发支出指标 (按行业和政府划分))
公司能够获得充分的后期融资	IPO数量	公司调查或从不同公开和私有渠道获得的行政数据	<i>优势:</i> 成功退出的具体措施 <i>劣势:</i> 相对较少发生; 仅能够在企业生命周期的后期测量	低	硅谷指数 (IPO数量, 占全球IPO的比例)
	并购数量	公司调查或从不同公开和私有渠道获得的行政数据	<i>优势:</i> 成功退出的具体措施 <i>劣势:</i> 相对较少发生; 仅能够在企业生命周期的后期测量	低	硅谷指数 (交易数量; 占美国全部交易的比例)

参考文献

- Aghion, Philippe, Mathias Dewatripont, Luosha Du, Ann Harrison, and Patrick Legros, “Industrial Policy and Competition,” GRASP Working Paper 17, 2011.
- Ahkin, Tricia, Diane LoMonaco, Amy McAuliffe, and W. E. Tige Savage, “Case 5: Human Genome Sciences,” University of Michigan Business School, 1997.
- Almeida, Paul A., and Bruce Kogut, “Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks,” *Management Science*, Vol. 45, No. 7, 1999, pp. 905–917.
- Andersson, Thomas, Sylvia Schwaag Serger, Jens Sörvik, and Emily Wise Hansson, *The Cluster Policies Whitebook*, IKED—International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development, The Competitiveness Institute, and Vinnova, 2004.
- Angelini, Paolo, and Andrea Generale, “On the Evolution of Firm Size Distributions,” *The American Economic Review*, Vol. 98, No. 1, 2008, pp. 426–438.
- Anselin, Luc, Attila Varga, and Zoltan Acs, “Local Geographic Spillovers Between University Research and High Technology Innovations,” *Journal of Urban Economics*, Vol. 42, 1997, pp. 422–448.
- Arora, Ashish, Alfonso Gambardella, and Salvatore Torrissi, “In the Footsteps of Silicon Valley? Indian and Irish Software in the International Division of Labor,” in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- Athreye, Suma, “Agglomeration and Growth: A Study of the Cambridge High-Tech Cluster,” in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- Avnimelech, Gil, and Morris Teubal, “Venture Capital—Start-Up Co-Evolution and the Emergence & Development of Israel’s New High Tech Cluster,” Working Paper, 2001.
- , “Israel’s Innovation and Technology Policy Cycle,” Working Paper, 2004.
- Avnimelech, Gil, and Maryann Feldman, “Regional Corporate Spawning and the Role of Homegrown Companies,” *Review of Policy Research*, Vol. 27, No. 4, 2010, pp. 475–489.
- Avnimelech, Gil, Dafna Schwartz, and Raphael Bar-El, “Entrepreneurial High-tech Cluster Development: Israel’s Experience with Venture Capital and Technological Incubators,” *European Planning Studies*, Vol. 15, No. 9, 2007, pp. 1181–1198.
- Benner, Mats, Liu Li, and Sylvia Schwaag Serger, “Head in the Clouds and Feet on the Ground: Research Priority Setting in China,” *Science and Public Policy*, Vol. 39, No. 2, 2012, pp. 258–270.
- Blum, Ulrich, “Institutions and Clusters,” in Charlie Karlsson, ed., *Handbook of Research on Innovation and Clusters: Cases and Policies*, Cheltenham: Edward Elgar, 2008.
- Bozkaya, Ant, and William R. Kerr, “Labor Regulations and European Private Equity,” Harvard Business School, Working Paper 08-043, 2009.
- Bresnahan, Timothy, and Alfonso Gambardella, “Old-Economy Inputs for New-Economy Outcomes: What Have We Learned?” in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- Bruce, Donald and Mohammed Mohsin, “Tax Policy and Entrepreneurship: New Time Series Evidence,” *Small Business Economics*, Vol. 26, 2006, pp. 409–425.

Buenstorf, Guido, and Steven Klepper, "Why Does Entry Cluster Geographically? Evidence from the US Tire Industry," *Journal of Urban Economics*, Vol. 68, 2010, pp. 103–114.

Canadian Embassy in Beijing, *Navigating China: A Guide to Doing Business 2010*, Canadian Trade Commissioner Service, October 2010.

Carroll, Robert, Douglas Holtz-Eakin, Mark Rider, and Harvey S. Rosen, "Income Taxes and Entrepreneurs' Use of Labor," *Journal of Labor Economics*, Vol. 18, No. 2, 2000, pp. 324–351.

Chen, Henry, Paul Gompers, Anna Kovner, and Josh Lerner, "Buy Local? The Geography of Venture Capital," *Journal of Urban Economics*, Vol. 67, 2010, pp. 90–102.

China City Statistical Yearbook, Beijing: China Statistics Press, 2009–2010.

China City Statistical Yearbook, Beijing: China Statistics Press, 2011.

Chinese Academy of Management Sciences, "China University Rankings 2011," 2011. As of August 9, 2011: http://china.org.cn/top10/top_universities_of_China/node_7120322.htm

City and County of San Francisco, Office of the Mayor, Mayor Gavin Newsom's 2010 State of the City, January 13, 2010. As of January 17, 2012: <http://sfmayor.org/ftp/archive/209.126.225.7/speech-mayor-newsoms-2010-state-of-the-city/index.html>

City of San Jose, Office of Economic Development, "Foreign Trade Zone Overview," 2012. As of January 3, 2012: <http://www.sjeconomy.com/grow/ftz.asp>

Comune, Maria, Alireza Naghavi, and Giovanni Prarolo, "Intellectual Property Rights and North-South Formation of Global Innovation Networks," *Nota di Lavoro* 59.2011, Milano: Fondazione Eni Enrico Mattei, 2011.

Cook-Deegan, Robert Mullen, "Survey of Genome Science Corporations," Contract Report Prepared for the Office of Technology Assessment, U.S. Congress, 1994.

Creative Research Systems, "Sample Size Calculator, undated. As of July 31, 2012: <http://www.surveysystem.com/sscalc.htm>

Cullen, Julie Berry, and Roger H. Cullen, "Taxes and Entrepreneurial Risk-Taking: Theory and Evidence for the U.S.," *Journal of Public Economics*, Vol. 91, 2007, pp. 1479–1505.

Dahl, Michael S., and Olav Sorenson, "The Migration of Technical Workers," *Journal of Urban Economics*, Vol. 67, January 2010, pp. 33–45.

Da Rin, Marco, Giovanna Nicodano, and Alessandro Sembenelli, "Public Policy and the Creation of Active Venture Capital Markets," European Central Bank Working Paper Series No. 430, 2006.

Da Rin, Marco, Thomas F. Hellmann, and Manju Puri, "A Survey of Venture Capital Research," NBER Working Paper No. 17523, 2011.

Da Rin, Marco, Marina Di Giacomo, and Alessandro Sembenelli, "Entrepreneurship, Firm Entry, and the Taxation of Corporate Income: Evidence from Europe," *Journal of Public Economics*, Vol. 95, 2011, pp. 1048–1066.

De Fontenay, Catherine, and Erran Carmel, "Israel's Silicon Wadi: The Forces Behind Cluster Formation," in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.

Di Gregorio, Dante, and Scott Shane, "Why Do Some Universities Generate More Start-Ups Than Others?" *Research Policy*, Vol. 32, 2003, pp. 209–227.

Domar, Evsey D., and Richard A. Musgrave, "Proportional Income Taxation and Risk-Taking," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 58, No. 3, 1944, pp. 388–422.

Doms, Mark, Ethan Lewis, and Alicia Robb, "Local Labor Force Education, New Business Characteristics, and Firm Performance," *Journal of Urban Economics*, Vol. 67, 2010, pp. 61–77.

Du, Julan, Yi Lu, and Zhigang Tao, "Economic Institutions and FDI Location Choice: Evidence from US Multinationals in China," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 36, 2008, pp. 412–429.

- Dvir, Dov, and Asher Tishler, "The Changing Role of the Defense Industry in Israel's Industrial and Technological Development," in Judith Reppy, ed., *The Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation*, Cornell University Peace Studies Program, Occasional Paper #25, 2000.
- Ellison, Glenn, and Edward L. Glaeser, "The Geographic Concentration of Industry: Does Natural Advantage Explain Agglomeration?" *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 2, 1999, pp. 311–316.
- Ellison, Glenn, Edward L. Glaeser, and William R. Kerr, "What Causes Industry Agglomeration? Evidence from Coagglomeration Patterns," *The American Economic Review*, Vol. 100, 2010, pp. 1195–1213.
- Ernst and Young, *Back to Basics: Global Venture Capital Insights and Trends Report 2010*, 2010.
- European Commission, *Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy*, Luxembourg, EUR 17023, June 2010. As of August 22, 2012:
ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/innovation-policy/studies/studies_knowledge_based_economy.pdf
- Evans, David S., and Boyan Jovanovic, "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints," *The Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 4, 1989, pp. 808–827.
- Fagerberg, Jan, "Innovation: A Guide to the Literature," Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, October 12, 2003.
- Fagerberg, Jan, and Martin Srholec, "National Innovation Systems, Capabilities and Economic Development," *Research Policy*, Vol. 37, No. 9, 2008, pp. 1417–1435.
- Fallick, Bruce, Charles A. Fleischman, and James B. Rebitzer, "Job-Hopping in Silicon Valley: Some Evidence Concerning the Microfoundations of a High-Technology Cluster," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 88, No. 3, 2006, pp. 472–481.
- Freeman, Chris, "The 'National System of Innovation' in Historical Perspective," *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, No. 1, 1995, pp. 5–24.
- Fuller, Douglas B., "How Law, Politics and Transnational Networks Affect Technology Entrepreneurship: Explaining Divergent Venture Capital Investing Strategies in China," *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 27, 2010, pp. 445–459.
- Garmaise, Mark J., "Ties That Truly Bind: Noncompetition Agreements, Executive Compensation, and Firm Investment," *Journal of Law, Economics and Organization*, first published online November 3, 2009, doi:10.1093/jleo/ewp033.
- Gentry, William M., and R. Glenn Hubbard, "Tax Policy and Entrepreneurial Entry," *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 2, 2000, pp. 283–287.
- Gertler, Meric, Peter Phillips, Frédéric Richard, and Jerker Moodyson, "Clusters and Regional Innovation Systems," in Thomas Andersson, Sylvia Schwaag Serger, Jens Sörvik, and Emily Wise Hansson, eds., *The Cluster Policies Whitebook*, IKED—International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development, The Competitiveness Institute, and Vinnova, Miniforum 6, 2004, pp. 144–147.
- Gilson, Ronald J., "The Legal Infrastructure of High Technology Industrial Districts: Silicon Valley, Route 128, and Covenants Not to Compete," *New York University Law Review*, Vol. 74, No. 3, 1999, pp. 575–629.
- Gompers, Paul A., and Josh Lerner, "What Drives Venture Capital Fundraising?" NBER Working Paper No. 6906, 1999.
- Governor's Office of Economic Development, *California Investment Guide: An Overview of Advantages, Assistance, Taxes and Permits*, undated.
- Greenstone, Michael, and Enrico Moretti, "Bidding for Industrial Plants: Does Winning a 'Million Dollar Plant' Increase Welfare?" MIT Department of Economics Working Paper No. 04-39, 2004.
- Greenstone, Michael, Richard Hornbeck, and Enrico Moretti, "Identifying Agglomeration Spillovers: Evidence from Winners and Losers of Large Plant Openings," *Journal of Political Economy*, Vol. 118, No. 3, June 2010, pp. 536–598.
- Guangzhou Development District, Guidebook, undated. As of October 11, 2011:
<http://eng.luogang.gov.cn/public/showArchive.jsp?catid=93|112>

Harrison, Ann, and Andrés Rodríguez-Clare, "Trade, Foreign Investment, and Industrial Policy in Developing Countries," Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research Inc., NBER Working Paper 15261, 2009.

Henderson, Rebecca, Adam B. Jaffe, and Manuel Trajtenberg, "Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965–1988," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 80, No. 1, 1998, pp. 119–127.

Herbert Smith LLP, *China Investment Guide 2010*, in association with Gleiss Lutz and Stibbe, Beijing, Shanghai, and Hong Kong, February 2010.

Hospers, Gert-Jan, Frederic Sautet, and Pierre Desrochers, "Silicon Somewhere: Is There a Need for Cluster Policy?" in Charlie Karlsson, ed., *Handbook of Research on Innovation and Clusters: Cases and Policies*, Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2008.

Hsu, Jinn-Yuh, and AnnaLee Saxenian, "The Limits of *Guanxi* Capitalism: Transnational Collaboration Between Taiwan and the USA," *Environment and Planning A*, Vol. 32, 2000, pp. 1991–2005.

Human Genome Sciences, Annual Reports, various years. As of August 24, 2012:
<http://www.hgsi.com/annual-reports.html>

Intel, "Israel: The Site—Qiryat Gat," undated. As of December 14, 2011:
<http://www.intel.com/jobs/israel/sites/qiryat-gat.htm>

Intel in Israel. As of December 14, 2011:
<http://www.intel.com/jobs/israel/index.htm>

Invest in Israel Investment Promotion Center, 2011. As of December 15, 2011:
<http://www.investinIsrael.gov.il/>

Israel Central Bureau of Statistics, website, 2011. As of December 2011:
<http://www.cbs.gov.il/engindex.html>

Israel Gateway, Comparative Advantage Program Presented by the Ministry of Finance at the Conference of the High Tech Industry Association. As of December 28, 2011:
<http://www.israelgateway.com/articles/1308/>

Israel Ministry of Industry, Trade & Labor, "Government-Backed Israel Bio-Technology Fund," December 2009. As of December 28, 2011:
<http://www.tamas.gov.il/NR/exeres/B7EF4EA0-2D41-4A97-8076-B080548A4990.htm>

Israel Office of the Chief Scientist, website, 2011. As of December 28, 2011:
<http://www.matimop.org.il/ocs.html>

Jackson, Kyle A., *International Property Rights Index: 2011 Report*, Americans for Tax Reform Foundation/Property Rights Alliance, 2011.

Jaffe, Adam B., "Real Effects of Academic Research," *The American Economic Review*, Vol. 79, No. 5, 1989, pp. 957–970.

Jeng, Leslie A., and Phillippe C. Wells, "The Determinants of Venture Capital Funding: Evidence Across Countries," *Journal of Corporate Finance*, Vol. 6, 2000, pp. 241–289.

Kaplan, Gadi, "Israel: A High-Tech Haven," *IEEE Spectrum*, May 1998, pp. 22–32.

Kenney, Martin, and Richard Florida, "Venture Capital in Silicon Valley: Fueling New Firm Formation," in Martin Kenney, ed., *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford: Stanford University Press, 2000.

Kerr, William R., and William F. Lincoln, "The Supply Side of Innovation: H-1B Visa Reforms and U.S. Ethnic Invention," *Journal of Labor Economics*, Vol. 28, No. 3, 2010, pp. 473–508.

Keupp, Marcus Matthias, Angela Beckenbauer, and Oliver Grossman, "How Managers Protect Intellectual Property Rights in China Using De Facto Strategies," *R&D Management*, Vol. 39, No. 2, March 2009, pp. 211–224.

Klepper, Steven, "The Origin and Growth of Industry Clusters: The Making of Silicon Valley and Detroit," *Journal of Urban Economics*, Vol. 67, 2010, pp. 15–32.

- Kolko, Jed, and David Neumark, *Business Location Decisions and Employment Dynamics in California*, San Francisco: Public Policy Institute of California, 2007.
- , *Do California's Enterprise Zones Create Jobs?* San Francisco: Public Policy Institute of California, 2009.
- Kolko, Jed, David Neumark, and Marisol Cuella Mejia, *Business Climate Rankings and the California Economy*, San Francisco: Public Policy Institute of California, 2011.
- KPMG, *KPMG's Corporate and Indirect Tax Survey 2010*, KPMG International Cooperative, 2010.
- Kroll, Henning, *Indicator-Based Reporting on the Chinese Innovation System 2010—The Regional Dimension of Science and Innovation in China*, Karlsruhe, Germany: Fraunhofer ISI Discussion Papers in Innovation Systems and Policy Analysis, No. 25, 2010.
- Kroll, Henning, and Ulrike Tagscherer, *Chinese Regional Innovation Systems in Times of Crisis—The Case of Guangdong*, Karlsruhe, Germany: Fraunhofer ISI Discussion Papers in Innovation Systems and Policy Analysis, No. 19, 2009.
- Krugman, Paul, “Increasing Returns in a Comparative Advantage World,” in Robert M. Stern, ed., *Comparative Advantage, Growth, and the Gains from Trade and Globalization*, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2011.
- Laws, David, “A Company of Legend: The Legend of Fairchild Semiconductor,” *IEEE Annals of the History of Computing*, January–March 2010, pp. 60–74.
- Lee, Chong-Moon, William F. Miller, Marguerite Gong Hancock, and Henry S. Rowen, eds., *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, Stanford: Stanford University Press, 2000.
- Lee, Jeong-Yeon, and Edwin Mansfield, “Intellectual Property Protection and U.S. Foreign Direct Investment,” *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 2, May 1996, pp. 181–186.
- Lerner, Josh, “The Government as Venture Capitalist: The Long - Run Impact of the SBIR Program,” *The Journal of Business*, Vol. 72, No. 3, 1999, pp. 285–318.
- , “When Bureaucrats Meet Entrepreneurs: The Design of Effective ‘Public Venture Capital’ Programmes,” *The Economic Journal*, Vol. 112, No. 477, Features, 2002, pp. F73-F84.
- Lerner, Miri, and Yeoshua Hendeles, “New Entrepreneurs and Entrepreneurial Aspirations Among Immigrants from the Former U.S.S.R. in Israel,” *Journal of Business Research*, Vol. 36, 1996, pp. 59–65.
- Leslie, Stuart W., “The Biggest ‘Angel’ of Them All: The Military and the Making of Silicon Valley,” in Martin Kenney, ed., *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford: Stanford University Press, 2000.
- Lester, Richard K., “Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: A Summary Report from the Local Innovation Systems Project—Phase I,” MIT Industrial Performance Center Working Paper IPC-05-010, 2005.
- Li, Xibao, “Behind the Recent Surge of Chinese Patenting: An Institutional View,” *Research Policy*, Vol. 41, No. 1, 2012, pp. 236–249.
- Lin, Justin Yifu, “From Flying Geese to Leading Dragons: New Opportunities and Strategies for Structural Transformation in Developing Countries,” *WIDER Annual Lecture 15*, United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-WIDER), 2011.
- Lin, Justin, and Célestin Monga, “Growth Identification and Facilitation: The Role of the State in the Dynamics of Structure Change,” *Development Policy Review*, Vol. 29, No. 3, 2011, pp. 264–290.
- Liu, Feng-Chao, Denis Fred Simon, Yu-tao Sun, and Cong Cao, “China’s Innovation Policies: Evolution, Institutional Structure, and Trajectory,” *Research Policy*, Vol. 40, No. 7, 2011, pp. 917–931.
- Lockett, Andy, Mike Wright, and Stephen Franklin, “Technology Transfer and Universities’ Spin-Out Strategies,” *Small Business Economics*, Vol. 20, 2003, pp. 185–200.
- Lundvall, Bengt-Åke, “National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool,” Paper Prepared for the DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on *Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems*, Aalborg University and Tsinghua University, November 29, 2004.

- Lundvall, Bengt-Åke, Björn Johnson, Esben Sloth Andersen, and Bent Dalum, "National Systems of Production, Innovation and Competence Building," *Research Policy*, Vol. 31, No. 2, February 2002, pp. 213–231.
- Luogang Yearbook, 2010.
- Marshall, Alfred, *Principles of Economics*, Prometheus Books, 1890.
- Martek Biosciences Corporation, "About Martek," undated.
- Martin, Ron, and Peter Sunley, "Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea?" *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, 2003, pp. 5–35.
- Marx, Matt, Deborah Strumsky, and Lee Fleming, "When Bureaucrats Meet Entrepreneurs: The Design of Effective Public Venture Capital Programmes," *Management Science*, Vol. 55, No. 6, 2009, pp. 875–889.
- McGregor, James, *China's Drive for Indigenous Innovation: A Web of Industrial Policies*, APCO, 2010. As of 2010:
http://www.uschamber.com/sites/default/files/reports/100728chinareport_0.pdf
- Ministry of Commerce, website, undated. As of August 26, 2012:
<http://www.mofcom.gov.cn/>
- Ministry of Science & Technology, website, undated. As of August 26, 2012:
<http://www.most.gov.cn/>
- Monk, Ashby H.B., "The Emerging Market for Intellectual Property: Drivers, Restrainers, and Implications," *Journal of Economic Geography*, Vol. 9, 2009, pp. 469–491.
- Moore, Gordon, "The Accidental Entrepreneur," *Engineering & Science*, Summer 1994, pp. 23–30.
- Moore, Gordon, and Kevin Davis, "Learning the Silicon Valley Way," in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- Mowery, David C., Richard R. Nelson, Bhaven N. Sampat, and Arvids A. Ziedonis, "The Growth of Patenting and Licensing by U.S. Universities: An Assessment of the Effects of the Bayh–Dole Act of 1980," *Research Policy*, Vol. 30, 2001, pp. 99–119.
- Murphy, L. M., and P. L. Edwards, *Bridging the Valley of Death: Transitioning from Public to Private Sector Financing*, Golden, Colo.: National Renewable Energy Laboratory, NREL/MP-720-34036, 2003.
- Murray, Fiona, and Scott Stern, "Do Formal Intellectual Property Rights Hinder the Free Flow of Scientific Knowledge? An Empirical Test of the Anti-Commons Hypothesis," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 63, 2007, pp. 648–687.
- National Bureau of Statistics, Sixth National Population Census Data, Beijing: China Statistics Press, 2011. As of August 24, 2012:
<http://www.stats.gov.cn/zgrkpc/dic/>
- Neumark, David, Junfu Zhang, and Brandon Wall, "Where the Jobs Are: Business Dynamics and Employment Growth," *Academy of Management Perspectives*, November 2006, pp. 79–94.
- Newsweek, *America's Best High Schools 2011*, 2011. As of December 8, 2011:
<http://www.thedailybeast.com/newsweek/features/2011/americas-best-high-schools.html>
- OECD—See Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Office of Governor Martin O'Malley, "Governor O'Malley Announces the Bio 2020 Initiative," June 16, 2008. As of January 17, 2012:
<http://www.governor.maryland.gov/speeches/080616audio.asp>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, *National Innovation Systems*, Paris, 1997.
- , *Governance of Innovation Systems, Volume 1: Synthesis Report*, Paris, 2005.
- , *OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, Paris, 2010a.
- , *OECD Factbook 2010: Economic, Environmental and Social Statistics*, Paris, 2010b.

———, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies*, Paris, 2011.

Organisation for Economic Co-operation and Development and Eurostat, *Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, Third Edition, Paris, 2005.

Porter, Michael E., “Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy,” *International Regional Science Review*, Vol. 19, Nos. 1 & 2, 1996, pp. 85–94.

———, “Clusters and the New Economics of Competition,” *Harvard Business Review*, Vol. 76, No. 6, November–December 1998, pp. 77–90.

Public Broadcasting Service, “Transistorized! Deciding to Share,” 1999. As of December 16, 2011: <http://www.pbs.org/transistor/background1/events/sharing.html>

PwC—See PricewaterhouseCoopers.

PricewaterhouseCoopers Israel, *MoneyTree Report 2001–2010: Venture Capital in the First Decade of the Third Millennium: Summary of a Decade*, 2010.

———, *MoneyTree Report Q3 2011*.

PricewaterhouseCoopers, MoneyTree database, 2011. As of January 3, 2012: <https://www.pwcmoneytree.com/MTPublic/ns/nav.jsp?page=vcreg>

Quan, Xiaohong, and Henry Chesbrough, “Hierarchical Segmentation of R&D Process and Intellectual Property Protection: Evidence from Multinational R&D Laboratories in China,” *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 57, No. 1, 2010, pp. 9–21.

Samila, Sampsa, and Olav Sorenson, “Venture Capital as a Catalyst to Innovation,” *Research Policy*, Vol. 39, 2010, pp. 1348–1360.

———, “Non-Compete Covenants: Incentives to Innovate or Impediments to Growth,” *Management Science*, Vol. 57, No. 3, 2011, pp. 425–438.

Sampat, Bhaven N., David C. Mowery, and Arvids A. Ziedonis, “Changes in University Patent Quality after the Bayh-Dole Act: A Re-Examination,” *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 21, No. 9, 2003, pp. 1371–1390.

San Francisco Center for Economic Development, website, undated. As of January 17, 2012: <http://www.sfcde.org/statistics/incentives>

San Jose BioCenter, website, 2012. As of January 3, 2012: <http://www.sjbiocenter.com>

San Jose Redevelopment Agency, website, 2012. As of January 3, 2012: <http://www.sjredevelopment.org/programs.htm>

Saxenian, AnnaLee, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge: Harvard University Press, 1994.

———, *Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs*, San Francisco: Public Policy Institute of California, 1999.

———, “Taiwan’s Hsinchu Region: Imitator and Partner for Silicon Valley,” in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.

Saxenian, AnnaLee, and Jinn-Yuh Hsu, “The Silicon Valley-Hsinchu Connection: Technical Communities and Industrial Upgrading,” *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, No. 4, December 2001, pp. 893–920.

Saxenian, AnnaLee, with Yasuyuki Motoyama and Xiaohong Quan, *Local and Global Networks of Immigrant Professionals in Silicon Valley*, San Francisco: Public Policy Institute of California, 2002.

Schumpeter, Joseph A., *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1934.

———, *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Row, 1942.

- Schwaag Serger, Sylvia, and Magnus Breidne, "China's 15-Year Plan for Scientific and Technological Development—A Critical Assessment," *Asia Policy*, Vol. 4, 2007, pp. 135–164.
- Senor, Dan, and Saul Singer, *Start-Up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*, New York: Hachette Book Group, 2009.
- Shanghai Ranking Consultancy, *Academic Ranking of World Universities 2011*, Shanghai: Center for World Class Universities and Institute of Higher Education of Shanghai Jiao Tong University, 2011.
- Shefer, Daniel, and Amnon Frenkel, "An Evaluation of the Israeli Technological Incubator Program and Its Projects, Israeli Financing Instruments for the Support of Entrepreneurship," August 2002.
- Shen, Kui, *Innovation Engine: The Prospects of the Second Generation of Development Zones* [in Chinese], Guangzhou, China: Guangdong People's Press, 2011.
- Smarzynska Javorcik, Beata, "The Composition of Foreign Direct Investment and Protection of Intellectual Property Rights: Evidence from Transition Economies," *European Economic Review*, Vol. 48, 2004, pp. 39–62.
- Stanford University, Office of the Vice Provost and Dean of Research, *Research Policy Handbook*, Stanford, Calif., July 15, 1999. As of January 3, 2012:
<http://rph.stanford.edu/5-1.html>
- Stuart, Toby E., and Olav Sorenson, "Liquidity Events and the Geographic Distribution of Entrepreneurial Activity," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 48, No. 2, 2003, pp. 175–201.
- Sturgeon, Timothy J., "How Silicon Valley Came to Be," in Martin Kenney, ed., *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2000.
- Suchman, Mark C., "Dealmakers and Counselors: Law Firms as Intermediaries in the Development of Silicon Valley," in Martin Kenney, ed., *Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2000.
- Suttmeier, Richard P., and Xiangkui Yao, *China's IP Transition: Rethinking Intellectual Property Rights in a Rising China*, Seattle, Wash.: National Bureau of Asian Research, Special Report Nr. 29, 2011.
- Tax Policy Center, Urban Institute, and Brookings Institution, "Tax Topics," website, 2011. As of December 16, 2011:
<http://www.taxpolicycenter.org/taxtopics/encyclopedia/Capital-Gains-Taxation.cfm>
- The U.S.-China Business Council, "China's Innovation and Government Procurement Policies: Next Steps," draft, February 4, 2011. As of October 23, 2011:
https://www.uschina.org/public/documents/2011/02/innovation_procurement_steps.pdf
- Trajtenberg, Manuel, "R&D Policy in Israel: An Overview and Reassessment," NBER Working Paper No. 7930, 2000.
- United States Census Bureau, American Community Survey 5-Year Estimates, 2005–2009.
- , "Economic Census," 2007.
- , "County Business Pattern Data," 2009.
- United States Patent and Trademark Office (USPTO), "Statistics," undated. As of January 17, 2012:
<http://www.uspto.gov/about/stats/index.jsp>
- University of California, Berkeley, Office of Technology Transfer, "UC Technology Transfer Program," 2011. As of January 3, 2011:
<http://www.ucop.edu/ott/genresources/ttprog.html>
- University System of Maryland, "USM Bylaws, Policies and Procedures of the Board of Regents," 2012. As of January 17, 2012:
<http://www.usmh.usmd.edu/regents/bylaws/SectionIV/IV300.html>
- USTPO—See United States Patent and Trademark Office.
- Wadhwa, Vivek, AnnaLee Saxenian, Ben Rissing, and Gary Gerrefi, *America's New Immigrant Entrepreneurs*, Durham, N.C.: Duke University, Duke Science, Technology & Innovation Paper No. 23, 2007.

- Wallsten, Scott, "The Role of Government in Regional Technology Development: The Effects of Public Venture Capital and Science Parks," in Timothy Bresnahan and Alfonso Gambardella, eds., *Building High-Tech Clusters: Silicon Valley and Beyond*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- The Wall Street Journal*, "Qiagen to Buy Diene for \$1.6 Billion," June 3, 2007. As of December 28, 2011: <http://www.marketwatch.com/story/qiagen-to-buy-digene-for-16-billion>
- Wessner, Charles W., ed., *Securing the Future: Regional and National Programs to Support the Semiconductor Industry*, Washington, D.C.: The National Academies Press, 2003.
- White, Steven, Jian Gao, and Wei Zhang, "Financing New Ventures in China: System Antecedents and Institutionalization," *Research Policy*, Vol. 34, No. 6, August 2005, pp. 894–913.
- Woodward, Douglas, Octavio Figueiredo, and Paulo Guimaraes, "Beyond the Silicon Valley: University R&D and High-Technology Location," *Journal of Urban Economics*, Vol. 60, 2006, pp. 15–32.
- World Intellectual Property Organization, "Patent Grants by Country of Origin and Patent Office (1995–2009)," WIPO Statistics Database, January 2011.
- Yamamura, Eiji, Tetsushi Sonobe, and Keijiro Otsuka, "Human Capital, Cluster Formation, and International Relocation: The Case of the Garment Industry in Japan, 1968–98," *Journal of Economic Geography*, Vol. 3, No. 1, January 2003, pp. 37–56.
- Yang, Deli, "The Development of Intellectual Property in China," *World Patent Information*, Vol. 25, No. 2, June 2003, pp. 131–142.
- Zhang, Junfu, *High-Tech Start-Ups and Industry Dynamics in Silicon Valley*, San Francisco: Public Policy Institute of California, 2003.