

浙江省高校人文社科重点研究基地
浙江省哲学社会科学重点研究基地

产业技术创新战略联盟运行 绩效评价理论与实践

郑胜华 著

CHANYE JISHU CHUANGXIN
ZHANLUE LIANMENG YUNXING
JIXIAO PINGJIA LILUN YU SHIJIAN



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

浙江省高校人文社科重点研究基地
浙江省哲学社会科学重点研究基地

产业技术创新战略联盟运行 绩效评价理论与实践

郑胜华 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

产业技术创新战略联盟运行绩效评价理论与实践 /
郑胜华著. —杭州: 浙江大学出版社, 2018. 11
ISBN 978-7-308-18509-7

I. ①产… II. ①郑… III. ①产业经济—技术革新—
企业联盟—研究—中国 IV. ①F279.244

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 182289 号

产业技术创新战略联盟运行绩效评价理论与实践

郑胜华 著

责任编辑	傅百荣
责任校对	杨利军 夏湘娣
封面设计	周 灵
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州隆盛图文制作有限公司
印 刷	浙江省良渚印刷厂
开 本	710mm×1000mm 1/16
印 张	15
字 数	270 千
版 次	2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-18509-7
定 价	62.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场营销中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

产业技术创新战略联盟是由企业、大学、科研机构或其他组织机构,以企业发展需求和各方的共同利益为基础,以提升产业技术创新能力为目标,以具有法律约束力的契约为保障,形成的联合开发、优势互补、利益共享、风险共担的技术创新合作组织。作为国家科技创新体系的重要组成部分,产业技术创新战略联盟在整合产业技术创新资源,引导创新要素向企业集聚,促进产业技术集成创新,攻克产业共性技术难题,提高产业技术创新能力,提升产业核心竞争力和推动产业转型升级等方面发挥了越来越重要的作用,受到了国家的高度重视和扶持,为此,科技部从 2008 年开始推出国家产业技术创新战略联盟试点单位,截至 2015 年,试点单位已经达到 151 家,极大地推动了国家产业技术的创新升级和产业结构的优化调整。然而,随着联盟数量不断增加,各个地区的联盟运行绩效由于联盟目标、联盟规划、伙伴选择、运行模式、伙伴协同和产业导向等方面的不同而参差不齐,一定程度上影响了试点联盟整体形象和国家巨额投入资金的产出效应、衍生效应和公平效应,进而影响联盟所在产业技术创新能力和整体竞争力的进一步提升。因此,如何制定一套科学的运行绩效评价体系,对现有技术创新战略联盟进行有效的评估,以确保联盟优胜劣汰和整体健康发展是亟待解决的关键问题。

浙江省产业技术创新战略联盟自 2010 年启动建设以来,分四批先后成立了 46 家,在制定产业发展规划和标准体系、组织科技项目申报与实施、搭建创新平台和展示平台以及培养行业人才等方面取得了较好的成效。但已建联盟同样不同程度地存在组织松散、内部管理缺失、财政补助经费使用不善等问题,且近两年来联盟的建设处于停滞状态。这种状况与国家 and 省市各级政府所期待的联盟的作用不相吻合。为了更好发挥产业技术创新战略联盟在提高

产业整体技术创新能力和产业结构优化调整等方面的作用,国家已经做出了相应部署,如《中共中央、国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》(中发〔2015〕8号)在继续鼓励“构建以企业为主导、产学研合作的产业技术创新战略联盟”的前提下,提出了联盟管理模式创新思路,要求“更多运用财政后补助、间接投入等方式,支持企业自主决策、先行投入,开展重大产业关键共性技术、装备和标准的研发攻关”。

据此,在后续的浙江省产业技术创新战略联盟建设中,采取联盟先行投入联合开展相关技术研发和攻关,财政资金根据各联盟实际运行效果进行评价后给予补助的方式(新建立的联盟也不再采取以往通过科技项目进行事前补助的方式)将是政府对联盟管理改革的主要路径,而其中评价是最重要的环节。不过,联盟价值创造活动是一个非常复杂的过程,有很多因素影响联盟的运行绩效,如伙伴之间资源和能力的差异、联盟的周期性和动态性、联盟目标的不一致、R&D项目的选择、研发经费投入力度和公共平台的建设等,而且,联盟还存在着经济收益的时滞性和累积性、职能的长期性和复杂性、联盟成员目标的多样性以及不同管理目标下的联盟绩效测量的差异性等。因此,虽然产业技术创新战略联盟运行绩效的评价近年来逐渐成为联盟管理研究领域关注的热点,也出了一些不错的成果,但是,联盟运行绩效固有的复杂性使得现有研究还没有形成较为完善的评价理论体系,缺乏较好的实践指导意义。综上,无论理论建构,还是实践应用,技术创新战略联盟评价体系的完善和优化都是值得探讨的话题。

本书正是基于以上需求提出的,以“产业技术创新战略联盟运行绩效评价”为研究对象,通过揭示产业技术创新战略联盟的运行机理和管理特点,从投入和产出的无形化、评价指标的非财务化、评价主体的多元性、评价的过程化和评价标准的多样化等基点入手,结合文献回顾与浙江省30个联盟的实地访谈和问卷调查,找到影响产业技术创新战略联盟运行绩效的关键因素,并综合运用SPSS、Eviews等统计工具,层次分析法、模糊数学综合评价法和案例分析法等研究方法进行检验,在此基础上,制定了一套较为完善的产业技术创新战略联盟评价体系。本书的研究成果不仅能够进一步丰富和发展现有理论架构,而且可以更为科学地评价联盟的实际运行效果,为包括浙江省在内的各级政府制定更有针对性的扶持政策和更为合理的财政经费支出提供决策参考。

需要说明的是,本书在编写中全面梳理并参考了国内外诸多相关的研究文献、企业成果和政府政策,汲取了许多学者、企业管理者和政府官员的思想

精华,在此表示由衷的感谢。当然,作为一个发展中的研究领域,产业技术创新战略联盟及其运行绩效评价有许多理论和实践问题尚在探索之中,限于作者能力与时间,文中难免有不当之处,还请同仁谅解,并请广大读者批评指正。

作 者

2018 年 10 月于浙江工业大学屏峰校区

第一篇 理论篇

1 国内外产业技术创新战略联盟研究概览	(1)
2 产业技术创新战略联盟内涵与特征	(4)
2.1 战略联盟内涵	(4)
2.2 技术联盟内涵	(4)
2.3 产学研联盟内涵	(5)
2.4 产业技术创新战略联盟内涵	(6)
2.5 产业技术创新战略联盟特征	(7)
3 产业技术创新战略联盟运行模式	(9)
3.1 欧洲产业技术创新战略联盟模式	(9)
3.2 美国产业技术创新战略联盟模式	(10)
3.3 日本产业技术创新战略联盟模式	(11)
3.4 欧美日产业技术创新战略联盟模式类型划分	(13)
4 产业技术创新战略联盟运行绩效影响因素	(15)
4.1 战略联盟运行绩效影响因素	(15)
4.2 产业技术创新战略联盟运行绩效影响因素	(19)
4.3 国内外产业技术创新战略联盟运行绩效评价相关研究	(25)
4.4 启 示	(32)

5 产业技术创新战略联盟运行绩效评价指标体系建构及实证····· (34)

5.1 影响因素识别····· (34)

5.2 统计分析····· (42)

5.3 构建指标体系····· (53)

第二篇 案例篇

6 产业技术创新战略联盟运行案例····· (62)

6.1 浙江省制冷空调产业技术创新战略联盟····· (62)

6.2 浙江省半导体照明产业技术创新战略联盟····· (74)

6.3 不锈钢长材产业技术创新战略联盟····· (84)

6.4 浙江省数字家庭产业技术创新战略联盟····· (100)

6.5 浙江省光伏产业技术创新战略联盟····· (108)

6.6 浙江省医疗器械产业技术创新战略联盟····· (118)

6.7 浙江省铁皮石斛产业技术创新战略联盟····· (127)

6.8 浙江省茶产业技术创新战略联盟····· (137)

6.9 浙江省包装机械产业技术创新战略联盟····· (150)

6.10 浙江省瓜菜产业技术创新战略联盟····· (161)

7 产业技术创新战略联盟运行绩效评价案例····· (172)

7.1 案例介绍····· (172)

7.2 模糊数学综合评价法····· (179)

第三篇 政策篇

8 国外产业技术创新战略联盟的实践经验····· (187)

8.1 颁布相关法律法规····· (187)

8.2 建构科学计划体系····· (189)

8.3 直接参与联盟管理····· (191)

8.4 综合运用政策工具····· (191)

8.5 加强服务体系建设····· (193)

9 国内产业技术创新战略联盟的实践经验 (196)

9.1 制定联盟发展支持政策 (196)

9.2 建立健全管理体制机制 (197)

9.3 创新联盟支持方式 (200)

9.4 推动跨界和跨区域合作 (202)

9.5 强化人才集聚机制 (202)

10 加快中国产业技术创新战略联盟发展的政策建议 (203)

10.1 明确联盟总体定位,科学引导联盟发展 (203)

10.2 明晰联盟法律地位,改革联盟运营模式 (204)

10.3 完善运营生态体系,优化内部治理结构 (204)

10.4 变革政策扶持方向,丰富联盟支持手段 (204)

10.5 构建综合信息平台,加强联盟宣传培训 (205)

参考文献 (207)

附 录 (219)

附录 1 调查问卷 I (关键影响因素调查) (219)

附录 2 调查问卷 II (指标权重调查) (223)

附录 3 调查问卷 III (模糊矩阵测度) (227)

1 国内外产业技术创新战略联盟研究概览

由于产业技术创新战略联盟在英文中没有精确对应的专有名词,因此为了了解国外学者对技术联盟的研究状况,本书在“Web of Science”数据库中,以“technology alliance”为主题进行检索,共搜索到文献 233 篇(此 233 篇文献是在特定限定词下得到的,不排除其他相关文献没有包含在内,只供线性描述所用)。文章发表数量的走势图如图 1-1 所示,从检索结果可知,在“Web of Science”数据库中,关于技术联盟研究的第一篇文献发表于 1990 年,且文献

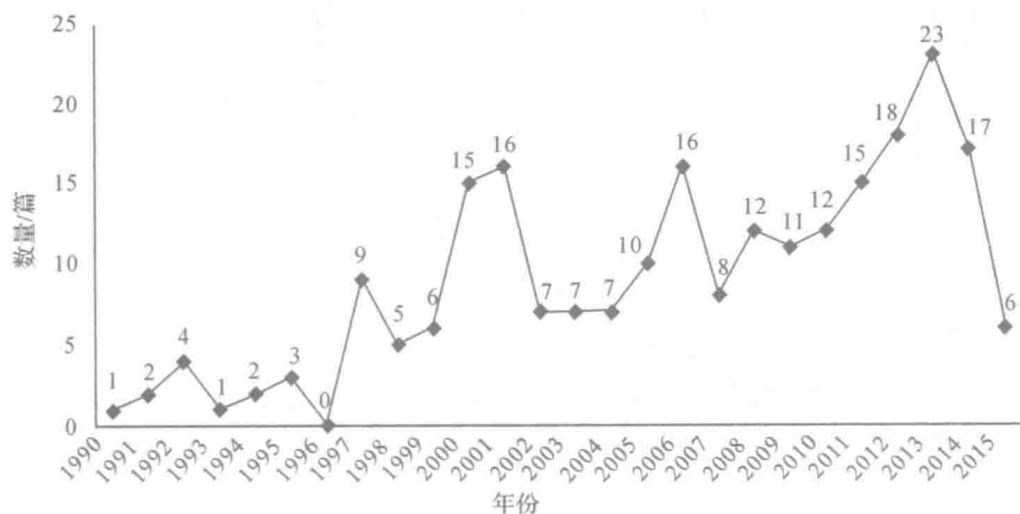


图 1-1 技术联盟外文文献发表数量及走势

数量大体呈上升趋势。

1990 年, *Journal of Petroleum Technology* 期刊收录了一篇名为“Annual-meeting proposes new industry alliances—the 65th SPE annual-meeting in September explored industry strategies to maximize technology and minimize costs”的会议论文,文章初次探讨了产业技术创新战略联盟如何制定策略来实现联盟整体技术最优,成本最少。

通过检索外文文献的引用率,可以发现引用率最高的是 Stuart T E 在 2000 年发表于 *Strategic Management Journal* 上的一篇名为“Inter-organizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in a high-technology industry”的文章,文章探讨了技术联盟与企业绩效之间的关系,认为技术联盟可以更好地实现资源优化配置,特别是技术联盟中的小公司可以通过联盟获得自身所不具备的声誉资源,最后通过实证分析认为,良好的伙伴合作可以比单个企业产生更好的绩效。

由于国内学者明确定义产业技术创新战略联盟的时间较晚,因此,为了在时间跨度上更全面地了解国内学者在产业技术创新战略联盟领域的研究现状,本书在“中国知网”数据库中,以涵盖领域更广、代表含义准确度高的“技术联盟”为篇名来检索,选择学科领域为“经济与管理科学”,并剔除一些相关度低的论文,共搜索到论文 826 篇(此 826 篇文献是在特定限定词下得到的,不排除其他相关文献没有包含在内,只供线性描述用途)。文章发表数量的走势如图 1-2 所示。从检索结果可知,1995 年蔡兵在《自然辩证法研究》发表的名为“技术联盟现象初探”的文章开启了国内对技术联盟的研究,之后相关研究

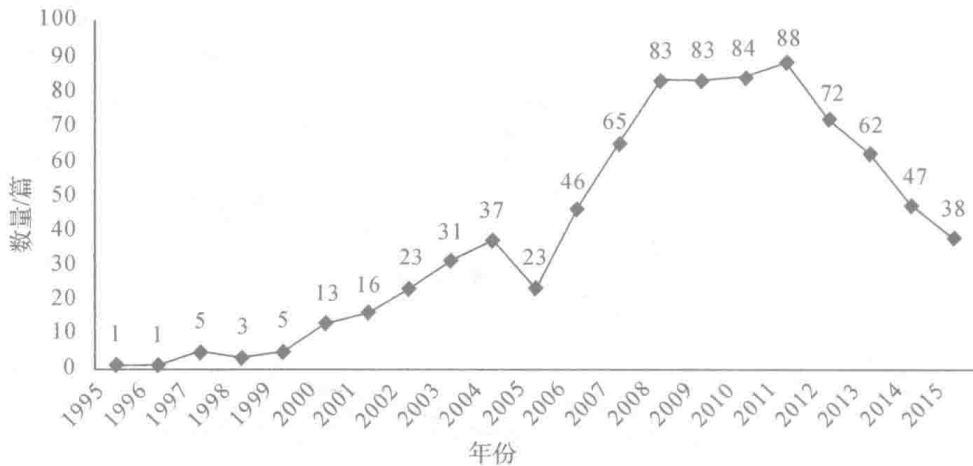


图 1-2 技术联盟中文文献发表数量及走势

呈逐年上升趋势,1995 年至 1999 年,发表的文献较少,处于初步研究阶段。2000 年至 2004 年,发表的文献数量明显增多,进入技术联盟研究的第一次高潮。2005 年至 2011 年,文献发表数量大幅增加,进入技术联盟研究的第二次大发展阶段。2011 年至 2015 年,技术联盟研究热度相对降低,相关文献发表数量呈缓慢下降趋势,但相对数量占比依然较高。

中文文献被引用率最高的是陈培檠、屠梅曾(2007)发表在《科技进步与对策》中的一篇名为“产学研技术联盟合作创新机制研究”的文章,其对技术联盟的合作模式及运行机制进行了分析,并以第三代移动通信技术联盟为例,探讨了技术联盟的运作方式及影响因素。

综上所述,可以清晰地发现,技术联盟的研究正成为新经济时代下创新组织理论研究的热点之一,其所涉及的对象和领域不断地发展与深化,包括联盟的内涵与特征、联盟发展模式、联盟运行机制以及联盟绩效评价等领域(见图 1-3)。

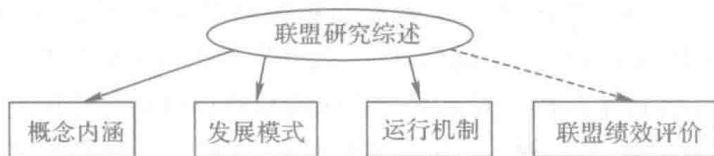


图 1-3 产业技术创新战略联盟研究概览

2 产业技术创新战略联盟内涵与特征

2.1 战略联盟内涵

学者对产业技术创新战略联盟的研究最早源于战略联盟。随着经济全球化趋势的不断加强,市场环境的不变化,产品和技术生命周期越来越短,战略联盟逐渐以一种全新的现代组织形式扩散开来,成为企业培育和提升竞争力的重要路径,被称为“20 世纪末最重要的组织创新之一”。美国 DEC 公司总裁 Hopland 与 Nigel 于 20 世纪 80 年代最早提出战略联盟概念,他们认为战略联盟是指由两个或两个以上有着共同战略利益和对等经营实力的企业为达到共同使用资源、共同拥有市场等战略目标,通过订立各种契约而结成的成果共享、风险共担、生产要素双向或多向流动的松散的合作组织;Teece(1992)对战略联盟内涵进行了更为深入的研究,提出战略联盟是两个及以上联盟伙伴为了实现资源共享、优势互补等战略目标而进行的以承诺和信任为特征的合作活动,包括技术成果互换、R&D 合作协议、共同营销、排他性的合作生产和采购协议等形式。综上,战略联盟是指由两个或两个以上有共同战略利益和对等经营实力的企业(或特定事业和职能部门),为达到共同拥有市场、共同使用资源等战略目标,通过各种协议、契约而结成的优势互补或优势相长、风险共担、生产要素水平式双向或多向流动的一种松散的合作模式。战略联盟有利于规模经济,实现企业优势互补,有效占领新市场和处理专业化、多样化的生产关系。战略联盟的主要形式有合资、研发协议、特许经营、定牌生产、相互持股等。

2.2 技术联盟内涵

随着 R&D 项目规模的不断扩大,技术需求的快速变化,企业之间的合作越来越紧密,尤其在高技术领域,参与者通过合作协议的方式互相联系在一

起,联盟复杂性不断增加,协同创新中的整合、互动不断加强,以技术创新为目的的技术联盟逐渐发展起来。技术联盟源于技术合作,如 Bartoe(1990)的空间站国际技术合作,Hagedoorn 和 Schakenrad(1991)的新材料企业间通用技术合作等。1994 年,Egelhoff 和 Haklisch(1994)首先对技术联盟进行了探索性研究,提出技术联盟在企业战略中的重要性和影响因素,他们认为技术联盟是技术集成创新阶段企业组织制度的创新形式,是技术转移的新思路,是企业为了获取竞争优势而结成的相互依赖的战略性伙伴关系。技术联盟的参与方不仅有企业,而且还包括高校和科研院所,甚至金融、中介等服务机构。企业通过与其他企业、高校、科研院所等订立契约关系结成联盟,以便在一段时间内协作从事技术研究或产品开发,主要目的是提高企业的技术创新能力。中国有关技术联盟文献最早源于对日本科学技术联盟(JUSE)的研究。张重庆(1983)提出日本技术联盟是一个由科学技术厅、企业等共同出资人组成的财团法人科学技术团体,在加强科学技术工作者的相互交流,促进科技开发,推进日本企业管理现代化和全面质量管理方面发挥了重要作用(郝廷玺、吴景信,1987)。王宁霞(1990)进一步指出工业活动已经越来越集中于生产、获取和利用知识,尤其是科学与技术知识,企业必须通过建立全球性技术联盟和技术网络来加强相互依赖。由此,可以看出技术联盟是指两个或两个以上具有独立法人地位的企业联合致力于某一技术或产品的研发行为,是为适应技术快速发展和市场竞争需要而产生的优势互补或加强性组织。

2.3 产学研联盟内涵

20 世纪 90 年代以后,随着技术创新成为企业发展的核心要素,学者们的关注点拓展至产业范围内的技术联盟,包括产学研联盟和产业技术创新战略联盟(简称产业技术创新战略联盟)。产学研联盟是产业技术创新战略联盟的前身,是在产学研合作的基础上发展而来的。早期的产学研联盟是指在新技术革命条件下,由若干大公司联合相关大学、政府和科研机构共同组建研究开发项目小组,通过一段时间合作取得一定进展后,进一步发展成产、学、研结合,资金、技术、人才结合的高新技术产业组织。目前的产学研联盟一般以企业为主体、市场为导向、高等院校和科研机构为主要技术依托,政府、中介机构和行业协会为辅助力量,强强联合、优势互补、互惠共赢。通常由企业出资金,大学和研究机构出技术和人才,共同推动技术成果转化,包括改进现有产品、开发新产品、扩张市场、采用新流程以及具体实现程度等。产学研联盟主要包

括支持研究、合作研究、知识转移、技术转移等活动(Santoro, Chakrabarti, 1999;倪力亚,2006;黄子蕴,孙颖楷,张晶晶,2010;邓雪,高寒,2013),是产学研结合的一种高级形式,产学研联盟与传统的产学研合作的区别在于:成员之间实现风险共担、利益共享,是企业、高校和科研机构为实现各自利益而进行的战略性选择。但这种“产学研结合体”结构松散,行为短期,往往以临时项目居多,缺乏持续性和产业化机制,没有形成产业技术创新合力和完整的创新链条(李新男,2007)。

2.4 产业技术创新战略联盟内涵

产业技术创新战略联盟作为一种全新模式的产学研合作联盟,主张通过联盟单位的技术合作推动产业共性技术的研发,通过整合创新资源以实现 $1+1>2$ 的产业协同创新效果。由于产业技术创新战略联盟是一个新型、复杂的系统组织,是在产学研联盟、技术联盟的基础上进一步深化形成的高级产业组织形式,因此,国内外学者对产业技术创新战略联盟内涵的界定都是在战略联盟、产学研联盟、技术联盟的基础上产生的。本书从功能视角、关系视角和结构视角三个维度来解析。

从功能视角看,产业技术创新战略联盟是不同联盟成员之间关于资源交换、共享技术和服务、共同开发产品的一种自觉性安排,是联盟成员之间一种长期合作关系,这种合作关系可以使组织成员保持对自身资源的控制并共同决定资源的使用(Brass,2004)。

从关系视角看,产业技术创新战略联盟是相互独立的企业和其他组织通过一系列契约联结的集合体(Casseres,1994),是通过准市场协调契约形成的多维向量体系(刘东,2003),是成员们围绕一个共同目标进行合作的具有指向性与长期性的契约联合(嵇登科,2006)。

从结构视角看,产业技术创新战略联盟是以突破某一产业的共性技术并实现研发成果的转化为目标,多家具有相同产业背景及一致性需求的企业和科研机构、高等院校结合起来,选择合适的组织模式、科学的运作机制,以契约为纽带,形成的满足各方共同利益的组织形式(Christian,2006),是产学研合作的高级形式(邱光宇,2009)。

在国内外相关研究基础上,2008年12月,国家科技部联合财政部、教育部等六部委发布了《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》,将产业技术创新战略联盟定义为:由企业、大学、科研机构或其他组织机构,以企业

发展需求和各方的共同利益为基础,以提升产业技术创新能力为目标,以具有法律约束力的契约为保障,形成的联合开发、优势互补、利益共享、风险共担的技术创新合作组织。

2.5 产业技术创新战略联盟特征

对比产业技术创新战略联盟与战略联盟、技术联盟、产学研联盟,不同学者从不同角度归纳了产业技术创新战略联盟的不同特征。产业技术创新战略联盟与战略联盟、技术联盟和产学研联盟相比,前者往往以大型企业为活动主体,并吸纳了一批相互依存的个体。与一般战略联盟不同,产业技术创新战略联盟开展的合作规模更大、综合性更强、复杂程度更高、合作进程更长、组织和运行更加开放(张晖明和丁娟 2004);不仅反映了企业的内在发展需求,更体现了国家和地区的战略目标,满足了国家重点产业技术创新需要(胡泉峰, 2010)。产业技术创新战略联盟的一般特征是主体企业化、目标产业化和合作自由化(胡争光和南剑飞, 2011),同时,还应当看到政府在联盟创新活动中的地位 and 作用,政府是产业技术创新战略联盟的重要推动力量(潘东华, 孙晨, 2013),通过提供资金支持以及政策约束,维护联盟稳定,保障联盟创新成果价值的实现。

综上,产业技术创新战略联盟与战略联盟、技术联盟和产学研联盟既有相同之处,也存在自身鲜明的特征(见表 2-1):一是定位于合作创新,重点在于产学研之间的联合开发与创新;二是主要面向同一产业,是“同行”之间,“同产业链”之间的合作;三是参与主体的多样化,包括企业、大学、科研机构、金融机构、中介服务组织、政府等。与一般的战略联盟相比,它的层次更高,参与主体更广泛和多样,合作关系更长期和紧密,其对创新的推动作用也更明显(李学勇, 2009;何卫红, 2013)。总体而言,产业技术创新战略联盟不仅是企业、高校、政府搭建的技术合作桥梁,也是建立在产业发展基础之上的同盟军,同时体现的是国家和地区的创新意志,其发展对产业、地区有两大直接的作用——提升产业、地区的科技实力和经济发展水平。

表 2-1 产业技术创新战略联盟与战略联盟、技术联盟、产学研联盟的区别

类型	主体	目标	组织结构	法律保障
战略联盟	两个及两个以上企业	增强企业竞争能力,资源共享、优势互补	松散型网络组织	较弱
技术联盟	企业、高校、科研机构	进行技术研究或产品研发,提升企业技术创新能力	松散型网络组织	较弱
产学研联盟	企业、高校、科研机构	增强个体竞争能力,企业开发新技术、新产品,高校、科研机构提高学术地位	松散型网络组织,临时项目居多	较弱
产业技术创新战略联盟	企业、高校、科研机构、政府、金融机构、中介机构	突破产业关键技术,提升产业技术创新能力,满足国家战略需要	权责利明确,有正式的组织结构	较强

资料来源:根据有关资料整理。