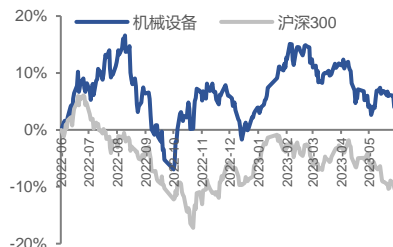


## 机械设备行业

### 锂电池回收利用设备：新能源汽车景气受益者

强于大市(维持评级)

一年内行业相对大盘走势



#### 投资要点:

➢ **新能源汽车为锂电池主力下游应用，新汽车动力电池退役潮降至。**汽车动力电池的使用年限一般为 5-8 年，我国早期投入使用的新能源汽车动力电池将陆续进入报废期，动力电池退役潮即将到来。新能源汽车动力电池为废旧锂离子电池回收利用的上游产业，退役动力电池产生量将直接影响锂电池回收利用和相关设备需求。根据EVTank预测，2022 年我国废旧锂电池回收利用理论市场规模 482.9亿元，预计未来4年复合增速 18.2%。

➢ **废旧锂电池可进行梯次利用和再生利用，经济效益和环境效益可观。**废旧锂电池价值资源价值丰富，其中的正极材料中的金属（镍、钴、锰）、其他金属（铜、铝）和塑料均有利用价值。废旧汽车动力电池可按剩余容量进行梯次利用和再生利用，剩余容量为原有容量的 20%-80%时可以进行梯次利用，下降至20%时即可报废并进行金属材料的再生利用。废旧锂电池的回收利用可以起到降低锂电池生产成本、减少碳排放和减少环境污染的效果。

➢ **正极材料有价金属回收为核心，物理拆解+湿法冶金为主流工艺。**正极材料中的锂、钴、镍、锰等金属化合物，有较高回收价值和回收难度，是废旧锂电池回收的核心。动力电池材料回收的主要工艺流程包括预处理、分离提取和产品制备。行业内主流企业大多在预处理阶段采用物理法进行破碎分选，在分离提取阶段采用湿法冶金工艺。

➢ **主要设备为压力容器和破碎分选机，破碎筛分环节与采矿业技术相通。**废旧锂电池回收过程中需要使用一系列机械设备，从浙矿股份“废旧新能源电池综合利用”项目设备购置计划来看，拟购置设备中投资额占比较大的主要为 MVR系统、反应釜、储罐等压力容器（投资成本占设备购置费比例约为42%），以及破碎分选设备（投资成本占设备购置费比例约为23%）。破碎分选环节主要借鉴采矿业相关技术，为矿山机械企业带来机遇。

➢ **建议关注：**浙矿股份——（锂电池破碎筛选设备）；天奇股份（锂电池自动化拆解装备、锂电池破碎装备）；亚光股份——（锂电池原材料生产MVR系统）。

➢ **风险提示：**正极材料价格波动风险；竞争格局恶化风险。

#### 团队成员

分析师 彭元立  
执业证书编号：S0210522100001  
邮箱：PYL3957@hfzq.com.cn

#### 相关报告

1、《北山地下实验室建设取得进展，乏燃料后处理推进带动运输容器需求》机械设备行业周报

## 正文目录

1	新能源汽车为锂电池主力下游应用，新汽车动力电池退役潮降至.....	1
2	废旧锂电池可进行梯次利用和再生利用，经济效益和环境效益可观.....	2
3	正极材料有价金属回收为核心，物理拆解+湿法冶金为主流工艺.....	4
4	主要设备为压力容器和破碎分选机，破碎筛分环节与采矿业技术相通.....	6
5	相关公司 .....	7
5.1	浙矿股份：中高端矿机装备供应商，布局锂电池再生利用及相关设备.....	7
5.2	天奇股份：整车制造智能装备制造商，锂电池回收利用业务贡献弹性.....	8
5.3	亚光股份：MVR系统可用于锂电池材料生产，供货格林美等知名客户 .....	9
6	风险提示 .....	10

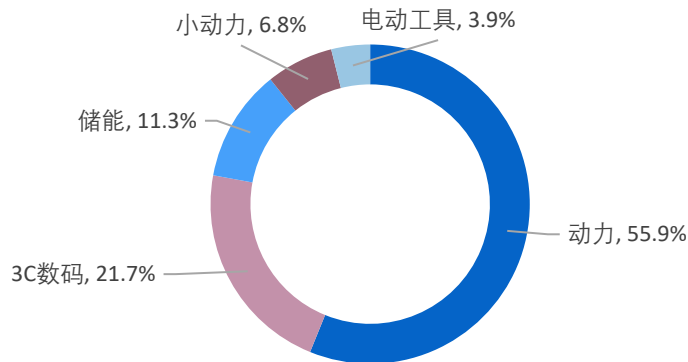
## 图表目录

图表 1：我国各类锂电池出货量占比（按下游应用划分，2020年） .....	1
图表 2：2012-2022年我国新能源汽车销量 CAGR 87.5% .....	1
图表 3：2012-2022年我国动力电池装车量 CAGR 84.1% .....	1
图表 4：我国废旧锂电池理论回收量 .....	2
图表 5：我国废旧锂电池回收理论市场规模 .....	2
图表 6：锂电池常用组成材料及潜在环境污染.....	2
图表 7：废旧动力电池应用区段.....	3
图表 8：三元锂电池循环利用系统各环节碳足迹 .....	3
图表 9：三元锂电池循环利用系统各环节成本.....	3
图表 10：锂离子电池主要结构及组成 .....	4
图表 11：废旧锂离子动力电池再生利用过程.....	5
图表 12：物理拆解+湿法冶金为主流技术路线 .....	5
图表 13：浙矿股份“废旧新能源电池综合利用”项目拟购置设备 .....	6
图表 14：锂电池破碎分选生产线示意图.....	7
图表 15：2016-2022年公司营收 CAGR 22.97%.....	7
图表 16：2016-2022年公司业绩 CAGR 34.98%.....	7
图表 17：破碎筛选生产线及单机设备贡献主要营收 .....	7
图表 18：公司销售毛利率、净利率情况.....	7
图表 19：浙矿股份可转债主要募投项目梳理（截至2023年4月） .....	8
图表 20：2016-2022年公司营收 CAGR 10.15%.....	8
图表 21：2016-2022年公司业绩 CAGR 11.38%.....	8
图表 22：公司营业收入构成.....	9
图表 23：公司销售毛利率、净利率情况.....	9
图表 24：2018-2022年公司营收 CAGR 35.74%.....	9
图表 25：2018-2022年公司业绩 CAGR 65.46%.....	9
图表 26：公司营业收入构成.....	9
图表 27：公司销售毛利率、净利率情况.....	9
图表 28：亚光股份可用于锂电池材料生产的强制循环蒸发结晶器 .....	10

## 1 新能源汽车为锂电池主力下游应用，新汽车动力电池退役潮降至

锂电池用于新能源汽车、3C 数码和储能等领域，其中新能源汽车动力电池为主要细分市场。从我国 2020 年锂电池出货量来看，动力电池占据主要产量份额，达到 55.9%；其次是 3C 数码，产量份额 21.7%；储能电池的产量份额为 11.3%。

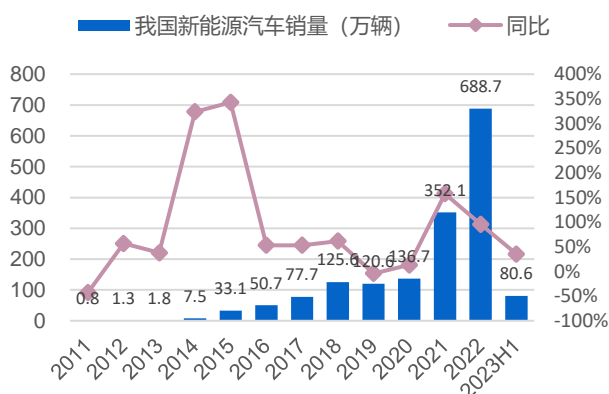
图表 1：我国各类锂电池出货量占比（按下游应用划分，2020 年）



数据来源：高工产研，华福证券研究所

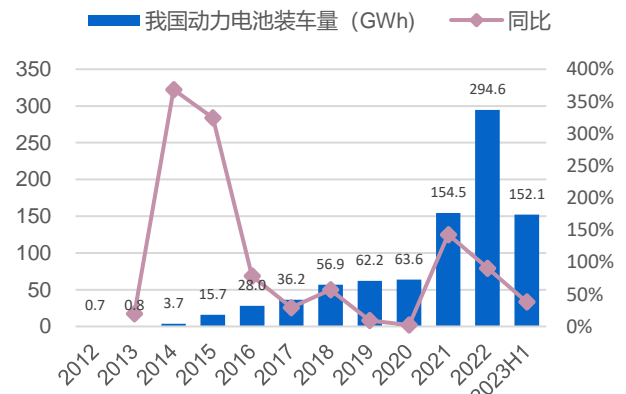
新能源汽车动力电池退役潮即将到来，将带动锂电池回收利用和相关设备市场增长。我国新能源汽车行业自 2012 年进入快速增长期，销量从 2012 年的 1.3 万辆增长至 2022 年的 688.7 万辆，CAGR 87.5%。在新能源汽车市场高速增长带动下，我国动力电池装车量不断增加，从 2012 年的 0.7 GWh 增长至 2022 年的 294.6 GWh，CAGR 84.1%。动力电池的使用年限一般为 5-8 年，我国早期投入使用的新能源汽车动力电池将陆续进入报废期。汽车动力电池为废旧锂离子电池回收利用的上游产业，退役动力电池产生量将直接影响锂电池回收利用和相关设备需求。

图表 2：2012-2022 年我国新能源汽车销量 CAGR 87.5%



数据来源：中国汽车工业协会，choice，华福证券研究所

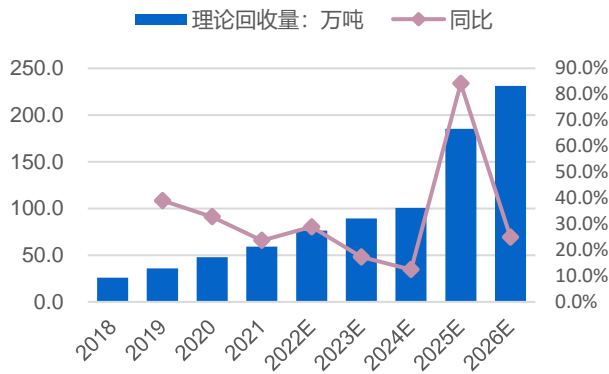
图表 3：2012-2022 年我国动力电池装车量 CAGR 84.1%



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，华福证券研究所

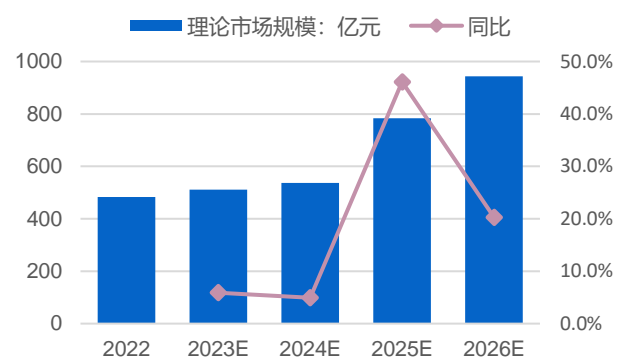
**2022 年我国废旧锂电池回收理论市场规模 482.9 亿元，预计未来 4 年复合增速 18.2%。**根据 EVTank 数据，2021 年我国理论废旧锂离子电池回收量高达 59.1 万吨，其中废旧动力电池理论回收量为 29.4 万吨，3C 及小动力废旧锂离子电池理论回收量为 24.2 万吨，其他相关的废料理论回收量为 5.5 万吨。2022 年我国废旧锂电池回收理论市场规模为 482.9 亿元，预计 2026 年将达到 943.2 亿元，年复合增长率 18.2%。

**图表 4：我国废旧锂电池理论回收量**



数据来源：EVTank，华福证券研究所

**图表 5：我国废旧锂电池回收理论市场规模**



数据来源：EVTank，华福证券研究所

## 2 废旧锂电池可进行梯次利用和再生利用，经济效益和环境效益可观

废旧锂电池含有众多有毒有害物质，对自然环境和人体健康有不利影响。锂电池的常用组成材料普遍会带来潜在环境污染，一旦泄露会污染土壤、水体和大气，钴、镍、铜等金属还会通过食物链富集在人体，危害人体健康。对废旧锂电池进行无害化处理、回收其中的金属材料有利于环境保护和人体健康。

**图表 6：锂电池常用组成材料及潜在环境污染**

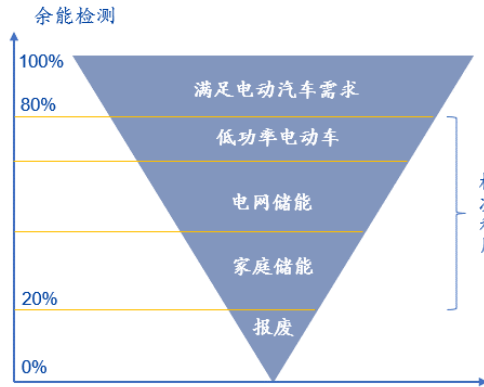
类别	常用材料	潜在环境污染
正极材料	钴酸锂/锰酸锂/镍酸锂/磷酸铁锂等	重金属污染
负极材料	碳材/石墨	粉尘污染，改变环境酸碱度
电解质	LiPF6/LiBF4/LiAsF6	氟污染，改变环境酸碱度
电解质溶剂	碳酸乙烯酯/碳酸二甲酯	有机物污染
隔膜	聚丙烯 (PP) / 聚乙烯 (PE)	有机物污染
黏合剂	聚偏氟乙烯 (PCDF) / 偏氟乙烯 (VDF)	氟污染

数据来源：《废旧锂离子电池中金属材料回收技术研究》(卫寿平 2017)，华福证券研究所

废旧锂电池可按照剩余容量进行梯次利用和再生利用。汽车动力电池剩余容量下降至原有容量的 80% 时达到退役标准。当电池剩余容量为原有容量的 20%-80% 时可以进行梯次利用，按照剩余能量从大到小排序，应用的领域依次为低功率电动车和电动自行车、电网储能和家庭储能。当剩余容量低于原有容量的 20% 时，电池

达到报废标准，可进行再生利用。

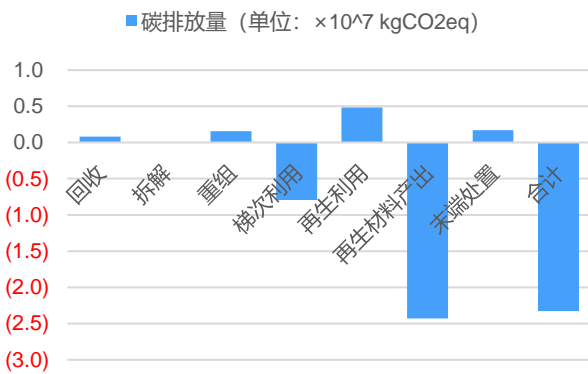
**图表 7：废旧动力电池应用区段**



数据来源：《动力电池梯次利用进展研究》(郭京龙 2019)，华福证券研究所

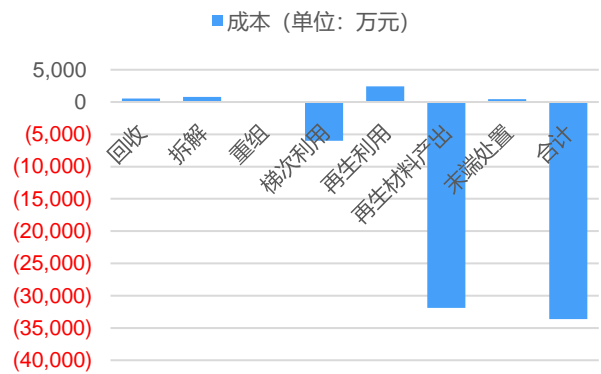
**废旧锂电池回收可产生降本减碳的协同效应。**废旧锂电池资源价值丰富，其中的正极材料金属（镍、钴、锰）、其他金属（铜、铝）和塑料均可实现再生利用，从而带来降低锂电池生产成本和碳排放的效果。以三元锂电池为例，根据《退役三元锂电池循环利用系统减碳效率评估及优化分析》(李建西 2023)，1GWh 容量的退役三元锂电池循环利用系统碳足迹为  $-2.33 \times 10^7$  kgCO<sub>2</sub>eq，生命周期成本为 -33613.15 万元，碳足迹结果和生命周期成本均为负值，显示出正向的环境和经济效益。

**图表 8：三元锂电池循环利用系统各环节碳足迹**



数据来源：《退役三元锂电池循环利用系统减碳效率评估及优化分析》(李建西 2023)，华福证券研究所

**图表 9：三元锂电池循环利用系统各环节成本**



数据来源：《退役三元锂电池循环利用系统减碳效率评估及优化分析》(李建西 2023)，华福证券研究所

### 3 正极材料有价金属回收为核心，物理拆解+湿法冶金为主流工艺

正极材料中有价金属的回收是废旧锂电池回收的核心。锂离子电池由外壳、正极、负极、隔膜、电解液和集流体组成，其中金属组分主要集中在外壳、正极和集流体中。外壳与集流体中含有铝、铁、铜等金属单质，回收较为简单。正极材料中包含锂、钴、镍、锰等金属化合物，有较高回收价值和回收难度，是废旧锂电池回收的核心。

图表 10：锂离子电池主要结构及组成

主要结构	主要材料组成	含量 (%)
电池外壳	铝壳、铝塑复合膜、不锈钢	20-25
电芯	正极 钴酸锂、镍酸锂、镍钴二元材料、镍钴铝、镍钴锰三元材料、磷酸铁锂	25-30
	负极 含碳石墨材料	14-19
	隔膜 PP/PE	约 5
	集流体 铝箔（正极）、铜箔（负极）	10-16
	电解液 LiPF6 溶液、碳酸乙烯酯和碳酸甲乙酯（有机溶剂）	10-15

数据来源：《废旧锂离子电池中金属材料回收技术研究进展》（卫寿平 2017），华福证券研究所

动力电池材料回收的主要工艺流程包括预处理、分离提取和产品制备。

**预处理：**初步分离出废旧电池中的有价金属和正极材料，主要流程包括放电、拆卸、筛选分离。

1) 放电：将废旧锂电池内部电压降至安全拆解的范围内。主要有穿孔放电法、低温冷冻法、溶液浸泡法和碱液放电法。

2) 拆卸：将电池包拆卸为电池单体。主要有手工拆卸法和机械拆卸法。

3) 筛选分离：对废旧电池的不同组分进行初步筛选，实现塑料、金属外壳、铜箔、铝箔以及电极材料的分离。主要包括物理法和化学法，其中物理法指使用机械设备对电池单体进行粉碎、研磨和分选，化学法主要包括酸溶法、碱溶法、热处理法或有机溶剂法。

**分离提取：**对预处理初步筛选出的正极材料进行进一步分离，提取锂、钴、镍等金属元素。工艺主要分为火法冶金、湿法冶金和生物冶金法。

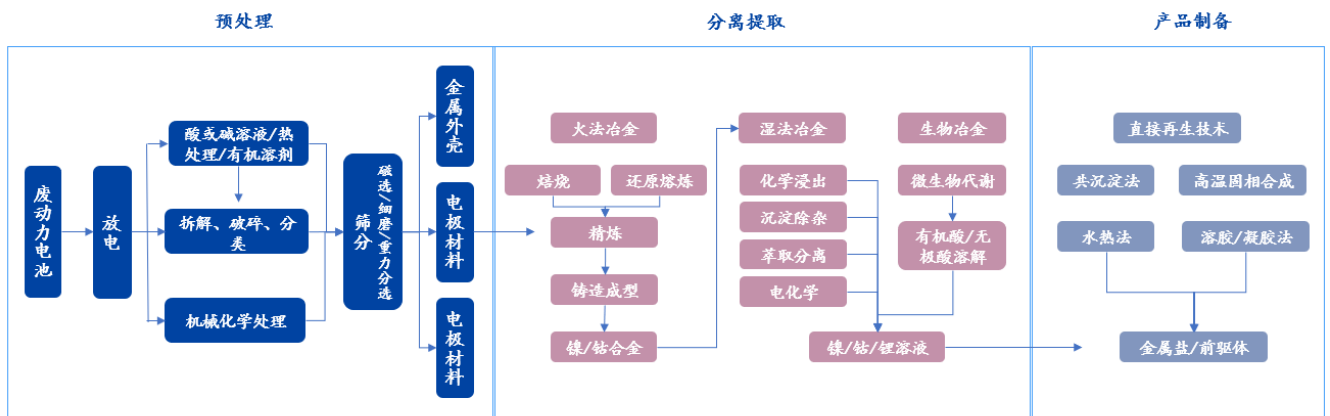
1) 火法冶金：高温焚烧去除电极材料中的有机粘结剂，同时使其中的金属及其化合物发生氧化还原反应，以冷凝形式回收低沸点的金属及化合物，最后对剩余金属残渣采用筛分、热解、磁选或化学方法等进行回收。

2) 湿法冶金：采用酸或碱溶液将电极材料中的固态金属转移到液体中，得到的浸出液再通过溶剂萃取、化学沉淀、吸附、电化学等技术，将溶液中的金属离子分离并制备成金属盐或金属氧化物。

3) 生物冶金：利用微生物的代谢作用及代谢产物，对金属进行溶解和富集，目前主要使用氧化铁硫杆菌。

**产品制备：**用分离提取出的金属元素制备单一金属盐（硫酸钴、氯化钴、硫酸镍、碳酸镍、碳酸锂等），或进一步加工为再生电池材料（正极材料前驱体）。

图表 11：废旧锂离子动力电池再生利用过程



数据来源：《废旧新能源动力电池回收体系研究》（刘慧丽 2020），华福证券研究所

行业内主流企业大多在预处理阶段采用物理法进行破碎分选，在分离提取阶段采用湿法冶金工艺。

图表 12：物理拆解+湿法冶金为主流技术路线

国家	企业名称	回收技术	主要产出
比利时	Umicore	火法冶金+湿法冶金	LiCoO <sub>2</sub> 、Ni(OH) <sub>2</sub> 、CoCl <sub>2</sub>
日本	住友金属矿山	火法冶金+湿法冶金	镍钴化合物
	Toxco	机械拆解+湿法冶金	Li <sub>2</sub> Co <sub>3</sub> 、镍、钴等
美国	Retriev	物理拆解+湿法冶金	镍、钴、锰等正极材料
法国	Valibat	机械拆解+湿法冶金	Li <sub>2</sub> Co <sub>3</sub> 、Co(OH)
芬兰	Forum	湿法冶金	镍、钴、锰等有色金属
	格林美	物理拆解+湿法冶金	球状钴粉
中国	邦普集团	物理拆解+湿法冶金	锰钴镍酸锂、电池级四氧化三钴
	赣锋锂业	物理拆解+火法冶金+湿法冶金	碳酸锂和电池级氯化锂

数据来源：《废旧新能源动力电池回收体系研究》（刘慧丽 2020），华福证券研究所

#### 4 主要设备为压力容器和破碎分选机，破碎筛分环节与采矿业技术相通

废旧动力电池回收使用的主要设备为压力容器和破碎分选设备。根据浙矿股份 2022 年可转债说明书，公司“废旧新能源电池综合利用”项目计划建成年处理 2.1 万吨废旧新能源电池生产线。该项目拟购置设备中投资额占比较大的主要为 MVR 系统、反应釜、储罐等压力容器（占设备购置费比例约为 42%），以及破碎分选设备（占设备购置费比例约为 23%）。

图表 13：浙矿股份“废旧新能源电池综合利用”项目拟购置设备

设备名称	数量(台/套)	金额(万元)	占设备购置费比例
单体电池检测设备	24	288	2.05%
废旧动力电池包拆解系统	8	144	1.02%
磷酸铁锂电池破碎分选设备	1	1600	11.39%
三元电池破碎分选设备	1	1600	11.39%
反应釜	28	560	3.99%
压滤机	24	578	4.11%
储罐	59	1112	7.91%
压滤泵	31	233	1.66%
干燥机	4	410	2.92%
三元电池粉焙烧回转窑	1	300	2.14%
MVR 浓缩系统	1	100	0.71%
液体输送泵	61	250	1.78%
离心机	3	150	1.07%
萃取箱	118	715	5.09%
硫酸镍 MVR 系统	1	110	0.78%
沉锂废水 MVR 系统	1	400	2.85%
脱氨 MVR 系统	1	500	3.56%
结晶器	2	360	2.56%
水环式真空泵	2	100	0.71%
反应槽	35	214	1.52%
MVR 蒸发系统	1	2500	17.79%
其他配套设备	33	549	3.91%

数据来源：浙矿股份 2022 年可转债说明书，华福证券研究所

**MVR 蒸发系统作为锂电池原材料再生所需的重要设备。**在氢氧化锂、碳酸锂、硫酸锰、硫酸钴、硫酸镍、硫酸锂等锂离子电池原材料生产中，主要工艺包括晶转焙烧、酸化焙烧、浸出分离、净化分离、蒸发浓缩、冷却结晶、真空干燥等环节。MVR 蒸发系统可应用于蒸发浓缩和结晶两个工艺环节，具有降低两个工艺环节中生蒸汽的使用，减少企业能耗的优点。

**锂电池破碎分选主要借鉴采矿业相关技术，为矿山机械企业带来机遇。**锂电池破碎筛分设备将报废的锂电池送入破碎机进行破碎，再进行磁选和气流分选。废旧



锂离子动力电池的预处理方法大都是来源于采矿业,采矿业破碎分选工业和设备都较为成熟,因此可以被推广到废电池的回收中。

**图表 14: 锂电池破碎分选生产线示意图**



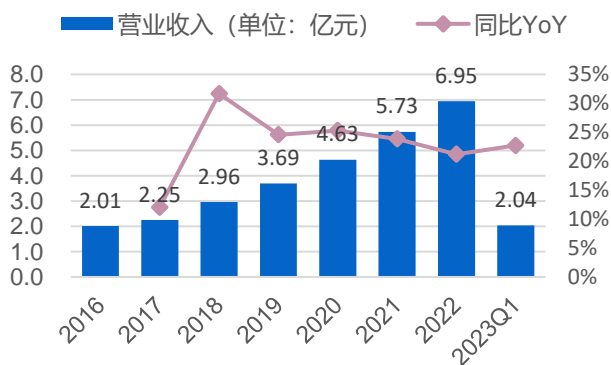
数据来源: 绿捷环保, 华福证券研究所

## 5 相关公司

### 5.1 浙矿股份: 中高端矿机装备供应商, 布局锂电池再生利用及相关设备

浙矿股份成立于 2003 年, 2020 年 6 月于深交所创业板上市。公司是国内领先的中高端矿机装备供应商, 长期以来深耕破碎筛选设备, 产品主要用于砂石骨料、金属矿山和资源回收利用领域。公司营收与业绩稳健增长, 破碎筛选生产线及单机设备贡献主要营收, 盈利能力维持稳定。

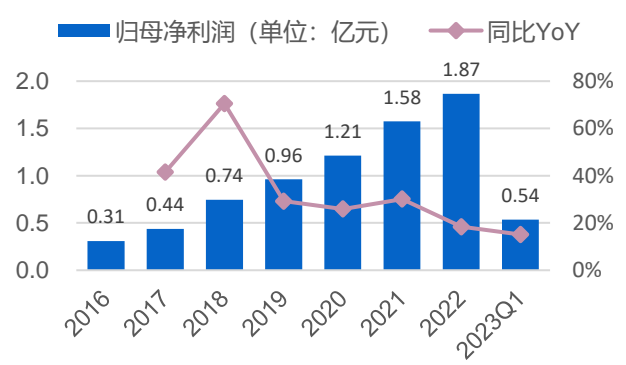
**图表 15: 2016-2022 年公司营收 CAGR 22.97%**



数据来源: choice, 华福证券研究所

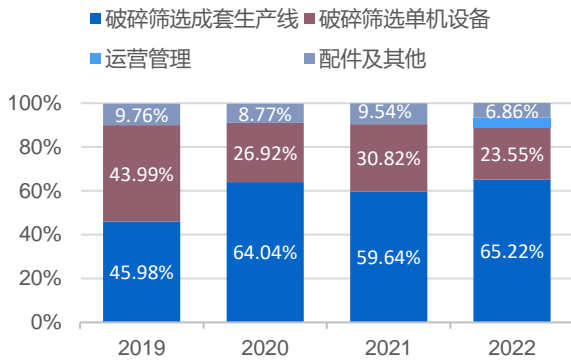
**图表 17: 破碎筛选生产线及单机设备贡献主要营收**

**图表 16: 2016-2022 年公司业绩 CAGR 34.98%**

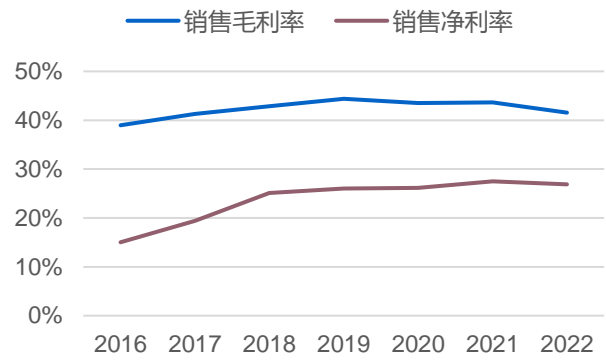


数据来源: choice, 华福证券研究所

**图表 18: 公司销售毛利率、净利率情况**



数据来源：浙矿股份可转债说明书、2022 年年报，华福证券研究所



数据来源：choice，华福证券研究所

**可转债募投项目布局废旧新能源电池再生利用。**2022 年可转债募投项目布局废旧新能源电池回收利用及相关破碎筛分设备，为基于当前主业的拓展延伸。废旧新能源电池再生利用装备制造示范基地建设项目预计达产后年产废旧新能源电池再生利用的破碎分选设备 10 套、年处理废旧新能源电池 2.1 万吨。

**图表 19：浙矿股份可转债主要募投项目梳理（截至 2023 年 4 月）**

项目名称	资金来源	建设期	当前进度	建成预期
废旧新能源电池再生利用装备制造示范基地建设项目（2022）	可转债	36 个月	前期准备工作基本完成，预计 2023Q2 开始建设施工	达产后年产废旧新能源电池再生利用的破碎分选设备 10 套、年处理废旧新能源电池 2.1 万吨
建筑垃圾资源回收利用设备生产基地建设项目一期（2022）	可转债	18 个月	厂房外部建设已基本完成	达产后年产 100 台用于建筑垃圾再生利用的破碎、筛选设备，亦可作为砂石骨料和金属矿山装备的补充产能

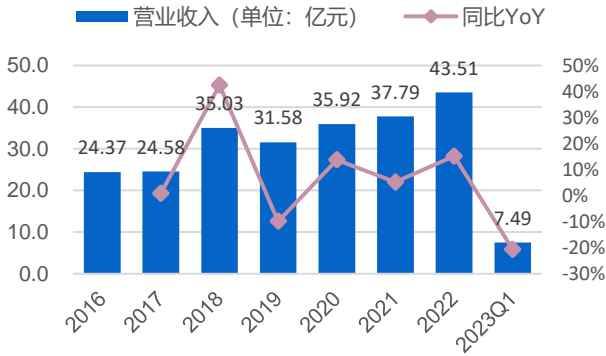
数据来源：浙矿股份可转债说明书，公司公告，华福证券研究所

## 5.2 天奇股份：整车制造智能装备制造制造商，锂电池回收利用业务贡献弹性

天奇股份成立于 1984 年，2004 年于深交所上市。公司现有四大业务板块：1) 智能装备产业：整车制造装备、散料输送装备等；2) 循环装备产业：废钢加工设备、报废汽车拆解设备、锂电池破碎设备等；3) 重工机械产业：重工装备铸件，用于风力发电、塑料机械、船舶动力等下游产业；4) 锂电池循环产业：锂电池回收、梯次利用及再生利用。

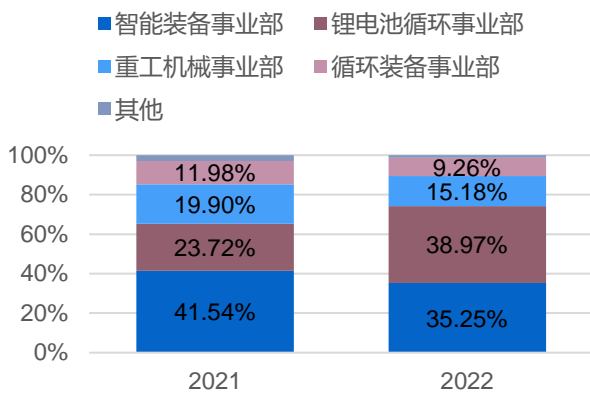
公司营收与业绩稳健增长，智能装备为传统主业，近年来锂电池循环业务高速增长，盈利能力维持稳定。为满足锂电池循环板块再生利用业务需求，公司研发制造了锂电池自动化拆解装备、锂电池智能破碎装备，已成功投产运行。

**图表 20：2016-2022 年公司营收 CAGR 10.15%**
**图表 21：2016-2022 年公司业绩 CAGR 11.38%**

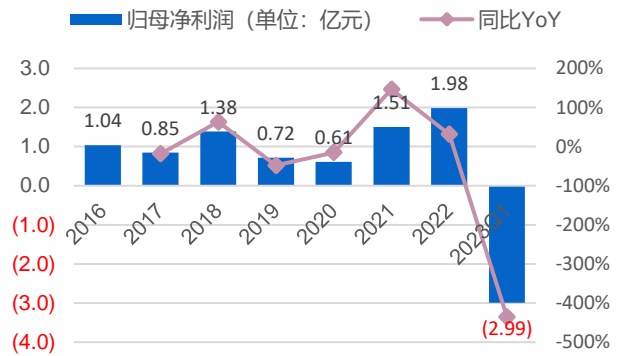


数据来源: choice, 华福证券研究所

图表 22: 公司营业收入构成

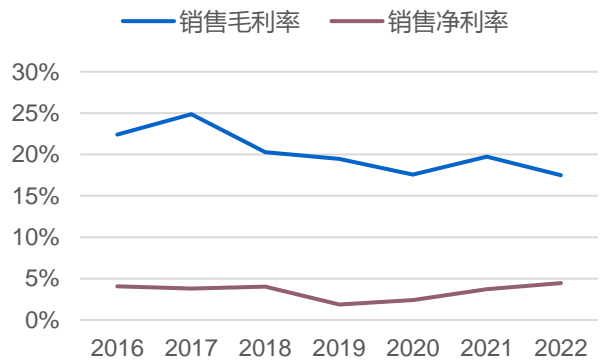


数据来源: 天奇股份公告, 华福证券研究所



数据来源: choice, 华福证券研究所

图表 23: 公司销售毛利率、净利率情况

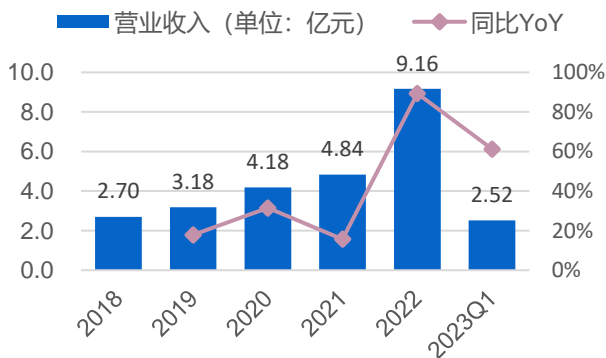


数据来源: choice, 华福证券研究所

### 5.3 亚光股份: MVR 系统可用于锂电池材料生产, 供货格林美等知名客户

亚光股份成立于 1996 年, 2023 年 3 月于上交所主板上市, 主营蒸发、结晶、过滤、清洗、干燥、有机溶媒精馏等设备, 主要用于制药、环保、化工、新能源等行业。

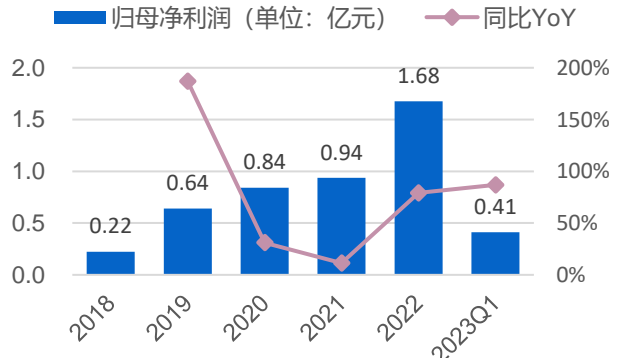
图表 24: 2018-2022 年公司营收 CAGR 35.74%



数据来源: choice, 华福证券研究所

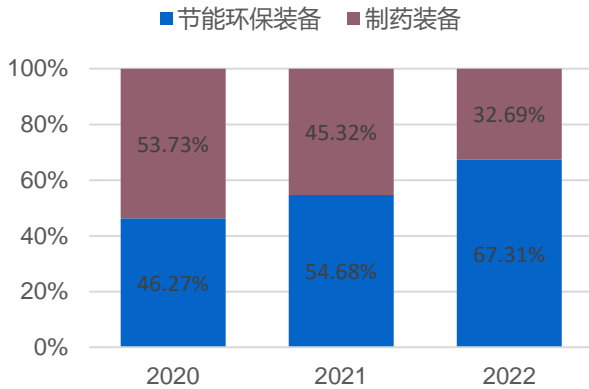
图表 26: 公司营业收入构成

图表 25: 2018-2022 年公司业绩 CAGR 65.46%

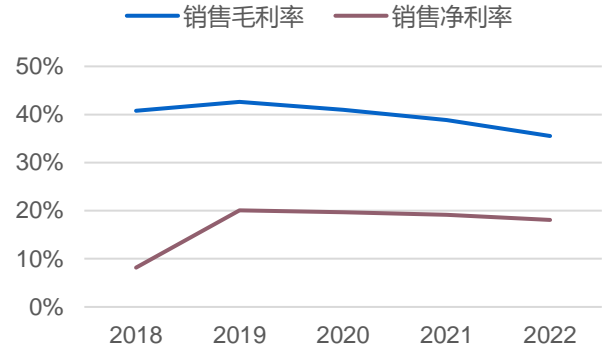


数据来源: choice, 华福证券研究所

图表 27: 公司销售毛利率、净利率情况



数据来源: choice, 华福证券研究所



数据来源: choice, 华福证券研究所

公司生产的 MVR 系统可用于锂电池原材料的生产及再生提取, 主要客户包括湖南邦普循环科技有限公司、韶关中弘、格林美、天宜锂业、江西东鹏、飞宇新能源等国内知名企业。

**图表 28: 亚光股份可用于锂电池材料生产的强制循环蒸发结晶器**



数据来源: 亚光股份招股说明书, 华福证券研究所

## 6 风险提示

**正极材料价格波动风险。**若正极材料锂、钴、镍等金属价格回落, 将对锂电池回收利用的经济效益产生不利影响。

**竞争格局恶化风险。**锂电池回收行业尚处发展初期, 若未来入局者增多, 无序竞争, 将影响业内企业利润水平。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

## 特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。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	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

## 联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn