

工业孵化工程及其产业化

卢锐¹, 盛昭瀚²

(1. 东南大学, 南京 210018; 2. 南京大学, 南京 210093)

[摘要] 工业孵化工程正在全球开展。工业孵化工程涉及生产要素的安排和经营管理等问题, 实际运行十分复杂。我国正在大力推行该工程, 其中也面临诸多的选择。

[关键词] 工业孵化工程; 优势; 管理; 产业化

1 引言

工业孵化工程 (Incubating Engineer) 的发展始于 1959 年, 当时美国的 Joseph L. Manusco, 将位于纽约州的 Batavia 镇的一块荒废的工业用地变成一个新的商业中心, 希望由此给新创业者提供设施、信用和顾问服务, 以维持当地的商业活动和就业机会^[1]。

D. N. Allen (1985) 认为孵化工程应由四部分构成: 组织或组织网络, 提供商业技巧或知识给创业者; 具有相关建筑、不动产与经营管理多家租户设施经验; 提供商业管理咨询服务的渠道; 提供可共用的办公室服务与可利用出租空间^[2]。Raymond W. Smilor (1987) 认为它是一创新系统, 该系统为了协助创业者的新企业的发展, 给新创业或新生公司提供各种不同的服务与支援^[3]。全美企业孵化协会 (The National Business Incubator Association, 1995) 认为它是通过内部的专门技术与共用的资源网络来提供商业及技术援助的渠道, 对新创立公司提供一系列的援助计划。企业孵化器重点针对新创立的企业早期、最容易受伤的阶段提供所需要的帮助, 以促进新生公司的成长、技术转移及当地经济的繁荣^[4]。

一般认为, 工业孵化工程是通过初创并为有发展前景的企业提供场地, 共享的设施、咨询、培训及资金渠道和专业人才网络, 大大降低新生企业的创业成本与风险。其主旨是服务, 即为新生企业提供资源、技术和环境等服务。我国高技术创业服务中心是我国实施工业孵化工程的尝试, 由各级政府、科委和高技术产业开发区支持, 实施企业化管理, 面向社会开展服务的公益性科技事业服务机构。

2 工业孵化工程的理论研究

2.1 区位优势理论

区位优势是指某一地区客观存在的有利于产业发展与布局的区域有利因素。区位优势理论源于英国古典经济学家亚当·斯密的地域分工学说 (绝对优势) 和大卫·李嘉图的国际分工理论 (相对优势)。区位优势理论认为, 每一个地区具有生产某一特定产品的绝对有利或相对有利的条件, 即区位优势。如果每一个地区或国家根据自身优势发展特定产品生产, 则可以降低生产成本, 提高劳动生产率, 使地区资源、劳动力和资本得到最有效的利用。区位优势由资源条件、社会经济条件和产业发展基础等因素构成, 而且其特点和性质制约着工业

[收稿日期] 2000-11-30; 修回日期 2000-12-15

[基金项目] 国家自然科学基金主任基金资助项目 (79940001)

[作者简介] 卢锐 (1969-), 男, 安徽长丰县人, 东南大学管理科学与工程专业博士生

化的发展。在市场经济条件下,依托区位优势,工业生产才能取得原材料、技术、生产成本和产品市场销售价格的优势,从而获得区域比较经济利益。

工业孵化的区位优势是伴随高技术产业的蓬勃发展而兴起,与工业化发展的优势相比,其区位优势体现在工作和学习环境、资本的获得、与高等学校的合作及基础设施的保障等方面。靠近大学和科研机构,尤其是工科大学及研究所,是孵化工程的重要因素。从人员上,这里可以得到高级技术人才;从技术上,这里可以得到最新研究出的科技成果;从设施上,企业可以借用或与大学、研究所合作,使用其先进设备从而研究出新产品、新技术。低地价、低厂房建设投资可以减少启动成本,无论是传统产业或高技术产业,较低的启动成本都有较强的吸引力。另外,孵化企业的成长有助于培育欣欣向荣的城市新区。

