

德方纳米 (300769.SZ)

液相法铸就铁锂龙头，新品类打开增长新空间

公司为磷酸铁锂正极龙头企业。公司自成立之初就致力于纳米磷酸铁锂材料开发与产业化，受益于新能源汽车与储能行业快速增长，公司营业收入实现快速增长。2022年，公司实现营收225.6亿元，同比增长355.3%；实现归母净利润23.8亿元，同比增长188.4%；实现扣非净利润23.2亿元，同比增长191.7%。2023Q1，公司实现营收49.4亿元，同比增长46.6%；实现归母净利润-7.2亿元，同比下降194.2%；实现扣非净利润-7.4亿元，同比下降197.4%。

储能+新能源汽车双轮驱动，磷酸铁锂行业需求快速增长。随着CTP技术的应用以及上游碳酸锂原料价格高企，2022年全年磷酸铁锂动力电池装机占比达62.4%，同比增长10.7pcts。磷酸铁锂电池作为电化学储能电池的主要形式，有望受益储能需求快速增长。我们预计2022年-2025年，全球磷酸铁锂正极材料需求量将从82万吨提升至232万吨，CAGR达42%。此外，在下游行业需求的快速增长下，国内铁锂龙头与化工企业也正加快磷酸铁锂正极的产能扩张。

液相法铸就技术护城河，铁锂正极产能储备丰富。公司为行业内采用液相法路线制备磷酸铁锂正极的头部企业，在铁锂正极材料产品性能、生产成本、能耗方面相较于固相法企业而言更加具备优势。公司选择充分市场化服务优质大客户的战略，与宁德时代、亿纬锂能等动力电池龙头企业进行深度合作，有望受益动力电池行业增长红利。公司产能储备丰富，2022年达成磷酸铁锂正极产能26.5万吨，2025年远期规划铁锂正极材料产能78.5万吨，产能逐步释放有望带动盈利提升。

前瞻布局磷酸锰铁锂与补锂剂，成就公司第二增长极。磷酸锰铁锂为磷酸铁锂材料升级版，相较于磷酸铁锂正极具备能量密度与低温性能优势，随着磷酸锰铁锂制备工艺与改性技术持续优化，2023年或将为磷酸锰铁锂产业化元年。公司在磷酸锰铁锂材料技术环节布局多年，并积极推进磷酸锰铁锂正极材料产业化，已规划磷酸锰铁锂产能55万吨，其中曲靖11万吨项目已经投产，预计2023年第二季度逐步达产。同时，公司补锂剂目前已通过核心客户的验证，产品性能和产业化进度行业领先。

盈利预测：预计2023-2025年公司营业收入分别为237/304/375亿元，同比增速为5.3%/28.2%/23.2%；归母净利润分别为8.0/27.9/35.5亿元，同比增速为-66.3%/248.3%/27.0%。以5月12日收盘价作为基准，对应2023-2025年PE为36.5x/10.5x/8.3x。首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示：产能释放不及预期，下游市场增长不及预期，原材料价格波动风险，模型测算风险。

财务指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	4,954	22,557	23,749	30,441	37,517
增长率 yoy (%)	425.9	355.3	5.3	28.2	23.2
归母净利润(百万元)	825	2,380	802	2,794	3,548
增长率 yoy (%)	3006.2	188.4	-66.3	248.3	27.0
EPS 最新摊薄(元/股)	4.73	13.64	4.60	16.01	20.33
净资产收益率 (%)	20.6	22.6	5.7	17.3	18.3
P/E (倍)	35.5	12.3	36.5	10.5	8.3
P/B (倍)	9.5	3.3	2.3	1.9	1.6

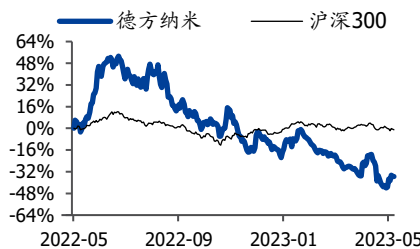
资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为2023年5月12日收盘价

增持 (首次)

股票信息

行业	电池
前次评级	
5月17日收盘价(元)	176.37
总市值(百万元)	30,781.64
总股本(百万股)	174.53
其中自由流通股(%)	89.34
30日日均成交量(百万股)	6.32

股价走势



作者

分析师 杨润思

执业证书编号: S0680520030005

邮箱: yangrunsi@gszq.com

分析师 杨义韬

执业证书编号: S0680522080002

邮箱: yangyitao@gszq.com

分析师 林卓欣

执业证书编号: S0680522120002

邮箱: linzhuoxin@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	5489	18307	11938	22361	20642
现金	1866	3513	4448	5705	7746
应收票据及应收账款	1322	4367	3550	5817	5727
其他应收款	18	28	88	41	92
预付账款	299	270	192	834	281
存货	1562	5133	2121	7996	4352
其他流动资产	422	4997	1540	1968	2444
非流动资产	3485	10787	11352	14319	16525
长期投资	21	98	175	252	329
固定资产	2123	4027	6303	8055	9265
无形资产	198	385	437	501	562
其他非流动资产	1143	6278	4437	5511	6369
资产总计	8974	29094	23290	36680	37166
流动负债	4545	14243	4579	5940	6432
短期借款	996	4691	2844	3767	3305
应付票据及应付账款	2668	7179	0	0	0
其他流动负债	880	2373	1735	2173	3127
非流动负债	407	4192	3881	5060	6137
长期借款	161	2478	3582	4687	5691
其他非流动负债	247	1714	299	373	446
负债合计	4952	18435	8460	11000	12570
少数股东权益	934	1846	1888	2131	2440
股本	89	174	301	301	301
资本公积	1814	5414	8786	8786	8786
留存收益	1196	3487	4270	7085	10660
归属母公司股东权益	3087	8813	12942	23548	22157
负债和股东权益	8974	29094	23290	36680	37166

现金流量表 (百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-616	-6136	1646	3315	4912
净利润	829	2407	844	3037	3857
折旧摊销	198	345	659	945	1093
财务费用	40	220	80	367	409
投资损失	6	4	0	0	0
营运资金变动	-1810	-9955	-95	-1014	-424
其他经营现金流	121	842	157	-19	-22
投资活动现金流	-919	-3587	-1481	-3992	-3377
资本支出	827	2556	1899	2686	2046
长期投资	-52	-1070	-77	-77	-77
其他投资现金流	-144	-2101	341	-1384	-1408
筹资活动现金流	1747	10741	771	1934	505
短期借款	691	3695	-1847	924	-462
长期借款	140	2317	1104	1104	1004
普通股增加	0	85	128	0	0
资本公积增加	144	3599	3372	0	0
其他筹资现金流	772	1045	-1986	-94	-37
现金净增加额	213	1018	935	1257	2041

利润表 (百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	4954	22557	23749	30441	37517
营业成本	3529	18035	20802	25106	30837
营业税金及附加	23	73	77	99	122
营业费用	32	45	47	61	75
管理费用	177	591	570	731	900
研发费用	164	432	451	578	713
财务费用	40	220	80	367	409
资产减值损失	0	-224	802	0	0
其他收益	34	56	80	80	80
公允价值变动收益	1	8	3	4	5
投资净收益	-6	-4	0	0	0
资产处置收益	5	-2	0	0	0
营业利润	967	2832	1002	3583	4546
营业外收入	2	5	2	3	4
营业外支出	19	11	11	14	12
利润总额	950	2826	993	3573	4537
所得税	121	418	149	536	681
净利润	829	2407	844	3037	3857
少数股东损益	4	27	42	243	309
归属母公司净利润	825	2380	802	2794	3548
EBITDA	1163	3514	1862	4702	5814
EPS (元)	4.73	13.64	4.60	16.01	20.33

主要财务比率

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	425.9	355.3	5.3	28.2	23.2
营业利润(%)	2576.7	193.0	-64.6	257.5	26.9
归属于母公司净利润(%)	3006.2	188.4	-66.3	248.3	27.0
获利能力					
毛利率(%)	28.8	20.0	12.4	17.5	17.8
净利率(%)	16.7	10.6	3.4	9.2	9.5
ROE(%)	20.6	22.6	5.7	17.3	18.3
ROIC(%)	18.4	14.3	5.0	12.4	13.3
偿债能力					
资产负债率(%)	55.2	63.4	36.3	30.0	33.8
净负债比率(%)	-9.1	61.8	21.4	25.7	17.5
流动比率	1.2	1.3	2.6	3.8	3.2
速动比率	0.7	0.6	1.8	2.0	2.2
营运能力					
总资产周转率	0.8	1.2	0.9	1.0	1.0
应收账款周转率	6.3	7.9	6.0	6.5	6.5
应付账款周转率	1.9	3.7	0.0	0.0	0.0
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	4.73	13.64	4.60	16.01	20.33
每股经营现金流(最新摊薄)	-3.53	-35.16	9.43	18.99	28.15
每股净资产(最新摊薄)	17.69	50.50	74.15	88.43	107.04
估值比率					
P/E	35.5	12.3	36.5	10.5	8.3
P/B	9.5	3.3	2.3	1.9	1.6
EV/EBITDA	44.0	16.8	29.8	12.1	9.7

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2023 年 5 月 12 日收盘价

内容目录

一、磷酸铁锂龙头企业，受益下游行业快速增长	5
1.1 公司深耕纳米级锂离子电池材料十余年	5
1.2 专注磷酸铁锂正极，受益行业增长红利	6
二、新能源车与储能双轮驱动，磷酸铁锂市场前景广阔	8
2.1 动力电池正极技术路线多样，磷酸铁锂具备成本与性能优势	8
2.2 动力电池与电化学储能需求旺盛，磷酸铁锂需求快速增长	11
2.2.1 技术进步叠加降本需求，磷酸铁锂电池市场份额持续提升	11
2.2.2 风光并网与电力系统调度需求显现，储能市场前景广阔	12
2.3 头部企业扩产与跨界布局并行，磷酸铁锂供需趋松	15
三、液相法构筑技术护城河，优质客户结构提升增长确定性	17
3.1 独创液相法工艺，铁锂正极产品性能突出	17
3.2 深度合作行业主流客户，丰厚产能储备有望拉动盈利释放	21
四、前瞻布局磷酸锰铁锂与补锂剂，第二增长极成长态势显现	23
4.1 磷酸锰铁锂为磷酸铁锂升级方向，实现行业领先布局	23
4.2 布局正极补锂产品，进一步丰富锂电材料产品线	26
五、盈利预测与估值	29
风险提示	31

