

深耕锂电回收，业绩进入爆发期

核心观点：

- **锂电回收势在必行，或将迎来千亿市场规模。**近年来，国内新能源汽车市场规模不断上升，由于新能源汽车动力锂电池报废年限为 5-8 年，“十四五”期间新能源汽车及动力锂电池会进入报废高峰期，动力锂电池的回收利用将决定着新能源产业链的高效循环和可持续发展。未来随着环保要求提升，锂电回收领域或将迎来千亿市场规模。
- **公司锂电回收业务成长迅速，产能进入快速释放期。**目前公司锂电池循环板块已具备年处理 2 万吨废旧锂电池的产能规模。扩产技改项目建成投产后，处理规模将提升至年处理 5 万吨废旧锂电池。同时，公司规划新建 15 万吨废旧磷酸铁锂电池回收处理项目，公司锂电回收的业务将持续扩张将为公司打开长期成长空间。
- **集结多方资源，构筑电池回收渠道。**为保障后续锂电池循环业务原料稳定，公司将深度绑定锂电产业链上各个环节的企业，共同搭建废旧锂电池“互联网+回收”平台，建立覆盖全国的废旧锂电池回收服务网络，共同构建废旧锂电池循环利用生态圈，形成具有天奇企业特色的锂电池服务及循环体系。
- **战略布局汽车全生命周期，协同发展综合优势明显。**公司致力于服务汽车全生命周期，除锂电回收业务外，智能装备业务、循环装备均深耕汽车产业链，在汽车智能装备、汽车拆借、废钢设备等相关领域具有突出地位，与国内外知名汽车品牌建立了稳定密切的合作关系，汽车行业资源将成为公司锂电回收业务的重要助力。产业链的多元化协同也将提升公司综合竞争优势。
- **投资建议：**预计公司 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 3.5/5.3/7.0 亿元，对应 EPS 分别为 0.93/1.39/1.84 元/股，对应 PE 分别为 19x/12x/9x。预计公司未来锂电回收业务高速增长，有望贡献较高利润，智能装备、循环业务和重工机械维持稳定成长。公司整体成长属性突出，当前估值仍有不少提升空间。看好公司锂电回收业务的长期增长潜力，维持“推荐”评级。

主要财务指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	3778.55	5407.28	6528.98	7733.20
增长率	5.19%	43.10%	20.74%	18.44%
归母净利润(百万元)	150.65	352.93	527.45	697.58
增长率	146.77%	134.28%	49.45%	32.25%
毛利率	19.72%	22.17%	23.46%	24.44%
摊薄 EPS(元)	0.41	0.93	1.39	1.84
PE	60.83	18.74	12.54	9.47

资料来源：wind，中国银河证券研究院

- **风险提示：**新能源汽车行业发展不及预期风险；上游原材料价格波动的风险；公司锂电回收产能释放不及预期的风险；其它业务盈利能力改善不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

天奇股份(002009.SZ)

推荐 (维持评级)

分析师

陶贻功

☎：010-80927673

✉：taoyigong_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130522030001

严明

☎：010-80927667

✉：yanming_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130520070002

研究助理

梁悠南

☎：010-80927656

✉：liangyounan_yj@chinastock.com.cn

市场数据

2022-07-15

A 股收盘价(元)	17.43
股票代码	002009.SZ
A 股一年内最高价(元)	25.74
A 股一年内最低价(元)	11.37
上证指数	3,228.06
市盈率	33.14
总股本(万股)	37,929.94
实际流通 A 股(万股)	36,997.76
流通 A 股市值(亿元)	64.49

相对上证指数表现图



资料来源：wind，中国银河证券研究院

相关研究

投资概要：

驱动因素、关键假设及主要预测：

近年来，国内新能源汽车市场规模不断上升，动力锂电池的需求也不断上升。由于新能源汽车动力锂电池报废年限为 5—8 年，“十四五”期间新能源汽车及动力锂电池会进入报废高峰期，此后新能源汽车的报废将成为新常态，动力锂电池的回收利用将决定着新能源产业链的高效循环和可持续发展。未来随着环保要求提升，锂电池回收行业政策进一步趋紧锂电回收领域将维持高景气度。

在乐观/中观/悲观三种金属价格假设下，预期到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元，合计市场规模分别可达 1148.55 亿元/828.22 亿元/507.9 亿元。

目前公司锂电池循环板块已具备年处理 2 万吨废旧锂电池的产能规模。扩产技改项目建成投产后，处理规模将提升至年处理 5 万吨废旧锂电池。同时，公司已规划新建废旧磷酸铁锂电池回收处理项目，该项目整体规划产能为年处理 15 万吨废旧磷酸铁锂电池，率先投资建设的一期项目规划产能为年处理 5 万吨废旧磷酸铁锂电池，预计 2023 年二季度能够建成投产，产品规模为年产磷酸铁 11,000 吨，碳酸锂 2500 吨，至 2022 年末，公司锂电池循环板块将形成年处理 5 万吨废旧锂电池的处理规模，至 2023 年末形成年处理 10 万吨废旧锂电池的处理规模。

锂电循环业务：根据公司目前规划，预计 2022 年公司锂电池循环板块预计产能为钴锰镍合计 9,000 金吨、碳酸锂 4,000 吨，2023 年预计产能为钴锰镍合计 12,000 金吨、碳酸锂 7,000 吨、磷酸铁 8,800 吨；毛利率水平逐年提升。该业务 2022-2024 年实现营业收入 35.46、54.62 和 56.73 亿元。**智能装备业务：**预计未来营收增速和毛利率保持稳定。2022-2024 年营业收入 16.12、16.55 和 17.00 亿元。**循环装备业务：**预计未来随着汽车拆解业务的拓展，该板块营收维持稳定增长，预计增速为 10%，毛利率保持稳定。2022-2024 年营业收入 16.12、16.55 和 17.00 亿元。**重工机械业务：**预计 2022-2024 年营收增速 1%、毛利率水平保持 9%。2022-2024 年营业收入 7.59、7.67 和 7.75 亿元。

估值与投资建议：

我们预计公司 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 3.5/5.3/7.0 亿元，对应 EPS 分别为 0.93/1.39/1.84 元/股，对应 PE 分别为 19x/12x/9x。预计公司未来锂电回收业务高速增长，有望贡献较高利润，智能装备、循环业务和重工机械维持稳定成长。公司整体成长属性突出，与可比公司相比，当前估值仍有不少提升空间，可给予 2022 年 25-30 倍 PE。看好公司锂电回收业务的长期增长潜力，维持“推荐”评级。

股价表现的催化剂：

新能源汽车渗透率加速提升；三元前驱体材料价格维持高位；公司顺利搭建锂电回收网络，公司其他业务盈利改善。

主要风险因素：

新能源汽车行业发展不及预期风险；上游原材料价格波动的风险；公司锂电回收产能释放不及预期的风险；其它业务盈利能力改善不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

目 录

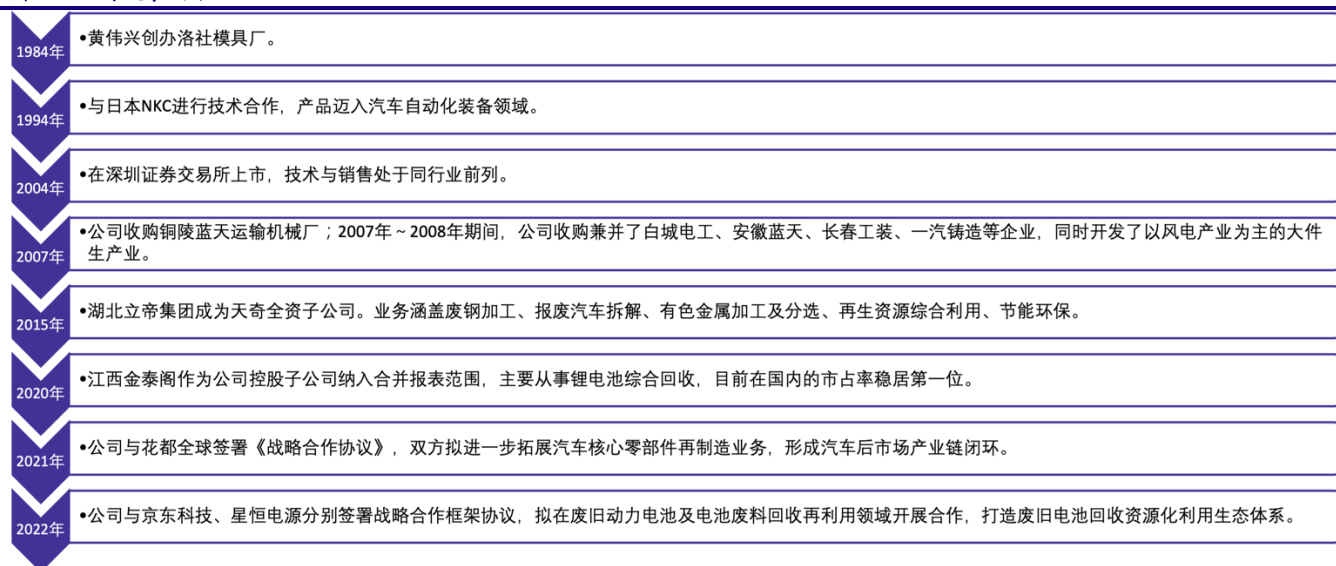
一、布局汽车后市场产业链，锂电循环画龙点睛.....	4
（一）四大板块协同发展，创新保证核心竞争力.....	4
（二）基本面持续向好，锂电回收打开成长空间.....	5
二、锂电回收势在必行，或将迎来千亿市场.....	8
（一）政策保驾护航，锂电回收景气度提升.....	8
（二）电池回收价值量高，多方企业入场布局.....	9
（三）锂电回收将迎千亿级市场.....	11
三、服务汽车全生命周期，锂电循环业务成长迅速.....	15
（一）积极布局锂电循环业务，核心子公司快速成长.....	15
（二）深耕智能装备产业多年，新能源汽车带来成长空间.....	17
（三）循环装备业务布局电车拆解，协手锂电循环共同发展.....	18
（四）重工机械业务广受认可，多种手段实现效益最大化.....	19
四、盈利预测及估值.....	20
五、风险提示.....	22

一、布局汽车后市场产业链，锂电循环画龙点睛

(一) 四大板块协同发展，创新保证核心竞争力

公司以智能装备立业，纵横布局汽车后产业链。公司于 1984 年成立，初期投入悬挂输送机研制；1994 年与日本 NKC 进行技术合作，产品迈入汽车自动化装备领域；2004 年 6 月 24 日在深圳证券交易所上市；2015 年 11 月湖北立帝集团成为天奇子公司，业务涵盖废钢加工设备、报废汽车拆解设备、有色金属加工及分选设备等再生资源综合利用及节能环保设备与服务；2020 年 7 月江西金泰阁作为公司控股子公司纳入合并报表范围，主要从事锂电池综合回收，目前在国内的市占率稳居第一位。公司经过多年经营发展，形成四大核心业务板块：智能装备业务、锂电池循环业务、循环装备业务、重工机械业务。

