

# 电动汽车服务运营管理

苏州大学东吴商学院管理系 冯博教授

人们普遍认为,在碳排放和石油供应方面,地球面临着越来越大的风险。在能源消费中,交通领域对全球环境的影响最为显著,占全球能源消耗和温室气体(GHG)排放的 20%以上。因此,“可持续交通”作为解决石油依赖问题和减少碳排放的关键要素被提出。在各种石油替代方案中,电动汽车(EV)是最有希望实现可持续交通的途径。广泛采用电动汽车将大大降低温室气体排放。此外,电动汽车“从油箱到车轮”的效率通常是内燃机汽车(ICV)的三倍。电动汽车也产生更少的噪音和振动。

鉴于电动汽车的上述好处,以及在气候变化和能源安全方面采取行动的迫切需要,许多国家的政府都在推动电动汽车的采纳。在美国,插电式电动汽车(PEV)的部署自 2011 年以来显著增长,目前全国有超过 27.5 万辆插电式电动汽车。自 2010 年电动汽车首次上市以来,其在欧洲的销量每年翻一番,截至 2013 年,电动汽车的销量接近 5 万辆。在中国,交通运输部制定了 2020 年中国新增 30 万辆商用电动汽车的目标。

尽管存在上述促销策略,电动汽车的市场份额在总销量方面仍然很小,仅占全球所有乘用车的 0.08%。要实现电动车的大规模应用,必须克服几个障碍,其中一个主要障碍是电池技术的不成熟。里程限制、充电时间长和前期成本高降低了电动汽车对普通消费者的吸引力。电动汽车大规模采用的另一个主要障碍是充电基础设施的低可用性。“鸡生蛋还是蛋生鸡”的困境使得电动汽车的基础设施部署过程极其困难。许多司机不会选择电动汽车,直至存在大规模可用的充电基础设施。然而,如果路上没有足够的电动汽车,充电服务供应商不太可能在基础设施建设上投入大量资金。

为了解决这一困境,尤其是为了电动汽车抢占市场,高质量的服务是迫切需要的,而政府自然会在建设电动汽车服务行业中扮演重要角色。各种被认为对推

动电动汽车市场发展具有重要意义的服务运营问题是最近的研究趋势。例如,如何在满足客户需求的同时,部署充电基础设施以最小化社会成本,新兴商业模式能否取得持续的成功,以及政府如何通过激励机制促进电动汽车市场。由于电动汽车行业的技术不确定性、对公共政策的依赖性、新兴的商业模式等特点,上述问题与传统汽车服务运营存在较大差异。

为了推动国内外学术界关注并解决政府和业界的实际问题,关注于电动汽车运营的自身特点,提出了一系列亟待解决的电动汽车服务运营管理的学术前沿问题。首先,电动汽车生态系统涉及重大的行为问题;具体来说,由于电动汽车驾驶员通常具备异质性,他们在选择行为、对风险的态度、信任程度和模糊逻辑方面通常是不同的。其次,电动汽车产业的发展具有路径依赖性;不同的政策匹配不同的行业结构和绩效,从而影响政策制定。例如,补贴会影响产业发展,从而影响补贴政策。因此,最初的决定是非常重要的,任何讨论都应该考虑初始条件。再次,电动汽车运营问题更加系统化,最好作为动态的、相互依赖的决策过程来捕捉。例如,促进电动汽车采纳的政府激励的影响必须被理解为相互关联的因果循环。孤立地看待一个谜题的几个部分可能会导致冲突和混淆,在未来的研究中应该考虑所有上述的独特特征。我们认为,针对上述几个发展中的和今后研究的有趣领域,现有工作不尽详细,值得进一步研究。

文章原文: Shen, Z. J. M., Feng, B.\*, Mao, C., & Ran, L. (2019). Optimization models for electric vehicle service operations: A literature review. *Transportation Research Part B: Methodological*, 128(2019): 462–477 (SSCI, SCI, Impact factor: 4.574).

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.trb.2019.08.006>

Article history:

Received 21 May 2018

Revised 9 August 2019

Accepted 9 August 2019

Available online 16 August 2019