

## 电力设备

2023年03月13日

投资评级：看好（维持）

# 换电重卡需求才露冰山一角，政策支持叠加场景渗透 共筑未来增速

——行业深度报告

### 行业走势图



数据来源：聚源

殷晟路（分析师）

yinshenglu@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

### 相关研究报告

《HJT 系列报告二：硅片薄片化+吸杂，可较好实现 HJT 电池降本增效—异质结行业深度报告》-2023.2.17

《坚定看好 2023 年新能源景气度，期待板块拐点—行业周报》-2023.2.5

《特高压建设有望迎来高峰期，解决清洁能源跨区互济瓶颈—行业投资策略》-2023.2.4

### ● 经济性跑通+符合环保政策导向，换电重卡需求增长空间广阔

由于重卡日均运营里程更长，且几乎需要 24 小时连续作业，相较其他公共领域商用车，新能源重卡已经优先跑出经济性，据我们测算，换电重卡全生命周期成本较燃油重卡降低 16%，测算燃油重卡与换电重卡成本持平的油价平衡点为 5.99 元/L。2022 年重卡领域新能源渗透率为 3.77%，处于渗透最初期，国家及各地政府出于环保考量，也对新能源重卡推出了补贴、路权优先、A 级绩效不限产等刺激政策，短期内换电重卡有望在政策及经济性引导下于封闭作业及倒短运输场景先行渗透，长期在长途运输场景也有拓展空间。预计 2022-2025 年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营市场空间 CAGR 分别为 87%、83%、96%。

### ● 边际改善：钢价回升+开工率提升，下游购置动力增强

2022 年重卡大盘销量下跌，但不改新能源重卡销量翻倍趋势。重卡大盘销量下滑主要是因为受疫情影响项目开工率不足，且 2020-2021 年受超限超载治理和国六升级影响，存量重卡更新替换提前透支 2022 年需求。新能源重卡销量翻倍受柴油价格高企、2023 年国补退出引发 2022 年抢装和环保政策推动影响。看 2023 年年初数据，油价仍处高位；下游煤炭、钢厂产能利用率恢复，有望推动对重卡的增量需求；钢价回升，中小钢厂资金情况有所改善，有望推动存量燃油重卡替换为新能源重卡。下游对新能源重卡的购置动力有望加强。

### ● 相较充电，换电是更符合重卡生产资料属性的理想补能方式

2022 年换电重卡占新能源重卡的 48.79%，且各月电动重卡中，换电重卡占比呈提升趋势。换电补能效率更高，重卡充电需要 1-2 小时，换电仅需 5 分钟；换电站占地面积更小，土地坪效更高；且在车电分离模式下，换电重卡的购置成本更接近传统燃油重卡。重卡实际上是一种生产资料，补能效率直接影响生产作业时间；土地坪效影响生产作业土地占用；购置成本更是购买生产资料的重要考虑因素。

### ● 换电站运营商是协同重卡换电产业链的核心环节

换电站运营商一方面绑定电池厂、车企推行标准化，另一方面绑定 B 端客户确定车辆投放计划，运营效率高。重卡换电站初始投资额在千万级别，通过收取换电服务费和电池租赁费（车电分离模式）获取收入，测算重卡换电站投资回收期约 6 年。此外，产业链还可进一步延展至梯次利用和电池回收，带来新增经济价值。换电站重资产属性天然具备门槛，对参与者资金实力提出较高要求。同时，协同全产业链、率先兼容更多车型等前期投入更筑壁垒。

● **受益标的：**瀚川智能、博众精工、科大智能、协鑫能科、汉马科技、蓝海华腾。

● **风险提示：**油价下降、竞争加剧、地方财政紧张、下游复苏不及预期

## 目录

1、换电重卡经济性显现，政策支撑与场景渗透共筑需求增长空间	4
1.1、相较燃油重卡，换电重卡具备环保与降本两大核心优势	4
1.1.1、经济性测算：换电重卡较燃油重卡降本 16%	4
1.1.2、环保政策导向：燃油重卡是减碳重点领域	5
1.2、行业复盘：2022 年新能源重卡销量逆市上涨	7
1.3、边际改善：钢价回升+开工率提升，下游购置动力增强	7
1.4、短期渗透：封闭场景+短倒运输快速渗透	8
1.5、中长期渗透：随纯电平台推出，向长距离运输场景逐步延伸	9
1.6、市场空间测算：2022-2025 年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营 CAGR 分别为 87%、83%、96%	10
2、相较充电，换电是更符合重卡生产资料属性的理想补能方式	13
2.1、换电重卡已占据新能源重卡半壁江山，且换电占比逐渐提升	13
2.2、相较充电，换电补能效率更高	13
2.3、相较充电站，换电站土地坪效更高	13
2.4、车电分离模式下，换电重卡初始购置成本更接近燃油重卡	14
3、重卡换电产业链：换电站运营商协同全产业链	15
3.1、重卡换电产业链包括三电系统及整车制造、换电站设备及运营	15
3.2、换电站运营是协同全产业链的核心环节	15
3.3、重卡换电站重资产运营，预计投资回收期约 6 年	16
3.4、梯次利用+电池回收，产业链延展带来新增经济价值	17
4、重资产天然具备门槛，前期投入更筑壁垒	18
4.1、单站兼容更多车型，配合应用场景延伸	18
4.2、重资产属性对资金实力提出较强要求	18
4.3、考验全产业链协同能力	18
5、相关标的梳理	19
5.1、瀚川智能	19
5.2、博众精工	19
5.3、科大智能	20
5.4、协鑫能科	21
5.5、汉马科技	22
5.6、蓝海华腾	22
5.7、法兰泰克	23
6、风险提示	25

## 图表目录

图 1：2021-2022 年柴油价格较少跌破油价平衡点（不考虑电池成本下降）	5
图 2：2022 年重卡大盘销量降至 67 万辆（开票数据）	7
图 3：2018-2022 新能源重卡销量持续翻倍增长	7
图 4：2022 年年初为全年重卡销量高峰	7
图 5：2022 年 12 月新能源重卡单月销量突破 6000 辆	7
图 6：230 家焦化企业开工率回升	8

图 7: 唐山钢厂产能利用率恢复, 已超 2022 年高点.....	8
图 8: 2022 年钢价大幅下行, 2023 年钢价回升.....	8
图 9: 生产资料输出大省的新能源重卡销量位于前列 (2022 年) .....	9
图 10: “油改电”平台在驾驶室后方放置背挂式电池.....	10
图 11: 背挂式电池挤占货箱空间.....	10
图 12: 传统重卡市场主要由传统重卡车企占据 (2022 年) .....	10
图 13: 众多重卡车企在新能源领域弯道超车 (2022 年) .....	10
图 14: 新能源重卡中换电重卡占 48.79% (2022 年销量) .....	13
图 15: 2022 年电动重卡中, 换电重卡占比逐步上升.....	13
图 16: 瀚川智能商用车换电站占地面积为 56.1 m <sup>2</sup> .....	14
图 17: 车电分离模式能大幅降低电动重卡初始购置成本.....	14
图 18: 换电站运营商处于重卡换电产业链中游.....	15
图 19: 换电站运营是协同全产业链的核心环节.....	16
图 20: 瀚川智能 2022 年充换电设备营收占比迅速提升 (单位: 万元) .....	19
图 21: 瀚川智能充换电设备营收占比 35.74% (2022 年 Q1-Q3) .....	19
图 22: 公司整体营收呈季节性波动, 全年来看营收稳步增长.....	20
图 23: 公司新能源领域营收占比逐步提升.....	20
图 24: 公司换电站设备业务稳步发展 .....	20
图 25: 除 2021 年受短期因素扰动外, 公司换电站设备年均毛利率超 30%.....	20
图 26: 2021 年公司新能源业务 (含换电站) 营收占比 12.53% .....	21
图 27: 协鑫能科换电站产品为乘用车、商用车、物流车等提供换电服务.....	21
图 28: 汉马科技新能源重卡产品包括牵引车、自卸车、搅拌车、码头车等 .....	22
图 29: 电控产品贡献公司主要营收 (单位: 亿元) .....	23
图 30: 2022 年前三季度营收虽有下滑但净利持续提升.....	23
图 31: 公司营收稳步增长 .....	24
图 32: 公司归母净利润稳步增长 .....	24
图 33: 起重机相关产品贡献公司主要营收 (单位: 亿元) .....	24
图 34: 绿电湾设计了充换电一体化解决方案.....	24
表 1: 换电重卡全生命周期使用成本较燃油重卡降低 20% .....	4
表 2: 国家环保政策突出对柴油货车的污染治理.....	5
表 3: 各地政府针对新能源重卡提出了路权优先、不限产等优惠政策.....	6
表 4: 商用重卡主要应用于封闭固定作业、短倒、干线场景 .....	9
表 5: 测算重卡市场中, 短、中、长距离运输场景占比分别为 41.4%、34.2%、24.3%.....	11
表 6: 预计 2022-2025 年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营市场空间 CAGR 分别为 87%、83%、96%.....	12
表 7: 换电模式所需补能时间远远小于充电模式.....	13
表 8: 重卡换电站运营经济性测算: 投资回收期约 6 年.....	16
表 9: 换电重卡销量: 2021、2022 年汉马科技连续两年销量第一 .....	22
表 10: 公司电控产品谱系全 .....	23

## 1、换电重卡经济性显现，政策支持与场景渗透共筑需求增长空间

### 1.1、相较燃油重卡，换电重卡具备环保与降本两大核心优势

我们认为，由于重卡日均运营里程更长，且几乎需要 24 小时连续作业，相较于其他公共领域商用车，新能源重卡已经优先跑出经济性。2022 年重卡领域新能源渗透率为 3.77%，处于渗透最初期，国家及各地政府出于环保考量，也对新能源重卡推出了补贴、路权优先、A 级绩效不限产等刺激政策，短期内换电重卡有望在政策及经济性引导下于封闭作业及倒短运输场景先行渗透，长期在长途运输场景也有拓展空间。

#### 1.1.1、经济性测算：换电重卡较燃油重卡降本 16%

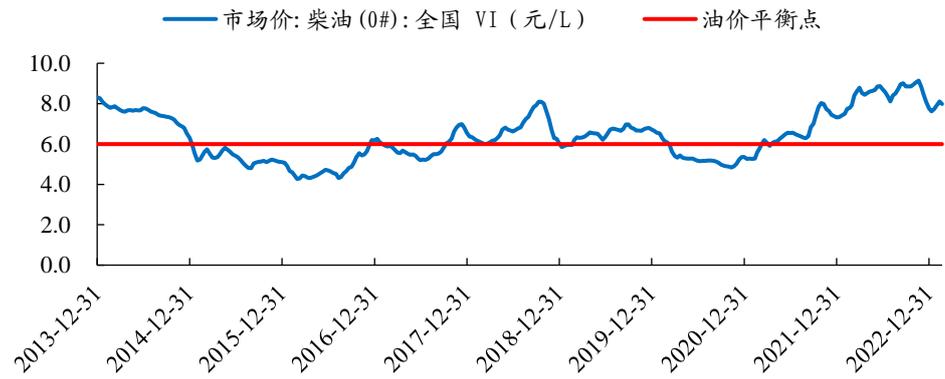
**换电重卡经济性显现，全生命周期成本较燃油重卡降低 16%。**在柴油价格 7.61 元/L（2023 年 1 月 10 日，1-2 月价格低点）、换电服务费 1.1 元/KWH 下，我们测算换电重卡（含电池）初始购置成本较燃油重卡高 84%，但每年能源支出较燃油费用降低 39%，假设使用年限为 5 年，则换电重卡较燃油重卡全生命周期成本降低近 16%。考虑到未来电池成本的下降以及随之带来的电池租赁成本下降，若电池成本与电池租赁费用均下降 10%，则换电重卡全生命周期降本幅度还将提升 1.5pct。考虑到换电重卡经济性与柴油价格负相关，我们测算燃油重卡与换电重卡成本持平的油价平衡点为 5.99 元/L，2021 年 3 月以来柴油价格基本高于该平衡点。未来电池成本下降后，油价平衡点还将继续降低。

**表1：换电重卡全生命周期使用成本较燃油重卡降低 20%**

	燃油重卡	换电重卡（车电分离）	换电重卡（含电池）
初始购车成本（万元）	40	45	80
购置税（万元）	3.54		
初始购置成本合计（万元）	43.54	45.00	80.00
初始购置成本增幅		3.35%	83.74%
单公里能耗（L/KM, KWH/KM）	0.4	1.7	1.7
单公里能源价格（元/L, 元/KWH）	7.61	1.1	1.1
年运营天数（日）	350.00	350.00	350.00
每日运行里程（公里）	400.00	400.00	400.00
年运营里程（公里）	140000	140000	140000
年能源费用（万元/年）	42.62	26.18	26.18
年电池租赁费用（万元/年）		8.3	
年补能费用合计（万元）	42.62	34.48	26.18
补能降本幅度		-19.09%	-38.57%
维保费用（万元/年）	4.6	3.6	3.6
年使用成本（万元）	47.22	38.08	29.78
折旧年限（年）	5	5	5
全生命周期成本（万元）（折现率 4.88%）	248.64	210.41	209.36
全生命周期降本幅度	40	-15.37%	-15.80%

数据来源：协鑫能科公司公告、Wind、卡车之家、卡车网、科尔尼、开源证券研究所

图1: 2021-2022 年柴油价格较少跌破油价平衡点 (不考虑电池成本下降)



数据来源: Wind、开源证券研究所

### 1.1.2、环保政策导向: 燃油重卡是减碳重点领域

燃油重卡碳排放量高, 是国家环保攻坚的重点领域。据 BCG 波士顿咨询, 重卡在我国汽车保有量重占比约 3%, 但柴油重卡的氮氧化物和颗粒物排放量分别达到汽车排放总量 85% 和 65%。国家环保政策尤其突出对柴油货车的污染治理: (1) 减碳总目标: 到 2025 年全国柴油货车氮氧化物排放量下降 12%; (2) 重点城市推进: 将宜宾、唐山、包头作为新能源重卡换电的特色试点城市; 以货运量较大的京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原相关省(市)以及内蒙古自治区中西部城市为重点; (3) 重点行业推进: 火电、钢铁、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁方式运输比例达到 70% 左右, 重点区域达到 80% 左右。各地政府也对新能源重卡推出了补贴、路权优先、A 级绩效不限产等一系列优惠政策。

环保政策引导下, 重点城市重点行业的存量燃油重卡将提前更新替换, 由于新能源重卡尤其是换电重卡已具经济性, 环保政策收紧有望在短期内快速拉升新能源重卡渗透率, 各地优惠政策将在经济性前提下, 进一步提升下游积极性。

表2: 国家环保政策突出对柴油货车的污染治理

时间	出台单位	文件名称	文件内容
2021/10/28	工信部办公厅	《关于启动新能源汽车换电模式应用试点工作的通知》	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)。
2022/1/21	交通运输部	《绿色交通“十四五”发展规划》	加快推进城市公交、出租、物流配送等领域新能源汽车推广应用, 国家生态文明试验区、大气污染防治重点区域新增或更新的公交、出租、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于 80%; 2、推进新增和更换港口作业机械、港内车辆和拖轮、货运场站作业车辆等优先使用新能源和清洁能源。推动公路服务区、客运枢纽等区域充(换)电设施建设, 为绿色运输和绿色出行提供便利。
2022/11/14	生态环境部、发改委、科学技术部、工信部、公安部、财政部、交通部等 15 部门	《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》	1、到 2025 年, 全国柴油货车排放检测合格率超过 90%, 全国柴油货车氮氧化物排放量下降 12%, 新能源和国六排放标准货车保有量占比力争超过 40%。 2、其中, 柴油货车污染治理攻坚战以货运量较大的京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原相关省(市)以及内蒙古自治区中西

时间	出台单位	文件名称	文件内容
			<p><b>部城市为重点</b>，推动运输结构调整和车船清洁化，加强柴油货车和非道路移动机械监管，强化部门、区域协同防控。</p> <p>3、推进重点行业企业清洁运输。<b>火电、钢铁、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁方式运输比例达到 70%左右，重点区域达到 80%左右</b>；重点区域推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。鼓励大型工矿企业开展零排放货物运输车队试点。鼓励工矿企业等用车单位与运输企业（个人）签订合作协议等方式实现清洁运输。</p>

资料来源：各政府网站、开源证券研究所

**表3：各地政府针对新能源重卡提出了路权优先、不限产等优惠政策**

时间	出台	文件名称	文件内容	优惠类型
2022/4/20	内蒙古-乌海市人民政府办公室	《乌海市优化公路货物运输方式促进绿色发展实施方案》	<p>落实<b>路权优先</b>政策。落实国家新能源车辆推广政策，推动交通运输物流领域绿色低碳转型发展，创新探索，先行先试，在全市普通公路收费站、超限检测站等设置新能源密闭重卡优先路权公告栏，通过设置专用绿色通道、优先通行等方式，保障新能源密闭重卡优先路权。督促各燃煤电厂、焦化企业在厂区显著位置设置新能源车辆优先办理业务公告，保障其在企业内部享有优先通行、优先装卸等权力。</p> <p>研究对部分禁行、限高路段向新能源车辆开放通行事宜。</p>	路权优先
2022/7/18	山西发改委	《山西省进一步释放消费潜力促进消费持续恢复实施方案》	大力推广新能源汽车，推动落实新能源汽车 <b>免限行、路权</b> 等支持政策	路权优先
2022/6/1	河北省委办公厅、省政府办公厅	《全省钢铁企业环保绩效全面创 A 工作方案》	按照多排多限、少排少限、不排不限的原则，绩效分级分为 A 级、B（含 B-）级、C 级、D 级等级别。A 级是环保绩效评级的最高等级，代表同行业环保治理最好水平，该类企业在 <b>重污染天气期间可以自主采取应急减排措施，不停、不限</b> 。	不限产
2022/12/18	河北-雄安新区六部门	《河北雄安新区新能源重卡推广应用实施方案（2022-2025 年）（试行）》	方案针对新能源重卡制定了 <b>路权和时权方面的优先政策</b> ，要求新能源重卡装卸货时享受绿色通道，减少车辆排队时间， <b>且新能源重卡不受重污染天气应急管控措施限制</b> ；另外，对于新能源渣土车，在进入“新区管理系统”且做好主动安全、清洁防护情况下 <b>允许除早晚高峰外全天候 24 小时作业</b> 。	开放路权并允许新能源重卡增时作业

资料来源：各地政府官方网站、开源证券研究所

## 1.2、行业复盘：2022 年新能源重卡销量逆市上涨

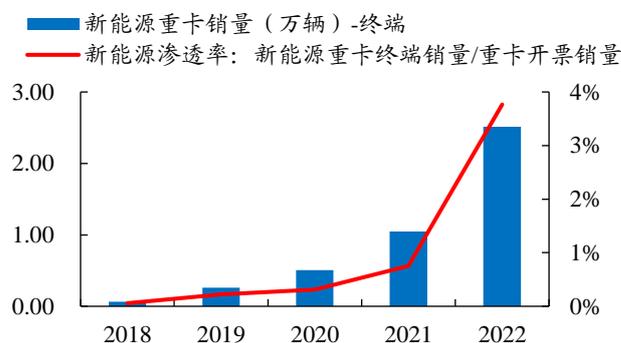
**2022 年重卡大盘销量下跌，但不改新能源重卡销量翻倍趋势。**2017-2021 年重卡年均销量超 110 万辆（开票数据），尤其 2020-2021 年受超限超载治理和环保政策引导，存量重卡更新替换抬高重卡大盘销量。2022 年重卡销量 67 万辆（开票数据），同比下降 52%，主要是因为受疫情影响项目开工率不足、2021 年国“六”升级提前透支 2022 年需求等。2022 年新能源重卡销量同比上涨 141%，在重卡大盘萎缩的前提下，新能源重卡渗透率快速提升至 3.77%。**我们认为，2022 年新能源重卡渗透率提升主要由于：**（1）2022 年全年柴油价格处于历史高位，新能源重卡尤其是换电重卡跑出经济性；（2）2022 年 12 月 31 日新能源汽车购置补贴结束，引发年底抢装；（3）2022 年环保政策连发，推动燃油重卡替换更新为新能源重卡。

图2：2022 年重卡大盘销量降至 67 万辆（开票数据）



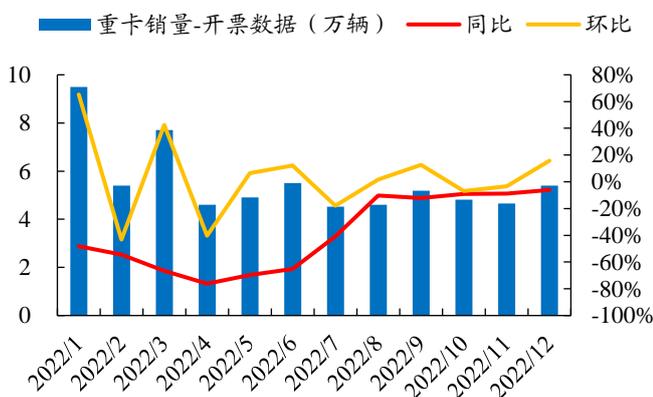
数据来源：商用汽车公众号、开源证券研究所

图3：2018-2022 新能源重卡销量持续翻倍增长



数据来源：商用汽车公众号、开源证券研究所

图4：2022 年年初为全年重卡销量高峰



数据来源：卡车网、开源证券研究所

图5：2022 年 12 月新能源重卡单月销量突破 6000 辆

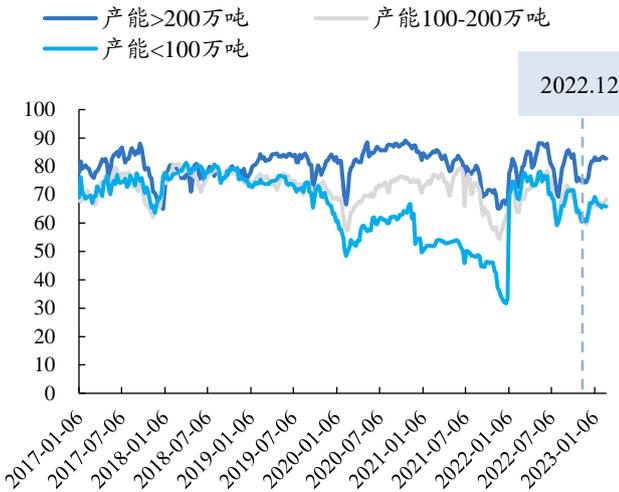


数据来源：卡车网、商用汽车公众号、开源证券研究所

## 1.3、边际改善：钢价回升+开工率提升，下游购置动力增强

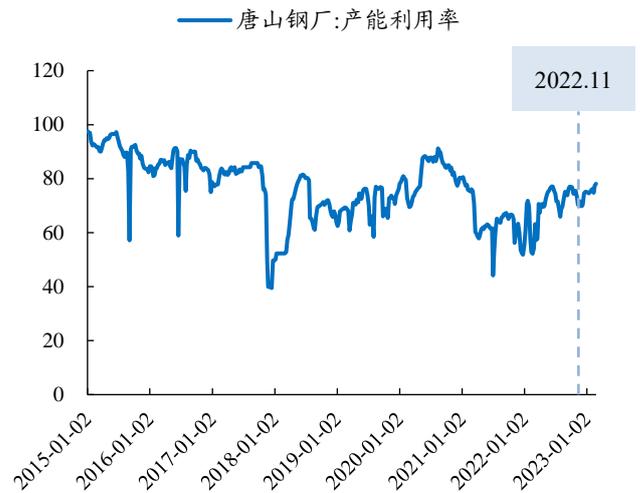
2023 年相较于 2022 年有以下边际改善：（1）钢价回升，中小钢厂资金情况有所改善，有望推动存量燃油重卡替换为新能源重卡；（2）煤炭、钢铁厂产能利用率恢复，有望推动对重卡的增量需求。下游对新能源重卡的购置动力有望加强。

图6: 230家焦化企业开工率回升



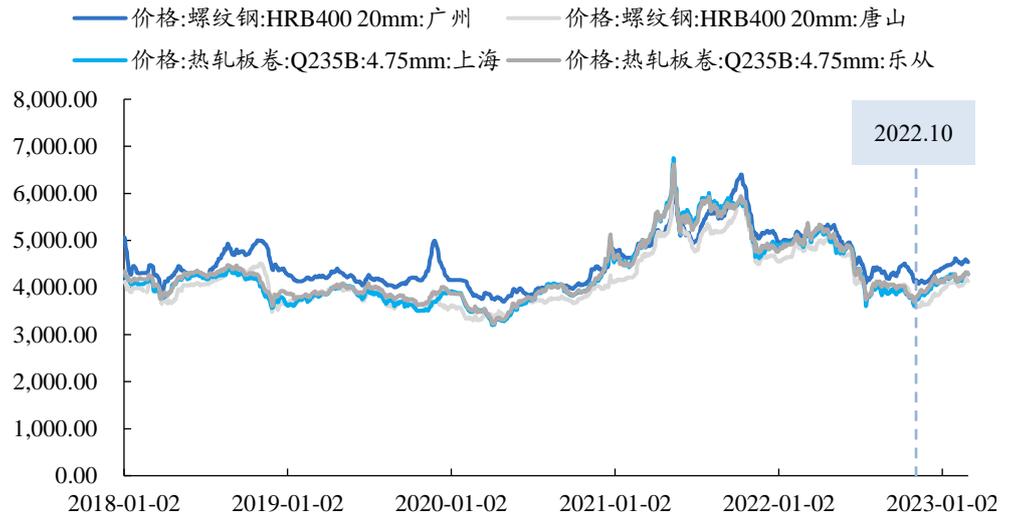
数据来源: Wind、开源证券研究所

图7: 唐山钢厂产能利用率恢复, 已超2022年高点



数据来源: Wind、开源证券研究所

图8: 2022年钢价大幅下行, 2023年钢价回升



数据来源: Wind、开源证券研究所

### 1.4、短期渗透: 封闭场景+短倒运输快速渗透

换电重卡有望在封闭固定作业场景和短倒运输场景中快速渗透。封闭场景运输主要指煤矿、钢厂、港口、园区中对煤、钢等生产资料的运输,短倒则指单程运输距离短的运输场景,如城市渣土运输和公铁接驳。二者的单程运输距离一般在200公里以内,属于短距离运输。

煤、钢等生产资料输出大省由于面临严峻减排压力,新能源重卡先行渗透。由于这些作业场景几乎要24小时连续作业,需要的补能次数较多,新能源重卡尤其是换电重卡容易跑出经济性。且环保评A政策下,新能源重卡的渗透率影响企业产能,因此,河北、内蒙古、山西、四川等资源型省份新能源重卡销量位于前列,其中,钢铁大省河北2022年新能源重卡销量破7000辆,内蒙古销量排名第二,为1792辆。

城市渣土车、搅拌车等公共领域也是新能源重卡短期渗透的重要场景。一方面，城市渣土车等场景线路固定，单程距离较短，且日均累计里程较长，新能源重卡具备经济性；另一方面，出于环保、降噪考虑，各地政府也对公共领域用车新能源化提出各种渗透目标，同时推出路权优先等优惠政策。

从换电站运营的角度来看，这些场景场地相对封闭、路线相对固定，单个换电站的换电次数相对有保障，换电站可以取得更高的运营效率。

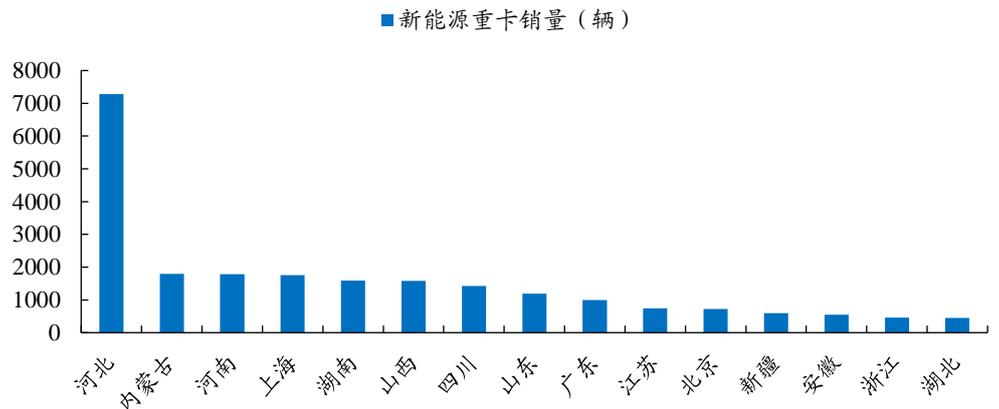
也即，封闭场景及短倒运输中货运量大，减排压力大，推行新能源重卡符合环保政策导向；且重卡车队、换电站运营商受经济性驱使，有动力加速换电重卡导入。

**表4: 商用重卡主要应用于封闭固定作业、短倒、干线场景**

应用场景	封闭固定作业场景	短倒运输场景	干线中长途场景
常见场景	港口、钢厂、园区、煤矿等	城市渣土运输、公铁接驳等	公路干线运输
场景特点	定点、补能次数多、运输效率高	线路固定、单程距离短、每天往返运输4-6次，补能次数较多	多为高速公路运输，距离较长，对续航里程能力要求高
单程距离 (km)	< 100	100-150	350
日均累计里程 (km)	80	400-700	800

资料来源：协鑫能科公司公告、开源证券研究所

**图9: 生产资料输出大省的新能源重卡销量位于前列 (2022年)**



数据来源：电车资源公众号、开源证券研究所

### 1.5、中长期渗透：随纯电平台推出，向长距离运输场景逐步延伸

现阶段电动重卡大多为“油改电”平台，在续航、风阻、载重等方面仍有改进空间。“油改电”平台基本维持燃油重卡的平台布局，动力系统由发动机改为电机。传统燃油重卡的底盘结构未给电池箱预留足够的空间，因此现阶段电动重卡采用背挂式电池，安装于驾驶室后方，底盘空间利用率较低，且货箱空间遭到挤占。“油改电”重卡实际为燃油重卡向纯电平台重卡过渡的产物，由于未对重卡的整体结构进行重新设计，目前电动重卡的传动效率、风阻系数、载重量还不适合长距离运输。

图10: “油改电”平台在驾驶室后方放置背挂式电池



资料来源: 卡车之家

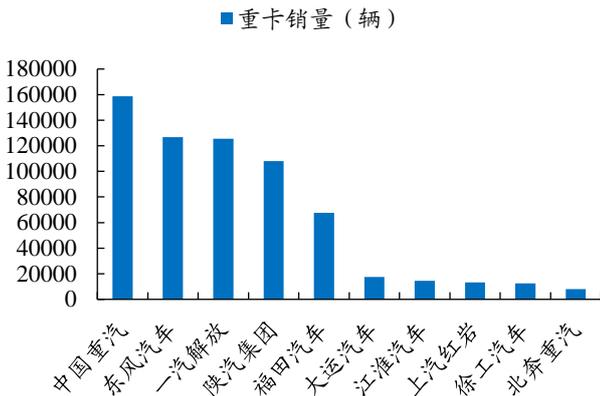
图11: 背挂式电池挤占货箱空间



资料来源: 卡车网

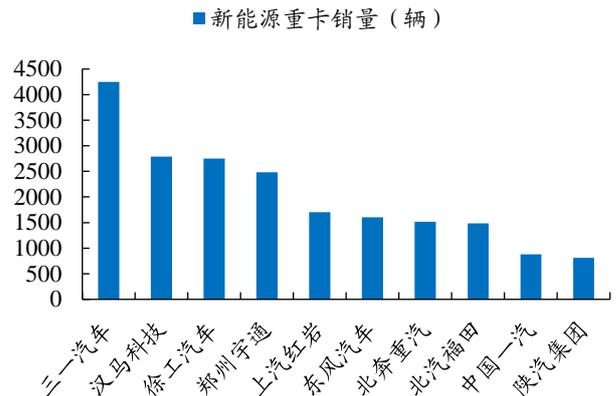
纯电平台的推出对重卡车企抢占未来市场份额至关重要。三一汽车、汉马科技、徐工汽车、上汽红岩、北奔重汽等车企在传统重卡市场中的市场份额难以与中国重汽等传统重卡车企匹敌，但在新能源重卡领域表现亮眼。未来纯电平台重卡的推出将为众多车企提供弯道超车的新机遇。

图12: 传统重卡市场主要由传统重卡车企占据(2022年)



数据来源: 中国商用车网、开源证券研究所

图13: 众多重卡车企在新能源领域弯道超车(2022年)



数据来源: 绿色重卡公众号、开源证券研究所

影响换电站运营效率的主要参数是单站车数及单车里程数。长距离运输场景将抬高单车里程数，纯电重卡推出后也有望加速长距离运输场景的换电重卡渗透，单站车数也将随之打开空间。未来，长途运输路线配套换电站建设与纯电平台换电重卡有望实现良性循环。

## 1.6、市场空间测算: 2022-2025年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营 CAGR 分别为 87%、83%、96%

基于科尔尼的统计数据，我们将区域运输以及里程数小于 200 公里的细分应用场景划分为短距离运输，将超过 1000 公里的运输场景划分为长距离运输，其余场景划分为中等距离运输。据此测算重卡市场中短、中、长距离运输场景占比分别为 41.4%、34.2%、24.3%。

**表5: 测算重卡市场中, 短、中、长距离运输场景占比分别为 41.4%、34.2%、24.3%**

细分场景	里程类型	里程数	在重卡市场中的占比
拖头车区域运输	短	200-500 公里	6.10%
自卸车区域运输	短	200-400 公里	2.70%
载货车公路货物重型运输	短	20-200 公里	4.30%
载货车工作现场重型运输	短	20-200 公里	5.80%
载货车工作现场标准荷载运输	短	10-100 公里	5.80%
载货车公路货运标准荷载运输	短	10-50 公里	7.20%
专用车重型环卫、清理作业	短	<=50 公里	2.10%
专用车重型建筑作业	短	20-200 公里	6.80%
专用车重型特种作业	短	10-200 公里	0.60%
<b>短距离运输场景合计</b>			<b>41.40%</b>
拖头车中长途运输	中	500-1000 公里	10.90%
自卸车长途运输	中	>500 公里	11.80%
自卸车中长途运输	中	300-500 公里	10.10%
专用车重型危险货物运输	中	100-500 公里	1.40%
<b>中等距离运输场景合计</b>			<b>34.20%</b>
拖头车主干线运输	长	>1000 公里	7.70%
拖头车长途运输	长	>1000 公里	16.60%
<b>长距离运输场景合计</b>			<b>24.30%</b>

数据来源: 科尔尼、开源证券研究所

#### 核心假设:

(1) 重卡大盘销量逐步回暖。2023-2025 年重卡销量增速分别为 30%、10%、10%。

(2) 换电重卡将在短、中、长距离场景中逐层渗透。2023-2025 年短距离场景中换电重卡渗透率分别为 6%、9%、13%; 中等距离场景中换电重卡渗透率分别为 1%、3%、5%; 长距离场景中换电重卡渗透率分别为 0.3%、2%、4%。

(3) 单个换电站服务的重卡数量。2023-2025 年单站服务重卡数量均为 40 辆。

(4) 受电池成本下降以及生产效率提升, 换电重卡单价小幅下降。2023-2025 年换电重卡(车电分离)单价分别为 45、44、43 万元; 换电重卡(车电不分离)单价分别为 80、78、76 万元。

(5) 2024-2025 年重卡换电站设备以 5% 的速度降价。2023-2025 年换电站设备单价分别为 400、380、361 万元。

(6) 重卡换电站单站年营收: 受电池成本下降影响, 车电分离换电模式下, 电池租赁费有所下降; 由于规模化降本, 换电站运营商收取换电服务费小幅下降, 2023-2025 年重卡换电站单站平均年营收分别为 847、838、830 万元。

据此测算, 2023-2025 年换电重卡市场空间分别为 157、305、504 亿元; 重卡换电站设备市场空间分别为 25、48、76 亿元; 重卡换电站运营市场空间分别为 104、208、382 亿元。预计 2022-2025 年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营市场空间 CAGR 分别为 87%、83%、96%。

**表6: 预计 2022-2025 年换电重卡、重卡换电站设备、重卡换电站运营市场空间 CAGR 分别为 87%、83%、96%**

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	中长期
<b>重卡销量 (万辆)</b>	<b>161.9</b>	<b>139</b>	<b>67</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>105</b>	<b>100</b>
YOY				30%	10%	10%	
短距离占比 (<200 公里)		41.40%	41.40%	41.40%	41.40%	41.40%	41.40%
其中: 换电重卡渗透率		0.56%	4.00%	6.00%	9.00%	13.00%	<b>60.00%</b>
<b>短距离换电重卡 (辆)</b>		<b>3228</b>	<b>11059</b>	<b>21565</b>	<b>35582</b>	<b>56535</b>	<b>248400</b>
中距离占比 (200-500 公里)		34.20%	34.20%	34.20%	34.20%	34.20%	34.20%
其中: 换电重卡渗透率		0.00%	0.60%	1.00%	3.00%	5.00%	<b>20.00%</b>
<b>中距离换电重卡 (辆)</b>		<b>0</b>	<b>1372</b>	<b>2969</b>	<b>9798</b>	<b>17963</b>	<b>68400</b>
长距离占比 (>500 公里)		24.30%	24.30%	24.30%	24.30%	24.30%	24.30%
其中: 换电重卡渗透率		0.00%	0.00%	0.30%	2.00%	4.00%	<b>10.00%</b>
<b>长距离换电重卡 (辆)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>633</b>	<b>4641</b>	<b>10210</b>	<b>24300</b>
<b>换电重卡销量合计 (辆)</b>	<b>5039</b>	<b>3228</b>	<b>12431</b>	<b>25167</b>	<b>50020</b>	<b>84708</b>	<b>341100</b>
YOY	92%	-36%	285%	102%	99%	69%	
<b>换电重卡市场空间:</b>							<b>2022-2025CAGR</b>
换电重卡单价 (车电分离) (万元)		45	45	45	44	43	
换电重卡单价 (车电不分离) (万元)		80	80	80	78	76	
均价 (万元)		62.5	62.5	62.5	61	59.5	
换电重卡市场空间 (亿元)		20	78	157	305	504	<b>87%</b>
YOY			285%	102%	94%	65%	
<b>换电站设备市场空间:</b>							<b>2022-2025CAGR</b>
单站服务重卡数量 (辆)	40	40	40	40	40	40	
<b>新增重卡换电站数量 (座)</b>	<b>126</b>	<b>81</b>	<b>311</b>	<b>629</b>	<b>1251</b>	<b>2118</b>	
换电站单站设备售价 (万元)			400	400	380	361	
YOY					-5%	-5%	
换电站设备市场空间 (亿元)			12	25	48	76	<b>83%</b>
YOY				102%	89%	61%	
<b>换电站运营市场空间:</b>							<b>2022-2025CAGR</b>
重卡换电站 (车电分离) 单站年营收 (万元)			973	973	965	960	
重卡换电站 (车电不分离) 单站年营收 (万元)			721	721	710	700	
重卡换电站单站平均年营收 (万元)			847	847	838	830	
换电重卡保有量 (辆)	8121	10943	22827	46852	94530	174512	
<b>换电站保有量 (座)</b>	<b>208</b>	<b>289</b>	<b>599</b>	<b>1229</b>	<b>2479</b>	<b>4597</b>	
换电站运营市场空间 (亿元)			51	104	208	382	<b>96%</b>
YOY				165%	110%	82%	

数据来源: 科尔尼、绿色重卡公众号、电车资源公众号、第一商用车网、开源证券研究所

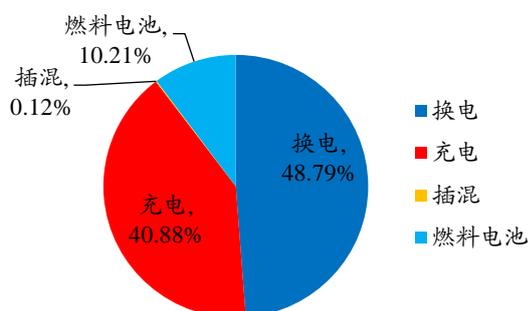
## 2、 相较充电，换电是更符合重卡生产资料属性的理想补能方式

### 2.1、 换电重卡已占据新能源重卡半壁江山，且换电占比逐渐提升

从新能源重卡结构来看，2022 年换电重卡份额从 2021 年的 30.7%迅速提升至 48.79%，充电重卡占比 40.88%，燃料电池重卡份额从 7%提升至 10%。

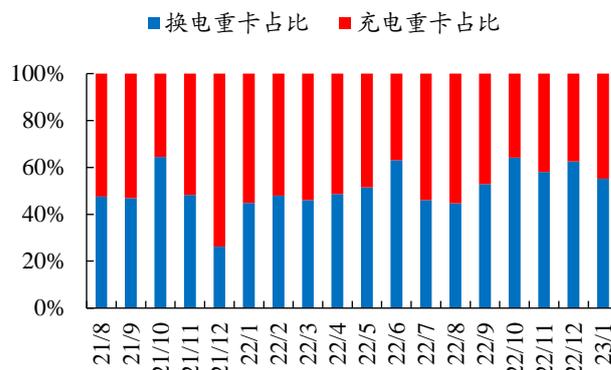
从电动重卡的结构来看，2022 年各月换电重卡占比呈提升趋势。

图14: 新能源重卡中换电重卡占 48.79% (2022 年销量)



数据来源: 绿色重卡公众号、开源证券研究所

图15: 2022 年电动重卡中，换电重卡占比逐步上升



数据来源: 绿色重卡公众号、开源证券研究所

### 2.2、 相较充电，换电补能效率更高

**重卡补能时间: 充电 1-2 小时，换电 5 分钟。** 电动重卡使用充电方式补能约需要 1-2 小时，不同的电池容量下充电时间有差异。以换电重卡普遍搭载的宁德时代 282KWH 磷酸铁锂电池计算，240KW 充电功率下，从 10%充至 100%约需 1 小时；电池容量更大的 350KWH、423KWH 充电重卡，充电时间约需 1.5-2 小时。重卡作为生产资料属性明显的商用车，在矿山、钢厂等应用场景几乎需要 24 小时连续作业，换电方式相较于充电可以节省大量时间用于生产作业，提高出勤率，提升车队收入。

表7: 换电模式所需补能时间远远小于充电模式

车企	型号	充电时间 (小时)	换电时间 (分钟)
汉马科技	282kWh 换电版	1h	< 6min
	350kWh 充电版	1.5h	
	422kWh 充电版	2h	
三一	江山 EV550	20%-90% < 1h	5min
	282/350/423kWh		

资料来源: 汉马科技公司官网、三一重工公司官网、开源证券研究所

### 2.3、 相较充电站，换电站土地坪效更高

由于充电时间较长，重卡需要在充电场站中停留较长的时间，为满足更多车辆的充电需求，必须规划一定数量的停车位，造成大量土地资源的占用。而换电模式下，车辆在换电站中停留的时间较短，满足更多车辆的换电需求不需要大面积铺设场地。充电站更类似于停车场，而换电站更类似于服务点，换电站占地面积在 50-150

m<sup>2</sup>不等。据协鑫能科公告，公共充电场站每辆车占地面积约为 0.6-0.8 m<sup>2</sup>，而换电站每辆车占地面积约为 0.2-0.4 m<sup>2</sup>。

图16: 瀚川智能商用车换电站占地面积为 56.1 m<sup>2</sup>

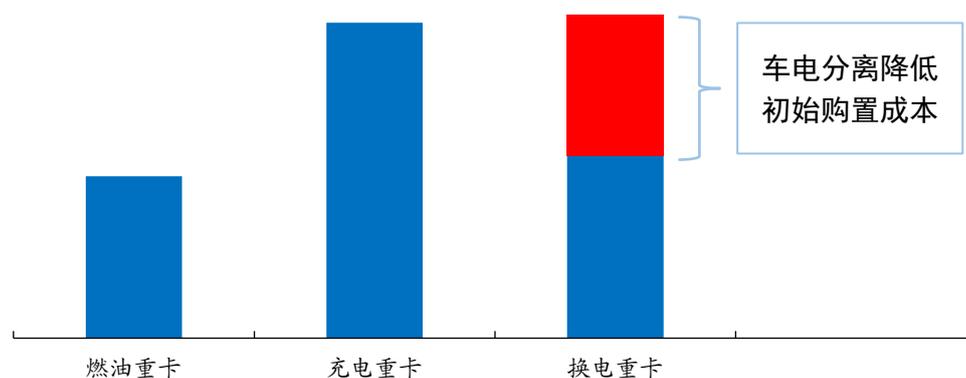


资料来源: 瀚川智能官网

## 2.4、车电分离模式下，换电重卡初始购置成本更接近燃油重卡

充电重卡售价与同电池容量的换电重卡（含电池）持平，而车电分离模式下，换电重卡的购置成本更接近传统燃油重卡。据表 1 测算，换电重卡（含电池）的初始购置成本较燃油重卡增加 84%。但换电重卡衍生出的车电分离模式可以将电池成本剔除在终端客户的初始购置成本之外。以单车带电量 282KWH，磷酸铁锂电池价格 800 元/KWH 计算，电动重卡的电池成本约为 22.6 万元，约占电动重卡 BOM 成本的 37%。

图17: 车电分离模式能大幅降低电动重卡初始购置成本



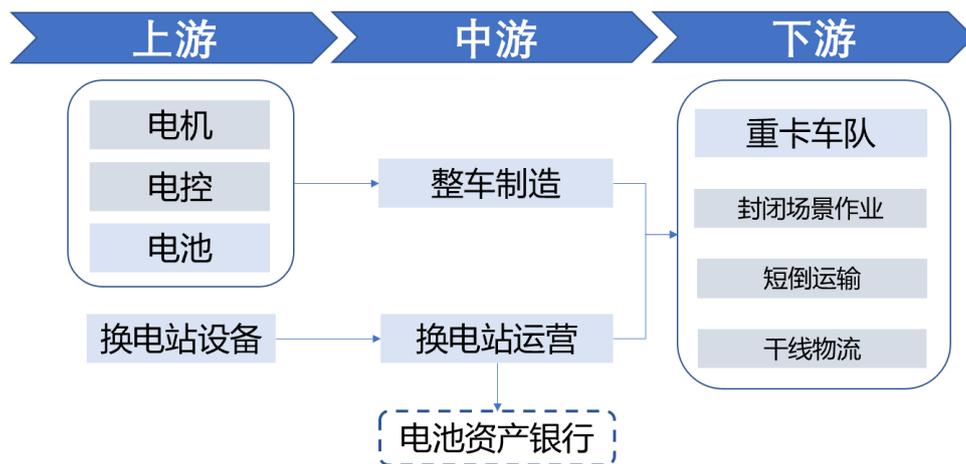
资料来源: 协鑫能科公司公告、卡车之家、卡车网、科尔尼、开源证券研究所

### 3、重卡换电产业链：换电站运营商协同全产业链

#### 3.1、重卡换电产业链包括三电系统及整车制造、换电站设备及运营

换电站运营商和整车制造商处于重卡换电产业链中游，产业链上游分别对应换电站设备和三电系统（电池、电机、电控），整车制造及换电站运营商共同面向下游车队运营方。

图18：换电站运营商处于重卡换电产业链中游



资料来源：奥动新能源官网、开源证券研究所

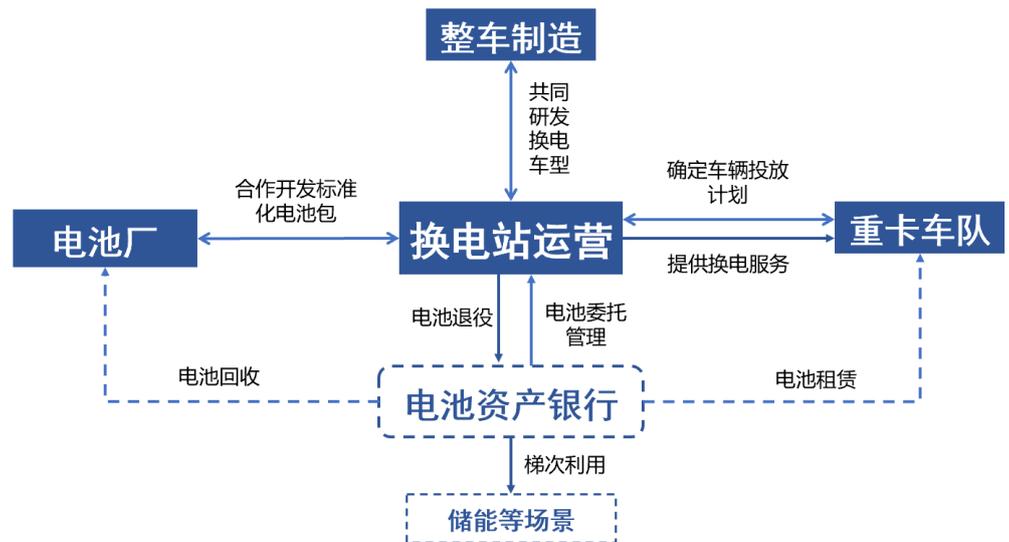
#### 3.2、换电站运营是协同全产业链的核心环节

换电站运营商与产业链各环节沟通合作紧密：

(1) **绑定电池厂、车企推行标准化。**推行换电模式，必须解决多车型标准化问题。换电站运营商与电池厂合作开发标准化电池包，再与整车制造厂共同研发换电车型，其核心在于使换电站适配更多使用标准化电池包的换电车型。

(2) **绑定 B 端客户确定车辆投放计划，运营效率高。**重卡换电主要面向 B 端客户，在投建换电站之前，换电站运营商与 B 端客户协商好车辆投放计划，这意味着每个重卡换电站对应的换电车辆及换电次数相对有保障，运营效率较高。

(3) **车电分离模式下，换电站运营商通过电池资产银行持有电池资产，与产业链各环节均有沟通。**从电池厂购买电池后，电池资产银行将电池租赁给下游重卡车队，待电池退役，电池回收后获得的矿产资源可以再次出售给电池厂。

**图19：换电站运营是协同全产业链的核心环节**


资料来源：奥动新能源官网、协鑫能科公司公告、开源证券研究所

### 3.3、重卡换电站重资产运营，预计投资回收期约 6 年

**重卡换电站初始投资额在千万级别。**重卡换电站属于重资产投资，据协鑫能科公告，换电站设备投资 421 万元，每站配备的备用电池投资 259 万元(约 7-8 块电池)，在车电分离模式下，还需另外承担 1400 万元的车载电池投资。

**基础商业模式：收取换电服务费+电池租赁费。**换电站最基本的营收来源是收取换电服务费，主要影响因素为换电电量和度电服务费，换电电量又与单站接入车数和单车换电次数紧密相关。以 1.07 元的度电服务费测算，重卡换电站每年靠收取换电服务费能获得 721 万元的营业收入。车电分离模式下，换电站初始投资额更高，但能够按期获得电池租赁收入。以每站服务 40 辆车电分离模式换电重卡来计算，每年收取换电服务费+电池租赁费的营业收入为 1053 万元。

综合考虑折旧、减值、场地租金、度电成本、人工成本，并考虑电池成本和电池租赁费下降，测算重卡换电站投资回收期约为 6 年。

**表8：重卡换电站运营经济性测算：投资回收期约 6 年**

	重卡换电站（车电分离）	重卡换电站（车电不分离）
换电站投资（万元）	421	421
线路及其他投资（万元）	235	235
备用电池投资（万元）	259	259
车载电池投资（万元）	1400	/
<b>单站投资额合计（万元）</b>	<b>2315</b>	<b>915</b>
单站车数（台）	40	40
每年每站提供的换电电量（万KWH）	673.92	673.92
度电服务收入（元）	1.07	1.07
每年每车电池租赁收入（万元）	8.3	
<b>营业收入（万元）</b>	<b>1053</b>	<b>721</b>
电池折旧年限（年）	5	5
电站折旧年限（年）	8	8

	重卡换电站（车电分离）	重卡换电站（车电不分离）
每年电池折旧额（万元）	331.8	51.8
每年电站折旧额（万元）	82.0	82.0
度电成本（元/KWH）	0.62	0.62
每年每站电费成本（万元）	417.8	417.8
场地租金（万元）	20	20
人工成本（万元）	10	10
<b>营业成本（万元）</b>	<b>862</b>	<b>582</b>
<b>毛利（万元）</b>	<b>191</b>	<b>139</b>
<b>毛利率</b>	<b>18.2%</b>	<b>19.3%</b>
费用率	10%	10%
减值损失（万元）	5.0	3.0
利润总额	81.2	64.4
所得税率	25%	25%
净利润（万元）	60.9	48.3
<b>净利率</b>	<b>5.8%</b>	<b>6.7%</b>
营业现金净流量（万元）	475	182
WACC	4.88%	4.88%
投资回收期（年）	5.7	5.9
若考虑电池成本、电池租赁费下降 10%:		
投资回收期（年）	6.2	6.0

数据来源：协鑫能科公司公告、开源证券研究所

### 3.4、梯次利用+电池回收，产业链延展带来新增经济价值

**持有电池资产意味着手握城市矿山。**换电模式尤其是车电分离模式使产业链进一步延展至电池后端的梯次利用与回收环节。动力电池退役后可在储能电站中使用，梯次利用完毕后再进行回收，可以得到大量钴、镍、锂、锰资源。而电池回收的关键在于手握电池资产。

总之，电池资产为换电站带来以下新增经济价值：（1）换电站运营商可以与主机厂签订框架协议，以集采的方式采购电池，降低电池购置成本；（2）通过成立电池资产管理公司，对持有的电池资产数据进行全面监控，延长电池使用寿命；（3）动力电池退役后可于储能电站使用；（4）拥有电池的所有权，相较其他电池回收公司，可以直接拥有收集二手电池的渠道。单个重卡换电站配备 7-8 块备用电池，外加车电分离模式下额外持有的车载电池，换电站提前锁定大批二手电池回收资源。

## 4、重资产天然具备门槛，前期投入更筑壁垒

### 4.1、单站兼容更多车型，配合应用场景延伸

由于换电标准还未统一，率先匹配更多车型能够为客户拓展提供便利。车型适配是提供换电服务的基础，无论是在短期渗透还是干线物流的中长期渗透中，适配更多车型都意味着更广的客户来源。尤其是在中长期渗透场景中，由于线路不再封闭，单个换电站可能会需要应对多种车型的换电需求，到时车型兼容这一竞争要素会更为关键。另外，前期率先匹配更多车型还可以为换电站未来可能的升级迭代节省成本。

### 4.2、重资产属性对资金实力提出较强要求

重资产既对资金实力提出较高要求，又天然形成竞争壁垒。重卡换电站初始投资额为千万级别，车电分离模式下，初始投资额甚至达到 2300 万元左右。除去初始的建站投资成本，长期持有、维护电池资产并进行回收利用也要求较高的资金实力。此外，在电池梯次利用环节，自身持有储能电站资产的重资产企业也将形成业务协同优势。

### 4.3、考验全产业链协同能力

换电站运营商推行标准化需协同全产业链，在推行标准化过程中也可与产业链其他环节形成更深层次的绑定，先进入者有望形成壁垒。电池厂希望继续维持或拓展份额，整车厂希望提高销量，重卡车队希望换电便利，标准化是必行之路。同时，换电站运营商作为独立于整车产业链的第三方，推行标准化过程中受到的阻力会更小。换电站运营商在建站投资前需与电池厂、整车厂共同推进标准化研发，又需与重卡车队沟通车辆投放计划，具备一定技术、拥有多方资源及整合能力的企业将更具优势。

## 5、相关标的梳理

### 5.1、瀚川智能

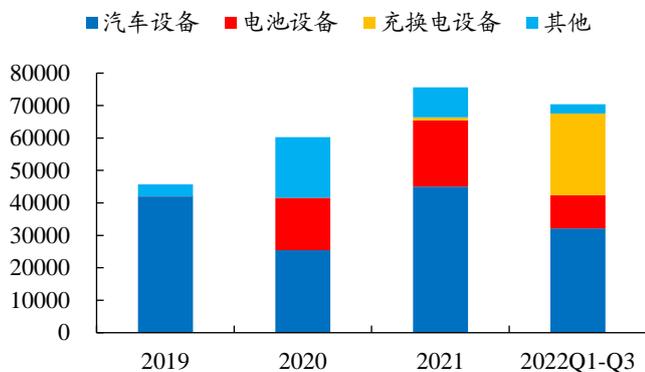
**汽车智能装备龙头 2021 年进入充换电设备领域，已成为公司主要业务板块。**公司成立于 2007 年，2019 年于科创板上市。公司主要产品为智能制造设备，主要有汽车设备、锂电池设备和充换电设备三大板块，其中，充换电设备是 2021 年新拓展的业务领域，2021 年 Q4 贡献营收 840.97 万元。2022 年 Q1-Q3，公司充换电设备实现营收 2.52 亿元，营收占比 36%。

**公司兼顾乘用车充换电站与商用车充换电站设备，**并拥有宁德时代、阳光铭岛（吉利全资控股）、蓝谷智慧、特来电领充、顺加能等客户，基本实现电池厂、主机厂、运营商三大类客户全面突破。其中，公司于 2022 年 1 月与协鑫能科签订长达五年的换电业务战略合作协议；与特来电领充在商用车领域达成从电池包到整站开发生产的战略合作。

**截至公司 2022 年三季度报，公司拥有充换电设备在手订单 8.58 亿元，占在手订单总额 27.64 亿元（含税）的 31.04%。**

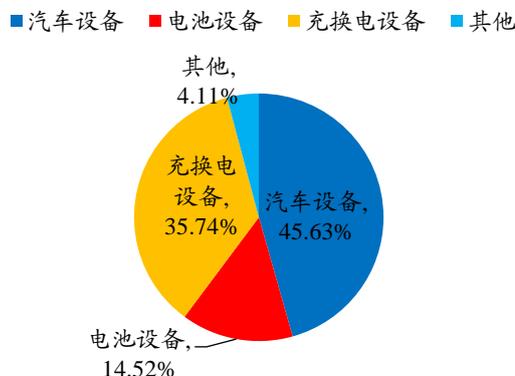
**定增助力换电设备产线建设。**公司拟定增 9.5 亿元，其中 5.55 亿元投入换电设备产线建设，预计于 2024 年达产，将新增乘用车、商用车换电设备产能各 1000 套/年。已于 2023 年 1 月收到证监会批复文件。

图20：瀚川智能 2022 年充换电设备营收占比迅速提升（单位：万元）



数据来源：Wind、瀚川智能公告、开源证券研究所

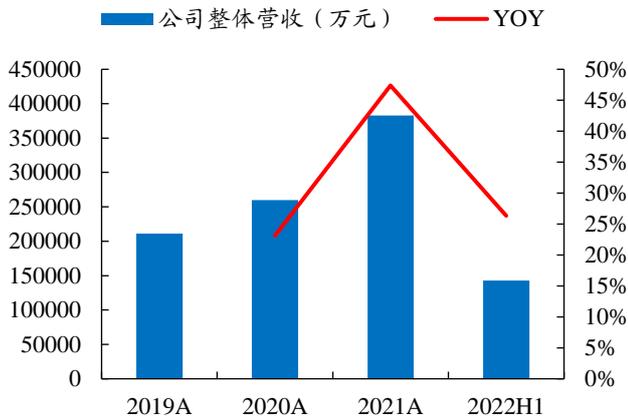
图21：瀚川智能充换电设备营收占比 35.74%（2022 年 Q1-Q3）



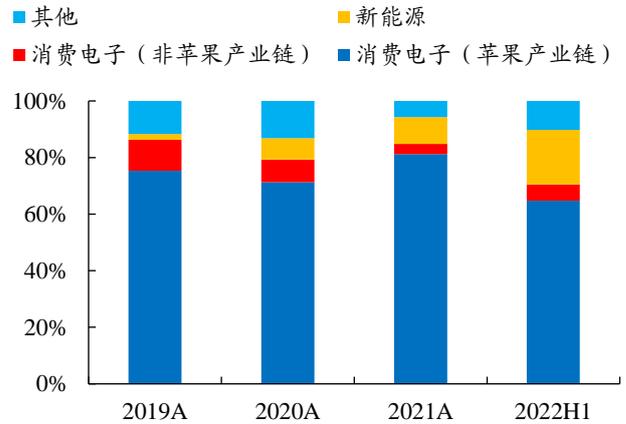
数据来源：Wind、瀚川智能公告、开源证券研究所

### 5.2、博众精工

**消费电子自动化龙头进军充换电设备。**公司成立于 2006 年，2021 年于科创板上市。公司聚焦消费电子、新能源、关键零部件和半导体等高端装备制造。2018 年进军充换电站设备，率先为蔚来提供全自动充换电站产品。从营收结构看，2019-2021 年公司 80%左右的营收都由消费电子领域贡献，新能源领域营收占比逐年提升。新能源业务包括乘用车换电站、商用车换电站、注液机、电芯装配、模组 PACK 等。截至 2022 年 12 月，公司换电站产品已更新至第七代，换电站已分布 16 个省份，合计 400 余套。

**图22: 公司整体营收呈季节性波动, 全年来看营收稳步增长**


数据来源: Wind、博众精工公告、开源证券研究所

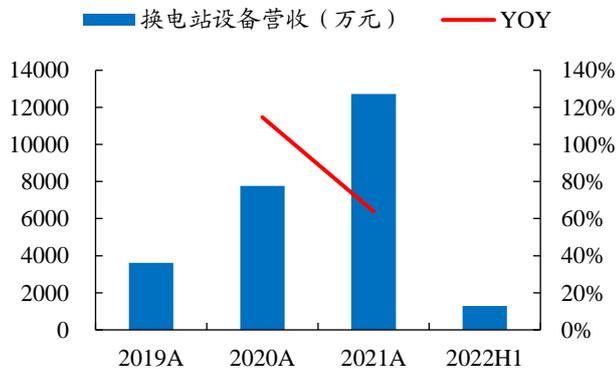
**图23: 公司新能源领域营收占比逐步提升**


数据来源: Wind、博众精工公告、开源证券研究所

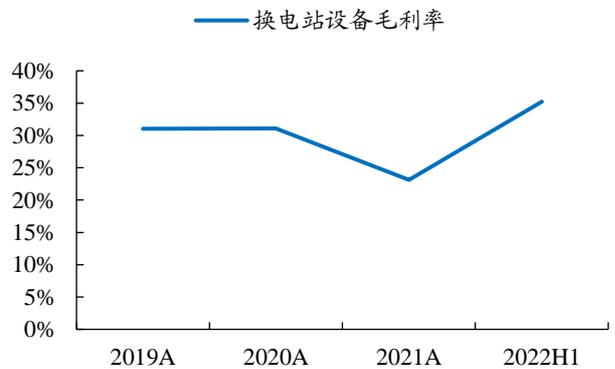
**客户:** 公司换电站设备营收主要来自于蔚来、吉利、东风、北汽新能源等车企以及换电站运营商协鑫能科, 并已与宁德时代签订了换电站产品合作协议。

**毛利率:** 正常情况下, 公司换电站产品毛利率超30%, 其中, 2022年上半年换电站产品毛利率达35%, 2021年某批次换电站产品因技术参数变更, 多次变更了物料, 导致成本大幅上升, 毛利率受短期扰动下滑。

**产能:** 募投项目投产后将新增500台/套的换电站产能, 此前并未自建产线。

**图24: 公司换电站设备业务稳步发展**


数据来源: Wind、博众精工公告、开源证券研究所

**图25: 除2021年受短期因素扰动外, 公司换电站设备年均毛利率超30%**


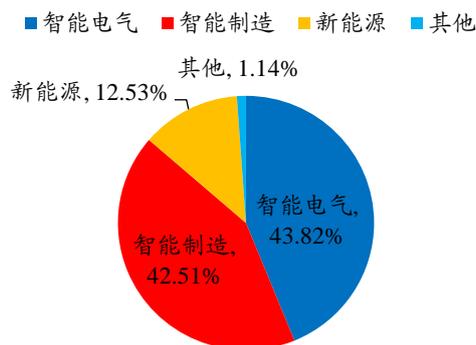
数据来源: Wind、博众精工公告、开源证券研究所

### 5.3、科大智能

科大智能成立于2002年, 2011年于创业板上市。公司主要有智能电气、智能制造和新能源三大业务。其中, 新能源业务包括随车配建交流充电桩、直流充电桩和充换电站产品。2021年, 公司新能源业务贡献营收3.62亿元, 营收占比12.53%。

公司换电站产品已布局乘用车、物流车、重卡、环卫车换电市场。2017年起, 公司换电站产品已经过五次更新迭代, 已有无人值守智能换电站产品。

图26: 2021年公司新能源业务(含换电站)营收占比12.53%



数据来源: Wind、科大智能公告、开源证券研究所

## 5.4、协鑫能科

协鑫能科是协鑫集团控股的上市公司之一，2019年于深交所上市。主要业务包括协鑫电港（换电服务）、电力交易、清洁能源电站、储能、配电网等。公司换电站产品聚焦重卡、轻卡、出租车、网约车等下游B端客户，重点拓展钢厂、煤矿、电厂等应用场景。

公司与吉利、福田、三一、东风、货拉拉、宁德时代、地上铁等整车生产、出行平台、电池制造、物流行业等头部企业合作。截止2022年三季报，公司已建成乘用车换电站32座，商用车换电站12座，商用车充电场站1座；完成交付重卡换电港、物流车换电港、乘用车共享换电港和小型换电港产品；并发布了包括福田、吉利、三一等6款自研重卡换电车型公告。