图 1：公司发展历程

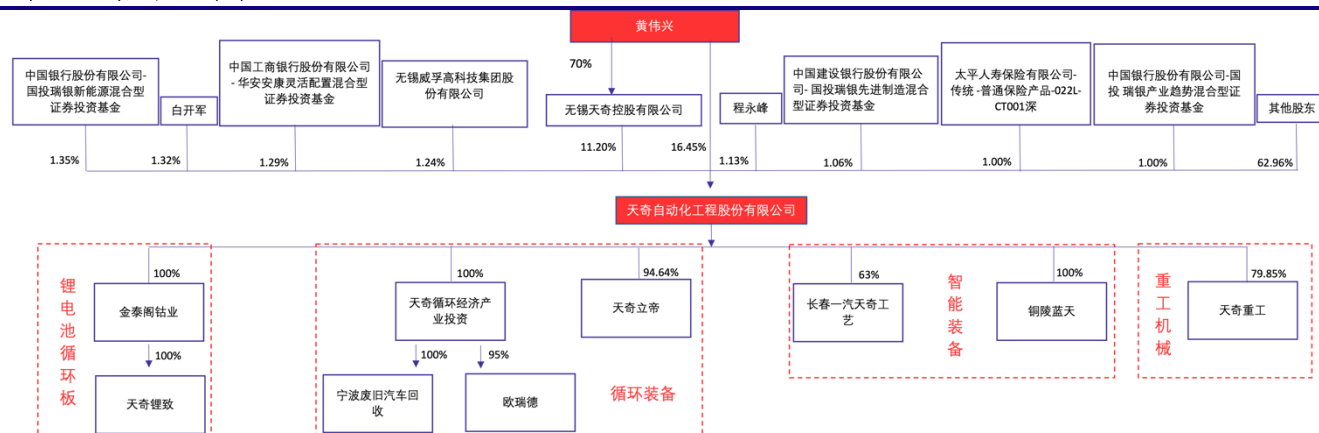


资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

智能装备业务涵盖汽车智能装备、散料输送及智慧工业服务；锂电池循环业务核心子公司天奇金泰阁深耕废旧电池回收业务二十余年，专注于锂离子电池回收、处理及资源化利用；循环装备业务以天奇力帝（湖北）环保科技集团有限公司为核心，其中报废汽车回收再利用业务以子公司宁波回收、欧瑞德为核心开展，目前已形成“回收-分类-拆解-精细化分选-核心零部件再制造”的产业链模式，最大程度地实现报废汽车无害化、资源化、高值化处理；重工机械板块核心子公司江苏天奇重工股份有限公司为无锡市惠山经济开发区准独角兽企业，具备大型风电铸件从工艺设计、模具设计制造、毛坯铸造、机加工到表面处理的一条龙配套生产能力。

一致行动人为其最大股东，股权结构稳定。截止 2022 年 4 月，公司第一大股东黄伟兴持股数量 62,389,317，占公司自由流通股本 23.54%。黄伟兴与天奇投资、云南信托为一致行动人。其中黄伟兴 100%控股云南信托，持股天奇投资 70%股份。公司最大控股股东与其一致行动人均为黄伟兴。

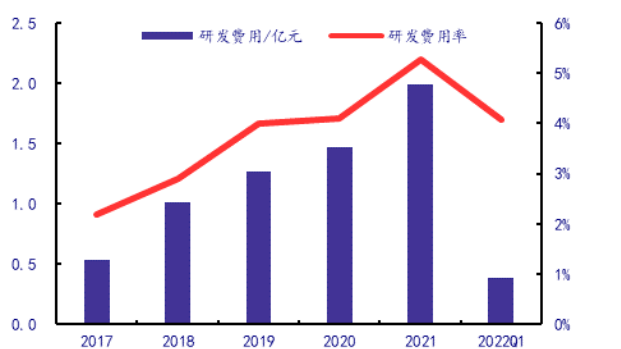
图 2：公司股权结构图



资料来源：公司官网，wind，中国银河证券研究院

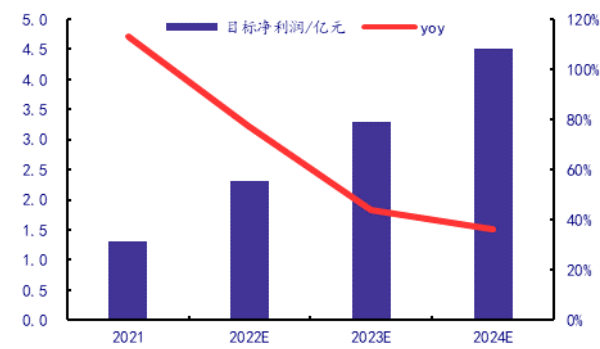
研发投入逐年增加，引领公司快速发展。2021 年公司研发费用为 1.99 亿，研发费用率达到 5.27%。2017-2021 年公司研发费用逐年增加，引领公司快速发展，带动企业技术革新。公司现有国家企业技术中心、国家博士后科研工作站、江苏省物流自动化装备工程技术研究中心等创新平台，核心研发人员 400 余名。公司及天奇重工、铜陵天奇、天奇金泰阁等 11 家子公司为国家高新技术企业。

图 3：2017-2022Q1 公司研发费用变化情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 4：公司股权激励业绩考核目标



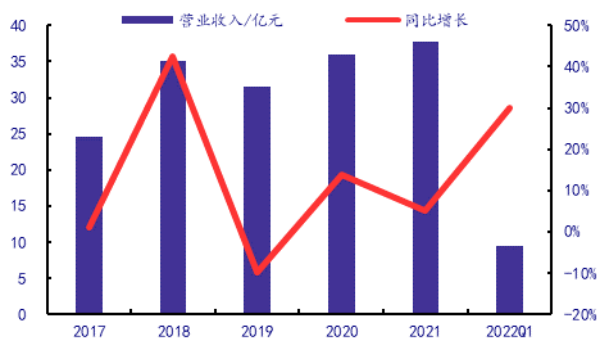
资料来源：wind，中国银河证券研究院

高目标利润增速彰显公司发展信心。2021 年 8 月公司推出限制性股票激励计划，激励计划将 2021-2024 年定位业绩目标考核年，要求 2021-2024 业绩目标净利润不低于 1.3/2.3/3.3/4.5 亿元，实际 2021 净利润为 1.4 亿元，已超额完成业绩目标。2021-2024 年公司目标净利润复合增长率为 51.3%，高目标利润增速彰显公司发展信心。

（二）基本面持续向好，锂电回收打开成长空间

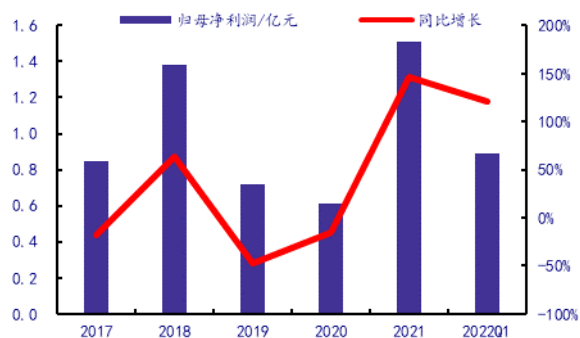
营收逆势而起，净利暴发式增长。截止 2022Q1，公司实现营业收入 9.44 亿元（同比+29.95%）；实现归母净利润达到 8913 万元（同比+121.22%）。一季度锂电循环板块对公司营收及净利润贡献最大，而智能装备与重工装备板块受春节假期及疫情影响略有亏损。预计随着疫情影响缓和，公司进一步加快项目实施进度，全年有望实现智能装备正增长。此外，公司也将通过内部降本增效、积极调整客户结构与产品结构，改善重工装备板块利润贡献。

图 5：2017-2022Q1 天奇股份营业收入及同比增速



资料来源：wind，中国银河证券研究院

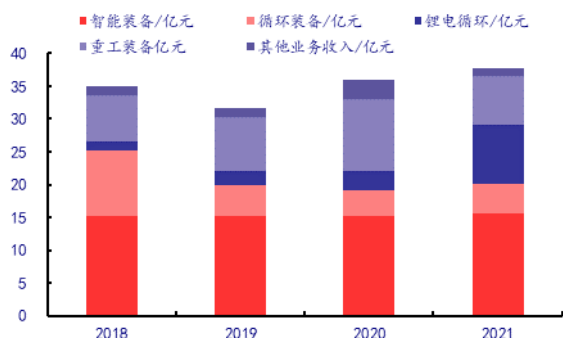
图 6：2017-2022Q1 天奇股份归母净利润及同比增速



资料来源：wind，中国银河证券研究院

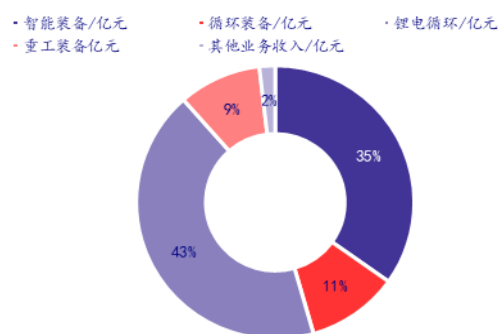
锂电循环或将成为利润增长第二极。截止 2021 年末，公司智能装备收入为 15.7 亿元，占总营业收入比重 41%，而其毛利贡献 2.6 亿元，占总毛利比重 35%；公司锂电循环板块营收达 8.96 亿元，占总营业收入比重 24%，其毛利贡献 3.20 亿元，占总毛利比重 43%。2018-2020 年，智能装备板块收入与毛利贡献占比均超 40%。2021 年锂电循环板块快速增长，毛利贡献超过智能装备板块。未来随着天奇金泰阁扩产技改项目落地，产能进一步提升，锂电循环板块整体盈利持续走高，迎来公司增长的第二春。

图 7：2018-2021 天奇股份各业务板块营收



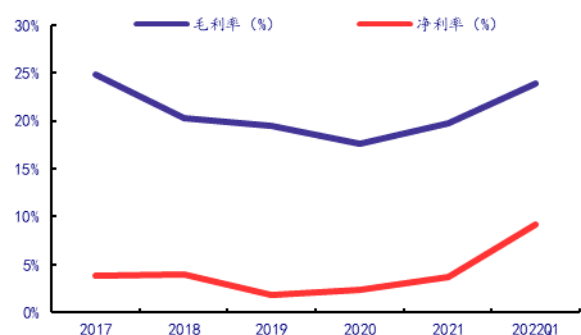
资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 8：2021 年天奇股份各业务毛利占比



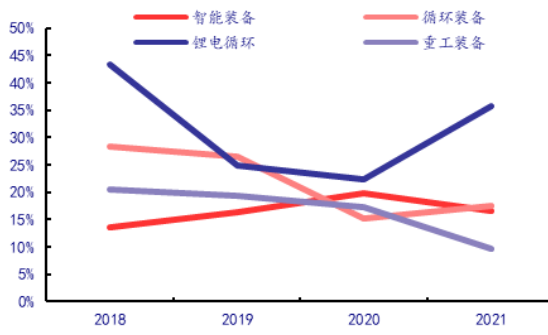
资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 9：2017-2021 天奇股份毛利率、净利率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 10：2017-2021 天奇股份分业务毛利率变化



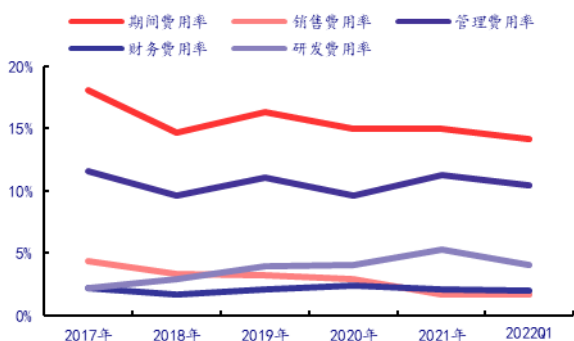
资料来源：wind，中国银河证券研究院

毛利率与净利率大幅攀升。2022Q1 公司毛利率为 23.89%，较 21 年末增加 4.16pct；公

司净利率为 9.19%，较 21 年末增加 5.49pct。分业务来看，锂电循环板块 2021 年毛利率大幅提升 13.24pct，21 年天奇金泰阁工艺优化，回收率提高，依托充足的库存，借上游金属价格上涨的风口，拉动公司整体毛利率。

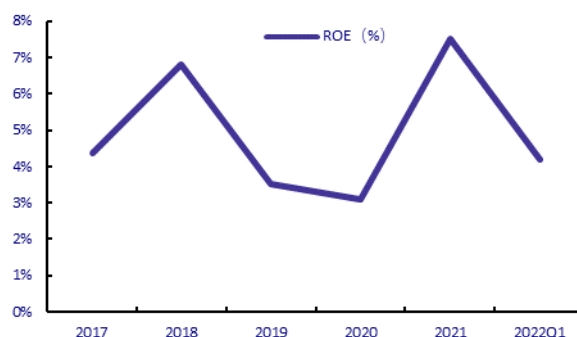
期间费用率稳中有降。2022Q1 公司期间费用率 14.17%，2017-2021 年公司期间费用率累计下降 3.1pct。2018 年随着公司业务扩张，管理费用上升速率远低于同期营收增长速率，使得公司期间费用率大幅下降。未来随着公司业务结构调整及产品结构优化，期间费用率仍存在下降空间。22Q1 净资产收益率为 4.19%，同比增长超过 100%，一季度系资产周转率下降，净资产收益率周期性下降，预期全年净资产收益率随净利率大幅攀升，相较 2021 年仍有提升空间。

图 11: 2017-2021 天奇股份期间费用率



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

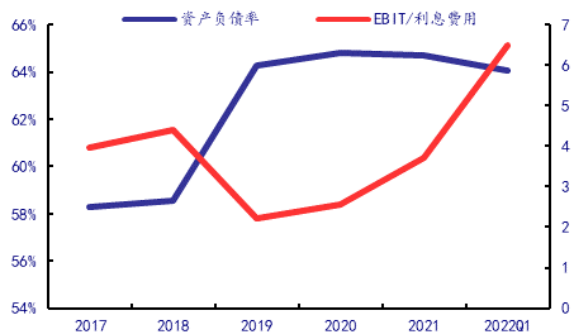
图 12: 2017-2022Q1 公司 ROE



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

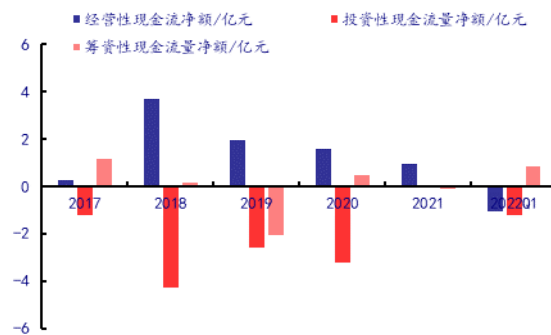
利息保障倍数持续向好，现金流表现预期逆势反弹。2022Q1 公司资产负债率 64.07%。2019 年，公司资产负债率从 58.54% 上升到 64.29%，主要系公司铜陵天奇蓝天机械设备有限公司厂房与安徽天奇新材料科技有限公司厂房建设完工，但未转成固定资产，导致总资产下降，同期公司短期借款增加。2019 年至今，公司资产负债率保持稳定，且利息保障倍数稳步扩大，截止 2022Q1，公司利息保障倍数达 6.48，较 2021 年末增长 73.82%，公司偿债能力稳健。2022Q1，公司经营性现金流净额为-1.06 亿元，主要源于公司存货增加，和支付员工薪酬增加。未来随着公司持续发力锂电池回收业务，利润稳步扩张，现金流表现将逆势反弹。

图 13: 2017-2021 天奇股份资产负债率与利息保障倍数



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 14: 2017-2021 天奇股份现金流表现



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

二、锂电回收势在必行，或将迎来千亿市场

(一) 政策保驾护航，锂电回收景气度提升

锂电池回收行业逐步规范，技术要求与处理能力进一步提升。2020 年初工信部发布《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》，其中对金属提纯的品类与品味进一步做出要求，锂元素回收率 85%，镍钴锰均要求回收率 98%，材料回收率 90%，工艺废水循环利用率 90%。2021 年公司控股子公司金泰阁作为前三批次符合行业规范条件的企业之一，先人一步进入锂电池再生利用行业。未来随着环保要求提升，预期锂电池回收行业政策进一步趋紧，公司抢占市场先机获得天然行业壁垒。

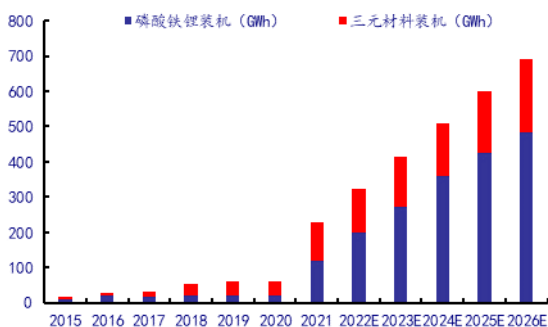
表 1：锂电池回收政策文件

日期	名称	主要内容
2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放，镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。
2016/12/26	《废电池污染防治技术政策》	逐步建立废铅蓄电池，废新能源汽车动力蓄电池等的收集、运输、储存、利用、处置过程的信息化监管体系，鼓励采用信息化技术建设废电池的全过程监管体系。
2017/1/3	《生产者责任延伸制度推行方案》	电动汽车及动力电池生产企业应负责建立废旧电池回收网络，利用售后服务网络回收废旧电池。动力电池生产企业应实行产品编码，建立全生命周期追溯系统。
2018/2/26	《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》	落实生产者责任延伸制度，汽车生产企业承担动力蓄电池回收的主体责任，相关企业在动力蓄电池回收利用各环节履行相应责任，保障动力蓄电池的有效利用和环保处置。
2018/3/2	《新能源汽车动力蓄电池回收利用试点实施方案》	建设若干再生利用示范生产线，建设一批退役动力蓄电池高效回收、高值利用的先进示范项目，培育一批动力蓄电池回收利用标杆企业。
2018/7/3	《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》	建立溯源管理平台，对动力蓄电池生产、销售、使用、报废、回收、利用等全过程进行信息采集，对各环节主体履行回收利用责任情况实施监测。
2019/11/7	《新能源汽车动力蓄电池回收服务网点建设和工信部运营指南》	提出了新能源汽车废旧动力蓄电池以及报废的梯次利用电池回收服务网点建设、作业以及安全环保要求。
2020/1/2	《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，稀土等其他有价金属综合回收率不低于 97%，采用材料修复工艺的，材料回收率应不低于 90%，工艺废水循环利用率应达 90%以上。
2021/8/9	《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》	规定了废锂离子动力蓄电池处理过程的污染控制技术要求和运行环境管理要求。
2021/8/27	《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》	鼓励梯次利用企业与新能源汽车生产、动力蓄电池生产及报废机动车回收拆解等企业协议合作，加强信息共享，利用已有回收渠道，高效回收废旧动力蓄电池用于梯次利用；鼓励动力蓄电池生产企业参与废旧动力蓄电池回收及梯次利用。
2021/12/10	《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》	鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用；健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。
2016/1/5	《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》	镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放，镍、稀土的综合回收率应不低于 97%。

资料来源：中国政府网，中国银河证券研究院

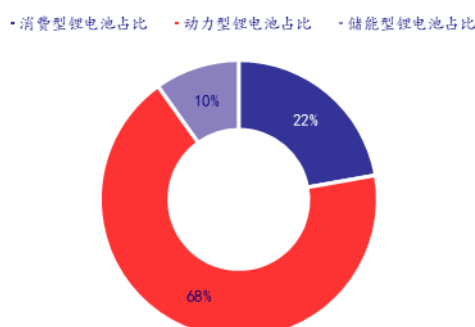
动力电池装机占比稳居第一，预计 2025 年装机达 6 亿千瓦。截止 2021 年末，动力电池装机 230GWh，同比增长 259.38%。从 2015 年-2021 年，动力电池装机年复合增长超 208%，预计到 2025 年，国内动力电池装机达 600GWh。截止 2021 年末，从锂电池的终端装机占比来看，动力电池装机占比达 68%，未来随着新能源汽车加速渗透，动力电池装机进一步提高，动力电池将成为锂电池回收市场主力军。按平均 4~6 年的报废年限计算，2021-2025 年，动力电池回收市场将小规模放量，理论上累计退役规模可达 298GWh，而 2026-2030 年，动力电池回收市场将全面爆发，其累计规模将达到 2.05TWh。（第 n 年退役规模=（第 n-6 年装机量+第 n-5 年装机量+第 n-4 年装机量）/3）

图 15: 2015-2026E 动力电池装机量



资料来源: 汽车动力电池产业创新联盟, 中国银河证券研究院

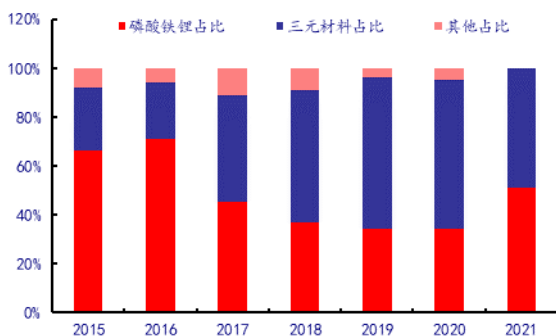
图 16: 动力电池装机占比



资料来源: 汽车动力电池产业创新联盟, 中国银河证券研究院

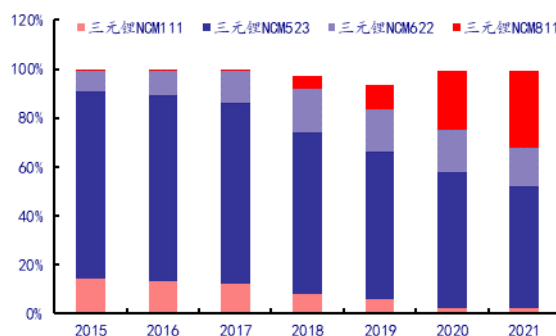
三元电池与磷酸铁锂平分秋色, 装机占比齐头并进。从动力锂电池的两条技术路线来看, 三元材料与磷酸铁锂市场争夺依旧难舍难分, 磷酸铁锂因其经济性于 2016 年超越三元材料装机, 占比超过 7 成, 而三元材料因其高能量密度一直在乘用车领域遥遥领先。截止 2021 年末, 三元材料与磷酸铁锂装机占比分别为 49%和 51%。预计未来市场依然坚持两条腿走路, 磷酸铁锂因其安全性与经济性或将走在市场前端, 2025 年占比重回 70%左右。

图 17: 2015-2021 各类动力电池装机占比



资料来源: wind, 工信部, 中国银河证券研究院

图 18: 2015-2021 各类三元电池装机占比



资料来源: wind, 工信部, 中国银河证券研究院

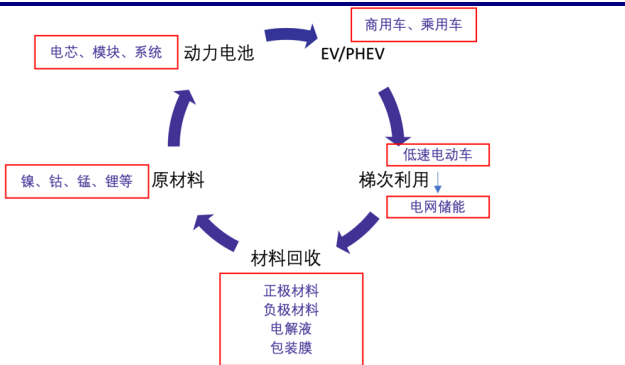
三元材料电池常见的型号主要有 NCM111、NCM523、NCM622、NCM811, 目前国内三元电池以 5 系为代表的中镍为主流。截止 2021 年末 NCM111 占比 2%、NCM523 占比 50%、NCM622 占比 16%、NCM811 占比 31.3%, 预期未来向“高镍低钴”方向发展, 到 2026 年 NCM111 占比 0.6%、NCM523 占比 35%、NCM622 占比 10%、NCM811 占比 52.9%。

(二) 电池回收价值量高, 多方企业入场布局

动力电池可实现全生命周期循环利用。动力电池的生命周期一般包括生产、使用、报废、分解以及再利用。车用动力电池的电池容量降低为 80%后, 其放电性能将不能满足汽车行驶要求, 需要报废, 此类动力电池除了化学活性下降外, 电池内部的化学成分并没有改变, 其中仍有 20%容量具有使用价值, 因此可将此类电池重组后, 梯次应用于比汽车电能要求更低的场合, 满足低速电动车、电网储能等电量需求较低的应用场景; 对于再利用寿命较小, 及容量低于 60%的动力电池需要进行拆解回收, 提取出有价值的金属和材料, 之后再将回收的金属和材料应用于电芯、模块、系统的生产中, 使动力电池整个生命周期形成一个闭环状态。

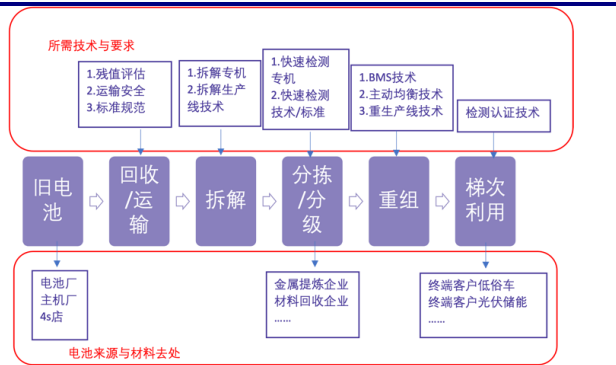
梯次利用可充分实现退役电池的价值。动力电池梯次利用企业从电池厂、主机厂、4S店以及消费者手中回收退役的动力电池，将回收到的废旧电池运输到电池自动拆解线上，把拆解下来的电池包等材料销售给金属提炼企业或材料回收企业实现材料的回收，再将拆得到的电池模块通过检测分级，把电池模块按照容量分类，然后将一致性好且具有相同容量的电池模块重组，并加入电池管理系统及电池包等得到梯次利用电池，最终通过检测认证将合格的电池根据需求销售给终端客户，应用于通信基站储能、低速电动车等领域。

图 19：动力电池再利用闭环模式



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

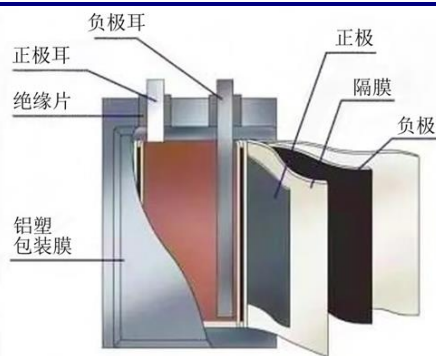
图 20：梯次利用流程图



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

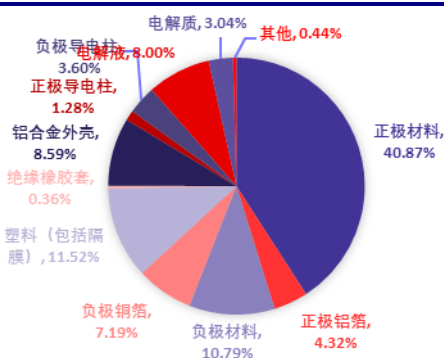
废旧锂电回收价值量高，将会带来可观收益。动力电池主要由正极材料、负极材料、电解液、隔膜等组成，其中正极材料成本占比超 40%，负极材料成本占比超 10%，其中正极材料中含有大量贵金属，随着近几年钴、镍、锰、锂等原材料价格上涨，未来废旧电池回收企业将有价值金属提取出来应用于电池再制造，将会获得可观收益。

图 21：锂动力电池结构组成图



资料来源：《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》，中国银河证券研究院

图 22：三元电池各材料成本占比



资料来源：《中国动力电池回收利用产业商业模式研究》，中国银河证券研究院

湿法是目前市场上主流的拆解回收技术。动力电池的回收过程一般分为放电、拆解、粉碎、分选等预处理流程，然后分离出电池内的金属外壳、电极材料等，再将电极材料经过特定的回收工艺处理，最终筛选得到有价值的金属材料。电极材料的回收工艺一般包括化学回收、物理回收和生物回收三大类，根据处理方法不同，化学回收工艺又分为湿法回收技术和火法回收技术，生物回收目前仍处于实验室研究阶段。因湿法回收技术金属回收率高，且回收过程低能耗、低污染，是目前市场主流拆解回收技术。

表 2：不同工艺路线优缺点

工艺路线	优点	缺点
物理法	可大批量对三元及磷酸铁锂的电解液、隔膜、电极材料处理和回收	有价材料易流失，易引入杂质
化学法（湿法）	提高回收效率，回收得到的材料纯度高	消耗较多的酸、碱溶液
化学法（火法）	提高回收效率，缩短工艺处理时间	能源消耗高、再生的磷酸铁锂杂质较多且性能不稳定
生物法	利用微生物将体系的有用组分转化为可溶化合物并选择性地溶解出来，得到含金属的溶液，实现目标组分与杂质组分离，最终回收有用金属	

资料来源：《锂离子动力电池的电极材料回收模式及经济性分析》、中国银河证券研究院整理

多方企业入场动力电池回收，产能扩张布局迅猛。根据各个公司发布的公告，邦普循环现有处理废旧电池总量超 12 万吨/年；格林美动力电池回收的产能设计总拆解处理能力 21.5 万吨/年，再生利用 10 万吨/年；天奇股份回收规模达 2 万吨/年，计划 2023 年回收处理能力达到 5 万吨/年，同时公司对未来 5 年内规划年产 3 万吨三元前驱体及 1.2 万吨电池级碳酸锂项目。此外，芳源股份、光华科技、华友钴业等多家企业也积极进场布局，扩产节奏较快。

表 3：国内主要动力电池回收企业产能情况

企业	回收业务范围	产能布局情况
邦普循环	前驱体、正极材料、化工盐	废旧电池处理总量超过 12 万吨/年，生产前驱体材料的产能为 4 万吨/年
格林美	三元前驱体、基础原料、动力电池正极材料	动力电池回收的产能设计总拆解处理能力 21.5 万吨/年，再生利用 10 万吨/年
芳源股份	镍、钴废物循环回收，镍电池、锂电池正极材料	公司与飞南资源、超成投资拟合作投资年产 50,000 吨三元正极材料前驱体产品项目
光华科技	PCB 化学品、锂电池材料等	年处理废锂电池 1.2 万吨（拆解回收）、1.2 万吨（梯次利用）。规划三元正极项目产能 20 万吨，
华友钴业	钴产品、铜产品、三元材料等	已有废旧动力电池回收处理产能 6.5 万吨/年以上
天奇股份	钴盐、锰盐、镍盐、碳酸锂及氢氧化锂等	可处理废锂电池 2 万吨/年，2022 年扩产至 5 万吨/年，未来 5 年内规划年产 3 万吨三元前驱体及 1.2 万吨电池级碳酸锂

资料来源：各公司公告、中国银河证券研究院整理

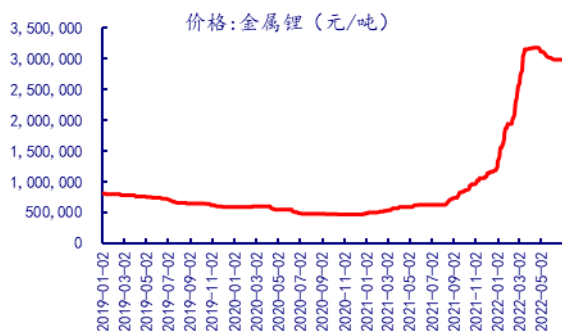
第三方回收处理企业更具技术和环保壁垒，向生产端延伸提高盈利能力。第三方回收处理企业，如格林美、天奇股份等，以其更高的电池材料回收率和完善的环保配套设施形成壁垒，但在回收渠道上需要依赖与整车企业、电池生产商的合作实现规模化。当前专业处理企业主要通过实现拆解自动化、改善湿法回收工艺来获得更大盈利空间，同时也将产业链延伸至正极材料再生产上，而非仅停留在前驱体，来进一步提高利润率。

（三）锂电回收将迎千亿级市场

动力电池回收或将迎来千亿级市场。在乐观/中观/悲观三种金属价格假设下，预期到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元，合计市场规模分别可达 1148.55 亿元/828.22 亿元/507.9 亿元。

预计锂回收率将逐年上升。依据《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》对金属回收率的要求，我们预测锂回收率逐年提升，到 2023 年达到 90%，镍钴锰回收率在 2026 年提高 1 个百分点，到 2023 年达到 99%。锂、镍、钴、锰的价格均在

2021 年三季度末开始回调，在市场规模预测中，我们做出乐观、中观、悲观三种不变价格假设，锂价分别为 264.07 万元/吨、181.85 万元/吨、99.64 万元/吨；镍价分别为 18.85 万元/吨、15.78 万元/吨、12.71 万元/吨；钴价分别为 53.73 万元/吨、48.10 万元/吨、42.48 万元/吨；锰价分别为 3.80 万元/吨、3.26 万元/吨、2.72 万元/吨。

图 23：金属锂价格走势


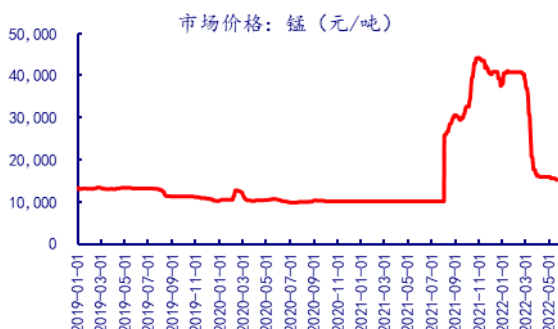
资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 24：金属镍价格走势


资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 25：金属钴价格走势


资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 26：金属锰价格走势


资料来源：wind，中国银河证券研究院

动力电池装机量维持高增速。参考电动汽车百人会预测，2025 年动力电池装机量将达到 6 亿千瓦时，为 2021 年的 4 倍，我们假设每年平均增长装机量 92.5GWh，预计到 2026 年动力电池装机量达 692.5GWh。在动力电池装机类型上，我们采纳国轩高科工研总院副院长张宏力的预测，在 2025 年之前，磷酸铁锂与三元占据市场主流，市场份额大概稳定在 7:3。三元材料常见的型号主要有 NCM111、NCM523、NCM622、NCM811，目前国内三元电池以 5 系为代表的中镍为主流，预期未来向“高镍低钴”方向发展。参考目前主流电池厂的产品研发目标，预计磷酸铁锂能量密度在 2026 年达到 260Wh/kg，三元材料能量密度在 2026 年达到 400Wh/kg。

表 4：动力电池装机及能量密度预测

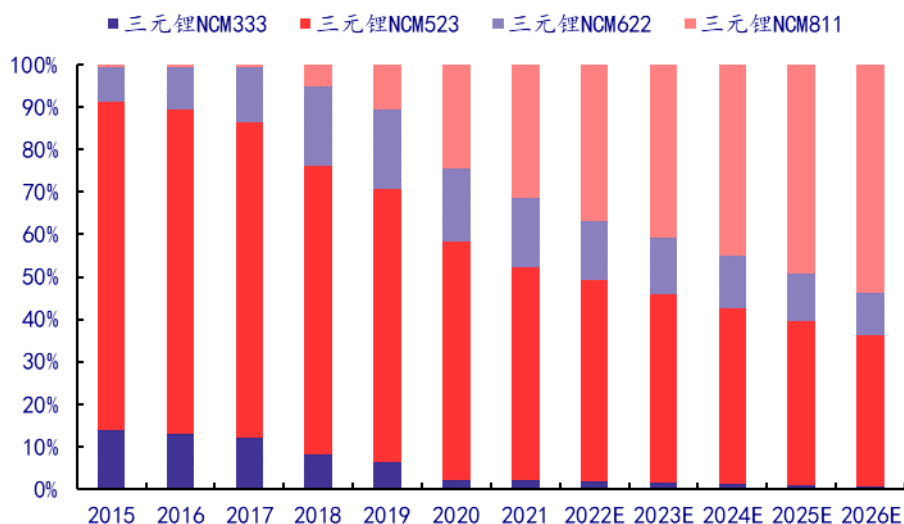
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
动力电池装机量 (GWh)	230	322.5	415	507.5	600	692.5
磷酸铁锂占比	51%	62%	66%	71%	71%	70%
三元材料占比	49%	38%	34%	29%	29%	30%
三元材料能量密度 (WH/kg)	280	300	340	380	400	440
磷酸铁锂能量密度 (WH/kg)	170	187	206	227	250	260

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

表 5：三元材料各类型电池装机占比及预测

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
NCM333	14.0%	13.0%	12.0%	8.0%	6.0%	2.0%	2.0%	1.8%	1.6%	1.3%	1.0%	0.6%
NCM523	77.0%	76.0%	74.0%	66.0%	60.0%	56.0%	50.0%	47.0%	44.0%	41.0%	38.0%	35.0%
NCM622	8.1%	10.0%	13.0%	18.0%	17.5%	17.0%	16.0%	14.0%	13.0%	12.0%	11.0%	10.0%
NCM811	0.5%	0.5%	0.6%	5.0%	10.0%	24.3%	31.3%	36.5%	40.5%	44.6%	48.7%	52.9%

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

图 27：四种动力电池占比预测


资料来源：工信部，中国银河证券研究院

废旧磷酸铁锂电池拆解回收市场空间测算。磷酸铁锂电池大概 6-8 年退役，假设其中 50%用于梯次利用，50%回收拆解，同时假设磷酸铁锂电池的正极材料重量占电池总重量的 40%，到 2030 年，磷酸铁锂拆解回收市场规模可达 641.67 亿元/441.89 亿元/242.11 亿元。

表 6：三种价格假设下磷酸铁锂回收市场规模预测

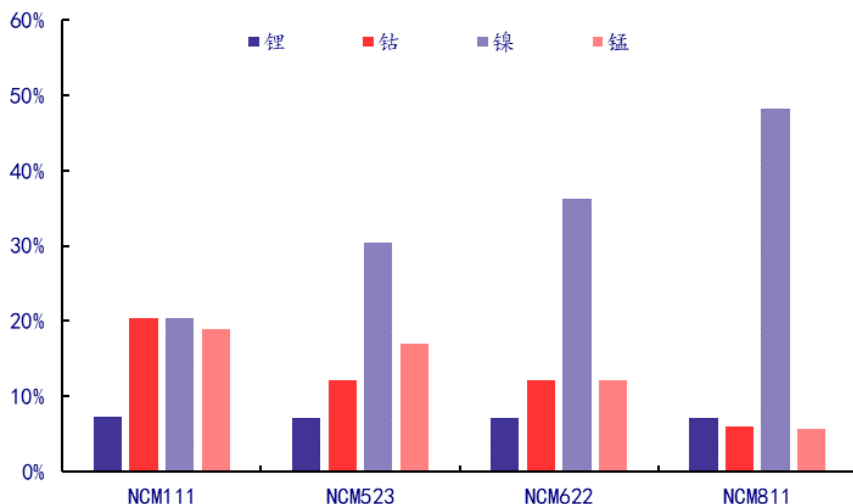
	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
可回收正极材料重量 万 t	4.54	5.10	5.61	9.07	15.42	26.98	39.21	51.40	60.95
锂回收率	85%	86%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	90%
锂含量占比	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%	4.43%
乐观 万元/t	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07
乐观市场规模 亿元	45.14	51.31	56.47	92.29	156.98	277.72	403.65	535.14	641.67
中观 万元/t	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85
中观市场规模 亿元	31.08	35.34	38.89	63.55	108.11	191.25	277.97	368.53	441.89
悲观 万元/t	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64
悲观市场规模 亿元	17.03	19.36	21.31	34.82	59.23	104.79	152.30	201.91	242.11

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

废旧三元材料电池拆解回收市场空间测算。三元材料电池大概 4-6 年退役，假设其电池正极材料重量占电池总重量的 40%，同时假设各类三元材料电池的能量密度均为三元材料电

池当年的平均能量密度。预期到 2023 年，三元电池拆解回收规模可达 506.88 亿元/386.33 亿元/265.79 亿元。

图 28：三元材料金属含量占比



资料来源：工信部，中国银河证券研究院

表 7：三种价格假设下三元材料回收市场规模预测

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
锂可回收量 万 t	0.42	0.57	0.62	0.78	0.95	1.16	1.15	1.17	1.22
钴可回收量 万 t	0.75	1.00	1.03	1.20	1.38	1.64	1.57	1.56	1.57
镍可回收量 万 t	1.81	2.52	2.87	3.86	4.91	6.10	6.13	6.37	6.78
锰可回收量 万 t	0.95	1.25	1.28	1.48	1.68	1.98	1.88	1.85	1.85
乐观价格下市场规模预测									
锂 万元/t	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07
钴 万元/t	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73	53.73
镍 万元/t	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85	18.85
锰 万元/t	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
市场规模 亿元	171.48	233.81	252.69	319.61	390.89	478.49	471.32	483.11	506.88
中观价格下市场规模预测									
锂 万元/t	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85	181.85
钴 万元/t	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	48.10
镍 万元/t	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78	15.78
锰 万元/t	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26
市场规模 亿元	131.87	179.58	193.86	244.66	299.08	365.70	360.05	368.63	386.33
悲观价格下市场规模预测									
锂 万元/t	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64	99.64
钴 万元/t	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48	42.48
镍 万元/t	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71
锰 万元/t	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72	2.72
市场规模 亿元	92.26	125.35	135.04	169.71	207.27	252.92	248.77	254.16	265.79

资料来源：工信部，中国银河证券研究院预测

三、服务汽车全生命周期，锂电循环业务成长迅速

(一) 积极布局锂电循环业务，核心子公司快速成长

积极布局锂电循环业务，持续投资不断加码。2017-2020 年公司实现对动力电池回收行业优质标的金泰阁和天奇锂致控股，成功布局锂电池回收资源化业务。今年 4 月，公司公告拟投资建设年处理 15 万吨磷酸铁锂电池环保项目（一期），将率先建设年处理 5 万吨产能，投资额预计不超过 38,000 万元，建设期为 2022 年 4 月至 2023 年 3 月。6 月公告拟以 0.54 亿元对价受让乾泰技术 10% 股权，建成具备年拆解报废汽车 4 万辆的整车柔性拆解线、年拆解能力 3 万吨退役动力电池的柔性智能拆解产线、年产能 2 万套的梯次利用电池产品 PACK 智能产线及年拆解能力 7200 吨的报废动力电池物理环保分离产线等的乾泰技术产业园。

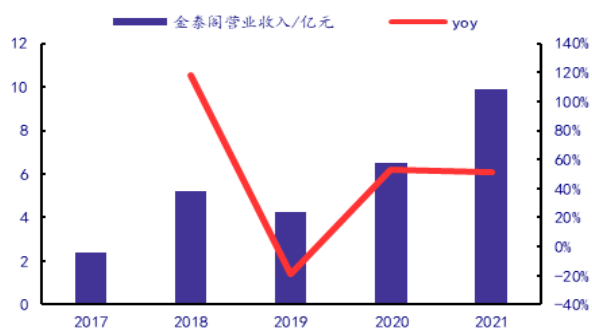
表 8：公司动力电池回收产业布局

公告时间	主要内容	投资金额
2017-12-25	公司与其他投资人共同出资成立专项并购基金投资金泰阁钴业有限公司	1 亿元
2018-12-13	全资子公司天奇循环产投受让锂致实业 65% 的股权	0.59 亿元
2019-12-12	以股权转让的方式收购金泰阁 61% 的股权	4.75 亿元
2020-04-29	收购锂致实业 35% 股权，实现全资控股	未披露
2020-12-12	收购金泰阁 38% 股权	2.92 亿元
2021-06-29	退役动力电池、锂电池梯次利用及三元前驱体生产项目	50 亿元
2021-08-17	收购金泰阁 1% 股权，实现全资控股	未披露
2021-08-17	金泰阁废旧锂电池综合利用扩产技改项目	4.4 亿元
2022-04-19	投资建设年处理 15 万吨磷酸铁锂电池环保项目（一期）	3.8 亿元
2022-06-29	全资子公司天奇循环产投受让深圳乾泰持有的乾泰技术（深汕）10% 股权。	0.54 亿元

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

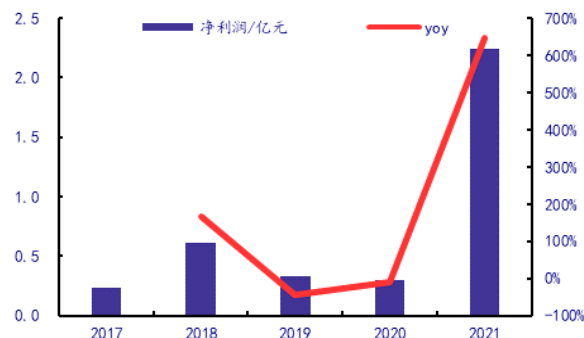
天奇金泰阁利润快速增长。受益于新能源汽车及储能市场快速发展，锂电池产业链整体景气度持续提升，下游客户对钴、锂、镍产品的需求强劲增长。2021 年天奇金泰阁实现营业收入 9.88 亿元，实现归母净利润 2.24 亿元。天奇金泰阁 2021 年全年产出金属钴 1,887 金吨，镍 1,024 金吨，锰 436 金吨及碳酸锂 1,792 吨。钴锰镍平均金属回收率达 98%，锂平均回收率达 85%，位居行业领先水平。

图 29：2017-2021 天奇金泰阁营业收入/亿元



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图 30：2017-2021 天奇金泰阁净利润/亿元

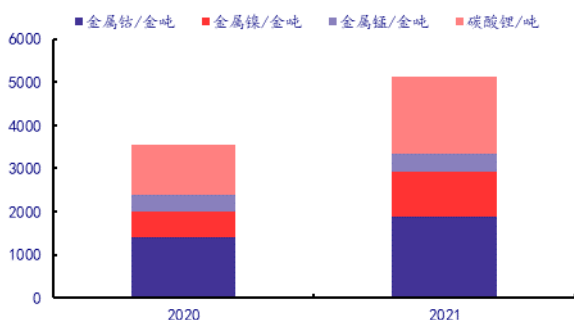


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

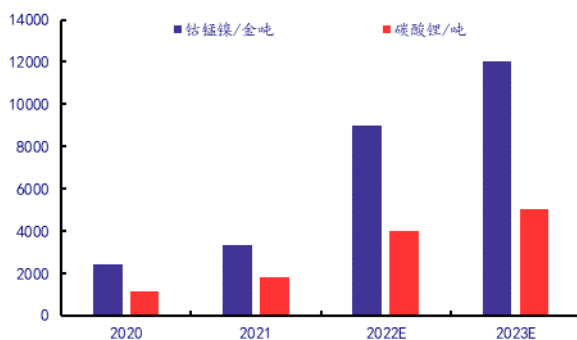
公司废旧锂电处理能力快速增长。在产能方面，目前公司锂电池循环板块已具备年处理

2 万吨废旧锂电池的产能规模。扩产技改项目建成投产后，处理规模将提升至年处理 5 万吨废旧锂电池。同时，公司已规划新建废旧磷酸铁锂电池回收处理项目，该项目整体规划产能为年处理 15 万吨废旧磷酸铁锂电池，率先投资建设的一期项目规划产能为年处理 5 万吨废旧磷酸铁锂电池，预计 2023 年二季度能够建成投产，产品规模为年产磷酸铁 11,000 吨，碳酸锂 2500 吨，当年能够达到规划产能的 80%。因此，至 2022 年末，公司锂电池循环板块将形成年处理 5 万吨废旧锂电池的处理规模，至 2023 年末形成年处理 10 万吨废旧锂电池的处理规模（包括 5 万吨废旧三元电池及 5 万吨废旧磷酸铁锂电池）。

结合上述项目的投产进度来看，预计 2022 年公司锂电池循环板块产能为钴锰镍合计 9,000 金吨、碳酸锂 3,500-4,000 吨，2023 年预计产能为钴锰镍合计 12,000 金吨、碳酸锂 7,000 吨、磷酸铁 8,800 吨。

图 31：2020/2021 年公司钴镍锰和碳酸锂回收量


资料来源：公司年报，中国银河证券研究院

图 32：2020-2021 公司钴镍锰和碳酸锂现有及规划产能


资料来源：公司年报，中国银河证券研究院

集结多方资源，构筑电池回收渠道。目前公司锂电池循环板块的原料主要来源于两个渠道：社会贸易商渠道约占总量 70%；电池厂生产过程中的废料、边角料、极片料约占总量 30%。为保障后续锂电池循环业务原料稳定，公司将深度绑定电池生产企业、电池应用企业、联合资源回收企业、电池相关金融科技服务企业、汽车后市场服务企业、互联网与电商平台，共同搭建废旧锂电池“互联网+回收”平台，建立覆盖全国的废旧锂电池回收服务网络，共同构建废旧锂电池循环利用生态圈，形成具有天奇企业特色的锂电池服务及循环体系。

表 9：公司动力电池回收网络构建

公告时间	合作对方	主要内容
2021-09-10	一汽资产经营管理有限公司	拟在动力电池回收利用及汽车核心零部件再制造等领域构建深度的合作关系
2022-03-09	京东科技信息技术有限公司	共同搭建废旧电池“互联网+回收”平台及全国性废旧锂电池回收体系
2022-04-15	星恒电源股份有限公司	共同打造废旧动力电池回收体系，深入电池材料循环再生合作，打造电池循环产业闭环
2022-06-08	海通恒信国际融资租赁股份有限公司	动力及储能等电池回收利用业务合作，动力及储能等电池金融生态业务合作

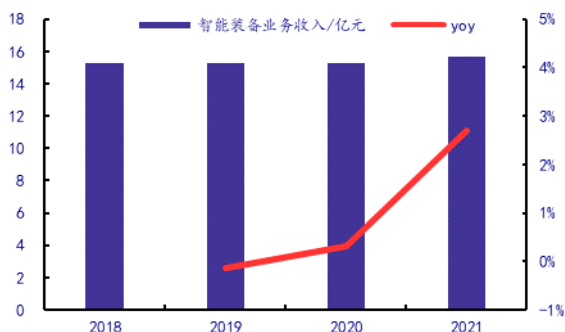
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

21 年 9 月，公司与一汽集团下属公司签订《合作框架协议》，拟在动力电池回收利用及汽车核心零部件再制造等领域构建深度的合作关系；22 年 3 月，公司与京东科技签订《框架合作协议》，双方将共同搭建废旧电池“互联网+回收”平台及全国性废旧锂电池回收体系，基于京东科技在供应链、物流、仓储等优势，为公司与 B 端/C 端合作布局锂电池回收渠道赋能；22 年 4 月和 6 月公司分别于星恒电源、海通恒信签订了战略合作协议，拟在锂电池回收资源化利用领域构建深度的合作关系，共同打造锂电池回收再生利用闭环产业链。

（二）深耕智能装备产业多年，新能源汽车带来成长空间

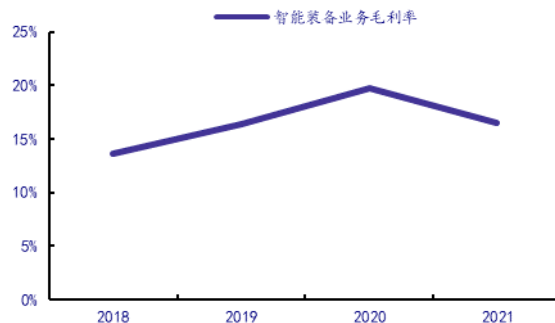
深耕智能装备产业多年，涵盖多个细分领域。智能装备产业为公司的立业之本，涵盖汽车智能装备、智能仓储物流及散料输送系统等多个领域。主要以自动化生产线集成系统、自动化仓储与分拣系统、工业互联网等技术为核心。在汽车制造、自动化仓储、机场物流、轮胎制造、机床制造、动力电池制造、航空制造等诸多行业自动化生产提供咨询、设计、制造、施工、智能运维等服务，致力于通过工业互联网平台实现智能装备产业的“全面数字化+全面智能化”管理。

图 33：公司智能装备业务收入情况



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图 34：公司智能装备业务毛利率



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

公司智能装备业务发展稳定。2021 年智能装备业务营业收入 15.70 亿元，同比增长 2.69%，占营收比重 42%；毛利率 16.54%，同比下降 3.19pct。2021 年公司智能装备业务新签订单 16.29 亿元，其中新能源汽车项目占比 67%。2018-2021 年智能装备业务收入维持稳定，毛利率有所波动。

图 35：公司智能装备业务客户

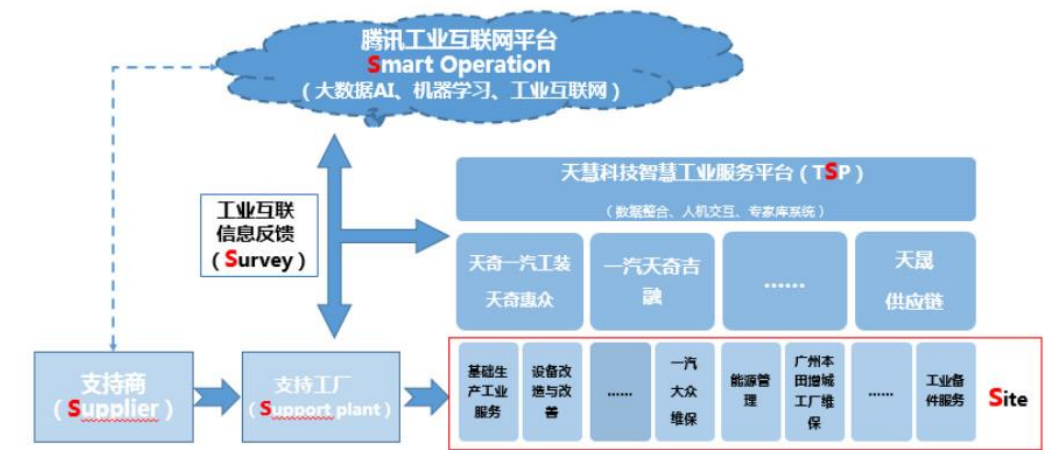


资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

原有业务积累丰富经验，公司有望在新能源领域依旧保持领先。公司承接了光束汽车、大众、比亚迪、理想、特斯拉等知名汽车品牌的订单。随着新能源汽车市场蓬勃发展，汽车行业进入了新一轮资本开支提升周期。大量传统车企通常以改造原有产线生产新能源车型，

新能源汽车品牌持续新建产能，以满足日益增长的新能源汽车消费需求。公司在汽车智能装备市场积累了大量项目设计、实施经验，具备技术水平、成本控制以及项目管理等综合竞争优势，能够助力公司在新能源汽车装备市场中保持领先地位。

图 36: 天慧智慧工业服务平台 (TSP 平台)



资料来源: 公司官网, 中国银河证券研究院

布局工业服务平台，推进汽车产业数字化升级。2021 年公司智慧工业服务核心子公司天慧科技与虎博网络建立战略合作关系并成立合资公司，基于合资平台围绕智慧生产运维服务、能源系统运维管理、生产管理控制、技术知识管理、在线模组监测等五大应用场景进行产品联合研发。此外，天慧科技也与亚信科技、广域铭岛数字科技有限公司建立合作伙伴关系，共同推进汽车产业数字化升级，联合打造汽车行业工业互联网。

(三) 循环装备业务布局电车拆解，协手锂电循环共同发展

公司循环装备业务包括再生资源加工设备业务及报废汽车回收再利用业务。其中，循环装备业务以天奇力帝为核心，专注于环保设备的研发、制造、销售与服务，业务涵盖废钢加工设备、报废汽车拆解设备、有色金属加工及分选设备等再生资源综合利用及节能环保设备与服务，产品主要应用于大型再生资源综合利用企业等。报废汽车回收再利用业务以子公司宁波回收、欧瑞德为核心开展，已形成“回收-分类-拆解-精细化分选-核心零部件再制造”的产业链模式，最大程度地实现报废汽车无害化、资源化、高值化处理。

图 37: 公司废钢加工生产线系统



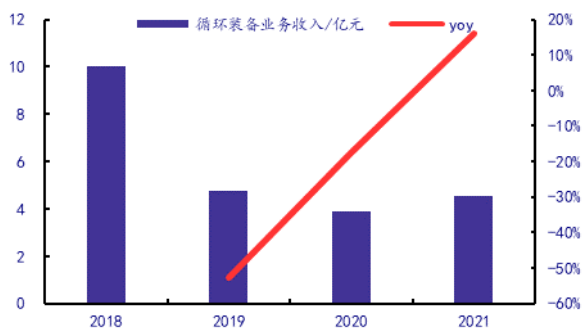
资料来源: 公司官网, 中国银河证券研究院

图 38: 公司报废汽车精细拆解生产线

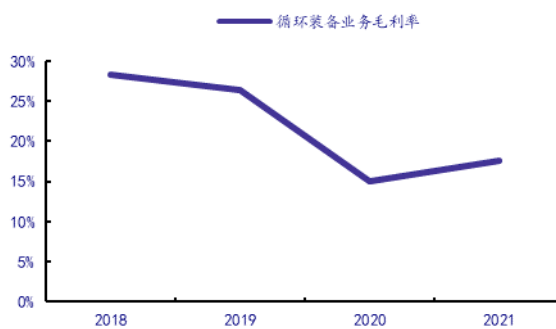


资料来源: 公司官网, 中国银河证券研究院

市场竞争激烈，循环装备业务毛利率承压。2021 年公司循环装备业务全年合计新签订单 5.32 亿元，实现收入 4.53 亿元，同比增加 16.03%，占营收比重 12%；毛利率为 17.54%，同比增加 2.44pct。2020 年《报废机动车回收管理办法》出台，市场竞争加剧导致收车成本上升，2021 年公司该业务毛利率虽有所提升，但较 2019 年仍有一定差距。

图 39：公司循环装备业务收入情况


资料来源：wind, 中国银河证券研究院

图 40：公司循环装备业务毛利率情况


资料来源：wind, 中国银河证券研究院

天奇力帝专注循环装备，具有较高行业认知度。公司控股子公司湖北力帝机床应对市场及客户需求，成功完成 RGV 循环台车报废汽车拆解线、动力电池多维度托举车、永磁伺服撕破机等 9 项新品开发，并完成破碎加工设备的改造升级，提升优势产品性能及整体系列化程度。同时，湖北力帝机床利用各类线上渠道开展产品及品牌市场宣传，多次参与线上产品推广及线下行业协会展会，有效提升了市场认知及认可程度。2021 年湖北力帝机床新增专利 22 项，软件著作权 1 项。湖北力帝机床成功入选“湖北省首批现代服务业与先进制造业深度融合试点单位”、湖北省及国家级“专精特新小巨人”企业、“湖北省支柱产业细分领域隐形冠军科技小巨人”。

宁波回收布局新能源汽车拆解装备，与公司锂电循环产业协同发展。随着《报废机动车回收管理办法》及相关细则的实施，报废机动车回收资质总量放开，市场竞争加剧。公司核心子公司宁波回收依托于公司循环装备及再制造业务，对外拓展车辆回收渠道，对内提升精细化拆解程度，有效提升业务附加值，在激烈的市场竞争中维持稳定盈利。未来，宁波回收将通过技术改造加入新能源汽车拆解装备，为后续新能源汽车报废提前准备，与公司锂电池循环产业协同发展。

（四）重工机械业务广受认可，多种手段实现效益最大化

重工机械业务受到国内外客户广泛认可。公司重工机械业务主要为大型铸件的铸造机加工业务，为风电、燃气轮机、减速机等行业提供产品与服务。主要产品为大型风力发电机组用轮毂、底座、轴、轴承座等系列产品。主要客户包括 GE 能源、远景能源、恩德能源等国内外风电行业巨头。公司重工机械板块核心子公司江苏天奇重工具具备大型风电铸件从工艺设计、模具设计制造、毛坯铸造、机加工到表面处理的一条龙配套生产能力，已通过 ISO9001、ISO14000 和 ISO18000 等管理体系认证，已取得 CCS 中国船级社工厂认可、DNV 挪威船级社工厂认可、LR 英国劳氏船级社工厂认可等船级社工厂认证。

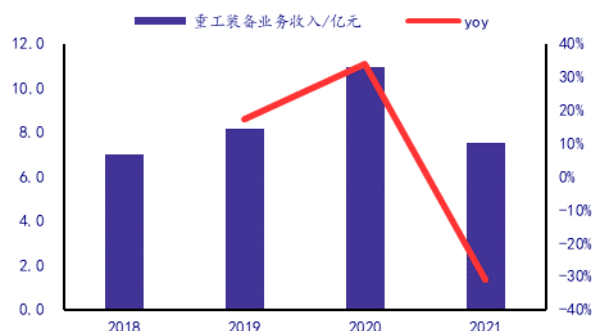
图 41：公司重工装备业务客户



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

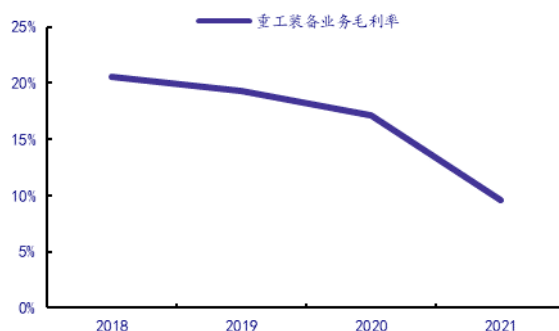
原材料价格上涨压缩重工机械业务利润空间。2021 年公司重工机械业务新签订单达到 8.7 亿元，实现收入 7.52 亿元，同比降低 31.25%，占营收比重 20%；毛利率为 9.56%，同比下降 7.59pct。2021 年公司结构件销售量同比下降 31.55%，生产量同比下降 33.64%，主要是由于 2020 年国家风电抢装潮，2021 年国内进入陆上风电平价时代，整机价格下降幅度较大，外部竞争激烈，天奇重工订单规模下降，且 21Q2 以来生铁、废钢、树脂等原材料价格大幅上涨，对公司成本端形成较大压力，该板块毛利率明显下降。

图 42：公司重工装备业务收入情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 43：公司重工装备业务毛利率



资料来源：wind，中国银河证券研究院

持续内部精细化管理，多种手段实现效益最大化。自 2021 年起，公司重工机械板块持续内部精细化管理，持续优化工艺水平，降低各个生产环节消耗；通过上调销售价格、锁定采购价格等方式稳定毛利水平，实现效益最大化。

四、盈利预测及估值

锂电循环业务：根据公司目前规划，预计 2022 年公司锂电池循环板块预计产能为钴锰镍合计 9,000 金吨、碳酸锂 4,000 吨，2023 年预计产能为钴锰镍合计 12,000 金吨、碳酸锂 7,000 吨、磷酸铁 8,800 吨；毛利率水平逐年提升。该业务 2022-2024 年实现营业收入 35.46、54.62 和 56.73 亿元。

智能装备业务：预计未来营收增速和毛利率保持稳定。2022-2024 年营业收入 16.12、16.55 和 17.00 亿元。

循环装备业务：预计未来随着汽车拆解业务的拓展，该板块营收维持稳定增长，预计增

速为 10%，毛利率保持稳定。2022-2024 年营业收入 16.12、16.55 和 17.00 亿元。

重工机械业务：预计 2022-2024 年营收增速 1%、毛利率水平保持 9%。2022-2024 年营业收入 7.59、7.67 和 7.75 亿元。

表 10：天奇股份收入拆分预测

业务类型	指标	2021A	2022E	2023E	2024E
合计	收入/百万元	3,778.54	6,528.56	8,551.74	8,874.90
	yoy	5.19%	72.78%	30.99%	3.78%
	毛利率	19.72%	23.40%	26.01%	27.21%
锂电循环	收入/百万元	896.14	3545.73	5462.47	5672.69
	yoy	214.07%	295.67%	54.06%	3.85%
	毛利率	35.68%	29.99%	31.88%	33.76%
智能装备	收入/百万元	1569.52	1611.75	1655.10	1699.62
	yoy	2.69%	2.69%	2.69%	2.69%
	毛利率	16.54%	18.13%	18.13%	18.13%
循环装备	收入/百万元	452.80	498.08	547.89	602.68
	yoy	12.88%	10%	10%	10%
	毛利率	17.72%	17.72%	17.72%	17.72%
重工机械	收入/百万元	751.95	759.47	767.07	774.74
	yoy	-31.25%	1%	1%	1%
	毛利率	9.56%	9.00%	9.00%	9.00%
其他	收入/百万元	108.13	113.53	119.21	125.17
	yoy	-61.87%	5%	5%	5%
	毛利率	12.77%	13.61%	13.91%	11.58%

资料来源：wind，中国银河证券研究院

基于以上假设，我们预计公司 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 3.5/5.3/7.0 亿元，对应 EPS 分别为 0.93/1.39/1.84 元/股，对应 PE 分别为 19x/12x/9x。预计公司未来锂电回收业务高速增长，有望贡献较高利润，智能装备、循环业务和重工机械维持稳定成长。公司整体成长属性突出，与可比公司相比，当前估值仍有不少提升空间，可给予 2022 年 25-30 倍 PE。看好公司锂电回收业务的长期增长潜力，维持“推荐”评级。

表 11：可比公司估值

代码	简称	股价	EPS				PE			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
002340.SZ	格林美	8.84	0.19	0.33	0.48	0.62	53.62	26.79	18.42	14.26
002741.SZ	光华科技	20.17	0.16	0.57	1.13	1.46	132.48	35.39	17.85	13.82
688148.SH	芳源股份	19.93	0.13	0.46	1.19	1.43	268.35	43.33	16.75	13.94
002034.SZ	旺能环境	21.12	1.51	1.99	2.50	3.20	11.45	10.61	8.45	6.60
002009.SZ	天奇股份	17.43	0.41	0.93	1.39	1.84	60.83	18.74	12.54	9.47

资料来源：wind，中国银河证券研究院

五、风险提示

新能源汽车行业发展不及预期风险；上游原材料价格波动的风险；公司锂电回收产能释放不及预期的风险；其它业务盈利能力改善不及预期的风险；行业竞争加剧的风险。

六、附录

公司财务预测表 (百万元)

资产负债表					利润表				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	4332.02	5838.97	6827.38	8251.98	营业收入	3778.55	5407.28	6528.98	7733.20
现金	950.77	1114.66	1223.69	1602.75	营业成本	3033.24	4208.68	4997.57	5843.54
应收账款	866.81	1747.05	1842.48	2150.34	营业税金及附加	26.26	38.42	45.51	54.22
其它应收款	148.24	190.61	254.27	292.13	营业费用	65.03	127.86	146.20	169.72
预付账款	176.73	238.96	259.94	325.39	管理费用	226.30	325.67	387.57	461.97
存货	1082.71	1517.98	1689.23	2056.22	财务费用	77.49	65.58	69.25	72.41
其他	1106.77	1029.72	1557.77	1825.14	资产减值损失	-52.01	0.00	0.00	0.00
非流动资产	1891.46	1898.83	1965.45	2006.94	公允价值变动收益	26.69	25.00	24.00	23.00
长期投资	97.32	64.42	-25.23	-65.61	投资净收益	19.87	32.64	41.84	47.12
固定资产	732.03	696.16	672.39	644.14	营业利润	182.14	436.10	649.40	860.27
无形资产	356.60	326.76	317.89	311.34	营业外收入	2.07	6.14	5.98	4.73
其他	705.50	811.49	1000.41	1117.07	营业外支出	14.59	7.99	9.53	10.70
资产总计	6223.48	7737.81	8792.83	10258.92	利润总额	169.62	434.25	645.84	854.30
流动负债	3775.62	4865.73	5319.77	6015.86	所得税	29.90	81.31	118.39	156.72
短期借款	1497.09	1563.09	1613.09	1653.09	净利润	139.72	352.93	527.45	697.58
应付账款	1094.81	1476.71	1739.12	2064.34	少数股东损益	-10.93	0.00	0.00	0.00
其他	1183.72	1825.92	1967.56	2298.43	归属母公司净利润	150.65	352.93	527.45	697.58
非流动负债	249.37	315.66	384.20	451.61	EBITDA	369.04	614.10	804.20	1022.60
长期借款	185.78	252.07	320.61	388.02	EPS (元)	0.41	0.93	1.39	1.84
其他	63.59	63.59	63.59	63.59					
负债合计	4025.00	5181.39	5703.97	6467.47	主要财务比率	2021A	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	122.12	122.12	122.12	122.12	营业收入	5.19%	43.10%	20.74%	18.44%
归属母公司股东权益	2076.36	2434.30	2966.75	3669.32	营业利润	77.55%	139.43%	48.91%	32.47%
负债和股东权益	6223.48	7737.81	8792.83	10258.92	归属母公司净利润	146.77%	134.28%	49.45%	32.25%
					毛利率	19.72%	22.17%	23.46%	24.44%
					净利率	3.99%	6.53%	8.08%	9.02%
					ROE	7.26%	14.50%	17.78%	19.01%
					ROIC	4.61%	8.20%	10.44%	11.83%
					资产负债率	64.67%	66.96%	64.87%	63.04%
					净负债比率	183.08%	202.68%	184.66%	170.58%
					流动比率	1.15	1.20	1.28	1.37
					速动比率	0.63	0.71	0.73	0.78
					总资产周转率	0.61	0.70	0.74	0.75
					应收帐款周转率	4.36	3.10	3.54	3.60
					应付帐款周转率	3.45	3.66	3.75	3.75
					每股收益	0.41	0.93	1.39	1.84
					每股经营现金	0.24	0.53	0.52	1.22
					每股净资产	5.47	6.42	7.82	9.67
					P/E	58.93	20.45	13.68	10.35
					P/B	4.41	2.97	2.43	1.97
					EV/EBITDA	27.17	13.10	10.02	7.61
					P/S	1.91	1.33	1.11	0.93

数据来源: 公司数据 银河证券研究院

插图目录

图 1: 公司发展历程.....	4
图 2: 公司股权结构图.....	5
图 3: 2017-2022Q1 公司研发费用变化情况.....	5
图 4: 公司股权激励业绩考核目标.....	5
图 5: 2017-2022Q1 天奇股份营业收入及同比增速.....	6
图 6: 2017-2022Q1 天奇股份归母净利润及同比增速.....	6
图 7: 2018-2021 天奇股份各业务板块营收.....	6
图 8: 2021 年天奇股份各业务毛利占比.....	6
图 9: 2017-2021 天奇股份毛利率、净利率.....	6
图 10: 2017-2021 天奇股份分业务毛利率变化.....	6
图 11: 2017-2021 天奇股份期间费用率.....	7
图 12: 2017-2022Q1 公司 ROE.....	7
图 13: 2017-2021 天奇股份资产负债率与利息保障倍数.....	7
图 14: 2017-2021 天奇股份现金流表现.....	7
图 15: 2015-2026E 动力电池装机量.....	9
图 16: 动力电池装机占比.....	9
图 17: 2015-2021 各类动力电池装机占比.....	9
图 18: 2015-2021 各类三元电池装机占比.....	9
图 19: 动力电池再利用闭环模式.....	10
图 20: 梯次利用流程图.....	10
图 21: 锂动力电池结构组成图.....	10
图 22: 三元电池各材料成本占比.....	10
图 23: 金属锂价格走势.....	12
图 24: 金属镍价格走势.....	12
图 25: 金属钴价格走势.....	12
图 26: 金属锰价格走势.....	12
图 27: 四种动力电池占比预测.....	13
图 28: 三元材料金属含量占比.....	14
图 29: 2017-2021 天奇金泰阁营业收入/亿元.....	15
图 30: 2017-2021 天奇金泰阁净利润/亿元.....	15
图 31: 2020/2021 年公司钴镍锰和碳酸锂回收量.....	16
图 32: 2020-2021 公司钴镍锰和碳酸锂现有及规划产能.....	16
图 33: 公司智能装备业务收入情况.....	17
图 34: 公司智能装备业务毛利率.....	17
图 35: 公司智能装备业务客户.....	17
图 36: 天慧智慧工业服务平台 (TSP 平台).....	18
图 37: 公司废钢加工生产线系统.....	18
图 38: 公司报废汽车精细拆解生产线.....	18
图 39: 公司循环装备业务收入情况.....	19

图 40: 公司循环装备业务毛利率情况.....	19
图 41: 公司重工装备业务客户.....	20
图 42: 公司重工装备业务收入情况.....	20
图 43: 公司重工装备业务毛利率.....	20

表格目录

表 1: 锂电池回收政策文件.....	8
表 2: 工艺路线优缺点.....	11
表 3: 国内主要动力电池回收企业产能情况.....	11
表 4: 动力电池装机及能量密度预测.....	12
表 5: 三元材料各类型电池装机占比及预测.....	13
表 6: 三种价格假设下磷酸铁锂回收市场规模预测.....	13
表 7: 三种价格假设下三元材料回收市场规模预测.....	14
表 8: 公司动力电池回收产业布局.....	15
表 9: 公司动力电池回收网络构建.....	16
表 10: 天奇股份收入拆分预测.....	21
表 11: 可比公司估值.....	21

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

陶胎功，环保公用行业首席分析师，毕业于中国矿业大学（北京），超过10年行业研究经验，长期从事环保公用及产业链上下游研究工作。曾就职于民生证券、太平洋证券，2022年1月加入中国银河证券。

严明，环保行业分析师，材料科学与工程专业硕士，毕业于北京化工大学。于2018年加入中国银河证券研究院，从事环保行业研究。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%—20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。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。

银河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。银河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。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系人

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐媛玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn