

经 济

# 德国 新能源汽车产业政策 及其启示<sup>\*</sup>

陈 翌 孔德洋

摘 要：在德国新能源汽车产业政策中可以找到欧盟框架折射下来的影子，欧盟严格的排放法规和低碳能源战略对德国汽车产业政策的形成产生重大影响。以实现电动化交通和确保汽车领域的技术优势为目的，德国政府制定了新能源汽车发展的战略目标，出台系列政策和计划，涉及从技术研发、配套设施建设、示范运行到应用推广的整个产业链，还包括在就业培训、材料可获得性等边缘性领域进行全方位、协调性和整体性布局，有效地推动了德国新能源汽车的研发和产业化进程。本文对德国新能源汽车产业政策的形成背景、演进路径和主要内容进行分析总结，以期为我国新能源汽车发展找到一些有益启示。

关 键 词：德国； 产业政策； 新能源汽车； 欧盟

作者简介：同济大学 经济与管理学院 博士研究生 上海 200092  
同济大学 汽车学院 副教授 博士 上海 200092

中图分类号：F451.60； F451.664

文献标识码：A

文 章 编 号：1005 - 4871( 2014) 01 - 0071 - 11

<sup>\*</sup> 本研究论文得到同济大学中央高校基本科研业务费专项资金项目“电动汽车区域示范运行系统及评价”(项目编号:1700219074) 以及国家 863 计划课题“国际电动汽车技术验证与对比研究”(课题编号:2011AA11AA87) 的资助。

产业政策实质上是政府对产业活动的一种主动干预,其功能主要是弥补市场缺陷,有效配置资源,具体表现为加强对产业的引导,制订切实可行、利于产业健康发展的法规标准,以及出台具有前瞻性的方针政策和具体的补贴措施等。政策的激励和引导对一个新兴产业的培育和发展尤为重要。目前,新能源汽车在总体上还处于发展的起步阶段,因市场环境不完善而出现了市场低效的问题。政策规制是纠正市场低效的一种有效手段。<sup>①</sup> 换句话说,新能源汽车发展存在着政府实施激励性政策和规制的需求。<sup>②</sup> 在实践中,新能源汽车作为战略性新兴产业在世界各国都已基本达成共识,各国政府都高度重视其发展,并在近年纷纷出台了各种激励政策,促进其技术研发,鼓励其示范运行,进而推动产业发展。

德国发明了世界上第一辆燃油汽车,开发了世界上第一条高速公路,也是传统汽车工业强国,汽车工业产值约占国内生产总值总量的 20%。为了保持在全球汽车工业的领导地位,德国政府近年来不断推出激励新能源汽车发展的政策,前所未有地加大了新能源汽车研发与产业化力度,其主要政策思路对我国发展新能源汽车具有一定的借鉴意义。

## 一、政策制定的背景

### (一) 全球新能源汽车发展的影响

在能源消耗和环境污染的双重压力下,世界各国政产学研界都把新能源汽车的研制和推广作为未来战略性新兴产业培育的重点之一。世界上主要的汽车技术先进国家,如美国、日本和欧洲的一些国家都制定了新能源汽车产业发展政策,从发展规划、示范运行和推广应用上予以支持,具体做法如下:1、制定清晰的新能源汽车产业发展规划,明确目标和技术路线,提出不同阶段汽车节能和减排计划;2、实施大规模的“政府-企业合作伙伴”项目,推动新能源汽车的研发和示范;3、制定并实施多层次优惠政策,鼓励新能源汽车的推广和应用。

把新能源汽车产业发展作为国家战略的一部分,制定和实施激励政策予以支持,这是世界各国的共同点,不同点是各国选择了不同的重点扶持领域。如日本以产业竞争力为首要目标,在插电式混合动力、纯电动和燃料电池三种电动汽车上齐头并进。美国以节能减排为首要目标出台扶持政策,力推增程式电动汽车和纯电动汽车。而德国原来的重点是扶持清洁燃料汽车和燃料电池汽车,受美国、日本和中国等国对电动汽车的热情日益高涨的影响,特别是看到这些国家的电动汽车技

<sup>①</sup> 易双云《中日汽车产业政策比较研究》,江西财经大学,硕士学位论文,2008 年,第 4 页。

<sup>②</sup> 政府制定政策推动新能源汽车发展有三个动机:“经济和产业发展”、“能源和环境公共利益”以及“可持续发展”。参见孔德洋《新能源汽车发展的政府激励性规制》,载《经济论坛》2009 年第 1 期,第 37-38、49 页。