图表目录

图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 公司股权结构情况 (截至 2023 年 3 月底)	6
图表 3: 2017-2023 年 Q1 公司营收情况	6
图表 4: 公司营收结构情况	6
图表 5: 2017-2023 年 Q1 公司归母净利润情况	7
图表 6: 公司销售毛利率与销售净利率水平	7
图表 7: 公司分业务毛利率水平	7
图表 8: 公司期间费用率与研发费用率情况	7
图表 9: 公司现金流健康情况	8
图表 10: 公司周转能力情况	8
图表 11: 动力锂电池主流正极材料性能介绍	8
图表 12: 三元材料与磷酸铁锂优劣势对比	9
图表 13: 电池厂商减模组方案介绍	10
图表 14: 比亚迪 CTB 刀片电池解决方案	10
图表 15: 宁德时代麒麟电池解决方案	10
图表 16: 海外车企磷酸铁锂电池导入进度	11
图表 17: 2016-2022 年全球新能源汽车销量情况	11
图表 18: 2016-2022 年中国新能源汽车销量情况	11
图表 19: 2021 年-2022 年国内三元和铁锂动力电池装机占比情况	12
图表 20: 储能技术种类介绍	12
图表 21: 中国储能装机结构情况	13
图表 22: 中国电化学储能装机结构	13
图表 23: 主流电化学储能技术特点	13

图表 24: 2015-2021 年全球储能锂电池出货量情况.....	14
图表 25: 全球磷酸铁锂正极材料需求量测算.....	14
图表 26: 2021 年磷酸铁锂材料市场格局.....	15
图表 27: 2022H1 磷酸铁锂材料市场格局.....	15
图表 28: 铁锂系正极材料行业供给水平测算 (万吨).....	15
图表 29: 主要铁锂正极企业与下游客户深度合作情况.....	16
图表 30: 纳米磷酸铁锂液相法工艺流程.....	17
图表 31: 磷酸铁锂固相法工艺流程.....	17
图表 32: 德方纳米液相合成法优势.....	18
图表 33: 万润新能磷酸铁锂成本构成.....	18
图表 34: 万润新能磷酸铁锂原材料成本构成.....	18
图表 35: 固相法与液相法磷酸铁锂合成工艺原材料对比.....	19
图表 36: 磷酸铁锂正极材料锂源采购单价 (万元/吨).....	19
图表 37: 磷酸铁锂正极材料磷源采购单价 (万元/吨).....	19
图表 38: 2021 年德方纳米与固相法企业磷酸铁锂单位成本对比 (万元/吨).....	20
图表 39: 德方纳米产品性能与其他铁锂正极厂商对比.....	20
图表 40: 2022 年中国动力电池市场格局.....	21
图表 41: 2022 年中国磷酸铁锂动力电池市场格局.....	21
图表 42: 2018-2021 年公司前五大客户收入占比情况.....	21
图表 43: 德方纳米与电池合资公司情况.....	22
图表 44: 德方纳米各产品线产能投放情况 (万吨).....	22
图表 45: 磷酸锰铁锂正极材料结构.....	23
图表 46: 磷酸锰铁锂与各类正极材料对比.....	24
图表 47: 磷酸锰铁锂到点性能.....	24
图表 48: 行业内主要公司磷酸锰铁锂正极材料布局情况.....	25
图表 49: 德方纳米三元正极包覆磷酸锰铁锂材料.....	26
图表 50: 锂电池补锂可提升电池容量与能量密度.....	26
图表 51: 正负极补锂技术情况一览.....	27
图表 52: 德方纳米将补锂剂应用于无碳高容量正极材料.....	27
图表 53: 德方纳米补锂剂产能规划.....	28
图表 54: 公司盈利预测.....	30
图表 55: 可比公司估值比较 (截至 2023.05.10 收盘).....	31

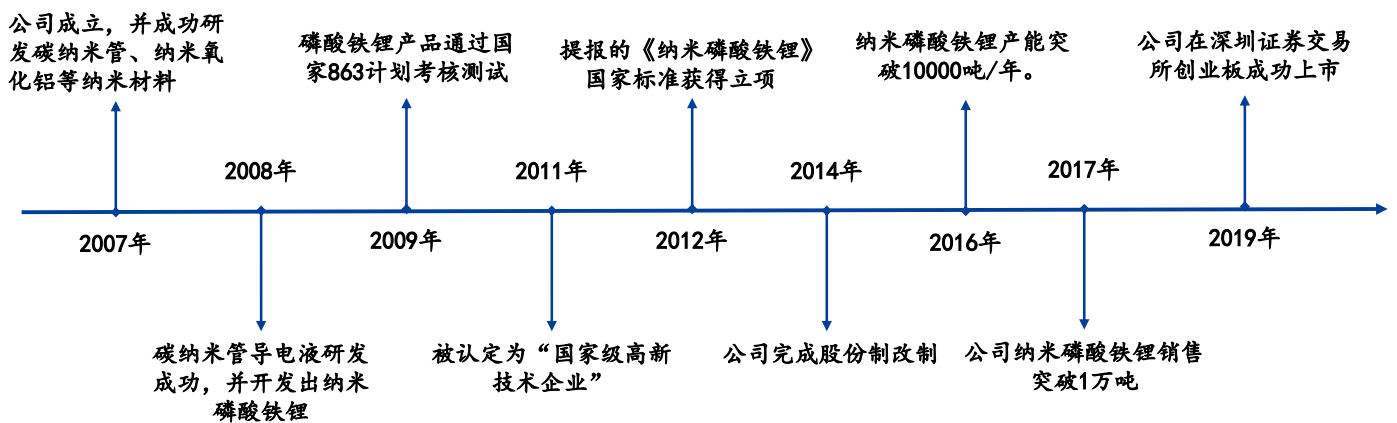
一、磷酸铁锂龙头企业，受益下游行业快速增长

1.1 公司深耕纳米级锂离子电池材料十余年

深耕纳米材料领域，成就磷酸铁锂正极龙头。德方纳米成立于2007年，自成立之初公司就致力于纳米材料制备技术的开发与产业化，并于早期成功自主研发碳纳米管、纳米氧化铝、纳米碳纤维、纳米碳微球等纳米材料。基于对新能源材料应用领域的前瞻性判断，公司于2008年开始将纳米化技术应用于制备锂离子电池材料，成功开发出纳米磷酸铁锂产品，应用于新能源汽车及储能领域，并于2009年通过国家863计划电动车动力电池实验室考核测试。

十余年的深耕，带来行业头部的高度认可。公司坚持自主创新，原创开发的“自热蒸发液相法合成纳米磷酸铁锂技术”于2011年被国家纳米科学中心鉴定为国际领先水平。在磷酸铁锂行业深耕十余年，公司产品具备优异电化学性能，得到宁德时代等动力电池领先企业认可，并于2019年在深交所创业板成功上市。

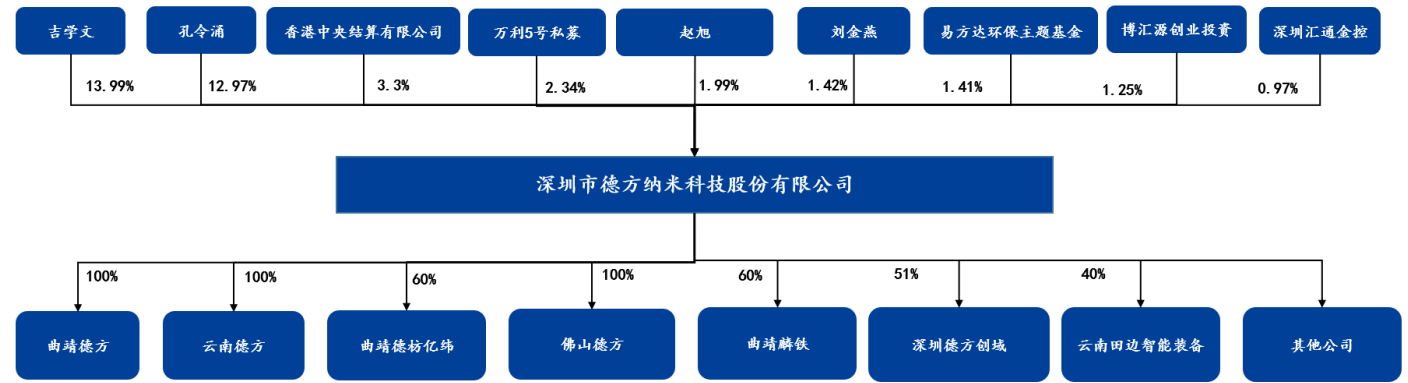
图表 1: 公司发展历程



资料来源：公司官网，公司招股书，国盛证券研究所

公司目前无控股股东及实际控制人。2022年4月14日，公司原控股股东、实际控制人吉学文先生、孔令涌先生、赵旭女士、WANG JOSEPH YUANZHENG先生、WANG CHEN女士于2019年11月3日签署的《一致行动协议》到期终止，其一致决定不再续签新的《一致行动协议》。一致行动关系到期解除后，公司由原五名一致行动人共同控制变更为无控股股东及无实际控制人。本次解除一致行动人不会对公司日常经营活动产生不利影响。当前，公司第一大股东为公司前董事长吉学文，持有公司股份的13.99%，董事长孔令涌为公司第二大股东，持有公司股份12.97%的股份。

图表2: 公司股权结构情况 (截至2023年3月底)