公司2023年可转债募投项目拟募集18.5亿元资金用于协鑫电港（二期）项目，计划新建88个重卡换电站（其中，车电分离模式52个）和27个轻商换电站（其中，车电分离模式13.5个）。2022年定增募投项目“新能源汽车换电站建设项目”拟建设248个乘用车换电站（其中，车电分离模式78个）和47个重卡换电站（其中，车电分离模式25个）。

图27: 协鑫能科换电站产品为乘用车、商用车、物流车等提供换电服务



资料来源: 协鑫能科官网

## 5.5、汉马科技

换电重卡连续两年销量第一，吉利入主持续赋能。2022年，汉马科技新能源重卡销售2786辆，其中，换电重卡销量2433辆，换电重卡销量排名第一，市占率19.57%。

2020年9月，吉利商用车入股汉马科技，截止2022年三季报，吉利商用车持有汉马科技28.01%的股份，为其第一大股东。

图28：汉马科技新能源重卡产品包括牵引车、自卸车、搅拌车、码头车等



资料来源：汉马科技官网

表9：换电重卡销量：2021、2022年汉马科技连续两年销量第一

	2022年销量	2022年占比	2021年销量	2021年占比
汉马科技	2433	19.57%	808	25.03%
徐工汽车	2223	17.88%	551	17.07%
上汽红岩	1656	13.32%	788	24.41%
东风汽车	1342	10.80%	56	1.73%
三一汽车	963	7.75%	66	2.04%
陕汽集团	617	4.96%	51	1.58%
中国重汽	598	4.81%	30	0.93%
福田重卡	588	4.73%	27	0.84%
中国一汽	544	4.38%	516	15.99%
大运汽车	356	2.86%	47	1.46%
北奔重汽	262	2.11%	206	6.38%
郑州宇通	180	1.45%	17	0.53%
奇瑞重卡	169	1.36%	0	0.00%
长征汽车	155	1.25%	0	0.00%
中联重科	93	0.75%	0	0.00%
其他	252	2.03%	65	2.01%
总计	12431	100.00%	3228	100.00%

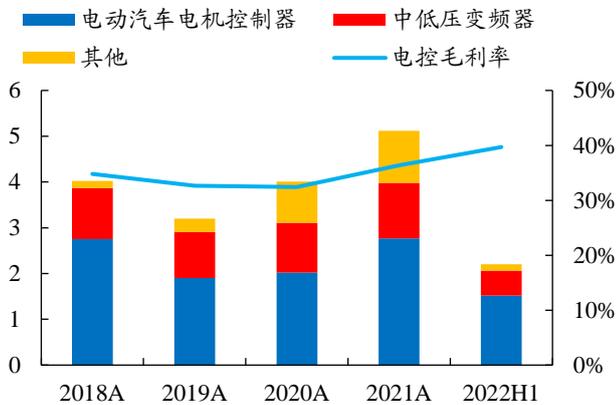
数据来源：绿色重卡公众号、开源证券研究所

## 5.6、蓝海华腾

公司成立于2006年，并在2016年于创业板上市。公司主要业务领域为新能源汽车驱动和工业自动化控制，对应主要产品为电动汽车电机控制器和中低压变频器。2021年9月剥离增长乏力的造纸机业务，因此2022年前三季度营收虽有下滑，但净利增速持续提升。

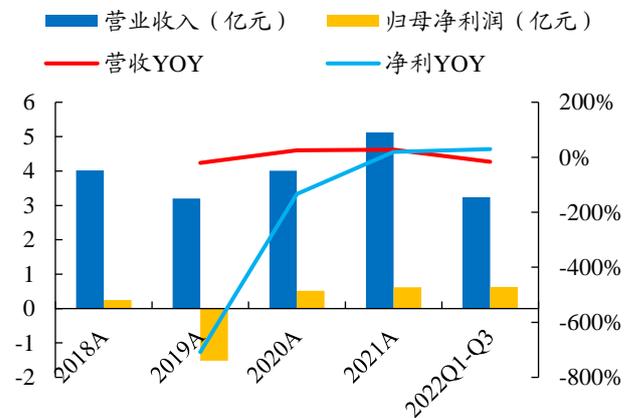
电动汽车电机控制器贡献公司 50-70%左右的营收，毛利率稳中有升。2022H1 电控毛利率达到 39.69%。公司电控产品主要应用于新能源客车、重卡、轻卡、矿车、特种车及工程机械车等，已与金龙汽车、北京理工华创、安徽华菱、陕汽集团、三一重工、开沃重工、徐工集团、特百佳等多家客户达成稳定合作关系。

图29：电控产品贡献公司主要营收（单位：亿元）



数据来源：Wind、蓝海华腾公告、开源证券研究所

图30：2022年前三季度营收虽有下滑但净利持续提升



数据来源：Wind、蓝海华腾公告、开源证券研究所

公司电控产品谱系全，产品电压等级涵盖 200V、400V、690V、1140V，产品功率范围覆盖 0.4kW ~ 3000kW，可满足多种应用市场。

表10：公司电控产品谱系全

序号	产品系列
1	主驱多合一集成控制器
2	主/辅驱集成控制器
3	混合动力集成控制器
4	辅驱集成控制器
5	电机+主驱控制器集成系统
6	电机+变速箱+主驱控制器集成系统
7	客户定制化产品

资料来源：蓝海华腾公告、开源证券研究所

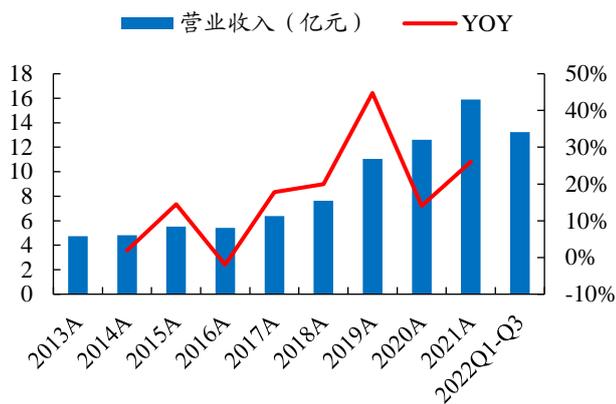
## 5.7、法兰泰克

公司前身成立于 2002 年，并于 2017 年在上交所上市。公司主要产品为起重机等物料搬运设备，兼顾工程机械及部件。公司聚焦中高端市场，产品遍及全球 50 多个国家和地区，广泛应用于先进装备制造、交通物流、造纸、能源电力、汽车船舶、金属加工、航空航天等二十多个专业领域。

公司经营稳健，营收及归母净利稳步增长。2021 年实现营业收入 15.89 亿元，同比增长 26%；实现归母净利 1.85 亿元，同比增长 19%。

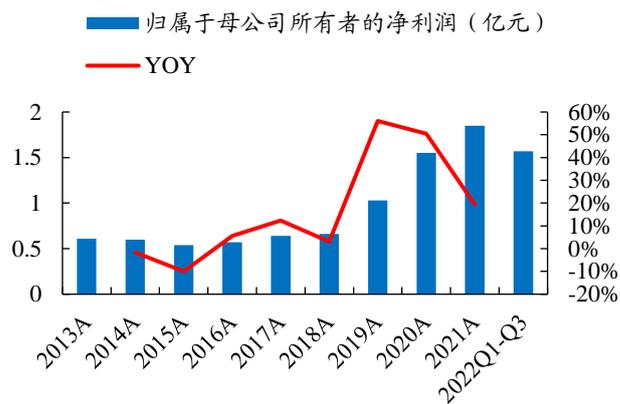
2022 年，公司成立上海绿电湾能源科技有限公司，进军换电业务。公司运用自身在自动搬运机器人的技术优势，进军商用车换电站。2022 年 8 月，法兰泰克与吉利远程旗下阳光铭岛在长三角一体化示范区签署战略合作框架协议；2023 年 1 月与领锐汽车达成战略合作，合资成立南京领锐汽车技术研究院有限公司，共同开发南京换电重卡市场。

图31: 公司营收稳步增长



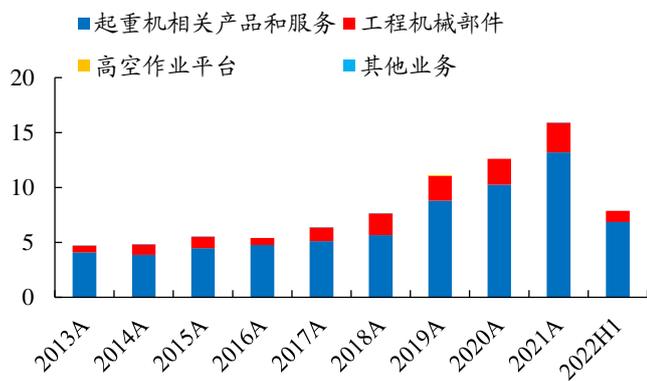
数据来源: Wind、法兰泰克公司公告、开源证券研究所

图32: 公司归母净利稳步增长



数据来源: Wind、法兰泰克公司公告、开源证券研究所

图33: 起重机相关产品贡献公司主要营收 (单位: 亿元)



数据来源: Wind、法兰泰克公司公告、开源证券研究所

图34: 绿电湾设计了充换电一体化解决方案



资料来源: 绿电湾官网

## 6、风险提示

油价下降、竞争加剧、地方财政紧张、下游复苏不及预期

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn