

机械设备

如何看待换电模式经济性及市场容量？

作者：

分析师 李鲁靖 SAC执业证书编号：S1110519050003

联系人 朱晔



行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

核心组合：三一重工、恒立液压、先导智能、杭可科技、迈为股份、奕瑞科技、柏楚电子、华峰测控、华测检测。

重点组合：中联重科、锐科激光、欧科亿、华锐精密、国茂股份、至纯科技、杰克股份、杰瑞股份、弘亚数控、美亚光电、联测科技。

本周专题：

- 目前电动化已成为全球汽车市场的大势所趋，伴随着支持换电模式发展的相关政策及行业标准陆续发布，换电行业标准逐渐统一以及政策逐渐完善，汽车主机厂、电池厂商、第三运营商等纷纷布局换电领域，换电渗透率不断提高，多方利好因素共同推进换电模式发展。
- 目前电动化已成为全球汽车市场的大势所趋，伴随着支持换电模式发展的相关政策及行业标准陆续发布，换电行业标准逐渐统一以及政策逐渐完善，汽车主机厂、电池厂商、第三运营商等纷纷布局换电领域，换电渗透率不断提高。我们从消费者、营运车辆、汽车企业以及电池企业这四个角度分析换电模式的经济性，得出结论目前换电模式经济性正在逐步体现，未来潜在市场空间预计较为广阔。过去换电模式难以推广的一个重要原因在于经济性较差，但随着电池成本的下降，电动车辆保有量的提升，换电模式的经济性开始逐步体现。
- 目前换电模式在国内网约车市场、出租车市场、电动重卡市场、物流车市场等已有一定的应用，我们认为重卡和营运车辆将成为换电渗透初期的主力军，预计到2025年换电重卡的设备市场空间累计将达到50亿元；营运市场空间将达到133.65亿元，2021年-2025年CAGR约为96.16%；营运车辆到2025年的设备市场空间预计将达到36.37亿元，2022年-2025年CAGR为57.08%；营运市场空间将达到264.10亿元，2022年-2025年CAGR为62.44%。

风险提示：下游投资不及预期；行业竞争加剧；原材料价格波动等；本报告测算具有一定主观性，仅供参考。

1.1 本周专题：“换电模式”具有较大优势，有望迎来高速发展

- “充电难”、“充电慢”问题越加凸显，换电市场迎来转机：当前市场上的绝大多数电动汽车都采用充电方式来补充电能，但充电模式下电动汽车存在初始购车成本高、充电慢等问题，尤其是对效率要求较高的运营车并不友好，充电时间长仍为核心痛点；加之超快充模式受基础设施配套难、对电池损耗大等因素影响，难以落地。在此背景下，换电市场迎来发展转机，多项支持政策出台，资本涌入，技术不断成熟，商业模式逐渐成形，多方利好因素推进换电模式发展。

图：政策倾向换电模式

政策	发布机构	发布时间	主要影响内容
《推动重点消费品更新升级，畅通资源循环利用实施方案(2019-2020年)》	国家发改委、生态环境部、商务部	2019年6月	提出要大幅降低新能源汽车成本，引导企业创新商业模式，推广新能源汽车电池租赁等车电分离消费方式，降低购车成本。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	国家发改委	2019年10月	将换电技术路线明确列入鼓励类发展项目。
《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委	2020年4月	支持“车电分离”等新型商业模式发展。新能源乘用车补贴前售价须在30万元以下(含30万元)，为鼓励“换电”新型商业模式发展，加快新能源汽车推广，“换电模式”车辆不受此规定。
《政府工作报告》	国务院	2020年5月	首次将换电站纳入新型基础设施建设，提出“加快新型基础设施建设，增加换电站等设施，推广新能源汽车”。
《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》	国务院	2020年11月	指出“加快充换电基础设施建设。科学布局充换电基础设施，鼓励开展换电模式应用支持动力电池梯次产品在储能、备能、充换电等领域创新应用等”。
《关于启动新能源汽车换电模式应用试点工作的通知》	工业和信息化部	2021年10月	决定启动新能源汽车换电模式应用试点工作。纳入此次试点范围的城市共有11个，其中综合应用类城市8个（北京、南京、武汉、三亚、重庆、长春、合肥、济南），重卡特色类3个（宜宾、唐山、包头）。预期推广换电车辆超10万辆，换电站超1000座。
《电动乘用车共享换电站建设规范》	中国汽车工业协会	2021年12月	该标准的出台，为行业提供共享换电站的统一技术要求，有力推动换电模式成为电动汽车能量补给市场的主动选择。
《关于进一步提升充换电基础设施服务保障能力的实施意见》	国家发改委等部门	2022年1月	提出“因地制宜布局换电站”，“推动主要应用领域形成统一的换电标准”，加快换电模式推广应用。
《2022年汽车标准化工作要点》	工信部	2022年3月	提出加快构建完善电动汽车充换电标准体系，推进纯电动汽车车载换电系统、换电通用平台、换电电池包等标准制定。

1.1 本周专题：蔚来换电模式-车电分离，可充可换可升级

- 电动汽车换电模式是指通过集中型充电站对大量电池集中存储、集中充电、统一配送，并在电池配送站内对电动汽车进行电池更换服务或者集电池的充电、物流调配、以及换电服务于一体。从新能源汽车技术发展来看，当前新能源汽车“充电+换电+车电分离销售”模式成熟，新能源汽车电池可买可租可换。
- 蔚来目前车电分离的销售模式，用户可选择购买不含电池的裸车，电池租赁使用，可大幅降低购车的初期价格和电池维护维修成本；同时，通过换电站集中科学管理电池，可延长电池使用寿命，便于循环、回收，更加安全、环保，为用户提供一种新的生活方式和体验。
- 可充可换可升级，蔚来换电站搭配超充桩、专属桩、一键加电等多种补能方式，换电补能便捷随心，更可畅享技术升级红利，电池持续迭代更长续航，更广探索。

图：蔚来电池租用服务

车电分离

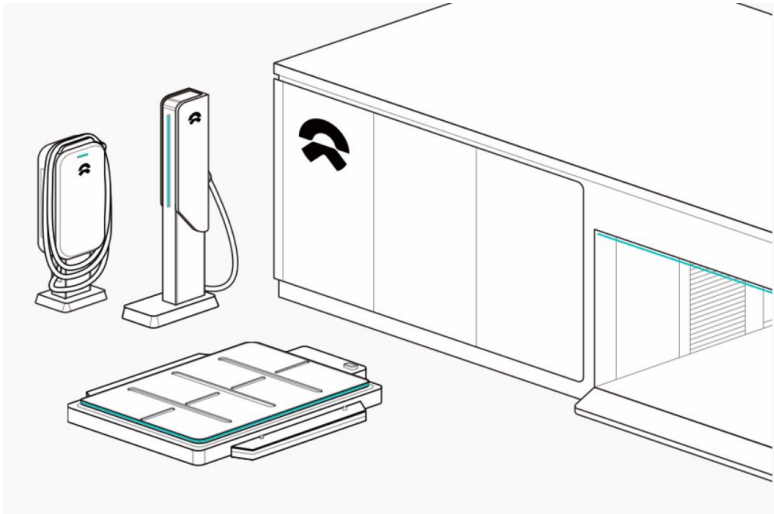
选择蔚来电池租用服务，车价立减 **128,000** 元。

BaaS定价	标准续航电池包 (75kWh)	长续航电池包 (100kWh)
车价立减	70,000元	128,000元
月租价格	980元/月	1,480元/月

*未购买服务无忧套餐的用户，需额外支付80元/月的电池保障费用。

全系车型均可享受国家补贴，免购置税
还可叠加使用金融购车方案
买车无需买电池，购车门槛大大降低

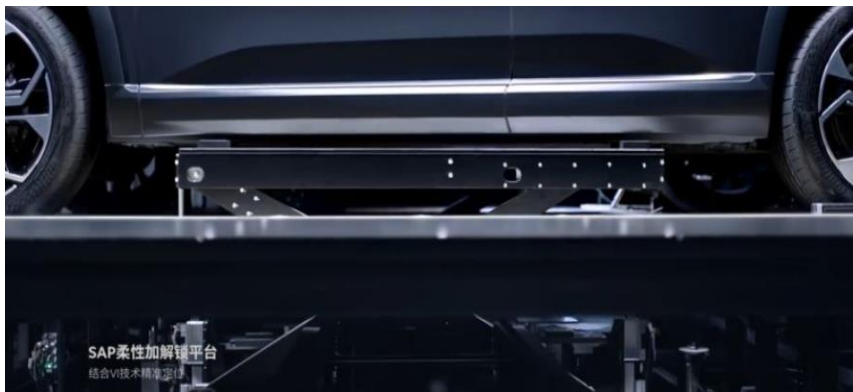
图：蔚来换电站



1.1 本周专题：换电设备介绍-AVP自动泊车入站、SPA柔性加解锁平台、大容量电池仓设计

- 以蔚来和中国石化合作的首个智能换电站中石化朝英站为例，其采用的是蔚来二代换电站，占地面积60平方米，大小约4个车位，拥有电池储量13块，每天支持312次换电，单次换电时间为4分30秒，第二代换电站支持AVP自动泊车入站、车内一键自助换电、自动调整车辆姿态等功能。
- 作为全球首个量产实现车辆自动泊入的换电站，蔚来二代换电站采用SAP柔性换电平台，是由软件定义的端云结合的智能换电系统，具有自动停泊、自动换电、便捷高效等特点，用户无需下车，在车内一键即可完成泊车换电业务。
- 换电站支持全车三电系统自检，每次换电都会对电池、电机和电控系统进行自检，全方位确保车辆在满电出发前始终处于最佳状态。此外，二代换电站还采用Bayobolt专利快换机构，实现无损加解锁，单颗更可提供3吨锁紧力。
- 存储上，换电站拥有电池储量13块，单日可提供换电服务最多312次，并采用恒温水冷系统，确保站内电池充电速度和安全不受气温影响。采用双轨道出入仓设计，回收电池同步从电池仓内推出满电电池，进一步缩短换电时间。

图：SPA柔性加解锁平台



图：大容量电池仓设计



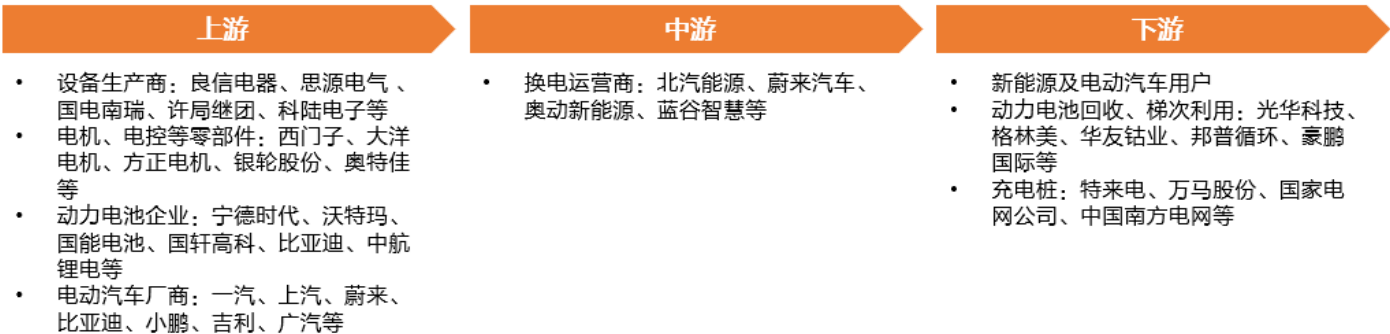
1.1 本周专题：换电模式介绍-底盘换电、侧方换电、分箱换电

- **换电模式分类：**换电模式按其换电地理位置可分为固定换电（换电站）和移动换电（换电服务车），按换电方式可分为底盘换电、侧方换电、分箱换电等三种模式，每种模式各有特点，其中底盘换电和分箱换电参与企业比较多，北汽蓝谷、蔚来汽车、奥动新能源和上海电巴是采用的底盘换电模式，力帆科技和伯坦科技是采用的分箱换电模式，时空电动则是采用的侧方换电模式。
- **电池企业、整车厂商等多方合作投入换电站建设、运营：**换电行业产业链上游由动力电池企业、换电站基础组件供应商、电动汽车厂商等组成，中游主要为电动汽车换电运营商，下游主要由换电服务用户和动力电池回收方及充电桩企业组成。从产业链上下游关系中可以看出，电动汽车换电模式由运营企业或个人自行购买电动汽车裸车，从运营商处租赁电池，支付电池租金和换电服务费。但也有造车企业为推广让用户购买电动车采取免收充电服务费的做法。换电站设备本身并没有太高的技术含量，标准统一，兼容性好，质量稳定，需施工得当建设。竞争差异主要体现在所生产设备的稳定性、成本的控制、品牌口碑和招投标能力。

表：不同换电模式对比

换电模式	电池隐蔽性	电池箱密封性	设备成本	工艺标准化	安全风险	应用厂商
底盘换电	好	好	高	易实现	低	北汽、蔚来
分箱换电	差	差	低	难实现	高	力帆盼达
侧方换电	较好	较好	较高	难实现	较低	时空电动

图：换电行业产业链



1.1 本周专题：换电模式优势明显，多方投入换电站建设运营

➤ 与充电模式相比，换电模式具备以下优势：一、换电模式实现车电分离，有利于降低购车成本：随着新能源汽车补贴的退坡，相对于技术更成熟的燃油车，新能源汽车的价格仍略为偏高。换电模式之下，用户可以租用动力电池，购车成本大大降低。二、增加便捷度：充电一般需要较长的时间，但换电速度比加油还快，这解决了充电焦虑，让新能源汽车出行更便捷。三、有利于提高安全性与延长动力电池使用寿命：因为运营公司对电池进行集中监测、管理与养护，比用户更专业，有利于延长动力电池的寿命，提升电池的安全性。当前电动汽车换电相比充电模式具有诸多的优势，具体两种模式的对比如下表。

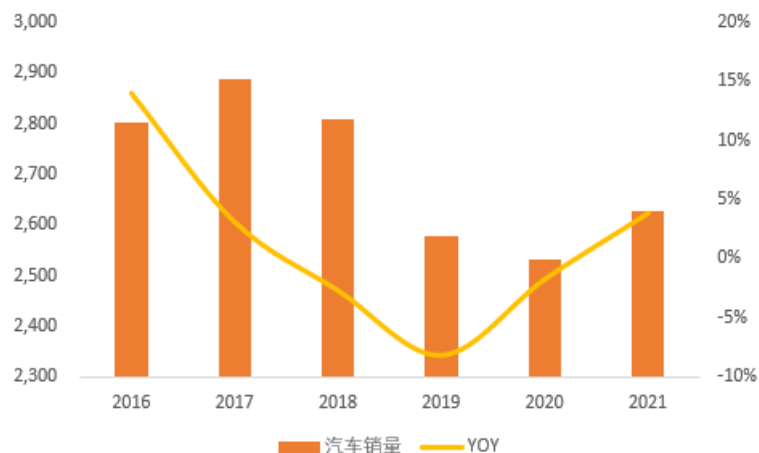
表：充换电模式对比

对比项	充电模式	换电模式
获得能源便利性	充电站快充，停车场慢充	换电站方可换电池
标准统一难易	统一接口较为简单	统一电池规格，难度较高
安全性	相对高	相对低
建站成本	相对低	相对高
技术革新动力	革新技术动力强	垄断可能性大，革新动力小
市场化可能	短期更为可行	短期无法盈利
时间长短	现行技术下较慢	方便快捷
消费者购车成本	初次购车成本高	初次购车成本低
电池寿命	快充缩短电视寿命（昂贵的电池管理）	集中充电电池寿命长(廉价物联网)
续航能力	续航受限制	续航增强
电网功率压力	快充对电网造成巨大压力	集中慢充，压力较小
充电时间	大于45分钟	小于3分钟
快充	受限于电网容量	不限于电网容量

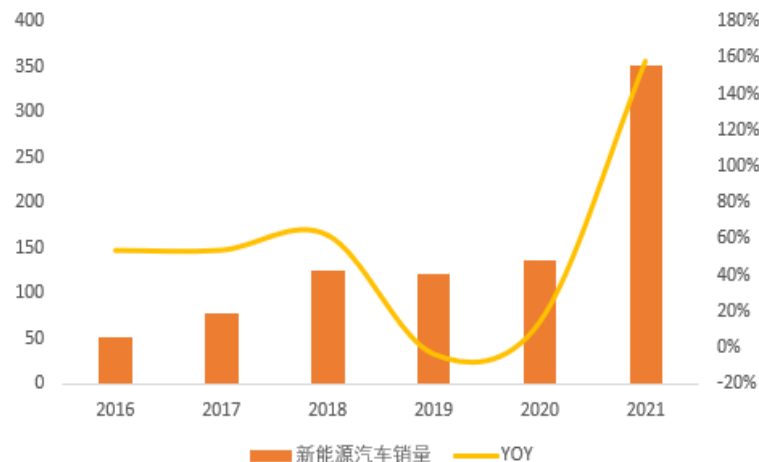
1.1 本周专题：把握换电市场机遇，满足快速增长的下游需求

- **2021年中国汽车市场结束三年持续下滑态势，实现正增长：**2021年，中国汽车市场虽然面临疫情、芯片供应短缺、原材料价格持续高位等不利因素影响，但还是实现了正增长，结束了自2018年以来连续三年的下滑态势。根据中汽协数据显示，2021年国内汽车销量约2628万辆，同比增长3.81%，保有量突破3亿辆，其中乘用车销量达2148万辆，同比增长6.46%，保有量约2.7亿辆，商用车销量479万辆，同比下降6.62%，保有量约3174万辆，全年汽车市场增长的源动力主要来自新能源汽车和高端车市场。
- **新能源汽车“十四五”销量陡增，增速翻倍：**在全球碳中和大背景下，大力发展新能源车成为全球共识。受世界各国政策支持、补贴引领，全球新能源车销量节节攀升，2021年全球销量达670万辆，同比增长106.8%；与此同时，我国新能源汽车也迎来了蓬勃发展期，2021年销量达352.1万辆，同比增长158%，我国新能源汽车销量占比达到13.40%，连续7年销量全球第一。目前我国新能源汽车销量仍处于快速增长态势，根据瀚川智能年报显示，预计2025我国汽车销量有望达2,241万辆，新能源汽车渗透率有望达到30%，对应新能源汽车销量约672万辆，新能源汽车保有量逐步提升，对补能基础设施建设提出了更高要求。

图：2016-2021年中国汽车市场整体销量（单位：万辆）



图：2016-2021年中国新能源汽车销量情况（单位：万辆）



1.1 本周专题：换电模式经济性逐步体现，未来潜在市场空间较为广阔

- 目前电动化已成为全球汽车市场的大势所趋，伴随着支持换电模式发展的相关政策及行业标准陆续发布，换电行业标准逐渐统一以及政策逐渐完善，汽车主机厂、电池厂商、第三运营商等纷纷布局换电领域，换电渗透率不断提高。我们从消费者、营运车辆、汽车企业以及电池企业这四个角度分析换电模式的经济性，得出结论目前换电模式经济性正在逐步体现，未来潜在市场空间预计较为广阔。过去换电模式难以推广的一个重要原因在于经济性较差，但随着电池成本的下降，电动车辆保有量的提升，换电模式的经济性开始逐步体现。
- 从消费者角度分析换电模式的经济性：以蔚来EC6标准版为例，我们假设消费者月行驶里程为1600公里，则月充电次数为4.44次；电价为0.59/千瓦时，则电池单次充电成本为44元；自购电池和租用电池的1年、3年、5年购车成本对比降幅分别为14.76%、10.04%、5.43%；蔚来EC6长续航版的续航里程和电池包容量都要优于标准版，假设同上，测算得出自购电池的月充电次数降为3.60次，自购电池和租用电池的1年、3年、5年购车成本对比降幅分别为24.07%、17.39%、10.85%。故换电模式可大幅降低购车支出，但随着车辆使用年限的增加，换电模式下累计电池租赁支出金额也越高，其经济性也将下降。

表：蔚来EC6标准版换电模式经济性分析

蔚来EC6标准版	自购电池	租用电池
续驶里程（公里）	475	475
电池包容量（kWh）	75	75
购车成本（元）	408000	338000
电池租赁月成本（元）	-	980
1年电池租赁成本（元）	-	11760
3年电池租赁成本（元）	-	35280
5年电池租赁成本（元）	-	58800
月行驶里程（公里）	1600	1600
月充电次数	4.37	-
电池充电单次成本（元）	44	-
电池充电月成本（元）	193	-
1年电池充电成本（元）	2320	-
3年电池充电成本（元）	6959	-
5年电池充电成本（元）	11598	-
1年总成本（元）	410320	349760
3年总成本（元）	414959	373280
5年总成本（元）	419598	396800

表：蔚来EC6长续航版换电模式经济性分析

蔚来EC6长续航版	自购电池	租用电池
续驶里程（公里）	615	615
电池包容量（kWh）	100	100
购车成本（元）	466000	338000
电池租赁月成本（元）	-	1480
1年电池租赁成本（元）	-	17760
3年电池租赁成本（元）	-	53280
5年电池租赁成本（元）	-	88800
月行驶里程（公里）	1600	1600
月充电次数	3.60	-
电池充电单次成本（元）	59	-
电池充电月成本（元）	212	-
1年电池充电成本（元）	2550	-
3年电池充电成本（元）	7650	-
5年电池充电成本（元）	12750	-
1年总成本（元）	468550	355760
3年总成本（元）	473650	391280
5年总成本（元）	478750	426800

1.1 本周专题：换电模式经济性逐步体现，未来潜在市场空间较为广阔

- **从营运车辆角度分析换电模式的经济性：**以续航里程400公里的出租车为例，如日行10小时，一般需要充电两次，而每次充电为1小时左右，也就是每日充电时间就需要至少占据2小时（不考虑去充电桩的时间），如果采用换电模式，单次换电仅为3-5分钟，所以仅为6-10分钟（不考虑去换电站时间）。所以，换电最大的优势是为营运车主创造更长的营业时间；营运车辆也可以采用蔚来的模式（车主不用自购电池、付电池月租），但由于营运车辆单价偏低，首次采购成本较低这一优势我们认为对于营运车辆而言较为薄弱。我们认为营运车辆更有可能的换电模式是车主自购电池+按次交费，每次交费为充电费用+额外换电费用（比如20元/次），只要这个换电费用低于每天多出的2小时营运收入，车主一般就会比较有动力。
- **从汽车企业角度分析换电模式的经济性：**换电经济性主要取决于两方面的因素，第一个方面是汽车销售，以蔚来EC6标准版为例，假设出售电池的汽车销售毛利率为18%，我们测算出租电池版本的毛利率相较于出售电池版本要高0.77pct，所以对于汽车企业来讲，销售出租电池的电动汽车的收益会更多。

表：营运车辆换电模式经济性分析

用户	自购电池	租用电池
续驶里程（公里）	400	400
带电量（KWH）	50	50
单日经营时间（小时）	10	12
单月经营天数（天）	25	25
月行驶里程（公里）	12500	15000
单公里收入（元）	1.5	1.5
月收入（元）	18750	22500
月换电次数（次）		50
换电单次成本（元）		73
月换电成本（元）	-	3650
月充电次数（次）	50	-
充电单次成本（元）	53	-
电池充电月成本（元）	2650	-
不考虑保险、保养等的月利润（元）	16100	18850

表：蔚来EC6销售毛利对比

蔚来EC6标准版	出售电池版本	出租电池版本
售价（元）	408000	338000
电池售价（元）	70000	-
电池单度电成本（元）	800	-
电池包容量（kWh）	75	75
电池成本（元）	60000	-
其他成本（元）	274560	274560
单车毛利（元）	73440	63440
毛利率	18.00%	18.77%

1.1 本周专题：换电模式经济性逐步体现，未来潜在市场空间较为广阔

➤ 从汽车企业角度分析换电模式的经济性：第二个方面是换电站运营，我们认为换电站经营需要考虑两种场景，一种为针对非营运车辆的换电（主要为私家车）；一种为针对营运车辆的换电（例如出租车、物流车等）。在非营运车辆场景下，我们借鉴蔚来模式，假设设备折旧年份为10年，测算得出非营运车辆的小规模换电站的利润率为12.35%，大规模换电站的估算利润率为9.47%。之所以利润率较好，我们认为主要系私家车月充电次数较少，电池月租费相当于用户月充电费用的5倍左右，给予换电站较好的盈利空间。

表：针对非营运车辆的换电站运营一如采用蔚来模式

换电站经营	小规模	大规模
收入项	3689782	3723440
实际日换电次数（次）	46	47
单个消费者月换电次数（次）	4.44	4.44
单站服务消费者数量（人）	314	317
单个消费者单月贡献（元/月）	980	980
收入（元/年）	3689782	3723440
成本项	3234087	3370868
设备总投入（元）	1000000	2000000
设备折旧（元/年）*假设10年折旧	100000	200000
工作人员数量（人）	1	1
职工薪酬及福利（元/人月）	8000	8000
人工成本（元/年）	96000	96000
配备电池系统数量（个）假设5%的冗余设置	329	332
电池单个购置成本（元）*假设批量采购略有折扣	60000	60000
电池折旧成本（元/年）*假设10年折旧	1976669	1994700
平均每个电池充电次数（次/月）	4	4
单次充电成本（元）*假设商用充电收费标准	60	60
电费成本（元/年）	1003018	1012168
换电站车位数（个）	3	4
换电站面积（平方米）	40	50
月租金（元）	3200	4000
年租金成本（元）	38400	48000
其他成本（元）营销、融资、物业等	20000	20000
估算利润	455695	352572
估算利润率	12.35%	9.47%

资料来源：蔚来官网，维科网锂电，中汽协，中国日报网，新能源汽车网，皆电，智行驾道，天风证券研究所

1.1 本周专题：换电模式经济性逐步体现，未来潜在市场空间较为广阔

➤ **从汽车企业角度分析换电模式的经济性：**在营运车辆场景下，营运车辆与非营运车辆有较大差异，因其充电需求高度频繁，例如出租车，单日充电次数可能达到2次左右，因而充电成本是大大增加的。**如采用蔚来模式**，跟非营运车辆一样收月租，我们认为盈利能力会较差，因为月租费收取不可能太高。以蔚来EC6标准版为例，其收取车主单月电池租赁费用为980元，为该车主月充电费用的5x左右；出租车车主单月2650元左右，换电站不可能收5倍于其单月充电费用的租金，而只可能略高于月充电费用，否则出租车主采用换电不经济。**如采用按次收费模式**，在这种模式之下，车主还是自购电池，然后按照充电费用+换电费用给换电站按次交费。之所以换电，不是因为单次采购车辆节约了电池成本，而是用换电每日多了2小时左右的营运时间。换电站自备电池比蔚来模式要少，因为其一半充电是给自身配备的电池，一半充电是给车主电池。其盈利能力预期明显强于蔚来模式。