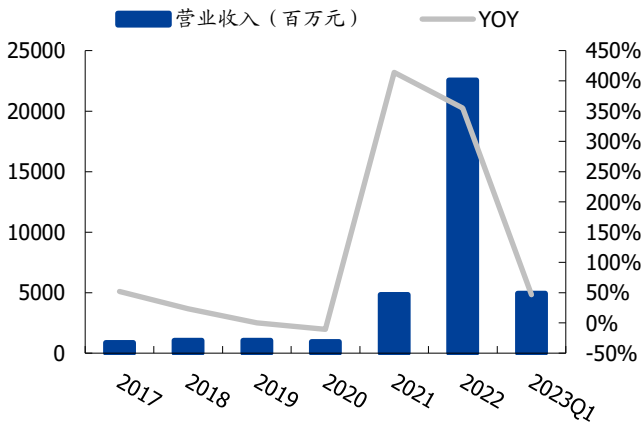


资料来源: Wind, 国盛证券研究所

1.2 专注磷酸铁锂正极, 受益行业增长红利

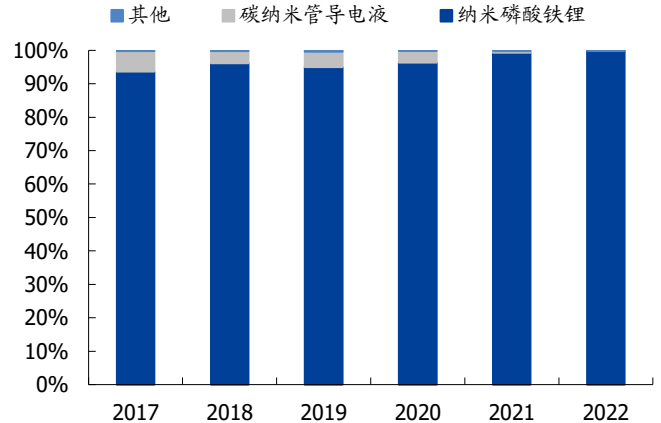
受益新能源汽车与储能行业景气度, 公司营收实现快速增长。受益于下游市场快速增长以及公司新增产能的持续释放, 2022年, 公司实现营业收入225.57亿元, 同比增长355.30%, 2017-2022年CAGR为92.43%。2023Q1, 公司实现营业收入49.45亿元, 同比增长46.56%。营收结构方面, 公司聚焦磷酸铁锂正极材料业务, 于2021年剥离碳纳米管与导电液业务。2022年, 磷酸铁锂正极业务营收占比达99.91%, 为公司主要收入来源。

图表3: 2017-2023年Q1公司营收情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

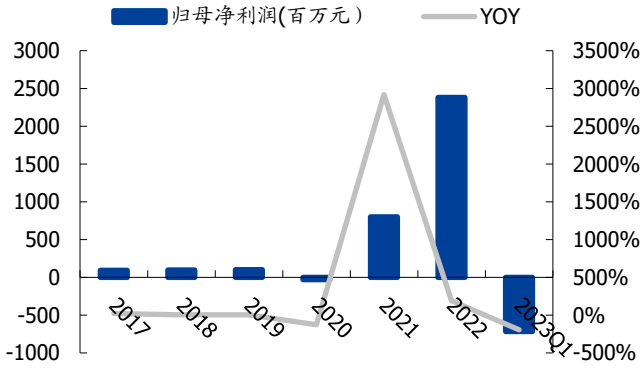
图表4: 公司营收结构情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

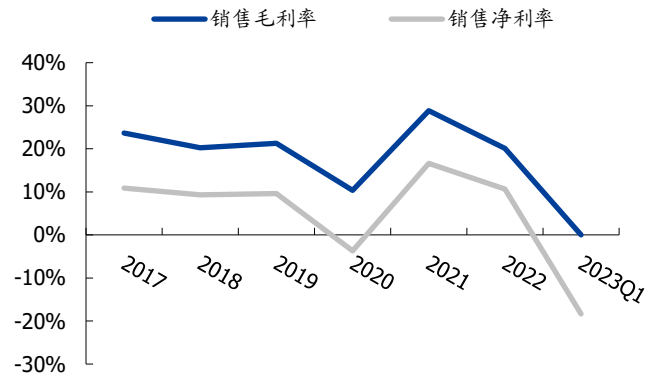
归母净利润大幅提升, 盈利能力稳步提升。2022年, 受益于下游需求增长以及公司新增产能释放, 公司产品产销同比大幅提升, 公司实现归母净利润23.80亿元, 同比增长188.36%, 2017-2022年CAGR为91.37%。2023年Q1, 公司实现归母净利润-7.17亿元, 同比下降194.17%, 主要系Q1需求疲软导致产能利用率较低, 同时碳酸锂价格大幅下跌, 公司计提约8.11亿元资产减值损失。盈利能力方面, 除2020年受开工率不足、磷酸铁锂价格降幅明显等影响使得盈利能力有所下滑之外, 2017-2022年销售毛利率均稳定在20%以上。

图表 5: 2017-2023 年 Q1 公司归母净利润情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

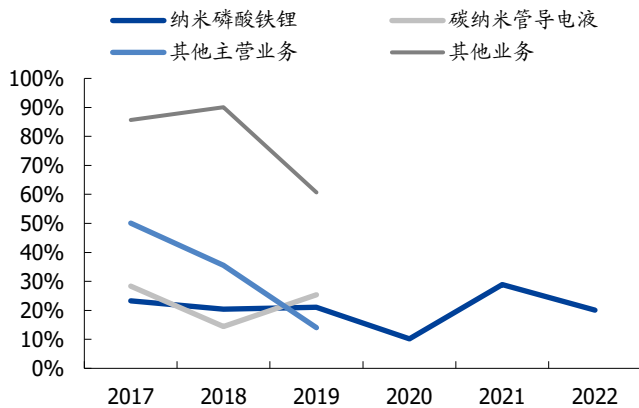
图表 6: 公司销售毛利率与销售净利率水平



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

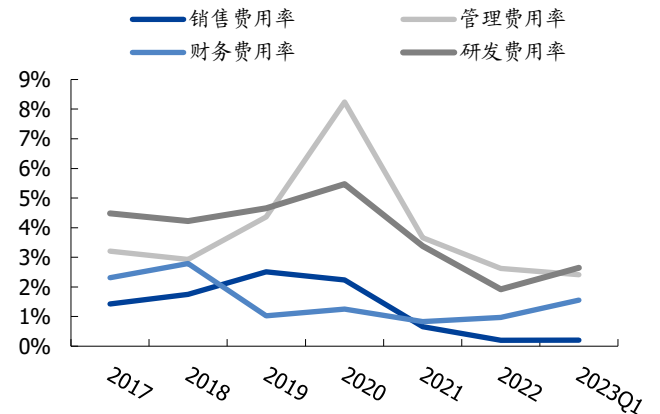
成本管控有效推进, 期间费用率持续优化。分业务来看, 由于磷酸铁锂正极业务营收占比较高, 因此公司整体毛利率表现主要取决于磷酸铁锂正极业务。此外, 随着公司规模效应的释放, 近年来公司期间费用率持续优化, 2022 年期间费用率下降至 4% 以内, 其中管理费用率优化至 2.62%, 财务费用率保持在 1.00% 左右, 销售费用率下降至 0.2%。

图表 7: 公司分业务毛利率水平



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

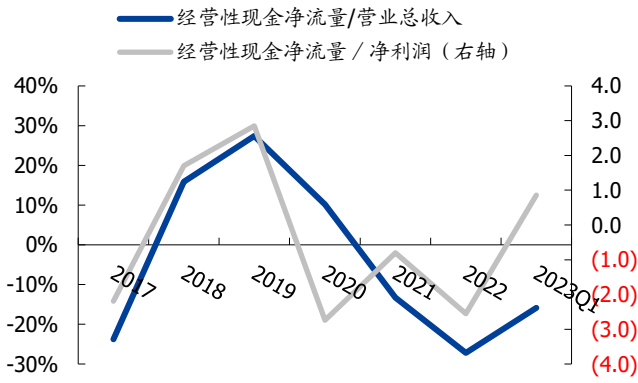
图表 8: 公司期间费用率与研发费用率情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

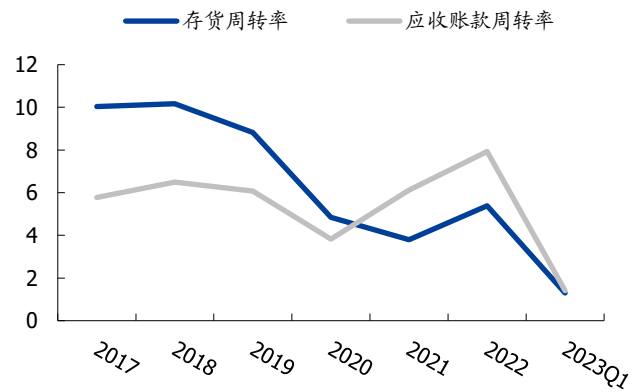
赊销支付占比较大, 周转能力持续改善。从公司经营性现金净流量占营业总收入比重以及净利润比值来看, 随着下游新能源汽车与储能市场增长加快, 行业需求快速增长, 公司作为动力电池上游, 其主要采用赊销方式, 经营性现金流小于 0。从营运能力来看, 2022 年公司存货周转率由 2021 年的 3.8 提升至 5.4, 应收账款周转率从 2021 年的 6.12 提升至 2022 年的 7.93, 2022 年公司周转能力得到改善。2023Q1 公司存货周转率/应收账款周转率下降为 1.30/1.41, 主要系一季度下游需求不佳叠加锂电产业链去库存, 对公司产销率影响较大。

图表 9: 公司现金流健康情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 10: 公司周转能力情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

二、新能源车与储能双轮驱动，磷酸铁锂市场前景广阔

2.1 动力电池正极技术路线多样，磷酸铁锂具备成本与性能优势

正极材料决定锂电池的性能与成本表现。锂电池主要由正极材料、负极材料、隔膜、电解液以及电池壳体组成，其中正极材料为锂电池锂源，直接决定着动力电池的能量密度、安全性和使用寿命，进而影响电池综合性能表现。且正极材料占锂离子电池成本的 30-40%，其成本高低很大程度上影响了锂电池整体成本。目前锂电池的正极材料路线包括钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元 NCM、三元 NCA，不同正极材料在能量密度、安全性、成本等因素上具有不同的特点，因而也决定了其具体的应用领域，目前动力电池主要采用磷酸铁锂正极和三元正极，储能电池由于对循环寿命的需求更高，因此主要采用磷酸铁锂正极路线。

图表 11: 动力锂电池主流正极材料性能介绍

正极材料	钴酸锂(LCO)	锰酸锂(LMO)	磷酸铁锂(LFP)	三元 NCM	三元 NCA
比容量(mAh/g)	140-150	100-120	130-140	150-220	180-220
循环寿命(次)	500-1000	500-1000	>2000	1500-2000	1500-2000
安全性	适中	较好	好	较好	较好
成本	高	低	低	较低	较低
优点	充放电稳定 工艺简单	锰资源丰富 成本低 安全性能好	成本低 高温性能好	电化学性能好 循环性能好 能量密度高	高能量密度 低温性能好
缺点	钴价格昂贵	能量密度低	低温性能差	部分金属价格昂贵	部分金属价格昂贵
电池产品应用领域	体积能量密度高、成本高、安全性较差，适用高端数码	成本低、能量密度低，适用低端数码、电动自行车	安全性好、循环寿命长，适用客车电池	综合性能较好，适用各类数码产品与乘用车电池	综合性能较好，适用各类数码和乘用车电池

