

## 第 3 章 各国电动车辆促进举措

新能源汽车代表着未来汽车的发展方向,但是由于种种原因,新能源汽车的推广在各国都遇到了一定的困难和阻力。各国政府除了制定相应的规划和政策外,还制定了相应的新能源汽车推广措施。大量基础设施的建设以及各种激励性优惠措施的推出使美国、欧盟和日本等发达国家的新能源汽车的普及走在了世界的前列。

### 3.1 ECOTALITY 助推休斯敦电动汽车基础设施建设

**关键词:** 电动汽车 基础设施 友好城市

2010年8月17日,清洁电力交通和电力存储技术的领头羊——ECOTALITY公司与休斯敦市达成协议帮助该市发展电动汽车充电基础设施(图3-1和图3-2)建设。为此,ECOTALITY公司将与克林顿气候行动计划在休斯敦地区合作实施“小气候计划”,届时将召集地区各利益相关方共同制定电动汽车充电基础设施建设方针,为把休斯敦发展成电动汽车友好城市提供短期行动方案 and 长期规划。



图 3-1 电动汽车充电站 1



图 3-2 电动汽车充电站 2

2010年7月,休斯敦就加入了 ECOTALITY 的“电动汽车计划”,致力于电动汽车在该地区的使用和推广。该计划主要由美国能源部资助(联邦经济刺激资助 1.148 亿美元),是公私合作的项目,涉及金额 2.3 亿美元,目的在于营造和检测电动汽车充电环境。北美

ECOality 作为“电动汽车计划”的项目管理方,预计在美国 6 个州以内的 16 个城市及哥伦比亚区负责监督 15000 个电动汽车充电站的建设。

里斯敦市是第 16 个加入的城市,致力于发展电动汽车友好城市。“C40 电动汽车网”项目在欧盟气候变化会议期间召开的市场气候峰会上宣告成立,成员包括波哥大、芝加哥、哥本哈根、香港、马德里、洛杉矶等。克林顿气候行动计划(CCI)会帮助这些城市制订电动汽车相关战略。

### 3.2 美国环境保护署允许使用 E15 号汽油的新决定

**关键词: 乙醇含量 E15 汽车排放**

根据 2011 年 1 月的报道,美国环境保护署日前取消了对 2001 年到 2006 年车型(小汽车、运动型多功能车和轻型小货车)的客车使用乙醇含量超过 10% 汽油的限制。

依据能源部对 2001 年到 2006 年车型的小汽车和轻型卡车使用 E15 号汽油(15% 的乙醇和 85% 的汽油)产生的排放影响所做的全面测试及其他数据,环境保护署做出了上述决定。Jackson 说,最近所做的相关测试和数据分析表明 E15 号汽油对汽车排放控制装置并无损害。

之前在 2010 年 10 月,美国环境保护署通过了免除决定,允许 2007 年车型以及之后的新型小汽车和轻型卡车使用 E15 号汽油。与此同时,否定 2000 年车型年份及更早车型可使用 E15 号汽油,还推迟了 2001 年到 2006 年车型的小汽车与轻型卡车使用 E15 号汽油的许可。

环保署同时宣布,由于数据不支持,今年不会准许任何摩托车、重型汽车和非道路用柴油机使用 E15 号汽油。目前相关部门正在制定一系列规定,确保 E15 号汽油气泵贴标正确,以免其用到不符合规定的车辆中。

2007 年的《能源独立与安全法案》规定要向市场投入更多的可再生能源,到 2022 年达到 360 亿加仑。由于乙醇来自于植物或垃圾而非化石燃料,因此被认为是可再生燃料,在整个国家很多地区使用。

环保署之所以发布上述免除决定,还因为 Growth Energy(乙醇制造商)和 54 位其他乙醇生产商 2009 年 3 月提交的请愿书提到了《清洁空气法案》中的一项规定,即如果请求人员能够证明新燃料符合排放标准,也不会影响引擎或其他排放零件的正常功能,则允许环保署取消对该新型燃料的销售禁令。





### 3.3 美国启动“电动汽车无处不在”计划

**关键词：电动汽车普及 快速充电 激励措施**

2012年3月7日,美国总统奥巴马在戴姆勒卡车厂宣布启动“电动汽车无处不在”(EV-Everywhere)计划。计划重点在于推进电动汽车技术的发展,不断降低成本,使电动汽车在10年后比现在的汽油动力汽车更普及、更便捷,从而保护美国消费者免受高油价之苦,减少美国对国外石油的依赖,使美国在下一代先进电动汽车及电动汽车零部件制造和出口领域处于领先地位,创造制造业中高待遇就业机会,刺激美国经济发展。

“电动汽车无处不在”计划将在整个能源部范围内展开,依托美国能源部下属的能源效率与可再生能源办公室(EERE)的“车辆技术项目”、科学办公室(SC)以及高级能源研究计划署(ARPA-E),旨在通过有针对性地提高电池、电动发动机、电力电子设备、轻质结构和快速充电技术来降低成本,促进电动汽车的普及。

该计划有个充满挑战性的目标,即到2022年,美国公司将在世界上首次生产出5人座普及型电动汽车,其投资回报时间少于5年,并拥有足够的充电场所和快速充电能力,让各地的普通美国人都能以更低的成本、更便捷地满足交通运输需求。

计划将汇集美国精英科学家、工程师和企业家共同为实现普及电动车的目标而努力。为了实现该计划,美国相关行业、大学、能源部国家实验室和政府合作伙伴等机构将共同制定降低电池成本、开发包括发动机和电力电子设备在内的电力传动系统的技术目标,在保持汽车安全性的同时减轻其重量,并提高其快速充电的能力。

未来几个月内,美国能源部将组织一系列和“电动汽车无处不在”计划相关的研讨会并将宣布一系列新计划。每一项新计划都旨在追求技术创新和降低成本,以便让清洁能源技术在无须补贴的前提下比当今普遍应用的能源技术更具竞争力。

鉴于电动汽车的显著优势,联邦政府和各州政府都制定了各项措施促进其发展。如美国能源部为2010年及以后符合资质的插电式混合动力汽车购买者提供7500美元的所得税抵免优惠,该抵免优惠适用于新购车辆或租赁车辆。除此之外,加州、马里兰州和得克萨斯州也制定了相关激励措施。

#### 1. 加利福尼亚州

加利福尼亚州制定了不同类型的激励措施,鼓励司机选择电动汽车。加州空气资源委员会发起一项倡议,即通过在电动汽车上粘贴绿色贴画贴纸,允许电动汽车在高承载车辆(HOV)专用车道上

行驶。该州还通过环保车补贴项目对购买或租赁符合规定的环保车车主补贴 1500 美元。

海湾地区空气质量管理区已拨款 390 万美元,为购买新型插电式电动汽车(PHV)和安装二级家用充电器的 3000 户居民提供资助。ECotality 公司不仅可以免费提供电动汽车供电设备(EVSE),而且通过与美国能源部的一项计划,分别向洛杉矶用户和圣地亚哥用户提供 2000 美元和 1200 美元的安装退费。此外,Coulomb Technologies 公司也致力于向符合资质的居民和企业提供免费的电动汽车供电设备并提供 1200 美元的安装退费。

## 2. 马里兰州

马里兰州运输部向购买或租赁符合规定的全电动汽车和插电式混合动力汽车(PHV)的车主提供 2000 美元的产品税免税优惠。马里兰能源局也提供了税收优惠政策,购买电动汽车供电设备最高可抵免所得税 400 美元。和加利福尼亚州一样,马里兰州还允许电动汽车车主使用 HOV 车道,方便他们在高速公路上通行。

## 3. 得克萨斯州

同样,Coulomb Technologies 公司和 ECotality 公司也为得克萨斯州用户提供免费的电动汽车供电设备和 1200 美元的安装退费。在圣安东尼奥,CPS Energy 公司为用户提供二级家用充电器的成本和退还 1000 美元的安装费用。

### 3.4 奥巴马政府宣布加速开发高级汽车轻质材料

**关键词:** 碳纤维 高级钢 合金

2012 年 3 月 22 日,奥巴马总统前往俄亥俄州立大学商讨美国全方位新能源综合战略时,白宫宣布能源部将再投资 1420 万美元以加速高级汽车高强度轻质材料的开发与部署。高级汽车高强度轻质材料的开发与部署将有助于降低美国对国外石油的依赖,为司机节省开支并减少碳污染。这笔资金将用于支持开发高强度、轻质量的碳纤维复合材料和高级钢材及合金,这将有助于汽车制造商在保持和改善汽车和卡车安全和性能的同时提高它们的燃油经济性。

“通过投资于下一代汽车材料和部件,我们正在帮助美国制造商提高汽车和卡车的燃油效率,并确保美国的公司始终处于全球汽车行业的前沿,”美国能源部长朱棣文说:“更轻、更高强度的材料将有助于提高汽车性能,为家庭和企业节约开支。”

用高级、高强度钢、镁、铝和聚合物复合材料等轻质材料代替铸铁和传统的钢构件使制造商可以在不增加汽车重量的情况下在汽



车上加装额外的安全装置、集成电子系统和排放控制设备。轻质材料的使用还可以降低汽车的燃油消耗。例如,减少 105 千克的汽车重量可以使汽车提高 6%~8% 的燃油经济性。

能源部计划资助三大领域的材料研发项目,包括开发建模工具以研制更高性能的碳纤维复合材料和高级钢材,以及研究应用于节能汽车和卡车发动机的轻质、高强度合金材料等。其具体研究领域包括以下几方面。

#### 1. 碳纤维复合材料的预测模型

碳纤维复合材料可以使汽车部件重量比传统汽车钢材结构最多减少 50%。在这方面选定的项目将验证建模工具能否提高用于车身、底盘和内饰的碳纤维复合材料的性能和成本效益。

#### 2. 高级钢的预测模型

高级、高强度钢可以减少 25% 以上的汽车部件重量。在这方面选定的项目将开发建模工具,以优化用于车身和底盘的第三代高强度钢的性能和成本效益。

#### 3. 用于汽车和重型发动机的高级合金的研发

由于制造商不断挑战发动机效率的极限,铸铁发动机部件必须足够坚固才能承受更高的汽缸压力。在这方面选定的项目将开发低成本的高强度合金,用于汽车和重型发动机的缸体和缸盖。

2012 财年,能源部将为此次选定的受资助项目提供高达 820 万美元的资金;同时,由于美国国会拨款,能源部计划在 2013 财年再拨款 600 万美元以全额资助这些高级材料项目,这些项目将需要 2~4 年才能完成。

能源部将接受来自各行业、国家实验室和大学研究小组的项目申请,以应对该行业面临的挑战,研发可以推动汽车设计创新的技术。

### 3.5 德国推广油电混合动力环保巴士

**关键词:** 油电混合 碳排放 环保标准

为响应欧盟环保政策,2008 年 6 月,德国联邦环境部宣布开始在国内正式推广油电混合动力环保巴士(图 3-3),替换目前使用的柴油动力巴士并且提高了环保标准,要求每个公交公司至少拥有 10 辆这样的“环保巴士”,并许诺为公交公司提供资金补贴。

据了解,新型环保巴士不仅具有油耗少、噪声低等优点,而且配有微粒过滤器,应用了氮氧化物还原技术。巴士汽车的碳排放量符合欧洲 EEV 环保标准(优于欧 V 标准),能耗比传统燃料巴士降低 20% 以上。





图 3-3 油电混合型环保巴士

### 3.6 德国为电动汽车建设充电站网络

**关键词：**充电站网络 插口标准 电磁感应充电

无论是柏林、汉堡、法兰克福还是鲁尔区，电动车充电站如“雨后春笋”般出现在德国各地。如果想真正让电动汽车流行起来，就必须为它们配备相应的充电设施。

尽管电力随处可得，但联邦政府要想实现其 2020 年电动车保有量破百万的计划，就需要建设更多的专用充电设施。汽车制造商和能源供应商希望电动车基础设施建设能与技术发展同步，其中就包括路边充电设施的安装。

比如雷诺汽车就与能源公司 RWE 合作，计划建设一个由充电站组成的密集网络。RWE 发言人齐尔佩(Reinhard Zirpel)称，该公司将首先在德国最重要的大城市建立充电站，而后覆盖全德。据沃尔沃的发言人梅特(Olaf Meidt)称，该公司和瓦腾符(Vattenfall)也采用了类似的合作方式，后者甚至还参与了沃尔沃首款充电混合动力汽车的开发工作。

#### 1. 寻求统一的插口标准

在充电站建设的同时，工业界和政治界正就统一的充电插口(图3-4)标准问题争论不休，统一插口将给电动汽车车主带来很大

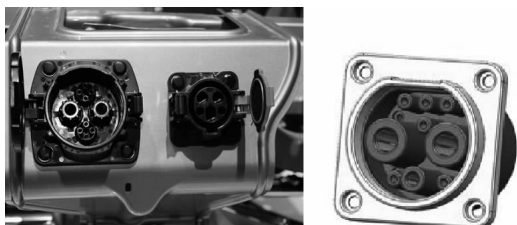


图 3-4 电动汽车充电插口



的方便。来自北威州的设备供应商 Menneke 表示, 尽管“统一标准”听起来简单, 在技术上却很复杂: 插头和电缆必须能承受不同的电压和电流, 还要实现汽车和充电装置之间的数据交换并保证绝对的安全。

司马耐克(Torsten Cymanek)正在研发一种“不用插头”的充电装置。他的 WTB 数据系统公司(WTB Datensysteme)已经开发了一种可以量产的技术, 凭借该技术电动汽车可以实现无线充电。“我们用电磁感应进行充电”, 司马耐克边说边向我们展示了一块笔记本大小的黑色板子, 这种设备将安置在地面上。该设备与 50 米长的铜线圈可以制造出一个电磁场, 电磁场与汽车上安装的感应板产生电力, 为电池充电。

司马耐克称, 该设备充电的有效距离是 15 厘米。该系统量产 after, 每套只要 2000 欧元, 其最大的优势就是方便快捷。“这对城市形象也有好处, 我们不必到处安装充电柱, 也不会有裸露的电线。”

柏林的汽车与交通工程师协会(Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr)也在研究电磁感应充电技术, 并计划在停车场乃至整条街上安装电磁场发生装置, 这样一来汽车在行驶中就能充电了。“街道就变成电力传输器了。”该协会的专家尼迟克(Wilfried Nietschke)说, 他对该系统在未来几年内获得推广应用的前景充满信心。这种技术已经应用在了工厂中的遥控运输车上。

## 2. 电磁感应充电不在考虑范围内

司马耐克称, 汽车生产商目前还不能接受他的这种先进技术。电动汽车中, 少量量产车型和概念车都满足于插头充电的方式, 最近的法兰克福车展上也没有涉及电磁感应充电技术。只有奥迪公司的 E-Tron 车型(图 3-5)计划应用该技术。



图 3-5 奥迪公司的 E-Tron 车型

除了插头和电磁感应, 还有一种选择就是更换电池, 汽车服务商 Better Place 极力推崇这种方式。尽管电动汽车的电池比玩具车的小电池要复杂得多, 但借助专业的装配设备, 更换电池的工作可以在 3 分钟内全自动完成。

由于充电站在未来一段时间内仍将面临短缺, 电动汽车的活动



范围受到了限制,工业界为此开发了一系列导航和通信系统,以优化电动车的行驶线路,拓展其活动范围。Better Place 与汽车配件供应商大陆公司(Continental)宣布开发一套导航系统,该系统可以实时监控剩余电量的行驶里程并合理规划行驶路线,以便及时抵达充电站。

印度电动车制造商 Reva 公司为其将在 2010 年登陆欧洲的 NXR 型电动车(图 3-6)提供了另一种解决方案。该车的电池一旦用光,车主可以联系制造商,后者通过远程控制汽车电池使其释放备用电力。只要几分钟时间,汽车就可以获得额外行驶几公里的电力。



图 3-6 Reva 公司 NXR 型电动车

### 3.7 电动汽车——我们需要噪声!

**关键词:** 行人安全 低速行驶 音响系统

德国联邦交通、建筑和城市规划部认为,低噪声的电动汽车和混合动力汽车会对行人构成威胁。该部为此采取防范措施,要求通过人工噪声来保障安全。

#### 1. 不要动物噪声

噪声和警报,联邦交通部如今也在研究这两种人类文明的成果,但是是以外行不能接受的其他方式。交通问题专家担心,不久后德国街道上的噪声会太少了。

专家们认为,悄无声息地滑过街道的电动汽车会构成危险。与轰鸣的保时捷汽车或者悠闲地啾啾叫着的鸭子不同,电动汽车蹑手蹑脚地靠近行人,而在像看不到全貌的十字路口这样的地方却会突然吓人一跳。因此联邦交通部现在决定:我们需要噪声!

一份相关文件指出,电动汽车和混合动力汽车在“低速行驶区域(每小时不超过 20 公里)无法发出警告行人自己正在靠近的音响信息”。因此联邦交通部致力于通过一项额外制造噪声的国际规则,这项规则有望在今夏开始实施。

#### 2. 适于低速行驶的音响系统

混合动力汽车和电动汽车应配备一套专门的音响系统,在汽车从启动到加速至 20 公里/小时的阶段制造噪声。专家们认为,当汽车以更快的速度行驶时,即使是电动汽车,其滚动噪声也足够大了。人工噪声器发出的信息应该提示人们汽车是在加速、刹车还是匀速



行驶。联邦交通部可以安慰民众的是,按喇叭或鸣笛是禁止的,也要避免发出动物和昆虫的噪声。此外,电动汽车的噪声还不能超过传统汽车。交通部长彼得·拉姆绍尔(Peter Ramsauer)指出:我们需要安静但同时也是安全的电动汽车。

尽管如此,拉姆绍尔认为,如果能够阻止环境污染,新技术带来的好处显然足够令人称道。毕竟安格拉·默克尔(Angela Merkel, 基民盟)是支持气候保护的联邦总理,而非噪声监测专员。但如果有人刚好住在十字路口附近,终日在隔音窗户后生活的话,假如政府能听听他的声音,一定会让他很高兴,因为噪声对他的影响太大了。

### 3.8 德国卡尔斯鲁尔理工学院电动车辆研究项目

**关键词:** Living Lab 电动车 电动交通 校园舰队

2012年5月,德国国家电动车辆平台工作小组向德国联邦政府提交了有关德国国家电动车辆战略的研究报告。德国联邦政府接受报告中建议,在德国范围内提供18亿欧元的资助,建立4个电动车辆示范地区。其中德国巴登符腾堡州的“Living Lab BWe mobil”方案就是4个电动车辆示范地区项目之一。

Living Lab是由MIT的William Mitchell教授所提出,他认为:Living Lab是一种研究方法,在多元、演进的实际环境生活中,透过感知、雏形、验证、改善各类复杂的解决方案,将实验室实验环境带入使用者真实生活的环境进行验证。欧洲向来是推广Living Lab文化的世界领导。

“Living Lab BWe mobil”项目是德国巴登符腾堡州于2011年10月正式向德国联邦政府提出申请的电动车辆示范地区项目。该项目具有形式多样、国际合作、贴近公众和生产企业的特征。

“Living Lab BWe mobil”项目主要集中在该州斯图加特和卡尔斯鲁尔地区,共有超过120家来自产、学、研的参与者,他们参与到41个项目工作中,目标是到2015年,最少3100辆电动车辆投入日常使用。德国巴登符腾堡州将向该项目提供超过9亿3千万欧元资金,主要用于研究与成果展示。整个项目总计金额约为15亿欧元。

德国卡尔斯鲁尔理工学院作为“Living Lab BWe mobil”项目主要参与方之一,正在进行其中“校园舰队”与斯图加特地区电动交通两个分项目的研究。“校园舰队”(图3-7)是指卡尔斯鲁尔理工学院将在学院内部部署超过40辆电动车辆,包括30台小客车,10辆电动自行车,2台小型货车和1台商务车。全部车辆由学院车



队负责管理和使用。卡尔斯鲁尔理工学院主席弗里茨指出,实施“校园舰队”项目建立电动车队对于该学院在电动车辆的研发工作具有重大意义。同时学校还将为学院的学生提供在电动汽车领域接受培训和再教育的机会。电动车队中还将在今后加入由学生团体 KA-RaceIng 研发并建造的电动赛车。另一个项目——“斯图加特地区电动交通”的目标是通过研究人口密集区域内电动车辆和现代交通与移动性方案的整合,重点是斯图加特地区,获得如交通流量和行为等数据,进行研究后,为今后斯图加特地区的交通与城市规划中提供如何更好地利用电动车辆提供建议,并将该研究成果供德国其他区域应用。



图 3-7 各类电动车辆

除此之外,卡尔斯鲁尔理工学院还参与了“RheinMobil”跨州研究项目,通过研究来往于巴登和爱尔森之间的通勤交通中电动车辆的使用情况及相关数据,以获得电动车辆符合经济性要求的证明。另外,通过“学校中的电动交通”项目,卡尔斯鲁尔理工学院作为项目合作者,研究如何将电动车辆主体与初、中级教育计划更好地结合起来,在巴登符腾堡州的初、中级学校内开展教学活动,普及电动车辆知识。

德国卡尔斯鲁尔理工学院依据巴登符腾堡州法律规定,既是一所大学,又是属于德国海尔姆霍尔茨联合会下属的国家研究中心。

### 3.9 德国新能源汽车展览会

**关键词:** 汉诺威 新能源 汽车展览

由德国联邦政府制定并已经开始执行的“电动车辆橱窗”促进计划,在德国建立了电动车辆示范区,推出了一批电动车辆试验项目。为更好地向世界展示德国在该领域内所取得的成就,自 2010 年起,德国汉诺威工业博览会公司将在汉诺威每年举办新能源汽车 (MobiliTec) 展览会。

