

国内外技术创新 服务体系

主编 徐禄平 方杰
主审 屈贤明

新华出版社

序

改革开放以来,随着社会主义市场经济体制的逐步建立与完善,多种所有制形式的中小企业在我国得到了快速发展,无论是对推进我国国民经济的发展,还是对解决国民就业、维持社会稳定等方面,都发挥着极其重要的、不可替代的作用。

进入 21 世纪,随着科学技术的快速发展和市场环境的变化,技术创新能力的强弱已成为市场竞争的决定性因素;随着国际产业结构进入新一轮的调整与转移过程,我国已成为全球关注的焦点。特别是我国已加入世界贸易组织,使得我国自身能力不足的中小企业的发展在面临着新机遇的同时,更承受着巨大的挑战与竞争压力。建立起面向中小企业的技术创新服务体系已成为当前科技工作的一项重要任务,是中小企业持续发展与壮大的根本保证,也是完善我国国家创新体系的迫切需要。今年 6 月,全国人大审议通过了《中小企业促进法》,必将对我国中小企业技术创新服务体系的建设与发展给予极大的推动。

在发达国家和新兴工业化国家(地区),经过几十年甚至上百年的建设,各具特色的中小企业技术创新服务体系已较为完善,从而满足了各国(地区)中小企业在技术支持、人才培养、市场开拓、创业辅导、管理咨询、资金融通等方面的需求,这也是这些国家中小企业持续稳定发展的重要保证;在我国,生产力促进中心、科技企业孵化器等中小企业技术创新服务体系的建设目前正处于初期发展阶段,也取得了一些成功经验。为了总结国内的经验教训,借鉴国外的成功做法,科学技术部高新技术发展及产业化司和机械科学研究院在课题研究成果的基础上,编辑出版了《国内外技术创新服务体系》。

该书系统地分析了美国、日本、英国、德国、法国、韩国、新加坡等国家,以及我国(含港、台地区)技术创新服务体系的建设和运行等方面的做法,内容丰富、资料新颖、特色突出,对于我国在新时期建立起组织网络化、功能社会化、服务产业化的中小企业技术创新中介服务体系具有重要的指导作用。

科学技术部秘书长

2002 年 10 月

前 言

《国内外技术创新服务体系》的编写构思始于1999年,历时三年完成。

十年前,生产力促进组织在我国还是一个全新的概念,在科技部的领导下,通过与国外同类组织,特别是亚洲地区生产力促进机构的广泛交流与合作,有计划地引进了他们的成功经验,初步建立了我国生产力促进的理论框架和组织体系。

笔者长期从事生产力促进中心和技术创新服务体系研究,有幸参与了生产力促进中心的创建活动。在此过程中,深感我国技术创新服务组织要想得到永续发展,有必要系统地了解并借鉴国外的成功经验。鉴于此,我们编写了《国内外技术创新服务体系》一书,希望对我国技术创新服务体系的建设与发展有一定的推动与促进作用,对从事技术创新服务,尤其是生产力促进工作的同仁有所启示和帮助。

本书由概论、美国、日本、英国、德国、法国、韩国、新加坡、我国及港台地区技术创新服务体系十章组成。参与本书编写的人员和分工如下:

- 第一章 屈贤明
- 第二章 裴方芳、潘凤湖
- 第三章 刘维汉、周鹏
- 第四章 叶猛、徐禄平
- 第五章 徐禄平、叶猛
- 第六章 周鹏、潘凤湖
- 第七章 叶猛、方杰
- 第八章 周鹏
- 第九章 方杰
- 第十章 方杰、郝福安

本书在编写过程中,得到了科技部有关领导的指导和帮助以及驻外使、领馆科技处的鼎力相助,在此一并致谢!

编者
2002年10月

目 录

序

前言

第一章	概论	1
第二章	美国技术创新服务体系	5
第三章	日本技术创新服务体系	20
第四章	英国技术创新服务体系	46
第五章	德国技术创新服务体系	57
第六章	法国技术创新服务体系	75
第七章	韩国技术创新服务体系	101
第八章	新加坡技术创新服务体系	116
第九章	我国港台地区技术创新服务体系	140
第十章	我国技术创新中介服务体系	162

第一章 概 论

发达国家和新兴工业化国家及地区的发展经验表明:技术创新是实现科技进步、促进经济增长的根本源泉。依靠技术创新许多国家走出了一条低消耗——高效益——高速度的经济发展道路。

当今世界,企业的兴衰、企业之间的竞争已经上升为企业核心竞争力的竞争,而技术创新是形成企业核心竞争力的关键。可以这样说,谁在技术创新中占据了领先地位,谁就会在未来的国际竞争中立于不败之地。

本章将简要论述技术创新的内涵,在我国建立技术创新系统的紧迫性及系统的框架,技术创新系统重要组成部分——中介服务体系建设问题。

一、技术创新

(一) 技术创新的内涵

美籍奥地利经济学家约瑟夫·阿罗斯·熊彼特(J·A·Schumpeter)在他1912年出版的著作《经济发展理论》中提出了“创新”这一概念,并认为,经济由于创新而增长,因而提出了一个以创新为核心概念的理论。这一理论在整个西方经济学史上独树一帜,具有开拓性的重要意义。