资料来源: 容百科技招股说明书, 国盛证券研究所

磷酸铁锂正极具备成本低、安全性高、使用寿命长等优势。作为国内动力电池主要采用的正极材料路线，相较于三元正极，磷酸铁锂电池的优势在于：

(1) 安全性：三元正极电池通常会在 180 摄氏度上出现自加热，并在约 200 摄氏度发

生分解并释放出氧气，高温环境下电解液迅速燃烧，产生剧烈连锁反应；而磷酸铁锂电池安全性能相对较好，在 250 摄氏度以上才会出现热现象，在 700-800 摄氏度才会发生分解，且分解时不释放氧气，燃烧不及三元材料剧烈。

(2) 生产成本：三元正极除锂盐外的主要原材料钴盐、镍盐在我国可开采储量较小，供应紧张导致三元生产成本较高，而磷酸铁锂除锂盐外的原材料磷盐与铁盐资源较为丰富，具备明显成本优势。

(3) 循环性能：磷酸铁锂电池具备更长循环寿命，循环寿命可以达 2000 次以上，长于三元正极寿命。

磷酸铁锂电池相较于三元材料的弱点在于，磷酸铁锂正极的理论单体密度要低于三元材料，且在低温环境下电池性能会有所下降，三元正极则具备良好的低温性能。

图表 12: 三元材料与磷酸铁锂优劣势对比

	三元材料		磷酸铁锂
	NCM	NCA	
材料结构	层状氧化物		橄榄石
能量密度 (Wh/kg)	170-200		130-150
压实密度 (g/cm ³)	3.7-3.9		2.1-2.5
比表面积 (m ² /g)	0.3-0.6	0.3-0.8	8-15
常温循环性能	≥ 800	≥ 500	≥ 2000
热稳定性	较好	较差	优秀
成本	高	较高	低廉
原料资源	钴、镍相对贫乏	钴、镍相对贫乏	磷与铁资源丰富

资料来源：德方纳米招股书，国盛证券研究所

减模组方案推出，带动磷酸铁锂电池续航能力提升。过往新能源汽车动力电池采取的 CTM（电芯-模组-PACK-装车）集成方案空间利用率较低且整体重量较大。宁德时代于 2019 年发布其首款 CTP 电池包，该款电池包体积利用率提升了 15%-20%，电池包零部件数量减少 40%，能量密度可达 200Wh/kg，随后比亚迪、蜂巢能源陆续发布 CTP 方案。

CTP 方案提升磷酸铁锂电池空间利用率，实现性能表现提升。CTP 方案作为 CTM 方案的升级版，将电池直接集成至电池包，省去了模组组装环节，提升了电池包空间利用率与能量密度表现。比亚迪的刀片电池通过减少三元锂电池因电池安全和强度不够而增加的结构件，降低车身整体重量，从而令磷酸铁锂电池在单体能量密度不如三元锂电池的前提下，仍然实现主流三元锂电池同等的续航能力，补全磷酸铁锂正极电池续航短板问题，实现磷酸铁锂电池成本、安全及能量密度的均衡。

图表 13: 电池厂商减模组方案介绍

企业	减模组方案	电池能效表现
宁德时代	CTP 1.0	较传统电池包，其 CTP 电池包体积利用率提高了 15%-20%，电池包零部件数量减少 40%，生产效率提升了 50%，能量密度可达到 200Wh/kg 以上。
比亚迪	刀片电池	减少三元锂电池因电池安全和强度不够而增加的结构件，降低车身整体重量，从而令磷酸铁锂电池在单体能量密度不如三元锂电池的前提下，仍然实现主流三元锂电池同等的续航能力，能量密度达 140Wh/kg。
蜂巢能源	短刀片磷酸铁锂电池	基于叠片式的长薄电芯，采用 CTP 的全新 PACK 方案，相较于传统模组电池包，我的矩阵电池包空间利用率可提高 17%，体积能量密度提升 30%，成组效率增加 12%，能量密度增加 9%，整包带电量增加 24%，PACK 零部件则减少 20%，成本降低 10%，可实现单体电芯循环次数超过 4000 次，能量密度达 175Wh/kg。
国轩高科	JTM 电池	从卷芯直接到模组的一体化制造技术，JTM 产品采用了特殊材料和工艺制作的塑壳，以及更加高效集成的成组技术，以简单设计的合成理念，真正实现了从原材料，直接制备模组或电池包的最终目的，电池材料大幅精简，制造过程大大简化，电池性能大幅提高，综合成本显著降低，电池包络适应性大大增加。

资料来源：高工锂电、比亚迪公众号、蜂巢能源公众号、旺材锂电，国盛证券研究所

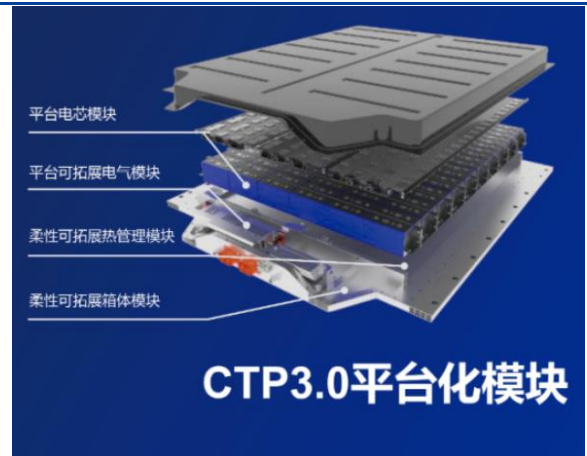
CTP 技术持续迭代，磷酸铁锂电池性能持续提升。2022 年，宁德时代、比亚迪等动力电池企业陆续发布动力电池创新解决方案，宁德时代麒麟电池体积利用率突破 72%；中创新航 One-Stop Battery 体积利用率达 75%，动力电池体积利用率提升的同时叠加多重技术优化，目前国内动力电池企业创新技术可实现磷酸铁锂电池整车续航超 700km，三元锂电池整车续航超 1000km。以宁德时代麒麟电池为例，可将三元电池系统能量密度提升至 255Wh/kg，磷酸铁锂电池系统能量密度提升至 160Wh/kg，同等电池包尺寸下，其电池包电量相比 4680 系统提升了 13%，实现续航、快充、安全、寿命、效率、以及低温性能的全面提升。

图表 14: 比亚迪 CTB 刀片电池解决方案



资料来源：比亚迪公众号，国盛证券研究所

图表 15: 宁德时代麒麟电池解决方案



资料来源：宁德时代公众号，国盛证券研究所

CTP 方案应用逐步成熟，海外车企磷酸铁锂正极接受度提升。2021 年，在宁德时代与比亚迪等动力电池龙头推动下，CTP 技术方案动力电池在多款爆款新能源乘用车上成熟应用，CTP 技术规模应用趋势显现。除比亚迪宣布旗下全系车型搭载 CTP 技术的刀片电池外，特斯拉、宝马、大众、丰田等海外车企加速导入磷酸铁锂+CTP 方案，磷酸铁锂电池成为国际车企入门级电动车电池配套重要选择。

图表 16: 海外车企磷酸铁锂电池导入进度

时间	车企	磷酸铁锂方案导入进度
2021年10月	奔驰	将从2024年在其下一代车型如奔驰EQA和EQB中使用磷酸铁锂电池，而EQS等高端车型仍然使用NCM三元电池。
2022年3月	大众	计划在其入门级车型上普遍使用磷酸铁锂电池，计划在2023年开始量产搭载磷酸铁锂的入门级车型。
2022年3月	RIVIAN	计划在其全系电动汽车中全面采用新型电池，包括为标准车型使用磷酸铁锂(LFP)化学电池，以及为续航更长的车型使用高镍化学电池。
2022年7月	福特	2023年起，北美市场的Mustang Mach-E将增加磷酸铁锂电池包版本，2024年起北美市场的F-150 Lightning纯电皮卡也将配备磷酸铁锂电池包版本。
2022年9月	丰田	丰田bZ系列第二款量产车型——一汽丰田bZ3搭载由比亚迪旗下弗迪电池和弗迪动力提供的磷酸铁锂电池及电动机。
2022年9月	本田	东风本田M-NV纯电SUV动力电池采用绍兴弗迪电池有限公司的磷酸铁锂电池。
2022年9月	宝马	第六代圆柱电芯还将首次使用磷酸铁锂正极，进一步避免在正极材料中使用镍和钴，这意味着宝马也将在“新世代”车型中使用磷酸铁锂电池。

资料来源: 中国能源报、起点锂电、电池中国、懂车帝、高工锂电、维科网锂电、国盛证券研究所

2.2 动力电池与电化学储能需求旺盛，磷酸铁锂需求快速增长

2.2.1 技术进步叠加降本需求，磷酸铁锂电池市场份额持续提升

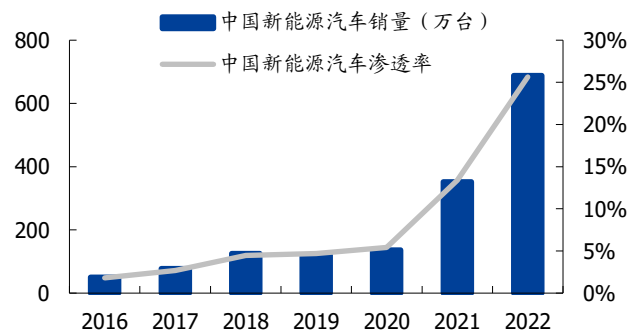
全球新能源汽车销量迅速提升，中国为主要新能源汽车市场。根据中国汽车流通协会数据，2022年全球实现新能源汽车销量1031万台，新能源汽车渗透率达12.86%，其中中国为最大新能源汽车市场，2022年中国新能源汽车销量占全球新能源汽车销量比重为66.8%。根据中汽协数据，2022年中国实现新能源汽车销量688.70万台，同比增长95.62%，新能源汽车渗透率达25.64%，我们认为，目前国内新能源汽车市场由政策驱动转向消费驱动，富有竞争力的新能源汽车车型的推出将推动中国新能源汽车销量持续提升。

图表 17: 2016-2022 年全球新能源汽车销量情况



资料来源: 乘联会崔东树、中国汽车流通协会、国盛证券研究所

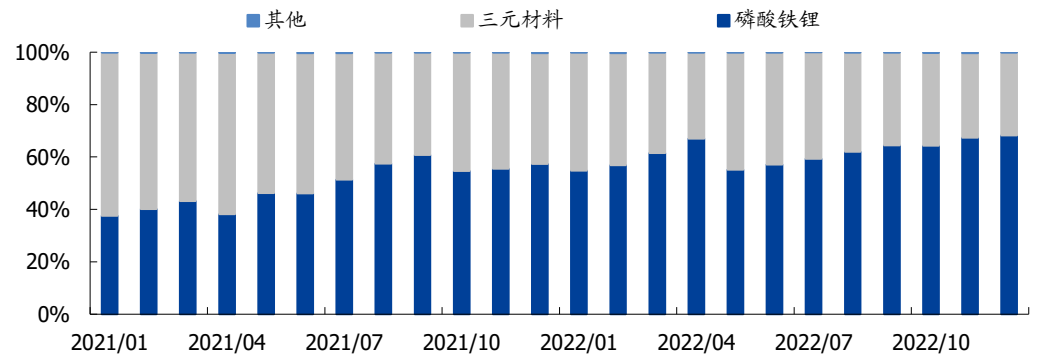
图表 18: 2016-2022 年中国新能源汽车销量情况



资料来源: 中汽协、国盛证券研究所

上游材料价格高企，磷酸铁锂市场份额持续提升。今年以来，上游锂电材料历经较大涨幅，尽管磷酸铁锂电池理论克容量较三元电池低，但受益于CTP技术应用、汽车热管理系统进步以及热泵空调的逐步普及，磷酸铁锂电池能量密度与低温续航能力有所改善，下游车企为留存盈利空间而持续提升磷酸铁锂电池装机比例。根据动力电池联盟，截至2022年12月，我国磷酸铁锂动力电池装机比例从2022年5月的55%提升至68%，达近两年峰值水平，全年来看，磷酸铁锂电池装机占比达62%。

图表 19: 2021 年-2022 年国内三元和铁锂动力电池装机占比情况



资料来源: 动力电池联盟, 国盛证券研究所

我们预计, 在上游价格持续高企, CTP 技术持续迭代改进的背景下, 2023-2025 年国内磷酸铁锂电池装机量占比将持续在 50% 以上, 而随着更多海外车企对磷酸铁锂电池方案的持续导入, 海外动力电池市场磷酸铁锂渗透率也将迎来快速提升。

2.2.2 风光并网与电力系统调度需求显现, 储能市场前景广阔

风光并网与电力系统调度需求凸显, 储能需求快速提升。储能是指利用大容量且能够实现快速充放电的储能设施装置或物理介质将能量存储起来的技术, 随着风电、光伏等新能源的发展, 储能被广泛用于解决风光发电供给间歇性与用户用电需求的持续性之间的矛盾。目前常用的储能技术包括物理储能、化学储能以及电磁储能三类, 其中化学储能包括铅酸电池、锂离子电池、液流电池等。

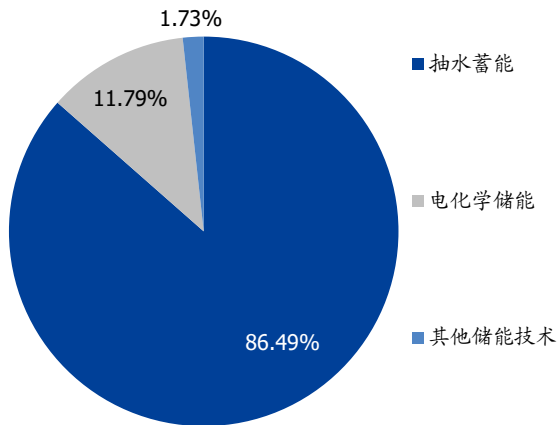
图表 20: 储能技术种类介绍

种类	简介
物理储能	抽水储能 利用水作为储能介质, 通过电能与势能相互转化, 实现电能的储存和管理。抽水蓄能是技术最成熟、经济性最优、最具大规模开发条件的储能方式, 是电力系统绿色低碳清洁灵活调节电源。
	压缩空气储能 在电网负荷低谷期将电能用于压缩空气, 在电网负荷高峰期释放压缩空气推动汽轮机发电的储能方式。
	飞轮储能 利用电动机带动飞轮高速旋转, 在需要的时候再用飞轮带动发电机发电的储能方式。技术特点是高功率密度、长寿命。
化学储能	铅酸电池 是一种电极主要由铅及其氧化物制成, 电解液是硫酸溶液的蓄电池。安全密封、使用寿命长、质量稳定, 可靠性高。
	锂离子电池 主要应用于新能源消纳、电力系统调峰调频、峰谷价差套利, 其寿命长、能量密度高, 响应速度快, 但是价格偏高、存在一定安全风险。
	钠硫电池 钠硫电池体积小、容量大、寿命长、效率高, 在电力储能中广泛应用于削峰填谷、应急电源、风力发电等储能方面。
	液流电池 主要用于新能源消纳、电力系统调峰调频, 寿命长、功率与容量定制性强, 但能量密度较低, 初始投资成本高。
电磁储能	超级电容器储能 是介于传统电容器和充电电池之间的一种新型储能装置, 其结构和电池的结构类似, 主要包括双电极、电解质、集流体和隔离物四个部分, 具有功率密度高、循环寿命长、低温性能好、安全、可靠和环境友好等优点。
	超导储能 超导储能是由于超导磁体环流在零电阻下无能耗运行持久地储存电磁能, 且在短路情况下运行, 所以称超导储能。超导线圈的优点在于, 一次储能可长期无损耗地保存, 又可瞬时放出, 储存能量高, 用低压电源励磁即可, 装置体积小, 节省了常规所需的送变电设备和减少送变电损耗。

资料来源: 中商产业研究院, 国盛证券研究所

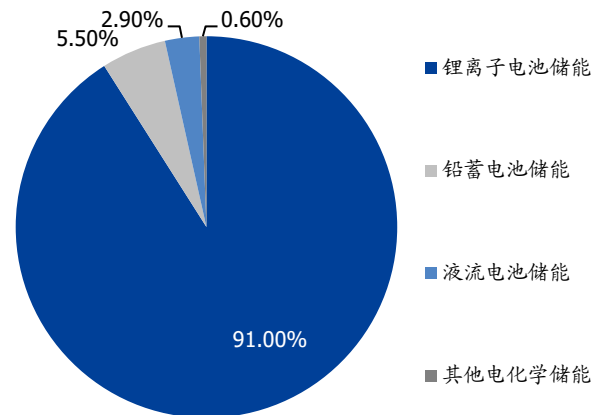
电化学储能应用前景明确，锂电池储能为主流电化学储能形式。目前我国各类储能技术装机量中，抽水蓄能为主要储能形式，2021年中国储能装机功率达43.44GW，其中抽水蓄能占比最大，占86.5%；其次则为电化学储能，占11.8%。同时，电化学储能也是除了抽水蓄能外应用最广泛、技术发展最快且具备良好产业基础的储能技术，目前电化学储能路线主要包括锂电池储能、铅蓄电池储能、液流电池储能以及钠离子电池储能，不同的储能技术路线在储能时长、储能容量、响应时间、使用寿命方面具备相应特点，而目前锂离子电池受益于新能源汽车动力电池行业的发展，具备良好的产业基础，为目前电化学储能的主要形式，2021年中国电化学储能装机规模达5.12GW，其中锂离子电池占比达91%，为电化学储能的主要形式。

图表 21: 中国储能装机结构情况



资料来源: 智研咨询、中国化学与物理电源行业协会, 国盛证券研究所

图表 22: 中国电化学储能装机结构



资料来源: 智研咨询、中国化学与物理电源行业协会, 国盛证券研究所

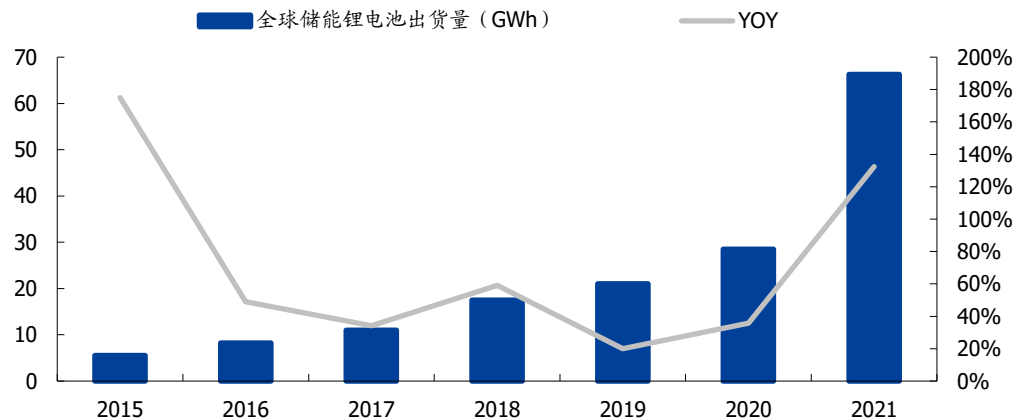
图表 23: 主流电化学储能技术特点

技术	功率 MW	使用寿命	储能时长	能量密度 (Wh/L)	度电成本 (元/KWh)	成熟度
锂电池储能	0.1-300	6000-8000 次	1min-4h	200-400	0.6-0.8	商业化
铅蓄电池储能	0.1-100	≤2000 次	1min-4h	50-80	0.6-0.8	商业化
液流电池储能	0.1-200	≥10000 次	6h-8h	20-70	0.7-1.0	工程示范
钠离子电池储能	0.1-200	2000-4000	1min-4h	100-170		工程示范
氢储能	0.1-1000	5-30 年	星期级	600		工程示范

资料来源: 高工锂电, 国盛证券研究所

国内外储能市场迅速发展，储能锂电池市场前景广阔。根据 EV Tank 数据，2021 年全球储能锂电池出货量为 66.3GWh，同比增长 132.4%。随着风电、光伏等新能源快速发展，新能源友好并网以及电力系统调峰调频需求凸显，储能将迎来快速发展，2021 年 7 月国家能源局出台的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中指出，到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 3000 万千瓦以上；到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展。海外市场方面，美国 IRA 法案延长 ITC 退税补贴、日本光伏 FIT 转变为 FIP 政策鼓励、欧洲能源危机下储能项目投资积极性提升，驱动储能市场快速发展。根据 PVInfoLink 口径，2022 年全球储能锂电池出货量达 142.7GWh，同比增长 204.3%，储能锂电池市场维持高速发展态势。

