



中国电动汽车换电业务 前景初探



作者：管鸣宇、彭波、周冠嵩、陈晴、高思易 和 陈冉

我国的电动汽车充电基础设施建设已经取得了长足进展。截至 2021 年 12 月底，公共充电桩的保有量从 2019 年底的 52 万台增长到了 115 万台，实现了规模翻番。即便如此，充电焦虑仍是制约消费者购买电动汽车的主要因素之一。根据“2021 麦肯锡中国汽车消费者洞察”，有高达 72% 的受访者认为，充电设施的不足是导致其不愿意考虑纯电动汽车的主要原因；这一比例甚至高于 2019 年的调研结果（61%）。而在国庆、春节等长假期间，各地关于电动汽车充电“大排长龙”的报道，更是引起了多方关注。

为了解决“充电难”这一消费者的核心痛点，各大车企可谓“八仙过海，各显神通”，纷纷采取各项积极举措。在各类充电业务的布局中，电动汽车换电的网络规模虽远小于充电桩，迄今为止应用该模式的企业也为数不多；但由于其新颖性和话题性，换电业务的开展依然颇受各界瞩目。

换电业务也得到了政府的政策支持。例如，换电模式车辆可以不受“新能源乘用车补贴前售价须在 30 万元以下”的规定限制；2021 年政府工作报告将“增加换电站”作为“稳定增加汽车等大宗消费”的重要一环；2021 年上半年，发改委、国家能源局明确提出要“加快换电模式推广应用”；2021 年 10 月末，工信部将 11 座城市纳入新能源汽车换电模式应用试点范围。与此同时，换电模式领域通用国家标准的制定也在积极推进当中。

换电模式通常可以分成三类：首先是商用车换电站，通常适用于（半）封闭区域内、线路相对固定的重型电动商用车；其次是主要服务于电动出租车的集中式换电站，这类模式对网点数量要求不高，通常不会涉及高速公路等特殊场合，代表企业有北汽、奥动新能源等；最后是适用于私人纯电乘用车的换电服务，由于私家车行驶轨迹的随机性，这类服务对网点数量要求极高，且须兼顾市区、高速公路等各类场合，典型企业如蔚来。近期，动力电池巨头宁德时代也推出了乘用车换电业务，并计划将该换电服务同时面向不同车企开放，赢得了业界的普遍关注。

我们的研究聚焦于私人纯电乘用车领域的换电服务，并将从换电服务的先决条件、经济合理性、间接收益以及成长性等方面展开讨论。

换电服务的先决条件

我们认为，一个成功的换电服务体系必须具备以下先决条件：电池包标准化、高效的数据基础设施，以及“可充可换”。

换电服务的经济合理性

目前，私人纯电乘用车领域的换电服务由国内某造车新势力主导。截至 2021 年 12 月末，我国共有 1000 余座换电站，该车企投资并运营着其中的大部分，堪称我国电动汽车换电业务的“主力军”。因此，我们对换电服务经济合理性的探讨也将以该企业为参考。

换电业务有着显著的规模效应，即换电服务的单位成本会随着换电站

利用率的提高而下降。根据该车企在其官方 APP 上公布的数据（2021 年 12 月 10 日），目前其日均换电服务次数超过 2 万次，日服务能力最高可达 17.6 万次。在该利用率下，根据我们的初步估算，换电服务的单车年投入为 5000 余元人民币。鉴于该企业针对一手车用户采取的免费换电策略，显然该服务难以直接贡献利润。假设其客户一手车的平均持有年限为 4 年，且换电服务的利用率保持不变，据我们粗略估算该车企需要为每台售出车辆负担 2 万余元的换电费用。

单车 2 万余元无疑是一笔不菲的开支。但考虑到该车企较高的单车售价——其在售主力车型的入门款价格接近 36 万元，高于某国际豪华品牌相近尺寸纯电车型的实际成交价，且价差大于 2 万元人民币。换电服务的独特性以及对用户痛点的把握，无疑帮助该车企建立并维护了用户体验，以及较高的单车溢价。从这个角度看，换电业务对于该车企具备合理性。

此外，由于免费换电政策仅适用于首任车主，所以在车辆进入二手车市场后，车企是有望从换电业务中获取直接收入的。根据我们的计算，如果付费用户的占比以及换电站的利用率满足一定条件，换电业务有望贡献利润；而且随着度电服务费用的提升，换电业务的利润区也会逐步扩大。

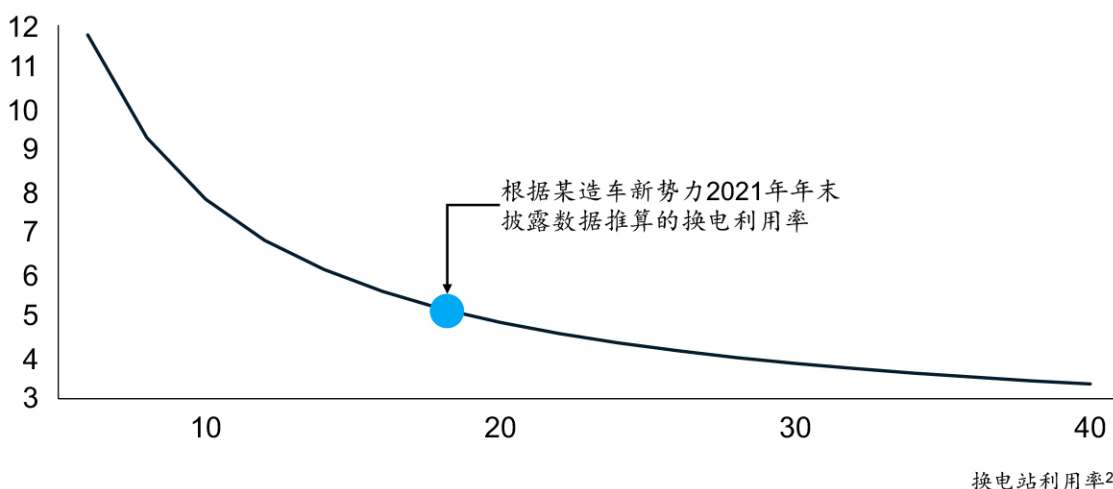
必须强调的是，换电模式的前置投入较大，对于不同价位段的品牌来说，其具体适用性及合理性可能相差甚远，正所谓“淮南为橘，淮北为枳”，车企需要就成本分摊、运行效率、定价模式等具体问题进行分析。

图1 换电站经济性分析

换电站的成本可以随着利用率提升而急剧下降

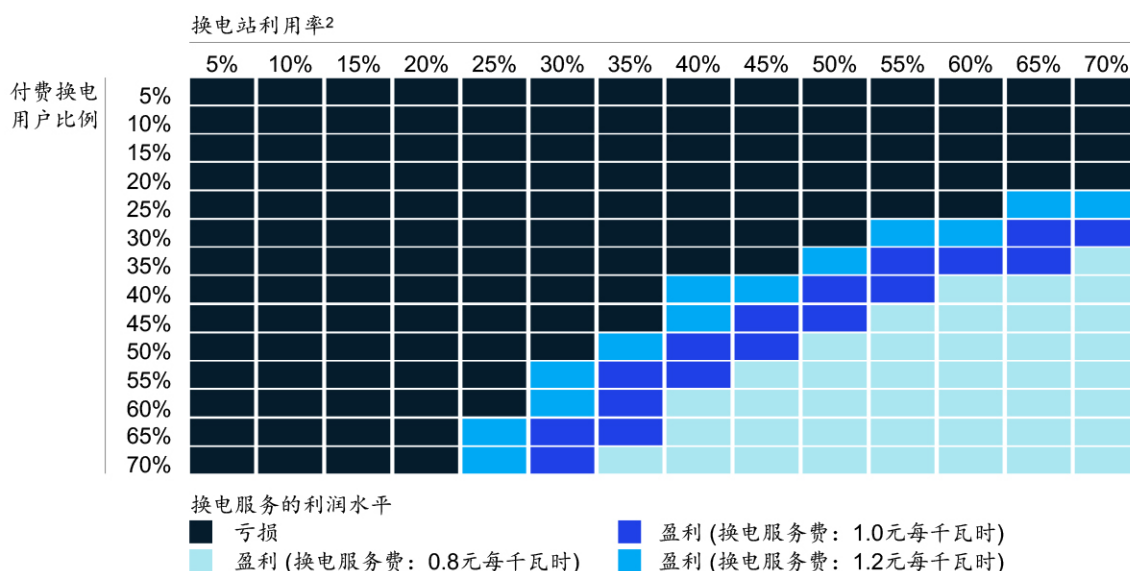
单人单年的换电服务成本¹

单位：人民币千元；仅包含首任车主



随着二手车的流通，若付费换电用户的比例满足一定要求，换电服务甚至可能创造直接利润；且利润区会随着服务费标准的提高而扩大

换电站利润水平分析



McKinsey
& Company

1. 根据该造车新势力的第二代换电站数据测算
2. 早6时-晚10时之间的利用率；假设晚10时-次日6时之间的利用率为零

资料来源：团队分析

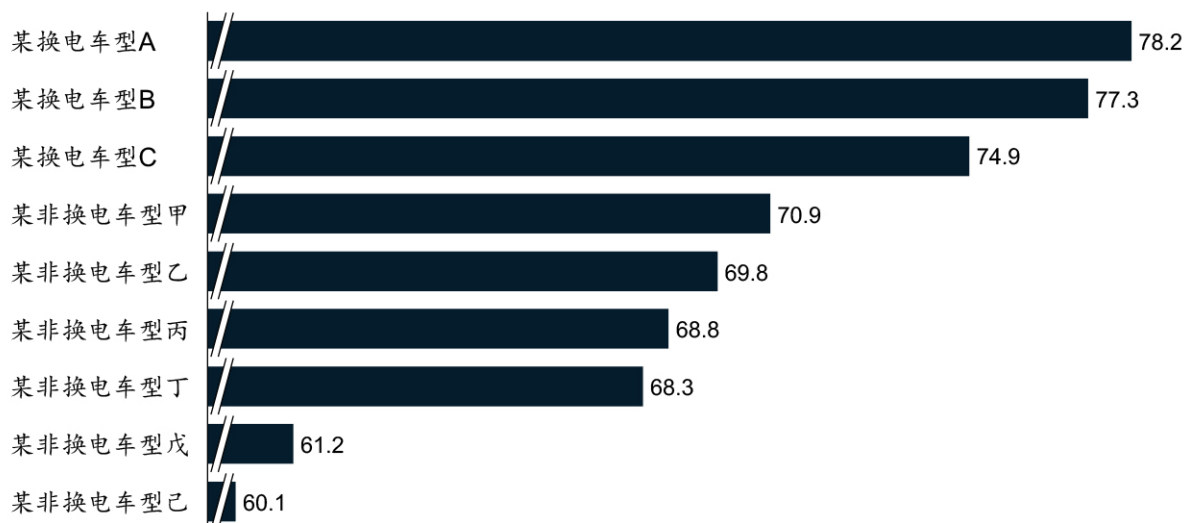
换电服务的间接收益

换电业务有望帮助车企实现诸多间接收益，包括 BaaS(Battery as a

Service, 电池即服务)、电池按需租用、改善二手车保值率、助力电池回收等。

图2 纯电SUV一年保值率排名

不含进口车型；单位：%



McKinsey
& Company

资料来源: 中国汽车流通协会, 精真估

换电服务规模的成长性

最近半年, 该造车新势力显著扩大了其换电站的网络规模, 换电站数量从 2020 年 9 月末的 150 余座, 扩张到 2021 年 9 月末的 510 余座, 到

预览已结束, 完整报告链接和二维码如下:

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_39002

