

美日新能源汽车产业技术联盟的 组织管理及对我国的启示*

张洁 冷民

(中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京 100190)

摘要 作为我国战略性新兴产业的重点领域,新能源汽车的产业、技术发展特点决定了以产学研结合组建产业技术联盟是推动该产业发展的重要手段。文章从各国新能源汽车产业联盟中选取了较有代表性的美国“新一代汽车合作伙伴计划”和日本“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”为例,总结分析了其产业技术联盟的组织管理运行特点,以政府科技计划有效引领和发挥公共研发机构组织支撑作用为重点,提出了如何更加有效地以产业技术联盟促进我国新能源汽车等战略性新兴产业发展的几点启示。

关键词 新能源汽车,产业技术联盟,创新政策,国际经验

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2011.05.008

伴随着石油资源的紧缺和城市环境的压力,新能源汽车早已成为世界各国汽车产业发展的重点领域。我国从“十五”时期开始,即注意到发展新能源汽车产业的战略价值,组织制定和实施了相关的研制计划。目前,我国自主研发的新能源汽车已经完成了在一些大城市公共服务领域的示范运行,进入了产业化发展和推广应用阶段。新能源汽车产业关联系数大,技术联带功能强,在逐渐替代传统的汽柴油内燃机汽车的过程中,需要整个产业经济和社会服务系统的配套;同时,作为先导产业,其战略价值不仅使其成为全球性汽车产业竞争的制高点,而且也逐渐演变成为国家间的竞争。

对中国而言,由于目前与国外先进企业间的差距还不大,新能源汽车产业领域正面

面临着缩小与世界汽车发展差距的一次“历史性机遇”^[1]。新能源汽车的产业、技术发展特点,需要“官、产、学、研、用”5个方面主体的联合行动,组建产业技术联盟已成为推动该产业领域发展的重要手段;美、日、欧等发达国家也在此过程中组建过多个联盟,并积累了相当的经验。2009年后,我国北京、重庆、吉林等地接连组建了近30个新能源汽车产业联盟^[2-4]。借鉴先进国家经验,充分发挥政府科技计划的引领和公共研发机构的组织支撑作用,以更好地利用产业技术联盟促进我国新能源汽车等战略性新兴产业发展,是本文研究的主题。

1 产业技术联盟是促进新能源汽车产业发展的的重要手段

1.1 新能源汽车的产业、技术特点

新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力,综合车辆的动力控制和驱动方

* 该研究得到宁波市软科学项目资助
修改稿收到日期:2011年6月22日

面的先进技术,具有技术原理先进的新结构汽车,主要包括混合动力汽车、纯新能源汽车、燃料电池汽车、氢发动机汽车、其他新能源汽车等各类别产品。

其主要产业、技术特点,一是产业链条长。如图 1 所示,新能源汽车产业链涉及上游资源生产、电池制造、驱动系统制造、电气设备制造、整车制造、下游用户等 6 个环节,包括矿物资源开采制备厂商、关键零部件制造厂商(如电池和电驱系统等)、整车制造厂商、汽车及充电站运营商等上游企业,以及消费者、公交运输企业等下游企业;

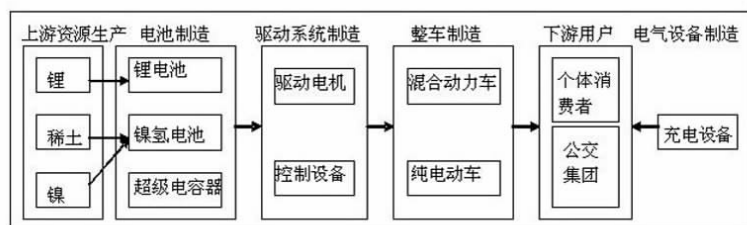


图 1 新能源汽车产业链示意图

二是技术难度大。电池、电机、电控系统是新能源汽车的 3 大组件,其中最为关键的动力电池一环,目前还存在着难以突破的瓶颈,相对较低的能量密度和功率密度不能满足持续、长距离的里程要求。其电机控制系统需要用到很多电子器件和零部件,如大功率的半导体器件等现在也不能配套生产;

三是研发投入高。电池的性能、成本 and 安全性深刻地影响着新能源汽车的推广。锂离子动力电池的技术进步很快,是当前最具发展前景的绿色二次电池,但其材料的成本明显高于镍氢等其他电池。目前技术最为成熟的车载燃料电池需要用到的质子交换膜、双极板、碳纸、空气供给装置等都造价高昂,而且尚不能完全实现国产化,其成本通常是单个企业所难以承担的;

四是商业化过程慢。由于整个新能源汽车产业链涉及多个行业和主体,政府、科研

机构、燃料(动力)生产和供应企业、汽车制造企业、核心零部件生产企业、配套设施建设企业、终端使用单位等与之有关,在燃料的可获得性、技术、政策、成本、配套设施、消费者认知等任何一个环节出现问题,都可能导致整个商业化进程受阻。

1.2 各国通过产业技术联盟促进新能源汽车发展

总体来看,新能源汽车产业化过程具有较高的技术、成本、市场等风险,涉及到上游的燃料(动力)生产和供应企业、下游终端使用企业(如公交公司等)等多个配套单位,仅

靠少数汽车制造类企业不足以完成整个生产制造和商业化配套使用过程。联合整个产业链的各个主体,组建以产学研合作模式为核心的产业技术联盟,可加快新能源汽车产

业从技术研发到产业化生产和市场推展的商业化进程。

产业技术联盟兴起于上世纪 70 年代,并随着经济全球化和技术变革的加速而逐步成为信息与通讯技术产业等高科技产业组织发展的一个重要趋势。除了分担开发成本这个常见因素之外,组建产业技术联盟的优势还主要体现在 3 个方面,一是加快研发速度,缩短技术开发周期;二是加强技术集成,更好地获取产品开发和商业化进程需要的互补资源;三是形成合作主体在多个产业技术领域的竞争优势和选择机会。组建产业技术联盟在研发合作、产业链合作、市场合作、协同制定产业技术标准等方面大有可为,对产学研合作创新具有非常好的促进作用,因而也得到了各国政府的大力支持。

在新能源汽车产业领域,美国、日本和欧盟等各国自上世纪 90 年代就开始或通过

政府科技计划等资金支持、或通过组织协调方式,联合多家具有相关产业技术和应用背景的企业、大学、科研机构、用户,组建了形式多样、类型各异的产业技术联盟。比较典型的,如美国的新一代汽车合作伙伴计划(PNGV)^[5]、Freedom CAR 计划、加州燃料电池合作计划(CaFCP),日本的氢能与燃料电池实证规划(JHFC)、革新型蓄电池尖端科学基础研究专项,欧盟的燃料电池研究发展示范(R&D)计划、燃料电池巴士示范计划、电动汽车城市运输系统(ELCIDIS)计划、CUTE 计划、法国电动汽车研究计划(PREDIT)、德国锂离子电池创新联盟(LIB

2015)(表 1)等,它们在促使各单位共同参与、合作推动新能源汽车研制和示范应用等方面发挥了积极作用。

这些产业技术联盟大致可分为两类:一是政府计划引领,直接对联盟的研发给予资助,体现了较多的国家意志导向的产业技术发展目标,如美国的 PNGV、Freedom CAR 计划,以及日本的氢能与燃料电池实证规划(JHFC)等。另一类则在政府支持的同时,更加强调公共研发机构在联合科技攻关中的组织牵引和支撑作用,以促进产学研合作协同开展科技攻关,如日本的“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”、德国教研部组织

