

# 美国大学研究与工业研究的关系演化进程

李明传, 曾英武, 易晓波

(武汉大学发展研究院, 湖北 武汉 430079)

**摘 要:** 大学研究与工业研究——美国研究开发体制中最为关键的组成部分, 它们各自在体制内部运行着, 相互间保持着一定的张力。不过, 这种张力随着环境的变化而变化: 大学研究的性质(理论性或实用性)易受经费来源结构和数量变化的影响并受经费提供者的意愿所左右, 而工业研究的效果更易受经济规制的影响。

**关键词:** 大学研究; 工业研究; 演化

中图分类号: G327.12

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)07-0031-05

## 0 引言

20世纪是“美国世纪”, 而“美国世纪”得以实现的重要基础之一是美国独特的科研体制。本文以历史为轴, 首次在国内将美国研究开发体制中最为关键的组成部分——大学研究和工业研究为关照对象, 弄清它们兴起原因和演进。研究表明, 虽然大学研究与工业研究在各自的体制内部运行着, 但它们都随环境的变化而变化: 大学研究的性质(理论性或实用性)易受经费来源结构和数量变化的影响并受经费提供者的意愿所左右, 而工业研究的效果更易受经济规制的影响; 而且, 经费来源结构、经费数量变化、提供者的意愿以及经济规制还直接影响大学科研与工业研究之间的互动。这一结论对与我国科技事业的发展 and 科技体制改革都有非常重要的借鉴意义。

## 1 1636~1876年: 美国大学研究的前史

美国高等教育发展的初期, 学院的数量很少, 规模也小, 从1636年哈佛学院创办起到1776年脱离殖民统治独立以前, 美国一共成立了10所学院, 且为私立性质, 创立这些学院的主要动机是培养教会工作者和虔诚于宗教的政府官吏。学院基本由教会开办和控制, 所设专业大多为神学和人文社会科学。不过, 在一些清教牧师的支持和赞助下, 部分学院(如哈佛)设置了科学教学内容并从事零星的科学研究。但这种对科学的兴趣是植根于宗教背景之中的<sup>[1]</sup>, 直接的经济方面的利益全然不在考虑之列。

联邦政府成立以后, 各州政府深感教育对地方经济的

重要性, 力主高等教育由政府主持办理。1795年, 北卡罗来纳州在美国第一个建立自己的州立大学。但尔后的60年中, 州立大学的发展仍较缓慢。1860年, 全美共有264所高校, 州立院校仅占17所。此时美国的大学受欧洲特别是英国中世纪高等教育的影响, 仍具有浓厚的古典和宗教色彩, 更注重自己的教育职能, 研究所占比重非常小, 同美国经济发展几乎没有什么直接联系。

随着美国西部开发进程的展开, 耕地面积不断扩大, 农业劳动力日显缺乏, 用新的机械和实用农业技术以及高素质的技术人员来提高美国农业效益, 促进经济发展的需要越来越迫切。在这种形势下, 美国国会于1862年颁布了“赠予土地设立学院以促进农业和机械工艺在各州和准州发展的法案”, 即《莫雷尔法案》<sup>[2]</sup>。在《莫雷尔法案》的影响下, 在19世纪末, 美国成为世界上高等教育最发达的国家<sup>[3]</sup>。

## 2 1876~1900年: 大学研究的兴起

从科学技术研究的角度看, 《莫雷尔法案》促进了美国高等教育体制对技术的研究, 抑制了科学研究活动中宗教要素的扩张性影响, 它让人们看到了科学研究的直接经济价值。不过, 客观地说, 这种“即研即用”, 过于强调实用技术的实用主义和反理性主义, 研究主张在一定程度上降低了大学的学术标准, 有辱大学之名, 亟待改革。

1876年约翰·霍普金斯大学的创建, 标志着美国现代大学的开端, 其在美国高等教育发展史上具有重要意义<sup>[4]</sup>。依照19世纪初德国柏林大学的“洪堡传统”, 以“教授自