表：针对营运车辆的换电站运营—如采用蔚来模式

换电站经营	小规模	大规模
收入项	2520000	7560000
实际日换电次数（次）	100	300
单个消费者月换电次数（次）	50.00	50.00
单站服务消费者数量（人）	60	180
单个消费者单月贡献（元/月）	3500	3500
收入（元/年）	2520000	7560000
成本项	2678400	7600000
设备总投入（元）	1000000	2000000
设备折旧（元/年）*假设10年折旧	100000	200000
工作人员数量（人）	1	1
职工薪酬及福利（元/人月）	8000	8000
人工成本（元/年）	96000	96000
配备电池系统数量（个）假设5%的冗余设置	63	189
电池单个购置成本（元）*假设批量采购略有折扣	40000	40000
电池折旧成本（元/年）*假设5年折旧	504000	1512000
平均每个电池充电次数（次/月）	48	48
单次充电成本（元）*假设商用用电收费标准	53	53
电费成本（元/年）	1920000	5724000
换电站车位数（个）	3	4
换电站面积（平方米）	40	50
月租金（元）	3200	4000
年租金成本（元）	38400	48000
其他成本（元）营销、融资、物业等	20000	20000
估算利润	-158400	-40000
估算利润率	-6.29%	-0.53%

表：针对营运车辆的换电站运营—如采用按次收费模式

换电站经营	小规模	大规模
收入项	2628000	7884000
实际日换电次数（次）	100	300
单个消费者月换电次数（次）	50.00	50.00
单站服务消费者数量（人）	60	180
单个消费者每次交费（元/次）	73	73
单个消费者单月贡献（元/月）	3650	3650
收入（元/年）	2628000	7884000
成本项	2562400	7288000
设备总投入（元）	1000000	2000000
设备折旧（元/年）*假设10年折旧	100000	200000
工作人员数量（人）	1	1
职工薪酬及福利（元/人月）	8000	8000
人工成本（元/年）	96000	96000
配备电池系统数量（个）	50	150
电池单个购置成本（元）	40000	40000
电池折旧成本（元/年）*假设5年折旧	400000	1200000
平均每个电池充电次数（次/月）	50	50
单次充电成本（元）*假设商用用电收费标准	53	53
电费成本（元/年）	1908000	5724000
换电站车位数（个）	3	4
换电站面积（平方米）	40	50
月租金（元）	3200	4000
年租金成本（元）	38400	48000
其他成本（元）营销、融资、物业等	20000	20000
估算利润	65600	596000
估算利润率	2.50%	7.56%

1.1 本周专题：换电模式经济性逐步体现，未来潜在市场空间较为广阔

- **从电池企业角度分析换电模式的经济性：**假设蔚来EC6标准版销售1000辆电动汽车，如果消费者选择自购电池，那么电池企业可以销售1000个电池；如果消费者选择租用电池，就需要到换电站进行换电服务，换电站需要保证1000辆车均配备电池，且还有部分电池在充电，则有一定的电池冗余，我们假设换电站电池冗余比例为5%，以防消费者进行换电时出现没有可用电池的情况，减少消费者排队等待的时间，提高换电站的运行效率和经济性。所以对于电池企业来讲，消费者购车时选择租用电池会促进销售金额的增加。
- **而如果是营运车辆的换电模式，我们认为对于电池企业也是有利的。**因为，其一，同样销售1000辆营运车辆，营运车辆需要自配1000套电池，而换电站需要匹配一定的电池冗余供换电；其二，由于营运车辆在换电模式下可以有效减少充电时间、提高单日盈利，所以有望令营运车辆中的电车比例提升，对于电池企业同样有利。此外电池的统一管理也可以延长电池的使用寿命，统一进行慢充，从而达到延缓电池衰减、增强安全可靠性的，更有利于电池回收和后续价值开发。
- 综上我们认为换电市场未来空间广阔，目前换电模式在国内网约车市场、出租车市场、电动重卡市场、物流车市场等已有一定的应用，例如时空电动在江苏网约车换电市场、北汽新能源在北京出租车市场等。

表：电池企业换电模式经济性分析

蔚来EC6标准版	消费者自购电池	消费者租用电池
销售电池数量（个）	1000	1050
电池带电量（KWH）	75	75
销售电池单KWH价格（元）	800	800
销售总金额（万元）	6000	6300

1.1 本周专题：换电设备市场空间测算-重卡换电将是换电渗透初期的主力军

- 现阶段换电重卡已基本实现标准化，且使用场景丰富，单车运营效益有所增加：2021年4月30日，由工业和信息化部提出、全国汽车标准化技术委员会归口的GB/T 40032—2021《电动汽车换电安全要求》推荐性国家标准由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会批准发布，标准将于2021年11月1日起开始实施。《电动汽车换电安全要求》是汽车行业在换电模式领域制定的首个基础通用类国家标准，解决了换电模式无标准可依的紧迫问题，推动换电重卡的发展。对于城市内作业车辆，尤其是渣土运输场景，新能源重卡因较少受到环保政策影响，从而增加了运营时间和行驶区域，提高了单车平均运输量，同时换电模式可解决新能源补能困难、补能耗时等问题，实现人歇车不停，从而减少用户的总购车费用和管理成本，增加单车运营效益。此外换电重卡使用场景丰富，适用于专线运输（如煤炭矿石运输、水泥物流、公铁联运）、区域短倒（如城市渣土运输、港口周边运输）、场内短倒（如港口内集装箱转运、钢铁厂内运输、矿内运输）等。
- 根据我们的测算，预计到2025年换电重卡的设备市场空间累计将达到50亿元；营运市场空间将达到133.65亿元，2021年-2025年CAGR约为96.16%。

表：换电重卡设备及营运市场空间测算

	2020	2021前10个月	2025E
重卡产量（辆）	1586394	1306710	
电动重卡产量（辆）	2551	7287	
环卫车（辆）	1450	1443	
工程车（辆）	75	1137	
运输车（辆）	1025	4703	
其他（辆）	1	4	
电动重卡渗透度	0.16%	0.56%	
电动重卡-换电（辆）	30	2814	50000
环卫车（辆）-换电	0	0	
工程车（辆）-换电	0	118	
运输车（辆）-换电	30	2696	
其他（辆）-换电	0	0	
电动重卡中的换电比例	1.18%	38.62%	
换电站数量（个）	1	70	1250
单站投资额-设备（亿元）	0.04	0.04	0.04
单站营运收入（亿元）	0.11	0.11	0.11
设备市场空间（亿元）-累计	0.04	2.81	50.00
营运市场空间（亿元）	0.11	7.52	133.65

1.1 本周专题：换电设备市场空间测算-营运车型将成为乘用车换电突破起点

- 基于效率与成本考虑，换电模式短期内将首先在营运车辆领域实现大规模推广：营运车辆品牌相对集中，电池规格相对一致，且对运营效率要求很高，停车充电的机会成本较高，因此更适合补能时间短的换电模式。而私家车则可能不是推广换电的最佳起点，其原因在于非营运私家车的主要特征为行程短、充电频次低，对于充电时长敏感度低。
- 根据我们的测算，营运车辆到2025年的设备市场空间预计将达到36.37亿元，2022年-2025年CAGR为57.08%；营运市场空间将达到264.10亿元，2022年-2025年CAGR为62.44%。

表：营运车辆设备及营运市场空间测算

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源乘用车销量（辆）	578000	1052951	1060303	1246289	3334170	4692000	6242400	7640698	9092430
YOY		82.17%	0.70%	17.54%	167.53%	40.72%	33.04%	22.40%	19.00%
纯电动非营业占比	68%	58%	52%	66%	69%	70%	71%	72%	73%
纯电动出租租赁占比	14%	18%	25%	14%	12%	12%	12%	12%	12%
纯电动出租租赁销量（辆）	80920	189531	265076	174480	400100	563040	749088	916884	1091092
单站服务租赁车辆数量（辆）					60	60	60	60	60
理论换电站数量（个）					6668	9384	12485	15281	18185
假设换电比例（%）					4%	10%	13%	16%	20%
实际当年新增换电站数量（个）					267	938	1623	2445	3637
换电站存量（个）					1406	2344	3967	6412	10049
单站投资额-设备（亿元）					0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
单站营运收入（亿元）					0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
设备市场空间（亿元）					2.67	9.38	16.23	24.45	36.37
YOY						251.81%	72.96%	50.65%	48.75%
营运市场空间（亿元）					36.95	61.61	104.26	168.52	264.10
YOY						66.74%	69.23%	61.63%	56.72%

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS