

## 美国科技投入社会化的微观基础

日期: 2003-03-25 作者: 陈昭锋 阅读: 678

美国科技投入社会化的微观基础

陈昭锋

科技投入要素是新经济竞争的关键要素,美国所以新经济率先崛起,是因为其具有科技投入社会化机制,市场微观行为主体高科技投入倾向高。即美国构造了有效的科技投入社会化微观基础。这种微观基础一方面扩大了美国科技社会化投入的规模,另一方面改善了科技投入的性质和特点。这是新经济条件下美国投资需求变化的重要表现。1994—2000年既是美国有科技统计数据5年的5年,也是美国R&D支出增长最快的5年,从1692亿美元,猛增到2000年的2642亿美元(2000年11月份估计数字)。扣除通货膨胀因素,平均实际年增长率高达6%,大大超出同期实际GDP增长率。这表明,科技投入不仅成为市场微观行为主体自主行为,成为企业战略管理行为,而且科技投入已内化为企业调动市场资源实现企业发展目标的关键手段。这是美国科技能力建设的重要经验。

### 一、培植企业成为科技投入社会化的主体

美国企业在影响当今人类生产方式和生活方式的重大技术发明上已经发挥出了重大作用。1946年美国J. P. ECKERT研制成第一台电子计算机,1971年英特尔公司研制成微处理器。1975年美国发明了第一台微型计算机。1977年苹果公司推出个人计算机。

进入20世纪80年代以后,美国企业研究与开发投入规模超过了联邦政府,成为科技投入社会化的最大主体。1980年美国企业研究与开发投入为309亿美元,占美国全国研究与开发总额的48.97%;1990年美国企业研究与开发投入规模及占比分别达到834亿美元和54.98%。1995年分别达到1111亿美元和60.71%。2000年,美国企业界的R&D使用额占全美总支出的75.4%,达到1992亿美元,自1994年以来年均增长率遍达7.4%。这表明,企业已经成为美国科技投入社会化的最大需求主体。

作为科技投入社会化的最大行为主体,美国企业既是科技投入的最大需求主体,又是科技投入最大供给主体。1995年美国企业研究与开发经费供给规模及比例分别为1111亿美元和60.71%,企业研究与开发成为美国科技投入的主体,是进入20世纪90年代以来美国科技投入的主要特点之一。2000年,美国企业界R&D实际投入约为1760亿美元,自1994年来的6年中平均实际年增长率高达8.2%,高于全国R&D投入的平均增长率。

美国企业成为科技投入社会化的微观基础,既表现在大企业如跨国公司在研究与开发上承担了巨额的投入,而且表现在中小企业对科技投入的旺盛需求。资料表明,一方面,美国R&D投入社会化具有很强集中性。虽然美国近百万名科学家、工程师分布在美国13000个研究实验室里,但美国工业的R&D的工作主要由几百个大公司完成。全美R&D支出的10家公司中如通用汽车、福特汽车、IBM、和ATT等在R&D上的支出占到美国工业R&D支出总额的1/4。而R&D支出最多的100家公司占美国工业R&D支出总额的比重为3/4。另一方面,中小企业在美国科技投入社会化中的作用不可轻视。美国十分重视科技型中小企业在国家创新体系中的特殊地位和作用采取了多项措施,来全面提高科技型中小企业科技投入供给能力。从历史分析,美国政府在科技投入结构上的调整正是基于对小企业科技投入供给和高技术产业化地位和作用的充分肯定。美国中小企业成为科技投入社会化进程中的活跃力量。据美国小企业管局1996年的统计,美国小企业创造了美国销售额的47%,国内生产总值私有部分的51%,出口占到全国的30%以上,技术创新占到全国的一半以上。

