

美国产业技术创新联盟的实践

卫之奇

(科学技术部, 北京 100862)

摘 要: 美国产业技术创新联盟有较长的发展历史和比较成熟的模式。本文论述了美国产业技术创新联盟的起因和发展, 研究了美国联邦政府积极支持创新联盟的动机、方式和策略, 分析了产业创新联盟不同于普通公司企业的独特优势及特点, 指出了其未来发展趋势, 同时, 重点研究了几种产业创新联盟的发展模式。

关键词: 产业联盟; 技术创新

中图分类号: F43/47 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.02.002

美国产业技术创新联盟经历了几个发展阶段, 即20世纪80年代初, 90年代的热潮, 以及2000年趋于平稳。美国产业技术创新联盟长期以来一直受到反垄断法的限制, 直到1984年美国会通过国家合作研究法案后才有了真正的发展。

美国各类产业技术创新联盟的形成大都源于产业危机意识, 国际竞争乏力意识, 或产业研究开发落后意识。由此激发相关产业主要企业之间以及与美国联邦政府有关机构之间开展合作, 形成联盟。

产业技术创新联盟为美国政府促进创新提供了新的重要政策工具, 起到加强企业之间以及企业与政府之间相互协调、减少企业和政府重复性研究开发、降低研究开发成本、提升产业国际竞争力、扩大美国企业国际市场、扩大规模经济效益等方面的积极作用。产业技术创新联盟在发展过程中得到美国联邦政府的有力引导和支持。政府通过调整法律政策、提供经费资助、参与活动等方式对创新联盟进行了大力扶持。

一、美国产业技术创新联盟源起

由于技术进步加快和全球竞争加剧, 产业技

术创新联盟自20世纪60年代开始在日本兴起, 随后欧洲和美国跟进。早期创新联盟的合作重点在研究开发, 后来发展到生产制造领域, 现在则主要集中在技术标准方面。

美国早期产业技术创新联盟的形成可以说与日本有很大关系。

1982年由当时日本国际贸易和工业省主导, 8家日本计算机制造商联合加入了半官方的日本电报电话公司, 制定了第5代计算机系统研究开发计划, 准备用10年时间研制出人工智能计算机。此举深深刺痛了美国计算机行业, 并被看作日本企图要完全控制世界高端计算机市场。为此, 美国做出了快速应对。1982年美国12家计算机和半导体制造企业联合成立了微电子和计算机技术公司。这是美国第一个计算机行业产业技术创新联盟。其目标不是开发具体产品, 而是研究开发公共平台技术。

美国半导体制造技术公司也是美国和日本在半导体行业竞争的产物。20世纪80年代中期, 世界范围内计算机销售减缓, 半导体存储器价格随之下跌, 许多美国企业撤出了存储器领域, 但日本企业辛苦支撑, 而随着形势的好转日本企业因

作者简介: 卫之奇 (1956-), 男, 硕士; 研究方向: 政府科技政策及国际科技合作。

收稿日期: 2008年12月3日

此在存储器市场和技术方面占有较大优势。外国高科技公司在美国市场的成功以及美国内舆论的压力促使美联邦政府借鉴日本的经验,于1987年组建联邦政府支持的产业技术创新联盟——美国半导体制造技术公司。该创新联盟被认为,可以整合分享各企业资金资源,分担研究开发技术和财务风险,提升美国半导体制造技术,对抗日本在存储器领域的优势,重新夺回美国在半导体市场的份额。同时,发挥半导体行业的溢出效应对经济的巨大影响。

产业技术创新联盟与常规合作不同。常规合作通常着眼于开发有市场潜力的具体产品或技术;而创新联盟的特点在于开放性,重点强调的是其本身。美国政府支持创新联盟只是一种方式,不是目的,是希望把创新联盟作为一种从总体上加强美国技术基础的方式。

从20世纪80年代开始,美国产业界、政府、大学以前所未有的姿态行动起来,相互配合协作,发掘新商业设想,研究新技术,开拓新市场,成立了许多产业技术创新联盟。特别是1984年美国国家合作研究法案通过后,美国产业界出现了组建技术创新联盟的热潮,其中大多数都集中在电子、半导体等行业。

实际上在1984年国家合作研究法案通过之前,美国公司企业就已经成立了一些技术联合体,但为数不多,主要集中在受政府监管的行业,如天然气研究所和电力研究所等。这些行业之所以能成立联合体是因为他们产品价格受政府监管,因此,无需担心该行为会遭到反垄断指控。其他行业则不然。

二、政府支持的多种选择

美国政府支持产业技术创新联盟主要是想通过创新联盟这种渠道和方式,实现促进技术进步,提高美国产业竞争力。在具体实践中,政府一般是在公司企业自己先觉得有了需要,有了初步设想和规划后,再对创新联盟的组建以及随后工作提供相应协助。美国政府主要从法律、资金、计划制定及实施这3方面对创新联盟给予支持和指导。

(一) 调整法律

美国产业技术创新联盟的发展一直受反垄断

法的制约。为了跨越这种法律障碍,1984年美国国会通过了国家合作研究法案。该法案降低了公司企业开展合作研究开发的法律门槛,为产业技术创新联盟的发展奠定了基础。

国家合作研究法案主要有两个意义:一是产业技术创新联盟将不再被自动认定为非法垄断或反竞争行为,只能在权衡其利弊影响后再做结论。这样就改变了过去企业之间只要一合作就构成垄断、就属非法的定式;二是减少了反竞争行为对其所造成的实际损害所要承担的赔偿责任。根据反垄断法,在绝大多数情况下,如果企业在反垄断诉讼案中败诉,要承担3倍的赔偿责任。国家合作研究法规定,产业技术创新联盟要在美国司法部登记备案。凡登记过的创新联盟,如在反垄断诉讼案中败诉,只需承担1倍的赔偿责任。

1984年国家合作研究法规定,产业技术创新联盟只能开展合作研究开发,不能进行合作生产。1993年美国国会对国家合作研究法进行了修订,增加了可以合作生产的内容,并形成国家合作研究和生产法案。该法案允许产业技术创新联盟汇聚资源进行合作生产,以分摊新产品开发成本,降低失败风险,从而使创新联盟从研究开发阶段扩展到生产制造阶段。

1985-1996年是美国产业技术创新联盟成立的热潮时期。根据美国司法部统计,该期间共成立了609个创新联盟,平均每年50个,大都集中在生物技术、信息技术、新材料技术、化学领域。到2004年8月,已登记注册了942个产业技术创新联盟。其实,在1993年国家合作研究和生产法出台前,当时的法律环境已经比较宽松,反垄断法已经不构成严重的法律障碍。因此,在1993年之前就成立了一些生产型产业技术创新联盟。因此,可以说1993年新法案的主要意义在于将当时宽松的氛围法制化,以保持商业环境长期稳定。

(二) 资助经费

美国联邦政府原则上可以向产业技术创新联盟提供经费资助,以弥补其研究开发活动投入的不足。但具体是否提供资助,要根据下列因素决定。如联邦政府是否准备采购创新联盟研究开发出来的技术或产品;创新联盟的研究开发是否涉及公共利益,如卫生健康领域;创新联盟的研究

开发是否涉及国家安全；创新联盟的研究开发是否不仅生产知识，而且能培养顶尖人才等。凡符合上述条件的创新联盟研究开发活动，在资金安排允许的情况下，联邦政府均会给予经费资助。

如果有些产业技术创新联盟中成员企业的规模较小，或有些创新联盟还处于初创阶段，没有能力来匹配联邦政府提供的经费，在这种情况下，联邦政府也会提供经费资助，而成员企业则量力而行，各尽所能。

（三）参与计划制定及实施

产业技术创新联盟能否发挥作用在很大程度上取决于其研究开发计划和所处产业的具体情况。创新联盟的主要目标一般是研究开发解决产业共性问题，为产业发展创造环境和条件。

美国政府所做的是引导创新联盟成员企业协商制定具体研究开发计划和时间表。这是创新联盟建立和存在的根基。政府的重要任务就是推动成员企业之间加强沟通，协调他们相互之间的不同意见从而达成共识。政府另外还要考虑如何将创新联盟的产业目标与政府所要实现的国家目标协调一致。

在创新联盟组建过程中，政府在提供指导的基础上，尽量注意发展企业的作用，而不是代替企业的作用。

政府的另一个作用是协助创新联盟成员企业之间逐步建立互信关系。政府的这种作用不可替代。创新联盟初创时期成员企业之间互信程度比较低，成员企业会有种种担忧，如担心自己原有的专有信息会被其他成员滥用等。政府可以利用自身的公信力帮助从中调解斡旋，协助处理相关事宜，化解忧虑，促进互信。

三、政府支持的原则和策略

美国政府在总体上支持产业技术创新联盟，但在具体实践中有以下原则和策略。

（一）原则

1. 创新联盟应由公司企业自行发起，并组织规划。

创新联盟的使命应切实可行，而且不能介入成员企业的核心竞争力范围，或危及其竞争优势。

2. 创新联盟要以产业利益为出发点，研究开

发目标应该多元化，计划项目检查和评审要严格，而且技术要具有产业共性。

3. 创新联盟的目标要有限，如在创新联盟中比较成功的半导体制造技术公司的目标就是开发5-8年后能广泛应用的半导体制造技术。其他成功的创新联盟所设立的目标也大都比较有限。

4. 创新联盟的运营费用和研究开发费用等要由成员分摊。

5. 对创新联盟的支持不能忽视或排挤政府支持其他企业技术创新的工作，不能取代政府资助的其他形式的研究计划和项目。

（二）策略

研究开发工作遭遇失败的事经常会发生。要确定失败是否合理、是否可接受是一件很困难的工作。而且政府机构很难去设定一个可接受的失败的合理水平。但政府若继续支持又会承担较大的风险和压力，特别是美国会这一关不好过。因此，美国政府采取的策略是把政府总体上支持创新联盟的形象与支持其主要研究开发计划区分开来。因为该研究开发计划如果出问题，就会影响政府的后续支持。所以，政府主要支持许多相对来说小一些的技术开发。这样的支持量大面广，技术组合多种多样，其中肯定会产生一些具有商业前景的研究成果。从而有利于形成一种使政府可以继续从总体上支持产业技术创新联盟的氛围。

四、创新联盟的优势和特点

公司企业之间研究开发合作的方式很多，从相互交叉许可使用对方的技术到建立合资机构等。产业技术创新联盟是合作研究开发众多形式之一。当然，创新联盟在很多情况下都能发挥很好的作用。但对联盟成员来说，创新联盟的研究开发主要起补充和补足作用，并不能代替公司企业、政府科技计划、大学等自身的研究工作。

（一）优势

根据美国的大量实践，产业技术创新联盟一般具有这样几项功能。即在供应商和用户之间建立良好的沟通联系；开放和传播新型产业过程技术；开发供货方产业基础设施；制定行业标准；开展安全及健康环境研究；提供技术教育及培训；支持学术研究及研究生教育；应对行业灾难与危

机等。

而产业技术创新联盟的优势主要体现在以下各方面：如分摊相关成本，减少创新时间成本，降低风险；各成员企业的优势互补，知识共享，技术相互转移；建立和完善相互关系并互联成网；企业在开拓新技术领域或向多元化发展的时候有比较好的过渡环境和机会；企业可以近距离充分了解技术发展趋势和进步程度；虽然不以经济回报为驱动，但具有提供经济回报的潜力和提供选择性和特定产品的潜力，有获得市场的机会等。

（二）特点

美国产业技术创新联盟的发展适应相应的法律法规、产业特点、商业环境、研究开发计划、成员各自优势等。主要有以下特点：

1. 创新联盟有独立法人地位，组织形式可以是公司企业或非营利机构。有制度章程、决策班子、管理班子、经费预算、全职雇员等完整的运营体系，组织结构自主、独立。

2. 创新联盟主体成员是公司企业，也有政府机构、研究机构和大学等参加，但企业发挥主导作用。研究开发计划的成功，主要也是依靠成员企业。

3. 创新联盟不同于一般公司企业。具体表现在组织结构不同，研究项目不同，成功标准不同。首先，创新联盟面对的利益相关者（创新联盟成员）比一般公司企业多，情况也复杂。因为除了公司企业外，产业贸易协会之类的机构也可以成为创新联盟的成员。其次，创新联盟的研究项目比较偏重于产品之前的研究开发，即竞争前的研究开发。再者，创新联盟的目的在于促进产业技术进步或提高基础设施能力，以满足成员企业的需要。

4. 创新联盟成员企业在下游技术市场展开竞争。这种状态有利于保持创新联盟的稳定，并获得成员企业更多的信任。

五、创新联盟的趋势

从目前情况看，美国产业技术创新联盟处于平稳发展阶段。可以预计，创新联盟还会继续在促进产业技术进步方面发挥作用。合作研究的法律环境会更加宽松等，都对公司企业提出了更高

要求或形成更有利的发展机遇。而产业技术创新联盟在这些方面可以发挥更大作用。

同时，产业技术创新联盟有些问题还一直存有争议或需要进一步解决。其中一个争议是创新联盟究竟是刺激了研究支出，还是抑制了研究支出。理论上创新联盟减少了各企业的重复性支出，使企业可以把节省出来的创新费用用于其他研究开发。但问题是企业实际上到底怎么支配节省出来的费用。另一个问题是溢出效应。溢出效应有正面和负面两重性。从其负面性来说，溢出效应容易造成逃避责任现象，还容易造成有意擅自使用其他成员企业技术的情况，形成所谓“搭便车”。另外，创新联盟研究开发计划资助和成本分摊一直是个难题，而创新联盟的特点又决定了政府在其中角色的非主导性，使政府在协调处理时更加困难。再者，政府支持创新联盟的原因之一是因为在创新联盟中加入了政府的公共目标。但成员企业的利益目标与政府公共政策目标不可能完全一致，成员企业因此可能以政府不情愿的方式来使用创新联盟开发的技术。

六、美国若干产业技术创新联盟

自1984年美国国家合作研究法案出台以来，美国成立了大量的产业技术创新联盟。其中有几个比较具典型意义，政府参与较多，效果也比较好。

（一）微电子和计算机技术公司

微电子和计算机技术公司成立于1982年，是美国第一个计算机行业产业技术创新联盟。其目标不是开发具体产品，而是研究开发系统架构和设计、先进微电子封装、硬件系统工程、计算机辅助设计、软件技术等。开发出来的技术交由各成员企业进行二次开发，并整合用于各自的产品线。该公司当初是为了应对日本政府支持的第5代计算机计划而建立，其战略目标是开展国际竞争。后来发现日本第5代计算机计划不成功，该公司也逐步调整了它的目标，把重点转向软件开发。

该公司成立时，美国国家合作研究法案尚未出台。虽然只是开展基础研究，但其成立还是对美国反垄断法提出史无前例的挑战。幸运的是，当时美国司法部默认了该创新联盟，给了它发展

的机会。经过近20年运营,到了新旧世纪交替时期,个人计算机和英特网的迅猛发展使得该公司落伍。因此,2001年该公司停止运营,结束了其历史使命。

(二) 半导体制造技术公司

半导体制造技术公司是美国广受好评的产业技术创新联盟。其能长期稳定发展,主要得益于成员企业主导制订创新联盟研究开发计划并参与管理;创新联盟目标具有灵活性和适应性;半数员工来自成员企业,便于联盟研究成果向成员企业转移等。

半导体制造技术公司成立于1987年。其战略是设法将当下的技术用至极限,搭建新兴技术基础平台,主要研究半导体制造涉及的新材料、过程、相关设备的技术和成本问题。该公司的成立加强和完善了半导体设备制造商和用户之间的沟通,优化了设备制造商研究资源的配置,协助成员企业重新获得了国际半导体设备和芯片市场的主要份额。

该公司成立时有13家美国半导体制造成员企业,目前有18个成员,包括17家企业和1所大学,以美国企业为主,也有日本、德国、韩国企业。美国主要半导体企业基本都在其中,例如:英特尔、超威、惠普、IBM、国家半导体、德州仪器等公司。纽约州立大学奥尔巴尼分校纳米科学和工程学院是其中唯一的大学。公司约有550名员工,其中一半是各成员企业的科学家和工程师,轮流在公司工作2年。

(三) 美国汽车研究理事会

美国汽车研究理事会是由通用、福特、克莱斯勒三大汽车公司于1992年合作成立的产业技术创新联盟。旨在通过合作研究开发强化美国汽车行业技术基础,并应对环境和社会的需求。

美国这三大汽车制造商把美国汽车研究理事会作为平台,与政府机构、国家实验室、供应商、研究机构、大学等开展合作研究开发,为美国汽车行业创新技术的竞争性应用提供广泛的基础。理事会的研究开发重点在能源贮存、轻型材料、氢能、驱动装置、燃料电池、安全性、汽车电子等方面。2004年理事会与美国商务部技术署签署合作备忘录,建立战略合作关系——美国汽车制

造技术和工程联盟,促进技术研究和政策分析,提高美国汽车行业制造竞争力。

(四) 新一代汽车合作计划

新一代汽车合作计划是由美国汽车研究理事会与5个联邦政府机构在1993年合作成立的产业技术创新联盟。其基本目标有三,即提高美国汽车制造业竞争力;开发新技术增加乘用车燃油经济性并减少排放;到2004年三大汽车公司每家都发出中型乘用车概念车,即所谓超级车。超级车应该实现每加仑汽油能行驶80英里,成本合理,并且安全性、操控性、配置达到可接受的水平。创新联盟每年预算大约为12.5亿美元,其中10亿来自成员企业,余者来自各联邦政府机构成员。

2002年美国能源部停止参与该创新联盟活动,另外启动了称为自由车计划的燃料电池车研究开发计划,取代了新一代汽车合作计划创新联盟。2003年自由车计划又扩展为自由车及燃料合作计划,目标是开发和推动高风险部件和相关设施技术研究,提供完备的乘用车、轻型卡车车系和相应的燃料加注站体系;减少美国个人交通体系对进口石油的依赖;在不牺牲公众出行自由和汽车选择自由的同时,最大限度降低有害汽车排放;以及促进汽车行业向氢能交通经济转变。

(五) 产业研究所

产业研究所由美国国家研究理事会于1938年成立,宗旨是共同努力提高研究开发能力,促进产业技术创新效能。研究所采用机构成员制,由美国公司企业和政府实验室组成,目前共有200多机构成员。研究所工作计划和服务内容由成员机构共同商定。主要是研究分析最佳研究开发实践;为掌握先进技术的成员机构创造相互沟通的平台和机会;以适合的方式迅速及时传播知识;主办“研究技术管理”杂志等。据统计,2001年其成员企业提供的工作机会达1000多万个,研究开发投资达1000亿美元,销售额达1.5万亿美元,占全美GDP的15%。美国许多大公司企业都是该研究所的成员。■

参考文献:

- [1] Lucian A. Bebehuk, Assaf Hamdani. Harvard John M. Olin Center for Law, Economics, and Business. Federal Corpo-

- rate Law: Lessons from History. August 2006. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=927008.2008-03-06.
- [2] James J. Casey, Jr. Bruce M. Kramer. Living Studies in University-Industry Negotiations. Report of a Joint Project of the National Council of University Research Administrators and the Industrial Research Institute. April 2006. http://www7.nationalacademies.org/guirr/Living_Studies.pdf.2008-03-04.
- [3] Suzanne E. Majewski. Harvard John M. Olin Center for Law, Economics, and Business. How Do Consortia Organize Collaborative R&D? : Evidence from the National Cooperative Research Act. August 2004. http://www.law.harvard.edu/programs/olin_center/papers/pdf/Majewski_483.pdf.2008-03-06.
- [4] Yves L. Doz, Paul M. Olk, Peter Smith Ring. Formation Processes of R&D Consortia: Which Path to Take? Where Does it Lead? 1999. <http://ged.insead.edu/fichiersti/insead-wp1999/99-07.pdf>.2008-03-08.
- [5] Thomas A. Hemphill. U.S. Technology Policy, Intraindustry Joint Ventures, and the National Cooperative Research and Production Act of 1993 - Goals and Achievements of the NCRPA. Business Economics, Oct, 1997. http://findarticles.com/p/articles/mi_m1094/is_n4_v32/ai_20114135.2008-03-05.
- [6] E. Raymond Corey. Technology Fountainheads: The Management Challenge of R&D Consortia. Harvard Business School Press, 1997. <http://innovationcommons.blogspot.com/>.2008-03-07.
- [7] Jerry Werner. Revisiting Collaborative R&D. BNET Electronic News, August 17, 1992. http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EKF/is_n1925_v38/ai_12534280.2008-03-06.
- [8] "Fifth Generation" Became Japan's Lost Generation. The New York Times, June 5, 1992.<http://www.sjsu.edu/faculty/watkins/5thgen.htm>.2008-03-05.
- [9] Panel on the Government Role in Civilian Technology, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine. The Government Role in Civilian Technology: Building a New Alliance. 1992. http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=1998#toc.2008-03-04.
- [10] National Research Council. R & D Consortia and U.S.-Japan Collaboration: Report of a Workshop. 1991. http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9509&page=1.2.2008-03-06.
- [11] Congress of the United States, Congressional Budget Office. Using R&D Consortia for Commercial Innovation. July 1990. <http://www.cbo.gov/ftpdocs/77xx/doc7771/90-CBO-038.pdf>.2008-03-07.
- [12] SEMATECH. <http://www.sematech.org/>.2008-03-05.
- [13] The Handbook of Texas Online. Microelectronics and Computer Technology Corporation. <http://www.tshaonline.org/handbook/online/articles/MM/dnm1.html>.2008-03-05.
- [14] The United States Council for Automotive Research. <http://www.uscar.org/guest/index.php>.2008-03-06.

Practice of Industrial Consortia for Technology Innovation in U.S.

WEI Zhiqi

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: Industrial consortia for technology innovation in U.S. have a long history and mature model. This article discussed the origins and evolution of U.S. industrial consortia for technology innovation, studied the motives of the federal government and its mechanism and strategies to actively support the consortia, and analyzed the consortia's unique traits and advantages, which are different from the typical enterprises'. Finally, the paper pointed out the development trends of the innovation consortia, based on a few type of their development models.

Key words: industrial consortia; technology innovation