

锂电材料整线龙头：设备自供率趋势性提升，迎业绩拐点

——百利科技深度报告

深度报告

行业公司研究——专用设备行业

证券研究报告

投资要点

□ 锂电材料设备+产线整包商，设备自供率提升，即将迎来业绩拐点

公司自2019年全面转型锂电材料设备及产线总包商，目前是锂电材料EPC唯一上市公司。2021年公司实现营收、归母净利润10.4/0.3亿元，同比增长-26%/24%，2017-2021年公司营收、归母净利润CAGR分别达15%/-28%，稀缺整厂交付能力叠加设备自供率提升，业绩有望进入高速增长阶段。

□ 锂电三大主材产线投资额未来三年CAGR达52%，国内多为单点设备商
 大化工+产业联盟+材料出海趋势推动锂电材料扩产。2022年国内锂电正极、负极、电解液三大主材产线投资额561亿元，预计2025年达1989亿元，三年CAGR约52%。锂电材料市场多为单点设备商，整线交付厂商极具竞争力。

□ 具备稀缺整厂交付能力，锂电业务营收占比超80%，设备自供率持续提升
 2021年公司锂电业务营收占比超80%，锂电设备自供率约40%，拟分别收购苏州分然、无锡百擎60%股权，补齐正负极材料设备短板，设备自供率逐步提升。2021年公司累计新签订单32.4亿元，其中锂电订单23.4亿元（占比72%）。

□ 合同负债同比大增，彰显在手订单饱满，潜在订单持续落地中

2021年公司合同负债7.5亿元，同比增长567%，彰显在手订单饱满。2022年1-5月，公司锂电新签订单9.8亿元，6月15日与海创尚纬新签13.7亿元的动力电池负极材料EPC合同，订单有望较上年取得较大增长。

□ 前瞻布局氢燃料电池材料新业务，从设备到产品打开成长空间

我国氢燃料电池处于商业化导入期，根据公司公告，2030年燃料电池汽车将超100万辆，带来质子交换膜需求量约2640万平，市场空间达132亿元。公司控股子公司已在铜川布局氢燃料电池的质子交换膜产线，打开成长空间。

□ 盈利预测及估值

预计2022-2024年营收分别为29.3/39.7/49.7亿元，同比增长182%/35%/25%，归母净利润分别为2.2/2.8/3.4亿元，同比增长658%/25%/22%，对应PE分别为34/27/22X。公司中长期业绩向上空间大，首次覆盖，给予“买入”评级。

□ 风险提示

1) 大股东质押风险；2) 锂电池市场景气度不及预期；3) 收购整合不及预期等。

财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
主营收入	1041	2934	3966	4968
(+/-)	-26%	182%	35%	25%
归母净利润	29	222	278	340
(+/-)	-	658%	25%	22%
每股收益(元)	0.06	0.45	0.57	0.69
P/E	257	34	27	22
ROE	4%	28%	26%	25%
PB	11.6	8.7	6.6	5.1

评级

买入

上次评级

首次评级

当前价格

¥15.40

分析师：邱世梁

执业证书号：S1230520050001
 qiushiliang@stocke.com.cn

分析师：王华君

执业证书号：S1230520080005
 wanghuajun@stocke.com.cn

分析师：张杨

执业证书号：S1230522020001
 邮箱：zhangyang01@stocke.com.cn

相关报告

投资案件

● 盈利预测、估值与目标价、评级

预计 2022-2024 年营收分别为 29.3/39.7/49.7 亿元，同比增长 182%/35%/25%，归母净利润分别为 2.2/2.8/3.4 亿元，同比增长 658%/25%/22%，对应 PE 分别为 34/27/22X。我们认为公司中长期业绩向上空间大，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 关键假设

1) 下游行业新进入者众，磷酸铁锂材料大化工化、电池厂商前向一体化、材料供应全球化构成锂电材料产线投资的长期逻辑。

2) 中国锂电材料企业在全球市占率提升，我国锂电材料不仅要满足国内市场需求，海外出口需求量亦占据重要份额。2025 年中国锂电池磷酸铁锂材料、三元材料、负极材料、电解液材料在全球出货占比分别为 87%、48%、90%、86%。

3) 不同材料的产能利用率不同，预计 2025 年中国锂电池磷酸铁锂材料、三元材料、负极材料、电解液材料产能利用率分别为 60%、50%、95%、75%。

● 我们与市场观点的差异

1) 市场担心公司资金周转不良，或面临经营不善风险。

我们认为公司经营现金流改善，回款管理加强，大股东股权质押率降至 80% 以下，未来发展稳健向好。

2) 市场担心公司由化工转型锂电，工程经验积累不足，客户认可度不高。

我们认为，百利锂电前身为南大紫金，具有科研和产业双重经验积累，此外公司拥有化工石化医药全行业、轻纺行业（化纤工程、化纤原料工程）、建筑行业（建筑工程）等多个行业的工程设计甲级、工程咨询甲级以及压力容器设计、压力管道设计等业务资质证书，自 1987 年以来获优秀工程设计、科技进步类奖项共计 41 项，其中国家级奖励 10 项，部省级奖励 25 项。

化工行业高标准下的大型 EPC 项目经验积累使公司完全具备承接锂电材料 EPC 项目的实力，目前已经成功切入锂电材料客户并建立良好口碑。2021 年锂电材料行业进入井喷期，公司作为业内唯一 EPC 厂商首先受益，目前在手订单饱满。

● 股价上涨的催化因素

动力电池和储能电池加速放量；下游材料扩产超预期；客户订单落地超预期

● 投资风险

大股东质押风险；下游锂电池市场景气度不及预期；收购整合不及预期

正文目录

1. 依托石化工程积累，转型锂电材料核心设备+EPC 供应商	6
1.1. 2017 年切入锂电材料市场，2021 年该业务营收占比已超 80%.....	6
1.2. 公司实控人持股比例约 30%，控股股东质押比例降至 80%以下.....	7
1.3. 近四年营收 CAGR 达 15%，2020 年归母净利润扭亏为盈.....	9
2. 未来三年市场空间 CAGR 约 52%，公司是具备整厂交付能力龙头	10
2.1. 锂电材料 EPC：承包商主动权大，方案设计/设备选型是核心环节.....	10
2.1.1. 正极材料产线：主要适配三元和磷酸铁锂，三元高镍化带来设备增加和升级需求.....	10
2.1.2. 负极材料产线：差异化工序为造粒和石墨化，石墨化设备是产线核心.....	14
2.1.3. 电解液产线：产线设备趋于标准化，向上游锂盐延伸引致产线扩张需求.....	15
2.2. 竞争格局：国内多为单点设备提供商，行业竞争格局较为分散.....	16
2.3. 市场空间：2025 年国内锂电三大主材产线投资额将达 1989 亿元，三年 CAGR 约 52%.....	16
2.3.1. 正极材料：磷酸铁锂占比提升+三元材料高镍化，2025 年产线投资约 736 亿元.....	16
2.3.2. 负极材料：出货量向头部集中，预计 2025 年产线投资额达 890 亿元.....	20
2.3.3. 电解液：前向一体化+技术迭代升级驱动，预计 2025 年产线投资额达 363 亿元.....	21
2.4. 下游趋势：大化工+产业联盟+材料出海，材料端扩产正当时.....	21
2.4.1. 大化工：钛白粉和磷化工厂商切入磷酸铁锂产业链，拉动产线扩张需求.....	21
2.4.2. 电池厂商：向上游材料一体化布局，多渠道建立产业联盟.....	22
2.4.3. 锂电出海：国内电池厂和材料商进军欧洲，拉动锂电材料产能扩建和设备需求.....	23
3. 核心竞争力：内生外延提升核心设备自供率，客户拓展顺利	24
3.1. 研发优势：内生外延齐发力，设备自供率提升.....	24
3.2. 客户优势：连点成线降本增效，持续切入下游客户.....	26
3.3. 业务拓展：锚定锂电材料设备+EPC 业务，增拓锂电材料、氢能材料等新业务.....	28
4. 盈利预测	29
4.1. 业务拆分.....	29
4.2. 估值探讨.....	30
5. 风险提示	31

图表目录

图 1: 逐步完善石油化工产业链布局, 择机并购切入锂电材料市场.....	6
图 2: 2017-2021 年公司营收复合增速为 15%.....	7
图 3: 2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长.....	7
图 4: 公司实控人持股比例约 30%.....	7
图 5: 2021 年 H2 至今, 控股股东质押比例由 94%降至 80%以下.....	8
图 6: 2017-2021 年公司营收复合增速为 15%.....	9
图 7: 2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长.....	9
图 8: 2017-2022 年 Q1 公司毛利率稳定, 净利率持续提升.....	9
图 9: 公司销售、管理费用率进一步优化.....	9
图 10: EPC 模式覆盖全产业链环节.....	10
图 11: 锂电材料 EPC 位于产业链中游, 工艺和设备是核心环节.....	10
图 12: 三元材料和磷酸铁锂材料占据大部分市场份额.....	11
图 13: 三元材料向高镍化方向发展.....	11
图 14: 高镍三元和普通三元的制备流程差异.....	11
图 15: 不同工艺路径的磷酸铁锂产线存在工序和设备差异.....	13
图 16: 人造石墨是主流负极材料.....	14
图 17: 负极材料制备产线中石墨化环节价值量最高.....	15
图 18: 电解液产线延伸至上游锂盐制备环节.....	15
图 19: 2018-2021 年国内磷酸铁锂电池占比提升.....	17
图 20: 2022 年 1-6 月国内三元动力电池产量占比有所修复.....	17
图 21: 2025 年全球磷酸铁锂出货量合计达 1714GWh.....	18
图 22: 2022-2025 年国内磷酸铁锂产线投资 CAGR 约 52%.....	18
图 23: 2025 年全球三元电池出货量达 1995GWh.....	19
图 24: 2022-2025 年国内三元材料产线投资 CAGR 约 80%.....	19
图 25: 主流硫酸法制备工艺产生副产品: 硫酸亚铁和废硫酸.....	21
图 26: 2021 年中国锂电企业的市场占有率达 70%.....	24
图 27: 中国锂电池产能居世界之最, 欧洲产能有望大幅扩大.....	24
图 28: 工程咨询和设计业务毛利率较高.....	25
图 29: 公司技术人员占比超 60%, 研发人员占比近 30%.....	25
图 30: 动力电池装机量逐年向头部集中.....	27
图 31: 公司前五名客户销售额和销售占比.....	27
图 32: 锂电池成本结构.....	29
图 33: 经营活动产生的现金流量显著增加.....	29
表 1: 公司及主要控股子公司情况.....	8
表 2: 2021 年 H2 至今控股股东股权转让明细.....	8
表 3: 三元前驱体制备设备的技术难点和发展趋势.....	12
表 4: 三元材料制备设备的技术难点和发展趋势.....	12
表 5: 磷酸铁锂材料产线中的主要设备.....	13
表 6: 正负极材料粉体设备部分国内制造商.....	16
表 7: 预计 2025 年国内磷酸铁锂产能缺口为 207 万吨, 产线投资额达 373 亿元.....	18

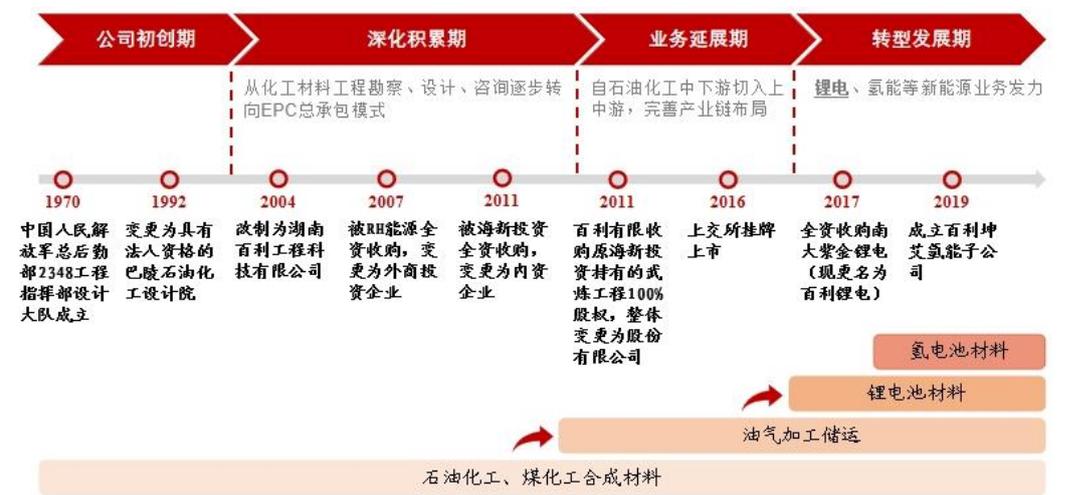
表 8: 预计 2025 年国内三元材料产能缺口为 110 万吨, 产线投资额达 363 亿元.....	19
表 9: 预计 2025 年国内负极材料产能缺口为 297 万吨, 产线投资额达 890 亿元.....	20
表 10: 预计 2025 年国内电解液产能缺口为 234 万吨, 产线投资额达 363 亿元.....	21
表 11: 锂电材料企业联手化工企业扩建磷酸铁锂产线.....	22
表 12: 主要代表电池厂商纵向一体化布局正极材料	23
表 13: 自 2017 年收购南大紫金以来, 持续通过并购强化锂电竞争优势.....	25
表 14: 2021 年公司锂电业务研发项目概况	26
表 15: 2021 年正、负极材料领域国内 TOP10 企业概况.....	27
表 16: 2021 年与 2022 年新签订单情况	28
表 17: 百利科技业务拆分预测.....	30
表 18: 公司与可比公司估值比较.....	31
表附录: 三大报表预测值.....	32

1. 锂电材料核心设备+产线总包商，业绩迎拐点

1.1. 2017 年切入锂电材料市场，2021 年该业务营收占比已超 80%

公司成为锂电材料 EPC 的唯一上市公司发展历程可分为四个阶段：(1) 初创期(1970-1992 年)：前身为解放军总后勤部 2348 工程指挥部设计大队，解放军总后勤部化工生产管理局设计研究所、解放军后字 277 部队研究设计所、岳阳化工总厂设计所、巴陵石油化工有限公司设计院；(2) 深化积累期(1993-2010 年)：深耕石油化工和煤化工合成材料领域，由工程勘察、设计、咨询等分段环节逐步转向 EPC 总承包模式；(3) 业务延展期(2011-2016 年)：全资收购武链工程，由石油化工中、下游(合成材料)切入中、上游(油气加工储运)，完善石化行业全产业链布局；(4) 转型发展期(2017 年-至今)：收购南大紫金锂电，成立百利坤艾氢能，切入锂电和氢能等新能源材料领域，借助石化 EPC 经验，成为锂电材料 EPC 的唯一上市公司。

图 1：逐步完善石油化工产业链布局，择机并购切入锂电材料市场



资料来源：百利招股说明书，百利年报，浙商证券研究所

并购南大紫金成功转型，锂电产线和设备营收占比超过 80%。2017 年公司全资收购南大紫金锂电，向锂电材料智能设计与制造行业进行业务延伸。2018-2019 年锂电业务占比近半，2020-2021 年锂电业务营收占比超 80%。

图 2：2017-2021 年公司营收复合增速为 15%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 3：2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长

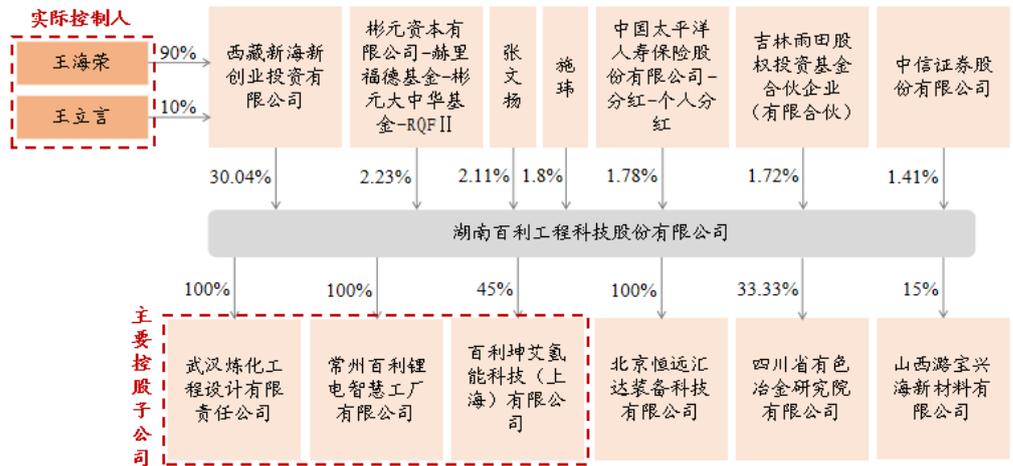


资料来源：Wind，浙商证券研究所

1.2. 公司实控人持股比例约 30%，控股股东质押比例降至 80%以下

公司实控人持股比例约 30%。公司实际控制人为董事长王海荣、董事王立言，合计持有公司 30%股份。自 2021 年 H2 以来，出于降低控股股东质押比例的需要，西藏新海持续减持公司股份，实控人持股比例由 48%降至 30%，但其他股东持股比例（均低于 3%）相较于实控人依然存在较大差距。下属三家主要控股子公司与母公司协同发展，其中武炼工程助力打通石油化工中、下游产业链，百利锂电和百利坤艾协助公司业务由有机材料延伸至无机材料，由传统能源延伸至新能源。

图 4：公司实控人持股比例约 30%



资料来源：Wind，浙商证券研究所，截止 2021 年一季度

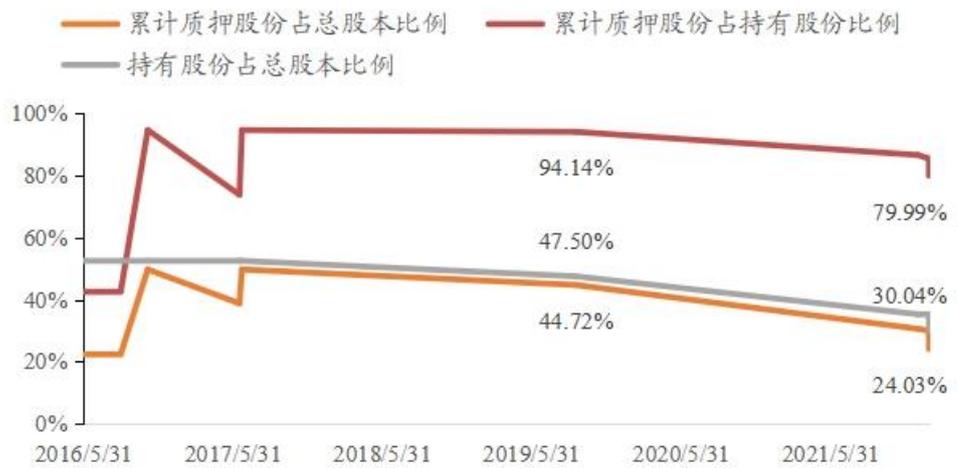
表 1：公司及主要控股子公司情况

公司	服务行业	服务产品	核心产品	技术优势
百利科技	石油化工 煤化工	有机合成材料（合成纤维、合成橡胶、合成树脂等）、材料型煤化工	-	-
武炼工程	石油化工	油气加工储运	-	-
子公司	锂电池	锂电池核心材料（正极材料、负极材料、电解液等）	精密配料系统、智能上料系统、真空干燥系统、全自动高温窑炉外轨等专有智能设备	系统安全、磁性异物控制、水份控制、环境控制等
百利坤艾		氢燃料电池	氢燃料电池材料（高温质子膜、膜电极等）	分子量提升、机械强度高、质子通道率高、运行寿命长

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

控股股东质押比降至 80%以下，趋势向好。2021 年 H2 至今公司流动性风险降低，控股股东质押比例由 94%降至 80%，主要系西藏新海持续减持公司股份。2021 年 Q4 至 2022 年 Q1 控股股东先后三次通过大宗交易、集中竞价交易、协议转让方式分别转让 3.8%、5%、5%股份，截至目前西藏新海持股 30%，控股股东股权质押比例降至 80%以下。

图 5：2021 年 H2 至今，控股股东质押比例由 94%降至 80%以下



资料来源：Wind，公司公告，浙商证券研究所

表 2：2021 年 H2 至今控股股东股权转让明细

时间	转让方	受让方	股份数量 (万股)	占总股本 比例	转让价格 (元/ 股)	转让总价 (亿元)	状态	持股比例 (截止 2022H1)
2021/9/14		苏欢	2941.8	6%	17.5	5.2	进展中	
2021/12/8- 2022/1/6	西藏新 海新创 业投资 有限公 司	无（大宗交易）	1389.8	2.8%	市场价格	-	完成	
2021/12/15 -2022/1/6	业投资 有限公 司	无（集中竞价交易）	490.3	1%	市场价格	-	完成	30.0%
2021/12/18	司	上海拓牌资产管理有限公司	2451.5	5%	16.5	4.0	完成	
2022/1/17		上海阿杏投资管理有限公司	2451.5	5%	15.0	3.7	完成	

资料来源：Wind，公司公告，浙商证券研究所

1.3. 近四年营收 CAGR 达 15%，2020 年归母净利润扭亏为盈

开辟锂电业务拉动业绩，2017-2021 年营收复合增速为 15%。2017 年公司拓展锂电业务，受益于下游新能源高景气，拉动公司业绩高增，隔年营收增幅高达 98%。2021 年疫情叠加油价冲击公司石化业务，营收随之出现小幅下滑。下游锂电材料厂商产能扩张，拉动公司锂电业绩高增，2022 年 Q1 公司营收增速同比增长 66%。

归母净利润重返正增长轨道。2019 年公司净利润出现大额亏损，主要原因系长期股权投资减值和应收账款计提坏账，2020 年公司已经实现扭亏为盈，2021 年和 2022 年 Q1 持续好转。

图 6：2017-2021 年公司营收复合增速为 15%



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 7：2021 年 Q1 归母净利润与营收同步实现高增长

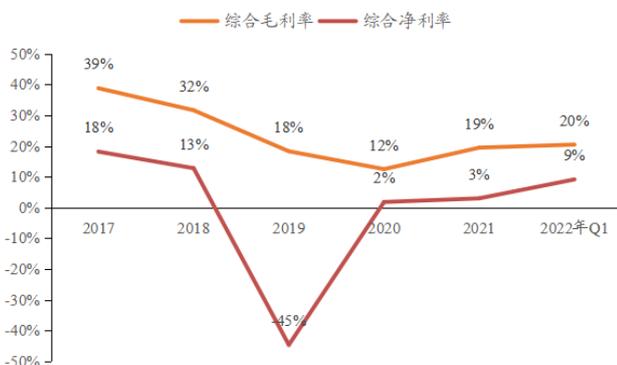


资料来源：Wind，浙商证券研究所

2022 年 Q1 综合毛利率和综合净利率小幅提升。2020-2021 年公司综合毛利率和综合净利率降至低位，主要原因系公司持续深化 EPC 总承包业务的战略规划所致（2021 年工程总承包毛利率 5%，显著低于工程咨询设计、锂电销售设备、锂电智能产线的 55%、23%、17%）。2022 年 Q1 综合毛利率和综合净利率分别小幅提升至 20%、9%。

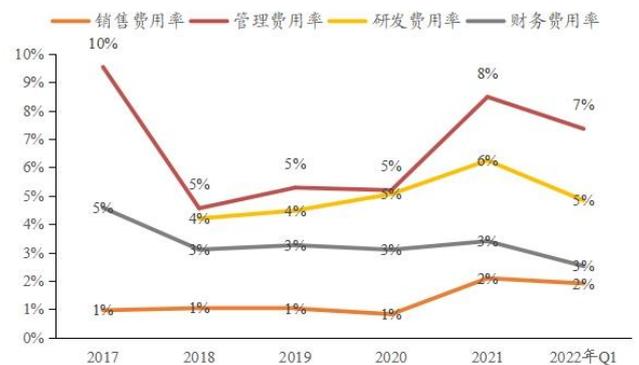
2022 年 Q1 公司内控优化，各项费用率显著降低。2021 年公司各项费用率高涨，主要原因系公司业务和规模持续扩张，进而带动销售费用率和管理费用率提升。2022 年 Q1 公司内控优化，各项费用率显著走低。公司产品研发从不止息，2018-2021 年研发费用率由 4% 持续提升至 6%。

图 8：2017-2022 年 Q1 公司毛利率稳定，净利率持续提升



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 9：公司销售、管理费用率进一步优化



资料来源：Wind，浙商证券研究所

2. 未来三年市场空间 CAGR 约 52%，公司是具备整厂交付能力龙头

2.1. 锂电材料 EPC：承包商主动权大，方案设计/设备选型是核心环节

EPC 模式凭借降本增效优势使承包商拥有更大的主动权。在 EPC 模式下，总承包商负责工程设计、设备采购、施工建设的全部工作内容，在 EPCM 模式下，承包人并不直接负责施工，而是由施工单位与业主签订施工承包合同，由承包人代表业主进行施工管理。相较于 EPCM、EP、PC、DB 模式，EPC 覆盖全产业链环节，有效解决设计与施工的衔接问题，减少采购与施工的中间环节，帮助客户减少成本支出和提高生产效率。

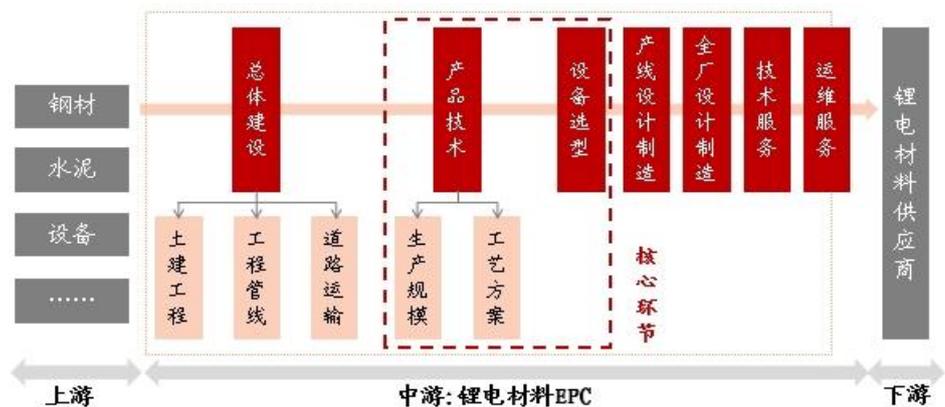
图 10：EPC 模式覆盖全产业链环节

EPCM	EPC	EP	PC	DB	其他
设计	设计	设计		设计	
采购	采购	采购	采购		
施工	施工		施工	施工	
管理					

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

锂电材料 EPC 的核心环节是工艺方案和设备选型，在产线中价值量最高。锂电材料 EPC 的下游客户为锂电材料供应商，上游包括钢材、水泥、设备等，其中制造设备部分来自外部采购，部分来自承包商自研自供。锂电池不同主材的产线差异主要集中于设备差异。

图 11：锂电材料 EPC 位于产业链中游，工艺和设备是核心环节



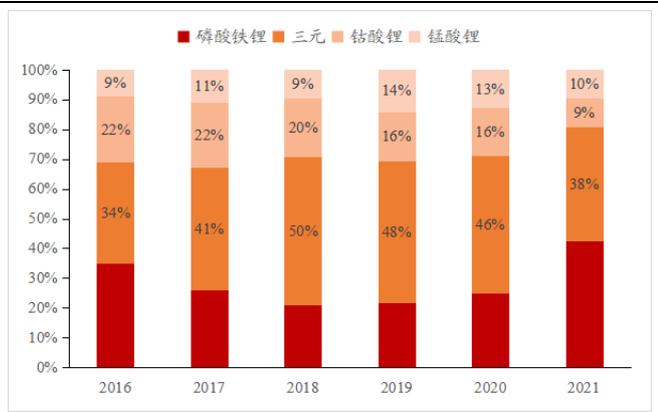
资料来源：中投信德，浙商证券研究所

2.1.1. 正极材料产线：主要适配三元和磷酸铁锂，三元高镍化带来设备增加和升级需求

正极材料产线制造以适配三元和磷酸铁锂为主，其中三元材料产线向适配高镍化方向发展。不同正极材料的制备工艺和设备存在差异，2016-2021 年三元和磷酸铁锂出货量合计占比由 69% 提升至 81%，二者为主流正极材料，目前产线制造以适配二者为主。伴

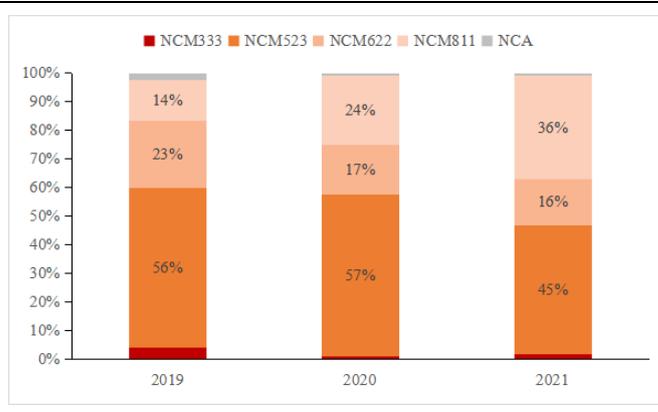
随新能源汽车政策补贴逐渐退坡，磷酸铁锂电池以低价优势逐步放量，倒逼三元电池提高能量密度以高性价比竞争，高镍化是提高能量密度的重要手段，2019-2021年NCM811(即镍:钴:锰=8:1:1)市场份额由14%提升至36%。

图 12：三元材料和磷酸铁锂材料占据大部分市场份额



资料来源：GGII，浙商证券研究所

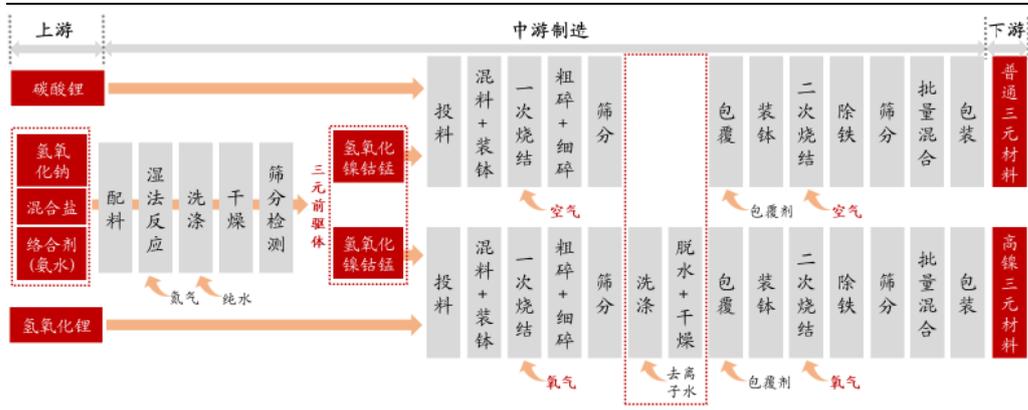
图 13：三元材料向高镍化方向发展



资料来源：SMM，浙商证券研究所

三元材料产线向上游前驱体制备延伸，高镍化产线新增高技术壁垒的水洗工序。三元前驱体是三元材料制备的重要原材料之一，前驱体的结晶程度、球形度、颗粒分布、振实密度等指标均会影响三元材料的电化学性能，而前驱体技术指标又受到合成过程中PH值、氨碱浓度、搅拌强度等因素影响，为控制三元成品品质，部分供应商将产线向上游前驱体延伸。高镍三元制备采用不同的原材料和烧结气体，对设备端提出新要求，同时对水敏感的高镍三元表面残余锂更多，新增水洗设备需严控水洗时间和搅拌强度等。

图 14：高镍三元和普通三元的制备流程差异



资料来源：中国粉体网，浙商证券研究所

高镍化影响设备端技术改进和价值量。三元材料制备的核心工序是烧结，烧结在窑炉(主要是辊道窑)中进行。高镍化对窑炉提出了更高要求，窑炉材质必须耐碱腐蚀，因为高镍三元的原材料氢氧化锂易挥发且碱性强。此外，高镍破碎环节需经“颧式破碎—辊式破碎—气流破碎”三道破碎工序，增加了产线中的破碎设备类型和价值量，同时由于高镍三元对水高度敏感，对干燥设备和包装产线等均提出了新要求。

表 3：三元前驱体制备设备的技术难点和发展趋势

工序	设备	设备端技术难点	高镍化对设备端的影响
配料	溶解釜		
湿法反应 (核心)	反应釜	国内反应釜容积不大(多为 6m ³ 低于日本 20m ³)，单釜产能受限	
过滤洗涤	压滤机/离心机/微孔过滤机/过滤洗涤一体化设备(常用)	常用的过滤洗涤一体机需配备空压机，且对密封要求高	
干燥	热风循环烘箱/盘式干燥机/闪蒸干燥机/回转滚筒干燥机		高镍对水分更敏感，对干燥要求更高
筛分检测	筛分检测设备		

资料来源：中国粉体网，《高镍三元正极材料产业化过程中难点问题探讨》，《三元材料及其前驱体产业化关键设备的应用》，浙商证券研究所

表 4：三元材料制备设备的技术难点和发展趋势

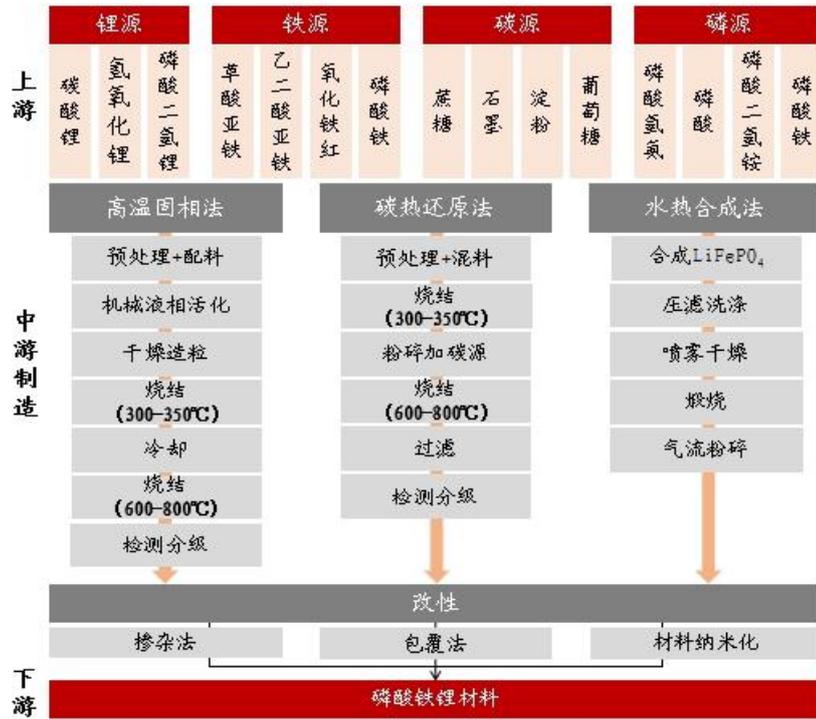
工序	设备	设备端技术难点	高镍化对设备端的影响
投料	吨包上料系统(包括起吊装置、吨包卸料、称重料仓)	前驱体材料密度大且微观表面不规则，应关注气力输送对管道和设备的磨损；原材颗粒度细，严控粉料泄露	
混料装钵	斜式混料机/高速混料机/V型混料机/犁刀飞刀混料机	混料是保证配方的关键环节，通常误差不能超过 0.2%；装钵后严控粉尘泄露	对设备混合均匀度(兼顾转速和颗粒形貌)提出更高要求；单个闸钵的装料量更小、损耗更大(由于被腐蚀)
一次烧结 (核心)	窑炉(主要是辊道窑)	三元材料烧结涉及多种气体的通入和排放，需要根据实际要求设计合适的抽风系统和进气系统	氢氧化锂易挥发且碱性强，窑炉材质需耐碱腐蚀；多采用密封辊道窑，该产品大部分来自国外品牌或中外合资
破碎	粗碎设备、粉磨设备(更重要)		对破碎设备选型和数量提出了更高要求，需经过“颚式破碎—辊式破碎—气流破碎”三次破碎
筛分	固定格筛、圆筒筛、振动筛(常用)		
洗涤	搅拌釜	清除表面残余锂的同时，避免材料容量与循环性能大幅下降	各厂家采用的水洗工艺和设备各不相同，属于其核心机密
脱水干燥	过滤干燥设备		高镍对水分更敏感，对干燥要求更高
包 覆	干法包覆	混合机、机械融合	各厂家采用的包覆工艺和设备各不相同，属于其核心机密
	湿法包覆	反应釜(进行搅拌、过滤、干燥、煅烧等)	
装钵	装钵设备		
二次烧结 (核心)	窑炉(主要是辊道窑)	三元材料烧结涉及多种气体的通入和排放，需要根据实际要求设计合适的抽风系统和进气系统	氢氧化锂易挥发且碱性强，窑炉材质需耐碱腐蚀；多采用密封辊道窑，该产品大部分来自国外品牌或中外合资
除铁	电磁除铁器/永磁除铁器		

筛分	固定格筛、圆筒筛、振动筛（常用）	筛网材质应为耐碱腐蚀的非金属
批量混合	混合机	
包装	包装机	高镍三元对湿度高度敏感，对包装工序提出了全自动化、连续化要求，物料输送与储存要求采用密封管道和密封储罐

资料来源：中国粉体网，《高镍三元正极材料产业化过程中难点问题探讨》，《三元材料及其前驱体产业化关键设备的应用》，浙商证券研究所

磷酸铁锂产线因工艺不同而存在工序和设备差异，烧结炉是决定材料性能的关键设备。目前主流制备工艺包括高温固相法、碳热还原法、水热合成法，其中高温固相法是最成熟最广泛使用的方法，该工艺产线设计简单、工艺参数易控、易实现工业化大规模生产，碳热还原法对温度和产物一致性的控制条件更严苛，水热合成法设备投资大、工艺更复杂，目前技术尚不成熟。烧结炉是决定材料粒度、形态、比表面积等指标的关键设备，对红外技术选取、温度控制技术、炉体和传动机构设计要求较高。

图 15：不同工艺路径的磷酸铁锂产线存在工序和设备差异



资料来源：公开资料整理，浙商证券研究所

表 5：磷酸铁锂材料产线中的主要设备

工序	设备	分类	主要作用	备注
混料	混合搅拌机		将原材料混合搅拌均匀	
喷雾干燥	喷雾干燥设备 (包括雾化器、干燥室、进出气)	离心式喷雾干燥机(常用)、压力式喷雾干燥机	将物料方便快捷地干燥成均一的粉状材料，减少对粉体产品的热	工作原理： 空气经干燥器顶部的空气分配器呈螺旋状均匀进入干燥室，料液经顶部高速离心雾化器呈极细雾状液珠与热空气接触，在极短时间内完成干燥，成品由底部旋风分离器输出，废气由引风机排空

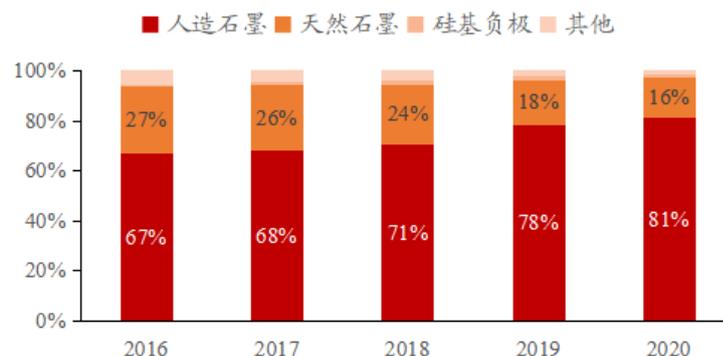
	及物料收集回收系统)	(常用)、气流式喷雾干燥机	效应,保持生物活性	
烧结	焙烧炉	回转炉、推板炉、辊道炉(常用)	关键设备,决定了材料的粒度、形态、比表面积等关键指标	设备关键指标: 选用红外技术和合适的炉膛材料以提高热效率; 温度控制技术应保证温度精确性; 合理设计炉体以保证炉温均匀性; 合理设计传动机构以保证推板平整稳定运行; 多路引入气氛以保证气氛均匀性和废气排放
粉碎筛选	气流磨		将磷酸铁锂粉碎到足够的细度,并将不同细度的微粉进行分级以高效利用	工作原理: 压缩空气经拉瓦尔喷咀加速成超音速气流后射入粉碎区使物料呈流态化,粉碎区内的加速颗粒在交汇点对撞粉碎,粉碎后被上升气流输送至分级区,由水平布置的分级道筛选出满足粒度要求的细粉,不满足条件的粗粉则重返粉碎区继续粉碎,合格细粉经高效旋风分离器得到收集
混合分级	混合机	双螺旋锥混合、卧式无重力混合机、卧式犁刀混合机	将不同组分的物质混合均匀	工作原理: 将粉碎后的粉体混合后,按照颗粒大小进行分级
烘烤	双锥干燥机(常用)		去除粉料中的水分	工作原理: 真空状态下向双锥形回转罐体的夹套内通入蒸汽或热水,热量通过罐体内壁与湿物料接触,蒸发水汽经真空泵被抽走,罐体回转使物料不断地上下、内外翻动,加快物料干燥速度
包装	包装机		将成品包装	

资料来源: 公开资料整理, 浙商证券研究所

2.1.2. 负极材料产线: 差异化工序为造粒和石墨化, 石墨化设备是产线核心

石墨是目前主流负极材料, 人造石墨凭借结构优势快速放量。目前石墨系负极材料出货量占比超 90%。天然石墨比容量高、压实密度高、价格较低, 但由于颗粒尺寸不一、表面缺陷较多、与电解液相容性较差等缺点, 多应用于小型锂电池或低端 3C 产品。人造石墨粒径一致且与电解液相容性好, 因此广泛应用于车用动力电池及中高端 3C 产品, 受益于新能源汽车快速放量, 2015-2020 年人造石墨出货量占比由 61.9% 提升至 81.4%。

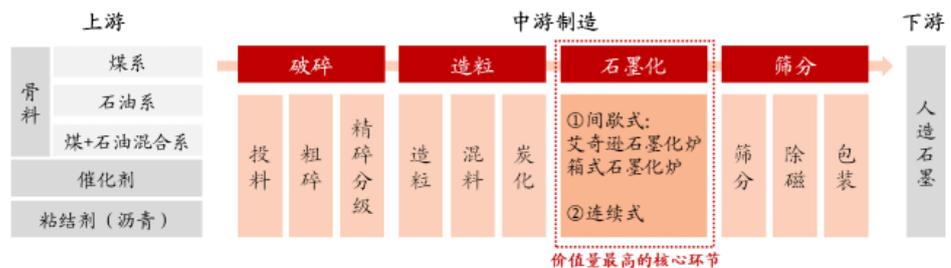
图 16: 人造石墨是主流负极材料



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

石墨化在负极产线中价值量最高、建设周期较长，主流石墨化炉为坩埚式和箱式。人造石墨产线依次包括破碎、造粒、石墨化、筛分工序，其中造粒和石墨化是差异化环节。石墨化炉分为间歇式（以坩埚式和箱式为主）和连续式：坩埚式是在艾奇逊炉上的改进炉型，将石墨坩埚作为材料载体，外层用保温料和炉墙保温，通电后依靠电阻料发热在2800~3000℃高温下石墨化；箱式则依靠电流送入发热体（立柱和阳极板）直接加热；连续式没有断电过程（需连续经过一系列温区），但技术不成熟，尚未大面积应用。

图 17：负极材料制备产线中石墨化环节价值量最高

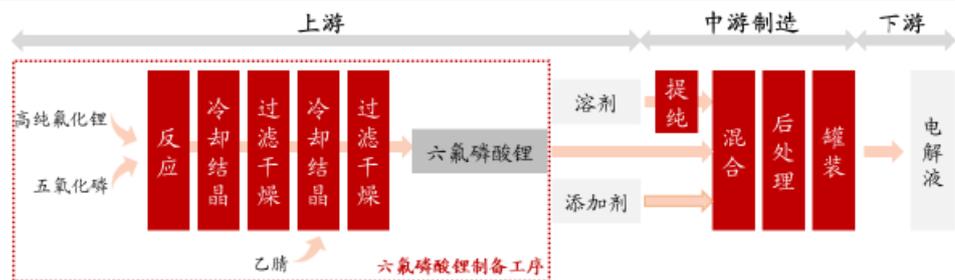


资料来源：《锂电池负极石墨化炉技术现状与发展方向》，浙商证券研究所

2.1.3. 电解液产线：产线设备趋于标准化，向上游锂盐延伸引致产线扩张需求

电解液产线设备趋于标准化，部分厂商布局上游带来产线增量。电解液技术壁垒表现在配方差异，所用设备（包括原料储存罐、搅拌釜、管道等）均为标准化设备。电解液的原材料成本占比超 90%，其中六氟磷酸铁锂占比约 43%，为实现降本增效，部分电解液供应商将产线向上游六氟磷酸铁锂(LiPF₆)延伸,2022 年 Q1 电解液龙头天赐材料 LiPF₆ 自供比例超 90%。LiPF₆ 多采用溶剂法制备，新增“反应-冷却结晶-过滤干燥”环节，为锂电材料 EPC 带来设备用量增量和价值量增量。

图 18：电解液产线延伸至上游锂盐制备环节



资料来源：中国粉体网，OFweek，浙商证券研究所

新型锂盐放量有望拉动产线工艺更迭和设备更换需求。目前主流电解液溶质是 LiPF₆，但其热稳定性较差、较易水解，易造成电池容量快速衰减并带来安全隐患，双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 凭借导电性、热稳定性、电化学稳定性优势快速放量，已被宁德时代、LG 化学等厂商应用于部分电解液配方中。LiFSI 技术壁垒更高，制造费用在总成本中占比高达 50%~60% (LiPF₆ 低于 20%)，有望拉动产线设备更换需求并提升产线价值量。

2.2. 竞争格局：国内多为单点设备提供商，行业竞争格局较为分散

国内多为单点设备提供商，少数企业具备整线交付能力。锂电材料制备工艺多样、制备环节繁杂，且各环节的设备之间存在技术差异，因此国内设备商多专攻于单一或几个工序环节。少数企业具备多环节技术储备，如日加粉体设备在细粉粉碎、分级、混合造粒、球形化等工序中具备独家技术积累，可提供正、负极材料的整线设计与制造服务。

国内锂电材料设备商分散，未来集中度有望提升。由于锂电材料制备工序众多、具备整线交付能力的设备供应商较少，锂电材料设备端尚未形成稳定的竞争格局。百利科技是业内具备整厂交付能力的稀缺企业，也是唯一上市公司，是业内实力领先的隐形冠军，市场占有率有望持续提升。

表 6：正负极材料粉体设备部分国内制造商

设备类型	国内厂商	主要设备
粉碎设备	浙江亿联	拳头产品为球形石墨自动生产线，其他粉碎设备包括流化床气流粉碎机、超细粉气流分级机、无筛立式粉碎机、散装物料气力输送系统等
	上海一韦科技	主要产品包括各式粉碎机、各式研磨仪和筛分设备
炭化设备、石墨化设备	安徽科达锂电（科达制造子公司）	主要设备包括自动装锅系统、预碳化设备、石墨化设备、气力输送设备等，同时可提供整套的负极材料一体化项目解决方案
除铁设备	唐山世邦陶瓷设备	针对锂电池正负极材料和隔膜材料有专门的除铁工艺和专利除铁器
	临朐追日机电设备	自主研发电磁式粉体除铁器、带式回收式磁性矿除铁器等，产品主要应用于锂电池正负极材料的除铁
正、负极材料整线	石家庄日加粉体设备	致力于锂电正负极材料的整线设计、制造、安装、调试工作，在细粉粉碎、分级、混合造粒、球形化方面具备独家设备和检测技术

资料来源：石墨盟，中国粉体网，各公司官网，浙商证券研究所

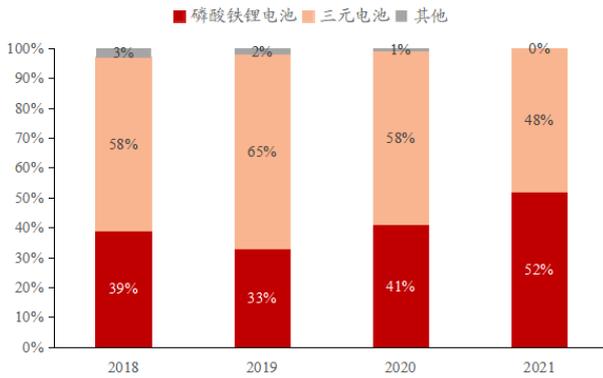
2.3. 市场空间：2025 年国内锂电三大主材产线投资额将达 1989 亿元，三年 CAGR 约 52%

2.3.1. 正极材料：磷酸铁锂占比提升+三元材料高镍化，2025 年产线投资约 736 亿元

中国是全球最大的电动车市场，受益于欧美新能源汽车渗透率提升，未来几年三元电池依旧是主流路径。据中国电子信息产业发展研究院，2021 年中国动力电池产能在全球占比约 70%。2021 年伴随新能源汽车补贴政策逐渐退坡，具备低价优势的磷酸铁锂成为主流正极材料，据 Trend Force 统计，2021 年我国磷酸铁锂电池装机量占比达 52%，超过三元电池 48%成为主流动力电池路径，但由于欧美新能源汽车渗透率提升，2021 年磷酸铁锂全球市占率仅 32%~36%，仍低于三元电池全球市占率 60%。

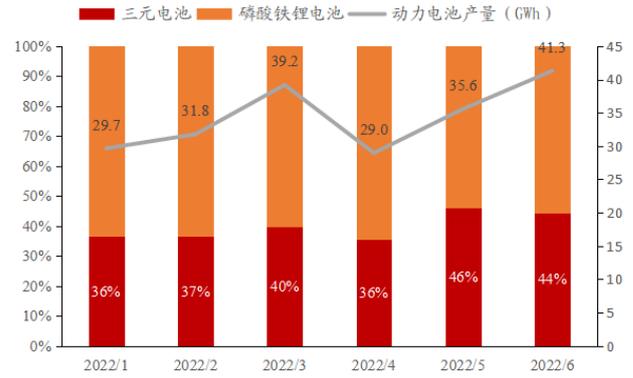
短期磷酸铁锂电池与三元电池平分秋色，长期三元电池仍占据电动车市场的主流地位。由于三元电池的能量密度和体积容量比更优，产业界预计国内动力电池 2024 年以后磷酸铁锂:三元≈6:4, 2022 年至今该趋势苗头凸显，三元电池出货占比由 36%修复至 44%。目前海外动力电池仍以三元为主，未来伴随磷酸铁锂电池在海外渗透率的提升，中研普华产业研究院预计 2025 年全球磷酸铁锂电池占比小幅提升至 37%。

图 19：2018-2021 年国内磷酸铁锂电池占比提升



资料来源：Trend Force，浙商证券研究所

图 20：2022 年 1-6 月国内三元动力电池产量占比有所修复



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

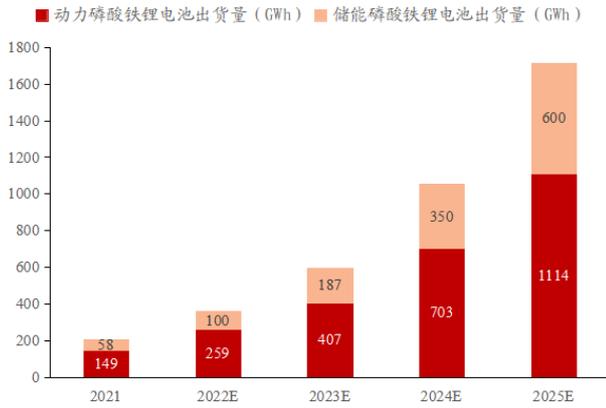
预计 2025 年国内磷酸铁锂材料产能缺口为 207 万吨，产线投资额达 373 亿元。根据起点研究院，2025 年动力锂电池和储能锂电池出货量分别为 3010 万吨、1000 万吨。由于欧美新能源汽车渗透率提升，全球动力市场上三元电池仍将保持主流，我们假设 2022-2025 年磷酸铁锂在动力领域占比分别为 36%、36%、37%、37%。根据 GGII，2021 年我国储能领域磷酸铁锂占比超 90%，而全球储能领域磷酸铁锂占比仅 50%，伴随国内磷酸铁锂储能电池出海，我们假设 2022-2025 年磷酸铁锂在储能领域占比分别为 55%、57%、58%、60%。由于数码产品电池以钴酸锂正极材料和三元电池材料为主，因此不纳入考虑。

此外：

- 根据公开信息，1GWh 电池理论上需要 0.22-0.25 万吨磷酸铁锂材料。我们假设磷酸铁锂用量为 0.22 万吨/GWh，测算得 2025 年全球磷酸铁锂材料出货量为 377 万吨。
- 根据历史数据，我们假设 2022-2025 年中国磷酸铁锂材料出货在全球占比为 99%、96%、92%、87%，测算得出 2025 年中国磷酸铁锂材料出货量为 328 万吨。
- 假设 2022-2025 年磷酸铁锂产销率分别为 93%、90%、92%、95%。
- 根据隆众资讯，2022 年 1-4 月磷酸铁锂产能利用率为 65.41%，假设 2022-2025 年磷酸铁锂材料产能利用率分别为 60%、50%、55%、60%。
- 假设磷酸铁锂材料产线更换周期为 8 年。
- 根据调研，1 万吨磷酸铁锂材料的产线投资额约为 1.8 亿元。

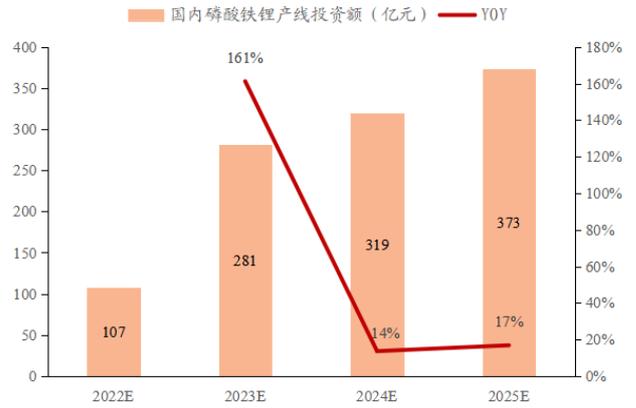
经测算，2025 年国内磷酸铁锂产能为 575 万吨，新增产能为 154 万吨，更新升级产能达 53 万吨，合计产能缺口为 207 万吨。按照产线投资额 1.8 亿元/万吨测算，2025 年国内磷酸铁锂产线投资额达 373 亿元，同比增长 17%。

图 21：2025 年全球磷酸铁锂出货量合计达 1714GWh



资料来源：起点研究院，GGII，EV Tank，浙商证券研究所测算

图 22：2022-2025 年国内磷酸铁锂产线投资 CAGR 约 52%



资料来源：起点研究院，GGII，EV Tank，浙商证券研究所测算

表 7：预计 2025 年国内磷酸铁锂产能缺口为 207 万吨，产线投资额达 373 亿元

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
动力锂电池出货量 (GWh)	107	135	178	427	720	1130	1900	3010
磷酸铁锂电池占比				35%	36%	36%	37%	37%
动力磷酸铁锂电池出货量 (GWh)				149	259	407	703	1114
储能锂电池出货量 (GWh)	12	16	33	111	220	350	620	1000
磷酸铁锂电池占比				52%	55%	57%	58%	60%
储能磷酸铁锂电池出货量 (GWh)				58	100	187	350	600
合计磷酸铁锂电池出货量 (GWh)	34	38	54	207	359	594	1053	1714
全球磷酸铁锂材料出货量 (万吨)	8	10	14	49	79	131	232	377
中国磷酸铁锂出货量 (万吨)	7	9	12	48	78	125	213	328
中国磷酸铁锂出货占比	87%	93%	87%	99%	99%	96%	92%	87%
产销率	100%	100%	98%	95%	93%	90%	92%	95%
产能利用率		36%	39%	55%	60%	50%	55%	60%
国内磷酸铁锂产能 (万吨)		24	32	92	140	279	421	575
磷酸铁锂新增产能 (万吨)					48	138	142	154
磷酸铁锂更新产能 (万吨)					12	18	35	53
合计产能缺口 (万吨)					60	156	177	207
国内磷酸铁锂产线投资额 (亿元)					107	281	319	373

资料来源：起点研究院，Trend Force，GGII，EV Tank，索比储能网，浙商证券研究所测算

三元材料向高镍化发展，带动产线升级更替需求。据 SMM 统计，2019-2020 年 NCM 电池中的高镍 8 系占比由 14.2% 提升至 24.3%，由于高镍三元电池相较于常规三元电池具有更大的性能优势，预计未来占比仍将持续提升。2022 年 3 月开始 NCM523 电池市场价格持续下跌，需求端不足+供给端竞争加剧，进一步彰显三元电池高镍化趋势。高镍材料具备更高的竞争壁垒，相同产能的投资额也会更高，为设备端带来需求增量和市场规模增量。

预计 2025 年国内三元材料产能缺口为 110 万吨，产线投资额达 363 亿元。根据起点研究院，2025 年动力锂电池和储能锂电池出货量分别为 3010 万吨、1000 万吨。由于欧美新能源汽车渗透率提升，全球动力市场上三元电池仍将保持主流，我们假设 2022-2025

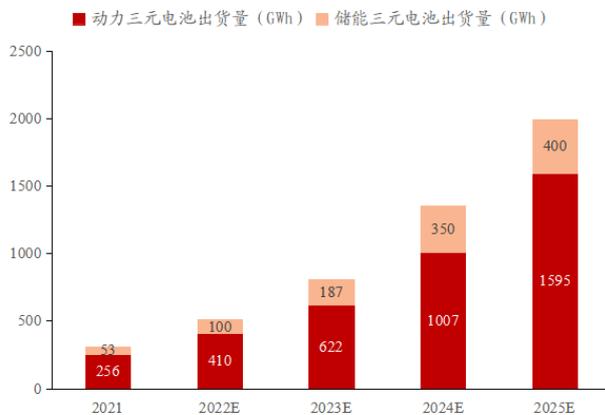
年三元在动力领域占比分别为 57%、55%、53%、53%。由于三元电池和磷酸铁锂电池是储能领域的主流电池技术，因此假设二者合计占比达 100%，根据磷酸铁锂在储能领域的占比，我们假设 2022-2025 年三元在储能领域占比分别为 45%、43%、42%、40%。由于数码产品电池出货量相对较小，因此不纳入考虑。

此外：

- 假设高镍三元用量为 0.146 万吨/GWh，普通三元用量为 0.167 万吨/GWh。三元材料向高镍化加速推进，据 CBEA 预测，2025 年三元电池中高镍电池占比将超过 83%，因此我们假设 2022-2025 年三元材料出货量为 0.160、0.156、0.153、0.150 万吨/GWh。
- 根据历史数据，我们假设 2022-2025 年中国三元材料出货在全球占比为 55%、53%、50%、48%，测算得出 2025 年中国三元材料出货量为 144 万吨。
- 根据历史数据，假设三元材料产销率和产能利用率分别为 98%、50%。
- 假设 2022 年三元材料产线更换周期为 8 年，由于高镍化趋势对产线的升级需求，未来每年产线更换周期递减。
- 由于高镍化三元材料技术壁垒更高，因此每万吨投资额也更大，假设高镍化趋势下，2022-2025 年三元材料的产线投资额分别为 3.0、3.1、3.1、3.3 亿元/万吨。

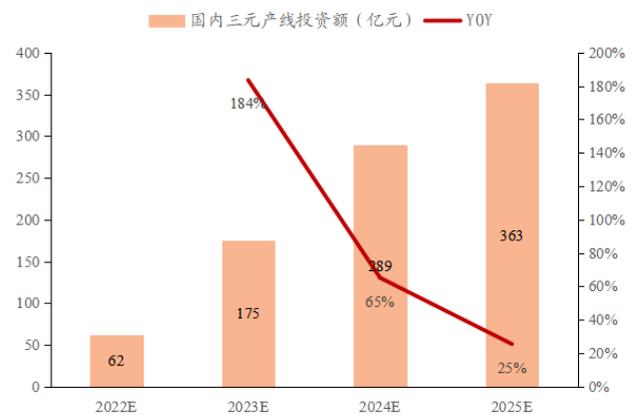
经测算，2025 年国内三元材料产能为 293 万吨，新增产能为 81 万吨，更新升级产能达 29 万吨，合计产能缺口为 110 万吨。按照产线投资额 3.3 亿元/万吨测算，2025 年国内磷酸铁锂产线投资额达 363 亿元，同比增长 25%。

图 23：2025 年全球三元电池出货量达 1995GWh



资料来源：起点研究院，EV Tank，浙商证券研究所测算

图 24：2022-2025 年国内三元材料产线投资 CAGR 约 80%



资料来源：起点研究院，EV Tank，浙商证券研究所测算

表 8：预计 2025 年国内三元材料产能缺口为 110 万吨，产线投资额达 363 亿元

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
动力锂电池出货量 (GWh)	107	135	178	427	720	1130	1900	3010
三元电池占比				60%	57%	55%	53%	53%
动力三元电池出货量 (GWh)				256	410	622	1007	1595
储能锂电池出货量 (GWh)	12	16	33	111	220	350	620	1000
三元电池占比				48%	45%	43%	42%	40%
储能三元电池出货量 (GWh)				53	100	187	350	400
合计三元电池出货量 (GWh)				309	510	809	1357	1995

全球三元材料出货量 (万吨)	24	34	42	72	82	126	208	299
中国三元材料出货量 (万吨)	17	20	21	40	45	67	104	144
中国三元材料出货占比	71%	57%	50%	55%	55%	53%	50%	48%
产销率				98%	98%	98%	98%	98%
产能利用率				50%	50%	50%	50%	50%
国内三元产能 (万吨)				81	92	136	212	293
三元新增产能 (万吨)					10	45	75	81
三元更新产能 (万吨)					10	12	18	29
合计产能缺口 (万吨)					21	57	93	110
国内三元产线投资额 (亿元)					62	175	289	363

资料来源：起点研究院，CBEA，EV Tank，鑫锂锂电，浙商证券研究所测算

2.3.2. 负极材料：出货量向头部集中，预计 2025 年产线投资额达 890 亿元

2025 年国内负极材料出货量为 641 万吨。根据 EV Tank 统计，2018-2021 年我国负极材料出货量分别为 20.8 万吨、30.8 万吨、41.8 万吨、77.9 万吨，2020-2021 年国内负极材料出货量在全球占比由 77.7% 提升至 86.1%，预计 2025 年该比例将进一步提升至 90% 以上，据此我们假设 2022-2025 年中国负极材料出货在全球占比分别为 86%、87%、89%、90%，测算得到 2022-2025 年我国负极材料出货量分别为 152 万吨、235 万吨、401 万吨、641 万吨。

2025 年国内负极材料产能缺口为 297 万吨，产线投资额达 890 亿元。根据隆众资讯，2021 年国内负极材料产能利用率为 91.5%，据同年负极材料出货量、产能、产能利用率估算同年产销率达 91%。负极材料头部企业产能利用率高，如贝特瑞和翔丰华产能利用率分别达 117.6%、111.63%，未来伴随负极材料出货量向行业龙头集中，产能利用率有望进一步小幅攀升，我们假设 2022-2025 年产销率分别为 92%、92%、93%、93%，产能利用率分别为 93%、94%、95%、95%，测算得 2022-2025 年国内负极材料产能分别为 178 万吨、272 万吨、453 万吨、725 万吨。由于硅碳负极渗透率有望提升，我们假设 2022-2025 年负极材料产能更替周期分别为 8 年、7.8 年、7.6 年、7.4 年，负极产线投资额为 3 亿元/万吨，测算得出 2025 年负极材料产线投资额达 890 亿元，同比增长 36%。

表 9：预计 2025 年国内负极材料产能缺口为 297 万吨，产线投资额达 890 亿元

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
负极材料出货量 (万吨)	30	36	54	91	177	270	450	712
我国负极材料出货量 (万吨)	21	31	42	78	152	235	401	641
我国负极材料出货占比	69%	86%	78%	86%	86%	87%	89%	90%
产销率				91%	92%	92%	93%	93%
产能利用率				92%	93%	94%	95%	95%
负极材料产能 (万吨)				94	178	272	453	725
负极材料新增产能 (万吨)					84	94	182	272
负极材料更新产能 (万吨)					12	23	36	25
合计产能缺口 (万吨)					96	117	217	297
负极材料产线投资额 (亿元)					287	350	652	890

资料来源：起点研究院，EV Tank，浙商证券研究所测算

2.3.3. 电解液：前向一体化+技术迭代升级驱动，预计 2025 年产线投资额达 363 亿元

预计 2025 年国内电解液产能缺口为 234 万吨，产线投资额达 363 亿元。起点研究院预计 2022-2025 年电解液出货量分别为 101 万吨、151 万吨、258 万吨、405 万吨，假设 2022-2025 年我国电解液出货量在全球占比分别为 85%、85%、86%、86%，根据隆众资讯，2022Q1 国内电解液的产能利用率为 60%~70%，我们假设 2022-2025 年销量与产量相等，产能利用率分别为 68%、70%、73%、75%，测算得 2025 年电解液产能为 540 万吨。

短期产线向上游延伸+新型锂盐放量，长期半固态和固态电池有望成为下一代技术主流，带来电解液产线的更替需求，假设 2022-2025 年电解液产线更换周期分别为 8 年、7.8 年、7.6 年、7.4 年，测算得到 2025 年产能缺口为 234 万吨。据 GGII 不完全统计，2022Q1 电解液项目投资规模达 92.23 万吨，投资金额超 143 亿元，估算电解液产线投资额为 1.55 亿元/万吨，据此得到 2025 年电解液产线投资额达 363 亿元。

表 10：预计 2025 年国内电解液产能缺口为 234 万吨，产线投资额达 363 亿元

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
电解液出货量 (万吨)	22	26	33	60	101	151	258	405
我国电解液出货量 (万吨)	15	20	27	51	86	128	222	348
我国电解液出货占比	69%	76%	82%	85%	85%	85%	86%	86%
产能利用率				65%	68%	70%	73%	75%
电解液产能 (万吨)				92	149	216	353	540
电解液新增产能 (万吨)					56	67	138	187
电解液更新产能 (万吨)					12	19	28	48
合计产能缺口 (万吨)					68	86	166	234
电解液产线投资额 (亿元)					105	134	257	363

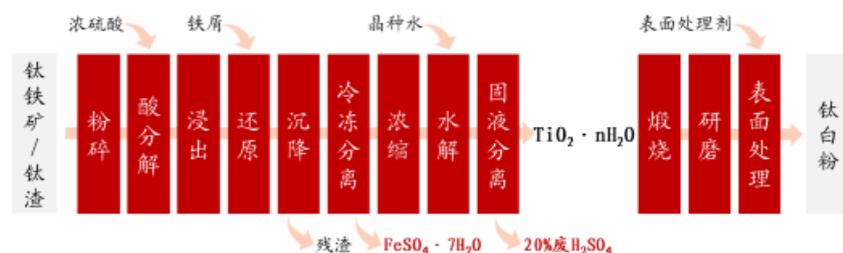
资料来源：起点研究院，EV Tank，浙商证券研究所测算

2.4. 下游趋势：大化工化+产业联盟+材料出海，材料端扩产正当时

2.4.1. 大化工化：钛白粉和磷化工厂商切入磷酸铁锂产业链，拉动产线扩张需求

钛白粉企业具有向磷酸铁锂进军的天然优势。在传统磷酸铁锂制备工艺中，矿石先经一系列除杂工序得到高纯度铁盐，然后加入部分元素（如 Mg、Mn、Al 和 Cr）以提高磷酸铁锂的电化学性能，这类掺杂元素可由天然矿物除杂获得，因此传统工艺涉及重复除杂工序和更高生产成本。钛白粉企业多采用硫酸法制备工艺，产出副产品硫酸亚铁和废硫酸，二者可分别用于制作磷酸亚铁原材料磷源和铁源，避免重复除杂工艺，生产成本也更低。

图 25：主流硫酸法制备工艺产生副产品：硫酸亚铁和废硫酸



资料来源：中国粉体网，浙商证券研究所

磷化工企业凭借规模优势扩能磷酸铁。磷化工采用磷矿石制造磷酸盐产品，成品高纯磷酸和工业磷酸一铵可用于制备磷酸铁，此外在产品中的合成氨和硫铁矿等均在磷酸铁制备中发挥重要作用，而磷酸铁是磷酸铁锂生产的重要原材料之一，因此向磷酸铁锂进军的磷化工企业具有生产规模优势和采购成本优势。

锂电材料联手化工企业扩建磷酸铁锂产线，一体化产业布局适应磷酸铁锂降本趋势。磷酸铁锂电池能量密度较三元电池更低，2021年凭借性价比取得市占率颠覆地位，未来磷酸铁锂降本诉求不减。一体化布局下，锂电材料供应商生产成本改善，化工企业副产品和肥料得以回收利用，绿色循环产线构建下双方互利共赢，2021年化工企业切入磷酸铁锂产业链，产能扩张加速拉动产线工程需求。

表 11：锂电材料企业联手化工企业扩建磷酸铁锂产线

时间	锂电材料企业	化工企业	合作项目	投资金额	合作情况
2021/6/7	湖南裕能	安纳达	5万吨/年高压实磷酸铁项目	2.5亿元	安纳达引入湖南裕能作为战略投资者，双方拟合建5万吨/年高压实磷酸铁项目
2021/7/25	湖北万润	龙佰集团	10万吨磷酸铁项目	-	龙佰集团旗下子公司河南佰利拟与湖北万润成立合资公司，合建10万吨磷酸铁产线，龙佰集团将为合资企业提供硫酸亚铁等资源
2021/8/17	龙蟠科技	新洋丰	5万吨磷酸铁项目	2亿元	龙蟠科技控股子公司常州锂源拟与新洋丰合建年产5万吨磷酸铁项目，新洋丰将为合资公司供应磷酸及工业磷酸一铵等原料
2021/10/12	邦普循环	湖北宜化	宁德时代邦普一体化新能源产业项目	320亿元	宁德时代邦普一体化新能源产业项目规划建设年产36万吨磷酸铁、22万吨磷酸铁锂等，配套化工材料中的磷酸、硫酸等原料主要由湖北宜化建设
2021/11/7	华友钴业	兴发集团	50万吨磷酸铁锂等项目	-	双方拟在湖北宜昌合作投资磷矿采选、磷化工、湿法磷酸、磷酸铁及磷酸铁锂材料的一体化产业，建设50万吨/年磷酸铁、50万吨/年磷酸铁锂及相关配套项目
2021/12/14	厦门钨业	雅化集团	10万吨锂电正极材料项目	5亿元	投资5亿元设立合资公司，合建年产10万吨锂电正极材料生产线，从事磷酸铁锂的产品研发、制备和销售
2022/1/10	格林美	新洋丰	15万吨磷酸铁项目	10亿元	联合投资“磷资源-磷酸铁”新型磷新能源材料产业链，拟合建15万吨磷酸铁项目，并在未来合作不低于10万吨的磷酸铁锂项目

资料来源：各公司公告，Trend Force，浙商证券研究所测算

2.4.2. 电池厂商：向上游材料一体化布局，多渠道建立产业联盟

电池厂商发力正极材料一体化布局。正极材料在锂电池成本结构中占比最高，其降本诉求首当其冲，以宁德时代、LG化学、国轩高科、亿纬锂能为代表的电池厂商纷纷布局上游材料生产，主要通过两条路径：（1）携手正极材料厂商，合资共建正极材料产线；（2）自建正极材料产线，打通产业链上游，实现材料降本及保供。

动力电池高速出货，材料供应商由单渠道转为多渠道。为保证锂电池顺利出货和正极材料供应充足，头部电池厂商与多家材料供应商展开合作，形成“二供”甚至“三供”合作关系。受益于电池客户开拓，二线材料厂商出货占比有望提升，拉动其产能扩张和投资意愿。

表 12：主要代表电池厂商纵向一体化布局正极材料

时间	电池厂商	项目概况	正极材料类型	投资金额	产能规划	投产时间
2017/8/30	国轩高科	与中冶集团、比亚迪等企业共同设立合资公司，从事三元正极材料前驱体项目	NCM523/NCM622三元前驱体	36.9 亿元	4.8 万吨（一期，NCM523 前驱体） 4 万吨（二期，NCM622 前驱体）	2018 年 2 月（一期投产）
2018/5/8	LG 化学	与华友钴业成立合资公司投建 10 万吨正极材料项目	三元正极	10 亿美元	10 万吨	2020 年 5 月（一期投产）
2019/4/24	宁德时代	由控股子公司邦普循环在福建宁德市投建邦普循环宁德新材料产业园建设项目	NCM 材料及其前驱体	91.3 亿元	10 万吨（NCM） 10 万吨（NCM 前驱体）	2024 年（一期预计 2022 年投产）
2019/5/1、2021/1	宁德时代	与德方纳米成立子公司曲靖磷铁投建曲靖项目和宜宾江安项目	磷酸铁锂正极	10 亿元（曲靖） 18 亿元（宜宾）	4 万吨（曲靖） 8 万吨（宜宾）	2021 年（曲靖） 2022 年（宜宾）
2020/7/16	国轩高科	年产 3 万吨高镍正极材料项目签约落户庐江	高镍正极	14.3 亿元	3 万吨	2023 年
2021/7/25	国轩高科	年产 20 万吨高端正极材料项目落户庐江	-	-	20 万吨	2025 年
2021/10/12	宁德时代	由控股子公司在湖北宜昌市投建邦普一体化电池材料产业园项目	磷酸铁锂材料及前驱体、三元材料及前驱体、钴酸锂	320 亿元	36 万吨（磷酸铁） 22 万吨（磷酸铁锂） 18 万吨（三元前驱体及材料） 4 万吨（钴酸锂）	2025 年（一期预计 2023 年投产）
2021/12/27	宁德时代	与德方纳米共同增资子公司曲靖磷铁，用于四川宜宾正极材料项目建设	磷酸铁锂正极	5.4 亿元	8 万吨（宜宾）	2022 年
2022/1/11	LG 化学	新建第 4 座车载电池材料工厂	镍钴锰铝（NCMA）正极	5000 亿韩元	6 万吨（2024 年正极总产能提高至 23 万吨）	2025 年以前
2022/2/16	宁德时代	拟对富临精工控股子公司江西升华进行增资，用于四川射洪的磷酸铁锂项目建设	磷酸铁锂正极	1.44 亿元	6 万吨（一期）	2022 年（一期投产）
2022/5/30	LG 化学	与华友钴业控股子公司巴莫科技合建 6.6 万吨三元正极材料项目	三元正极	4371 亿韩元	2024 年产能达 3 万吨，2027 年及以后产能达 6.6 万吨	2024 年

资料来源：各公司公告，Trend Force，浙商证券研究所测算

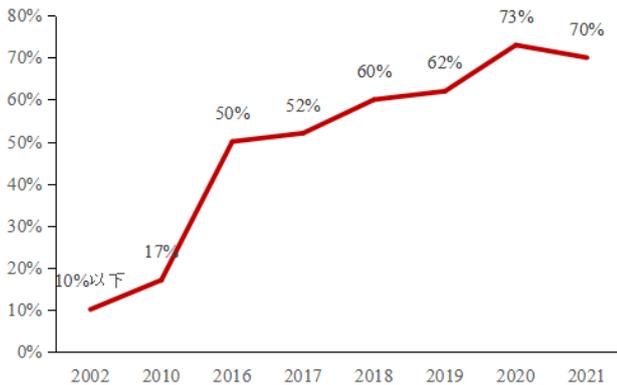
2.4.3. 锂电出海：国内电池厂和材料商进军欧洲，拉动锂电材料产能扩建和设备需求

中国锂电池市占率领先全球。据中国电子信息产业发展研究院，2021 年中国锂电池市场规模占全球市场的 59%，中国锂电企业销量占全球市场的 70%，中国已经成为全球

最大的锂电池消费市场和出货基地，疫情和地缘危机导致物流受阻和运输成本提高，锂电材料供应商受益于国内旺盛需求持续扩产。

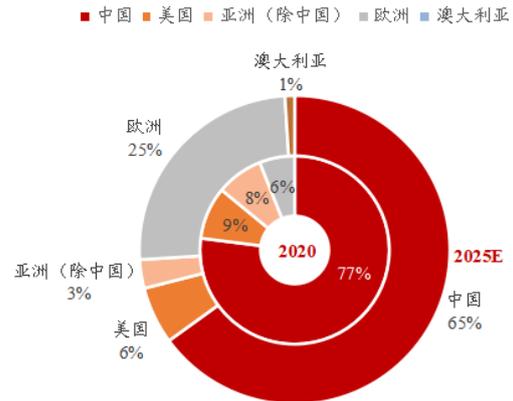
欧洲布局本土供应链或为材料企业出海带来新机遇。欧洲锂电池供应链较为依赖亚洲，2020年新冠疫情冲击下部分电池商和车企出现原材料紧缺和断供问题，目前欧洲正在着力构建本土化供应链体系，预计2025年欧洲锂电池产能在全球占比25%，切入欧洲锂电池供应链将为出海企业带来新机遇。中日韩电池厂商和材料厂商正在欧洲建厂布局，预计将拉动材料端产能扩建和设备采购。

图 26：2021 年中国锂电企业的市场占有率达 70%



资料来源：中国电子信息产业发展研究院，浙商证券研究所

图 27：中国锂电池产能居世界之最，欧洲产能有望大幅扩大



资料来源：S&P Global Market Intelligence，浙商证券研究所

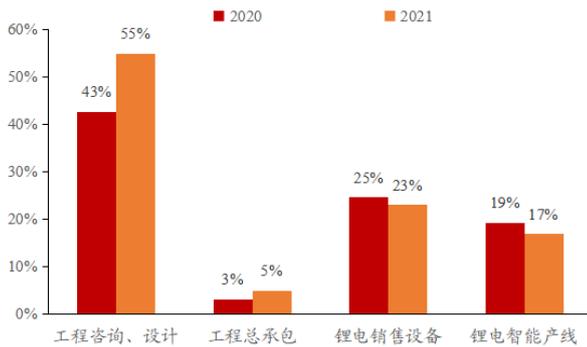
3. 核心竞争力：内生外延提升核心设备自供率，客户拓展顺利

3.1. 研发优势：内生外延齐发力，设备自供率提升

公司 EPC 模式以工程设计为核心环节，打通采购和施工环节以串联全产业链。百利目前从事的工程总承包业务以工程设计为核心环节，而工程设计的核心是锂电智能产线专用设备定制及系统集成，因此技术自研和设备自供具有重要战略意义。2021 年工程咨询与设计毛利率高达 55%，全产业链优势下，公司聚焦核心环节，筑起竞争壁垒。

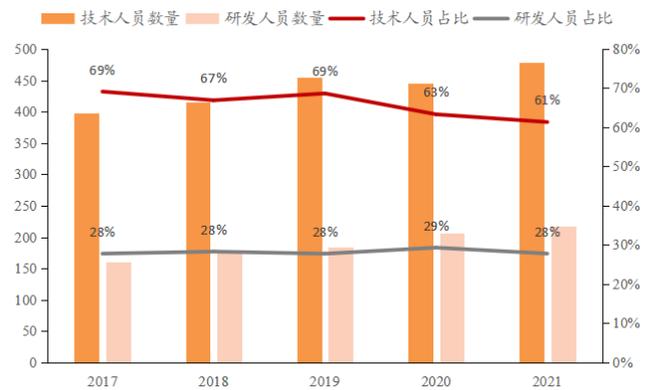
技术始于中日德、横跨学工界，自研根基愈发深厚。百利前身为南大紫金锂电，南大紫金依托南京大学的雄厚科研实力，并与清华大学、中国科学院、华东理工大学、日本东丽、细川密特朗、三井、西门子等国内外科研院所和企业建立长久合作关系，具有“学术界理论根基+工业界市场技术”双重优势。百利收购南大紫金锂电后，自研路径仍未止息，2017~2021 年公司技术人员占比超 60%，研发人员占比近 30%。

图 28：工程咨询和设计业务毛利率较高



资料来源：百利年报，浙商证券研究所

图 29：公司技术人员占比超 60%，研发人员占比近 30%



资料来源：百利年报，浙商证券研究所

内生外延齐发力，设备自供率提升。2021 年公司拟收购苏州兮然 60% 股权，引入陶瓷对辊技术（主要用于正极材料破碎设备），烧结工序中应用最广泛的辊道窑价值量在产线中占比约 30%~40%。2022 年公司拟收购无锡百擎 60% 股权，加强窑炉外轨技术布局。通过收购单点设备龙头和加强自研力度，公司进一步整合产线中的关键设备，逐步实现外采设备替代，提高设备自供率以筑高竞争壁垒。

表 13：自 2017 年收购南大紫金以来，持续通过并购强化锂电竞争优势

时间	对象	事件	收购对象优势	意义
2018/08	四川有色院	受让 33.33% 股权	具有核心技术及研发平台	形成对公司锂电业务的有力支持
2018/06 和 2018/12	大华化工（终止）	收购 10% 股权	在锂盐相关业务具有天然优势	整合双方产品和资源，进一步完善公司的锂电产业链布局
2018/10	韩泰克（终止）	韩泰克将现有锂电正、负极材料产线设备的设计与制造剥离注入新公司，百利收购新公司 60% 股权	拥有成熟先进的三元前驱体产线设计与制造技术	有助于公司完善产业链布局、开拓国际市场
2021/02	苏州兮然	拟收购 60% 股权	双对辊产品采用先进陶瓷对辊技术，在国内占有较高市场份额，并与国内主要正负极材料企业建立良好合作关系	提高产线中的设备自供率、进一步开拓下游客户
2022/07	无锡百擎	百利锂电拟收购 60% 股权	在正负极材料工业窑炉外循环线生产领域已有较好口碑，与杉杉股份、璞泰来、凯金能源、蜂巢能源等锂电和化工材料厂商建立了稳定合作关系	加强窑炉外轨技术自研，提高产线中的设备自供率，开拓新客户并增强老客户粘性

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

整线产线引致智能化需求，自动化是智能化的根基。伴随产线一体化进程，智能化和数字化要求加剧，智能化即全自动生产，分为设备层、控制层、信息层的自动化，设备层自动化将现场设备以网络节点形式接入总线网络，控制层利用设备获取的数据完成控制参数与运行参数的监测、警报和趋势分析，信息层则将远程控制平台接入自动化系统。

公司智能化技术经验丰富，目前仍积极进行技术储备。据高工锂电，公司前身南大紫金早在 2015 年就推出 NMES 管理与控制平台，实现“底层平台-操作系统平台-数据库平

台”逐层管控，目前公司仍在积极布局智能化技术储备，2021 年公司锂电研发项目约半数为智能化设备和产线的研究。

表 14：2021 年公司锂电业务研发项目概况

	专利数量				拟达到目标
	实用新型专利 进展	实用新型专利 数量	发明专利 进展	发明专利 数量	
锂电材料窑炉自动外循环系统	获得	1			解决国内产线机器人自动装卸钵段集成技术、全自动匣钵摇匀技术、自动匣钵检测技术、产线机器人清理技术、精密称重的开发难题
硅纳米线中试生产线	获得	1	受理	2	提升硅纳米产线的金属杂质含量控制、含水量控制等核心指标，下一步进行产业化实施
窑炉提能及其保护气循环利用、余热利用	受理	1			通过改变匣钵列数、层数、装载量、窑炉长度等，降低保护气消耗，实现保护气循环利用，最终实现提高单窑产能
电芯粉料智能化系统	授权	1			提高电芯粉体输送系统中的配料效率和精度，减少管道残留，确保产品品质
锂电池用高纯硫酸锰成套设备	受理	2			实现新工艺在电池用高纯硫酸锰方面的应用，降低投资成本和生产单耗
磷酸铁锂智能化生产线	受理	3			重点开发自动包装抽真空热合系统、正负压输送系统等核心成套装备；实现规模化生产、智能化生产
高镍三元第三代智能化产线——配料、粉碎工艺及装备	受理	7			提高配混系统、粉碎系统等核心装备品质及产能，实现规模化生产
高镍三元第三代智能化产线——烧结工艺及装备	受理	2			开发多层多列辊道窑，提升单线产能；实现规模化生产、高效绿色智能化生产
高镍三元第三代智能化产线——后处理工艺及装备	受理	2			研发水洗干燥系统、除磁合批系统等核心装备；实现规模化生产、高效绿色智能化生产
高镍三元第三代智能化产线——智能化模块					开发一套车间生产管控平台，具备数据采集、生产可视化监控、生产管理、能耗管理、设备管理等功能，有效提升生产效率、提升车间生产管控水平、降低生产成本
全自动新型包装系统	申请	2	申请	1	通过采用优化设计手段，在保证包装质量的前提下，提高打包速度，减小整机体积
锂电三元正极材料前驱体工程技术					优化反应工艺条件，研究反应器、离心分离技术、废水处理技术等，形成节能环保的锂电三元正极材料前驱体工程设计技术

资料来源：百利年报，浙商证券研究所，截止 2021 年年末

3.2. 客户优势：连点成线降本增效，持续切入下游客户

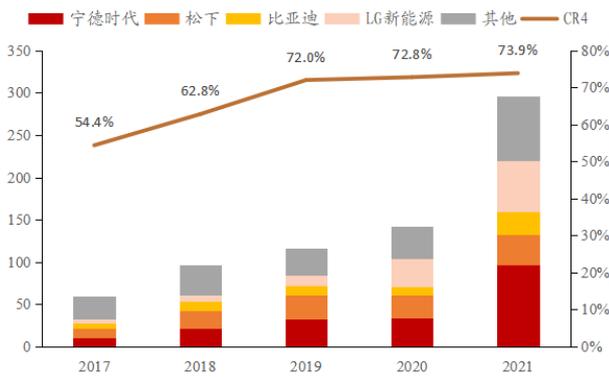
连点成线实现全局化，提升产能实现规模化。锂电材料供应端竞争加剧，降本增效需求高企。公司打通产业链全局，将单个设备串联为整线，实现工序间的低成本、高效率衔接，同时公司致力于提升单设备和单产线的产能，助力客户实现规模效益，2021 年在公司研发的窑炉相关项目中，通过改变内部匣体列数、层数、装载量等指标，提高单窑产能，在高镍三元智能化产线中开发多层多列辊道窑以提升单线产能。

动力电池向头部集中，绑定头部客户有助于材料供应商产能扩张。动力电池市场上、日、韩三足鼎立，中国企业地位逐渐增强，2017-2021 年宁德时代（中国）、松下（日

本)、比亚迪(中国)、LG化学(韩国)稳居全球动力电池装机量前四席位,CR4由54.4%大幅提升至73.9%,宁德时代强者恒强,2021年市场份额高达32.6%。动力电池快速放量背景下,绑定头部客户有望保证出货量,进而拉动材料企业产能扩张意愿。

公司积极开拓头部客户和新入厂商,去集中化以减少客户依赖。公司三元订单以原有客户为主,涵盖当升科技、贝特瑞、国轩高科、杉杉股份、成都巴莫、宁德时代等锂电材料厂商和锂电池厂商。2021年磷酸铁锂新进入者众,海创、宝武、旭阳、尚纬等资金实力强盛者扩产规模大、投产时间紧,对工程承包商依赖度较高。2017-2021年公司前五大客户占比由71%降至37%,单一客户依赖性降低,订单落地确定性彰显。

图 30: 动力电池装机量逐年向头部集中



资料来源: SNE Research, 浙商证券研究所

图 31: 公司前五名客户销售额和销售占比



资料来源: 百利年报, 浙商证券研究所

表 15: 2021 年正、负极材料领域国内 TOP10 企业概况

所属行业	TOP10 企业	2021 年 营收 (亿元)	2021 年 归母净利润 (亿元)	宁德时代 供应商	LG 新能 源供应商	松下 供应商	比亚迪 供应商	是否为公司客户 (包 括设备和工程总承 包)
磷酸铁锂	湖南裕能	70.27	11.75	√			√	
	德方纳米	48.42	8.01	√			√	
	湖北万润	22.29	3.53	√			√	
	龙蟠科技	40.54	3.51	√				
	国轩高科	103.56	1.02					√
	融通高科	-	-					
	安达科技	15.87	2.32	√			√	
	北大先行	-	-	√				
	重庆特瑞	-	-					
	比亚迪 (自 产)	2161.42	30.45				√	
三元	容百科技	102.59	9.11	√				
	巴莫科技 (华 友钴业收购)	-	-	√	√		√	√
	当升科技	82.58	10.91		√			√
	长远锂科	68.41	7.01	√		√ (无锡 分公司)	√	

	振华新材	55.15	4.13	√				
	南通瑞祥	-	-					
	贝特瑞	104.91	14.41	√	√	√	√	√
	宜宾锂宝	-	-					
	厦门钨业	318.52	11.81	√		√		√
	广东邦睿	-	-					
	贝特瑞	104.91	14.41	√	√	√	√	√
	杉杉股份	206.99	33.4	√	√		√	√
	江西紫宸	-	-	√	√		√	
	凯金新能源	-	-	√				
负极材料	尚太科技	-	-	√				
	中科星城	-	-	√			√	
	翔丰华	11.18	1		√		√	
	广东东岛	-	-					
	深圳鑫茂	-	-					
	洛阳月星	-	-					

资料来源：EV Tank，中汽中心，各公司公告，Wind，浙商证券研究所

公司在手订单饱满，新签订单稳步推进。2021 年公司在手订单分为锂电正极和石油化工两类（半数为工程总承包合同），已经积累了丰富的锂电材料 EPC 工程经验。2022 年 6 月与海创尚纬签订 13.73 亿元的动力储能电池负极材料一体化项目工程总承包(EPC) 合同。订单稳步落地，为公司业绩带来确定性增量。

表 16：2021 年与 2022 年新签订单情况

时间	对象	所属行业	所属类型	进展情况	产能	投资额 (亿元)
2022/6	海创尚纬	负极材料	工程总承包合同	2022 年 5 月 31 日设计开工，计划 2022 年 6 月 1 日施工开工	4 万吨/年	13.73
2021/11	海创新能源	正极材料（磷酸铁锂）	工程总承包合同	截至 2021 年底，正在进行前期的设计、采购订货工作	5 万吨/年	8.74
2021/5	杉杉股份	正极材料（三元）	建设项目承包合同	截至 2021 年底，正在进行土建施工	2.4 万吨/年	8
2021	广西时代汇能	锂电材料	-	-	-	2.5
2021	成都巴莫	锂电材料	-	-	-	2.3
2021	宜宾万鹏	锂电材料	-	-	-	1.9

资料来源：公司公告，公司年报，浙商证券研究所

3.3. 业务拓展：锚定锂电材料设备+EPC 业务，增拓锂电材料、氢能材料等新业务

聚焦核心锂电业务，逐步布局锂电主材。凭借锂电材料产线的深厚技术储备，公司逐步完善锂电材料产线布局，2021 年新布局磷酸铁锂材料 EPC，2022 年已与海创尚纬签订合同，新布局负极材料 EPC。锂电池四大主材包括正极材料、负极材料、隔膜、电解液，

据华经产业研究院，四者在锂电池成本结构中分别占比 45%、15%、18%、10%，公司锂电业务正由单方位转向多方位布局。

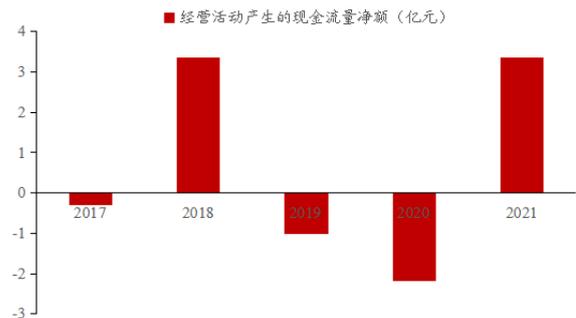
公司在产业链中话语权增强，回款能力有所改善。通过布局三大主材产线，构建较强协同效应，在下游材料端竞争加剧背景下，公司在产业链中处于优势地位，2021 年公司经营活动产生的现金流量为 3.36 亿元，较去年-2.18 亿元显著改善，主要原因系公司回款能力增强。

图 32：锂电池成本结构



资料来源：华经产业研究院，浙商证券研究所

图 33：经营活动产生的现金流量显著增加



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

向新能源领域扩张，增拓公司业务矩阵。公司目前主要从事化工和锂电的智能工厂运维，其中又以锂电池工程承包为核心业务，此外公司也在积极布局锂电材料和氢能材料的生产，锂电材料布局下一代技术主流产品，氢能材料布局高温质子膜和膜电极等，适当布局下游材料可提升技术敏锐度，有助于公司提前进行工艺改进和设备研发。

4. 盈利预测

4.1. 业务拆分

公司主营业务分为工程咨询与设计、工程总承包、锂电设备销售、锂电智能产线和其他业务。我们关键假设如下：

工程总承包：公司核心业务之一，包括化工和锂电两大领域，2020-2021 年受疫情和油价冲击，业绩有所下滑。结合 2021 年公司订单情况，以及下游锂电材料扩产高景气趋势，预计 2022-2024 年工程总承包业务营收增速分别为 154%、33%、21%。未来锂电材料商将更倾向于选择专业化工程承包商，公司议价能力增强，且伴随公司设备自供率提升，毛利率有望改善，预计 2022-2024 年该业务毛利率分别为 7%、9%、10%。

锂电智能产线：材料供应商生产规模扩张，对产线自动化和智能化的需求愈发强烈，产线整线既将单点设备高效串联，又剥离了低毛利率的土建环节，预计未来有望跃升为公司主要业务。预计 2022-2024 年锂电智能产线业务营收增速 296%、30%、25%，毛利率分别为 23%、23.5%、24%。

工程咨询、设计：2020 年受疫情冲击负面影响显著，2021 年已经重返正增长轨道。工程咨询、设计是公司未来化工领域承接订单的首选，凭借公司多年化工 EPC 经验积累，预计 2022-2024 年营收增速分别为 80%、35%、20%，毛利率保持 55% 的高位且维持稳定。

锂电设备销售: 假设苏州兮然和无锡百擎收购进展顺利, 公司破碎机和窑炉外循环线制造能力加强, 设备种类更加齐全, 出货有望持续增长。预计 2022-2024 年营收增速分别为 136%、55%、37%, 毛利率稳定在 24%。

其他业务: 公司同时致力于部分核心材料和部件的生产, 主要包括锂电领域的固态电解质、氢能领域的高温质子膜和膜电极等, 这类业务在营收中占比较小, 短期内放量不大。预计 2022-2024 年营收增速分别为 2%、5%、8%, 毛利率稳定于 25%。

表 17: 百利科技业务拆分预测

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	1182.7	1396.4	1404.2	1041.2	2934.0	3966.1	4968.0
YOY		18.1%	0.6%	-25.9%	181.8%	35.2%	25.3%
营业总成本 (百万元)	808.4	1140.9	1228.9	838.4	2320.0	3098.2	3853.1
综合毛利率	31.7%	18.3%	12.5%	19.5%	20.9%	21.9%	22.4%
工程咨询、设计							
营业收入 (百万元)	119.8	149.6	94.6	156.1	281.0	379.3	455.2
YOY		25.0%	-36.8%	65.1%	80.0%	35.0%	20.0%
毛利率	49.6%	55.8%	42.7%	54.9%	55.0%	55.0%	55.0%
工程总承包							
营业收入 (百万元)	967.6	1075.9	763.9	382.0	970.3	1290.4	1561.4
YOY		11.2%	-29.0%	-50.0%	154.0%	33.0%	21.0%
毛利率	29.6%	13.0%	3.3%	5.0%	7.0%	9.0%	10.0%
锂电设备销售							
营业收入 (百万元)	91.9	167.1	64.5	186.1	439.2	680.8	932.7
YOY		81.8%	-61.4%	188.6%	136.0%	55.0%	37.0%
毛利率		17.9%	19.3%	23.1%	24.0%	24.0%	24.0%
锂电智能产线							
营业收入 (百万元)	-	-	477.4	313.0	1239.4	1611.3	2014.1
YOY			-	-34.4%	296.0%	30.0%	25.0%
毛利率	0.0%	0.0%	24.7%	17.0%	23.0%	23.5%	24.0%
其他							
营业收入 (百万元)	3.4	3.8	3.9	4.0	4.1	4.3	4.6
YOY		12.3%	2.6%	2.6%	2.0%	5.0%	8.0%
毛利率	51.2%	53.9%	25.9%	17.3%	25.0%	25.0%	25.0%

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

4.2. 估值探讨

公司是锂电材料核心设备+整线总包稀缺标的, 我们选取锂电设备龙头作为可比公司, 如先导智能、杭可科技。

预计 2022-2024 年营收分别为 29.3/39.7/49.7 亿元, 同比增长 182%/35%/25%, 归母净利润分别为 2.2/2.8/3.4 亿元, 同比增长 658%/25%/22%, 对应 PE 分别为 34/27/22X。下游行业景气度高, 公司具备整厂交付能力, 内生外延核心设备自供能力不断提升, 中长期来看业绩有望超预期。首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 18：公司与可比公司估值比较

公司	代码	2022/8/5		归母净利润/亿元				PE				2021 年	
		股价 (元)	总市值 (亿元)	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	PB	ROE
百利科技	603959	15.4	76	0.3	2.2	2.8	3.4	257	34	27	22	11.6	0.05
先导智能	300450	57.7	902	15.8	27.1	39.2	48.9	73	33	23	18	9.5	0.18
杭可科技	688006	68.1	276	2.4	6.8	11.8	17.3	184	42	23	16	9.8	0.10
行业平均（不包括百利科技）								129	37	23	17	9.6	0.1

资料来源：Wind，浙商证券研究所整理（注：除百利科技外，可比公司数据参考Wind一致预期）

5. 风险提示

1) 大股东质押风险：公司控股股东质押比例虽已降至 80%以下，但仍存在质押风险，可能会影响追加保证金的空间和股权结构变更；

2) 下游锂电池市场景气度不及预期：目前新能源汽车高基数高增长，市场预期较高，但如果新能源汽车渗透率提高不及预期，将引起上游锂电材料扩产不及预期，进而影响公司业务规模；

3) 收购整合不及预期：目前公司并购苏州兮然和无锡百擎正在稳步推进，如未来收购整合进度不及预期，将影响公司设备自供，削弱公司竞争优势。

表附录：三大报表预测值

资产负债表					利润表				
单位:百万					单位:百万				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	2371	4215	5254	6484	营业收入	1041	2934	3966	4968
现金	402	523	549	566	营业成本	838	2320	3098	3853
交易性金融资产	0	0	0	0	营业税金及附加	8	14	19	28
应收账款	656	1775	2449	3037	营业费用	22	38	34	70
其它应收款	35	63	90	128	管理费用	88	156	232	318
预付账款	171	271	350	557	研发费用	65	140	224	273
存货	246	635	774	1049	财务费用	35	58	85	78
其他	862	948	1042	1147	资产减值损失	2	0	0	0
非流动资产	824	963	1114	1133	公允价值变动损益	0	0	0	0
金额资产类	0	0	0	0	投资净收益	43	43	43	43
长期投资	307	368	405	445	其他经营收益	1	1	1	1
固定资产	37	63	96	120	营业利润	26	252	319	391
无形资产	119	108	109	116	营业外收支	4	9	8	7
在建工程	57	125	164	135	利润总额	30	261	326	398
其他	304	299	339	316	所得税	(1)	26	33	40
资产总计	3196	5177	6368	7616	净利润	31	235	294	358
流动负债	2515	4261	5157	6048	少数股东损益	2	12	16	19
短期借款	567	1674	1631	1428	归属母公司净利润	29	222	278	340
应付款项	1044	2290	3180	4186	EBITDA	67	328	422	490
预收账款	746	0	0	0	EPS (最新摊薄)	0.1	0.5	0.6	0.7
其他	158	297	347	434	主要财务比率				
非流动负债	3	5	5	5	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
长期借款	0	0	0	0	成长能力				
其他	3	5	5	5	营业收入增长率	-26%	182%	35%	25%
负债合计	2519	4266	5163	6052	营业利润增长率	163%	864%	26%	23%
少数股东权益	27	40	55	74	归属于母公司净利润	-	658%	25%	22%
归属母公司股东权益	649	872	1150	1490	获利能力				
负债和股东权益	3196	5177	6368	7616	毛利率	19%	21%	22%	22%
					净利率	3%	8%	7%	7%
					ROE	4%	28%	26%	25%
					ROIC	4%	11%	13%	15%
					偿债能力				
					资产负债率	79%	82%	81%	79%
					净负债比率	23%	39%	32%	24%
					流动比率	0.9	1.0	1.0	1.1
					速动比率	0.8	0.8	0.9	0.9
					营运能力				
					总资产周转率	0.3	0.7	0.7	0.7
					应收账款周转率	1.7	2.9	2.3	2.2
					应付账款周转率	1.2	2.2	1.8	1.6
					每股指标 (元)				
					每股收益(最新摊薄)	0.1	0.5	0.6	0.7
					每股经营现金流(最)	0.7	(1.7)	0.5	0.6
					每股净资产(最新摊)	1	2	2	3
					估值比率				
					P/E	257	34	27	22
					P/B	11.6	8.7	6.6	5.1
					EV/EBITDA	118	27	21	17

现金流量表				
单位:百万				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	336	(811)	233	312
净利润	31	235	294	358
折旧摊销	14	11	13	15
财务费用	35	58	85	78
投资损失	(43)	(43)	(43)	(43)
营运资金变动	249	(689)	66	155
其它	50	(383)	(180)	(251)
投资活动现金流	(87)	(111)	(80)	(14)
资本支出	(55)	(97)	(77)	(3)
长期投资	(42)	(61)	(37)	(40)
其他	10	48	34	29
筹资活动现金流	(184)	1043	(127)	(282)
短期借款	(163)	1106	(43)	(203)
长期借款	0	0	0	0
其他	(22)	(63)	(85)	(78)
现金净增加额	65	121	26	16

资料来源：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 29 层

北京地址：北京市广安门大街 1 号深圳大厦 4 楼

深圳地址：深圳市福田区太平金融大厦 14 楼

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>