### 二、推动国民成为技术创新的主体力量

美国国民技术创新主体力量在创办科技型小企业方面得到了实践验证。在20世纪80年代以前,美国政府科研经费大多被大学、研究机构以及大企业瓜分,小企业获得比例极小;这成为美国科技政策调整的一个重要动机。为了鼓励小企业高新技术产业化,1982年7月,美国国会通过《企业创新发展法案》(SBIDA),实施小企业创新研究(SBIR)项目,要求所有的联邦机构(包括国家科学基金、国防部、能源部等10个部门),每年必须将其对外研究费用的固定百分比用作支持小企业,当时这个法案要求这个比例为1.25%;1997年该比例已提高了一倍,稳定在2.5%的水平,目前美国每年SBIR项目为小企业科技投入增加了12亿美元的可用资金。在美国,中小企业从事研究开发的科学家和工程师占全部雇员的比例约为64%;而在大企业,这一比例仅为4.05%。拥有知识产权的大企业平均61个雇员,其中19%从事研究和开发活动;而拥有知识产权的大企业平均拥有12879个雇员,其中从事R&D活动的雇员仅占3%。正由于人才集聚方面的相对优势,中小企业创造出相当部分的技术创新成果。由于崇尚自由竞争的市场机制,自主创业价值观在美国国民中得到普遍珍视,美国国民自主创办中小企业从事技术创新活动成为美国科技投入社会化的重要推动力量。据统计,美国中小企业技术创新成果显著,其数量上占全国55%以上,中小企业每个雇员技术创新成果为大公司雇员的两倍。值得一提的是,中小企业已经创造了许多当代最重要的工业创新成果。以美国为例,20世纪由中小企业创造的重大技术创新成果包括:飞机、喷雾器、DNA指纹技术、人造生物胰岛素、录音机、双编纤维、个人电脑、速冻、食品、光扫描器、心脏阀、拉链等。据统计,在1953--1973年的20年中,美、英、德、法、日五国共开发了352件重大创新项目,有157件为中小企业所创造,占45.2%。

标题  搜

<<< 推荐新闻:

- ◆ 关于举办“提高科技自...
- ◆ 关于公布“知识产权创...
- ◆ 征稿、征订启事
- ◆ 重要消息:山东省科技...
- ◆ 面向理事单位征稿通知
- ◆ 杂志理事单位名单
- ◆ 管理箴言

<<< 阅读排行:

- ◆ 杂志理事单位名单
- ◆ 会计信息失真问题的思...
- ◆ 以知识管理为核心的人...
- ◆ 价值链管理与作业成本...
- ◆ 征稿、征订启事
- ◆ 新世纪企业管理的总体...
- ◆ 管理箴言
- ◆ 重要消息:山东省科技...
- ◆ 管理箴言
- ◆ 太阳纸业2002年度...

过刊查询  
山东软科学



### 三、大学是美国科技投入社会化的不可轻视的重要力量

大学是美国国家创新体系的一个重要组成部分。自1941年美国成立国家科学研究与发展局以来,美国许多大学进入军事技术研究与开发领域。如麻省理工学院成立了辐射实验室,从事雷达研究;芝加哥大学成立了金属实验室,从事原子裂变研究。因此,从历史分析,大学是美国国防科技研究的重要力量。

大学在美国国家创新体系中的作用还表现在如下几个方面:一是培养未来高层次的科学家和工程师。1992年美国24岁获得学士学位的人口比例为31%,高于日本和欧洲(日本在1992年为23%,欧洲国家低于20%)。在美国,1963年--1967年获得博士学位的职工,在美国工程界起始年薪可超过8万美元,在物理学界也可以超过7万美元。二是集聚了科学家和工程师人才资源。1993年在美国拥有的254万人的科学家和工程师中,美国大学集聚了约34万人。三是积极从事高新技术的商业化。为此,1985-1990年美国联邦政府在大学系统设立了25个工程研究中心,旨在促进大学高新技术的及时商业化和产业化。四是成为美国基础研究的主要力量。2000年,美国大学仍然是美国基础研究的主要承担者,花费了美国全部基础研究支出的44.3%,超过美国企业界13多个百分点。五是通过创办科学工业园区促进了大学社会功能的扩展和提升,如著名的“斯坦福研究园”。20世纪90年代初,该园区内有50-60家公司,就业人员2.8万人,每年上交政府的税款和公用事业费1500万美元,斯坦福大学每年获得500万美元。同时,每年约有500名学生可参与园区工作,得到收入。美国硅谷成功经验证明,大学也是创办科技型企业 and 集聚创新和创业人才的重要主体。五是造就了一批世界级的科学家和工程师。这是美国政府两大科技政策的目标之一(另一个就是保持美国在每一项科学前沿领域的世界领先地位)。六是建有和代管着国家重要研究实验室和研究机构。

长期以来教育投资的持续增长机制推动美国成为世界教育特别是高等教育强国。在联邦诸项财政开支中,增长最快的就是教育投资。二战以后,美国教育投资一直占美国GDP的6%-7%高比例。2000年美国教育投资增加到了6000多亿美元。在这样的背景下,美国高等教育得到跨越式发展。1995年美国高等学校数和在校学生数从1910年的近1000所、33万多人分别提高到3600所、1400多万人,18—21岁适龄青年大学入学率达到80%以上,即已基本实现了“所有美国人得到世界上最好的教育,使美国的教育达到能与其他工业国家竞争的水平”。美国大学的迅速成长与美国高等教育的社会化投资机制密切对应。这方面不仅表现在高校学校创办主体的非政府化,而且表现在企业对人力资源培训的战略性投资持续增长。目前美国企业每年人力资源培训高达上千亿美元。

美国高等教育的世界领先提高了美国在配置全球科技人才资源上的强大能力。目前在美国的留学生已超过49万,约占世界留学生总数的1/3。不仅如此,美国著名高校还吸引了一批世界级科学家和工程师移居美国,取得重大科学发现和技术发明。这已构成了美国国家创新体系的重要优势。

### 四、推动风险投资事业的市场化和社会化

风险投资是美国科技投入社会化的重要机制。实践表明,没有风险投资就没有美国新经济的迅速崛起;而没有风险投资事业的社会化和市场化,便难以真正建立美国科技投入社会化机制。美国风险投资市场化和社会化在如下方面促进和完善了美国科技投入的社会化机制。(1)风险投资本身也是广义上美国科技投入的一种重要形式;(2)风险投资的存在客观上弥补了科技投入在高新技术商业化阶段的空白,大大提高了高新技术的供给规模;(3)风险投资的高风险性和高收益机制与高科技投入一一对应,这激励了科技投入社会有效需求;(4)风险投资供给的社会化机制促进了科技投入社会化供给机制的形成。(5)与科技投入一样,风险投资高风险性及对科技投入社会化促进性,要求对风险投资也建立一定的利益补偿机制。这既推动了风险投资事业的市场化和社会化,也促进了科技投入的社会化。为了促进风险投资发展,美国实施了相应的优惠税收扶持政策。通过税收杠杆,政府实现了广义上科技资源的二次配置,这既提高了新兴行业资本集聚规模,又降低了风险投资企业风险,另外,风险投资在激发科技人才创办高新技术中小企业及提高高新技术中小企业高成长性方面具有不可替代的作用。这为国民技术发明和科技创业等都创造了十分有利的条件。美国新经济的 world 领先,与其发达风险投资资本市场是密切相关的。据统计,1991年美国约有31%的资本投入到了高新技术产业化创新活动,而1996年又进一步提高到41.9%。高新技术产业化创新活动成为全美资本投资量最大的行业。同时美国最近出台更加鼓励对高新技术小企业的长期风险投资。从1946年美国成立世界上第一家风险投资企业——美国研究与发展公司以来,美国风险投资事业在90年代中期显示出巨大的经济发展促进功能,成为中小高新技术企业高新技术创新的永动机和催化剂,创造了7300万个工作岗位,并有力推动了美国“新经济”的发展。□ (作者单位:南通工学院) (2002年第4期)

[【目前共有6篇对该新闻的评论】](#)

[【发表评论】](#)