



NIO Power：建设可持续的蔚来充电换电体系

王翀、涂艳苹、王卓

案例摘要：近年来，中国新能源电动汽车市场发展迅猛，涌现了包括蔚来在内的一批国产新锐新能源汽车品牌。电动汽车制造企业不仅在产品和生产流程上积极创新，在乘用车品牌价值，后市场服务和营销方式等方面也针对电动汽车的特点不断探索新的模式。由于用能方式不同，补能便利度是新能源汽车潜在用户关注焦点，补能体系的建设是保障用户用车体验的关键。成立于 2014 年的蔚来，基于“围绕用户用车整个生命周期构建起全场景服务”的战略定位，采用“车电分离、电池租用、可充可换可升级”的模式，构建了“桩、站、车、人、云”五位一体的 NIO Power 全场景加电服务体系，并推出独特的电池租用服务 BaaS (Battery as a Service)。换电商业服务模式成为蔚来区别于竞争者的名片。然而，为打造这份独特，蔚来需要持续投入大量资源。制定一个让用户满意、公司运营可持续的价格，是蔚来急需考虑的问题。

本案例介绍电动车补能需求和补能体系发展情况，并详细介绍蔚来的补能体系和换电商业服务设计及价格体系，希望案例能够引发读者对新能源汽车独特商业模式的深入思考。

关键词：蔚来，新能源汽车，NIO Power，BaaS，服务和产品定价，市场营销

本案例由北京大学光华管理学院王翀教授、涂艳苹教授和北大管理案例研究中心研究员王卓根据企业调研和公开资料研究共同撰写完成。本案例只供课堂讨论使用，并无意暗示或说明某种管理行为是否有效。

Copyright©2024 北京大学管理案例研究中心，如申请使用本案例请联系 casecenter@gsm.pku.edu.cn。未经北京大学管理案例研究中心授权许可，禁止以任何方式复制、保存、传播、使用本案例或者案例正文中的任何部分。

中国新能源汽车^a市场快速发展，涌现了包括蔚来、小鹏、理想在内的一批国产造车新势力品牌。其中，蔚来以“车电分离”的产品设计在众多新能源汽车品牌中独树一帜。2018 年，基于换电模式，蔚来构建起 NIO Power 独特的“车电分离、电池租用、可充可换可升级”的新能源汽车消费模式，并于 2020 年推出电池租用服务 BaaS

^a 如无特殊说明，本文的汽车指的是乘用车。乘用车涵盖了轿车、微型客车以及不超过 9 座的轻型客车。细分为基本型乘用车（轿车）、多用途车（MPV）、运动型多用途车（SUV）、专用乘用车和交叉型乘用车。新能源汽车包括纯新能源汽车（BEV）、混合动力新能源汽车（HEV）、燃料电池新能源汽车（FCEV）和其他。当下中国新能源汽车领域，主要类型集中于混合动力新能源汽车（HEV）和纯新能源汽车（BEV）。

(Battery as a Service)。选用 BaaS 服务的用户可享车价减免，即不用在购车的同时购买电池，而是在用车过程中按月或按年缴纳租金。

为构建这一模式，蔚来克服了许多挑战，投入大量资源。然而，换电业务的发展前景仍存在争议。负责蔚来 NIO Power 总体工作的蔚来能源高级副总裁沈斐坦言：“换电服务商业模式也并非最初就规划出来的，这么多年坚持下来挺不容易。最惨的时候公司内部很多人也不理解。”但是，沈斐认为“关于换电模式盈利问题，我们要算的是体系化效率的大帐。”¹BaaS 服务收费标准也不断调整，最初为单次收费，改为免费，后又推出月租服务。2022 年 4 月 10 日，蔚来上调长续航电池包月服务费。如何给换电服务制定一个让用户满意、公司运营可持续的价格，是沈斐一直在思考的问题。

新能源汽车市场与补能体系

中国新能源汽车销量 2014 年至 2021 年的年均复合增长率为 73%²（附录一）。2021 年，《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》提出：到 2030 年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到 40%左右³。截止 2022 年 12 月底，中国汽车保有量 3.19 亿辆，新能源汽车保有量达到 1,310 万辆，占汽车总量的 4.1%⁴。据不完全统计，2022 年 6 月中国市场上独立的新能源汽车品牌超过 70 个，对应车型上百款⁵。这些品牌包括造车新势力品牌 Tesla、蔚来、小鹏、理想等，传统车企品牌奔驰、宝马、奥迪、比亚迪、吉利、五菱宏光等，以及传统车企新创立的子品牌极氪、岚图、腾势、埃安等（附录一）。

除了国家产业政策的推动和新能源汽车制造工艺和车型配置丰富度的提升，新能源汽车能被越来越多消费者接受的主要原因之一在于，对比传统燃油汽车，新能源汽车的使用成本更低。例如，宝马 X7（七座 SUV），实测百公里平均油耗 15L 左右，95#汽油价格为 8.07 元，平均每公里 1.2 元，假设每月行驶 1,500 公里，每月用油成本 1,800 元。相比之下，同级别的蔚来 ES8，实测百公里平均耗电为 18kWh，公共充电桩充电电费和服务费总和平均为 2 元/kWh，平均每公里 0.4 元。同样假设每月行驶 1,500 公里，蔚来 ES8 每月用电成本为 600 元。即使是在耗电更高的寒冷冬季，新能源汽车的行驶成本也低于同级别的燃油汽车。此外，新能源汽车机械设备相对燃油汽车更为简单，日常保养费用也更低。但是，由于用能方式的差异和新能源汽车补能（即充换电）基础设施的相对稀缺，新能源汽车用户需要面对汽车补能便利程度较低的痛点。

补能便利程度首先取决于补能时长。补能时长^a受电池容量；充电桩额定功率；

^a 理论上电动车补能时间=电池容量/充电桩额定功率。

车辆电池管理系统（BMS）中的最高允许充电电压、最高允许充电电流；车辆自定的充电策略；充电桩功率稳定性等因素影响。其次，补能便利程度决定于补能方式和补能设备的充裕度^a。目前，面向消费者的新能源汽车补能设施主要有三种：家用充电桩（包括壁挂式、立柱式），公共充电桩（站）和换电站（附录二）。

家用充电桩

家用充电桩是用户购买并安装在自用固定停车位的充电桩。大多数新能源汽车品牌会在用户购车时赠送家用充电桩（权益）。例如，2023 年 5 月 31 日（含）前，蔚来在用户购车时会赠送 7kW 交/直流充电桩（单独购买价格 4,800 元）^b。用户也可以选择购买第三方品牌的充电桩，价格在 1,000 元至 4,000 元不等。

家用充电桩有许多规格，充电功率从 7kW（即每小时最大充电 7 度）到 21kW 不等，供电电压分为 220V，380V 等版本。目前的主流是 7kW 的交流充电桩，适用于一般 220V 民用单相交流电。由于家充桩一般安装在自用固定停车场，使用十分便捷，可选取居家或夜间停车时段为新能源汽车补能。但是，由于充电功率较低，使用家用充电桩的充电时长较长，例如使用 7kW 额定功率充电桩充满 75kWh 的电池需要 10 小时以上。同时，家用充电桩的安装面临有很多限制。用户是否拥有或租用可安装充电桩的车位；所在小区电力容量是否充足，接电难度；物业和产权方是否愿意配合管理^c等因素都制约家用充电桩的安装及使用。

费用方面，除必要的安装费用外，使用家充桩充电的电费，按民用电价计费。以北京为例，民用阶梯电价从 0.49 元/kWh 到 0.78 元/kWh 不等⁷，从零充满 75kWh 的电池需要缴纳电费 36.75 元至 58.5 元，无其他附加费用。

根据中国充电联盟统计，截止 2022 年 12 月，累计家用充电桩为 521 万台⁸。若以同时期新能源汽车保有量 1,310 万辆计，车桩比约为 2.5，即平均每 2.5 台新能源汽车中仅有 1 台具备家用充电条件。

公共充电桩，充电站

公共充电桩是充电运营商建设的补能设施，主要布局在住宅集中区、商场和公共服务中心等的公共停车场，有些住宅小区也为住户安装公共充电设施。2022 年，

^a 截止 2022 年，中国加油站总数达到 11.5 万座。（资料来源：尚普咨询集团. 中国加油站行业发展现状及未来展望. 2023-01-06.[访问时间：2023-02].

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1754265183187812681&wfr=spider&for=pc>。）

^b 此项首桩赠送权益是 2023 年 5 月 31 日（含）前，自 2023 年 6 月 1 日起蔚来调整了相关权益，家用充电装调整为付费购买安装。