

光华科技(002741)

报告日期: 2022年08月07日

国内 PCB 化学品龙头，布局锂电材料和锂电回收

——光华科技深度报告

投资要点

国内 PCB 化学品龙头，布局锂电材料与动力电池回收

公司业务包括 PCB 化学品、化学试剂及锂电池材料等专用化学品，2021 年，公司实现营收 25.8 亿元，同比增长 28.09%；归母净利润 6230 万元，同比增长 72.40%。2022 年上半年，公司预计实现归母净利润 0.78~0.83 亿元，同比增长 159.6%~176.2%，主要受益于公司新建产能的释放、降本推动及产品结构优化。

动力电池回收前景广阔，公司技术、产能布局领先

我国优质锂资源禀赋相对有限，进口依赖度较高，锂回收将成为重要来源。我们预计 2022、2025、2030 年，我国动力电池退役量将分别为 14.64、30.19、463.19GWh，为锂电回收提供大量原料。随着行业湿法回收技术突破，对锂元素的回收率可以达 90%，磷酸铁锂电池回收经济性有所改善。公司回收工艺达行业先进水平，汕头 1 万吨磷酸铁锂回收线下半年即将投产，并于珠海正在建设 5 万吨磷酸铁和 1.15 万吨碳酸锂的综合回收生产线。

PCB 化学品：国产替代加速，公司把握中高端市场

全球 PCB 生产重心向中国大陆转移，高端产品主要被技术先进的美、日、欧企业所垄断。公司为国内少数具备高端 PCB 化学品市场能力的企业，专注于高纯化学品和复配化学品的生产，覆盖 PCB 制造过程中的所有湿法流程，公司在 PCB 制程中的化学沉铜、电镀铜等环节实现独立供应，国内暂无其他竞争者。

化学试剂：公司起家业务，产能扩张满足下游需求

超净高纯试剂为集成电路关键化工原料，市场规模有望快速增长。公司化学试剂产品包括分析与专用试剂，其中包括超净高纯化学试剂。2020 年，公司化学试剂产能扩张，由 1.2 万吨提升至 2 万吨，新增产能投产有效的缓解了化学试剂产能不足的情况，2021 年化学试剂业务实现收入 3.1 亿元，同比增速为 23%。

盈利预测与估值

公司是国内 PCB 化学品龙头，锂电材料回收业务将受益于动力电池退役高峰临近。预计 22-24 年公司归母净利润为 2.42、4.59、7.12 亿元，对应 EPS 为 0.61、1.17、1.81 元/股，当前股价对应的 PE 分别为 36、19、12 倍。我们选取从事动力电池回收业务的格林美、从事正极材料的中伟股份/德方纳米/富临精工、从事电子化学品的鼎龙股份作为可比公司，2022-2024 年同行业平均 PE 分别为 42、28、20 倍，我们给予公司 2023 年 PE 28 倍，对应市值 129 亿元，目标价 32.7 元，对应当前市值有 46% 的空间。首次覆盖，给予“买入”评级。

投资评级：买入(首次)

分析师：张雷
 执业证书号：S1230521120004
 15601682595
 zhanglei02@stocke.com.cn

联系人：黄华栋
 16621652252
 huanghuadong@stocke.com.cn

基本数据

收盘价	¥ 21.76
总市值(百万元)	8,559.53
总股本(百万股)	393.36

股票走势图



相关报告

财务摘要

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	2580.10	6007.94	7016.12	10148.54
(+/-) (%)	28.09%	132.86%	16.78%	44.65%
归母净利润	62.30	241.90	459.02	712.25
(+/-) (%)	24.20%	288.30%	89.76%	55.17%
每股收益(元)	0.16	0.61	1.17	1.81
P/E	141.00	36.31	19.14	12.33

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

投资案件

● 盈利预测、估值与目标价、评级

- (1) **盈利预测:** 我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 2.42、4.59、7.12 亿元, 对应 EPS 分别为 0.61、1.17、1.81 元/股, 当前股价对应的 PE 分别为 36、19、12 倍。
- (2) **估值指标:** 我们选取从事动力电池回收业务的格林美、从事正极材料的中伟股份/德方纳米/富临精工、从事电子化学品的鼎龙股份作为可比公司, 2022-2024 年同行业平均 PE 分别为 42、28、20 倍, 我们给予公司 2023 年 PE 28 倍, 对应市值 129 亿元, 目标价 32.7 元, 对应当前市值有 46% 的空间。
- (3) **目标价格:** 32.7 元。
- (4) **投资评级:** 首次覆盖, 给予“买入”评级。

● 关键假设

- (1) 2022-2024 年, 全球锂电池 LCE 当量需求分别为 34.5、49.7、70.3 万吨。
- (2) 2022-2024 年, 我国锂电池 LCE 当量需求分别为 17.3、24.8、35.2 万吨。
- (3) 2022-2024 年, 公司磷酸铁锂回收产能约为 0.4、2.0、6.1 万吨, 满产满销。

● 我们与市场的观点的差异

- (1) **市场认为:** 公司原料端拿货较难。**依据:** 公司珠海 5 万吨磷酸铁锂回收线投产后, 对原料需求较大, 原料被电池厂或主机厂自行掌握。

我们认为: 公司技术水平领先, 可保障原料供给。**依据:** 公司在磷酸铁锂回收布局领先, 化学提纯出身, 掌握回收拆解破碎全流程, 碳酸锂回收率高出行业水平, 磷酸铁回收已具备较高经济性, 更高的经济性和回收率意味着更高的议价空间, 公司积极与车企电池厂展开合作, 已取得部分进展, 电池回收利用闭环逐渐打通。

- (2) **市场认为:** 锂电材料价格可能遭遇较大幅度下降, 影响公司盈利。**依据:** 公司锂电材料回收需 2024 年大规模放量, 锂电材料价格难以预期。

我们认为: 根据在建产能盈利预期, 公司业绩增长弹性大。**依据:** 新能源汽车市场需求坚挺, 碳酸锂等关键材料供需错配或将持续, 预计 1-2 年内材料价格下降幅度有限; 同时目前公司产能体量尚小, 随着汕头 1 万吨和珠海 5 万吨的 LFP 回收线建成投产, 即使材料价格遭遇一定下滑, 与规模化生产后的成本线之间仍具有较大盈利空间, 业绩增长弹性大。

● 股价上涨的催化因素

新能源车景气度及锂电正极需求超预期、公司产能投建速度超预期、新客户及新订单获取超预期。

● 风险提示

新产品和新技术开发风险; 回收行业竞争加剧; 材料价格波动风险。

正文目录

1 国内 PCB 化学品龙头，布局锂电材料与动力电池回收	6
2 锂电池回收前景广阔，公司技术、产能布局领先	9
2.1 我国汽车电动化趋势明确，动力电池市场空间广阔	9
2.2 原料资源供需紧张，动力电池回收将成为重要保供来源	11
2.3 磷酸铁锂电池回收经济性改善，退役动力电池梯次利用场景多样	14
2.4 布局锂电材料生产，重点发展退役动力电池回收利用业务	16
3 PCB 化学品：国产替代加速，公司把握中高端市场	19
4 化学试剂：公司起家业务，发展较为稳定	24
5 盈利预测与估值	25
5.1 盈利预测	25
5.2 估值与投资意见	26
6 风险提示	27

图表目录

图 1: 公司发展历程.....	6
图 2: 公司营业收入及同比增速 (单位: 百万元, %)	7
图 3: 公司归母净利润及同比增速 (单位: 百万元, %)	7
图 4: 公司主要业务营收占比 (单位: %)	7
图 5: 2021 年公司业务营收占比 (单位: %)	7
图 6: 公司销售毛利率与销售净利率 (单位: %)	8
图 7: 公司主要产品毛利率情况 (单位: %)	8
图 8: 公司股权结构图 (截至 2022 年 3 月 31 日, 单位: %)	8
图 9: 2015-2025E 全球及中国新能源汽车销量情况 (单位: 万辆, %)	10
图 10: 正极材料动力电池装机量 (单位: GWh, %)	11
图 11: 2021 年正极材料动力电池产量占比 (单位: %)	11
图 12: 全球锂金属产量统计 (单位: 吨, %)	13
图 13: 国内动力电池装机量及同比增速 (单位: GWh, %)	13
图 14: 中国动力电池退役量预测 (单位: GWh, %)	13
图 15: 湿法拆解工艺流程.....	15
图 16: 梯次利用电池低速车应用成本收益分析 (单位: 元/kWh)	16
图 17: 我国锂电两轮车用锂电池出货量 (单位: GWh, %)	16
图 18: 公司退役电池综合服务方案.....	18
图 19: 印制电路板 (PCB)	20
图 20: 2021 年全球印制电路板应用下游市场占比 (单位: %)	20
图 21: 全球 PCB 产值及同比 (单位: 亿美元, %)	20
图 22: 中国大陆 PCB 产值及占比 (单位: 亿美元, %)	20
图 23: 全球 PC 出货量及同比 (单位: 百万台, %)	21
图 24: 全球智能手机出货量及同比 (单位: 百万台, %)	21
图 25: 公司产品在 PCB 制程的应用	22
图 26: 公司的 PCB 湿制程整体服务方案	23
图 27: 公司的 PCB 化学品收入及同比 (单位: 百万元, %)	23
图 28: 中国化学试剂产量 (单位: 万吨)	24
图 29: 中国化学试剂市场规模 (单位: 亿元)	24
图 30: 中国超净高纯试剂市场销售收入及预测 (单位: 亿元, %)	24
图 31: 公司化学试剂的销售收入及预测 (单位: 百万元, %)	25
表 1: 公司主要产品介绍.....	6
表 2: 公司首次授予的股票期权行权的业绩条件	9
表 3: 新能源汽车重点领域路线图总体目标.....	9
表 4: 磷酸铁锂与三元材料正极性能指标比较 (单位: mAh/g, 次)	10
表 5: 主要电池厂商减模组方案对比 (单位: %, Wh/kg)	11
表 6: 全球锂电池产业锂金属 LCE 当量需求 (单位: GWh, %, 万吨)	12
表 7: 2020 与 2021 年全球锂矿产量及储量情况 (单位: 万吨, 吨)	12
表 8: 动力电池拆解回收主流技术介绍.....	14
表 9: 部分动力电池回收白名单企业回收路线情况.....	14
表 10: 铅酸电池与梯次利用磷酸铁锂电池在储能方面对比数据 (单位: 次, Wh/kg, °C, 元/吨)	16

表 11: 公司电池管理系统服务方案对比行业其他方案	17
表 12: 中力焕能电池深度管理系统 (iMET) 服务案例	17
表 13: 2021 年公司非公开发行股票募投项目 (单位: 万元)	18
表 14: 公司在磷酸锰铁锂的专利	19
表 15: PCB 化学品分类	21
表 16: 公司业务拆分表 (单位: 百万元, %)	26
表 17: 可比公司估值表 (单位: 亿元, 元/股)	26
表附录: 三大报表预测值	28

1 国内 PCB 化学品龙头，布局锂电材料与动力电池回收

国内 PCB 化学品巨头，布局锂电材料与动力电池回收。公司业务包括 PCB 化学品、化学试剂及锂电池材料等专用化学品，其中 PCB 化学品具有绿色环保、节能减排的特点，化学试剂是公司的传统产品；锂电池材料是公司在多级串联络合萃取提纯技术和结晶控制等核心技术的基础上，结合国际领先的电池材料生产工艺制造出来的系列产品，具有品质稳定、高压实密度、循环稳定等特点；公司退役动力电池综合利用产品包括梯级利用、原材料能量回收利用等，能对废旧动力电池进行多层次、多用途的合理利用。

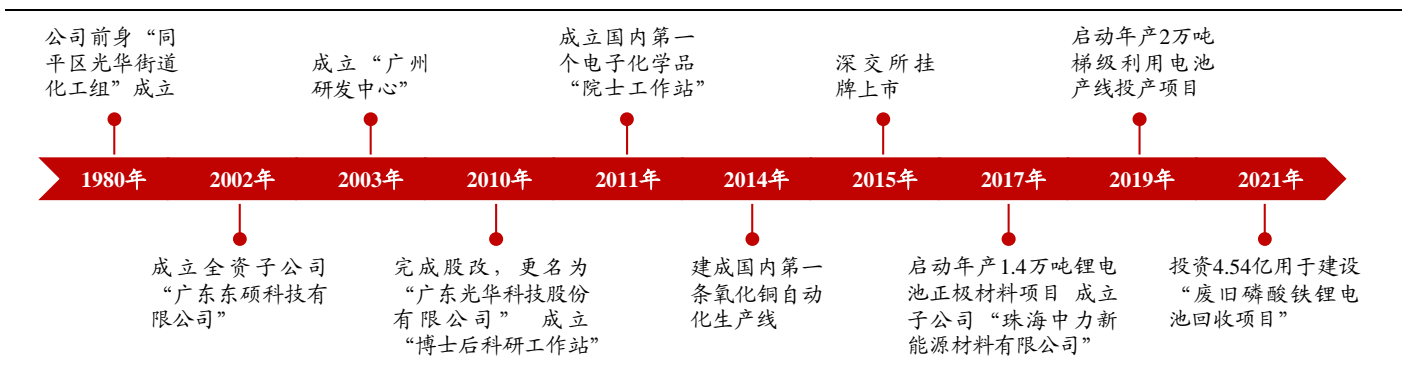
表 1: 公司主要产品介绍

类别	产品系列	产品功能介绍
PCB 化学品	孔金属电镀铜系列、镀镍金系列、镀锡系列等；完成表面处理系列、褪膜系列、化学沉铜系列等	应用于集成电路互连技术的专用化学品，如 PCB 制作的棕化工艺、褪膜工艺、孔金属电镀铜工艺、镀镍工艺、镀锡工艺、新型无铅 PCB 表面处理工艺等专用化学品。
化学试剂	分析与专用试剂	应用于分析测试、教学、科研开发以及新兴技术领域的专用化学品。
锂电池材料	磷酸铁锂、三元前驱体及三元材料系列产品；钴盐系列产品等	应用于各种锂离子电池。
退役动力电池综合利用	梯级利用、资源再生利用、原材料能量回收利用	对新能源汽车废旧动力蓄电池进行多层次、多用途的合理利用过程

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

始于化学试剂生产，借助核心技术优势布局锂电材料生产。1980 年，公司前身“同片区光华街道化工组”成立，早期业务为化学试剂的生产；2002 年开始逐步切入 PCB 化学品生产业务；2010 年，公司完成股份制改革，更名为“广东光华科技股份有限公司”；2017 年，公司凭借自身在电子化学品领域的核心技术累积进军锂电材料生产，子公司珠海中立新能源材料成立，公司在随后几年逐步完成了三元前驱体、磷酸铁锂正极的建设，并布局退役动力电池拆解回收等业务；2021 年，公司宣布投资 4.54 亿元用于建设“废旧磷酸铁锂电池回收项目”，并拟定增募资 12.5 亿元，在珠海拟建设年产 5 万吨磷酸铁和 1.15 万吨碳酸锂的综合回收生产线。

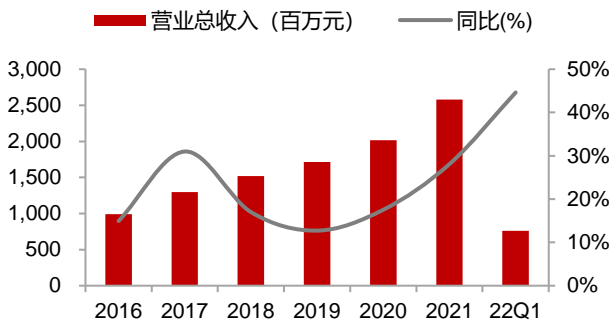
图 1: 公司发展历程



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

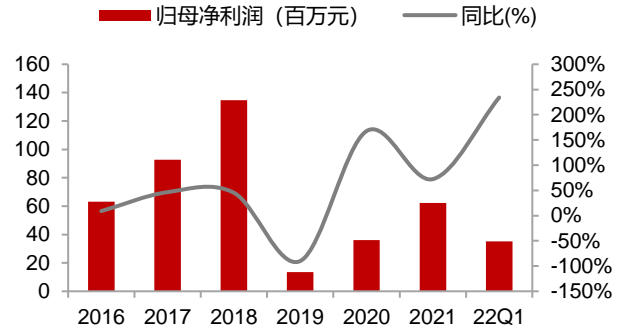
营业收入稳步增长，净利润快速回升。2017-2021年，公司营业收入由13.0亿元上升至25.8亿元，四年CAGR为18.7%，主要系受益于下游PCB需求的释放，收入逐年增长；2017-2021年，公司归母净利润由0.93亿元下降至0.62亿元，四年CAGR为-9.4%，其中2019年受钴、锂市场价格下跌影响，公司产品毛利率有所下滑，叠加公司为支持多个项目导致研发支出和财务费用上升，公司归母净利润同比下降90.0%，之后重回上升通道。2022年上半年，公司预计实现归母净利润0.78~0.83亿元，同比增长159.6%~176.2%，主要受益于公司新建产能的释放、降本的有效推动及产品结构的优化。

图 2：公司营业收入及同比增速（单位：百万元，%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

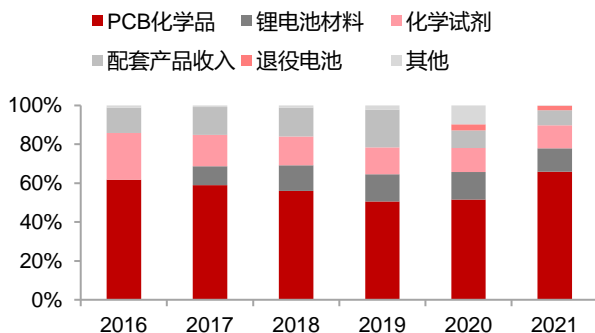
图 3：公司归母净利润及同比增速（单位：百万元，%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

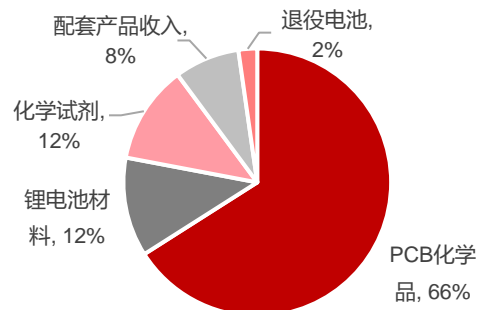
PCB 化学品为公司最大收入来源，锂电材料将成为业绩重要增长点。2021年，公司PCB化学品、化学试剂以及锂电池材料收入占比分别为66%、12%、12%，近些年比例较为稳定。公司三大业务收入稳步增长，2021年公司PCB化学品营业收入17.0亿元，同比增长63.9%；化学试剂营业收入3.1亿元，同比增长23.0%；锂电池材料营业收入3.1亿元，同比增长7.3%。2021年公司拟定增募资12.5亿元在珠海投资建设高性能锂电池材料项目，计划建设年产5万吨磷酸铁和1.15万吨碳酸锂的综合回收生产线，锂电池回收将成为公司收入的重要增长极。

图 4：公司主要业务营收占比（单位：%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 5：2021 年公司业务营收占比（单位：%）

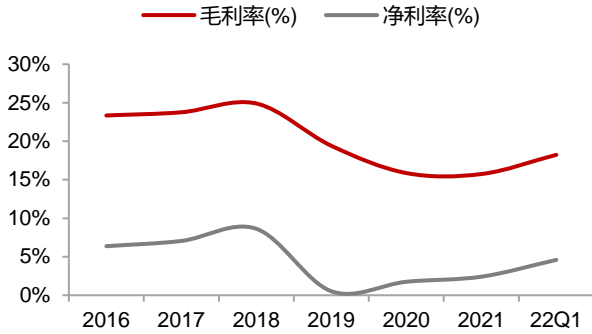


资料来源：Wind，浙商证券研究所

PCB 化学品盈利受原材料价格波动，锂电池材料毛利率有所提升。受市场供需原材料价格波动，近年来公司销售毛利率有所下降。2019-2021年，公司分别实现销售毛利率

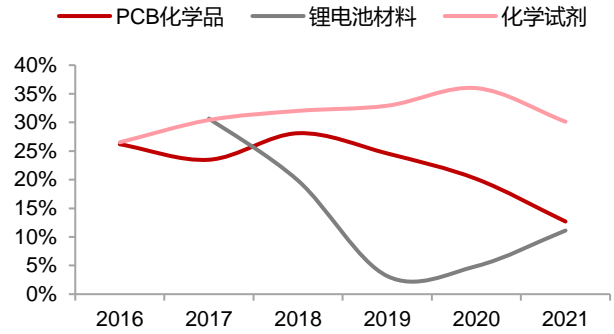
19.4%、15.9%、15.7%。2022 年第一季度，公司实现销售毛利率和净利率为 18.2%和 4.6%，均有一定幅度的提升。分业务来看，化学试剂的毛利率相对稳定，毛利率中枢约在 32%；PCB 化学品受原材料价格影响，近些年毛利率有所下降；锂电材料业务则受益于材料价格上涨和产能提升推动降本，近两年毛利率持续改善。

图 6：公司销售毛利率与销售净利率（单位：%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

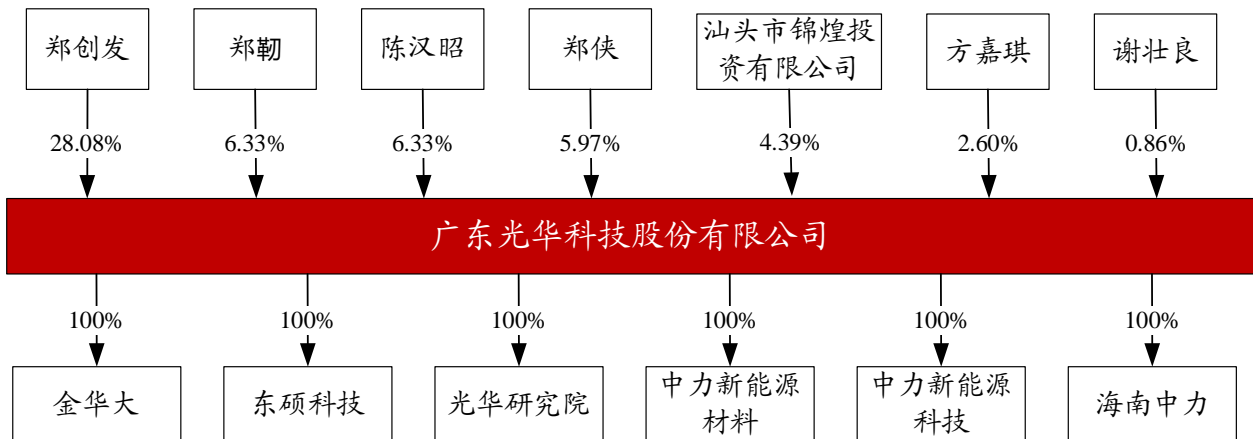
图 7：公司主要产品毛利率情况（单位：%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

公司股权结构稳定，郑创发父子三人为公司实际控制人。目前郑创发、郑翱以及郑侠为分别为公司第一、第二、第四大股东，直接持股比例分别为 28.08%、6.33%、5.97%，三人为父子关系，为公司的实际控制人，三人合计控股达 40.38%。公司第三、第五、第六大股东分别为陈汉昭、汕头市锦煌投资有限公司以及方嘉琪，公司股权结构较为稳定。

图 8：公司股权结构图（截至 2022 年 3 月 31 日，单位：%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

激励计划绑定高管与核心技术人员，提高净利润增长确定性。公司 2021 年股票期权激励计划授予 1917.5 万份期权，授予对象总人数 146 人，包括高级管理人员与其他核心技术(业务)人员，包括杨荣政、蔡雯、杨应喜以及其他核心人员 143 人。首次授予的股票期权三个行权期公司业绩考核目标为：以 2020 年净利润为基数，2021 年净利润增长率不低于 100%，2022 年净利润增长率不低于 300%，2023 年净利润增长率不低于 500%。本次股权激励系光华科技上市以来首次大手笔股权激励，将公司高管、核心技术人员的利益与上市公司深度绑定，致力于提升公司盈利能力。

表 2: 公司首次授予的股票期权行权的业绩条件

行权期	业绩考核指标
首次授予股票期权第一个行权期	以 2020 年净利润为基数, 2021 年净利润增长率不低于 100%
首次授予股票期权第二个行权期	以 2020 年净利润为基数, 2022 年净利润增长率不低于 300%
首次授予股票期权第三个行权期	以 2020 年净利润为基数, 2023 年净利润增长率不低于 500%

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

2 锂电池回收前景广阔, 公司技术、产能布局领先

2.1 我国汽车电动化趋势明确, 动力电池市场空间广阔

电动化趋势确立, 远期渗透率大幅提升。发展新能源汽车不仅是保障国家能源安全和整治环境污染的重要举措, 也是我国在汽车领域实现弯道超车的重要机遇, 因此近 10 年来, 国家针对新能源汽车产业出台了一系列相关支持政策, 旨在鼓励新能源汽车产业不断发展壮大。《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》对我国新能源车市场提出远期规划: 至 2035 年, 我国新能源汽车销量占汽车总销量 50-60%, 汽车产业实现电动化转型; 新能源汽车销量中, BEV 目标占比为 95%以上。

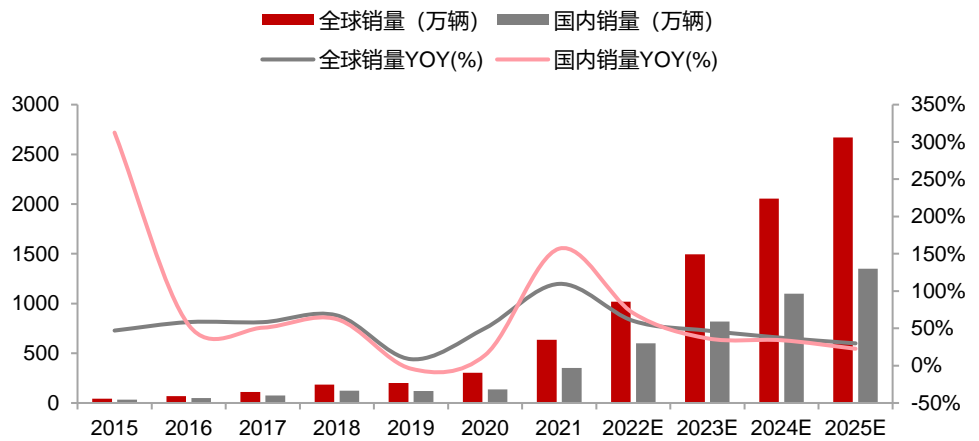
表 3: 新能源汽车重点领域路线图总体目标

	2025 年	2030 年	2035 年
产业链	形成自主可控完整的新能源汽车产业链	进一步完善新能源汽车自主产业链	成熟、健康、绿色的新能源汽车自主产业链
销量	BEV 和 PHEV 年销量占汽车总销量的 15-25%	BEV 和 PHEV 年销量占汽车总销量的 30-40%	BEV 和 PHEV 年销量占汽车总销量的 50-60%
	BEV 占新能源销量的 90%以上	BEV 占新能源销量的 93%以上	BEV 占新能源销量的 95%以上
安全	新能源汽车的起火事故率小于 0.5 次/万辆	新能源汽车的起火事故率小于 0.1 次/万辆	新能源汽车的起火事故率小于 0.01 次/万辆
质量	新能源汽车购买一年内行业百车故障率平均值降至小于 140 个	新能源汽车购买一年内行业百车故障率平均值降至小于 120 个	新能源汽车购买一年内行业百车故障率平均值降至小于 100 个

资料来源: 《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》, 浙商证券研究所

新能源汽车蓬勃兴起, 我国为最大消费国。2015-2021 年, 全球新能源汽车销售量由 44 万辆增长到 635 万辆, 六年 CAGR 为 56%, 我国新能源汽车销售量从 33 万辆增长到 352 万辆, 六年 CAGR 为 49%, 成为全球最大的新能源汽车消费国。随着全球各国政策驱动、行业技术进步、配套设施改善以及市场认可度提高, 新能源汽车销量将持续保持良好的发展态势。据中汽协, 2022 年上半年中国新能源汽车销量达到 260 万辆, 下半年车企产能提升, 叠加原材料价格下降或企稳, 终端需求有望继续提升, 预计 2022 年全国销量达 600 万辆, 近五年仍处于渗透率快速爬升阶段, 预计 2025 年全国达 1350 万辆。据乘联会, 2022 年上半年中国乘用车销量占全球销量的 59%, 大致按照此比例估算, 预计 2022 年全球新能源汽车销量将达到 1017 万辆, 随着欧洲经济逐步恢复, 销量有望快速增长, 预计 2025 年中国新能源汽车占比约为 50%, 届时全球新能源汽车销量将达 2670 万辆。

图 9: 2015-2025E 全球及中国新能源汽车销量情况 (单位: 万辆, %)



资料来源: Marklines, 中汽协, 浙商证券研究所

三元材料与磷酸铁锂双线并进, 性能指标各有千秋。目前我国动力电池主要采取磷酸铁锂以及高镍三元两种技术路线, 其中高镍三元锂电池能量密度比较高、电压平台高、振实密度高、续航里程长、输出功率较大、低温性能优异, 未来主要应用于中高端乘用车等领域。磷酸铁锂电池则具备长寿命、高转换效率、高安全性低成本等特性, 未来主要应用于中低端乘用车、商用车等领域。

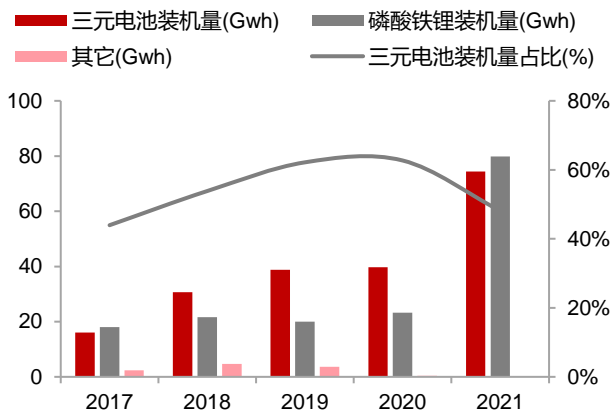
表 4: 磷酸铁锂与三元材料正极性能指标比较 (单位: mAh/g, 次)

性能指标	磷酸铁锂 LFP	三元材料	
		NCM	NCA
比容量 (mAh/g)	130-140	150-220	180-220
循环寿命 (次)	> 2000	1500-2000	1500-2000
安全性	好	较好	较好
成本	低	较好	较好
优点	成本低, 高温性能好	电化学性能好, 循环信号, 能量密度高	高能量密度, 低温性能好
缺点	低温性能差	部分金属价格昂贵	工艺复杂、部分金属价格昂贵
电池产品表现	安全性好, 循环寿命长	综合性能较好, 适合各类数码产品和乘用车	综合性能较好, 适合各类数码产品和乘用车

资料来源: 前瞻产业研究院, 浙商证券研究所

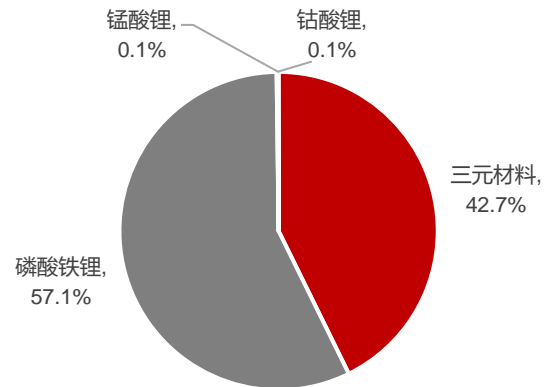
厂商推动减模组方案, 经济性推动铁锂技术市占率回升。2019-2020 年, 受消费者里程焦虑以及新能源汽车政策对续航里程的要求提升的影响, 高镍三元材料动力电池占据了大部分动力电池装机市占率。磷酸铁锂电池为能量密度低所掣肘, 占比相对较低。而随着宁德时代和比亚迪等厂商推出 CTP 方案以及刀片电池 GCTP 方案, 磷酸铁锂电池模组能量密度有所提升, 叠加新能源汽车补贴退坡以及新能源汽车厂商降低成本的需求, 2021 年磷酸铁锂电池装机占比反超三元。据中国汽车动力电池产业创新联盟数据, 2021 年国内磷酸铁锂电池装机占比 52%, 三元电池装机占比 48%。2022 年一季度, 我国三元动力电池装机量为 21.36GWh, 同比增长 54.5%; 同期磷酸铁锂电池装机量为 29.84GWh, 同比增长 217.9%。

图 10: 正极材料动力电池装机量 (单位: GWh, %)



资料来源: 中国汽车材料网, 中国汽车动力电池产业创新联盟, 浙商证券研究所

图 11: 2021 年正极材料动力电池产量占比 (单位: %)



资料来源: 中国汽车动力电池产业创新联盟, 浙商证券研究所

表 5: 主要电池厂商减模组方案对比 (单位: %, Wh/kg)

电池厂商	宁德时代	比亚迪	蜂巢能源	国轩高科
技术名称	CTP	刀片 GCTP	CTP	JTM
降本增效情况	电池包体积利用率提高 15-20%, 零部件数量减少 40%, 生产效率提升 50%, 能量密度提升 10-15%, 可达到 200Wh/kg 以上	电池系统零部件数量减少 40%, 电池包空间利用率提升 50%, 成本下降 30%, 预计 2025 年能量密度大于 180Wh/kg。	与传统 590 模组相比, 蜂巢 CTP 第一代减少 24% 的零部件; 第二代成组效率提升 5-10%, 空间利用率提升 5%, 零部件数量再减少 22%	单体到模组成组效率超过 90%。LFP 模组能量密度接近 200Wh/Kg, 系统能量密度 180Wh/Kg, 可以达到高镍三元水平; 模组成本仅相当于铅酸电池水平。
应用车型	北汽 EU5, 大众卡车 e-Delivery	比亚迪汉、秦、秦 Pro、宋 Plus、e6 等	-	-

资料来源: 第一电动, Ofweek, 盖世汽车, 高工锂电, 浙商证券研究所

2.2 原料资源供需紧张, 动力电池回收将成为重要保供来源

能源转型提振锂电池需求, 锂资源需求迎来快速增长。随着全球汽车电动化趋势加快, 锂电池技术以及性能的不不断提升, 叠加碳中和目标下全球能源转型背景下带来的储能需求, 全球锂离子电池需求量将快速增长。据 EVTank 统计, 2021 全球锂电池出货量为 562.4 GWh, 按照单车带电量 60 度计算, 结合前文全球新能源汽车销量预测, 我们预计到 2025 全球锂电池需求将达 1860GWh。若我们假设:

- (1) 磷酸铁锂电池(动力电池与储能电池)标准工作电压为 3.25V, 比容量 140mAh/g, 则 0.455Wh/g, 对应的是 2.20g/Wh, 则 1GWh 对应 2200 吨磷酸铁锂正极的需求。生产 1 吨的磷酸铁锂正极, 需要前驱体磷酸铁 0.90 吨, 电池级碳酸锂 0.22 吨。
- (2) 假设三元材料电池(动力电池与数码电池)标准工作电压为 3.7V, 比容量为 190mAh/g, 则 0.703Wh/g, 对应的是 1.42g/Wh, 则 1GWh 对应着 1420 吨三元正极的需求。1 吨三元正极中锂含量为 0.07 吨, 则对应的 LCE 当量为 0.37 吨。

受成本以及技术进步影响, 未来几年磷酸铁锂电池将为动力电池装机主流; 储能电池技术路线包括磷酸铁锂电池与铅酸电池, 其中磷酸铁锂电池为主流。我们测算出 2022-2025 年, 全球锂电池 LCE 当量需求将从 34.5 万吨上升至 93.7 万吨, 锂电池出货量将迎来快速增长。

长。由于中国新能源汽车销量约占全球一半份额，因此假设我国锂电池市场份额占全球市场份额的50%，则2022-2025年，我国锂电池LCE当量需求将由17.3万吨上升至46.9万吨。

表 6: 全球锂电池产业锂金属 LCE 当量需求 (单位: GWh、%、万吨)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池需求量 (GWh)	151	297	544	814	1192	1602
数码电池需求量 (GWh)	77	81	85	89	93	97
储能电池需求量 (GWh)	4	30	49	77	106	161
磷酸铁锂动力电池需求占比 (%)	25%	38%	40%	43%	47%	50%
磷酸铁锂正极单 GWh 用量 (吨/GWh)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
碳酸锂在磷酸铁锂正极中的单耗	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
磷酸铁锂动力电池 LCE 当量需求 (万吨)	1.8	5.4	10.6	17.1	26.9	38.9
三元正极单 GWh 用量 (吨/GWh)	1420	1420	1420	1420	1420	1420
LCE 当量在三元正极中的单耗	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
三元材料动力电池 LCE 当量需求 (万吨)	6.0	9.7	17.1	24.2	33.4	42.0
储能电池 LCE 当量需求 (万吨)	0.2	1.4	2.4	3.7	5.1	7.8
消费电池 LCE 当量需求 (万吨)	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5.1
全球锂电池 LCE 当量需求 (万吨)	12.0	20.8	34.5	49.7	70.3	93.7
我国锂电池 LCE 当量需求 (假设占 50% 全球份额, 万吨)	6.0	10.4	17.3	24.8	35.2	46.9

资料来源: 鑫椏资讯、EVTank、SPIR、GGII、Statista, 浙商证券研究所

我国锂资源禀赋相对有限, 进口依赖度较高。据美国地质调查局 USGS 测算, 当前全世界已查明的锂资源总量约为 8900 万吨, 而全世界已探明锂资源储量为 2200 万吨, 智利、澳大利亚、阿根廷、津巴布韦、中国 5 国储量占全球储量约 90%; 2021 年全球锂金属材料产量约 10 万吨, 折合约 53.23 万吨 LCE。我国锂资源量约为 510 万吨, 占全球锂资源总量的 5.73%; 锂资源储量为 150 万吨, 仅占全球储量 6.82%; 2021 年我国锂金属产量为 1.40 万吨, 折合约 7.45 万吨 LCE, 占全球锂产量的 14.0%。根据工信部原材料工业司援引的安泰科数据, 2021 年我国碳酸锂、氢氧化锂产量分别为 24 万吨、17.5 万吨, 仅仅依靠国内锂矿难以支持我国的锂盐产量。据中华环保研究会测算, 中国的锂矿资源大部分分布于四川、青海和西藏等省份, 受制于交通位置, 短时间内大规模开采利用可能性很低, 我国锂资源依赖于进口的现状短期内难以改变。

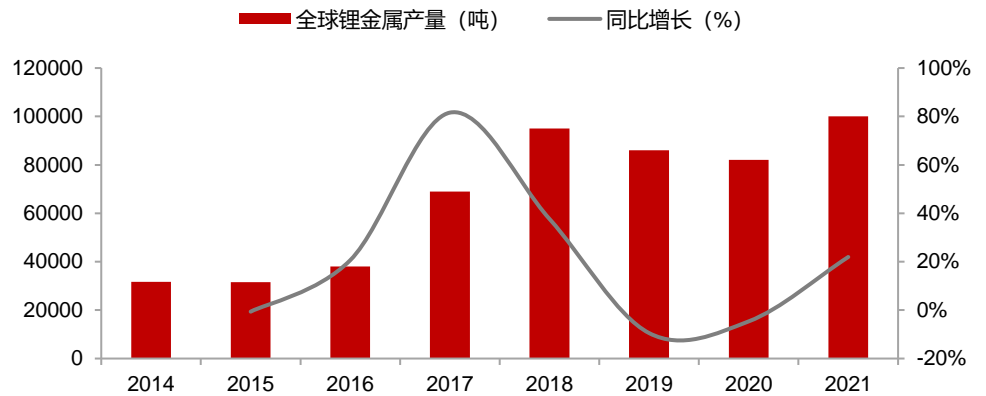
表 7: 2020 与 2021 年全球锂矿产量及储量情况 (单位: 万吨, 吨)

国家	2020 产量 (万吨)	2021 产量 (万吨)	储量 (吨)
美国	未披露	未披露	750,000
阿根廷	5900	6200	2,200,000
澳大利亚	39700	55000	5,700,000
巴西	1420	1500	95,000
智利	21500	26000	9,200,000
中国	13300	14000	1,500,000
葡萄牙	348	900	60,000
津巴布韦	417	1200	220,000
其他国家	-	-	2,700,000
全球总计	82500	100000	22,000,000

资料来源: USGS, 浙商证券研究所

锂资源供需紧张，海外锂矿扩产受限。从全球锂资源的需求角度来看，锂化合物除了被应用于锂电池，还被广泛用于玻璃制造等多个传统工业领域。根据 SQM 数据显示，2021 年全球锂需求结构中，电池约占 80%，是最大的需求端。据测算，2025 年全球锂电池 LCE 当量需求为 93.7 万吨，按锂电池占锂需求的 80%进行测算，2025 年全球锂金属 LCE 当量需求为 117.13 万吨。2021 年全球锂金属产量折合 LCE 材料约为 53.23 万吨，若要在 2025 年实现供需平衡，则平均每年需要实现 21.79%的产量增长。目前全球锂供应主要由澳大利亚的四座矿山、阿根廷与智利的各两座盐湖以及中国的两个盐湖及一座矿山完成，受制于长协价格等因素，澳洲矿山短期内扩产量有限，南美地区受疫情影响以及区域政治动荡影响，扩产速度相对较慢。

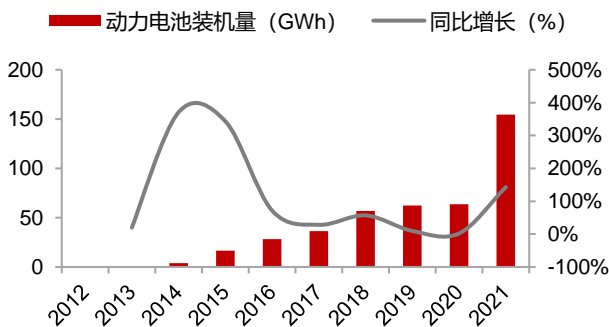
图 12: 全球锂金属产量统计 (单位: 吨, %)



资料来源: USGS, 浙商证券研究所

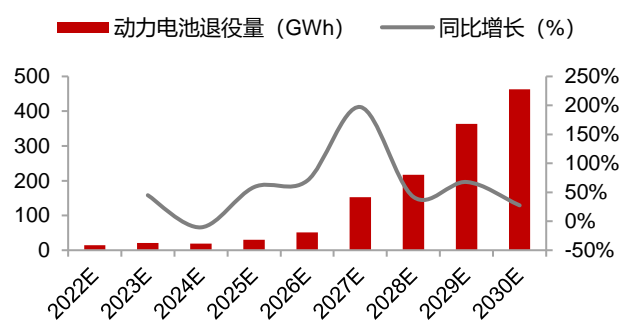
动力电池退役潮在即，动力电池回收将为原材料重要保供手段。近年来，我国动力电池产业快速发展，2012-2021 年，我国动力电池装机量由 0.66GWh 上升至 154.5GWh，9 年 CAGR 为 83.34%，呈现大爆发式增长的态势。若假设 2015 年以前销售的动力电池使用约 5 年后退役，2016 年以后销售的动力电池使用后约 8 年退役，则 2022、2025 以及 2030 年，我国动力电池退役量将分别为 14.64、30.19 以及 463.19GWh，尤其是在 2025 年后，我国动力电池退役量将会快速增长，五年 CAGR 可达 72.66%。若能将退役动力电池其中的 80%实现回收，则 2022、2025 以及 2030 年将相应增加 11.71、24.15 和 370.55GWh 的动力电池原料供应，动力电池回收将会是未来重要的动力电池原料保供手段。

图 13: 国内动力电池装机量及同比增速 (单位: GWh, %)



资料来源: 中国汽车动力电池产业创新联盟, GGII, 浙商证券研究所

图 14: 中国动力电池退役量预测 (单位: GWh, %)



资料来源: 中华环保联合会, 浙商证券研究所

2.3 磷酸铁锂电池回收经济性改善，退役动力电池梯次利用场景多样

动力电池拆解回收技术路线多样，湿法回收为行业主流。目前对于退役动力电池的处理主要为梯次利用以及拆解回收。其中梯次利用则是将退役动力电池应用于通信电源、移动电源以及低速电动车等对电池性能要求相对较低的领域，而拆解回收则是将退役动力电池进行拆解并经历一系列工序实现材料回收。拆解回收方法主要分为物理法、化学法以及生物法，其中物理修复法成本低，但对精细拆解的要求较高；湿法回收产品纯度高，但回收工艺复杂；火法冶金回收工艺简单但能耗较高，生物法处于发展初期，暂无商业化应用。从现有《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》上的企业来看，湿法回收为目前行业内的主流回收途径。

表 8: 动力电池拆解回收主流技术介绍

方法名称	简介	特点
物理修复法	通过采用物理的方法，精细化拆解后得到高纯度的正极粉料，添加碳酸锂后焙烧，补充材料中缺失的锂，修复后重新得到磷酸铁锂材料	成本较低，但是对精细拆解的要求高
湿法回收（化学法）	通过化学的方法，经过浸出、除杂、合成等工序，得到三元前驱体、碳酸锂等原材料，经过烧结再次得到正极材料	回收工艺复杂、产品纯度高
火法冶金（化学法）	将电池内芯与焦炭、石灰石混合，经还原焙烧，得到金属锂、钴、镍、铝等组合成碳合金，电解质中的氟、磷等被固化在炉渣中。把温度升高到 2000℃以上再降温，根据不同金属熔沸点进行分离。	能耗高、回收工艺简单
生物法	其利用微生物菌类的代谢过程来实现对金属元素的选择性浸出。	效率低、微生物培养时间长

资料来源：深圳电源技术协会，浙商证券研究所

表 9: 部分动力电池回收白名单企业回收路线情况

公司名称	回收路线	回收产物
华友钴新材料	湿法	电池材料
豪鹏科技	湿法	硫酸镍、硫酸钴
格林美新材料	湿法-火法	电池材料
邦普循环科技	湿法	三元前驱体
光华科技	机械拆解-湿法	硫酸镍、硫酸钴、磷酸铁、碳酸锂、硫酸铜
赣锋循环科技	火法-湿法	氯化锂、硫酸盐

资料来源：各公司公告，浙商证券研究所

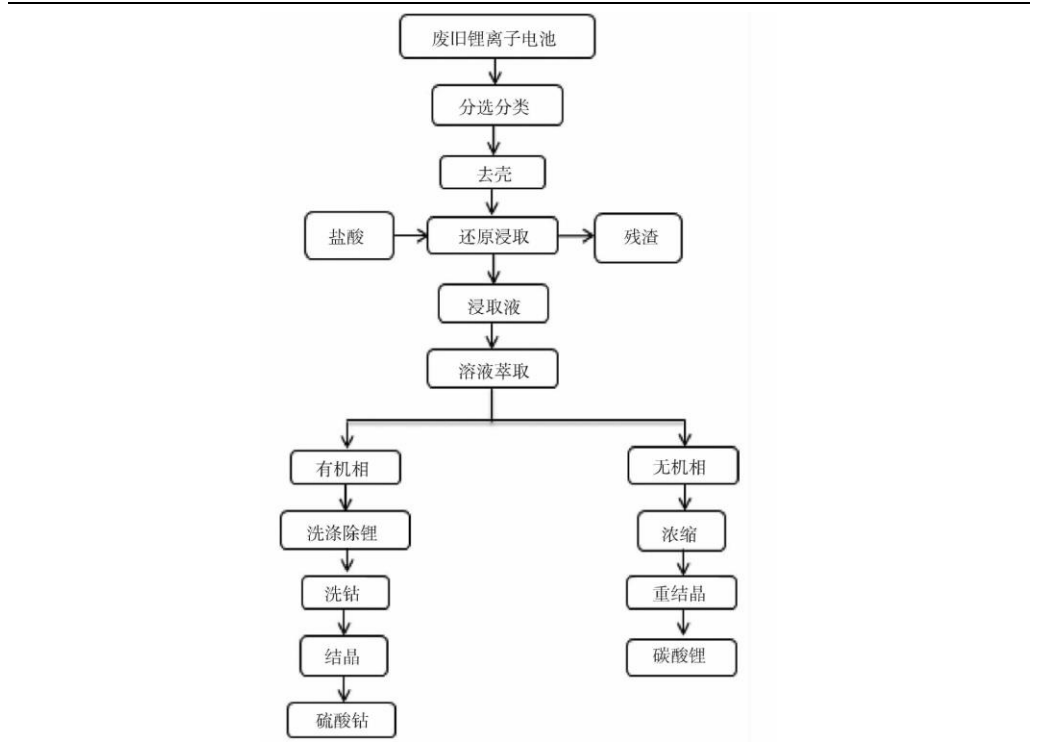
湿法回收本质为分离提纯，磷酸铁锂电池回收产物以锂、铜盐为主。湿法回收，是通过使用适当的酸碱溶剂将电极片或电极粉料溶解到液体里，再进行分离萃取、沉淀分离，获取相应的金属化合物，其重要部分在于浸取过程，即用无机酸或有机酸作为浸取剂，双氧水等作为还原剂将电极固体金属以离子的形式转移到酸溶液中。以《动力电池梯次利用场景和回收技术经济性研究》为例，对废旧锂离子电池进行分选分类后，分别进行去壳、还原浸取、溶液萃取等步骤，从而提取出各类有价金属盐。目前，磷酸铁锂电池回收产物主要包括：锂盐、铜盐、铝金属、负极石墨等。

以往回收工艺未成熟，三元较磷酸铁锂回收具备经济性。《废旧磷酸铁锂电池回收技术研究进展》中指出使用湿法技术路线，锂无法实现完全回收(锂的回收率往往在 90%以下)，磷、铁的回收效果差，加之大量的辅料投入，是造成使用湿法技术路线难以实现盈利的主要原因。磷酸铁锂电池与三元材料电池差距主要在于正极材料的价值量，三元正极可回收

镍、钴、锰、锂等高价金属，而磷酸铁锂电池仅能回收锂金属，同时回收产物往往是杂质较多的锂盐，无法做到电池级的碳酸锂或者氢氧化锂，因此经济性较低。

行业湿法回收技术突破&锂价高位运行，磷酸铁锂电池回收经济性有所改善。在拆解方面，格林美、邦普等企业开发自动化拆解成套工艺；湿法回收方面，邦普开发了“定向循环和逆向产品定位”工艺，格林美开发了“液相合成和高温合成”工艺。回收行业已具备较成熟的设备和工艺，磷酸铁锂电池回收成本与整体经济性有所改善。同时锂价高位，碳酸锂回收具有良好的经济效益，还有部分先进企业可以回收有价值的磷酸铁，经济性大幅提高。

图 15: 湿法拆解工艺流程



资料来源：《动力电池梯次利用场景和回收技术经济性研究》，浙商证券研究所

退役磷酸铁锂电池梯次利用场景多样，在通信基站领域具备较高性价比。梯次利用本质是将退役电池的使用寿命延长，当动力电池的容量降为初始容量的 80% 时，不再适用于汽车动力，但可以用于电网储能、低速电动车、通信基站等储能领域，而当退役动力电池性能进一步下降到初始容量的 50% 以下时，电池无法继续使用，则将电池进行拆解回收。随着我国通讯技术的快速发展，通讯基站对电池的需求量也逐年上升，目前我国通讯基站多采用铅酸电池作为备用电源，而锂离子电池在循环寿命、能量密度以及高温性能方面具有明显优势，因此将退役磷酸铁锂电池应用在通信基站领域，将具有很大优势。根据《动力电池梯次利用场景与回收技术经济性研究》测算，若将循环寿命为 500 次，能量密度为 40Wh/kg，市场价格为 10000 元/t 的铅酸电池的性能视为 1，则具有 440 次循环寿命，能量密度 60Wh/kg 的梯次重组磷酸铁锂电池的性能约为 1.2，退役磷酸铁锂电池性能优于铅酸电池。

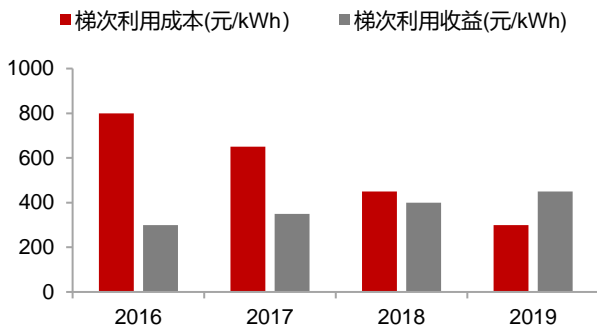
表 10: 铅酸电池与梯次利用磷酸铁锂电池在储能方面对比数据 (单位: 次, Wh/kg, °C, 元/吨)

电池性能指标	铅酸电池	梯次电池
标称循环寿命 (次)	400~600	400~2000
能量密度 (Wh/kg)	40~45	60~90
工作温度 (°C)	5~30	-20~55
价格 (包含安装及磷酸铁锂电池的重组费用, 元/吨)	10000	10000~16000
性价比 (将铅酸电池归为 1 计算)	1	1.20-4.44

资料来源:《动力电池梯次利用场景与回收技术经济性研究》, 浙商证券研究所

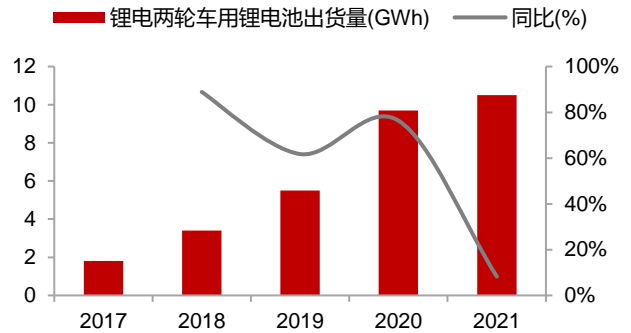
锂电二轮车用锂电池出货量迅速增长, 退役动力电池梯次应用前景广阔。受益于下游锂电轻型车市场需求增长, 人们出行方式转变偏好电动轻型车以及锂电轻型车渗透率的提升, 2021 年中国二轮车锂电池出货量为 10.5GWh, 同比增长 8.2%。面对前景广阔的低速车市场, 若将电动汽车上退役下来的动力电池用于低速车领域, 将获得较快发展。据测算, 2019 年, 将梯次利用电池应用于低速车领域的成本约为 300 元/KWh, 收益为 450 元/KWh, 将退役动力电池合理的梯次应用于低速车领域, 也将产生巨大利润。

图 16: 梯次利用电池低速车应用成本收益分析 (单位: 元/kWh)



资料来源:《动力电池梯次利用场景与回收技术经济性研究》, 浙商证券研究所

图 17: 我国锂电二轮车用锂电池出货量 (单位: GWh, %)



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

2.4 布局锂电材料生产, 重点发展退役动力电池回收利用业务

发挥原有业务优势, 布局锂电池材料生产。公司原本就具备电子级硫酸铜、硫酸镍以及硫酸钴等产品的生产能力, 在锂电池正极材料生产方面, 具备原材料、设备以及技术储备的优势。凭借着多年的化学试剂以及 PCB 化学品的生产经验, 公司在多级串联络合萃取提纯技术和结晶控制等核心技术的基础上, 结合国际领先的电池材料生产工艺, 进军锂电池材料生产。目前公司锂电材料主要产品包括三元前驱体及三元材料系列产品、磷酸铁、磷酸铁锂电池及磷酸铁锂系列产品、钴盐、镍盐、锰盐系列产品, 具有品质稳定、高压实密度、循环稳定等特点。

提供退役电池综合利用方案, 掌握梯次利用领域核心技术。公司退役电池综合利用产品是对新能源汽车废旧动力电池进行多层次、多用途的合理利用过程, 主要包括梯级利用、资源再生利用以及原材料能量回收利用等环节。梯次利用方面, 公司目前可提供各型号的梯次利用电池, 包括通讯 48V 后备电池、低速车电池等。同时, 公司针对动力电池的寿命预测、性能衰退等关键要素建立了电池数据库和电池模型, 用以估计电池状态和预测寿命, 开发了主动均衡系统, 公司所开发的中力焕能电池深度管理系统 (iMET) 可加装在原动力

电池系统上，能全时在线对电池组进行参数测量、状态估计、策略算法优化、执行控制优化。自2014年开始，中力焕能服务的系统近5000套，涵盖不同类型电动车辆上，成功的提升了各类老旧电动车辆的续航里程，延长了电动汽车的使用寿命。

表 11：公司电池管理系统服务方案对比行业其他方案

	iMET	其他服务方案
方案类型	整体解决方案	单功能性方案
开发设计	定制	通用
能量通道	虚能量总线	实能量池
单节点效率	不低于 94%	约 85%
运行方式	全时	分时
活动节点	全部	多选一
核心算法	即时差分状态估计、同步主动均衡算法	其他服务方案
核心器件	自主专用控制芯片、同步主动均衡算法	通用器件
超调	无	有
控制效率	3 倍基准效率	基准销量
续航提升	50%~200%	低于 50%
寿命延长	50%~100%	低于 50%
性价比	高	低

资料来源：公司官网，浙商证券研究所

表 12：中力焕能电池深度管理系统（iMET）服务案例

用户	车型	原续航/km	现续航/km
深圳某配送公司	物流车	40	100
顺德某公交公司	公交车	50	145
海南某公交公司	公交车	90	170
广州某客运公司	大客车	80	175

资料来源：公司官网，浙商证券研究所

拆解回收正极材料再生制造，回收技术行业领先。公司通过自主研发与合作已掌握了退役锂电池拆解的关键核心工艺技术，对于无法继续进行梯次利用的电池进行拆解，并对内部各部分进行分类回收，通过溶解、萃取、沉淀、电解等方法回收各类有价材料，最后经溶解、萃取、沉淀等处理后加入硫酸锰、硫酸镍、硫酸钴等物质调整溶液中各种材料的比例，制成硫酸镍、硫酸钴、氯化钴等化学品，其中硫酸镍、硫酸钴可以用于生产三元前驱体的原材料，从而形成了“动力电池梯次利用-拆解回收-金属资源萃取-三元前驱体-三元正极材料”闭环产业链，大幅降低锂电池正极材料的生产成本。同时，2018年9月与2021年1月，公司及公司子公司成为《新能源汽车废旧动力蓄电池利用行业规范条件》白名单企业，为国内目前少数符合该条件的动力电池回收企业。

160mAh/g 以上，放电均值电压 3.95V；经测试表明，该产品可比现有磷酸铁锂材料的能量密度高 20%以上。

表 14: 公司在磷酸锰铁锂的专利

标题	申请日	说明	优势
一种由磷酸铁锂制备磷酸锰铁锂的方法	20181019	该方法是采用磷酸铁锂固体作为原料，先加入磷酸铁锂固体重量 1-5%的还原剂，后按磷酸铁锂固体:锰源=0.9-11:1 的重量比加入锰源、按磷酸铁锂固体:锂源=3-30:1 的重量比加入锂源，经球磨粉碎后得到混合粉末，加入混合粉末重量 1-4 倍的质量浓度为 7.5-17%的磷酸溶液，固液混合后在一定转速下进行砂磨，再将砂磨后的物料转入喷雾干燥器干燥后在 450-800°C下煅烧 5-10 小时。	制备方法，工艺简单，可以通过调节锰源的加入量来方便、准确调控产品磷酸锰铁锂中的锰铁比例，获得的磷酸锰铁锂具有正交橄榄石结构，且杂质含量低于 0.005%，D95 粒度为 90-160 纳米，适合作为锂电池正极材料使用。
磷酸锰铁锂及其制备方法	20181210	步骤：(1)将单质铁、二氧化锰和磷酸水溶液混合，得混合物 A，将所述混合物 A 球磨，得磷酸氢锰铁；(2)将所述磷酸氢锰铁、碳酸锂和葡萄糖混合，砂磨至产物粒径 D50 为 0.2μm-1μm，干燥，煅烧得磷酸锰铁锂。	设备、工艺简单，原子经济性好，环境压力小，制造成本低，易于进行工业化生产，并且通过控制终产物的粒径，提高了磷酸锰铁锂作为正极材料的放电比容量。

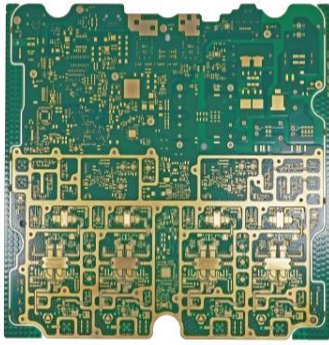
资料来源：专利之星，浙商证券研究所

客户资源不断丰富，覆盖汽车厂、电池厂、运营商等。2021 年 12 月，公司与奥动新能源汽车科技有限公司签署战略合作协议，奥动新能源是换电领域领先的新能源补给服务商，双方将拟共同投资筹建一家电池全生命周期利用的平台型公司。2022 年 3 月，公司与地上铁租车（深圳）有限公司签署战略合作协议。此外，公司客户还包括天津力神电池、北京汽车、南京金龙、北汽福田汽车、广西华奥汽车等多方主体。

3 PCB 化学品：国产替代加速，公司把握中高端市场

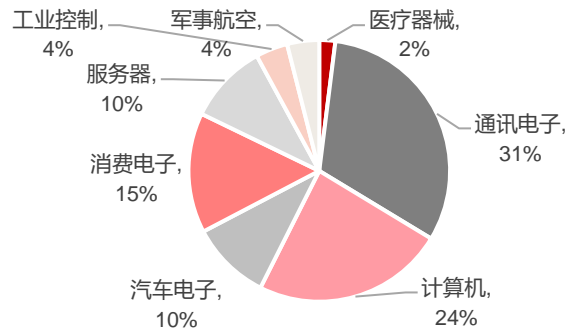
印制电路板（PCB）为电子产品之母，下游应用广泛。印制电路板(PCB)是在电路中起固定各种元器件，提供各项元器件之间的连接电路，由绝缘隔热、有一定强度的材质制作而成的印制板材。印制电路板是电子产品的关键电子互联件，被誉为“电子产品之母”。印刷电路板应用产业范围相对广泛，包括通讯电子、计算机、汽车电子、消费电子等领域，随着各类产品的电子化程度提升，新兴电子产品不断产生，印制电路板产品的用途与市场规模也不断扩大。根据前瞻产业研究院统计，2021 年全球印制电路板下游应用中，通讯电子领域的占比最高，达 31%。

图 19: 印制电路板 (PCB)



资料来源: 深南电路公司官网, 浙商证券研究所

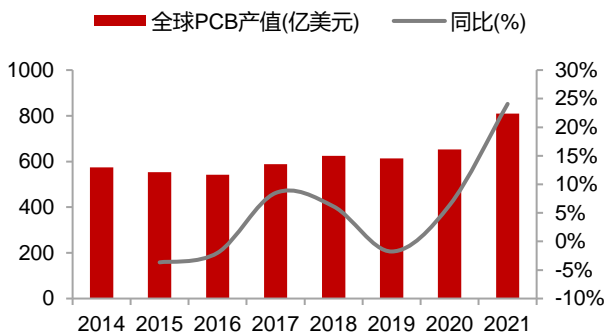
图 20: 2021 年全球印制电路板应用下游市场占比 (单位: %)



资料来源: Prismaark, 浙商证券研究所

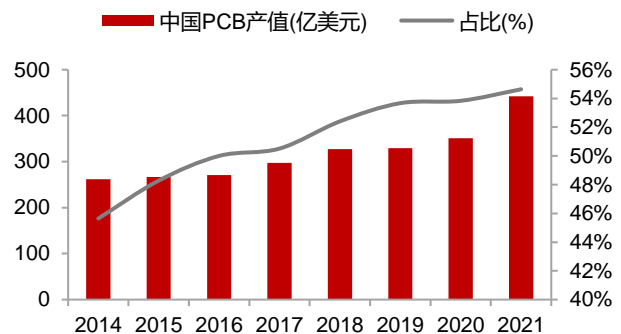
全球 PCB 生产重心向中国大陆转移, 中国大陆 PCB 产值增速高于全球。从全球 PCB 产业的发展历史来看, 全球 PCB 产业最早是由技术起源的欧美地区所主导, 而二十一世纪以来, 受益于劳动力成本相对低廉的优势, 亚洲地区逐渐成为全球 PCB 产业重心所在, 从而形成了以中国大陆为中心, 亚洲其余地区为辅的产业格局。根据 Prismaark 统计, 全球 PCB 产业产值平稳增长, 但中国 PCB 产业产值从 2014 年的 262 亿美元上升至 2021 年的 442 亿美元, 七年 CAGR 为 7.8%, 占比也由 46% 上升至 55%。

图 21: 全球 PCB 产值及同比 (单位: 亿美元, %)



资料来源: Prismaark, 浙商证券研究所

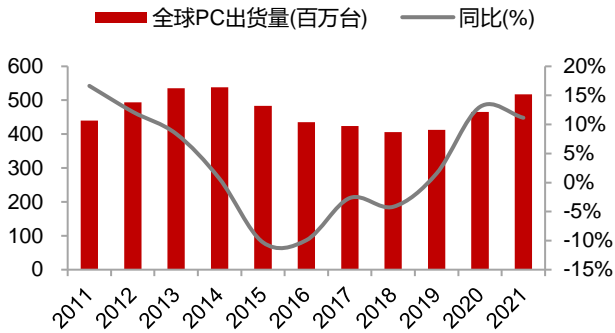
图 22: 中国大陆 PCB 产值及占比 (单位: 亿美元, %)



资料来源: Prismaark, 浙商证券研究所

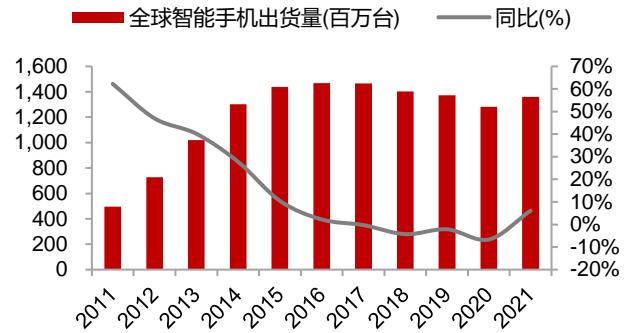
PCB 产业增速受宏观经济波动, 传统 3C 数码市场增速放缓。印制电路板行业是电子信息产业的基础行业, 应用领域广泛, 涉及通信电子、消费电子、汽车电子等领域, 因而受到单一行业的影响有限, 周期性主要随宏观经济的波动及电子产业的发展趋势而变化。3C 数码为 PCB 的主要应用下游, 近年来, 传统 3C 数码市场进入成熟期, 产品增速趋缓。根据 IDC 统计, 自 2017 年以来全球智能手机出货速度放缓, 2017-2020 年, 全球智能手机出货量连续负增长, 2021 年小幅提升; 自 2012 年以来, 全球 PC 出货量也呈现增速放缓的趋势, 增速为负的年份较多。综合来看, 消费电子未来市场需求增量空间有限。

图 23: 全球 PC 出货量及同比 (单位: 百万台, %)



资料来源: IDC, 浙商证券研究所

图 24: 全球智能手机出货量及同比 (单位: 百万台, %)



资料来源: IDC, 浙商证券研究所

PCB 化学品服务于 PCB 制造全流程, 受 PCB 下游市场增长影响。 PCB 化学品是指 PCB 生产制造过程中所需的各种电子化学品, 产品涉及十余个门类、上千种化学品, 包括孔金属电镀铜系列产品、镀锡系列产品等。PCB 化学品是电子技术与化工材料相结合的产物, 具有技术门槛高、资金投入量大等特点, PCB 化学品的品质直接影响到 PCB 板的各项性能。随着 PCB 市场的不断增长, 高品质的 PCB 化学品有较大的发展前景, PCB 化学品在 PCB 的成本结构中占比约 12%左右, 且据前瞻产业研究院预测, 到 2025 年, 中国印制电路板行业产值有望达 433 亿美元, 依照这一比例测算, 2025 年中国 PCB 化学品行业产值有望达 51.96 亿美元。

表 15: PCB 化学品分类

分类	典型品种
基版用化学品	酚醛树脂、聚酯树脂、聚酯亚胺树脂、FR-4/FR-5 (环氧树脂板)、改性环氧树脂、BT2600 (BT 树脂板)、聚丁二烯板等
线路成像用光致抗蚀剂	干膜、液态光致抗蚀剂、网印油墨
电镀化学品	Na ₂ S ₂ O ₇ 、Na ₂ SO ₄ 、NaOH、H ₂ SO ₄ 、CuSO ₄ 、HNO ₃ 、HCL、甲醛等
其他化学品	显影: Na ₂ SO ₄ 、消泡剂等
	蚀刻: FeCL ₃ 、HCL、CuCL ₂ 、H ₂ SO ₄ 等
	黑化: H ₂ SO ₄ 、H ₂ O ₂ 、NaOH 等
	除胶: NaOH、KMnO ₄ 、消泡剂等
	其他: 包装材料、保护涂料、脱脂剂、清洗剂、溶剂、酸、蚀刻剂、导电油墨、黏合剂、黏合促进剂、光致抗蚀剂添加剂、助焊剂、阻焊剂等

资料来源:《全球 PCB 化学品及半导体封装材料市场综述》, 浙商证券研究所

公司专注 PCB 复配与高纯化学品, 有望受益进口替代。 PCB 生产过程需要使用的化学品众多, 很多国内 PCB 化学品厂商仅生产少数几个门类品种的 PCB 化学品, 且由于生产技术水平落后、产品质量不高, 主要集中在中低端 PCB 化学品市场。而 PCB 光刻胶专用化学品、高纯化学品、复配化学品、专用化学试剂等高端产品的生产企业数量则相对有限, 主要被技术先进的美、日、欧企业所垄断; 公司为国内少数具备高端 PCB 化学品市场能力的企业, 专注于高纯化学品和复配化学品的生产, 公司产品基本覆盖 PCB 制造过程中的所有湿法流程, 公司在 PCB 制程中的化学沉铜、电镀铜、电镀锡、化学沉镍金等环节实现了独立供应, 国内暂无其他竞争者。

图 25: 公司产品在 PCB 制程的应用

工艺\金属	铜	锡	银	镍	金	竞争关系	生命周期	备注
化学沉铜	化学沉铜					无	新技术产生以前	
电镀铜	电镀铜					无	新技术产生以前	
电镀锡		电镀锡				无	新技术产生以前	
退锡		退锡				无	新技术产生以前	
化学沉镍金				化学沉镍	化学沉金	无	新技术产生以前	主要用于表面有连接功能要求和较长储存期的板上，如带有手机按键、路由器和芯片处理器等类的电路板
化学沉银			化学沉银			无	新技术产生以前	浸银比化学镀镍金便宜，如果 PCB 有连接功能性要求和需要降低成本，如高频板
化学沉锡		化学沉锡				无	新技术产生以前	化学沉锡在焊接处没有带入任何新元素，特别适用于通信用背板
完成板	电路板							

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

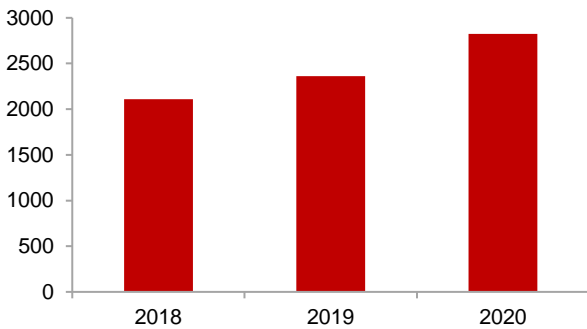
推进 5G 通讯电子化学品开发，提供整体解决方案。2020 年以来，公司加大对 5G 通讯相关电子化学品的开发力度，开发的 5G 滤波器表面处理专用化学品区别目前市场含氰沉银添加剂，具有无氰、无铅、螯合能力强以及符合 RoHS 标准等优势，经该产品处理后的滤波器具有信号传输稳定、可靠性高的特点，产品性能达到国外同类产品的技术水平，同时该产品适用于 5G 通讯、车载雷达、智能手机、智能家电、功率模块等高附加值终端产品，具有可观的经济效益。同时，公司已与中兴通讯签署了《合作框架协议》，双方将在有关 5G 通讯基站产品用化学镀、电镀药水的联合开发、实验工作展开合作。公司重视与客户的长期合作，提出了“PCB 制造技术整体解决方案”的销售服务模式，向客户提供化学品的同时，也提供客户新厂的前期规划、流程设计与设备评估、生产与控制技术指引及生产问题分析等一系列技术支持。

PET 铜箔与 PCB 镀铜一脉相承，公司具有电镀液产品和电镀技术。PET 铜箔的结构是在 PET 基膜两边镀铜，具有安全性高、原材料成本低、能量密度高、寿命长等优势，具备良好的发展前景，PET 镀铜工艺来源于 PCB 电镀，但 PET 膜很薄，对电镀控制和电镀液的性能要求高。公司拥有铜 RDL 电镀液、铜 UBM/铜柱电镀液等产品，并积累了微盲孔电镀技术、高纵横比电镀铜技术等，有望受益于 PET 铜箔市场应用加快。

4 化学试剂：公司起家业务，发展较为稳定

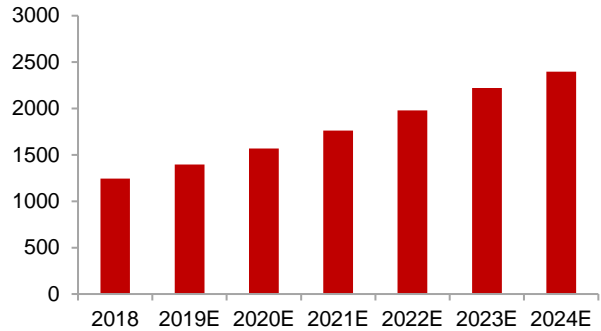
2020年我国化学试剂产量近3000万吨，化学试剂市场有望快速增长。化学试剂，简称试剂，是进行化学研究、成分分析的相对标准物质，是广泛用于物质的合成、分离、定性和定量分析的专用化学品，其需求状况直接受到科研领域发展及化工行业发展的影响。2020年中国化学试剂产量为2824.2万吨，同比增长19.6%；2018年，我国化学试剂市场规模约为1243亿元，据新思界产业研究中心估计，2018-2024年年均复合增速有望达12.32%。

图 28：中国化学试剂产量（单位：万吨）



资料来源：智研咨询，浙商证券研究所

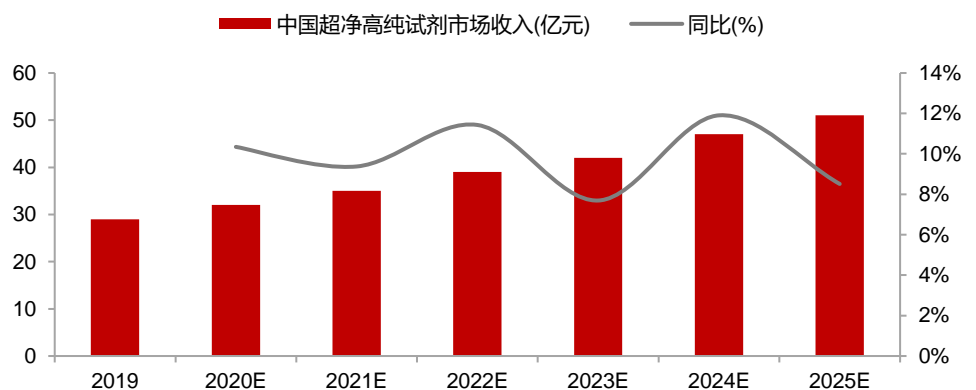
图 29：中国化学试剂市场规模（单位：亿元）



资料来源：新思界产业研究中心，浙商证券研究所

超净高纯试剂为集成电路关键化工原料，市场规模有望快速增长。超净高纯试剂是化学试剂的一种，是集成电路和超大规模的集成电路制造过程中的关键性基础化工材料之一，其成本约占 IC 材料成本的 10%。目前超净高纯试剂市场基本被国际巨头占据全球 80% 以上的市场份额，国内具备超净高纯试剂生产能力的企业仅十余家，例如光华科技、晶圆股份等。国内超净高纯试剂生产商全球市场占有率仅 10.5%，市场集中度低，随着电子产品国产化替代及中国智能制造、工业信息化建设的推动，据前瞻产业研究院预测，预计 2025 年，中国超净高纯市场销售收入可达 51 亿元左右。

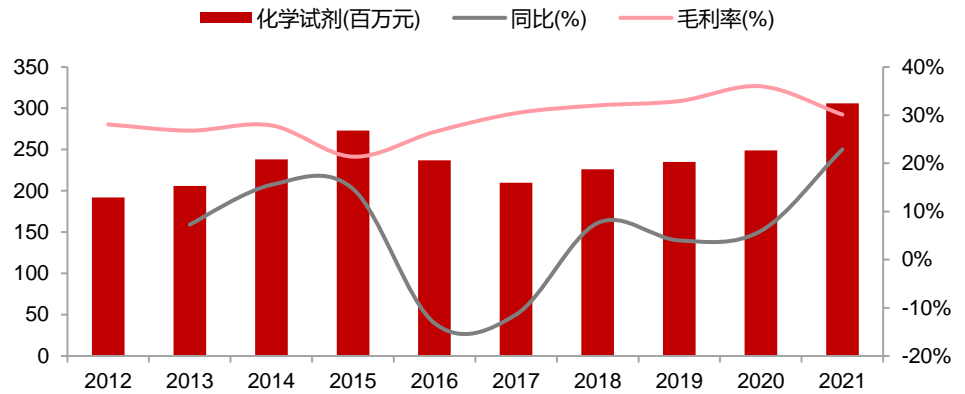
图 30：中国超净高纯试剂市场销售收入及预测（单位：亿元，%）



资料来源：前瞻产业研究院数据及预测，浙商证券研究所

化学试剂产能释放，2021 年收入同比增长 23%。公司化学试剂产品包括分析与专用试剂，其中包括超净高纯化学试剂，公司销售客户主要是华南地区的 PCB 企业以及高校、科研院所等。2020 年，公司化学试剂产能扩张，由 1.2 万吨提升至 2 万吨，新增产能投产有效的缓解了化学试剂产能不足的情况，2021 年化学试剂业务实现收入 3.1 亿元，同比增速为 23%。

图 31：公司化学试剂的销售收入及预测（单位：百万元，%）



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

公司是国内 PCB 化学品龙头，切入锂电材料领域快速成长。目前公司产品包括锂电材料、PCB 化学品、化学试剂。

- 锂电材料：产能投放高峰期来临，享受材料高价。**此板块包括三元电池回收、磷酸铁锂回收和磷酸铁锂正极合成，其中磷酸铁锂回收是发展重点，随着汕头 1 万吨于 2022 年内投产和珠海 5 万吨回收线在 2023 年底投产，预计公司 2022-2024 年磷酸铁锂回收产能约为 0.4、2.0、6.1 万吨，客户拿货意愿强烈，可实现满产满销，预计分别产出碳酸锂 0.08、0.40、1.22 万吨，磷酸铁 0.4、2.0、6.1 万吨。在单价方面，2022 年碳酸锂价格坚挺，审慎估计年均价为 40 万元/吨，在 2-3 年内价格缓慢下降，2023-2024 年价格分别为 35、27 万元；磷酸铁价格 2022 年处于高位，2023-2024 年价格降幅为 -11%、-25%。此外公司三元电池回收和新料合成磷酸铁锂依旧享受关键材料的高价格优势，共同助力锂电材料业务板块收入分别达到 34.5、41.4、69.0 亿元，同比增速为 1018.5%、19.8%、66.8%，毛利率则受益于技术升级和材料价格高位，2022-2024 年分别为 11.8%、16.1%、17.3%。
- PCB 化学品：PCB 行业下游应用较宽泛，行业增速稳定，PCB 化学品中高端市场被国外占据，公司份额国内第一，中高端市场不断突破，国产替代加速下公司市占率提升，预计公司 2022-2024 年 PCB 化学品业务收入分别为 19.6、22.5、25.9 亿元，同比增速为 15%、15%、15%；公司在高端领域不断延伸，配方型化学品占比提升增强盈利能力，预计 2022-2024 年公司毛利率分别为 15.7%、17.2%、18.0%。**
- 化学试剂：该业务市场空间稳定，预计公司 2022-2024 年化学试剂业务收入分别为 3.2、3.4、3.5 亿元，同比增速均约为 5%，毛利率在 32%-33% 范围内稳定。**

综上，我们预计 2022-2024 年公司整体收入分别为 60.1、70.2、101.5 亿元，同比增速为 132.9%、16.8%、44.6%，毛利率分别为 14.7%、17.6%、18.2%。

表 16: 公司业务拆分表 (单位: 百万元, %)

	2021	2022E	2023E	2024E
锂电池材料				
营业收入(百万元)	308.7	3,453.0	4,137.9	6,901.6
同比(%)	7.3%	1018.5%	19.8%	66.8%
营业成本(百万元)	274.4	3,045.9	3,471.8	5,706.1
毛利率(%)	11.1%	11.8%	16.1%	17.3%
PCB 化学品				
营业收入(百万元)	1,700.1	1,955.1	2,248.3	2,585.6
同比(%)	63.9%	15.0%	15.0%	15.0%
营业成本(百万元)	1,484.3	1,648.3	1,861.8	2,120.2
毛利率(%)	12.7%	15.7%	17.2%	18.0%
化学试剂				
营业收入(百万元)	306.0	321.3	337.4	354.3
同比(%)	23.0%	5.0%	5.0%	5.0%
营业成本(百万元)	213.9	218.1	225.7	237.4
毛利率(%)	30.1%	32.1%	33.1%	33.0%
公司整体				
营业收入(百万元)	2,580.1	6,008.0	7,016.1	10,148.6
同比(%)	28.1%	132.9%	16.8%	44.6%
营业成本(百万元)	2,173.9	5,124.0	5,781.4	8,296.9
毛利率(%)	15.7%	14.7%	17.6%	18.2%

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

5.2 估值与投资意见

我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 2.42、4.59、7.12 亿元，对应 EPS 分别为 0.61、1.17、1.81 元/股，当前股价对应的 PE 分别为 36、19、12 倍。我们选取从事动力电池回收业务的格林美、从事正极材料的中伟股份/德方纳米/富临精工、从事电子化学品的鼎龙股份作为可比公司，2022-2024 年同行业平均 PE 分别为 42、28、20 倍，我们给予公司 2023 年 PE 28 倍，对应市值 129 亿元，目标价 32.7 元，对应当前市值有 46% 的空间。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 17: 可比公司估值表 (单位: 亿元, 元/股)

代码	简称	最新收盘价	市值	EPS (元/股)				PE			
		2022/8/8	(亿元)	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E
300919.SZ	中伟股份	125.00	762	1.54	3.19	5.84	8.56	81	39	21	15
300769.SZ	德方纳米	403.48	701	4.61	9.99	13.23	17.89	88	40	30	23
002340.SZ	格林美	9.25	469	0.18	0.32	0.47	0.61	51	29	20	15
300054.SZ	鼎龙股份	24.20	229	0.23	0.41	0.62	0.83	107	60	39	29
								平均值	42	28	20
002741.SZ	光华科技	22.33	88	0.16	0.57	1.13	1.46	141	39	20	15

资料来源: Wind, 浙商证券研究所 *注: 可比公司盈利预测采用 Wind 一致预期

6 风险提示

新产品和新技术开发风险。锂电池行业的材料技术和工艺更新速度较快，且发展方向具有一定不确定性。公司如果不能始终保持技术水平行业领先并持续进步，市场竞争力和盈利能力可能会受到影响。

锂电材料回收行业竞争加剧。锂电池材料回收业务是公司开展的新业务领域，目前废物处理产业化程度和市场集中度较低，由于锂价上涨较快和新能源汽车市场火爆，近两年大量企业进入，行业竞争加剧。如果公司的锂电材料业务无法及时提升技术实力，有可能影响企业的竞争力。

原材料价格波动风险。公司生产所需原材料主要包括五水合硫酸铜、六水合硫酸镍、氢氧化镍钴、碳酸锂等。如果原材料价格上涨幅度过大，公司将难以保持稳定的盈利能力。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	1841	5086	2804	8280
现金	236	213	236	228
交易性金融资产	0	0	0	0
应收账款	929	2826	1559	4784
其它应收款	8	326	64	500
预付账款	47	214	91	351
存货	490	1373	729	2288
其他	130	135	126	130
非流动资产	1191	1356	1798	2230
金额资产类	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0
固定资产	909	997	1246	1560
无形资产	24	24	24	24
在建工程	98	149	325	412
其他	159	186	203	234
资产总计	3032	6442	4602	10510
流动负债	1376	4544	2247	7444
短期借款	452	2252	929	3809
应付款项	579	1731	876	2865
预收账款	0	0	0	0
其他	345	562	442	770
非流动负债	73	74	73	73
长期借款	8	8	8	8
其他	66	66	65	66
负债合计	1449	4618	2320	7517
少数股东权益	4	3	3	1
归属母公司股东权	1579	1821	2280	2992
负债和股东权益	3032	6442	4602	10510

现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	44	(1534)	1948	(2247)
净利润	62	241	458	711
折旧摊销	92	66	81	103
财务费用	39	71	83	121
投资损失	0	0	0	0
营运资金变动	253	(1017)	685	(1607)
其它	(402)	(896)	641	(1575)
投资活动现金流	38	(219)	(519)	(519)
资本支出	(29)	(214)	(514)	(514)
长期投资	0	0	0	0
其他	67	(5)	(5)	(5)
筹资活动现金流	(135)	1729	(1406)	2759
短期借款	(63)	1800	(1323)	2880
长期借款	(48)	0	0	0
其他	(24)	(71)	(83)	(121)
现金净增加额	(53)	(24)	23	(7)

利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	2580	6008	7016	10149
营业成本	2174	5124	5781	8297
营业税金及附加	12	24	28	41
营业费用	77	138	161	233
管理费用	126	198	232	335
研发费用	121	198	232	335
财务费用	39	71	83	121
资产减值损失	(1)	0	0	0
公允价值变动损益	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
其他经营收益	24	20	21	22
营业利润	57	274	521	808
营业外收支	(1)	0	0	0
利润总额	56	274	521	808
所得税	(6)	33	62	97
净利润	62	241	458	711
少数股东损益	(0)	(0)	(1)	(1)
归属母公司净利润	62	242	459	712
EBITDA	168	409	682	1030
EPS (最新摊薄)	0.16	0.61	1.17	1.81

主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入	28.09%	132.86%	16.78%	44.65%
营业利润	21.34%	385.65%	89.76%	55.17%
归属母公司净利润	24.20%	288.30%	89.76%	55.17%
获利能力				
毛利率	15.74%	14.71%	17.60%	18.25%
净利率	2.41%	4.02%	6.53%	7.01%
ROE	4.34%	14.20%	22.36%	27.00%
ROIC	3.93%	7.22%	15.96%	11.81%
偿债能力				
资产负债率	47.80%	71.69%	50.41%	71.52%
净负债比率	36.28%	50.35%	43.22%	51.65%
流动比率	1.34	1.12	1.25	1.11
速动比率	0.98	0.82	0.92	0.80
营运能力				
总资产周转率	0.89	1.27	1.27	1.34
应收账款周转率	3.80	4.00	4.00	4.00
应付账款周转率	16.00	15.00	15.00	15.00
每股指标(元)				
每股收益	0.16	0.61	1.17	1.81
每股经营现金	0.11	-3.90	4.95	-5.71
每股净资产	4.01	4.63	5.80	7.61
估值比率				
P/E	141.00	36.31	19.14	12.33
P/B	5.56	4.82	3.85	2.94
EV/EBITDA	51.21	26.73	14.06	12.11

资料来源：Wind，浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

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。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的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。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、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。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>