收稿日期: 2007-02-28

作者简介: 李明传(1963~), 男, 湖北荆州人, 武汉大学发展研究院经济学博士研究生, 研究方向为技术经济学、科技政策; 曾英武(1963~), 男, 江西赣州人, 武汉大学发展研究院副院长, 本文通讯作者, 研究方向为科技管理; 易晓波(1971~), 男, 湖南新宁人, 武汉大学研究院哲学博士, 研究方向为外国哲学、科技哲学。

由“和”学术自由”为原则,约翰·霍普金斯大学坚持教学与研究相结合的办学理念,强调以研究为宗旨,通过研究来发展科学和教育,大力推进教育和科研活动的专业化,加开研究生课程,把研究生教育放在第一位。霍普金斯大学主张对知识和真理的探究,为尔后美国哈佛、耶鲁等传统大学以及密歇根、威斯康星等州立大学向研究型大学的转变奠定了基础,同时也为芝加哥大学、克拉克大学、斯坦福大学等新型大学的创立开辟了道路。

约翰·霍普金斯大学的创立,也标志着美国现代大学研究制度的正式确立,因而在科学研究史上具有重要意义。大学研究作为现代高等教育体制内的一种重要的组织形态和制度架构,其重要意义在于它改变了科学家独行客的形象,将发展科学知识的活动学会化和系统化,从而加快科学知识的获取进程。不过,霍普金斯大学所主张的大学是一种“纯科学”研究,它强调研究的纯洁性,即研究应当毫无任何功利目的。

就整体而言,从1876年到1900年这段时间里,美国大学研究的发展还是比较缓慢的。这既有科学研究人才不足的原因,更有观念上的原因:一是重教学轻研究。当时一种有影响力的观点认为,在教育的殿堂里,传授真理的设施和力量要比发现真理的设施和力量显得更为重要。二是重技术轻科学。《莫雷尔法案》对美国高等教育体制内部资金分配的影响使实用主义和技术主义成为支配大学的主流观念;当然,科学知识的积累在当时还未达到为工业加以利用的程度也是一个重要的原因。

### 3 1900~1944年:美国大学研究与工业研究相结合

19世纪和20世纪之交,是美国迅速工业化,并由自由竞争跨入垄断的时代。人们认识到科学知识对技术发展的重要性,研究事务不仅是美国高等教育、也是工业体制内重要的专业活动。这一时期,美国大学研究继续发展,工业研究也在兴起和壮大,与此同时,大学研究与工业研究的联系也得到加强。

作为后起于大学研究新型的研究活动和制度安排,工业研究与大学研究有其共同点,即研究的组织化或学会化。其得以实现的原因,从科技发展的内部来看,在于科技知识之间联系的复杂性和系统性。当然,大学研究与工业研究作为国家研发体制中最重要的一环,各有其侧重或关注焦点。前者以基础研究为主,将获得自然知识过程学会化和系统化。后者则以应用研究为主,将发明与创新程序学会化和系统化。

#### 3.1 工业研究的兴起与发展

19世纪中期开始,美国很多工业都建立了工厂。随着对资本需求的不断增加,工业企业也逐步向有限公司的形式发展。经济的进一步发展引起了生产和资本的集中,企业的规模也不断壮大。1900年以前,发明家在推动工业技术进步方面起了决定性作用。这些发明家或技术天才受创

业、创新、追求财富文化的影响以及专利法的保护,生产了美国80%的专利<sup>①</sup>。大企业只有一般意义上的实验室,其所从事的主要是排除生产故障、提高产品质量之类的工作,大企业依靠外部个体发明家或从国外获得所需技术。美国强有力的新工业,尤其是电气工业,由于基本技术发现和像贝尔、爱迪生这样的发明天才的工作而得以发展起来。但是,19世纪最后几年,美国工业界却没有掌握从德国引进的、建立在有机化学基础之上的、复杂的化工技术。而且,即或是在电气工业领域中,发明天才也不可再得。竞争使美国工业界的有识之士意识到:技术的进步取决于科学的进步,狭窄的技术观是危险的,依靠个别发明家支撑工业技术的想法是过时的。1900年,通用电器公司建立了自己的工业研究实验室,这是美国第一个真正具有现代意义上的工业研究机构,它标志美国现代工业研究制度的正式确立。其一,研究实验室是一个与生产和经营部门相对独立的、专门的科技研发机构;其二,与早期工业实验室不同,工业研究实验室不再是依靠单个“天才”的发明创造或技术发现,而是依靠组织内的科学家和工程师,并由他们专门负责将科学知识快速转化为公司的技术和产品,使研究与开发具有“学会化”性质。

继通用电气公司之后,其技术与19世纪晚期蓬勃发展的两门科学——化学和电学紧密相关的公司也开始建立研究实验室。

在第一次世界大战之前以及两次世界大战之间,联邦反托拉斯政策也激发了美国大公司向工业研究投资的兴趣<sup>②</sup>。致使美国其它工业企业也相继建立起工业研究实验室。反托拉斯法的威慑力,迫使美国的大公司在1904年以后努力寻求公司发展的替代方案。因可能引发反托拉斯行动所造成的威胁,那些在单一工业中居支配地位的公司建立自己的工业研究实验室,用专利法来实施其“合理的”垄断,增强和维护其竞争优势。总体而言,这些工业研究的主要工作是工程技术改良,很少有突破性研究。美国公司通过工业研究,不仅用于技术创新,还用于密切注视公司以外的技术开发,更有效地获取其它公司和独立发明者相关的技术。工业实验室把开发和改进工业技术的工艺,引进到美国制造业的公司中,这样也减少了独立的发明者作为专利产品来源的重要性。

#### 3.2 大学研究的发展

尽管美国大学研究的开端要早于工业研究,但它的学会性并不强,研究的系统性也得不到充分的体现。不过,有3个因素促使这种情况发生改变:一是留德学者的示范效应。美国大学的科学研究水平要低于欧洲的大学,这一情形必然会影响美国高等教育的质量。在这种情况下,美国一批又一批的年轻人到欧洲特别是德国的大学完成自己的学业。19世纪70年代以后,大量留德学者相继回国,他们的归来充实了美国大学的教育与研究,提高了美国大学的教育与研究水平。他们不仅带回了先进的科学知识,缩短了美国与欧洲教育和科学水平的差距,而且受德

国大学“学术精神”的影响,把科学研究和高级人才的培养列为高等教育的重要任务。二是霍普金斯大学的推动效应。霍普金斯大学自建校后的50年中,培养出1400名毕业生,其中有1000名在全美各个院校中任教。他们把科学研究的精神带到全美各地,改变了美国高等教育的特征,使美国高校主动承担起科学研究(特别是纯科学研究)的工作,有力地推动了美国大学研究进程,为其它大学顺利发展和推进大学研究树立了榜样。这些大学的出现使美国从根本上改变了依靠其它国家培养最高级人才的局面,使科学研究在大学中扎下了根,大学开始成了国家基础研究的中心。三是美国社会的支持效应。19世纪末期,德国大学的学术成果无论是在数量上还是质量上都远超过美国,这引起了人们的极大的关注。人们认识到,迅速的工业化需要一种新的教育,这种教育要比当时狭窄的技术教育更广阔。美国社会希望大学把基础学科和应用学科结合起来,这样的教学更有利于培养出正在兴起的工业经济所需要的有创造性而又务实的人才。美国公共基金、私立基金会以及企业对大学进行了资助以鼓励大学的研究工作,这使得美国大学研究的系统性和学会性大大增强。

值得注意的是,随着美国大学资金来源的结构和数量不同,大学研究的取向也发生了变化。除了包括纯科学研究在内的基础研究之外,应用研究也勃然兴起。不管怎样,大学研究在广度和深度上都有所扩展。总之,向德国学习了美国的大学研究,有力促进了1900年至20世纪40年代美国科技的大发展。

### 3.3 大学研究和工业研究的联系

这一时期可以说是大学研究和工业研究互动的“田园风光”时期。在这之前,没有工业研究。大学研究是一种与技术和产业相分离的、超乎社会之上的、纯粹的、自主的活动。大学研究是一种纯科学研究,即在“好奇心”驱使下,完全是以获取知识为目的而不管其实际用处的一种研究行为。在这之后,大学研究关注的主要点还是纯科学研究,只不过研究学会化和系统化更为加强,而工业研究关注的是应用研究。除此之外,还有别的东西将它们分隔开来。

19世纪70年代,德国化学工业开始进行的工业研究<sup>[7]</sup>,其成效在19世纪末期得到彰显,它使人们看到科学和科学研究的光芒。事实上,美国大学很快便做出反应。与工业研究出现的同时,各大学工程和应用科学的新学科也在增加,相关的研究队伍也随之充实起来。大学研究与工业研究开始进入结盟时期:美国许多州立大学的科学家和工程师依靠州政府提供的有限资金,对工业研究人员培训,并为大公司的工业研究培养高级研究人才——哲学博士;工业研究实验室的优厚待遇和先进的实验设施吸引了大批曾在大学工作过的科学家和工程师。这支训练有素的科学家和工程师的存在,保证了工业研究成果的质量和数量,到20世纪30年代,大公司已经占有美国大部分的专利<sup>[8]</sup>;部分大学到大企业索要研究建议,甚至合作进行工业研究;部分工业研究人员离开公司到大学去从事

教学与研究工作;一些企业家也开始意识到大学研究对企业发展的重要性而解囊相助。

这段时期,大学研究与工业研究合作最好的有两个代表,大学方面是麻省理工学院,工业方面是杜邦公司。

但是,“田园风光”也有美中不足。1940年以前,美国企业界在相当长时期内给大学提供的科研经费仍是很少的。20世纪20年代,麻省理工学院由于大力执行“技术计划”,过分注重工业研究,并没有对学院的繁荣做出预期的贡献,反而影响了从其它渠道获得经费。当麻省理工学院于1926年向洛克菲勒基金会争取资助时,便遭到拒绝,因为基金会认为它只是一所技术学院,不从事基础研究。麻省理工学院停滞于技术学院,声誉有所下降。毕竟,大学研究不同于工业研究,过于关注工业界的眼前利益,而忽略了工业发展所必须依赖的长远的、战略的基础研究,无论如何,对大学研究都是一种损害。麻省理工学院的这种情况直到30年代加强了基础学科,把大学研究限制在具有科学意义和教育潜力的项目上之后才有很大改观。

## 4 1945~1980年: 美国大学研究和工业研究相分离

美国有重视技术与发明的传统,应用科学和技术发展很迅速,在上世纪20年代已经达到世界第一流的水平,以大公司为首的资本主义企业一直是推动应用科学和技术发展的最积极的力量,它们拥有大量高水平的实力雄厚的工业实验室,有一套推广应用科研成果的体制措施和经验,美国公司在改进或开发欧洲发明的技术方面具有很强的优势。然而,此时美国的基础研究相对来讲还是比较薄弱的,基础科学研究依赖并落后于欧洲。

20世纪30年代的大萧条和40年代的世界大战使美国人意识到发展科学的重要性,科学迎来了辉煌时期。

### 4.1 大学研究: 基础研究的强化

万尼瓦尔·布什(美国战时研究与开发局局长)认为科学是无止境的:广泛的科学研究不仅是经济增长之泉,而且具有增进社会福利的潜在价值<sup>[9]</sup>。鉴于此,他于1944年提出了他对发展战后美国科技的基本思路<sup>[10]</sup>:基础研究在战后必须上升为国家大政的中心地位。政府必须负起发展科学研究和培养科学天才的双重任务;增进社会福利和加强工业研究的最有效方式是支持基础研究工作;科研应尊重学者的志趣,还必须保证“学术民主,研究自由和国际交流”;成立国家科学基金会,统一对全国科研进行协调管理。

美国政府采纳了这个建议的大部分内容,并把它视为国家的科学政策付之于行动。在这一背景下,美国大学科研出现了新的景象:一是科学研究在大学的地位得以大幅度提升。联邦政府通过为大学教育提供资金,同时资助大学研究,加强了研究与教学的联系,强化了大学教学承担研究的责任。全社会认识到搞研究是按照大学发展的内在逻辑行事的,大学不搞科研,教学就成为无本之木和无源

之水,质量就上不去。二是基础研究特别是基础研究中的纯科学研究倾向得到加强。这种由好奇心驱使的研究在大学生中得到保证,大学教师能够理直气壮和按部就班地进行科学研究,努力进行尖端科学的探索。三是大学研究的学会化和系统化得到空前的加强。联邦政府资助大学研究经费的增加,联邦政府支持大学获取高质量研究所必不可少的物质设备和设施,推动了美国大学科研的学会化,并以研究合同和科研资助的方式,促使了一系列以大学为中心的庞大的基础研究综合体的形成,使大学特别是研究密集型大学成为全世界科学研究的中心。20世纪60、70年代,美、苏冷战期间,美国对大学科学研究的支持达到了最高点。

#### 4.2 工业研究:反托拉斯法的困扰

20世纪30年代末,随着美国社会对大公司和经济集中的批评日益增多,美国政府开始制定强硬的反托拉斯政策,战后又通过修订、调整反托拉斯法,对大企业进行结构主义的限制,使这一强硬立场一直延续到20世纪70年代<sup>[1]</sup>。

强硬的反托拉斯政策,不仅改变了美国国内的市场结构和公司结构,而且也使美国大公司工业研究策略发生了重大的变化。它使美国公司更难兼并那些与其技术或行业相关的公司,并且排除了大企业利用其工业研究实验室获得外部技术的可能性。致使大公司更多地依靠公司内部的力量,以获取新的技术。为求生存和发展,一部分美国大公司把希望全部寄托在内部的研究与开发上。公司的中心研究设施不断增加,全力以赴去搞基础研究。那些已站住脚的业务单位,由于与公司中心研究设施联系的削弱,其改进现有工艺和产品的代价越来越大<sup>[2]</sup>。虽然公司的研究能力很强,但要获得相应的商业利润所面临的困难也越来越大。而美国大多数公司则采取企业多元化的策略,试图通过并购与行业不相关的公司来维持发展,产品之间或工艺之间没有什么技术联系。这种多元化使高级管理人员减弱了对技术开发的认识和承担的义务,致使产品质量下降,破坏了技术决策的连贯性。

总而言之,与战前相反,战后反托拉斯法的强硬实施极大弱化了工业研究的效果,结构主义的反垄断政策虽然在一定程度上保护了公平竞争,却限制了通过科学的决策和先进的管理发展起来的大企业的自由发展,破坏了大企业的经济自由,给美国产业发展带来了一定的负面影响。

#### 4.3 评价

1945年之后的25年被称为是“万尼瓦尔·布什的年代”。但这一时期的大学研究并非完美,特别是考虑到它与工业研究的关系时。万尼瓦尔·布什过于注重纯科学研究,他的基本设想是:市场是判断技术价值的最佳处所,而科学家在没有社会压力的情况下工作得最好。这一基本设想是建立在科学与技术关系片面认识模式之上的,即:技术所倚赖的“种子”是基础研究,基础研究是技术进步的先行官。这种认识模式把技术进步决定科学研究议程的可能

放在一边,把工业技术与工程创新看成是次要的问题,其结果使大学的基础研究工作与市场的联系中断。

布什相信私人公司能够机敏地从基础科学里取得利益,从理论上讲是正确的。但到了20世纪60年代中期,国内强硬的反托拉斯政策的实施以及企业内部治理结构的变化,使大公司缺乏把基础研究方面的突破转化成有竞争力的产品的动力,致使应用技术与市场的联系中断,虽然联邦政府以合同的方式增加了工业研究和大学研究的支持,但由于联邦政府资助大学研究的资金急剧增加,大学对来自于工业资助的研究经费并不在意,以至于相当长的时期内,大学研究与工业研究的联系一直在减弱。

当然,应该注意到,战后美国研究与开发结构的重大变化,使得大学研究与工业研究能力大大增强。联邦政府对工业研究与开发的资助,对于战后时期一系列高科技新工业的出现具有深远的影响。美国政府强硬的反托拉斯政策实施,为新公司进入萌芽期的半导体工业和计算机工业减少了障碍<sup>[3]</sup>。

大公司的工业研究实验室,是培养技术创新人才的重要场所。其研究与开发策略的改变,迫使一部分有抱负的创新人才走出去,将专利成果商业化。大学(麻省理工学院、斯坦福大学)中的有识之士大力支持科学园区和工业园区的建设,鼓励大学实验室迅速将新的科研成果转让给这些高技术公司,鼓励毕业生到这些高技术公司去创业,促进波士顿128号公路沿线和硅谷的高技术产业的发展。失之东隅,收之桑榆。在战后美国大学研究和工业研究产生的大量技术开发过程中,新开设的公司开始发挥其重要的作用。

## 5 1980~2008年:美国大学研究和工业研究相结合

20世纪70~80年代,随着日本和西欧国家在经济上的迅速崛起,美国国内民众信心受到了严重的挑战,由于过去强调国防、空间研究的科技政策,整个国家的科技几乎都全部纳入了美苏争霸的外层空间轨道,忽视了科技与经济的结合。美国科学的状况虽说是出色的,但美国经济在世界上已不再鹤立鸡群。所以20世纪70~80年代,美国对其战后的科技政策进行反思,并在1980年到2000年这20年间,出台了一系列科技法规政策。在保持强大基础科学的同时,摒弃过于注重纯科学研究的传统,调整基础研究的方向,要求基础研究对国家技术进步做出积极的响应;与此同时,评估与竞争性相关的法律和规定,检讨其工业研究政策并放松经济规制,积极促使公司之间、公司与政府实验室和大学建立各种各样的协作关系,优化其研究开发体系,为新技术发展与商业化消除法律、政府规则和经济上的障碍,创造有利于技术革新和技术扩散的健康经济环境,从目前的情况来看,美国大学研究与工业研究之间的结合力度的确在增强。

## 5.1 大学研究: 面向经济

美国在基础研究和应用研究方面, 根据当代科技和经济的变化, 加强了相关学科研究, 将技术转移上升到提升国家竞争力的高度来认识, 努力使大学研究既有效率又有效果。

1980年通过了《大学和小企业专利程序法》, 允许多数联邦实验室将专利技术以排他性方式授予企业和大学, 以鼓励私营企业进一步投入资源, 实现联邦成果的商业化, 促进产业科技创新。以前, 政府拥有其资助项目成果的专利权, 大学想获得专利权并许可给企业, 程序非常复杂; 由于没有排他性的许可证安排, 竞争对手也可以得到相同的技术, 美国私营企业一般不愿意将大量的时间和资源投入到联邦技术的产业化上来。因此, 这部法律以及随后通过的《联邦技术转移法》(1986) 等一系列法规消除了产业技术创新的一大障碍, 有力地推动了大学与企业的合作<sup>[14]</sup>。

为了提高大学的创新能力, 政府有计划地在大学建立了工业与大学合作研究中心, 以及以高校为依托, 组建了多学科的工程研究中心, 从事跨学科研究工作, 帮助企业提高其在国际市场上的竞争能力。

1992年1月, 总统科学顾问委员会和联邦政府科学、工程和技术协调委员会向总统提交了《更新诺言: 研究密集型大学和国家》、《在国家的利益中联邦政府和研究密集型大学》的两份报告, 强调随着时代的变化, 联邦政府与研究型大学应被赋予新的关系。根据报告, 联邦政府调整了对大学研究的支持。首先, 评价所资助的大学研究项目, 而不是只资助不评价。其次, 继续加强对大学研究的支持。第三, 联邦政府继续加强对大学的资助, 而大学必须承诺利用这些基金达到联邦政府的研究目的, 提倡风险型研究和与企业的合作研究。

## 5.2 工业研究: 进一步加强

在工业研究方面, 政府改变过去通过国防经费、能源研究等直接主导、参与科技活动的方式, 侧重通过营造更有利于私人部门创新的环境来刺激、促进民间研究开发的活动。

1980年《技术创新法》明确指出, 需制定强有力的国家政策以支持国内的技术转移, 和促进联邦政府科学技术资源的开发利用, 为此赋予美国联邦政府在促进商业创新方面以首要职责。

1982年《小企业创新发展法》出台, 使《小企业创新研究项目计划》应运而生, 此计划虽未新增拨款, 但是通过立法规定每个对外委托研究经费预算超过1亿美元的政府机构和联邦研究实验室, 都要从这笔经费中拨出一定比例的资金(2.5%), 按照竞争方式资助小企业, 其目的在于鼓励中小企业技术创新。各机构邀请合格的小企业提出符合政府特定研究和开发需要的创新性思路, 然后由相应各联邦机构通过小企业之间的竞争, 选择确定资助的对象。

1984年出台的《国家合作研究法》, 改变以往反托拉斯法限制企业间合作的传统规定, 转而允许企业之间进行合作研究开发、合作生产, 以增强企业研究开发能力, 消除

了工业研究合作的反托拉斯障碍。实行新的“行为主义”的反托拉斯法, 以国家利益为重, 鼓励技术创新。这一原则在1996年波音与麦道合并案、2001年微软案等一系列反托拉斯判例中得以体现。

美国在科技政策方面, 还开辟了从“总量支持”到“边际支持”的新时代。1981年通过了《经济复兴税收法》, 规定企业在研发方面超过三年平均水平的开支增加额即可享受25%的税收减免, 鼓励私人部门的研究开发活动。

除以上立法外, 美国政府还同时实施多种经济政策, 努力为企业创造有利的技术创新环境, 以增强企业开发技术、将技术转化为产品和服务并迅速投入到全球市场的能力。如1993年克林顿政府建议将研究试验税减政策永久化; 1996年通过《经济间谍法》加强对企业专有技术和信息的维权; 克林顿政府一上台, 便明确宣布放宽高技术产品的出口管制; 而商务部国家标准和技术研究院、美国专利和商标局的工作则进一步优化了企业科技活动的商业环境。

20世纪80年代至90年代, 启动了一系列以政府主导、与企业密切合作的高、新、尖重大技术计划项目, 以保持美国在重要技术领域的领先地位。这些项目的研发费用高、风险大、投资回收周期长, 但从长期看, 能够带动整个新兴产业群、产品和服务群的发展。

“9.11”事件发生后, 美国加大了对反恐及国防安全科研的投入力度, 但20世纪80年代以来所制定的科技和经济政策没有多大改变, 相反, 在布什总统提交的2005年财政预算中, 研发所占比例为16%, 达1320亿美元, 属历史最高水平。

## 6 结语

美国大学研究和工业研究的兴起与发展, 有其内部本身运行规律, 但外部运行环境的作用也不可小视。美国大学研究更易受到经费来源结构和数量变化的影响, 工业研究因国内外竞争和反托拉斯法的约束而生, 其效果也随美国反托拉斯法和其它规制使用状况的不同而不同。在政府如何分配科技经费和如何实施经济规制, 以推进大学科研与工业研究以及它们之间的良性互动方面, 美国的经验值得我们重视。

参考文献:

- [1] [美] 罗伯特·金·默顿. 十七世纪英格兰的科学、技术社会 [M]. 北京: 商务印书馆, 2002: 167.
- [2] Justin Smith Morrill: Father of the Land-Grant Colleges. (Book Review), *Agricultural History*, 2001.
- [3] 续润华, 李建强. 美国《莫雷尔法案》的颁布及其历史意义 [J]. 河北师范大学学报, 1998(1).
- [4] 王英杰. 美国高等教育的发展与改革 [M]. 北京: 人民教育出版社, 1993, 17.
- [5] G. 帕斯卡尔·扎卡里. 无尽的前沿: 布什传 [M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1999: 94.
- [6] Schmookler, J. I. *Inventors Past and Present*. 'Review of Eco-

# 跨国公司创新形式与创新网络模式探讨

王 威

(天津商学院 经贸学院, 天津 300134)

摘 要: 探讨了跨国公司线性创新与网络创新问题, 分析了跨国公司多元组织创新网络、技术创新服务支持网络和跨国企业技术创新战略联盟网络等跨国公司创新网络模式, 总结了其对我国企业自主创新的启示。

关键词: 跨国公司; 创新形式; 创新网络模式

中图分类号: F276.7

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)07-0036-04

一直以来, 跨国公司主要采用线性创新形式来实现其自主创新的战略目标。但自 20 世纪 70 年代以来, 发达国家的一些跨国公司之间、其与中小公司之间, 出现了一种全新的合作形式, 以此来拓展和延伸自主创新。这种形式已发展成为跨国公司实施全球 R&D(研究与开发)战略目标的重要手段。现在很多跨国公司的 R&D 逐步演变成为创新网络, 即通过一定的协议或契约联结成外部一体化组织, 以彼此之间互相信任和长期合作为基础构成的具有战

略意义的、不断进化和优化的动态合作网络, 培育跨国公司的竞争优势, 参与全球竞争。那么, 跨国公司的主要创新形式与创新网络模式各自是如何运行的? 对我国企业实现自主创新有哪些启示? 本文将就此进行讨论。

## 1 跨国公司的创新形式

按照熊彼特的说法, 创新是“建立一种新的生产函

nomics and Statistics, 1957, 39: 321-333.  
[7] Beer, J.H., 1959. The Emergence of the German Dye Industry. (Urbana, IL: University of Illinois Press).  
[8] G·帕斯卡尔·扎卡里. 无尽的前沿: 布什传[M]. 上海科技教育出版社, 1999: 94.  
[9] David C. Mowery, Nathan Rodenberg. 革新之路 [M]. 成都: 四川人民出版社, 2002: 34.  
[10] V·布什等. 科学——没有止境的前沿[M]. 北京: 中国科学院政策研究室编, 1985.  
[11] David M. Hart, Antitrust and Technological Innovation in the

US Ideas, Institutions, Decisions, and Impacts, 1890-2000 [J] Research Policy, 1286(2001). 6.  
[12] Hounshell, D.A., and J.K. Smith, Jr., 1988. Science and Corporate Strategy: Du Pont R&D, 1902-1980. (New York: Cambridge University Press): 598.  
[13] David C. Mowery, Nathan Rodenberg. 革新之路 [M]. 成都: 四川人民出版社, 2002: 52.  
[14] 丁小义, 潘申彪. 1980-2000 年美国国家科技政策研究 [J]. 消费导报, 2007(9).

(责任编辑: 万贤贤)

## The Evolution Progress of the Relation between University Research and Industry Research in U.S.A

Abstract: University research and industry research—the key parts of the R&D system in the United States. They circulate in the system by themselves, and keep the certain tension mutually. However, this kind of tension changes with the variety of their environment. University research is influenced by outlay source and quantity change, and affected by the willing of people offering outlay, while the effect of industry research is influenced by economy system.

Key Words: University Research; Industry Research; Evolution

收稿日期: 2007-03-13

基金项目: 天津市哲学社会科学研究规划项目(TJJ06-022)

作者简介: 王威(1972-), 男, 吉林松原人, 天津商学院经贸学院副教授, 经济学硕士, 南开大学国际经济研究所博士生, 研究方向为国际贸易与跨国公司。