陈 翌 孔德洋：德国新能源汽车产业政策及其启示

术日趋成熟,德国开始战略转向,近期以市场为目标力推纯电动汽车和插电式混合动力汽车,同时把氢燃料电池汽车作为长远发展目标,在政策扶持上相应地转变为重点扶持电动汽车。

## (二) 欧盟政策框架的影响

欧盟历来重视节能减排,制定的一系列能源和环保政策为其在世界上树立了绿色标杆形象。欧盟政策对德国等欧盟国家新能源汽车产业政策的形成产生了重要的影响,在欧盟政策统一框架的指导下,各国根据自身社会和经济水平,以及对新能源汽车产业的重视程度,制定各自的新能源汽车产业政策。<sup>①</sup> 欧盟政策框架对德国新能源汽车产业政策的影响主要表现在两个方面:其一是低碳能源战略,其二是严格的排放法规。

在低碳能源战略方面,欧盟一直走在世界前列,从1991年起便开始出台各种政策和计划,强调节约能源和使用可再生能源。欧盟在1995年发表了《欧盟能源政策绿皮书》,1997年又公布了《欧盟未来能源:可再生能源白皮书》,确定了欧盟在能源结构中增加可再生能源比例的行动纲领。欧盟在其出台的一系列能源政策中,尤为重视可再生能源及生物燃料的应用。<sup>②</sup> 欧盟委员会2005年通过“关于能源研发的第七框架计划”,强调可再生能源发电、燃料生产、清洁煤技术和智能能源网络等的使用。在2007年,又公布了“新欧洲能源政策”,提出到2020年将温室效应气体排放量降低20%,将可再生能源的比例提高到20%的目标,并把生物燃料和氢燃料作为发展重点。

对欧盟而言,降低交通业对原油的需求量对于调整其整体能源结构意义重大。目前,欧盟96%的交通工具仍然需要依赖石油驱动。因此,欧盟希望到2050年能够将交通业改造成为能效更高、更加清洁、具有竞争力和高度机动性、能够满足经济发展需要的现代交通业。欧盟的具体计划是,到2030年将城市交通中燃油汽车的数量削减一半左右,到2050年在城市交通中全面停用燃油汽车。<sup>③</sup>

与此目标相配套的是严格的排放法规。在欧洲,汽车排放的标准一般每四年更新一次。欧洲经济委员会(ECE)从1970年开始不断修订与严格化汽车的排放标准,并顺利实施了欧I至欧V排放标准。按计划,2014年开始实施欧VI标准。

① 和美国、日本等国家不同,作为独立国家联合体的欧盟,无法通过制定统一的强制性法律来推行新能源汽车产业政策,因而更多是通过提出统一的新能源汽车产业目标或发展方向来指导欧盟各国新能源汽车产业的发展。

② 陈柳钦《欧盟新能源汽车发展政策举措》,载《时代汽车》2011年第9期,第35-39页。

③ European Commission, *The white paper: Road map to a Single European Transport Area. Towards a competitive and resource efficient transport system*, COM 2011(144) final, Brussels, 28.03.2011, p. 9.

严格的排放标准引导和影响欧盟成员国汽车技术的进步和产业的发展。

2008 年 欧盟通过了轿车二氧化碳排放法规总体规划,目标是 2015 年达到 120 克/公里 到 2020 年达到 95 克/公里。2009 年欧盟拟定全欧电动汽车发展路线图,确定欧盟电动汽车发展的三大“里程碑”,规定在每一时段上拟实现的目标,再规定六大技术领域的分阶段细化目标,最后按照技术领域分类,设定各具体事项完成的时间表。除发布路线图之外,欧盟还依托“公私伙伴绿色轿车行动”<sup>①</sup>等框架开展促进减排的行动。

在实施低碳能源战略和制定排放法规的基础上,2010 年 4 月 欧盟提出鼓励发展清洁能源汽车和节能汽车的战略,在清洁能源汽车上强调以电动汽车为主,并提出确保电动车的安全性至少不低于传统汽车,制定电动车的共同标准,鼓励建立面向大众的充电站,推动智能充电电网建设等多项措施。<sup>②</sup> 这一战略勾勒出了欧盟新能源汽车产业发展的政策框架。欧盟一系列针对新能源汽车的政策出台,强调了发展新能源汽车的紧迫性与重要性,将发展新能源汽车提升到节能与可持续发展的战略高度。在此政策框架下,德国等欧盟国家制定和实施了各自的新能源汽车产业政策。

## 二、德国新能源汽车产业政策要点

近年来,德国凭借在可再生能源领域的领先技术,全力推动新能源汽车的发展和传统汽车产业的转型,而汽车产业的转型又带动了整个德国经济发展方式的转变。<sup>③</sup>德国新能源汽车产业的发展,除了凭借其技术领域的优势外,其产业政策的作用也不容忽视。下文从战略目标、重点扶持领域以及组织保障等方面对德国新能源汽车产业政策进行要点解析。

### (一) 战略目标

2009 年 1 月,德国出台《一揽子经济刺激计划 II》,从 2009 年到 2011 年为研发和推广电动汽车提供 5 亿欧元资金支持。同年 9 月,德国发布《国家电动汽车发展计划》作为德国发展电动汽车的纲领性文件,目标是到 2020 年,德国所拥有已上路纯电动和插电式混合动力汽车达 100 万辆,让德国成为世界电动汽车市场

① 在 2008 年 11 月启动的欧盟经济复苏计划(EERP)框架下,欧盟委员会发起“公私伙伴绿色轿车行动”(Public Private Partnership Green Cars Initiatives),欧盟委员会、各成员国政府以及产业界为这一行动拨付总额达 10 亿欧元的资金。详见《英低碳汽车补贴最高达五千英镑》,http://www.aqsc.cn/101815/103541/169030.html,访问日期:2013-11-02。

② 《欧盟提出鼓励发展清洁能源车和节能汽车战略》,http://news.xinhuanet.com/2010-04/28/c\_1262482.htm,访问日期:2013-12-29。

③ 陈柳钦《美日欧新能源汽车产业发展的政策支持》,载《汽车工程师》2010 年第 10 期,第 22-25、48 页。

的领军者。<sup>①</sup>2010年5月,德国政府成立了“电动汽车国家平台”(NPE);2011年5月16日,“电动汽车国家平台”正式发布的第二份政策咨询报告将未来德国电动汽车发展分为三个阶段:1、2011-2014年为市场准备阶段,重点是研发和开展示范项目;2、2015-2017年为市场推广阶段,重点是电动汽车及其配套基础设施的市场推广;3、2018-2020年是规模化市场形成阶段,重点是形成可持续的商业模式。<sup>②</sup>

然而,根据德国能源与水经济协会(BDEW)发布的信息,德国目前注册的电动汽车数量为10401辆,这个数目在2012年年初时为4500辆,到当年年底时是7407辆。<sup>③</sup>关于2020年达到100万辆的目标能否实现,目前在德国引起了广泛的讨论,若没有财政补助,乐观的情况下,德国依然可以达到这个目标,但是不乐观的情况下,德国到2020年道路上只能拥有15万到20万辆电动汽车。<sup>④</sup>尽管电动汽车数量总目标不易实现,但是默克尔政府坚持这个目标,并强调这个目标对于德国成为电动汽车领先市场和电动汽车技术领先供应国的重要性。

## (二) 政策重点扶持领域

德国在2011年5月18日发布的政府行动计划中,提出在2013年年底将投入电动汽车研发的政府资助由之前规划的10亿欧元提高到20亿欧元,并将推动建设3-4个国家级大规模示范项目。<sup>⑤</sup>为确保电动汽车发展目标的实现,德国政府在如下各方面通过制定政策予以支持。

1、技术路线的选择:德国根据自身发展的实际情况,在“国家氢能和燃料电池技术创新计划”已经顺利实施的背景下,将纯电动汽车和插电式混合动力汽车以及增程式电动汽车作为发展对象,即明确国家新能源汽车发展方向的“电动化”趋势。德国“国家电动交通工具发展计划”将重点放在电池和相关电驱动技术上,该计划所涉及的电动交通工具,主要指小汽车、轻型商用车、两轮车(踏板摩托车、电动自行车)以及轻型车,也包括城市巴士和其他车辆。<sup>⑥</sup>这个技术路线的选择是结

① 宋家婷《各国新能源汽车政策一览》,载《中国商报汽车导报》2012年7月5日,http://www.cb-h.com/news/Ab/2012/74/1274830G2D5BBDE561873.html,访问日期:2013-12-29。

② 李立理、王乾坤、张运洲《德国电动汽车发展动态分析》,载《能源技术经济》2012年第1期,第47-52页。

③ BDEW, “Number of Charging Points and Electric Cars on the Rise” *Electromobility and Transportation*, October 29, 2013, http://www.germanenergyblog.de/?p=14635,访问日期:2013-10-30。

④ Patrick Plötz et al., *Markthochlaufszszenarien für Elektrofahrzeuge Studie im Auftrag der acatech — Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und der Arbeitsgruppe 7 der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE)*, Karlsruhe, 18. September 2013, S. 138。

⑤ 张运洲《电动汽车发展需“政策+技术”——德国发展电动汽车的启示》,载《光明日报》2011年7月5日,第16版。

⑥ 胡其颖《解读德国“国家电动交通工具发展计划”以及对我国新能源汽车政策的借鉴》,载《可再生能源》2010年第5期,第150-153页。



合了对国家电网和能源结构转型的考虑,因为大量发展电驱动交通工具,可以将其载体电池连接至电网,提高电网的运行效率和稳定性,并扩大一次能源的选择范围,减少对传统能源的依赖。

2、对能量储存技术的扶持:德国把电池和双层电容器的研发作为扶持的重点。德国《国家电动汽车发展计划》对未来电池费用、能量密度、寿命和循环强度等参数都设定了具体的目标,强调在保证高效电池在功能方面的优势外,还必须持续提高其质量和可靠性以及降低成本,并明确电池作为储能载体的双重作用,即除了承担车辆的能源输出、牵引功能外,还应作为电网的反馈部件。<sup>①</sup>

早在 2007 年,德国政府就已经把锂离子电池作为攻坚项目予以扶持。德国联邦教研部在“高技术战略”总体框架下,于 2008 年发起成立锂离子电池联盟(Lithium-ion battery, LIB),开展电能存储技术,尤其是锂电池的开发工作,联邦政府在该联盟启动时拨付了 6000 万欧元预算资金。<sup>②</sup>

3、对车辆驱动技术的扶持:德国把重点放在发动机和部件、系统集成、传动系统、电力电子优化、混合动力和插电式混合动力汽车的经济性能改进、安全性和电磁兼容性、电子系统可靠性、冷却系统和车载技术的开发上。由联邦经济部领导实施第三期“关于汽车和运输技术的交通研究项目”,所设定的目标包括对车辆驱动技术的研究展开资助,特别重视形成能降低能耗、减少道路交通污染的新机车概念和技术。<sup>③</sup>

从 2005 年起,德国联邦政府提供了多项资金和多个项目支持驱动技术的研发,其目标是提升混合动力系统关键部件的性能,以及开发新的应用型模块集成功能。其中,轿车和多用途车辆的研发集中在电驱动和传动系统、移动应用的电能存储设备、控制单元和能量转换器以及能源动力传动管理系统,开发目标是整个系统的标准化和模式化。为此,德国联邦经济部提供 3000 万欧元资金,资助研究机构和工业企业开展研究,由 35 个合作方联合开展 10 个研究项目,其中的工作还涉及寻求解决方案,实现燃油消耗减少 30% 的目标。另外,政府还对“汽车电子创新联盟”(EENOVA)提供支持,而产业界则承诺在这一研究领域投入 5 亿欧元的资金。<sup>④</sup>

4、对材料可获得性的支持:驱动方式的转变将带来材料应用的不同,如以锂为

① 胡其颖《解读德国“国家电动交通工具发展计划”以及对我国新能源汽车政策的借鉴》。

② 《新能源汽车产业促进政策的国际比较》,载工业和信息化部赛迪研究院《产业政策研究》2012 年第 4 期,第 27 页, <http://ccidthinktank.net/plus/list.php?tid=37&id=31>,访问日期:2004-01-15。

③ 中华人民共和国驻德意志联邦共和国大使馆经济商务参赞处《德国新能源汽车发展政策、成就及其国际合作》2010 年 5 月 5 日, <http://de.mofcom.gov.cn/article/ztdy/201005/20100506922290.shtml>,访问日期:2013-10-30。

④ 同上。

主要材料的电池的开发、新的基于超导材料的储存方法,其核心任务就是要研发第二代到第四代新型电极、电解质和隔板技术。另外,由于电动汽车关键部件的改变,车用电池的主要原材料之一锂资源的可持续获得性变得尤为重要。同时,随着电动汽车的大面积推广,原材料短缺的问题将加剧,不仅是锂,还有其他原材料如铜、钴、稀土元素等都将面临同样问题。德国联邦政府为此制订一系列原材料政策,以保证今后原材料的可获得性。如2010年德国政府批准新的原材料战略,该战略主要涉及非能源型矿物原材料(例如稀土),旨在进一步保障德国的原材料供应。当年10月,德国还专门成立原材料署,采取10项政策措施支持德国开拓和保障原材料货源,例如,通过遍布全球的外贸促进网络为国际原材料项目提供政治支持,与原材料储量丰富的国家建立双边原材料伙伴关系等等。<sup>①</sup>

5、对基础设施发展的扶持:为了能顺利实现发展目标,德国强调在基础设施建设方面创造一系列有利条件,为新能源汽车的大量引入做准备,为此,政府从政策规划上提供支持,将基础设施的发展界定为充电站的建造与运营、电网配套设施、基础设施领域的人才培养与能力发展等四个方面。<sup>②</sup> 在其中的充电站与电网配套设施方面,德国强调应尽早采取制定国际化标准的行动,使电动汽车能不受国界阻碍,在世界范围内推广。因为基础设施的建设面临着许多技术难题需要解决,需要形成与电动车对接以及与能源网络融合的基础设施网络,为此,德国在基础设施建设方面要求能源公司、网络运营商、停车场业主和电池制造商根据不同运营模式的需求,共同致力于相关技术设计的发展完善。<sup>③</sup> 德国在充电基础设施方面进行布局规划,提出到2014年、2017年和2020年,国内的充电点总量将分别达到11.8万、50万和90万个,联邦政府还为此提供3600万欧元扶持资金。<sup>④</sup> 德国能源和水经济协会认为1:1.5的车桩比是合适的。据其调查,德国电动车充电点的数量已经从2012年12月的3900个增加至2013年中期的约4400个(共2033个充电站),有652个城市和地区至少拥有一个充电站。<sup>⑤</sup> 德国在充电基础设施建设上与其新能源汽车的推广速度基本保持一致。

6、对能源供应体系的扶持:汽车耗能方式的转变将对全球节能起到决定性作

① 该原材料战略由德国经济部长布吕德勒提交,经德国联邦内阁批准。详细内容参见《德国政府批准新的原材料战略》<http://finance.ifeng.com/roll/20101022/2756047.shtml>,访问日期:2014-01-06。

② Nationale Plattform Elektromobilität, *Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht)*, Berlin, Mai 2012.

③ Bundesregierung, *Regierungsprogramm Elektromobilität*, Berlin, Mai 2011, S. 34.

④ 张运洲《电动汽车发展需“政策+技术”——德国发展电动汽车的启示》。

⑤ BDEW, „BDEW zum Ausbau der Infrastruktur für Elektrofahrzeuge: Zahl der Ladepunkte nimmt weiter zu“ 28. Oktober 2013, Berlin <http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20131028-pi-zahl-der-ladepunkte-nimmt-weiter-zu-de>,访问日期:2014-01-12。

用,而这一转变不仅仅来自减排的压力,也来自能源供应的挑战,其应对在很大程度上有赖于各国政府推行的可再生能源战略。德国政府在 2009 年通过的 500 亿欧元的经济刺激计划中,将很大一部分用于电动汽车研发、充电站网络建设和可再生能源开发。德国政府表示,到 2020 年,可再生能源要占能源消耗总量的 47%。<sup>①</sup>德国结合未来能源发展的需要以及未来交通与电网融合的方向,站在面对未来社会发展方式转型机会与挑战的角度,将汽车、能源系统统筹考虑、长远规划,启动 8 个区域示范项目,涵盖零部件、整车、基础设施、运营系统、智能充电等多方面的整体解决方案。<sup>②</sup>

### (三) 政策的组织保障

从新能源汽车产业发展的战略规划,到各个重点领域,德国都制定政策予以支持。不仅如此,为了保障政策的落实,德国建立了有效的组织保障机制。一是国家电动汽车平台。为了实施国家电动汽车发展计划,德国从一开始就建立了一个国家电动汽车平台,由来自政界、工业界、科技界、地方政府和消费者的代表共同组成,并成立具有不同任务的工作组。二是多部委协调机制。德国形成了主要由联邦经济部、交通部、环境部和教研部联合推动电动汽车产业发展的多部委协调机制<sup>③</sup>,各部门明确分工,各司其职,但统一行动。三是联合工作组。为了配合联邦政府,德国成立专门的组织协调机构——联邦层面的电动汽车联合工作组,该机构的首要任务是负责协调项目承担单位之间的合作,加强统筹协调力度,系统推进电动汽车的发展,真正实现多部委的协调。<sup>④</sup>此外,在政策的实施层面,德国调动了从经济到技术、从能源到建筑、从环保到教育等各个部门都参与到国家电动汽车计划的协调、监督及执行工作中。在实施政策的同时,德国政府密切联系相关产业界,包括交通业、能源业和传统汽车业等,共同支持多领域新能源技术研发。

## 三、德国新能源汽车产业政策对我国的启示

通过以上对德国新能源汽车产业政策的考察,可以从中得到如下一些对我国具有借鉴意义的启示。

① 郇公弟《新能源汽车产业链初现端倪》,载《经济日报》2009 年 6 月 4 日,第 7 版。

② 张运洲《电动汽车发展需“政策+技术”——德国发展电动汽车的启示》。

③ 德国经济部主要职责:储能技术以及并网技术研发、信息通信技术的应用、动力技术研发(驱动组件、示范项目);德国交通部主要职责:8 个示范区域项目、电池测试中心;德国环境部主要职责:在个人及公共领域开展现场测试、锂电池回收、混合动力客车的商业化推广;德国教研部主要职责:开发锂电池单体/系统产业化技术、开展电动汽车网络系统优化研究、创建电化学研究中心。参见 German federal government, *German federal government's national electro mobility development Plan*, Berlin, August 2009.

④ German federal government, *German federal government's national electro mobility development Plan*.



第一,政府角色定位清晰,具体体现在政府主导政策制定,引导建立市场,搭建高层合作平台。电动汽车是未来具有重大影响的新兴产业,各国政府在起步阶段起到十分关键的作用。从德国《国家电动汽车发展计划》中可以看出,德国政府在制定电动汽车发展规划和相关政策、搭建高层合作平台和促进政产学研合作上定位清晰,作用明显。德国政府形成多部委协调机制,建立了国家电动汽车平台,并成立专门的联合工作组,协调政府各部门的工作,促进政界、科技界和工业界的合作,系统推进电动汽车的发展。

现阶段,我国政府需要建立相关部委的协调机制,制定国家层面的统一发展框架。虽然我国目前也形成了“四部委”联合机制<sup>①</sup>,但还应当考虑纳入国家能源局、交通部和环境部。同时,也需要借鉴德国建立一个新能源汽车的国家协调平台,整合政界、产业界、学术界、地区和消费者的力量,形成分工明确的联合工作小组,共同推动产业发展。

第二,总体规划全面细致,阶段目标明确,技术路线清晰。德国电动汽车产业的发展作为其能源转向政策的重要组成部分,一直被联邦政府置于战略高度,政府在其总体路线规划上,尤其是技术研发目标上进行了详细的布局。同时,政府紧密联系经济、技术、交通、建筑、教育等多方部门,促成各方在发展未来交通和调整能源结构方面保持高度一致。<sup>②</sup>德国在“国家电动交通工具发展计划”中述及研究和开发领域时,既全面总结、回顾以往的项目和成果,又详细分析今后研发工作的重点,甚至细化到具体的技术,具有很强的实践指导性和操作性。<sup>③</sup>我国在新能源汽车的研发上,确立了“三纵三横”研发布局,但在制定规划时内容空洞宽泛,不便于实施,需要借鉴德国的做法,做细致规划,不仅在技术研发上进行详细布局,还要在配套设施、政策法规、用户培育及交通规划等领域做出全面、细致的安排。

第三,政府资助聚焦于技术研发,通过政府资助带动产业投资,形成企业主导、产业链协同发展的局面。德国相关扶持政策聚焦在研发和示范两端,未对电动车购车提供任何补贴,产业发展主要依赖技术研发驱动和产业自我驱动。政府在产业发展初期对研发的支持政策有效地促进了德国新能源汽车的研发。如德国政府将电动汽车的关键技术——锂离子电池技术作为攻坚项目,为了促进锂离子电池

① 2009年,中国政府启动“十城千辆节能与新能源汽车示范推广应用工程”,这个工程是由中国科技部、财政部、发改委、工业和信息化部联合启动的,第一轮示范工程为期三年,于2012年结束。目前已经启动第二轮示范工程,时间是从2013年开始,到2015年结束。

② Patrick Plötz et al., *Markthochlaufszzenarien für Elektrofahrzeuge*, Studie im Auftrag der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und der Arbeitsgruppe 7 der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE).

③ 胡其颖《解读德国“国家电动交通工具发展计划”以及对我国新能源汽车政策的借鉴》,第153页。

的研发,德国政府发起成立锂离子电池联盟,并为此拨付 6000 万欧元预算作为资助。但投资主体还是企业,在锂离子电池联盟中,德国产业界五大巨头(博世、大众、巴斯夫、EVONIK、Lintec)出资 3.6 亿欧元,与科研应用界的 60 家单位相互合作,<sup>①</sup>共同攻克技术难关。由此可见,产业自身就处于发展的主动位置。相比而言,我国新能源汽车部分核心技术研发水平落后,产业化能力薄弱,相关整车企业自主研发积极性不足。有鉴于此,我国政府和产业界应进一步重视加大研发投入,并全力提升新能源汽车关键技术和零部件的产业化能力。新能源汽车产业政策在具体的突破“点”上要布局到位,在新能源汽车相关的材料、零部件、电池组块、电池到整体系统以及应用的整个价值链环节的研究、优化和融合上,从基础研究到市场引进,需要通过政府计划联合产业界、科学界,发挥协同作用。政府政策只是引导,真正的产业发展还是要靠产业自我驱动,政策真正的作用是通过实施各项重大资助项目,以促进和带动产业链主体参与到市场和技术的准备工作中,最终形成市场导向、企业主导的产业发展模式。

第四,政府及公共部门进行采购,有效保护和促进起步期的新能源汽车产业。在新能源汽车购买价格过高,而使用成本的优势还不明显的时候,新能源汽车很难激起个人消费者的购买欲望。新能源汽车生产成本的下降除了需要技术突破外,还需要有一个足够大的消费市场,所以在新能源汽车发展的初期,政府及公共部门的采购对培育新能源汽车产业是极为重要的。<sup>②</sup>德国政府与其产业界之间已经达成较强默契,共同致力于在公共部门推广新能源汽车,目的是加强对本国企业的保护。德国虽然从始至终未对电动车购买提供补贴,但德国“电动汽车国家平台”提出,解决方案的创新应该体现在公共部门的采购计划上。<sup>③</sup>德国将电动汽车列入公共和政府部门的采购指南中,帮助政府树立了率先使用电动汽车的模范带头作用。<sup>④</sup>值得注意的是,我国国务院已经正式批复的新一轮新能源汽车示范推广方案中,已经明确“新政策将重点加大政府机关、公共机构、公交领域等新能源汽车推广力度”,<sup>⑤</sup>要求示范城市的政府机关、公共机构等领域的车辆采购要向新能源车倾斜。看来,我国政府已经意识到新能源汽车发展初期,政府及公共部门采购政策

① 《德国倾力之力研究高效能汽车锂电池》, [http://auto.cnfol.com/090731/169\\_1691\\_6280077\\_00.shtm](http://auto.cnfol.com/090731/169_1691_6280077_00.shtm), 访问日期: 2014-01-12。

② 曾耀明、史忠良《中外新能源汽车产业政策对比分析》,载《企业经济》2011 年第 2 期,第 107-109 页。

③ Nationale Plattform Elektromobilität, *Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht)*, S. 5.

④ 胡其颖《解读德国“国家电动交通工具发展计划”以及对我国新能源汽车政策的借鉴》,第 152 页。

⑤ 陈志杰等《新能源车示范新方案将出台,继续推进示范工程》,载《南方日报》2013 年 11 月 14 日,第 VB03 版。

的意义,并开始付诸行动。

第五,注重各个领域的共同参与,而不是奉行以某个行业(如整车企业)牵头的发展路线。如德国“国家电动交通工具发展计划”中特别提到了在电动交通工具领域的国内和国际合作,包括政府间、学术界和企业界之间的合作,并在实践中建立了一个包括政策制定者、企业家、科学家、地方政府和消费者在内的国内交通工具平台。同时,德国强调发展的多样性,而不是以具体的技术指标或者准入技术去影响新能源汽车这个处在萌芽期的新兴产业。德国结合自身的技术优势,在通往电动交通的起跑线上,明确引导市场的先决条件是大力加强研发,确保德国拥有持续的技术优势。这是符合德国的发展实际的。但我国没有汽车传统技术上的优势,可以考虑以汽车软硬件的集成技术为发展重点,以商业模式的创新为突破,并注重产学研政各界的国内和国际合作。

第六,从能源系统总体优化角度推动新能源汽车发展,重视智能电网技术与电动交通的融合。电动交通不仅仅涉及高性能电池、整车以及公共和私人基础设施的建设,而且必须要有智能城市和交通规划的配合,以及新技术和新移动概念需求的融合。德国政府强调从能源系统整体优化角度看待电动汽车的发展,认为基础设施与智能充电是电动汽车解决方案的重要组成部分,并启动8个区域示范项目,涵盖零部件、整车、基础设施、运营系统、智能充电等多方面的整体解决方案。我国应按照系统发展、整体优化的思路,将智能电网技术与相关政策需求研究,作为我国新能源汽车发展框架中的重要组成部分,促成新能源汽车产业综合社会效益最大化。

最后,注重就业和培训等看似边缘但又重要的环节的计划。对于电动汽车,需要重新思考汽车的属性,在开发更高效的电池和驱动系统的同时,未来对于相关工程师和专业人员的培训和教育也至关重要,而这些都需要提前做好长远规划。德国在“国家电动交通工具发展计划”中,提出要对相关领域的人才进行培养和职业培训,尤其是为已在业内工作的技术人员提供再培训,同时还提到安全教育、原材料可获得性等环节,充分考虑了还未起步的电动车将要涉及的方方面面。而这些方面在我国还都是薄弱环节,因此可以借鉴德国的做法,尽快制定与电动汽车相关的就业培训、安全教育和原材料获得等计划,以应对电动汽车未来大规模发展的趋势。

责任编辑:郑春荣

## INHALTSANGABE

---

Entwicklung sind beachtenswert. Die Entwicklung der differenzierten Integration passt in eine Realität hinein, in der ein großes Spannungsverhältnis zwischen der Souveränität der Mitgliedstaaten und der supranationalen Integration der EU besteht. Mit der Entwicklung der europäischen Integration entstehen Meinungsverschiedenheiten zwischen EU-Mitgliedstaaten in Sachen Kooperation und Souveränitätstransfer. Da die Eigenschaft der EU ihre Unverbindlichkeit bedingt, haben die EU und ihre Mitgliedstaaten differenzierte Maßnahmen mit Hilfe mancher flexibler Strategien wie Kooperation außerhalb des EU-Rahmens, Opt-outs und verstärkte Kooperation ergriffen, um die Integration im allgemeinen voranzutreiben. Obwohl die differenzierte Integration potenziell negative Auswirkungen hat, ist sie doch die pragmatische zweitbeste Option in Abwesenheit der besten Option. In der EU wird kurz- und mittelfristig die jetzige differenzierte Integration beibehalten. Und die Kooperation der Mitgliedstaaten in neuen Politikfeldern mit Hilfe der flexiblen Strategien weiter zu fördern ist nicht auszuschließen.

### **Deutsche Industriepolitik für grüne Autos sowie ihre Aufschlüsse** **Chen Yi/Kong Deyang**

In der deutschen Industriepolitik der grünen Autos spiegeln sich die EU-Rahmenbedingungen wider: Die strengen Emissionsvorschriften und die karbonarme Energiestrategie übten große Einflüsse auf die Herausbildung der deutschen Industriepolitik für grüne Autos aus. Mit dem Ziel der Verwirklichung von Elektromobilität und Beibehaltung der technischen Vorsprünge in der Automobilbranche hat die Bundesregierung strategische Ziele für die Entwicklung der grünen Autos aufgestellt, indem sie eine Serie von Politiken und Programmen in technischer Forschung und Entwicklung, Aufbau der betreffenden Infrastruktur, Pilotbetrieb und Verbreitung der Anwendung in der ganzen Branche erließ. Hinzu kamen allseitige, koordinierte und allgemeine Planungen in den peripheren Gebieten wie Berufstraining und Zugang zu Materialien. So wurden die Forschung und Entwicklung sowie der Industrialisierungsprozess der grünen Autos Deutschlands effizient vorangetrieben. In dieser Arbeit werden der Hintergrund, der Entwicklungspfad und der Hauptinhalt der deutschen Industriepolitik für grüne Autos zusammengefasst und analysiert, um einige positive Aufschlüsse für die Entwicklung der grünen Autos in China herauszufinden.

### **Wohnungspolitik für Familien mit mittleren und niedrigen Einkommen:** **Eine vergleichende Untersuchung zwischen Deutschland und den USA** **Xu Lei/Zhu Yufang**

In Bezug auf die Theorien der sozialen Sicherheit bzw. Institutionenökonomik u. a. wird die Wohnungspolitik von Deutschland und den USA in Vergleich gezogen. Unter dem Motto der sozialen Marktwirtschaft ist die Wohnungspolitik für Familien mit mittleren und niedrigen Einkommen in Deutschland von sozialer Wohlfahrt geprägt, während diese in den USA in die Hand