图表 24: 2015-2021 年全球储能锂电池出货量情况



资料来源: EV Tank, 国盛证券研究所

储能+动力电池双轮驱动，磷酸铁正极需求快速增长。目前磷酸铁锂正极下游市场主要包括新能源汽车动力电池与储能锂电池，我们进行以下假设：（1）1GWh 磷酸铁锂电池对应需求 0.25 万吨磷酸铁锂正极材料；（2）2023-2025 年国内新能源汽车动力电池中磷酸铁锂电池需求占比保持在 55%以上；（3）随着海外车企导入磷酸铁锂电池方案，2025 年海外动力电池磷酸铁锂渗透率达 20%；（4）储能锂电池方面，国内储能锂电池均采用磷酸铁锂电池，随着海外储能市场逐步导入磷酸铁锂电池，海外储能锂电池中磷酸铁锂渗透率到 2026 年达 30%。基于以上假设，我们预计 2022-2025 年，全球磷酸铁锂正极材料需求量将从 82 万吨提升至 232 万吨，对应复合增速达 42%。

图表 25: 全球磷酸铁锂正极材料需求量测算

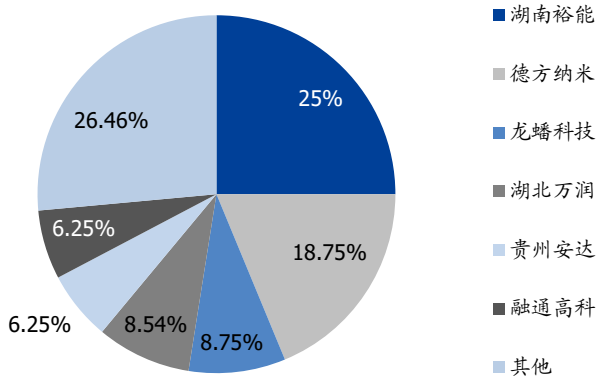
	2021	2022	2023E	2024E	2025E
新能源汽车					
中国新能源汽车销量 (万台)	352	689	941	1223	1589
中国磷酸铁锂电池渗透率	52%	62%	65%	60%	55%
海外新能源汽车销量 (万台)	297	390	572	772	1045
海外磷酸铁锂电池渗透率	3%	5%	10%	15%	20%
全球平均单车带电量 (kWh)	45.1	49	51	53	55
全球磷酸铁锂动力电池需求量 (GWh)	87	219	341	450	596
全球动力磷酸铁锂正极需求量 (万吨)	22	55	85	113	149
储能锂电池					
全球储能锂电池出货量 (GWh)	83	133	199	278	362
中国储能磷酸铁锂电池出货量 (GWh)	53	106	169	242	322
海外储能磷酸铁锂电池出货量 (GWh)	1	1	4	8	12
全球储能磷酸铁锂电池出货量 (GWh)	54	108	173	249	334
全球储能磷酸铁锂正极需求量 (万吨)	13	27	43	62	84
全球磷酸铁锂正极需求量 (万吨)	35	82	128	175	232

资料来源: EVtank, 高工锂电, SMM 储能, 德方纳米及富临精工投资者关系平台, 动力电池联盟, 电池中国, 集邦新能源网, 财联社, 起点锂电, 远东电池公众号, 国盛证券研究所

2.3 头部企业扩产与跨界布局并行，磷酸铁锂供需趋松

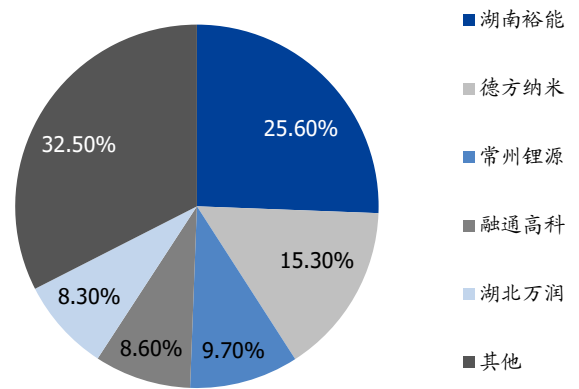
竞争格局稳定，呈现两强竞争格局。2021年，我国磷酸铁锂正极材料市占率前三分别为湖南裕能、德方纳米、龙蟠科技，CR3为53%，CR5为67%。2022H1，我国磷酸铁锂正极材料市占率前三分别为湖南裕能、德方纳米、常州锂源，CR3约为51%，CR5约为68%。行业前二为湖南裕能与德方纳米，市占率维持40%以上，呈现两强竞争格局。

图表 26: 2021 年磷酸铁锂材料市场格局



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

图表 27: 2022H1 磷酸铁锂材料市场格局



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

龙头扩产与化工企业跨界并进，行业产能提升迅猛。2022年以来，随着磷酸铁锂动力与储能电池装机量迅速提升，德方纳米、湖南裕能等磷酸铁锂正极企业采取大幅度扩产措施。同时，厦钨新能、长远锂科等三元正极材料企业、中核钛白、川发龙蟠等传统化工企业同样进行跨界布局。从目前各磷酸铁锂正极厂商的产能规划来看，2022-2025年，中国铁锂系正极材料行业供给将从127.0万吨提升至481.2万吨，与全球磷酸铁锂正极材料需求量对比来看，2023年磷酸铁锂正极材料将会经历产能出清阶段。

图表 28: 铁锂系正极材料行业供给水平测算 (万吨)

企业	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
湖南裕能	10.6	24.0	45.8	67.5	89.3
德方纳米	10.6	26.5	45.5	45.5	78.5
常州锂源	3.3	11.3	28.2	36.0	46.0
融通高科	3.0	10.0	17.0	17.0	17.0
湖北万润	4.3	17.6	22.6	46.6	46.6
富临精工	6.2	22.0	22.0	45.0	45.0
安达科技	4.0	9.0	9.0	12.6	25.0
光华科技	0.5	1.4	5.0	5.0	5.0
长远锂科			3.0	6.0	6.0
中伟股份				1.3	18.8
川发龙蟠			2.0	7.0	15.0
中核钛白		0.2	10.0	30.0	50.0
龙佰集团		5.0	25.0	25.0	35.0
厦钨新能			1.5	2.0	4.0
合计	42.4	127.0	236.6	346.5	481.2

资料来源: 维科网产业研究中心公众号, 各公司公告, 国盛证券研究所

行业供给迅速增长，具备成本、客户以及产品性能优势的玩家将脱颖而出。基于对全球

磷酸铁锂正极材料需求与国内磷酸铁锂正极产量产能规划的测算，我们预计随着行业龙头与跨界企业的磷酸铁锂产能逐步落地，磷酸铁锂行业供给将快速增长。正极材料作为影响动力储能电池性能与成本的关键原材料，下游电池厂对产品性能与成本要求较高，行业供给快速增长的同时，具备强成本管控和优异产品性能，并且与动力电池厂商有长期合作关系的公司有望脱颖而出。

图表 29: 主要铁锂正极企业与下游客户深度合作情况

企业	主要下游客户	与下游客户深度合作情况
湖南裕能	宁德时代、比亚迪、亿纬锂能、中创新航等	宁德时代: 截至 2022H1 持股 10.54%，约定 2022-2024 年月采购量不低于 8500 吨； 比亚迪: 截至 2022H1 持股 5.27%，约定自 2022 年 6 月起三年内年度采购数量不低于 6 万吨； 亿纬锂能: 2021 年 7 月与亿纬锂能签订合作协议，自公司收到预定金后 6 个自然月起 3 年内，亿纬动力对公司采购数量不低于 0.72 万吨。
德方纳米	宁德时代、比亚迪、亿纬锂能	宁德时代: 与宁德时代成立合资公司曲靖麟铁，持股 60%，宜宾德方时代为曲靖麟铁的全资子公司； 亿纬锂能: 与亿纬锂能成立合资公司德枋亿纬，持股 60%。
富临精工	宁德时代、蜂巢能源等	宁德时代持有公司正极子公司江西升华股份 20%。
湖北万润	宁德时代、比亚迪、中航锂电、亿纬锂能等	与宁德时代、比亚迪签订保供协议。

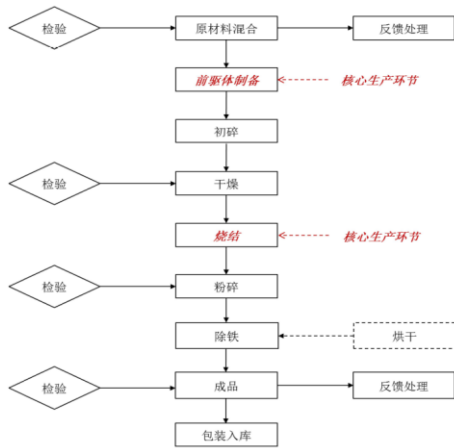
资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

三、液相法构筑技术护城河，优质客户结构提升增长确定性

3.1 独创液相法工艺，铁锂正极产品性能突出

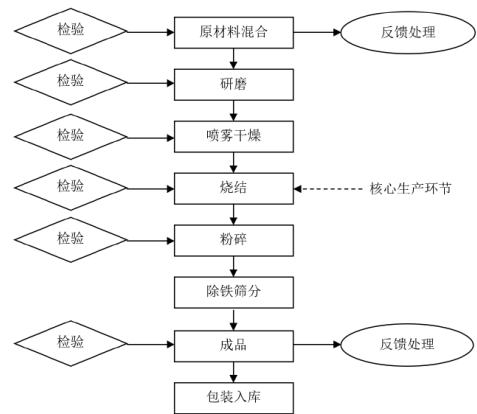
磷酸铁锂制备工艺多样，主要分为固相法与液相法。目前主流的磷酸铁锂制备工艺包括固相法与液相法，其中固相法为目前最成熟、应用最广泛的磷酸铁锂合成方法，基本工艺流程为将铁源、磷源、锂源通过机械研磨均匀后，再经过高温煅烧实现碳包覆，制备成磷酸铁锂。液相法则将原材料在液相中实现分子级混合，自然蒸发水分得到纳米级前驱体凝胶，经破碎烧结等环节处理，得到纳米级磷酸铁锂。

图表 30: 纳米磷酸铁锂液相法工艺流程



资料来源：德方纳米招股书，国盛证券研究所

图表 31: 磷酸铁锂固相法工艺流程



资料来源：湖南裕能招股书，国盛证券研究所

德方纳米首创液相法工艺，磷酸铁锂电池具备成本优势。公司自主研发自热蒸发液相合成纳米磷酸铁锂技术，该技术自热蒸发液相合成法、非连续石墨烯包覆等技术，在常温常压下，通过将原料锂源、铁源、磷源和辅料混合后即可自发反应，反应放热后快速蒸发水分而自动停止反应，得到纳米磷酸铁锂的前驱体，而后在烧结过程中加入碳源，进行两次的高温分解，得到非连续的石墨烯包覆磷酸铁锂颗粒相较于固相合成法在能耗、产品性能、批次稳定性、生产成本方面具备优势。

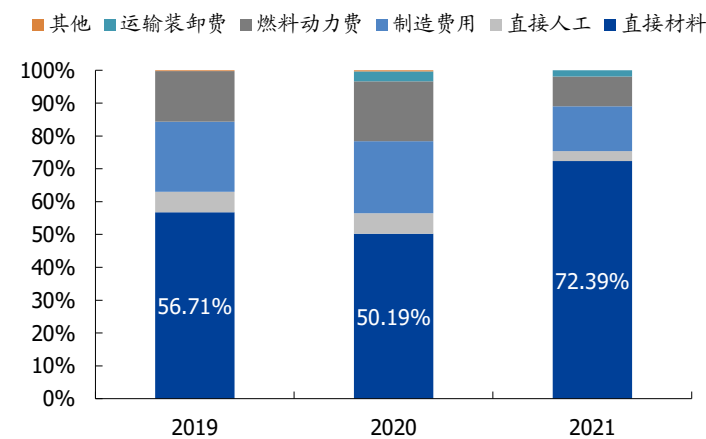
图表 32: 德方纳米液相合成法优势

指标	自热蒸发液相合成法	固相法
能耗	1、前驱体制备中，原材料形成均匀溶液，且借助自身的化学能实现纳米化，工序简单，能耗较低； 2、烧结时温度相对较低，一般为 650℃-680℃，能耗较低。	1、前驱体制备中，采用物理研磨的方式混合原材料，需要反复研磨、分选、喷雾干燥等工序，相对繁琐，能耗较高； 2、烧结时温度较高，一般为 700℃-730℃，能耗较高。
产品性能	1、液相反应产物更为均匀，微观结构稳定性好，反应在电池上，循环寿命更长，产品性能稳定； 2、烧结温度较低，减少颗粒团聚，低温性能和大倍率充放电性能更好，反应在电池上，可以在更低的温度下使用，大电流充放电性能好； 3、采用改善的化学气相沉积法，碳包覆更为均匀，碳的导电性和导热性优，内阻小，体现在电池上，安全性更好。	1、通过反复研磨，均匀性也可以达到较高的水平，但是过度研磨对材料有一定的影响，且对电池寿命影响较大； 2、烧结温度较高，易造成团聚，需要后续增加粉碎工艺，也影响产品的低温性能和倍率性； 3、采用有机物热解包覆，热解可能不充分，且包覆难以均匀，导致内阻较大，电池容易发热，也影响电池安全性。
批次稳定性	液相合成法将原材料全部溶解，根据溶液的“均一性”原则，能够实现分子级的结合，有利于提高产品的稳定性，不同批次产品的稳定性也好。	固相合成法借助机械混合破碎实现原材料的混合和纳米化，由于混合不充分，颗粒细化的程度不同，导致产品性能不稳定，一致性较差。
生产成本	1、制得前驱体和烧结环节的能耗均较低，制造成本较低； 2、工艺简洁，生产工序少，成本较低； 3、仅对原材料纯度有要求，原材料成本较低。	1、物理法具有较高的能耗，制造成本较高； 2、较复杂的工艺，增加了生产成本； 3、对原材料种类、纯度、粒度等有要求，原材料成本较高。

资料来源：德方纳米招股书，国盛证券研究所

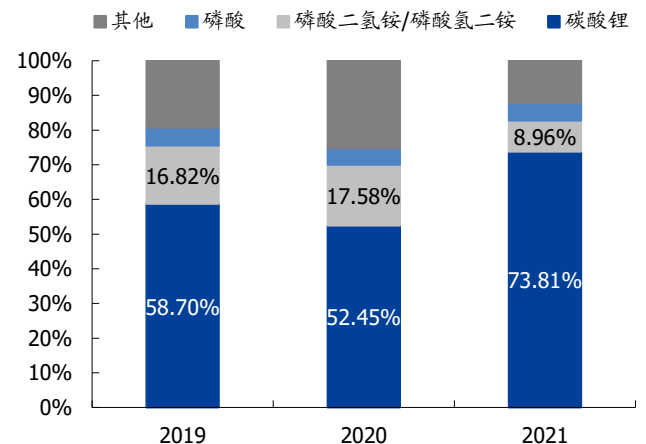
磷源与锂源构成铁锂正极主要原材料成本，固相法原材料方案路线丰富。从万润新能磷酸铁锂正极材料的成本构成来看，原材料成本占磷酸铁锂正极材料成本的占比逐步提升，由 2019 年的 57% 提升至 72%，其中磷源与锂源为磷酸铁锂主要原材料成本来源。而铁锂正极企业则会根据自身的资源禀赋、市场情况的差异选用不同的原材料作为磷源、锂源以及铁源，从而固相法可进一步细分为磷酸铁法、草酸亚铁法以及铁红法。

图表 33: 万润新能磷酸铁锂成本构成



资料来源：万润新能招股书，国盛证券研究所

图表 34: 万润新能磷酸铁锂原材料成本构成



资料来源：万润新能招股书，国盛证券研究所

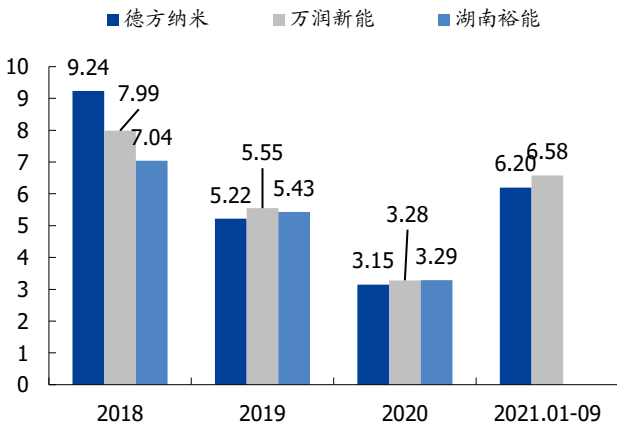
图表 35: 固相法与液相法磷酸铁锂合成工艺原材料对比

	固相法-磷酸铁法	固相法-草酸亚铁法	固相法-铁红法	液相法
锂源	碳酸锂/氢氧化锂	碳酸锂/氢氧化锂	碳酸锂	碳酸锂
磷源	磷酸	磷酸铵、磷酸氯铵	磷酸一铵	磷酸二铵
铁源	硫酸亚铁	草酸亚铁	三氧化二铁	硝酸铁
优点	工艺成熟，占磷酸铁锂合成工艺的80%以上，工艺易于控制、产品克容量较高。	工艺简单，制成材料压实密度高，循环衰减较少。	铁源为氧化铁，相比其他工艺更安全，全原料价格低，能改善材料的导电性、铁源无毒环保成本更低。有较好的低温和倍率性能。	可以实现纳米级别的混合均匀，物料在液相中混合均匀，产品一致性高，质量较好。
缺点	相比液相法物料混合不均匀，较为依赖前驱体磷酸铁产能和锂化品质，生产周期长，能耗高。	烧结过程中会产生大量的氨气、水、二氧化碳，生产安全风险较高，且粒径不容易控制，分布不均匀，形貌不规则，合成过程需要惰性气体保护。	但电池级的铁红要严格控制纯度和粒度分布，对铁源铁红的要求较高。	生产管控难度较大，对设备要求高。
代表企业	湖南裕能，湖北万润，安达科技，丰元锂能。	湖南升华科技。	重庆特瑞。	德方纳米。

资料来源: SMM 锂电, 国盛证券研究所

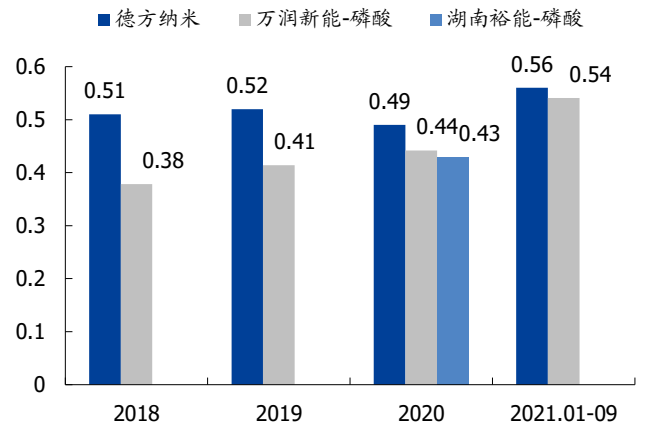
液相法对原材料要求较低，原材料成本优势明确。液相法相较于固相法对原材料要求相对较低，液相法仅对原材料的纯度有要求，因此除电碳外，亦可选择工碳作为锂源。而固相法则对原材料种类、纯度、粒度等均有要求，原材料成本较高。从德方纳米与固相法企业万润新能、湖南裕能的磷源、锂源采购单价来看，采用固相法的德方纳米对原材料兼容性较强，锂源采购单价低于固相法磷酸铁锂企业；同时，液相法采用磷酸二铵作为磷源，随着磷酸价格持续提升，相较于固相法磷源价格差距有所收窄。

图表 36: 磷酸铁锂正极材料锂源采购单价 (万元/吨)



资料来源: 德方纳米公司公告、万润新能招股书、湖南裕能招股书, 国盛证券研究所

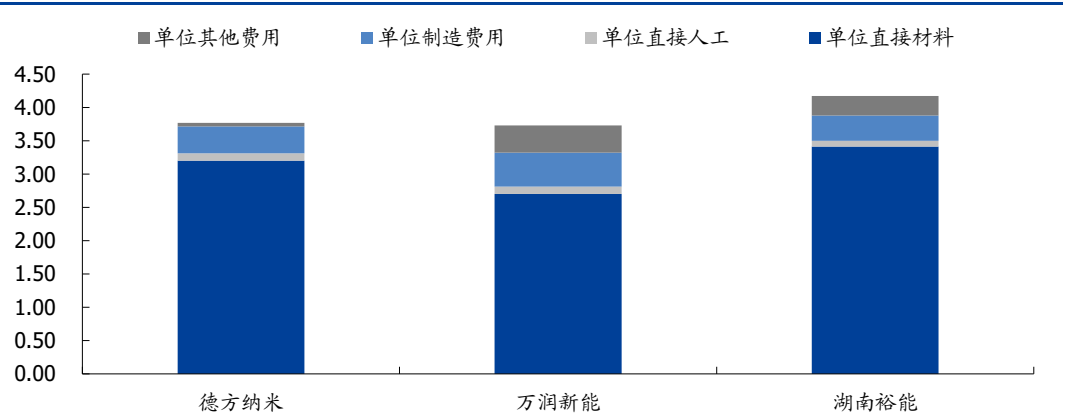
图表 37: 磷酸铁锂正极材料磷源采购单价 (万元/吨)