例如,留学人员海淀创业园是由北京中关村科技园区海淀园创业中心与北京留学人员服务中心共同创办,创业园坐落于中关村科技园上地信息产业基地,靠近北京大学、清华大学和中国科学院等著名大学和科研机构。创业园交通方便,驻地有完善的服务设施:银行、邮政局、购物中心、幼儿园、国际小学、商业中心,是集科研、开发、生产、经营、生活和服务于一体的新型社区。

2.2 公司空间扩张理论

Hakanson L. 的模型(1979)展示了企业从某一区域到其它区域的扩张过程。此模型仅关注单个工业组织的区位扩张,并不考虑与该企业同部门的其它企业的扩张。Hakanson 认为,在企业发展过程中,企业在较长时间内集中在某区域发展,而且带动该区域经济增长。企业的扩张在很大程度上决定于市场的培育。需求的增长速度决定营销活动向新区域扩展的速度以及相应的生产能力的增长速度。H. D. Watts 的模型(1980)是针对英国酿造业而研究的。假使具有一个酿造厂的城镇是均匀分布的,而且在一定时期是稳定的,这些工厂被假定生产单一固定产品,分配成本比较高,对距离远近极敏感且服务于自己的限定市场区。由于这些城镇的人口规模不同,导致生产工厂的不同生产规模。规模的差异进而引起生产成本的差异,较大规模的工厂生产成本较低,在市场竞争中具有优势,可以快速成长。Dicken P. 的模型(1986)是分析某制造公司从一个国家发展成为多个国家生产的扩张过

程。其模型的研究增加公司内的合理化调整,反映跨国公司从局部区位优势到多部位区位优势,进而扩展其企业的发展^[5]。

上述3个模型在描述公司空间扩张中成长起来,被用于工业的孵化过程,从初始期、成长期到成熟期,最后脱离企业孵化而成为市场上独立运行的企业,在时空扩张过程中面临各种机会与挑战。

3 工业孵化工程的经营管理

我国工业孵化工程的发展始于20世纪80年代初期。1985年7月,我国第一个科学园区——深圳科技工业园在中国科学院和深圳市政府的支持下成立。1987年6月,我国第一家创业中心——武汉东湖创业者服务中心建立,不久深圳科技工业园创业中心也在深圳特区内诞生。1988年,我国组织实施“火炬计划”,为创业中心创造了发展的环境和条件。1989年后,我国创业中心进入发展期,在经营管理上取得一定的成绩。

3.1 风险投资

工业孵化主要针对高技术产业,其发展因风险较大、投入强度较大,需要风险投资的介入是传统企业所不能接受的,风险投资与传统筹资方式相比,主要体现在:参与经营活动,派代表参加风险企业的董事会,并提出技术建议和提供有关方面咨询,向企业推荐管理人员;风险投资的主要目的不是一般地资助企业,而是为了推进企业的技术创新,特别是应用与开发新技术产品;注重智力技术分析。由于资金的投放主要在高技术领域,而高技术领域的开发更多地依赖于企业的技术水平和智力构成,故风险投资公司采取独特的投资审查方式。

一般来说,如果在投资协议期间不能盈利的可能性超过60%,投资不能保本的可能性超过20%,就可以看作风险投资。在高技术产业中出现的具有研究与开发能力的智能密集型企业可以称为高技术企业,这类企业在创建初期规模不大,其经营者多数来自大中型企业或高校等研究机构,具有企业家素质和较高的创造能力,由于开发的是高技术产品,因而风险性较大。高技术企业所从事的都是以技术上的新发明、新创造为基础的开发工作,当其新颖独特的产品投放市场以后,由于没有竞争对手,往往能迅速占领市场,在短期内可以获得较高的利润。但因高技术产品开发风险较大,因而失败率也相当高。据统计,美国高技术企业的寿命一般

在5年左右,能维持5年以上的仅占30%。

风险投资基金由基金的投资人、管理者和使用者共同合作,才能发挥作用。基金的投资人往往是机构投资者,如保险公司、银行或私人投资者,但无权直接参与基金的日常管理。基金的管理者是风险投资公司,往往也是基金的合伙人,负责募集资金,寻找风险投资企业,遴选投资项目,决策投资,监督和管理风险投资企业,扶持风险投资企业上市,并收回资金。基金的使用者是被风险投资基金选定的投资对象,借助风险投资的帮助,积极开展自己的事业,与风险投资公司共同获利。

风险投资日常运行重点在寻找和遴选高质量的拟投资项目、投资基金的预期投入,并在适当时机退出,如上市转让,购并或转让给合作伙伴等。

风险投资是工业孵化工程发展的动力。由于高技术企业从发明直到新产品投入市场要冒很大的危险,许多企业在产品进入市场之前,往往由于资金不足而失败,而由通常的途径往往难以筹措到足够的资金。如美国的企业一般是通过短期贷款、长期贷款和投资者等渠道筹措资金,但因企业面临的风险大,往往从银行和一般的投资处难以借到所需资金,在此情况下,风险投资作为垄断资本集团确保创新力量在竞争中获胜的一种重要手段,有力地推动了高技术企业的发展。

风险投资在我国始于20世纪80年代。1985年我国第一个风险投资公司——中国新技术风险投资公司成立,由于种种原因没有成功。90年代中期前后,一批海外基金和风险投资公司涌入我国,为我国风险投资业注入新的资金,并带来全新的管理与规范化的运作,同时一些投资银行、信托投资公司等金融机构也纷纷涉足风险投资业。我国政府主导的风险投资公司是我国最早出现的风险投资公司,中国新技术风险投资公司、国家科技风险事业中心、中国科技信托公司、中国科技促进经济投资公司等属此列。后来,各高技术开发区内的创业中心,为解决中小企业的启动资金问题,部分创业中心在此情况下被迫进行风险投资的尝试。虽然其发展不均衡,筹资能力有限,但成都、武汉和上海等创业中心的风险投资取得了一定的成绩。此处以成都创业中心的部分数据为例:(1)投资标准:企业为股份合作制或有限责任公司,在创业中心已经过1年以上的孵化,技术、工艺成熟,员工规模在5~20人,资产低于 100×10^4 元,财务制度比较健

全,主要客户稳定,贷款回笼率在70%以上,创业者有强烈的扩张愿望,公司经理有两年以上实际经验。(2)投资规模:从1991年开始,公司先后向13家企业投入 700×10^4 元风险资金。(3)资金来源:中心自身积累 300×10^4 元,科委及上级有关部门投入 150×10^4 元科技基金(为有偿使用),个人投资 100×10^4 元和银行贷款 150×10^4 元。(4)投资成效:平均投放时间为5年,收益分为现金分红和净资产增长两部分,总收益率为428.8%,平均收益率为85.76%。

3.2 组织管理

工业孵化管理由于不同国家的需要,其各自采取行政管理、企业管理等模式。我国的工业孵化组织形式多样,如创业中心、大学科技园、开发区等,甚至包括有关再就业中心等机构,也可以多种形式一起管理。我国的创业中心是建立在各级科委的领导下,由隶属于科委管理的高技术创业中心具体负责经营管理,一般工作人员较少,每个单位平均16人左右,由创业中心主任负责,下设办公室、企业部、房地产部和财务部等。在改革开放的政策下,各地科委争相创办高技术开发区,由创业中心具体营运,许多经营管理方法与权力和行政管理如出一辙。因此在创业中心初创时期,需要高度的集中,包括资源的集中使用,取得了一定的效益。但随着市场经济的深入发展,其经营管理的弊端就显现出来,例如经营管理的行政干预过多等。

孵化组织多样化,例如无锡高技术创业中心的管理组成:(1)无锡科技创业园由“一中心六园”组成,即无锡高技术创业中心、无锡软件园、无锡留学人员创业园、无锡院士实验园、无锡产学研示范园、无锡生态环境保护园、无锡国家高新技术产业开发区农业高技术示范园。(2)无锡科技创业园的日常管理由无锡高技术创业中心管理。

