

电动汽车共享商业模式的发展

丁晓华¹, 王冕², 陈岩¹, 张英杰¹, 张文杰¹

1. 上海市新能源汽车公共数据采集与监测研究中心, 上海 201805

2. 上海国际汽车城新能源汽车运营服务有限公司, 上海 201805

摘要 汽车共享是一种创新的商业模式。介绍了近年来全球汽车共享市场的发展概况、北美地区汽车共享业务的快速发展态势;引入法国 AUTOLIB、中国 EVCARD 两个电动汽车共享商业运营案例,借助大数据分析,对其运营模式与消费者特征开展研究与比较,并重点对两者的电动汽车共享出行成本进行了较为深入的分析。相关计算结果表明,AUTOLIB 与 EVCARD 在会员性别与年龄结构、单次平均租车行驶里程、单次平均行驶车速等方面均具有较大的相似性,而单日用车时间分布则体现了消费者用车需求的差异。此外,相比较出租车出行成本,单次出行时长超过 25 min 后,EVCARD 的价格比较优势相当显著,仅为同城出租车价格的 50%,AUTOLIB 则保持在 70%的水平,从某种程度上揭示了 2 个商业项目不同的发展特征与阶段。

关键词 电动汽车;共享消费者出行特征;定价比较研究;EVCARD;AUTOLIB

汽车共享起步于传统汽车,目前北美地区拥有最大的消费者群体规模,而欧洲地区则具备共享车辆保有量优势。电动汽车共享是传统汽车共享的一种发展,目前有代表性的项目包括法国的 AUTOLIB、德国的 E-CAR2GO 和中国的 EVCARD。电动汽车共享模式可以显著消除消费者在电动汽车出行里程、电池寿命等方面的焦虑,并凭借相较于传统汽车的使用成本优势,以及由共享所引致的单日单车利用率提高,较好地克服电动汽车一次购买价格过高的缺陷。本文基

于大数据采集与分析,对法国巴黎和中国上海的电动汽车共享消费者行为特征与运营定价机制实施对比与评估。

1 汽车共享的发展与现状

根据罗兰贝格的研究数据,全球范围内的共享汽车保有量自 2006 年以来已经增长了 2 倍以上。截至 2012 年,全球汽车共享车辆和会员数量分布如图 1 所示,预计 2020 年有望达到 50 万辆的规模。



图 1 2012 年全球汽车共享车辆和会员数量分布

收稿日期: 2016-02-03; 修回日期: 2016-02-24

作者简介: 丁晓华, 副主任, 研究方向为电动汽车示范运营与商业模式, 电子信箱: dingxiaohua@siac-sh.com; 张文杰(通信作者), 工程师, 研究方向为电动汽车消费者出行行为, 电子信箱: zhangwenjie@siac-sh.com

引用格式: 丁晓华, 王冕, 陈岩, 等. 电动汽车共享商业模式的发展[J]. 科技导报, 2016, 34(6): 105-110; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2016.06.012

从图1可以看出,北美洲的消费者人数最多,其中又以美国为首;而车辆最多的地区是欧洲,其中,最具代表的国家是法国和德国。

根据美国加州大学伯克利分校 Susan 的报告^[1],北美地区

汽车共享会员人数的年复合增长率(CAGR)达到 59%(图 2(a)),而汽车共享车辆数的年复合增长率达到了 44%,特别是 2012—2014 年增长较快(图 2(b))。图 3 为北美地区汽车共享的会员人数和车量数比值分布。

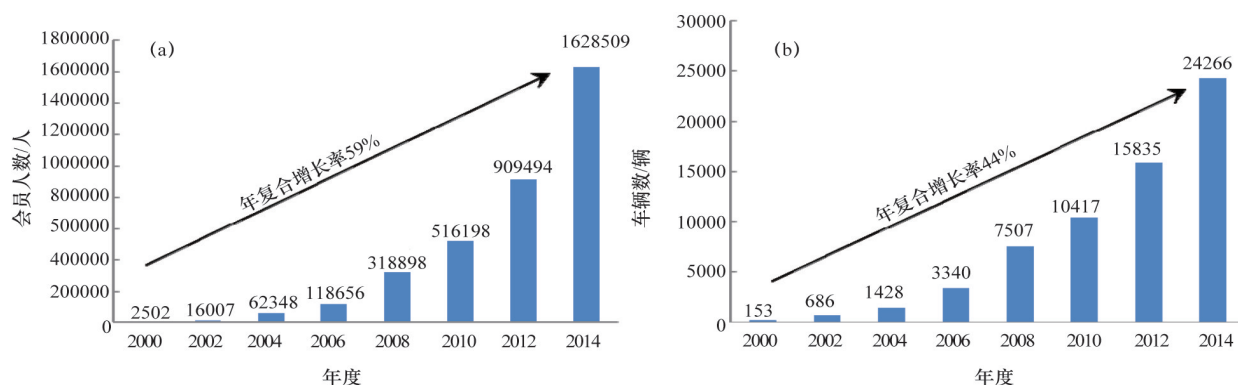


图2 北美地区 2000—2014 年汽车共享会员人数(a)和车辆数(b)增长情况

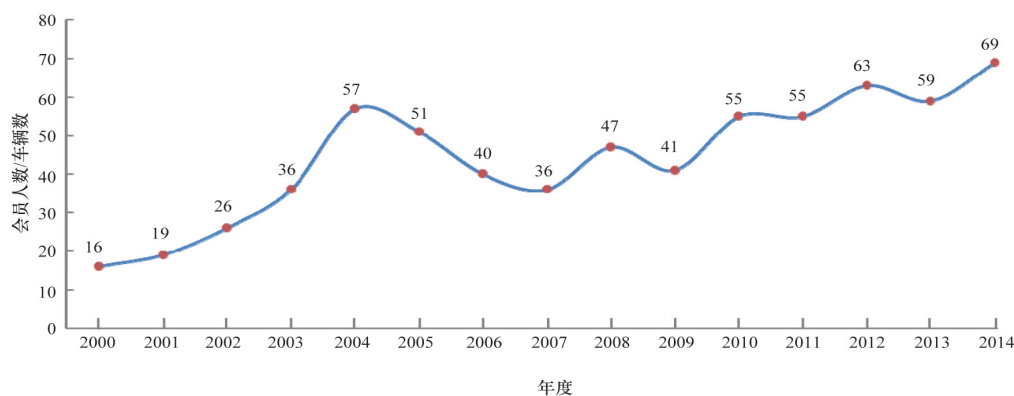
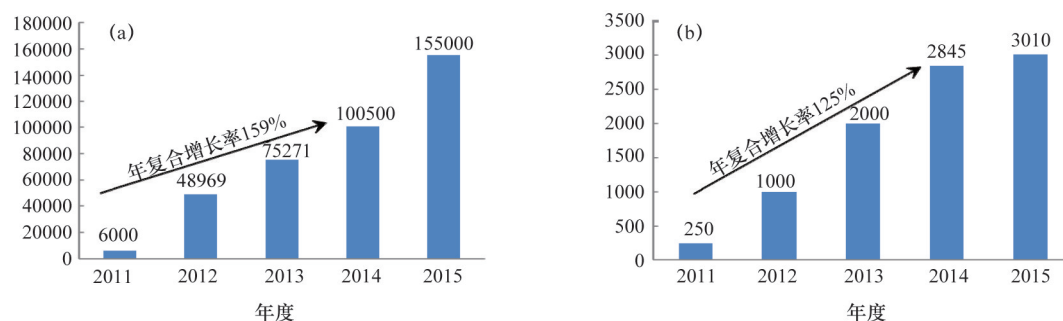


