

创业孵化网络 系统研究

CHUANGYEFUHUA
WANGLUO
XITONGYANJIU

赵黎明◎等著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

创业孵化网络 系统研究

赵黎明◎等著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

创业孵化网络系统研究 / 赵黎明等著.

北京: 中国经济出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-5136-3832-6

I. ①创… II. ①赵… III. ①企业孵化器—研究 IV. ①F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 130714 号

责任编辑 于 宇 方 雷 张梦初

责任审读 贺 静

责任印制 马小宾

封面设计 任燕飞

出版发行 中国经济出版社

印 刷 者 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销 者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 17.25

字 数 250 千字

版 次 2015 年 9 月第 1 版

印 次 2015 年 9 月第 1 次

定 价 48.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

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

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

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

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

党的十八大报告指出,到 2020 年我国“科技进步对经济增长的贡献率大幅上升,进入创新型国家行列”,“实施创新驱动发展战略,···,推动科技和经济紧密结合”。《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》提出要“激发中小企业创新活力”。习近平总书记多次在不同场合强调,“创新是引领发展的第一动力”,“增强科技进步对经济增长的贡献度,形成新的增长动力源泉”。李克强总理在 2015 年政府工作报告中指出要把“大众创业、万众创新”打造成推动中国经济继续前行的“双引擎”之一。创业孵化网络在培育科技企业和企业家,促进科技成果产业化,提高自主创新能力和发展战略性新兴产业等方面具有重要的基础性作用。创业孵化网络的建设与优化有利于我国创新驱动发展战略的实施,有利于我国经济结构战略性调整任务的实现。

本书以创业孵化网络的生态系统为切入点,研究了孵化网络成员之间的生态关系及其与外部环境的相互作用、运行机理,对创业孵化网络系统演化过程中关键影响因素的关系及其对合作绩效的作用进行了深入探讨,所得出的结论对于制定有效的政策促进孵化网络主体之间的合作,通过控制关键因素优化孵化生态系统网络的演化路径,监控网络合作绩效的影响因素以提高孵化成功率,具有重要参考价值。创业孵化网络的内部合作影响创业孵化网络的良性发展,企业孵化器、在孵企业、风险投资机构三方关系是导致其关系网络结构复杂多变的重要因素,随着三方互动模式的增多,各方关系以及各方机构在三方关系网络中开始呈现出更为复杂的态势和演变。本书从孵化网络内部企业孵化器融资决策、基于孵化网络声誉的企业孵化器和初创企业动态合作策略、孵化网络内部初创企业融资策略等方面探讨了创业孵化网络内部合作策略,以图通过多边协作寻求合作代替竞争,

通过良性互动追求共同利益,实现社会效益优化等。随着信息网络技术的发展 and 知识经济的兴起,科技创新活动的组织形式发生了重大变化,企业孵化器的发展也出现了新的趋势,本文探讨了虚拟创业孵化网络的新模式,降低科技成果转化的交易成本,提高资源的利用效率和科技成果的转化效率。

本书为创业孵化网络系统的可持续发展提供理论与方法支持,对于政府决策者、孵化器管理者、创业者和投资者在相关工作中的决策有重要参考价值。希望本书的出版有助于创业孵化网络系统健康发展,对我国提高自主创新能力,建设创新型国家,起到有益的作用。

本书由赵黎明、刘猛、张涵等同志共同完成,刘猛博士、张涵博士等同志在课题研究和本书撰写中深入调查,潜心钻研、积极进取,做了大量卓有成效的工作。本书由赵黎明最终统稿、审定。

感谢在这一领域辛勤耕耘的各位学者、企业家,他们的著作、文章、管理与实践,给了我们重要启示。感谢中国经济出版社为本书出版所付出的辛勤劳动。能够由中国经济出版社出版这本专著,我们深感荣幸。

由于我们水平有限,书中一定有不少问题,敬请广大读者不吝指正。

赵黎明

2015年6月

■ 第一篇 绪论 ■

1. 绪论	3
1.1 科技企业孵化器	3
1.2 企业孵化器与风险投资	9
1.3 创业孵化网络	12
1.4 创业孵化网络系统研究	16

■ 第二篇 创业孵化网络生态系统研究 ■

2. 创业孵化生态系统的运行机制	21
2.1 创业孵化生态系统的理论基础	21
2.2 创业孵化生态系统的内涵与特性	24
2.3 创业孵化生态系统的目标与边界	31
2.4 创业孵化生态系统的组成、结构与功能	33
3. 创业孵化生态系统的种群关系分析	41
3.1 创业孵化生态系统的种群关系	41
3.2 企业孵化器与创投的关系分析	48
3.3 企业孵化器与创投种群的 Lotka - Volterra 模型	50
4. 创业孵化生态系统的无标度网络演化	60
4.1 复杂网络的理论与建模基础	60

4.2	创业孵化生态系统的无标度网络演化模型	65
4.3	创业孵化生态系统网络的鲁棒性及脆弱性分析	80
4.4	创业孵化生态系统中心节点的博弈行为	84
5	创业孵化生态系统演化的关键影响因素分析	94
5.1	扎根理论及其管理学应用	94
5.2	扎根理论模型的构建	98
5.3	扎根理论模型的阐释与演化路径分析	106
6	创业孵化生态系统合作绩效的实证研究	111
6.1	合作绩效影响因素测量维度提取	111
6.2	理论分析和研究假设	112
6.3	样本数据收集	127
6.4	研究变量及变量测量	130
6.5	模型的统计分析方法	135
6.6	信度、效度检验与变量多重共线性诊断	138
6.7	假设检验	150
6.8	研究结果	161

■ 第三篇 创业孵化网络内部合作策略研究 ■

7	孵化网络内部科技企业孵化器融资决策研究	167
7.1	基于有限理性的策略分析	167
7.2	演化博弈理论	168
7.3	综合实力较强的企业孵化器与风险投资家策略选择的 演化博弈分析	171
7.4	综合实力较弱的企业孵化器与风险投资家策略选择的 演化博弈分析	175
7.5	结论与建议	182

8. 基于孵化网络声誉的科技企业孵化器和初创企业动态合作策略研究	186
8.1 基于孵化网络声誉研究的必要性	186
8.2 微分对策理论及相关研究工具	188
8.3 科技企业孵化器与初创企业博弈模型分析	192
8.4 结论与建议	203
9. 孵化网络内部初创企业融资策略研究	207
9.1 创业链声誉研究的必要性	207
9.2 基于创业链声誉的风险投资与风险企业合作决策模型	209
9.3 结论与建议	219
 ■ 第四篇 创业孵化网络创新模式研究 ■	
10. 虚拟创业孵化网络创新模式探讨	225
10.1 虚拟科技企业孵化器概述	225
10.2 虚拟科技企业孵化器的特征、功能及运营模式	226
10.3 虚拟科技企业孵化器与风险投资的合作研究	229
10.4 众包模式与虚拟科技企业孵化器的契合	234
10.5 众包模式实现虚拟科技企业孵化器运营模式的创新	238
10.6 众筹模式探讨	240
10.7 虚拟科技企业孵化网络创新特色	242
参考文献	244

创业孵化网络系统研究

第一篇

绪论

1. 绪论

1.1 科技企业孵化器

1.1.1 科技企业孵化器的概念

孵化器,英文为 incubator,本义指人工孵化禽蛋的专门设备。后来引入经济领域,指一个集中的空间,能够在企业创办初期举步维艰时,提供资金、管理等多种便利,旨在对高新技术成果、科技型企业和创业企业进行孵化,以推动合作和交流,使企业做大。

关于科技企业孵化器的表述,除了最常使用的名词 Business Incubator 外,还会经常使用“Incubator”(孵化器)、“Innovation Center”(创新中心)、“Business and Technology Center”(科技企业中心)、“Enterprise Center”(企业中心)、“High-tech Transform Center”(高技术转化中心)、“University of Science and Technology Parks”(大学科技园)等,均是指为创业者提供共性服务和设施,助其发展的组织或机构。

科技企业孵化器(以下简称企业孵化器)因其对创新企业发展和宏观经济的促进作用而广受关注,在过去的 20 多年里,随着科技企业孵化器不断发展,功能不断完善,其通过鼓励创新精神、推进科技企业创新从而强化区域经济效益和科技发展方面所体现的重要性越来越大。企业孵化器的定义随着企业孵化器的发展不断演进(见表 1-1)。从各种不同的定义中可以看出,企业孵化器成立的目的、组织结构、产权归属、运作机制等不尽相同,但

总体来看,企业孵化器具备以下两个特点:服务于发展创新企业、鼓励创新精神;为入驻企业提供一系列的服务组合,比如技术设备、商业服务、网络化发展等。

表 1-1 企业孵化器的定义

定义	来源
业务加速器(Business Accelerators)	Barrow, 2001
研发园区(Research Parks)	Money, 1970
科技园区(Science Parks)	Martin, 1997
知识园区(Knowledge Parks)	Bugliarello, 1998
种子温床(Seedbeds)	Felsenstein, 1994
产业园区(Industrial Parks)	Autio 和 Klofsten, 1998
创新中心(Innovation Centers)	Campbell, 1989
网络孵化器(Networked Incubators)	Hansen 等, 2000

联合国开发计划署在题为《经济发展中的企业孵化器——在发展中国家的初步评价》的研究报告中,认为企业孵化器是一种受控制的工作环境,这种环境是为培育新生企业而设计的。在这个环境中试图创造一些条件来训练、支持和发展一些成功的中小企业家和盈利的中小企业。企业孵化器是一种设施,以帮助新建企业克服初创期和成长中的困难为职责。

国际科技企业孵化器协会(National Business Incubator Association, NBIA)表示,科技企业孵化器借由提供如办公室中基本的支持服务,加上复印件、传真机等办公设备,并借由本身的专门技术,与其他资源网络来提供各种援助渠道,促进新创企业的成长、技术提升、经营繁荣与经济发展多元化。科技企业孵化器的服务对象是新创企业,方法则是借由提供支持服务来增加新创企业的经营绩效。对于需求性的满足与互补,经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)认为科技企业孵化器必须为配合经营对象(包括政府、地方发展机构、科学园区、非营利性组织、私人机构等)的不同需求来调整其经营活动。英国学者认为,企业孵化器的作用是为初创企业提供初期的支持和一些指导,由此加大企业的成活率。欧盟认为,企业孵化器是一个可以提供必要物理空间以及技

术支持服务的有效平台,它针对一些私人或者研究团体,从而使初创企业快速发展。

中国科技部对科技企业孵化器的定义为:高新技术创业服务中心(也称科技企业孵化器,以下简称创业中心)是以促进科技成果转化、培养高新技术企业和企业家为宗旨的科技创新服务机构。它通过为新创办的科技型中小企业提供物理空间和基础设施,提供一系列的服务支持,进而降低创业者的创业风险和创业成本,提高创业成功率,促进科技成果转化,培养成功的企业和企业家。创业中心是国际创新系统的重要组成部分,是区域创新体系的重要核心内容。

从国内外的有关定义看,由于各自定位、属性等原因,尚无统一的定义,但都强调科技企业孵化器内的资源共享性。一般认为,科技企业孵化器是一种为孵化和扶持中小型创业企业而设立的机构,机构通过发挥硬件配套设施和软性服务体系的功能,实现其孵化初创企业、培养企业家、促进区域经济发展等目标。

1.1.2 企业孵化器发展历程

科技企业孵化器的概念始于美国,全世界第一家科技企业孵化器是“贝特维亚工业中心”(BIC),它成立于1959年,由美国的 Joseph L. Mancuso 在美国纽约的 Batavia 创建的。在固有的建筑物中,向创业者提供设施、信用与顾问服务等创业服务,促成创业成功,以维持当地的经济活动和促进就业。此后,美国的科技企业孵化器一直处于一种摸索发展状态,直到1984年,在美国小企业管理局的大力推动下,孵化器才得到了迅猛的发展,并在全球范围掀起了孵化器建设高潮,在世界各国得到广泛推广和迅猛发展。从各个国家的发展可以看出,企业孵化器已经是目前世界范围内最有效的区域经济发展工具。

1987年6月7日,我国第一家企业孵化器——武汉东湖高新技术创业服务中心诞生,期间关于企业孵化器的理论与模型不断完善,理论与实践同步发展。虽然我国企业孵化器起步较晚,但发展迅速。2010年,鉴于我国企业孵化器事业对我国的科技创新能力的提高以及在促进就业方面越来越显

著的作用,我国政府将企业孵化器事业的发展战略提升到国家战略的层面,并在《中国科技企业孵化器“十二五”发展规划纲要》中对我国科技企业孵化器的发展战略提出了明确的目标:创新孵化形态,实现多元化的管理方式和多样性的成长形式,探索创建不同类型的专业孵化器和新型孵化器。通过政策支持和重点发展,培育一批具有自主知识产权和成长性优良的科技型创新企业,同时为我国提供大量的就业机会,有力地促进我国科技创新能力的提高。

我国的科技企业孵化器事业稳步前进,即使在全球都在经历经济危机,全球市场萎靡的情况下,发展势头依然不减,有效地促进了我国科技创新能力的提高,并创造了大量的就业机会。目前我国的企业孵化器无论是在规模还是孵化水平等方面都取得了长足的进步,社会经济作用明显。

2013年12月,在广东省珠海市召开的中国高新区协会创业服务中心专业委员会指出,我国的企业孵化器事业正处于稳步发展的上升期,正在孵化器强国的道路上大步前进,在深化科技体制改革、继续扩大开放、强化企业技术创新主体地位的大背景下,要进一步提高对科技创业孵化的认识,尤其是在理论研究上要有所提高。新时期,科技创业孵化呈现出生态化、链条化、体系化、国际化和网络化的特点,这就需要我们更加重视投资、创业导师和培训等高端服务,加强与技术转移的连接,形成“创意+投资+孵化”的新型孵化模式。同时,争取到2015年,我国的企业孵化器能够实现动态管理和有效的投资退出机制,并积极地引入风险投资机构,扩大企业孵化器的投融资渠道,实现半数以上的国家级企业孵化器具备投资功能,加大企业孵化器管理层人员的培训工作,提高管理人员的服务水平,加强在孵企业之间的交流,构建企业孵化器的内部交流平台,实现资源共享。

未来的一段时期将是我国企业孵化器发展的机遇期,抓住我国经济飞速发展和政府各种优惠政策扶持的有利时机,顺应历史潮流的前进方向,排除万难,有效地处理企业孵化器在发展过程中面临的种种难题,有力地促进科技企业孵化器与风险投资机构的有机结合,引领企业孵化器向着专业化、国际化、企业化的方向前进,成为我国促进科技创新、提高地方经济水平、增加就业的重要组成部分。鉴于企业孵化器在我国产业机构中的重要地位,

如何实现其跨越式发展、全面性发展,是一个意义重大的课题,对于引导国家对企业孵化器发展的政策、战略有着重要作用。

但是科技企业在成长过程中普遍存在着资金瓶颈的问题,企业孵化器在解决初创企业种子期的资金需求方面具有不可替代的作用。随着在孵企业发展到成长期,资金的需求量不断增大,企业孵化器受自身资金来源的限制难以满足日益增长的企业资金需求,因此应切实促进社会多元化投资。在继续重视运用政府资源的前提下,企业孵化器应最大限度地争取社会层面的参与和支持,把政府单一投资的孵化器变成社会多元化投资的企业孵化器,从而进一步提升企业孵化器的孵化功能。尤其是创业孵化与风险投资的结合已经成为企业孵化器发展的灵魂,“孵化器+民间资本+风险投资”必将为企业孵化器发展带来新的活力。

1.1.3 企业孵化器功能

企业孵化器设立的主要目的之一,在于提供适合培育新创企业成长的环境,其提供服务的种类与质量,将直接对新创企业的成长产生影响。世界各国成立企业孵化器的目的不尽相同,各国企业孵化器提供服务的侧重点也不相同(见表1-2)。

表1-2 各国成立科技企业孵化器的目的

国家	主要目标	主要特征
美国	创建新企业,创造就业机会,培养企业家	企业孵化器类型多,最初由政府和社区主导,然后转为多元化,盈利类企业孵化器与公益类企业孵化器并存,企业孵化器孵化的企业具有较高的成活率,是非常有效的区域经济增长工具
加拿大	促进地区经济发展,促进大学的科技成果的转化,减缓人才流向美国的速度	联邦政府作用有限,主要由一些地方政府支持,孵化器行业的规模小,但发展速度快
日本	加快新兴产业的发展,增加现有产业的附加价值,促进科技成果产业化	所有权与经营权有时分离,导致无效率,全职孵化器经理占36%,孵化器与孵化经理的概念与美国有所不同,企业孵化器的意义更广泛,包括科学园
法国	以创造就业机会为主	绝大多数由市政局或其他机构合伙创办,由社团管理,为孵化器的服务和活动制定详细的标准

续表

国家	主要目标	主要特征
德国	支持初创企业、新技术开发与推广、大学与企业间的技术转移	非正式的支持服务,出租场地,必要的基础设施与服务,全职管理或地方政府兼职管理,产、学、研合作
以色列	支持技术为基础的创业企业	非营利性机构,政府资金资助与孵化器的服务相结合,良好的激励与约束机制,孵化器管理与服务具有系统性
印度	建立产、学、研联系,促进科学人员创业,为小企业研发提供支持,促进科技成果转化	联合金融机构创办,自主运行的法人单位,较强的技术支持
波兰	支持中小企业的发展,创造就业机会,发展当地经济	国际资助(欧盟 PHARE 计划、美国 FABRY-KAT2000、世界银行贷款),孵化场地由旧厂房改造,技术含量不高

企业孵化器创办的目的是为促进地方经济的发展,解决就业的问题;促进科技成果的转化和商业化,支持中小科技企业的发展;由前两者引申出来的其他目标,比如为社会培养成功的企业家等。

中国企业孵化器通过为初创的企业提供各种完善的服务和完备的公共设施,从而减少了初创企业的成本和风险,提高了初创企业的成活率,促进了科技成果产业化,为社会培育一批成功的企业家和企业。在科技部下发的《关于进一步提高科技企业孵化器运行质量的若干意见》中提出,企业孵化器应努力完成以下功能:市场定位功能,旨在帮助在孵企业把握市场,并形成优秀的市场竞争力;产业培育功能,使在孵中小企业加速成长,尽快规模化、产业化;成果转化功能,在企业的研究开发与相关产业之间起到连接的作用,促进科技成果的成功转化和应用;要素集成功能,将资金、人才、信息、技术、管理、市场等各种资源加以整合,优化资源配置;更新价值观功能,旨在在孵化器内努力形成创新、创业文化氛围,促进人们的市场观念、就业观念、合作协作精神的转变和形成,并建立适应社会主义市场经济的价值观。

1.2 企业孵化器与风险投资

1.2.1 风险投资

风险投资(Venture Capital)也称为创业投资,由具备专业能力的风险投资家出资,专门投资在尚处于运营初期、成长快速、风险性高,但是具有发展潜力的新创企业,在承担很大风险的基础上,提供这些无法筹措充足资金的创业者在财务上,或经营管理上的协助,培育企业快速成长,并在被投资企业经营成功后,再通过上市、并购或其他股权转让的方式撤出投资,实现高额资本利得的一种投资行为,其投资回收的期间至少需5~10年,在回收高报酬率的资金后,再进行另一家新创企业的投资。风险投资人大体可以分为四类:风险资本家、风险投资公司、产业附属投资公司、天使投资人。风险投资的方式以股权为主,其投资报酬主要是从股权转让、公开上市等产生的资本利润中获得。

经济合作与发展组织(OECD)将创业投资定义为:凡是以高科技与知识为基础,生产与经营技术密集的创新产品或服务的投资。经济合作与发展组织(OECD)科技政策委员会于1996年发表了一份题为《风险投资与创新》的研究报告,该报告对风险投资的定义为:风险投资是指一种向极具发展潜力的新建企业或中小企业提供股权资本的投资行为。它区别于一般产业投资的特点在于其投资周期长,一般是3~7年;除资金投入外,投资者还向投资对象提供企业战略设计,经营管理等方面的咨询与帮助;投资者在投资结束时的股权转让活动中获得投资回报。全美风险投资协会(NVCA)认为,风险投资是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、有巨大竞争潜力的企业中的一种权益资本,即“投资于创业风险企业,并通过资本经营服务培育和辅导风险企业创业,以期分享其高增长带来的长期资本增值”。欧洲风险投资协会(EVCA)认为,“风险投资是一种由专门的投资公司向具有巨大发展潜力的成长型、扩张型或重组型的未上市企业提供资金支持并辅之管理参与的投资行为。”欧洲投资银行(EIB)认为,“风险资本是为形成和建立专门