

纯电动汽车共享推广可行性研究

□ 汪鸣泉

(中国科学院低碳城市研究中心, 上海 201210)

摘 要: 随着小汽车逐步进入家庭, 相应的道路交通、停车设施投资建设需求增加, 引发了共享汽车的可行性探讨, 以缓解因过度机动化带来的能源消耗、尾气排放、行车安全等问题。我国拥有良好的共享交通工具传统, 在全国各大城市广泛开展的公共自行车项目为汽车共享的推广提供了很好的运营模式及相关政策参考。将纯电动汽车作为汽车共享的主力车型, 既可将其作为新能源汽车的推广模式, 也可通过共用等形式分担较高的购车和养护成本。结合公共自行车在我国各地发展的实例和纯电动汽车共享在国外发展的情况, 探讨了其在我国推广的可行性, 并对相关的政策进行了研究。

关键词: 纯电动汽车; 汽车共享; 发展政策; 影响分析; 节能减排

中图分类号: U469

文献标识码: A

文章编号: 1671-3400(2013)07-0145-03

China Electric Vehicle Sharing Development Feasibility Research

WANG Ming-quan

(Low-carbon City Research Center, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 201210, China)

Abstract: When the private car gradually entering into the Chinese residents, the feasibility of vehicles- shared-use is raised for discussing. Shared use of transportation could reduce the rapid increasing of road and parking facility construction demand, as well as the energy consumption, exhaust emissions, traffic safety problems. China has a tradition of shared transportation. The extensive public bicycle projects operated in lot of cities across the country could a good example for operating model and related policy reference for carsharing. Carsharing projects using electrical vehicles as the fleets could enhance the impacts of carsharing, as a pilot project for EV and solve the problems, such as the short-distance travel and battery charging problems at the same time. In this paper, Chinese public bike development and EV sharing experience worldwide is discussed, to explore the feasibility and potential policies of promoting EV sharing in China.

Keyword: Electric vehicle; Car sharing; Development policies; Impact analysis; Energy conservation

1 汽车共享全球发展情况

汽车共享是一种满足居民短时用车需求的创新型交通模式。汽车共享所提供的中频度汽车准拥有模式, 旨在居住社区、商业办公中心、大学等周边开展公用车辆服务。全球最大的汽车共享运营商 Zipcar, 自 2000 年在

哈佛大学成立以来, 即以“提供一种 24 小时随取随用的自驾汽车服务”, 来实现替代家庭购车的需求, 并保持约 20% 的年平均增长率。汽车共享可以将高昂的购车和养护成本摊至每次使用的距离和时间, 从而吸引用户使用并实现盈利, 每辆车平均可替代 20 辆普通汽车, 同时减少了因购车后边际成本降低而诱增的无效出行, 具有较好的社会、经济、环境效应, 同时减少会员私家车使用规模^[1]。

根据美国加州大学伯克利分校可持续交通发展研究中心的统计, 截至 2012 年 10 月, 全球共有 27 个国家开展了汽车共享, 会员数共计 178.8 万人, 共享车辆达到 4.35 万辆, 平均每 41.1 人共用一辆汽车。其中北美汽车共享市场全球第一, 约为 38.7% 的市场份额。Zipcar 拥

收稿日期: 2013-03-21

基金项目: 中国科学院知识创新工程重要方向项目——智能电网 (CIEN) 用能技术及微热网技术研究资助 (KGCX2-EW-321)。

作者简介: 汪鸣泉 (1982-), 男, 浙江台州人, 加州大学伯克利分校交通系 (同济大学联合培养) 工学博士, 中国科学院上海高等研究院助理研究员, 项目主管, 主要研究方向: 低碳交通。

有大约 9 300 辆车,在美国、加拿大、英国、西班牙等国家的 17 个主要的大都市区和超过 250 所大学校园,为超过 709 000 的会员提供方便的汽车共享服务^[2]。

使用纯电动汽车作为共享车型,可通过创新型的交通模式和运营管理手段,解决个人纯电动汽车用户存在的续驶里程较短及充电站布局较少等问题。通过共享运营,还可以为纯电动汽车的推广及进一步进入广大家庭提供基于充电、使用和运行信息的市场需求预判。纯电动汽车共享在世界各大城市都有运营,其中以法国最大的公共自行车运营商 Bolloré 集团发起 Autolib 项目最为著名,截至 2012 年, Autolib 已拥有 3 000 辆纯电动汽车和近 1 200 个运营站点,并在法国其他城市开展了试点。会员只要交纳较低的年费,即可随时通过网上预订,来使用车辆。本文结合发达国家的纯电动汽车共享发展,以及近年来我国广大城市开展公共自行车项目的运营管理经验,探讨了该项目在我国推广的可行性,并给出了相应的运营模式和配套政策建议。

2 汽车共享主要的社会效益

汽车共享最大的作用在于替代普通车,从而相应减少停车、拥堵等问题,并使得汽车出行的依赖性降低,鼓励更多地使用公共交通和自行车等慢行交通方式。具体见表 1 所示。

表 1 汽车共享的影响分析汇总

数据来源		数据时间	替代普通车辆数 / 辆	卖出已有车辆比例	延缓购车计划比例	行驶里程减少比例
美国	阿灵顿	2006		29%	71%	43%
	波特兰	2000		23%	25%	7.6%
	旧金山	2004	6.8	29.1%	67.5%	47% ~ 73%
	费城	2005	10.8	24.5%	29.1%	42%
加拿大	多伦多	2003	6 ~ 8	15%	25%	
	魁北克	2006	4.6	24%	53%	
TRB 报告全球		2005				63%
Zipcar 全球		2005	20	32%	39%	79.8%

从表 1 可以看到,平均每辆共享车可替代 6 ~ 7 辆普通车辆。会员的平均出行距离因加入共享而减少 50% ~ 70%,从而带来了 1 000 元至 3 000 元的用车成本减少。根据共享企业调查报告,20% 的汽车共享会员卖出汽车,20% 则选择延后其购车计划,从而改变车辆拥有情况。与此同时,因为减少汽车的依赖和使用,还能帮助会员使用更加低碳节能的交通方式,同样根据北美数据,其公共交通、自行车、步行的转移比例高达 50%。这种作用如果能在我国推广,将为调控汽车进入家庭的

速度提供政策弹性空间,缓解汽车社会的拥堵、能耗、排放和安全等问题^[3]。

3 纯电动汽车共享的案例分析

相对来说,采用纯电动汽车作为主力车型将进一步强化汽车共享的节能减排作用。目前纯电动汽车共享主要在欧洲的法国、德国、北美的美国以及日本开展。

3.1 法国巴黎 Autolib 项目

全球规模和影响最大的纯电动汽车共享项目为法国的 Autolib,该项目由成功运营巴黎自行车共享 VELIB 项目的 Bolloré 集团投资,巴黎和 46 个市镇政府支持并协助建设共享站点。Bolloré 集团与巴黎政府签署“公共服务委托合同”,并承担相应的经营风险,预计总的财务投资风险将达到 6 000 万欧元。尽管目前 Autolib 项目在法国取得巨大成功,但也引发了如停车位减少及出租车过度竞争的争议。法国在 Autolib 之前还运行过一些测试项目,如 Liselec 公司在 La Rochelle 运行的电动汽车共享项目,采用 130 km 续航里程的电动汽车,目前仍然受到当地政府的资助^[3,5]。

3.2 美国加州大学河滨分校 Intellishare 项目

加州大学河滨分校早在 2001 年即开展了一个旨在发展纯电动汽车和混合动力汽车为主要车型的共享研究项目,并在火车站和河滨分校大学校区周边布置站点。整个项目车辆的日共享次数达到 100 次,车辆的续航里程达到 160 km。Intellishare 项目通过优化配置手段,使得车辆的共享仅对充满电的车辆有效,这就保证了 160 km 的续航里程满足大部分的出行需求,然而 Intellishare 项目以研究为主,并没有过多考虑赢利^[3]。

3.3 日本电动汽车共享项目

日本丰田公司早在 1990 年初,就测试了一个共享项目,称为 Crayon 系统,共投入 50 辆车,13 个站点,700 个会员,并投入智能交通系统和 GPS 系统对车辆行驶进行监测。1997 年尼桑公司在横滨运行了电动汽车共享项目,并进一步从 30 辆车扩展到 400 辆,会员数达到 8 000 个,并成为著名的覆盖横滨,川崎和东京的 Crix 汽车共享项目。日本的电动汽车共享项目也不是都非常成功,1999 年的 Second Car System (SCS) 项目就使用了 160 km 的电动汽车,最后该项目在 3 年后停止,并非因为充电问题,而是由于运营费用过高^[3]。

4 纯电动汽车共享的挑战

目前开展的纯电动汽车共享大部分以公司作为运营主体,地方政府通过停车位供应和建设、补贴等手段对其进行支持,但真正大规模运营的电动汽车共享项目仍然以赢利作为主要目的。然而纯电动汽车共享仍然面临

挑战:

(1) 纯电动汽车共享项目的资金制约。由于第一代纯电动汽车的造价较高,特别是车辆的前期投入成本,后期的电池更换成本,以及相应的维护和保险成本是制约纯电动汽车市场份额的主要因素。由于汽车共享本身的普及性并不高,消费群体仍然以低收入和无车家庭为主,其对价格的敏感性较高,纯电动汽车的费率相对较高,就很难保证持续的用户需求。

(2) 第一代纯电动汽车性能制约。第一代纯电动汽车的续驶里程为 100 ~ 160 km 之间,要维持每辆车的行驶区间,就必须保证其车辆的电池容量。若要最大化共享车辆的使用率和使用时间,则需要非常复杂的运营调度系统,然而由于当时的信息化水平以及充电站的分布无法满足全市出行需求,造成一定的运营瓶颈。加上第一代纯电动汽车并不稳定,较低的服务水平无法维持持续的用户需求。

(3) 政府持续支持需求的制约。纯电动汽车共享的设置需要政府的支持,但其运营效果及用户需求仍然是决定是否赢利的关键。但由于纯电动汽车本身的一些性能问题及成本问题,无法保证其用户需求,而地方政府因为没有明确的支持政策,加上经济危机等问题,往往逐渐失去支持项目的动力,转而资助经济性更强的混合动力汽车或其他共享项目。

5 纯电动汽车共享在我国运营的设想及可行性分析

纯电动汽车共享要在我国运营,其实施涉及地方政府、投资企业和运营管理公司,其可以采纳的运营模式包括 3 种:①政府主导,公交化运营;②企业运营,政府补贴;③政府入股,企业运营^[4]。

5.1 政府主导,公交化运营

政府统一规划和布局纯电动汽车共享项目,改建或新建共享车辆专用停车位,并配备停车充电桩,布置共享车辆取还车站点。如 Autolib 项目,巴黎市和 45 个周边市镇负责投资租车点建造,为每个站出资 5 万欧元,巴黎市总计投入建站开支 3 500 万欧元。政府通过成立纯电动汽车共享运营管理公司,来统一运作,并为公司运营和车辆管理提供每年的补贴费用。此运营模式的优势在于全面系统地共享汽车发展提供规划、建设、政策配套,并将其作为公共交通的模式进行发展,起到与其他各种交通方式衔接配合,互补互助的作用^[5]。

5.2 企业运营,政府补贴

由境外成功的汽车共享运营商,或国内较为成功的汽车租赁企业成立专门的运营管理公司。公司协助政府纯电动汽车发展政策和规划的制定,并以减少交通量、

停车需求和优化出行结构为目标,并承担亏损风险。如 Autolib 项目的主要公司 Bolloré 集团在运营前与政府签订了一项公共服务协议,规定企业须每年为每一辆车承担 3 000 欧元的维修与保险费用开支,并以政府公共服务为主要目的,仅从经营绩效中获取报酬和利润。此运营模式的优势在于吸收境外及汽车租赁企业先进的运营模式,从市场的角度来看待纯电动汽车共享,并通过补贴和政策手段鼓励企业进入市场,同时要求企业履行一定的社会服务功能^[5]。

5.3 政府入股,企业运营

政府与纯电动汽车厂商共同出资,建立纯电动汽车共享发展有限公司,政府负责规划和布局共享车辆专用停车位和充电设施,汽车厂商提供车辆,运营公司提供技术服务。如 Autolib 项目的主力车型即为 Bolloré 集团研制,与意大利汽车设计制造商比南法利纳合作生产制造的 Bluecar (蓝车),使用新一代聚合金属锂电池作为动力,可续驶 250 km。Autolib 项目本身也作为蓝车的推广手段,起到广告作用。此运营模式的优势在于可以不断吸收纯电动汽车发展的成果,与汽车生产厂商紧密合作,通过政府管理经验的转移和企业生产能力的提升来长期运营纯电动汽车共享业务^[5]。

6 结语

本文从我国低碳交通发展的现实需求出发,结合国内外汽车共享项目以及公共自行车项目实际运行的经验入手,分析了采用纯电动汽车作为共享车辆实现运行的可行性和必要性。结合纯电动汽车共享的国际案例,本文阐述了不同运行模式和政府补贴形式的利弊,并结合我国公共自行车项目的实际运营模式经验以及公共交通管理和补贴的经验,对纯电动汽车共享在我国的运行模式及可行性进行了深入探讨。

参考文献:

- [1] Susan Shaheen. Electric Vehicle Carsharing in a Senior Adult Community in the San Francisco Bay Area[J]. Transportation Research Board 2013.
- [2] Transportation Sustainability Research Center of UC-Berkeley. Carsharing Data Update [EB/OL]. [2013.01.31]. <http://tsrc.berkeley.edu>.
- [3] 汪鸣泉. 基于消费者选择行为理论的汽车共享发展政策研究[D]. 上海: 同济大学, 2011.
- [4] 刘丽亚, 钱寒峰, 李萌, 宋明珠. 国内公共自行车系统发展调研与案例分析[J]. 科技创新与应用, 2011(21): 1-2.
- [5] 李忠东. 巴黎推出电动汽车租赁服务项目[J]. 汽车与配件, 2012(4): 34-35.