图3 北美地区 2000—2014 年汽车共享会员人数与车辆数比值分布

全球最大的电动汽车共享是博洛雷公司的 AUTOLIB 项目^[2]。该项目于 2011 年 10 月 2 日开始测试,投入了 66 辆纯电动乘用车供 100 个用户使用,充电停车网点 33 个。2011 年 12 月正式运营时投入车辆数增加到 250 辆,充电停车网点 250 个,并拥有了 6000 个会员。到 2015 年 1 季度末,AUTOLIB 项

目在大巴黎地区已经投放了 3010 辆电动汽车,会员总数约为 15.5 万人。图 4 为博洛雷公司成立以来的车辆增长与会员发展变化图。由此可知,2011—2014 年,车辆增长的年复合增长率为 159%,而会员人数的年复合增长率为 125%。图 5 为博洛雷公司成立以来的汽车共享会员人数和车量数比值分布。



数据截止 2015 年一季度末

图4 法国博洛雷公司 AUTOLIB 项目会员人数(a)和车辆数(b)增长情况



图5 法国博洛雷公司AUTOLIB项目2011—2015年汽车共享会员人数与车辆数比值分布

2 EVCARD 电动汽车共享商业模式研究与探索

EVCARD是在上海开展的一项纯电动汽车共享项目。截至2015年9月,EVCARD项目已实际投入130辆纯电动汽车(以荣威E50为主),会员人数突破1万人。已投入108个充电停车网点,约500个停车位,采用O2O运营模式。2015年1—7月,EVCARD项目会员和定单的增长如图6^[3]所示。

2.1 EVCARD项目与AUTOLIB项目比较

以2014年EVCARD项目与2013年AUTOLIB项目为比

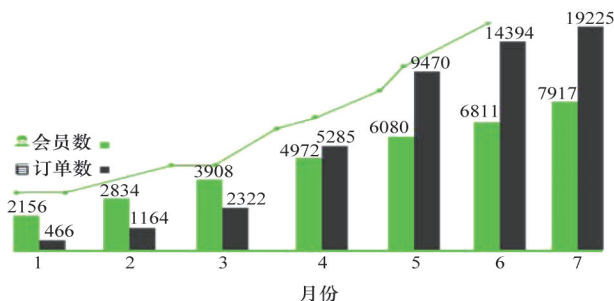


图6 2015年1—7月EVCARD会员和订单增长趋势

较研究对象。

1) 车辆方面,EVCARD项目包括55辆荣威E50,AUTOLIB项目包括2000辆博洛雷纯电动BULECAR。

2) 会员性别与年龄分布比较(图7^[3])。AUTOLIB实际用户67%为男性,33%为女性,年龄主要集中在18~34岁。EVCARD目前实际租车用户中男性比例68%,女性比例32%,年龄主要集中在25~35岁。两者会员性别与年龄分布十分相近。

3) 用车时间分布比较(图8^[3])。

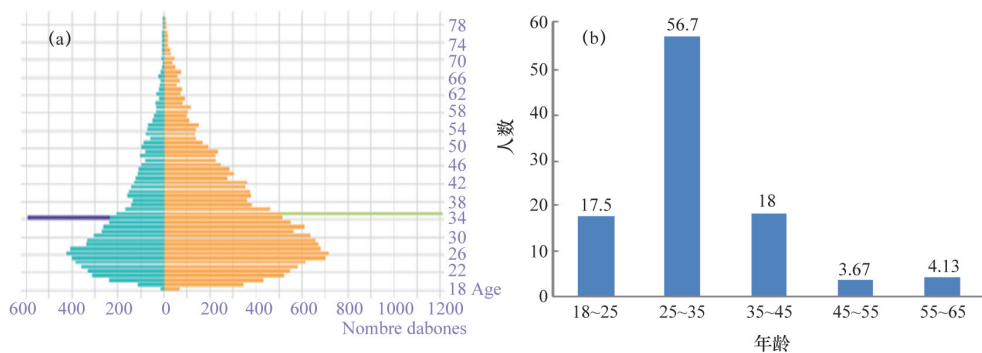


图7 AUTOLIB实际用户的性别、年龄分布(a)及EVCARD用户年龄分布(b)

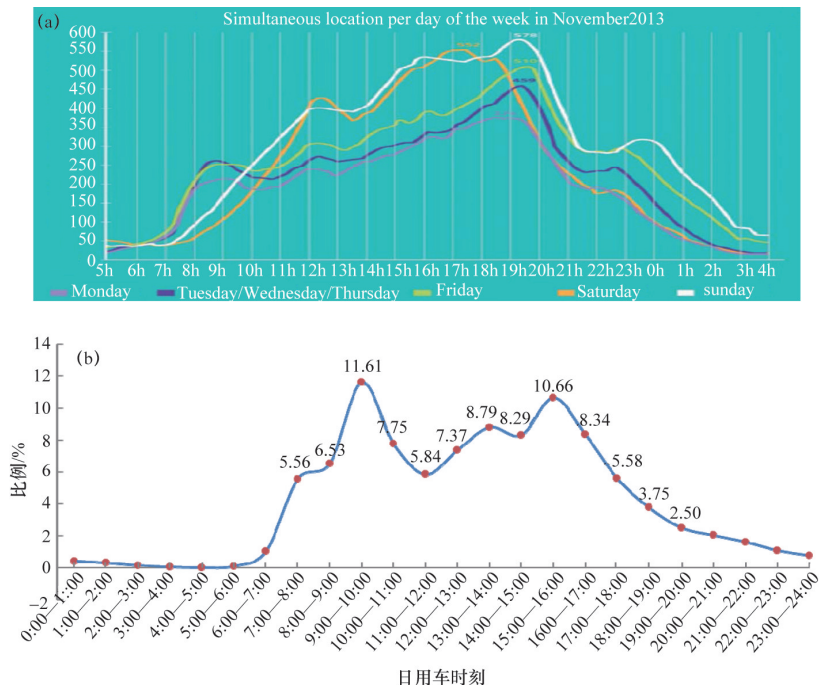


图8 AUTOLIB(a)和EVCARD(b)日用车时间分布

AUTOLIB用户日用车时间分布图中有4个峰值,分别是8:00—9:00、12:00—13:00、18:00—20:00和23:00—1:00。究其原因可能为:第一和第三个峰值为上下班,第二个峰值为租车吃午饭,最后一个峰值为去酒吧或俱乐部。

而EVCARD用户日用车时间分布图中有3个峰值,分别是9:00—10:00、13:00—14:00和15:00—16:00前后,体现出上班后、下班前的工作时间用车活动相对频繁。

4) 单次驾驶里程比较(图9^[3])。AUTOLIB全年租用平均单次行驶里程9.05 km,EVCARD全年租用平均单次行驶里程

9.13 km。由此可知,如果以行驶距离为用户租赁起步价格定价标准,那么以10 km为起步定价的里程能满足上海约60%用户的单次租赁需求。

5) 单次驾驶时长比较(图10^[3])。AUTOLIB全年租用平均单次驾驶时长为37.5 min,EVCARD全年租用平均单次驾驶时长为48.1 min。由此可知,如果以行驶时间为用户租赁起步价格的定价依据,那么以30 min为起步定价时间,能满足上海约56%的用户单次租赁需求。

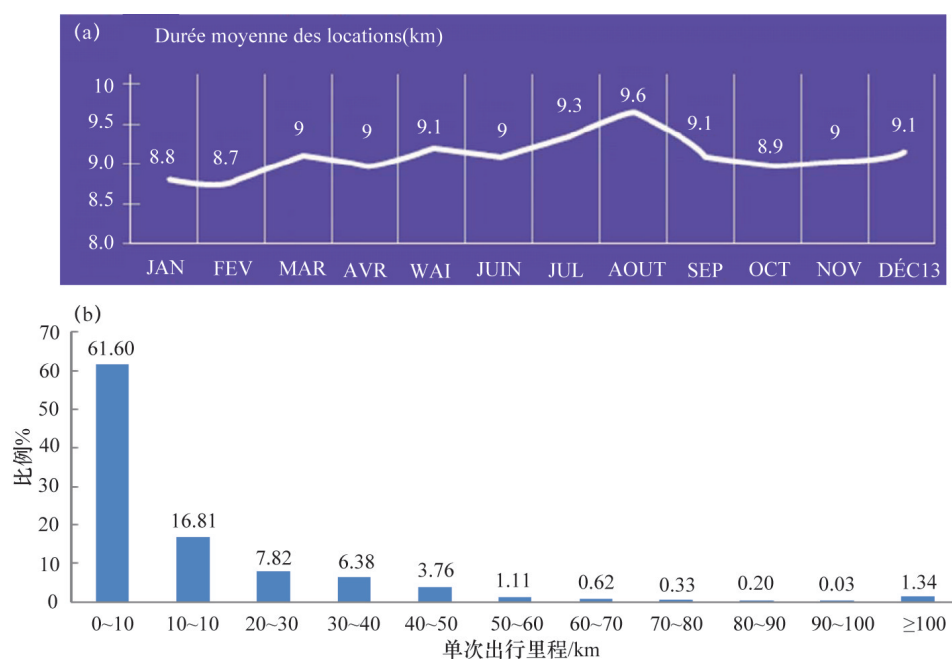


图9 AUTOLIB用户单次平均行驶里程月度分布(a)与EVCARD用户单次行驶里程分布(b)

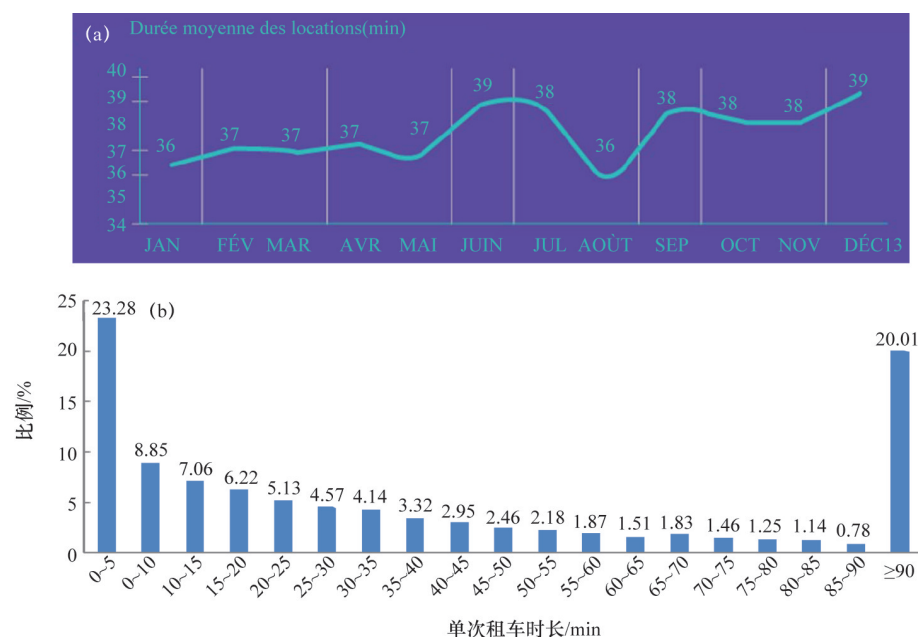


图10 AUTOLIB用户单次平均行驶时间月度分布(a)及EVCARD用户单次租车时间分布(b)

2.2 电动汽车共享定价机制研究

目前 AUTOLIB 与 EVCARD 均是以使用时长来计费,同时经对 2013 年法国巴黎 AUTOLIB 会员用户与 2014 年上海市比亚迪秦、荣威 E50、荣威 550 plug-in 3 种新能源汽车实际消费者单次出行特征数据的分析,两类人群的单次出行平均车速都不超过 20 km/h,充分显示出城市出行路况的拥堵特征。以下基于电动汽车共享服务与出租车服务在同一出行时长上的计费价格,对比分析两种出行方式之间的消费者成本差异与使用经济性。不采用行驶里程对比的原因是,道路拥堵对出租车服务计价有影响,而对共享模式服务计价没有影响。而对比同一出行时长上的使用价格差异,则均考虑了道路拥堵因素对价格计费的影响。

1) AUTOLIB 电动汽车共享服务出行成本经济性分析。根据 AUTOLIB 对其会员用户出行行为的统计分析,2013 年其会员用户的单次平均运行车速为 14.5 km/h。其官网公布的日会员用户最新的计价方式为 0 会员费+租赁费 2.1 元/

min,起租时长不短于 20 min。而对应的巴黎地区出租车服务基础计费方式为起步费 20 元+里程费 9 元/km+行车等候费 230 元/h。基于上述基础数据,本文依次计算了以 5 min 为间隔的 1 h 出行时长内的两种出行方式价格计费数据。本文假定使用 14.5 km/h 的平均车速换算每个出行时长对应的出行里程时考虑了道路拥堵因素,因此出租车价格计算未考虑行车等候费,结果见图 11。

由图 11 可知,由于 AUTOLIB 日会员价格体系中规定起租时长不短于 20 min,因此对于单次出行时长在 10 min 以内的人群,电动汽车共享与出租车两种出行方式的价格差异较小;对于单次出行时长在 20~30 min 的人群,电动汽车共享服务的出行成本比出租车服务成本低约 35%,同时也使得两种出行方式的价格差异达到最大;当单次出行时长超过 30 min 后,电动汽车共享服务的价格基本稳定在比出租车价格低 20%左右的水平。

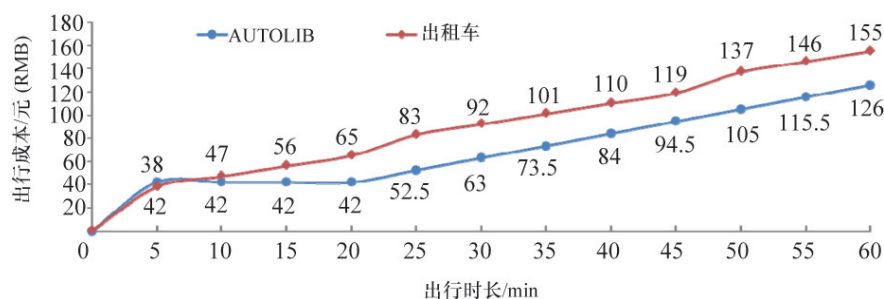


图 11 AUTOLIB 日会员与出租车相同出行时长价格对比

2) EVCARD 电动汽车共享服务出行成本经济性分析。根据上海市新能源汽车公共数据采集与监测研究中心对 2014 年上海市新能源汽车实际消费者出行行为的分析^[4],其单次平均运行车速为 18.6 km/h。EVCARD 公布的标准会员的计价方式为起租费 15 元(含 30 min)+租赁费 0.5 元/min,而对应的上海地区出租车服务基础计费方式为起步费 14 元+里程费 3 元/km+行车等候费 30 元/h。基于上述基础数据,本文依次计算了以 5 min 为间隔的 1 h 出行时长内的两种出行方式价格计费数据。本文假定使用 18.6 km/h 的平均车速换算每个出行时长对应的出行里程时考虑了道路拥堵因素,因此出租车价格计算未考虑行车等候费,结果见图 12。

由图 12 的结果可以得到如下结论:由于 EVCARD 标准会员价格体系中规定了含 30 min 时长的 15 元起租费,因此对于单次出行时长在 15 min 以内的人群,相比出租车出行,电动汽车共享服务总体无价格优势;当单次出行时长达到 25 min 以上时,电动汽车共享服务的价格基本稳定在比出租车价格低约 55%左右,价格对比优势十分显著,远高于 AUTOLIB 与巴黎出租车之间的价格差异。如果结合 2014 年上海新能源汽车实际消费者单次出行时长的占比分布特征,单次出行时长达到 25 min 以上的出行次数占比达到了 50%,也即意味着 EVCARD 这一显著的价格差异优势将能够覆盖 50% 的上海市新能源汽车实际消费者的出行需求。

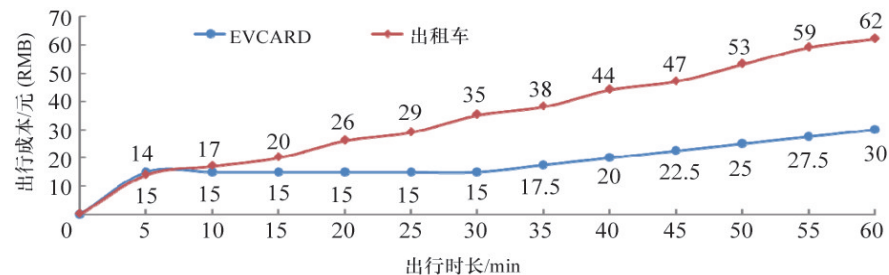


图 12 EVCARD 标准会员与出租车相同出行时长价格对比

3 结论

1) 汽车共享的市场潜力巨大,电动汽车用于共享已经有成功案例。中国大中型城市日益严峻的交通拥堵状况、庞大的潜在消费群体将对汽车共享市场的发展形成强有力支撑。

2) 法国巴黎的AUTOLIB项目与上海EVCARD项目在消费者平均每次租用里程、租用时长、行驶车速方面均具有可比性。

3) AUTOLIB的租赁价格与法国出租车价格相比约低30%,而EVCARD的租赁价格与上海出租车价格相比约低50%,在起步期对培育上海用户很有必要,但也体现未来依然具有价格上调空间。

参考文献 (References)

- [1] Shaheen S, Cohen A, Chung M. North American carsharing: 10-year retrospective[J]. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2009 (2110): 35-44.
- [2] 2013 Autolib' Métropole en chiffres[R]. Autolib' Métropole Paris, 2013.
- [3] 上海市新能源汽车公共数据采集与监测研究中心编写组. 上海新能源汽车市场特征与用户行为研究报告[R]. 上海: 上海市新能源汽车公共数据采集与监测研究中心, 2015.
- [4] 上海国际汽车城(集团)有限公司产业研究中心编写组. 上海市新能源汽车分时租赁项目可行性研究报告[R]. 上海: 上海国际汽车城新能源汽车运营服务有限公司, 2014.

Research on car-sharing business models of electric vehicles

DING Xiaohua¹, WANG Mian², CHEN Yan¹, ZHANG Yingjie¹, ZHANG Wenjie¹

1. Shanghai Electric Vehicle Public Data Collecting Monitoring and Research Center, Shanghai 201805, China

2. Shanghai International Automobile City New Energy Automotive Operation & Service Co., Ltd., Shanghai 201805, China

Abstract Car-sharing is an innovative business model. First, this paper presents an overview of global car-sharing development in recent years, and its rapid development in North America. Then, the paper compares, through big data analysis, the operation modes and consumer characteristics of French AUTOLIB and Chinese EVCARD, the two commercial cases of electric car-sharing. This is followed by a deeper analysis of the travel costs of the aforementioned two kinds of electric car-sharing. According to relevant computations, it is shown that AUTOLIB and EVCARD have great similarity in membership's gender structure, age distribution, average single rental mileage, and average single trip speed, and that both membership's daily lease time distributions display different consumption purposes. Besides, in comparison with taxi fares, it is found out that once a single trip time overpasses 25 minutes EVCARD has quite remarkable price competitive advantage which is only 50% price of the same city taxi fares, while the figure of AUTOLIB is 70%. In some degree this research reveals the difference between AUTOLIB and EVCARD regarding development feature and stage.

Keywords electric vehicle; travel characteristics of car-sharing consumer; pricing comparative research; EVCARD; AUTOLIB

(责任编辑 王媛媛)