熊比特认为,创新是指企业家对于生产要素“新的组合”,创新的目的在于获取超额利润,并认为新的组合包含五种情况:引入新的产品或提供产品的新质量;采用新的生产方法(主要是工艺);开辟新的市场;获得新的供给来源(原材料或半成品);实现新的组织形式(企业、以至产业)。

熊比特在世时,他创立的创新理论不为大多数经济学家所接受。20世纪50年代,美国等国家经济的迅速发展,已不能用传统的资本和劳动因素来解释,学者们开始意识到技术进步在经济发展中起到了重大作用,技术创新理论终于登上历史舞台。到20世纪60年代,研究人员开始有针对性地系统搜集技术创新的案例和数据,并提出了技术创新的定义。20世纪70年代和80年代,有关技术创新的研究进一步深入,开始形成系统的理论,并对企业经营活动和政府管理政策产生了直接的积极影响。

20世纪70年代以来,随着技术革命对全球经济影响的加剧,技术创新理论也被引入我国,大批学者开始投入对技术创新理论的研究,政府也逐步推出了引导和鼓励技术创新深入发展的政策和措施,一批企业将技术创新理论应用于实践。目前,我国的技术创新理论研究和应用已有了相当的规模和深度。

我国学者认为:技术创新是企业家抓住市场的潜在营利机会,以获取商业利益为目标,重新组织生产条件和要素,建立起效能更强、效率更高和费用更低的生产经营系统,从而推

出新的产品、新的生产(工艺)方法、开辟新的市场、获得新的原材料或半成品供给来源及建立企业新的组织,它是包括科技、组织、商业和金融等一系列的综合过程。

我国政府 1999 年颁布的《中共中央、国务院关于加强技术创新、发展高科技、实现产业化的决定》指出,技术创新是指企业应用创新的知识和新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,提高产品质量,开发生产新的产品,提供新的服务,占据市场并实现市场价值。

(二) 技术创新的特性

我国学者白京羽在他的论文《技术创新体系研究》中将技术创新的特性归纳为三性和一个过程:

1. 创造性

技术创新最基本的特点是创造性。科学研究、产品开发是创造性劳动;将新技术、新工艺和新材料运用于生产实践是创造性劳动;引导消费、开拓市场同样是创造性劳动。可以说,成功的技术创新活动的每一环节都充满了创造性。

2. 系统性

技术创新活动是一个由理论研究到实际应用的研究开发过程,其中哪一环节出现故障都会导致技术创新活动失败或者达不到预期的经济效果。基础研究提出的知识体系是应用研究的理论基础,应用研究得到的技术体系为试验提供了方法保障,整个过程从抽象到具体,一环扣一环,既是一个连续的过程,又是一个循序渐进的过程。没有科技发明和研究开发,技术创新就失去基础;而忽视创新链的其他环节,技术创新同样也不可能成功。

3. 风险性

在基础研究、应用研究、试验发展、工程技术革新和改造等创新活动中都存在不同程度的风险。正确认识技术创新活动风险存在的客观性,对于指导技术创新活动的组织管理具有十分重要的意义。

4. 一个过程

技术创新是一种综合的动态过程,它包含了从科技发明到产品开发和市场实现的全过程,把技术创新仅仅理解为是科技界的事,是一种误解;科技与经济一体化的程度越高,企业家对技术创新的作用越大。

二、技术创新系统

由于技术创新是一个众多个人和机构参与的复杂过程,因此,各参与者在技术创新过程中是如何相互联系、相互作用和影响的,将对技术创新的结果起关键性作用。这就产生了技术创新系统的概念。英国著名学者费里曼在 1987 年考察日本时发现,日本的技术创新主要不是来自于研究开发,其创新以渐进的创新为主,创新者主要来自生产部门的工程师和车间里的技术工人。他们以技术创新为主导,辅以组织创新和制度创新。日本的通产省也在技术的追赶中起着重要的作用,他们从一个长远的、动态的视野出发,寻求资源的最优配置,推动产业和企业的技术创新,这使日本只用几十年的时间国家的经济就出现了强劲的发展势头,成为工业化大国。正是在对日本考察分析的基础上,费里曼首先提出了国家创新系统的概念。

目前,人们普遍认为,技术创新系统包括以下核心要素:

1. 企业是技术创新的主体。
2. 公共研究机构(包括国家研究机构、科研型大学、非营利性研究机构),主要从事知识生产活动,是企业创新活动中一个非常重要的知识源。
3. 教育培训机构,主要从事创新人才的培养。
4. 政府机构,制定有关政策,提高创新系统效益,促进知识的生产、传播和利用,为技术创新活动创造良好的环境。
5. 金融机构,主要为技术创新活动的开展提供资金支持。
6. 中介服务机构,主要是促进技术的转移,为中小企业的技术创新提供技术支持。

加强技术创新系统建设的关键是强调技术创新系统中各要素之间的协调作用,强调各种资源的集成。

三、中介服务体系

在技术创新系统中,中介服务体系的重要性已越来越引起国内外的普遍关注。近年来,支持技术创新的政策发展趋势表明,促进技术创新主体建设的政策必须与促进中介服务体系建设的政策同步推进、互相配合,才能产生良好的效果。在我国向社会主义市场经济转轨的过程中,解决当前技术创新主体错位、加强技术创新主体建设已变得越来越重要,但政府直接支持的作用越来越有限。而另一方面,企业的创新活动越来越需要中介服务体系为其提供有效的支持和帮助。特别是中小企业,由于无法承担需要大量资金和人力资源投入的研发活动,迫切需要社会中介服务体系为其创新活动提供全方位的支持。值得提出的是,这种中介服务体系一般是不可能单靠市场推动自发形成的,需要政府强有力的支持。政府在这方面扮演着十分重要的角色,对中介服务体系建设的支持将成为政府支持创新主体建设的一个重要方面。

中介服务体系主要指在技术创新过程中,在技术的供方和技术的需方之间起桥梁作用的机构群体。中介服务机构既包括提供各类中介服务活动的专门中介服务机构,也包括从事一定中介服务活动的高校、科研院所、企业、社团及政府部门。中介服务活动的范围广泛和多样化,随技术创新活动的需求而发展。

中介服务体系的功能可归纳为:

1. 沟通连接功能——信息的传递和沟通。中介服务机构背靠政府,面向企业,联合社会科技力量和其他创新资源,在大学、科研院所及其他技术拥有者的技术和成果信息、企业对技术成果的需求和应用信息、金融和投资机构的投资信息、政府的技术创新法规和政策信息之间架起一座桥梁,为参与技术创新的各机构、部门和个人,相互间传递、交流和沟通技术、资金、市场和政策等信息,发挥纽带连接作用。

2. 协调整合功能——组织的协调和资源整合。中介服务机构依托高校、科研院所等技术力量雄厚的社会科技力量,帮助企业和高校、科研机构之间开展技术合作、成果转让等技术创新合作,帮助企业有效地利用企业外部的资金、人才与技能,为企业与大学、科研院所、金融与投资机构、政府等之间的联系与合作进行资源的整合与组织的协调。

3. 咨询服务功能——企业诊断与发展实施。为企业提供经营战略、创新战略和创新实

施咨询服务,帮助企业开拓市场,为成果转化提供技术评估、技术选择与需求评价。为企业、银行、投资者(机构和个人)和政府部门提供项目评估与投资决策服务。

4. 培训交流功能——人才培养与技术交流。为企业提供技术培训与技能开发服务,帮助企业进行人才选择和技能发展。组织国内外各种技术与管理交流,建立与外部知识系统的联系,寻求新的知识源,帮助企业了解新技术和现代管理方法,了解技术创新的成功案例,借鉴技术创新的成功经验,了解国家对技术创新的财政和税收优惠政策,了解国际上技术创新的新发展。

5. 转化推广功能——成果转化与技术推广。进行新技术、新产品、共性技术和关键技术的推广,促进科技成果的转化及技术转移。帮助企业遴选具有市场潜力的科技成果,为企业提供先进实用的工程化技术,协助企业和技术发明人寻找风险投资。组织“产学研”合作,帮助企业技术导入,帮助技术开发机构进行成果转化,开展技术交易(斡旋、谈判、签约等)。

6. 技术服务功能——对中小企业进行共性技术服务(包括软件和硬件服务)。如,针对中小企业开展工业设计服务。

本书将重点论述技术创新中介服务机构及促进其发展的法律和政策。

参考文献

- 1 傅家骥等主编. 技术创新——中国企业发展之路. 北京:企业管理出版社,1992
- 2 傅家骥等主编. 技术创新学. 北京:清华大学出版社,1998
- 3 柳卸林. 技术创新经济学. 北京:中国经济出版社,1993
- 4 胡志坚. 国家创新系统. 北京:社会科学文献出版社,2000

第二章 美国技术创新服务体系

一、概述

美国是“三权分立”式联邦制国家,政府在技术创新服务过程中的作用是相对有限的,其技术创新服务可分为三个层次,即:政府设立的综合性服务机构、行业协会和民间的技术创新服务机构。

为了能使技术创新服务体系的活动有一个健康的、鼓励竞争的环境,美国政府先后制定了一系列与技术创新活动相关的法律与法规,并依法成立了联邦技术利用中心、研究与技术应用办公室、产业技术中心等技术创新机构,以期更加有效地推动技术创新工作。

美国政府对技术创新服务体系的扶持主要以各种计划为载体。如联邦政府先后推出了“小企业创新研究计划”、“小企业技术转移计划”、“先进技术计划”、“制造技术推广伙伴计划”等,以此来推动技术创新活动的发展。

本章就美国技术创新服务体系的法律、政策进行了描述,并通过案例分析,较为详细地介绍了美国技术创新服务体系的活动及其特点。

二、美国技术创新服务体系

(一) 美国技术创新服务体系的基本构成

美国政体实行的是联邦制,同时由立法、行政、司法组成“三权分立”的基本框架。尽管美国是科技高度发达的国家,但是它没有制定全国性的科学技术发展战略,没有形成统一的技术创新计划。联邦政府只是通过实行“三权分立”的制度对科学技术和技术创新进行引导和干预,即由总统和国会制定国家的科技政策,联邦各部门则在为实现特定任务而编制的科技政策和计划方面具有很大的自主权。

在美国,与技术创新服务有关的政府部门和研究开发组织如图 2-1 所示。

美国技术创新服务体系可分为三个层次。第一层次是政府设立的综合性服务机构。美国政府的各职能部门在技术创新服务活动中发挥着各自不同的作用,具体而言,国会中的相关常设委员会为技术创新服务提供法律依据;联邦政府及地方政府为技术创新服务活动营造环境;各行政部门和小企业管理局等独立机构为技术创新服务活动提供具体的支持与辅导,所有这些机构共同支撑着技术创新服务体系。这类机构包括如小企业管理局、各种服务于技术创新服务的机构等,它们大多是联邦财政预算支持的、政府推动技术创新的中介服务机构。

第二层次是行业协会,这些组织在促进美国经济发展过程中发挥着独特的作用。以行业协会为例,美国《经济学百科全书》将其定义为:是一些为达到共同目标而自愿组织起来的

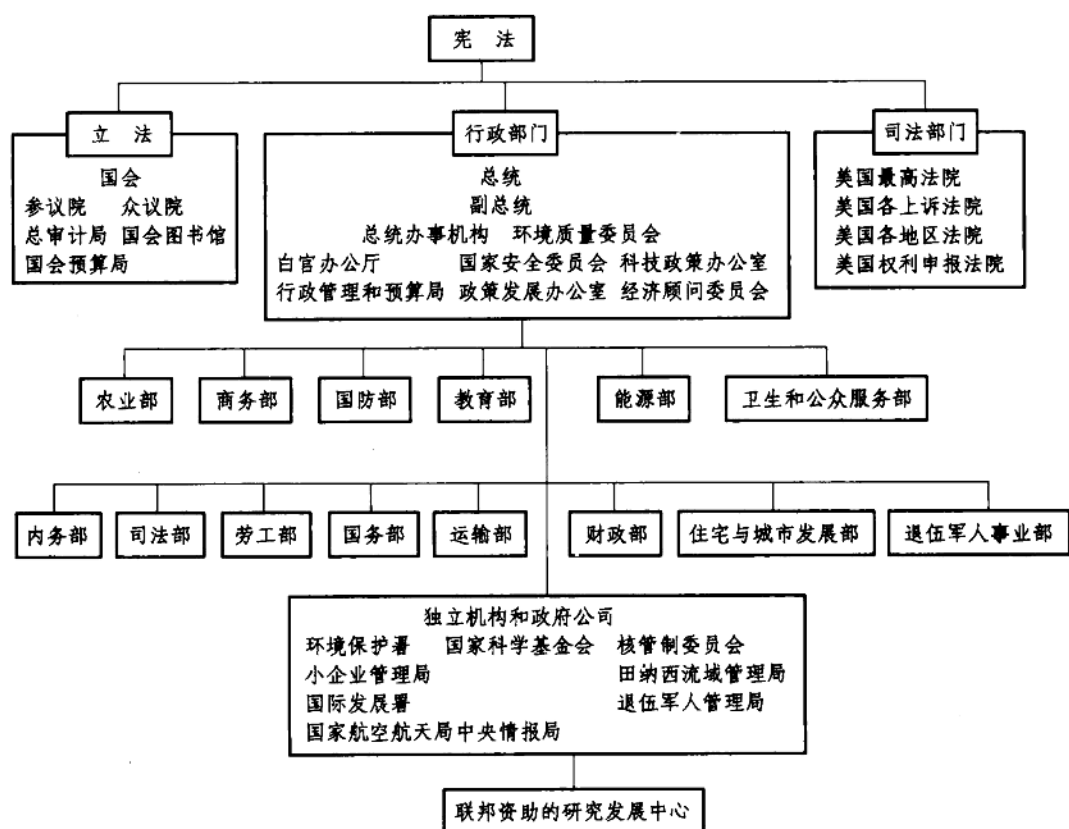


图 2-1 与技术创新服务有关的政府部门和研究开发组织

同行或商人的团体。它们大多是某个行业的企业按照各自需要自下而上自发组织起来的，如各行业商会等。

第三层次是民间的技术创新服务机构，这些机构是市场需求的产物，它们以满足企业技术创新需要为宗旨。

(二) 技术创新服务机构的职能与技术创新体系的特点

1. 主要职能

在美国，由于技术创新服务机构的服务对象范围较广，因而不同机构的服务方式与服务内容有所差异，但总体来看，其职能是基本相同的。

技术创新服务机构作为服务部门，多根据社会所需提供相应的服务，因而其具有社会服务的功能。一般来说技术创新服务体系的活动的可分为三类：一是为实现科技成果产业化提供技术服务，即对科技成果作出进一步修改和完善的工程化、中试和设计等方面的服务；二是为解决技术创新过程中出现的各类问题提供信息和咨询诊断服务；第三类是为技术创新提供场所、设备等的硬件服务。所有这些都是为技术创新活动的顺利开展提供所需的帮助。

技术创新服务机构更多的时候服务于企业，因而其又具有为企业创新提供技术支撑的职能。大多数技术创新服务机构的工作是面向企业的，如促进技术引进方与技术供给方订立技术合同；促进合同的全面履行；组织或参与技术成果的工业化、商品化开发；提供创业服

务,为企业发展提供支持及相关建议、意见等。正是由于技术创新服务机构在企业和社会各部分之间均发挥着自身作用,才使得技术创新工作能够在和谐、互利的氛围中进行。

2. 美国技术创新体系的特点

主要特点如下:

(1) 行业界线逐步消失

在建设新的技术创新环境的过程中,美国的公共、私人、学术三个行业的领域界限逐渐打破,三方面之间相互交叉,形成了互相影响,共同发展的态势。政府和大学在促进经济增长方面的作用变得更加明显了。

(2) 小公司和新公司担当了重要角色

在战后美国国家技术创新系统中,中小企业逐步成为其中的重要角色,其主要原因在于:大学、政府机构和一定数量的私人公司中的基础研究机构,为用自己的知识创建公司进行商业化创新的人们提供了重要的技术源泉;高度的工作流动性和相对宽松的法律环境使大学和公司成为这些创业者的孵化器。

(3) 私营部门的技术创新活动活跃

美国技术创新体系的另一个突出特点是:私营部门特别是高科技企业的技术创新活动活跃。在美国,公共部门和私营部门的创新体系并存发展,各有优势,各具特点,而私营部门由于具有更大的灵活性和适应性而异常活跃。此外,美国政府对创新的直接介入相对较少,研究开发的很大一部分经费用于国防也是私营企业技术创新活动发展较快的一个原因。

三、技术创新服务体系的法律与政策

在技术创新服务活动中,政府的相应法律、法规、方针、政策及组织机构本身等都会对其产生不同程度的影响。

(一) 法律体系

任何事物的发展都需要有一定的手段来维护,美国政府正是通过相关的法律与政策为推进技术创新服务营造了良好的外部环境。

1. 关于技术创新服务方面的法律

美国政府先后就技术创新服务制定了一系列的法律与法规,其中影响较大的有:《美国联邦技术创新法》、《美国联邦技术转让法》等。

下面仅以《美国联邦技术创新法》为例进行较为详细的介绍。1980年,联邦政府颁布了《史蒂文森——威德勒技术创新法》,通过以此项法律促进美国的技术创新,支持国内技术转移,加强和扩大各科研机构与产业界之间在技术转让、人员交流等方面的合作。1996年国会对该法作了进一步修订,更名为《联邦技术创新法》。

《联邦技术创新法》以促进新技术的推广与应用以及有效地利用国家的科技资源为原则,确立了推进技术创新这一主要环节,共15章62条。

《联邦技术创新法》明确规定,为更加有效地推动技术创新,特设立以下技术创新服务机构。

(1) 联邦技术利用中心

在商务部设置“联邦技术利用中心”,其主要职能是收集、传播和转让联邦政府所拥有或

首创的技术,并将这些技术推广应用于各级政府及私营企业。同时,接受各州和地方政府的委托,审核并向各国家实验室提供专项技术报告。

(2) 研究与技术应用办公室

在各个国家实验室设立“研究与技术应用办公室”,办公室主任由总统根据参议院的建议批准任命。对于年度总预算超过 2 000 万美元的国家实验室应在该办公室中至少安排一名专业人员作为专职人员,其职责是为该实验室所从事的每项研究和开发项目准备应用评估报告,提供可应用于各级政府及私营产业的产品信息,以便于各州的地方政府及私营企业采纳。同时,与联邦技术利用中心和其它相关部门密切合作,为促进技术创新成果的商业化提供技术援助。

(3) 产业技术中心

产业技术中心的主要职能是负责技术创新的基础研究;改善工程技术教育;扩大职业培训;向产业界,尤其是小企业提供技术援助和咨询服务;支持大学和企业界之间科学技术情报的交流以及小企业的创新应用研究;积极促进科技成果的商业化进程。

技术创新法中明确提出,国家科学基金会应为产业技术中心的设立提供资金帮助,有权根据该中心的各项活动计划向高等院校、非营利机构或集团提供可续展的计划拨款。

2. 关于技术创新服务机构方面的法律

在美国,任何机构的成立、运行都要依照法律程序进行,技术创新服务机构也是如此。如按经营性质可把技术创新服务机构分为非营利性与营利性,因而机构在建立之初首先要依法确定其经营性质,美国法律中没有对非营利概念本身进行明确定义,但《国内税收法》在界定机构免税条件时,实质上明确了非营利机构的性质。非营利机构通常指政治团体、科学团体、学校、宗教团体、体育俱乐部和农业实验站等,其特点是参加成员不分红,其法人权利、义务和税收等有别于以营利为目的的企业。联邦政府对非营利机构的成立、资金、经营和管理等均有较严格规定。目前按此标准共界定了 25 大类非营利机构。在美国确定一个机构是否属于非营利机构,要向财政部门下属的国内税收事务局(IRS)提出申请,由 IRS 审查判定。在确定其经营性质后,技术创新服务机构同其它机构一样依照《公司法》成立,依照《国内税收法》及其所在地政府法规与规章等依法纳税与管理。

尽管目前美国政府尚未就技术创新服务体系的发展形成相对独立、完整的法律体系,但可以肯定的是随着技术创新服务活动的逐步深化,其法律体系必将不断的补充、完善。

(二) 政策特点

美国对技术创新服务扶持政策侧重于环境建设,尤其是进入 90 年代以来,美国科技政策发生了两个明显的变化。第一,改变过去重大科研计划主要以军用技术为目标的做法,强调军民结合;第二,强调重视技术开发的同时,必须重视技术的推广应用和研究成果的商品化。

伴随着联邦科技政策重心的调整,技术创新服务出现了以下特征:

1. 以各种计划为载体,推动技术创新服务

美国技术创新服务政策的一个主要特点是以各种计划为载体,推动技术创新服务的发展。如联邦政府先后推出了“小企业创新研究计划”、“小企业技术转移计划”、“先进技术计划”、“制造技术推广伙伴计划”等,以此来推动技术创新活动的发展。

(1) 小企业创新研究计划

1982 年美国国会通过《小企业创新研究法》，该项法律规定对所有 R&D 经费超过 1 亿美元的部门，联邦政府要从它的 R&D 经费中抽取 1.25% 用于资助小企业（职工人数少于 500 人的企业）进行技术创新活动；1992 年通过的《小企业促进法》将经费比例从 1982 年的 1.25% 提高到 2.5%。为保证上述法律的实施，联邦政府推出了小企业创新研究计划（Small Business Innovation Research, SBIR）。这一计划是政府各部门将 R&D 计划的题目向所有的中小企业公开，中小企业按所列科研题目根据自己的特长提出创新性思想和研究计划，经过公开招标、竞争、政府评估，决定中标企业。SBIR 计划旨在资助中小企业与非营利性的研究机构建立一种合作关系，将研究机构的创新研究思想或成果向市场转移，促进高技术产业发展，同时满足联邦政府的技术需要。

该计划规定：小企业管理局负责计划的执行与监督；政府各有关部门对 SBIR 项目的执行情况要报小企业管理局，小企业管理局对承担 SBIR 和小企业技术转移计划（Small Business Technology Transfer Program, SBTTR）项目的中小企业进行结题后的调查和资料汇总，上报国会；国会根据小企业管理局提供的报告情况检查联邦政府各部对 SBIR 或 SBTTR 项目执行情况，根据结果作出对这项经费是增加还是减少的修正案。

小企业管理局的作用是监督计划的执行情况，即将企业的研究结果和各部执行计划的情况向国会汇报。国会根据汇报的结果评价和监督政府各部对法律的执行情况。基本关系如图 2-2 所示：

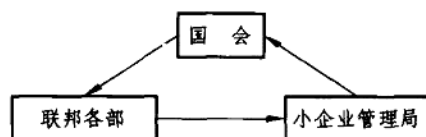


图 2-2

研究表明，凡得到政府 SBIR 奖励的中小企业，不论是对公司成长、产品销售还是对就业的贡献均较同类未受 SBIR 资助的中小企业要好得多。仅以增加的销售额和就业机会而言，按经济学家估计，在第一年联邦政府从被支持企业得到的税收相当于 75 万美元，恰好等于 SBIR 第二阶段对企业的支持。两年后，政府投资在 SBIR 计划所得的经济效益就超过联邦政府发行 10 年债券的收入。至于 SBIR 计划所带来的社会收益同私人收益比较就高多了，按经济学家 E. Griliches 博士 1992 年的估计 R&D 所衍生的社会效益甚为巨大，较私人收益可高出 50% ~ 100%。

(2) 小企业技术转移计划

SBTTR 是在 SBIR 的基础上发展起来的，总结了 SBIR 十年间取得的成绩与暴露出的问题，1992 年国会制定了“小企业研究和发展促进法”（Small Business Research and Development Enhancement Act），根据这一法案，政府出台了 SBTTR。SBTTR 的重要意义在于将政府在大企业和国家实验室投入的 R&D 成果，转移到中小企业进行商品化。

SBTTR 计划的申请、资助、监督和管理办法与 SBIR 基本相同。

(3) 美国先进技术计划

美国先进技术计划（Advanced Technology Program, ATP）。1991 年国会将 1988 年的

“Omnibus 贸易和竞争法案”(Technology Competitiveness Act)修改为“美国杰出科技法案”(American Technology Preeminence Act),由商务部下属的国家标准与技术研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)负责执行。ATP 计划与 SBIR 和 SBTTR 的不同之处在于,它扶持的对象,并不只限于中小企业,大企业或非营利单位也可参加。ATP 计划建立了产业和政府之间的独特伙伴关系,共同开发有高风险、但有巨大影响的关键性技术。该计划主要是通过政府与个别或多家公司的合作契约关系,使这类对整个产业或国民经济会有很大效益的产业项目获得成功。如果没有政府的孵化和扶助,这些风险高、影响巨大的先进技术是不会很快发展起来的。

“ATP”计划自实施以来,被遴选的项目已有 300 多个。美国联邦政府会计总署(American General Accounting Office)对该计划的审核调查结果表明,96% 的公司因为 ATP 的资助而缩短了 30% 到 66% 的研究开发周期。除以上经济效益外,因 ATP 计划鼓励产业之间的结盟关系,一些风险大的项目则由多家企业联合搞科研。调查发现 41% 获得支持的公司(占 ATP 计划全部资金的 76%)从原来的彼此竞争变成了彼此合作,在产业界形成了一股新的研究开发文化。

2. 营造有利于技术创新服务的发展环境

美国技术创新服务政策另一个特点是创造一个健康的、鼓励竞争的环境,从而刺激技术创新,对此也采取了相应的措施。

(1) 鼓励国立实验室、研究所、大学和企业建立各种合作伙伴关系

联邦政府创造各种条件鼓励国立实验室、研究所、大学和企业建立各种合作伙伴关系,以便使研究人员能在各体系间自由流动,使科技人员在流动中找到最能发挥才能的位置,从而成为成果转化最重要和最有效的工具。

美国《技术创新法》明确指出“对一些具有通用性、重要的经济和战略意义的基础研究,单个公司无能力去投资其研究与开发,可以通过在高等院校、非营利性机构或集团中设立产业技术中心,发展基础研究活动。”

