

德国电动汽车发展对策及其对北京的启示

吴雅琼^{1,2}, 孟捷², 吕志坚²

(1. 北京市科学技术情报研究所, 北京 100120;

2. 北京科技经济信息联合中心, 北京 100048)

摘要: 随着人类社会的发展, 全球性的能源危机和环境污染日益严峻。促进电动汽车的技术创新及产业发展, 不仅是低碳经济的重要内容之一, 有助于解决能源和环境问题, 并且可以成为新的经济增长点。德国是传统汽车工业强国, 汽车工业约占德国GDP总量的20%。为保持德国在全球汽车工业的领导地位, 以及应对国际能源局势, 解决日益严重的环境问题, 德国政府和产业界近年来前所未有地加大了电动汽车研发与产业化力度。本文通过分析德国电动汽车发展对策的主要特征, 立足北京市发展电动汽车的背景和基础, 借鉴其成功经验, 提出有助于北京市电动汽车产业发展的建议, 为北京市的科技决策和产业发展服务。

关键词: 电动汽车; 德国; 国家电动车辆平台; 绿色北京; 低碳经济

中图分类号: U469.72-151.6; U469.73-121 **文献标识码:** A

DOI: 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.04.007

面对燃油汽车尾气排放造成的污染及其对资源的过度消耗所带来的环境与能源问题, 世界各国不断地进行着电动汽车的研发和创新。德国是传统汽车工业强国, 汽车工业产值约占德国GDP总量的20%。为保持德国在全球汽车工业的领导地位, 应对国际能源局势, 解决日益严重的环境问题, 德国政府和产业界近年来加大了电动汽车研发与产业化力度。本文通过分析德国电动汽车发展对策的重要内容和特点, 对比北京市电动汽车的现状, 提出有利于北京电动汽车发展的对策和建议, 为电动汽车领域研究提供重要的科技情报, 为北京电动汽车产业发展提供有力的决策支撑。

一、德国电动汽车发展对策产业

德国汽车保有量在5 000万辆左右, 但仅有电动汽车上路行驶, 其占汽车保有量的比例还很低。

2009年8月, 德国政府公布了国家电动汽车发展战略, 其目标是在2020年之前, 能够有100万辆电动汽车投入使用; 2010年5月3日, 德国政府和产业界共同宣布, 正式成立包括政府官方、产业界、研究机构和消费者在内的“国家电动车辆平台”, 这为构筑德国电动汽车体系、实现电动汽车的商业化、发展德国低碳经济发挥了重要作用。

具体来讲, 德国电动汽车的发展对策具有以下几个特征:

第一, 从国家层面重视电动汽车的发展, 充分发挥多个部门的协同合作, 有力地保障相关政策和措施的实施。国家电动汽车发展计划由德国联邦教育与研究部、联邦经济与技术部、联邦交通、建设与城市发展部与联邦环境、自然保护与核安全部共同负责进行, 确保未来10年德国在世界范围内电动汽车领域的领先地位。而“国家电动车辆平台”则由政府官

第一作者简介: 吴雅琼(1979-), 女, 博士后, 副研究员, 主要研究方向为科技情报分析与研究。

基本项目: 北京市哲学社会科学规划项目(10BeZH174)

本论文的撰写还得到了张红、郭鲁刚、李荣等同志的大力帮助。

来稿日期: 2012年2月14日

方、产业界、研究机构和消费者共同组成,这种国家层面的重视不仅有利于计划的实施,而且向研发机构、经济界和消费者发出了明确的信号,体现了德国对这一技术领域可持续性发展的决心。

第二,连续投入巨资支持电动汽车产业的发展。德国政府制定的第二阶段经济刺激计划中,已经为电动汽车的研发工作提供了5亿欧元的资金。在国家电动汽车发展战略中政府还将为该项工作提供更多的资金。从2005—2013年,德国政府将为电动汽车研发工作总共投入7亿欧元;2008—2013年,德国联邦教育与研究部将获得其中2亿欧元,1.19亿欧元将直接用于第二阶段经济刺激计划中议定的三个项目,即弗劳恩霍夫电动汽车系统研究、改善电化能力能力和锂离子电池系统生产技术。

第三,对电动汽车产业的关注和发展是从全产业链入手的,包括全新的车辆和电池研发方案,以及全国范围内充电设施网络设计和建设方案。“国家电动车辆平台”下设推进技术、电池技术、充电基础设施和网络、标准化及认证、材料与回收技术、人员培训和政策框架七个工作组,涉及到了完成德国国家电动车辆战略的各个方面和环节,有利于制定和实施具体的措施。

第四,全面发展电动汽车产业的同时,加强、巩固德国在关键的电池技术研发方面的国际地位。电动汽车的经济性首先取决于高性能动力电池的研发。2009年联邦教育与研究部为使德国在电化学研究领域重新回到国际领先水平,向德国南部一个由精选高校和高校外研究机构组成的科研联盟——“电子移动性的电化学计划南部联盟”提供了2 000万欧元经费资助。该联盟由卡尔斯鲁厄研究中心牵头,联盟成员包括卡尔斯鲁厄研究中心和卡尔斯鲁厄大学,还有弗莱贝格矿业技术大学,吉森贾斯特斯·李比希大学、达姆施塔特技术大学、乌尔姆大学、德累斯顿IFW研究所,斯图加特马克斯·普朗克固态研究所、斯图加特德国航空航天中心和乌尔姆的巴登符腾堡州太阳能与氢能研究中心。该联盟通过研发新的电池材料,以使电池获得更高的能量和功率密度,以及可靠性、循环稳定性以及快速充放电的可能性。

第五,与国家其他的重要战略计划结合,使得电动汽车计划符合国家整体战略的需求,从而保障

其长期的战略地位。德国电动汽车计划配合德国能源发展中长期发展计划中可再生能源作为电力生产来源,将保证德国交通不再受有限的、对环境有害的化石能源限制。2009年,德国可再生能源署在德国联邦议会通过国家电动车辆发展战略后发布报告,称到2020年德国可再生能源生产量将能够满足电动车辆的电力需求。德国联邦环保部的预测数据显示,2020年德国通过可再生能源获得的电量将达到2 092亿;2030年获得的电量3 355亿;2050年获得电量5 610亿千瓦时。所有数据均显示,通过可再生能源获得的电量完全可以满足德国电动车辆的能源消耗,达到国家电动车辆发展战略的要求。

第六,地方政府根据自身情况,进行电动汽车发展计划的相关辅助测试、数据采集工作。德国北莱茵州政府于2010年3月正式启动“应用于通勤交通中的电动车辆”计划,该项计划由德国联邦交通、城市发展与建设部与德国北莱茵州政府共同提供资金,其目标在于收集电动车辆在通勤交通中的综合数据,用于量产型产品的研发。项目的主要参与方包括RWE能源效率有限公司,雷诺德国股份公司,亚琛动力车辆研究联合会和亚琛RWTH高压技术研究所。

总的来说,德国电动汽车发展对策是一个多目标、分层次、分步骤、全国联动、从全产业链入手的体系,这种体系的构建和运行,有效推动了德国电动汽车技术创新、产业发展,也为其他国家电动汽车的发展提供了良好的借鉴。

二、北京市电动汽车发展现状

截至2011年底,北京市机动车保有量达到498.3万辆。如此庞大的机动车保有量,与严峻的能源危机、恶劣的环境条件、低碳经济的构建要求是互相矛盾的,因此,发展电动汽车,促进北京市电动汽车产业的发展迫在眉睫。

目前,北京市已明确提出了新能源汽车产业的战略新兴产业地位和角色。

《北京市“十五”时期高新技术产业发展规划》提出了在新型电池环节、清洁燃料车主要部件环节等方面进行发展;《北京市中长期科学和技术发展规划纲要(2008—2020)》提出要研究开发高效节能的燃料电池汽车、电动汽车等;《北京市振兴发展新能源产业实施方案》则提出要依托整车企业,积极推动

纯电动汽车研制及产业化,吸引和支持高储能动力电池、大功率永磁电机及其控制系统、电动真空助力制动等关键系统及零部件企业发展等内容;《北京市国民经济和社会发展规划纲要》中明确提出要积极承接和推进国家重大科技专项和科技基础设施,在新能源汽车等领域攻克核心关键技术;《北京市“十二五”能源发展规划》则进一步明确指出,“2015年在用电动汽车规模达到3.5万辆以上”,这也是北京市“十二五”能源发展建设的目标之一。

北京市通过2008年北京奥运会,已经为电动汽车的市场切入提供了良好机遇。

在奥运期间,北京市政府为奥运会提供了1 000辆中国制造、满足世界上最严格排放标准的电动汽车,后投入了运营。另外,电动汽车在北京市公交、环卫等公共服务领域的应用,也为电动汽车提供了重要市场。在基础设施建设方面,《“绿色北京”行动计划(2010—2012年)》中指出,北京将陆续建立新的充电站供各种车辆使用,这些充电站不仅将像加油站一样普遍而方便,并有可能通过租赁电池等方法,便于私家新能源汽车在充电站内快速更换电池。

三、北京市电动汽车发展建议

在北京市第“十二”个五年发展规划的开局之年,北京市依托完善的电动汽车发展政策保障体系,以及“科技北京”的建设契机,通过以下措施,将可以进一步推进电动汽车的发展和市场化。

第一,逐步完善关于电动汽车私人购买补贴政策、充电网络建设和保障电动汽车及相关技术研发资助等方面的政策和方案。2010年6月,国家已经出台了相应的政策方案,对不同类型的电动车提供不同的补贴金额。一些地方政府也已经开始积极酝酿对私人购买新能源汽车进行补贴的办法。例如,重庆市规定,购买符合条件的新能源汽车的前100名重庆市民可获得4.29万元的单车补贴。

目前,北京市还没有出台电动汽车的地方补贴政策,但政府一直在积极研究。一旦订下具体实施细则,北京市民在购买私家电动车时可获得中央和地方两级政府的补贴,在中央补贴5万~6万元的同时,北京市政府的地方补贴会对北京市电动汽车市场的发展起到积极的推动作用。

第二,在城市公交系统、公共服务车辆、社区通勤车、政府公务车购买等方面,大力推广电动汽车。这一方面可以树立政府部门在节能减排、打造低碳社会方面的表率作用;另一方面可以极大地提高电动汽车的市场份额。目前,北京市已经开展了一些试点工作,并取得了良好的成果。

第三,北京市继续扩大电动车充电试点范围,开展充电站与电池更换两种方式车辆试验,收集数据,为今后北京市发展电动车辆的基础设施建设方面提供有益的经验,避免决策方面的错误及浪费。另外,根据《电动汽车电能供给与保障技术规范充电站》标准,充电站宜与现有的公共服务设施合建,合建后不应影响原有设施的安全与使用功能。

第四,加大在相关新能源技术领域的资助和推广应用。从调查结果中发现,在不愿意购买电动汽车的消费者中,有43%的人是因为充电时间过长。在这方面,国外已经有了一些快速充电的方案,如荷兰建立的一个实验性快速充电站,已经能够在30分钟之内为九座旅行电动车提供行驶50公里的电力;日产在华盛顿特区建立充电站,希望能够在30分钟之内将日产Leaf的24公里·小时电池组充满到80%;ABB在2011年3月份的日内瓦车展上发布了快速直流充电站,10分钟充电可以运行100公里以上。

北京市可以充分利用国外电池充电技术的现有成果,引进国外的先进充电技术,充分利用北京市本地科研机构、高校众多的先天优势,加快充电电池的技术研发,并进一步加强对电池充电技术的优化与升级,使电动汽车能够在短时间内完成充电。充电技术的成熟将会吸引更多的购车者选择电动汽车。

此外,如果电动车辆的电力生产依旧大部分依靠传统化石能源获得,将不会带来真正意义上的节能减排。因此,如何将电动车辆与可再生能源完美的结合起来,也是北京市乃至国家应加强重视、投入资金和人力进行研发的重点问题之一。

第五,建议北京市运用价格杠杆和其他优惠政策促进电动汽车汽车产业的发展,对电动汽车在充电设施建设、充电价格优惠、办证绿色通道、停车费优惠和道路通行费优惠等方面制定优惠政策。例如,对电动汽车充电的价格进行适当的降低,按居民用电标准进行收费;对于高速公路收费问题,

对电动汽车采取减少减半甚至免除电动汽车过路收费；电动汽车在停车场停车时不收费或者低价收费等政策，鼓励居民使用电动汽车；对消费者实行奖励机制，对电动汽车使用者的使用税减免，实行最低的增值税等等。

全球知名咨询机构麦肯锡在上海发布最新研究显示，未来5年内，如果有关电动汽车的一系列关键问题，如电池技术可靠性、成本和充电设施等问题能够得到一定程度的解决，那么，电动汽车的销售比例将会有显著提升。

另外，该机构预计2020年世界电动车产量占比将达到7%~12%，中国的比例可能还会更大，达到15%~20%，以2020年我国汽车产销量达到2000万辆（2009年我国汽车销量为1 300万辆）计算，那时电动汽车的销量将达到200万~300万辆，北京市的电动汽车将有可能达到50万~70万辆，这能将北京市新能源汽车的发展提高到一个显著的高度。同时，也将大力推进“绿色北京”、“科技北京”、“低碳城市”

的建设，加快北京“世界城市”的建设步伐。■

参考文献：

- [1] 海燕.未来5年北京电动汽车规模将达3.5万辆 [EB/OL]. (2011-10-11). http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/dfzjxw/dfftpxw/201110/t20111011_200051.htm.
- [2] 张运洲.电动汽车发展需要“政策+技术”——德国发展电动汽车的启示[N].光明日报, 2011-07-05(16).
- [3] 2011-06-07. <http://www.bmbf.de>.
- [4] 2011-09-07. <http://www.rwe-mobility.com>
- [5] 2011-09-15. <http://www.unendlich-viel-energie.de>
- [6] 孙逢春.电动汽车发展现状及趋势[J].科学中国人, 2006(8): 44-47.
- [7] 王喜文, 王敏.德国电动汽车发展路线图[J].汽车工业研究, 2011(12): 35-39.
- [8] 未来北京电动汽车充电桩服务半径与加油站相当[J].能源技术经济, 2011, 23(10): 76.

The strategies of german electric mobility development and its enlightenment to Beijing

WU Yaqiong^{1,2}, MENG Jie², LV Zhijian²

(1. Beijing Municipal Institute of Science and Technology Information, Beijing 100120;

2. Beijing United Information Center of Science-Technology-Economy, Beijing 100048)

Abstract: With the development of human society, energy crisis and environment pollution have become increasingly severer all over the world. The technology innovation and development of electric mobility industry is not only one of the important content of low-carbon economy, but also provides a solution to energy and environment problems, which can also be a new economic growth point. Germany is a power of traditional automobile industry which occupies twenty percent of GDP. Germany government and industries enhance R&D and industrialization of electrical motor unprecedentedly to maintain Germany's leadership in world automobile industry and deal with international energy situation and the increasing environment problems. Footing on the development of electric mobility industry in Beijing, the paper makes a comprehensive analysis of Germany's experience in electric mobility development and on that basis, puts forward proposals on development of EV industry in Beijing and services for Beijing to make science and technology policies and develop industries.

Key words: electric mobility; Germany; national electric vehicle platform; Green Beijing; low-carbon economy