4 工业孵化产业化的建议

目前,我国各种类型的工业孵化组织已逾100家,根据对国内77家高技术创业中心的统计,1998年拥有孵化场地 88×10^4 m²;在孵企业4340多家,其中当年新孵企业1317家;累计毕业企业1379家,其中当年毕业企业554家;转化科技成果(含消化吸收引进技术)7000多项;创造就业机会15万个;孵化毕业企业在若干年内发展成为销售额逾亿元以上的高技术企业达30多家。工业

孵化工程已经成为高技术产业化的有效手段。

4.1 企业家战略

孵化的战略既可以是组织赢利公司，也可以是非赢利公司，取决于经济发展的目标。非赢利公司通常适用于在孵化的初创阶段，由于其运行还有诸多的不确定性，因而往往由政府出面规划实施，比如公共设施的生产。而私营部门所办的以赢利为目的的公司可以把孵化当作新的战略，为初办的企业提供卓有成效的和促进企业家奋进的环境。

在孵化管理中，企业家的的工作十分重要。企业家负有影响入驻企业能否顺利成长的使命，如何吸收新企业并保持新企业的增长，一直到企业成熟并离开而立足于社会。我国的孵化经营者大多是行政领导，如高技术产业开发区、高技术创业中心和科技园等的管理都属于各级科委的管理范围。应该实施企业化经营，能够向新成立的企业提供直接的管理和技术支持，积极引入合格的企业家。

4.2 服务战略

孵化组织在优化软硬环境的同时还对入驻单位实行一系列的优惠和奖励政策，以此吸引客户并为入驻企业的迅速发展提供良好的政策环境。如：入驻企业可以以较少的投资获得相应的配套办公用房；入驻企业年技工贸总收入若干元以上，完成税收若干元即可减免房租若干年；年总收入超过若干元，完成税收若干元的企业，也可以实施减免房租等优惠政策。对所有入驻企业除一系列优惠政策和奖励措施外，始终实行“感情管理”，成为入驻企业“温暖而适意的家”。

为了加强国际化建设，可以申请加入国际互联网，在网络上设立自己的主页，同时装载每个入驻企业的信息包，帮助它们进入国际资本、技术、人才和商品市场。同时，将进一步完善系统职能布

局，营造“灵活、高效、健康、优雅”的工作和生活环境。积极与毗邻的高校、科研院所建立联系，成立科技项目协作网，并充分利用综合优势，进一步扩大孵化功能，营造富有创新的工业孵化环境，实现产业化。

4.3 风险战略

风险投资公司的经营管理工作十分复杂，我国的风险投资存在资金来源单一，主要来源于政府和公共基金；投资过程不规范，随意性大，缺乏评价和判断的标准；风险投资基金结构不合理，其研究开发、中试与批量生产三阶段的资金比例为1:1:10，使有限的资金在使用过程中不配套；缺乏风险投资人才，在风险投资中过多依靠经验和权力关系；缺乏风险投资的退出机制，主板市场对高技术企业要求严格，而二板市场又不具备条件；缺乏风险投资的制度保障等。因此，风险投资模式的选择应该多样化，政府的介入应该逐步淡化并出台相关的规章制度以利于风险投资的规范化发展。积极选拔和培养优秀风险投资人才，避免风险投资的随意决策和管理混乱。

参考文献

- [1] Colin H Davidson. Business incubators and job creation [J]. *Innovation & Employment*, 1992, 4(9): 2~4
- [2] Allen D N. Small business incubators and enterprise development[J]. U S Department of Commerce, 1985, (9): 6~12
- [3] Raymond W Simlor. Managing the incubator system [J]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-34 1987, 8(3): 146~148
- [4] NBIA. The NBIA Information Page. 1995, 3
- [5] 李小健. 经济地理学[M], 北京: 高等教育出版社, 1999. 110~128.

Incubating Engineer and Its Industrialization

Lu Rui¹, Sheng Zhaohan²

(1. Southeast University, Nanjing 210018, China; 2. Nanjing University, Nanjing 210093, China)

[Abstract] Incubating engineer is developing quickly in the world, the operation of which is complicated, involving productive factors and management. The essay aims at illustration of the incubating engineer in China, focusing on entrepreneur strategy, service strategy and venture capital strategy.

[Key words] incubating engineer; advantage; management; industrialization