表 1 各国代表性新能源汽车产业技术联盟

国家	联盟主体	联盟主要成员
美国	新一代汽车合作伙伴计划(PNGV)	美国商务部、能源部、内务部、国防部、交通部、环保局、国家航空航天局、国家科学基金会 8 个联邦机构及相关大学和国家实验室,三大汽车公司(克劳斯勒、福特、通用)和有关协作厂商,涉及全国美国 38 个州 453 家单位
	Freedom CAR 计划	除上述 PNGV 计划的参与单位外,还增加了燃料供应商
	加州燃料电池合作计划(CaFCP)	5 个政府单位(美国能源部、交通部、加州大气资源局、加州能源委员会、南加州大气资源管理区),8 个开发燃料电池汽车公司(戴姆勒-克莱斯勒、福特、通用、本田、日产、丰田、大众、韩国现代),若干燃料电池开发公司(巴拉德、国际燃料电池公司、壳牌、德士古、埃索石油、甲醇燃料公司等),2 个公交公司(Transit、Sunline Transit)
日本	日本氢能与燃料电池实证规划(JHFC)	日本经济产业部、汽车研究所(JARI)、宫城振兴协会(ENAA)、8 家公司的燃料电池车(丰田 FCHV、戴姆勒-克莱斯勒 F-Cell、日产 X-Trail、本田 FCX、铃木 WagonR FCHV、三菱 FCX、通用氢动三号、丰田/日野 FCHV 大客车)参与
	革新型蓄电池尖端科学基础研究专项	丰田、日产、本田、三菱等汽车企业,三洋电机、东芝、新神戸电机、GS YUASA、日立和三菱重工等机电与电池企业,京都大学、东北大学、东京工业大学和产业技术综合研究所等大学和产业技术研发机构等共计 22 家单位
德国	锂离子电池创新联盟(LIB 2015)	巴斯夫、博世、EVONIK、LiTec、大众汽车等 5 大汽车企业和科研、应用领域总计 60 家单位
中国	北京新能源汽车产业联盟	北汽控股、北京公交集团、美国伊顿公司、中信国安盟固利公司、ZF 传动技术有限公司等 50 余家企业以及北京理工大学、清华大学、复旦大学、同济大学等多家院校



的锂离子电池创新联盟等。两类产业技术联盟的组织管理模式,直接影响着联盟各成员在集聚资源、分散风险、提升效率、实现共赢等方面的合作创新绩效,其中的一些先进经验值得我们学习借鉴。

2 美国:充分体现政府科技计划在产业联盟中的引领作用

2.1 美国 PNGV 计划的提出

美国通用、福特、克劳斯勒三大汽车公司首先于 1992 年成立了旨在通过合作研发强化美国汽车行业技术基础、应对环境和社会需求的美国汽车研究理事会(US-Car),并随后于 1993 年与 5 个联邦政府机构联合开展一项推动美国汽车技术革命的合作计划,即新一代汽车合作伙伴计划(PNGV)。该计划的主要目标有 3 项:一是提高美国汽车制造业的竞争力;二是开发新技术增加乘用车燃油经济性并减少排放;三是研发出一系列高性能的新型电动/混合动力汽车(EV/HEV)。

2.2 PNGV 计划中的联盟组织运行模式

PNGV 计划(图 2)由美国总统克林顿发起,副总统戈尔直接分管,商务部、能源部等 8 个政府机构及相关大学和国家实验室,三大汽车公司(克劳斯勒、福特、通用)和有关协作厂商共计 38 个州的 453 家单位参

与,成立研究子课题 758 项。计划每年预算大约为 12.5 亿美元,其中 10 亿美元来自产业界,其余由政府资助。政府资金侧重前期基础研究,企业投资则侧重在商业化前期阶段。

PNGV 产业联盟中纳入了美国联邦政府的 8 个在新能源领域中的权威机构,可充分发挥这些机构的资源、信息、组织优势,提高新能源汽车技术的研发效率。政府在联盟中的作用,主要体现在 4 个方面:一是政府部门出资,通过直接资助降低了企业独立研制新产品、新技术的成本和风险;二是通过专项计划形成了公共研发平台,使原来相对分散的资源和研发目标更加集中;三是通过科技计划目标的前瞻性和先导性,引导产业技术发展路线和行业技术标准的形成;四是通过各项优惠和管制措施,推进新能源汽车的应用和普及。同时,以美国通用、福特、克劳斯勒三大汽车企业组建的美国汽车研究理事会作为行业代表,从而可充分利用这些企业和机构的规模经济性和范围经济性,形成新兴市场的导向能力,促进新技术的应用和推广。

PNGV 产业联盟的管理通过两个机构来实现,一个是事务指导小组,一个是技术指导小组。事务指导小组的责任是制定战略

规划、安排工作事务程序、进行资金预算和资源分配,对技术小组的工作进行指导。其组长由商务部官员和三大汽车公司的领导轮流担任,成员有各联邦机构的高级官员和政府 PNGV 秘书处执行秘书长,以及三大汽车公司主管研发的副总裁。技术小组主要负责短期发展计划的制定和执行、项目管理以及政府与企业间专家意见的协调处理,其成员同样既有政府官员,也有企业成员。

在 PNGV 计划实施 10 年后,美

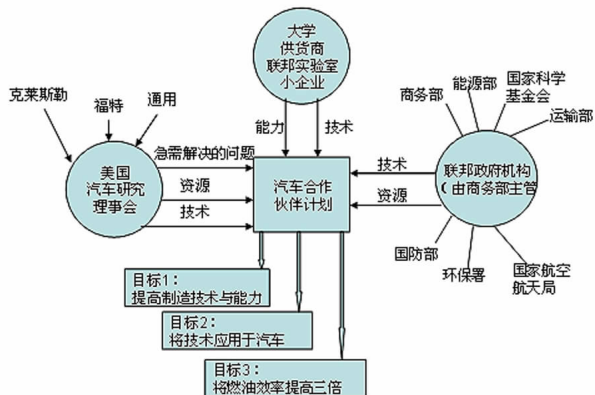


图 2 PNGV 新能源汽车产业技术联盟的组织框架图
来源:美国 PNGV 计划网站

国国家能源部和汽车工业界一致认为 PNGV 计划重大的 R&D 研究目标已经达到,参与 PNGV 计划的三大汽车公司都已基本按计划拿出了样车;但由于成本太高,燃油经济性目标在技术上的可行性与成本不相匹配,短期内尚难以全面实施商品化。随后,国家能源部在 PNGV 计划的经验之上,以在汽车产品中引入复合动力技术为目标,进一步发起组织了新的产业技术联盟——自由车计划(Freedom Car)。

总体看来,此类充分体现政府科技计划引领作用的产业技术联盟有助于整合各方优质资源、吸引产业链上下游产学研各主体积极参与,是组织实施国家战略性技术研究的重要组织形式。如配合以合理高效的组织管理和利益分享机制,可成为促进各国新兴产业发展、实现国家战略技术目标的一种应用面广、适用性强的政策工具。

3 日本:注重发挥公共研发机构的联盟组织与支撑功能

3.1 日本政府的新能源汽车开发与 NEDO

日本政府自上世纪 60 年代开始即注重官产学合作,对于如何支持和引导产业技术创新联盟也有丰富的经验^[6]。由于国土狭小、石油资源匮乏,日本政府特别重视新能源汽车的研究开发,相继实施了“低公害汽车开发普及行动计划”、氢能与燃料电池实证规划(JHFC project)、“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”等多项面向新能源汽车的政府计划。比如为了发展燃料电池汽车,日本政府在早在 2002 年即提出将燃料电池作为汽车动力和家庭电源,制定了燃料电池商业化战略目标,并在 2004 年把燃料电池列为国家重点推进的 7 大新兴产业之首,从国家层面上着力推进。

日本“新能源与产业技术综合开发机构

(NEDO)”隶属于经济产业省,以开发新能源并积极规划实施新能源实用化为宗旨,是日本政府在新能源和环境技术领域研发活动的主要管理和推进机构。NEDO 是日本最大的研发管理机构,它代表政府,将日本经济产业省、文部科学省和其他部门向其提供的资金支持,以科研经费的形式拨款给大学,以补助金的形式分发给私营公司和公共研发实验室,并对工业部门进行科研管理,所以,它实际上是日本政府中的一个重要的统筹全国科研活动的机构。

NEDO 的主要职责体现在 4 个方面,一是推动先进技术的研究开发;二是积极推广先进产业技术;三是全面专业化地管理研究开发工作;四是综合协调产学研的合作研究开发工作(图 3)。因而,NEDO 的一个重要功能,即是通过公共基金的运用,促进大学、公共研究机构、产业部门之间建立产业技术联盟。

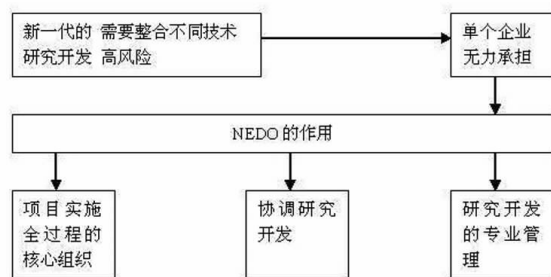


图 3 NEDO 作为政府公共研发机构的组织协调作用

3.2 “革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”中的联盟组织运行模式

“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”即是 NEDO 于 2009 年 6 月组织管理实施的研发计划之一。该项目以京都大学为据点,由 22 家汽车企业、机电与电池企业、京都大学、东北大学、东京工业大学、产业技术综合研究所等官产学法人机构组成研发联盟,每个参与单位派遣 50 人以上的研究人员合作研究开发新能源汽车制造企业所需



中国科学院

要的共性基础技术。

该研究专项以电化学方法和开发的尖端评估、分析技术为基础,力图找出电池的基础性反应原理和反应机理,并确立以提高现有蓄电池可靠性能提升及实现革新型蓄电池为目的的基础技术。该研究专项还从4个方面,制定具有明确的研究开发技术路线图(图4),以2013年开发出能量密度为现有技术水平3倍以上的可充电电池、2030年以前投入实际使用为中长期目标,以继续保持日本在可充电电池领域的技术优越性。

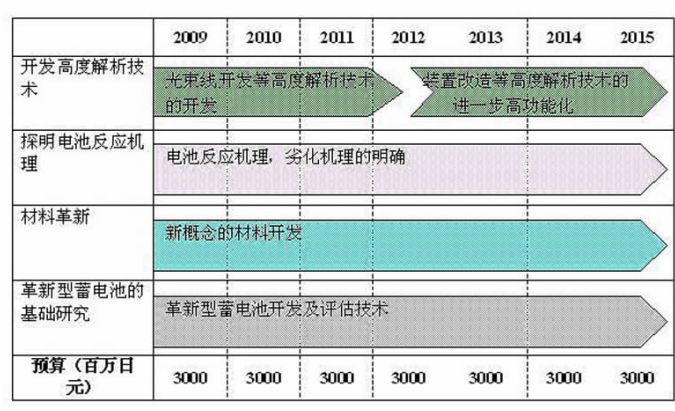


图4 “革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”的研发计划

22家参与机构囊括了日本在此领域的佼佼者,分为“高度解析技术”、“电池反应解析”、“材料革新”、“革新电池”4个小组开展研究,一方面开发电池的高度分析技术和解析技术,另一方面在明确电池反应原理和机理的同时,开发革新性电池。另外,在这4个小组之上设立管理团队,负责研究进度管理、相关技术开发动向调查和参与企业的利害协调,其成员仅由NEDO正式员工常驻,企业派往NEDO的员工不能成为管理团队成员,以保证不偏向于任何特定企业的中立立场,并通过细致的管理工作促进各企业间的协调与竞争。比如,在计划实施过程中,NEDO要协调各企业利用需要庞大试验费用的大型射线放射设施“SPRING-8”、大强度

质子加速器设施“J-PARC”等装置,开发电池高度分析和解析技术,并且明确电池的基础反应原理和机理;而在利用这些成果,开发电池材料和新型可充电电池方面由企业各自竞争。

NEDO在“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”的研究联盟中,充分发挥了公共研发机构的组织管理与支撑功能(图5)。一方面,研究联盟仍由真正懂得科技发展前沿的战略科学家牵头,各代表性的大学、研究机构、汽车厂商和电池厂商都积极参与了其

中,并建立了合作研究基地;另一方面,NEDO在其中协调具有潜在利益冲突的产学研各相关机构,为研发联盟的发展创造好的工作环境,特别是在协调和竞争领域秉持公正立场,起到了重要的战略技术平台组织作用。

4 对我国新能源汽车与产业技术联盟发展的启示

政府对产业技术联盟的支持,可以有多种形式,如可以作为参与者,通过公共组织来参与研发联盟;也可以作为联盟研发成果的市场推动者;或者作为立法者,放松对企业联盟的反垄断管制,鼓励和允许企业间以及企业与其他研发主体间在基础研究或竞争前研究领域的合作;或者作为市场进入的管制者,为本土企业提供技术合作的机会;或者作为政策的制定者,诱导企业参与政府资助的产业技术联盟^[7]。在上述美国PNGV计划和日本“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”中的产业技术联盟,政府的支持各有侧重,既体现了两国政府在促进新能源汽车这个重要的战略性新兴产业的国家意志,搭建合作平台,又充分注重发挥产学研合作

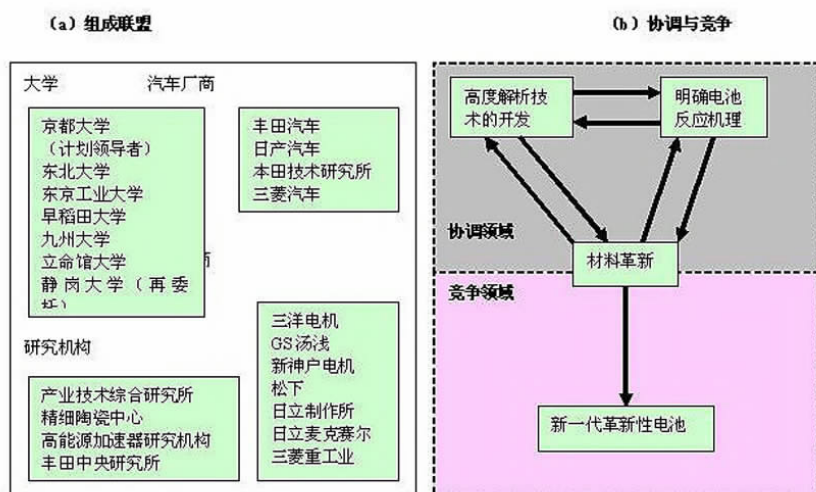


图5 “革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”中的联盟管理

各方在新能源汽车产业技术联盟中的创新活力,其组织管理模式对方兴未艾的我国新能源汽车产业技术联盟具有重要的启示意义。

4.1 方兴未艾、突飞猛进的中国新能源汽车产业技术联盟

以产业技术联盟的方式促进具有战略意义的新能源汽车产业的发展,已成为各国政府认识和实践的共识。通过成立新能源汽车产业技术联盟,可以整合优势,促进整个产业蓬勃发展。加快中国新能源汽车产业技术联盟的发展,既是实现中国汽车产业持续快速健康发展的必然选择,也是中国汽车产业赶超国际水平、实现跨越式发展的重要机遇。自2009年3月北汽控股、北京公交集团、中信国安盟固利公司等50余家企业和北京理工大学、清华大学、复旦大学、同济大学等多家院校在北京组建了我国第一个新能源汽车产业联盟后,近年来,重庆、湖北、上海、天津、吉林、浙江、广州、安徽、成都等地接连成立了近30个新能源汽车产业领域的联盟,并不同紧密程度地开展了一些合作创新^[8]。随着国家加大对节能与新能源汽车示范推广的补贴以及“十城千辆”新能源汽车试点工作的进一步开展,不难预料,我国

各地新能源汽车产业技术联盟很可能会出现一个突飞猛进、遍地开花的过程。

从目前的情况看,一些联盟注重造势、缺乏有效的治理机制,很多联盟在成立仪式发布后实际的运作不足,未能使联盟发挥有效的产

业技术创新组织作用。其问题主要表现在以下3个方面:一是存在“跑马圈地、重复建设”现象。为了提前占据市场份额,各地纷纷组建与新能源汽车相关的产业联盟,缺乏统一的战略组织和规划,不仅浪费资源,而且容易导致市场割据,不利于真正先进的技术的推广;二是治理结构混乱,缺乏有效的组织管理。过于密集的企业联盟交织着错综复杂的利益关系,各个角色如何竞争、合作缺乏有效的组织和引导;三是一些产业技术联盟在政府部门支持下成立后的实际运作缺乏必要的活力^[9]。国家工业与信息化等部门已要求各联盟明确工作重点,着力突破关键的核心技术,并加强联盟的治理,增强联盟的整体合力。因而,我国在积极借鉴美、日等国家政府支持产业技术联盟合作创新经验的基础上,应进一步发挥社会主义市场经济的优势和活力,以“积极引领、联合行动、突出重点、创新发展”的“十六字方针”推进我国新能源汽车产业的跨越发展。

4.2 从产业链的角度,进一步完善对新能源汽车产业技术联盟的配套支持

中央和各地政府都给予了各新能源汽车企业或相关研发机构大力支持。从战略性新兴产业发展的需要,组织实力较强的企



中国科学院

业、大学、科研机构等单位组建产业技术联盟,共同围绕新能源汽车的关键核心技术,开展联合攻关,形成自主知识产权,是整合优质资源、获取战略优势地位的重要途径。

政府对新能源汽车产业联盟的支持,要重视相关产业配套政策,通过实施优惠政策、引导计划、完善制度、增加资助和建立相关组织协调机构等措施,扩大企业间的合作范围,鼓励更多的企业进入到产学研合作创新中来;特别是要针对新能源汽车产业的特点,在产业链的不同环节,分别侧重支持:

一是在新能源汽车产业链上游的电池和驱动系统制造等高新技术领域,支持长期性、高水平的电池技术合作开发,鼓励具有国际竞争力的汽车电池、电机企业联合目前国内知名的电池企业的研发力量共同攻关,加强对这些企业提供电池、电机技术研发的人才和研究基础设施支持,促进上游电池技术的研发;

二是在新能源汽车产业链中游,对涉及到的新能源汽车核心技术,按市场经济的运作方式,出面协调企业共同在发动机、底盘电子电器、自动控制等关键技术领域开展攻关。出台各种新能源汽车的政策法规,提高汽车制造企业研制生产新能源汽车的积极性。同时对汽车企业自发建立的新能源汽车技术联盟,政府可根据项目与国家产业政策的关系,给予不同比例的基金补贴等;

三是在新能源汽车产业链下游,加大宣传力度,鼓励消费者和公交运输集团购买新能源汽车,对购买新能源汽车的消费者予以补贴,特别是对于使用新能源汽车的公交、客车集团等,应予以税收优惠或基金补贴。同时,政府也要加大对新能源汽车的政府采购,拉动新能源汽车的市场需求。

4.3 充分发挥政府科技计划、公共研发机构在联盟中的引领和平台支撑作用

新能源汽车产业技术涉及多个领域,技

术难度大、研发成本高、商业化过程复杂,单个企业或研究机构很难独立承担相关的投资成本和风险。美国、日本、欧盟通过组建新能源汽车产业技术联盟,集聚和大范围地调配资源,有利于集中研发目标、降低技术风险、提升企业研发投资的积极性,打造本区域在新能源汽车领域的整体产业竞争力。在一定程度上,它也表明了在战略性新兴产业领域,政府加强对产业技术联盟的支持,可以起到整合优质资源、促进多方参与的集成,比单独支持多个主体各自分散地开展研发的组织方式更具优势。

充分发挥政府对产业技术联盟的引导作用,关键在于相关科技计划目标设置的前瞻性和先导性,以及政府能否形成高效的联盟伙伴公共研发平台。美、日两国在 PNGV 计划和“革新型蓄电池尖端科学基础研究专项”中的组织运行模式,都在相当程度上体现了政府科技计划对产业技术先导领域的引领,以及行业公共研发机构平台建设的重要性。特别是日本 NEDO 在新能源汽车产业技术联盟中的组织运营中,以独立性和公益性为行业提供新能源汽车技术研发的管理服务,使企业、大学、科研机构能够集聚在一个平台上合作、竞争各自有度。

4.4 完善新能源汽车产业联盟的内部管理结构

两国的经验还表明,产业技术联盟的有效运转,需要配合以合理、高效的联盟内部组织管理和利益分享机制,这也是我国当前诸多在政府支持下成立的各种产业技术联盟的弱项。

成功的产业技术联盟,必要有清晰的战略部署以及与目标实现相匹配的管理措施。我国各新能源汽车产业联盟成立后,应尽快建立和完善联盟合作机制,借鉴美、日新能源汽车产业技术联盟的组织运行模式,明确联盟成员在管理决策、研究开发、公共联系、

知识产权等方面的责任和义务,完善联盟治理结构,提高合作创新的效率和活力,实现联盟的可持续发展。

主要参考文献

- 1 陈清泰,吴敬琏等.新能源汽车需要一个国家战略.经济参考报,2009年9月24日.
- 2 新能源汽车联盟“出拳”.中国经济导报,2009年3月24日.
- 3 新能源汽车“大跃进”,产业联盟风生水起.中国证券报,2009年9月4日.
- 4 苗圩.建立产业联盟是新能源汽车发展重要途径.中国新闻网,2010年8月19日.
- 5 卫之奇.美国产业技术创新联盟的实践.全球科技经济 望,2009,24(2):9-14.
- 6 吴松.日本支持与引导产业技术创新联盟的做法、经验与启示.全球科技经济 望,2009,24(2):15-21.
- 7 Narula R. Globalization and Technology: Interdependence, Innovation System and Industry Policy. Cambridge: Polity Press, 2003.
- 8 刘颖琦,高宏伟.中国新能源汽车产业联盟技术创新发展趋势与对策.科学决策,2011,2:1-8.
- 9 冷民.北京产业技术联盟展现活力.科技潮,2008,4:10-14.

How Industrial Technology Alliances of New Energy Vehicles in US and Japan are Organized and their Implications for China

Zhang Jie Leng Min

(Institute of Policy and Management, CAS 100190 Beijing)

Abstract As one of the key fields of Chinese emerging strategic industries, new energy vehicles have their own characteristics in the development of industry and technology. Establishing industry-university-research institute partnership or industrial technology alliances comes to be an important tool for promoting the integration of various factors. This paper selects the US PNGV Plan and Japan Fundamental Scientific Research Project on Advanced Storage Batteries Project as the representatives of international experiences, analyses the organizing function characteristics of two industrial technology alliances, and gives some implications for effectively improving our industrial technology alliances in the new energy vehicles.

Keywords new energy vehicles, industrial technology alliances, innovation policy, international experiences

张洁 女,1985年出生于内蒙包头,2008年毕业于中央民族大学经济学院,之后进入中国科学院科技政策与管理科学研究所攻读技术经济及管理专业硕士学位,研究方向是创新政策与管理。E-mail: zhangjie_5883084@163.com

冷民 男,中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员,管理科学与工程专业博士生。1970年出生于湖北,1993年从兰州大学哲学系毕业,进入北京大学科学与社会研究中心攻读硕士学位;1996年研究生毕业后进入中国科学院科技政策与管理科学研究所工作,长期从事科学、技术与创新政策方面的研究。期间,作为中国科学院科技副职,在宁波市科技创业中心任副主任(挂职)工作两年、借调国务院研究室工作五个月。台湾政治大学商学院科技管理研究所及荷兰马斯特里赫特 UNU-MERIT 访问学者。近年来的研究主题聚焦于“创新,组织与环境”,作为项目负责人,主持过国家软科学重大、中国科协调研课题重点、中国科学院规划与战略研究、北京市软科学、深圳市软科学、宁波市软科学等研究项目。本文通讯作者。E-mail: lengmin@casipm.ac.cn