(2) 建立政府采购制度

为促进诚实、全面和公开的竞争,保证机构或个人购买到物美价廉的产品或服务,同时创造一个有利于技术创新的市场,美国政府制定了一系列政府采购制度。如,1991 年联邦政府规定,在采购或工程建设中,至少拿出主承包合同总值的 20% 购买小企业生产的产品或服务;主承包合同和转承包合同总值的 5% 给处于社会经济不利地位的人所经营的小企业。这为小企业进一步成长提供了重要的机会。与此同时,为帮助小企业尽可能多地得到政府合同,在初级合同中,授权小企业管理局“搁置购买”、“拆散购买”和“颁发能力证书”等三方面的工作。搁置购买指小企业局参与合同招标,事先选出适合于小企业的合同搁置一边,待小企业投标;拆散购买指从专项合同中分离出一般性合同,或将一个单一合同分成多个小合同,以使小企业获得更多的订货;颁发能力证书则是指,如果合同招标方面对小企业实现合同的能力或信用有怀疑而拒绝给予小企业合同的话,小企业可以请求小企业局给予帮助。

(3) 明确技术创新资金的来源与使用权制度

用于技术创新的资金来源主要是国家财政拨款、金融机构的贷款、各企业的自筹资金和国内外各种机构与组织的赠款。国家财政拨款主要由商务部长根据个人或研究机构所提交

的申请划拨,以此作为企业、政府研究机构、国家实验室以及高校的研究与开发费用。自筹资金主要来自按销售额提成的技术开发费用和国内外各类机构提供的援助资金等,多用于各机构的教育培训或研究活动。

(4) 规范行政授权制度

商务部、国家实验室、国家产业技术委员会和国家科学基金会均被授权参与联邦技术利用中心和产业技术中心的各项活动。商务部长和国家科学基金会授权接受来自国内外各种机构和组织的资助,用于各中心的活动,同时对商务部长在各财政年度拨款的限额也做了具体的规定。

(5) 规范科技人员管理制度

《技术创新法》明确了技术创新中各级科技工作人员领取薪金的标准和依据,同时由商务部长和国家科学基金会共同制定合理的人事制度,以鼓励科技人员在高等院校、产业界和联邦实验室之间的交流,避免科技人才资源的浪费与不合理的配置,充分发挥了科技工作人员的积极性与创造性。

(6) 建立科学技术奖励制度

为鼓励技术创新机构的工作,美国技术创新服务政策中建立了科技成果提成奖励制度。制度规定必须从获得专利许可证的技术创新成果收益中,提取一定比例用于奖励在此过程中做出重大贡献的技术人员,如果每年由收益获得的提成费超过一定金额,必须将提成费按比例再次支付给参与过该创新成果的技术人员。此款项是正常工资和其它奖金的附加部分,不影响其正常工资、年薪或其它应得奖金的权利,也不限制工作单位,即使此科技人员离开了该机构,也应继续支付。

此外,在促进技术发展和增强技术力量方面,还规定对改善美国经济、环境或社会福利做出了突出贡献的个人或公司授予国家技术奖章。对联邦实验室的研究开发费用超过5 000万美元的,应设立一项基金,用于奖励推进科技发展成果或发明创新应用的模范科技人员。

四、案例

(一) 小企业管理局

根据《小企业法》,联邦政府于1953年建立了直属机构——小企业管理局(Small Business Administration, SBA),为小企业的健康发展提供全方位的服务。

1. 小企业管理局的主要任务

(1) 提供创业服务

SBA的计划和服務几乎贯穿于企业活动的各个方面,从制定商业计划、获得融资到市场营销和企业管理等。通过SBA互联网站及地方办事处的服务(比如退休经理服务团,简称SCORE,提供的咨询服务),创业者可以避免企业活动初始阶段常见的一些失误。如SCORE和其它机构可以帮助新企业建立最合适的记帐系统——企业活动中的现金流动计划,设定保证企业成功的适宜目标等。在全国范围内有389家分支机构、12400多名有经验的退休经理随时为创业者提供免费的咨询服务。

(2) 为企业发展提供支持

在成功地拓展企业的每一个阶段上,SBA 的计划和服务都能给予指导。SBA 在管理和技术、企业规划、融资以及政府采购等方面提供全方位的服务,而且 SBA 的许多服务是免费的。

(3) 提供贷款担保

SBA 为那些向银行和私人金融机构贷款的中小企业提供贷款担保。主要包括:

① 7(a) 贷款

7(a) 贷款是 SBA 最主要的企业贷款计划,通常适用于企业的创业期,也可满足小企业长期或短期及多种需要,用于创办企业、发展、购置设备、营运资金,以及动产和不动产的盘购的投资。在 7(a) 贷款计划下,代理机构将为那些无法从其它渠道获取正常融资的小企业活动提供贷款。参与贷款方(加入 SBA 借款协议的小企业贷款方)在 SBA 的担保下提供贷款。由于 SBA 的担保有助于避免风险,因此贷方的贷款能力得以提高。一般说来,SBA 最多能提供 75 万美元的贷款担保。对 10 万美元以下(含 10 万美元)的担保比例是 80%;10 万美元以上的担保比例是 75%。7(a) 贷款的利息由借贷双方协商确定。除非贷款额低于 5 万美元(此时利率会高一些),通常贷方要求的利率水平最多不会高于优惠利率 2.75%。用于流动资金的还贷期限为 10 年,用于购置固定资产的还贷期限为 25 年(注:SBA 不提供用于流动或发展企业的赠款)。

为缩短申请贷款的反馈时间,在贷款过程中,贷款方要通过 SBA 的保证贷款方或优先贷款方的资格认定。所谓保证贷款方是指贷款方在审批贷款方面拥有某些权限,并在三天内得到 SBA 关于贷款担保申请的回复;而优先贷款方是指授权贷款方全权审批贷款,但贷款方得不到 SBA 的贷款担保。此外针对贷款过程中可能出现的各种情况,小企业管理局采取了不同的措施,以保证不同情况的企业都能得到发展所需的贷款。具体包括:

提供少量文件的贷款(SBA Low Doc)

如果企业的贷款额在 15 万美元(含 15 万美元)以下,可以选择 SBA Low Doc 计划。只须填写一份 SBA 的申请表即可,若贷款申请符合贷款方的要求,则借贷双方再填写一份 SBA 的贷款担保申请表即可。贷款确认之后,SBA 将提供 75%~80% 的贷款担保,并在 36 小时内通知贷款方。

SBA 贷款资格审定大纲

该资格审定大纲适用于部队老兵、少数民族、妇女、出口商、农村小业主以及某些专业领域中的企业贷款申请。贷款申请送银行之前,SBA 依据这个大纲完成对 7(a) 贷款申请人的资格审定。贷款额的上限是 25 万美元。SBA 指定中介机构协助申请企业检查和修改贷款申请表,在企业向 SBA 提出申请后,SBA 寻找有兴趣的贷款方。申请表对资产方面的资料要求不多,主要是借方的品质、信用、经历以及可靠性。

防御贷款与技术支持(DELTA)

在国家削减国防开支的情况下,一些依赖国防采购的小公司会受到消极的影响。DELTA 计划旨在帮助这些公司转向民用市场而提供金融和技术服务。同时,SBA 也敦促联邦、州政府以及私营部门提供技术帮助。该项贷款必须用于维持原国防部门职工岗位、在人口密集区创造新的就业机会,或实现技术改造以保持其在技术和行业中的基础性地位。DELTA 贷款可以通过 7(a) 或 504 贷款计划获得。DELTA 贷款额的上限是 125 万美元。

社区调整投资(CAIP)

随着美国与加拿大和墨西哥贸易规范的改变,美国国内存在失业风险。CAIP 计划作为联邦政府和北美发展银行的合作项目,其目的就在于创造新的、可持续的就业机会,以及维持原有工作职位。目前 SBA 只是在局部地区推行 CAIP 计划。该项目计划是否适用,主要取决于该地区(或社区)失业状况与当地失业率的相关性分析。申请 CAIP 贷款时,必须提供 24 个月以内的上述相关资料;在获得贷款之后,必须保证使用每 7 万美元的联合担保基金,就应该至少创造或保持一个就业机会。

SBA Express

SBA Express 计划鼓励贷款方为小企业提供更多的小额贷款。该项目适用于 15 万美元以上的小额贷款服务和清算。贷款方自备文件,依据自定流程进行审批。SBA 为每一笔贷款提供 50% 的担保。SBA Express 贷款方还向借款人提供循环信用。

CAP Lines

该计划包含五种形式的贷款,以满足小企业短期和周期性流动资金的融资需求,比如季节性贷款、契约贷款、启动资金贷款、标准资产基准贷款以及小额资产基准贷款等等。在该计划下, SBA 通常提供 75 万美元以上的贷款担保。CAP Lines 贷款担保额的大小,取决于现期或预期存款和(或)应收帐款的多少。

出口流动资金计划(EWCP)

EWCP 计划为与出口有关的贸易提供短期贷款。在计划中,出口销售收入是还款的主要资金来源,而 SBA 在这里可以提供 75 万美元或相当于安全贷款额 90% 的贷款担保(二者取其金额小者)。通常情况下,贷款期既能与贸易周期(18 个月)相吻合,又能保证为期 12 个月的信用额度。

国际贸易贷款(ITL)

此项贷款为小出口企业以及由于竞争而受到消极影响的进口企业提供长期融资帮助。在该计划中 SBA 能够提供 125 万美元以上的贷款担保(包括固定资产融资和流动资金需求),其中流动资金部分不能超过 75 万美元。

能源及其保护贷款

此项贷款计划适合于下列行业的小企业:制造、发行、营销及保护国家能源的产品安装或服务或设计服务。贷款的最高限额为 75 万美元。这里 SBA 能提供的贷款担保比例为 80% (10 万美元)和 75% (10 万美元以上)。

污染控制贷款

此项贷款适用于从事污染控制设计、建造、安装或服务的小企业。SBA 所能提供的贷款担保为 100 万美元(扣除其它贷款项目到期未付的余额)。

② 其它贷款形式

SBA 的贷款种类较多,除以上较为详细介绍的 7(a) 贷款外,还包括 7(m) 小额贷款和 504 贷款计划。其中 7(m) 小额贷款是 SBA 在国内部分地区推行的小额贷款计划,该计划提供 2.5 万美元的短期贷款。如果企业的融资需求金额不大,如购买存货和低值易耗品或流动资金需求(但不能用于偿还现有债务)等,就可以选择该项贷款。小额贷款由 SBA 核准的非营利性中介机构发放,这些机构同时也提供咨询和技术服务。