资料来源: 德方纳米公司公告、万润新能招股书、湖南裕能招股书, 国盛证券研究所

液相法能耗较低，整体生产成本优于固相法。德方纳米所采取的自热蒸发液相合成法在前驱体制备过程中主要通过化学能实现纳米化，相较于固相法能耗水平更低，同时在烧结环节对温度要求较低，仅需要 650℃-680℃，低于固相法 700℃以上的烧结温度。综合原材料成本与能耗情况来看，德方纳米磷酸铁锂产品相较于湖南裕能等固相法企业具备一定成本优势，2021 年德方纳米磷酸铁锂单位生产成本约为 3.77 万元/吨，低于湖南裕能 4.17 万元/吨，在成本方面具备优势。

图表 38: 2021 年德方纳米与固相法企业磷酸铁锂单位成本对比 (万元/吨)



资料来源: 德方纳米公司公告, 万润新能招股书, 湖南裕能招股书, 国盛证券研究所

液相法反应产物均匀, 产品性能优异。公司采用的液相法可令反应产物更加均匀, 具备稳定的微观结构, 从而使得产品性能更加稳定。烧结温度较低, 可减少颗粒团聚, 粒径较小, 分布更加均匀具备较好低温性能与大倍率充放电性能。采用改善的化学沉积法, 碳包覆更为均匀, 碳导电性与导热性优秀, 电池产品安全性较强。且液相法将所有原材料全部溶解, 根据溶液的“均一性原则”可实现分子级的结合, 从而实现产品稳定性的提升。从德方纳米与其他磷酸铁锂企业产品性能对比来看, 德方纳米产品具备更小的产品粒径, 循环寿命保持能力较为优秀。

图表 39: 德方纳米产品性能与其他铁锂正极厂商对比

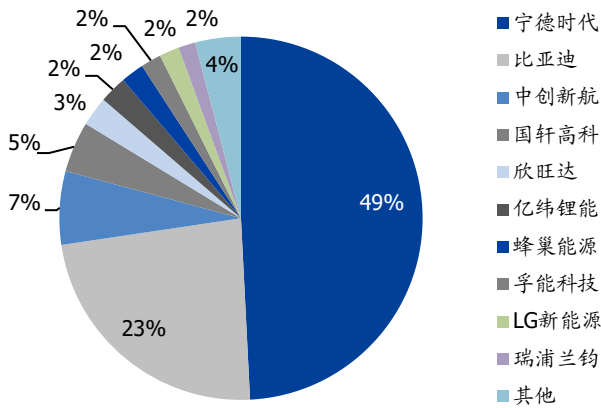
性能指标	压实密度	比表面积	碳含量	首次放电容量	首次放电效率	1C 循环寿命	D50 粒径分布
单位	g/cm ³	m ² /g	%	mAh/g	%	周	um
德方纳米							
DY-1		8.5~11.5	1.0~1.5	≥ 150	≥ 95	60℃ 高温 1C/1C 循环 1000 周保持 87.2%	0.6~1.8
DY-3	2.35~2.40	8~12	0.9~1.4	≥ 150	≥ 95	常温 1C/1C 循环 2000 周容量保持 89.4%	0.6~1.8
DF-5	2.45~2.50	8~12	0.9~1.4	≥ 154	≥ 95	常温 1C/1C 循环 2000 周容量保持 88.7%	0.6~1.8
常州锂源							
P198-S13	≥ 2.3	11.5 ± 2.0	1.45 ± 0.2	≥ 154	≥ 95		1.1 ± 0.5
P198-S20	≥ 2.38	11.5 ± 2.0	1.45 ± 0.2	≥ 154	≥ 95		1.1 ± 0.5
P198-S27	≥ 2.5	12.5 ± 2.0	1.45 ± 0.2	≥ 154	≥ 95		1.3 ± 0.5
P198-S30	≥ 2.25	13.5 ± 2.0	1.45 ± 0.2	≥ 157	≥ 95		0.8 ± 0.5
万润新能							
A8-4	≥ 2.20			≥ 158	≥ 98	≥ 6000, 保持 80%	
A8-4C	≥ 2.35			≥ 155	≥ 96	≥ 4000, 保持 80%	
A8-4E	≥ 2.40			≥ 156	≥ 96	≥ 3500, 保持 80%	
A8-4F2	≥ 2.40			≥ 157	≥ 96	≥ 3500, 保持 80%	
A8-4G	≥ 2.50			≥ 154	≥ 96	≥ 3000, 保持 80%	
湖南裕能							
YN-5\6\7	2.45~2.65			≥ 156			
CN-3\4\5	2.25~2.55			≥ 156			

资料来源: 德方纳米官网, 常州锂源官网, 万润新能招股书, 湖南裕能招股书, 国盛证券研究所

3.2 深度合作行业主流客户，丰厚产能储备有望拉动盈利释放

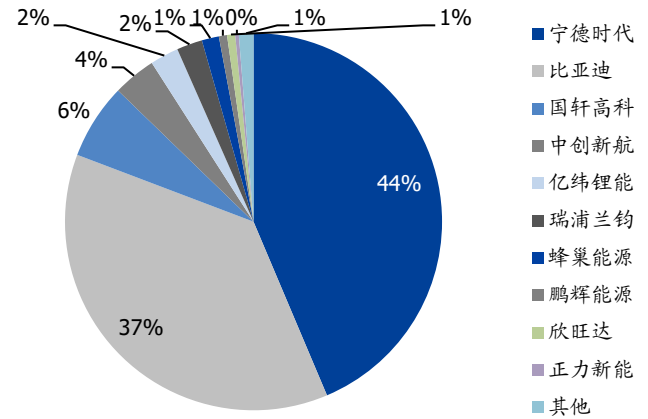
动力电池行业集中度较高，宁德时代与比亚迪为行业龙头。从2022年我国动力电池装机情况来看，动力电池行业集中度较高，宁德时代、比亚迪、中创新航为行业前三，市占率分别为49%、23%与7%，行业CR3为79%，行业CR5达86%，整体维持较高集中度。从磷酸铁锂动力电池装机情况来看，行业集中度相对于动力电池行业整体更高，宁德时代、比亚迪、国轩高科为行业前三，市占率分别为44%、37%、6%，行业CR3为87%，行业CR5达93%。整体来看，宁德时代与比亚迪为行业前二龙头，市占率领先其他动力电池企业。

图表 40: 2022 年中国动力电池市场格局



资料来源：动力电池联盟，国盛证券研究所

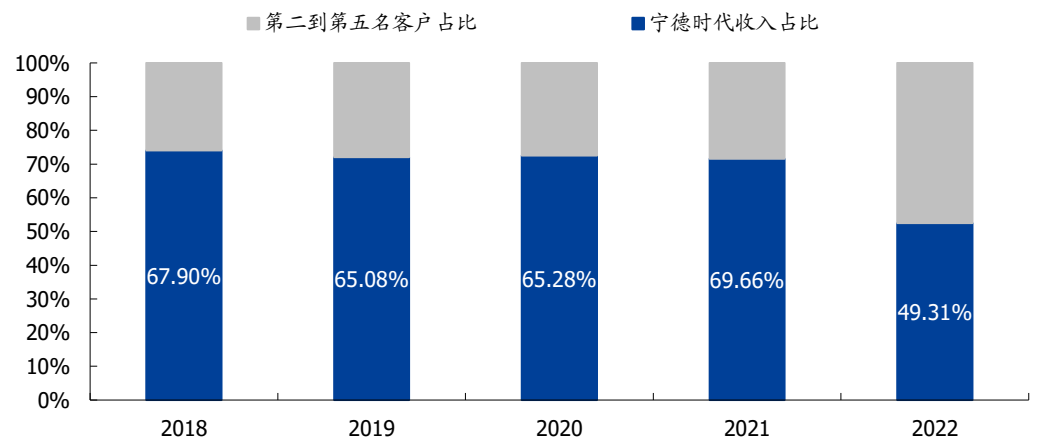
图表 41: 2022 年中国磷酸铁锂动力电池市场格局



资料来源：动力电池联盟，国盛证券研究所

与行业主流动力电池客户深度合作，但依赖度有所降低。在下游行业集中度较高的格局下，公司主动选择充分市场化服务优质大客户的战略，与宁德时代、比亚迪、亿纬锂能等行业龙头企业建立了长期的合作关系。2018-2022年，公司前五大客户占比由91.75%下降至94.01%。宁德时代为公司第一大客户，2018-2021年占公司收入比重保持在65%以上，但在2022年降低至49.31%。公司对头部客户的依赖度有所下降。

图表 42: 2018-2021 年公司前五大客户收入占比情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 43: 德方纳米与电池合资公司情况

时间	合资公司	合资产能规划	合作内容
2019年5月	宁德时代	首期规划1万吨磷酸铁锂	与宁德时代共同增资曲靖麟铁, 增资完毕后宁德时代持股40%, 公司持股60%。
2020年4月	宁德时代	新增建设1万吨磷酸铁锂	与宁德时代按原持股比例追加投资1.2亿元, 增资完毕后公司注册资本达2.2亿元, 宁德时代持股40%, 公司持股60%。
2021年1月	宁德时代	年产8万吨磷酸铁锂项目	设立曲靖麟铁全资子公司, 投资18亿元建设年产8万吨磷酸铁锂正极材料项目。
2021年3月	亿纬锂能	合资建设10万吨磷酸铁锂正极材料产能	设立合资子公司, 注册资本1亿元, 亿纬锂能持股40%, 公司持股60%。

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

公司磷酸铁锂正极产能储备丰富, 有望带动业绩增量。随着新能源汽车行业的快速发展, 公司自上市以来加速拓张磷酸铁锂正极材料产能, 截至2022年年底, 公司已形成磷酸铁锂产能26.5万吨, 且宜宾德方8万吨磷酸铁锂正处于抓紧建设中, 2023年公司有望达成磷酸铁锂正极材料产能34.5万吨。同时, 公司积极布局新型铁锂正极材料, 年产11万吨磷酸锰铁锂项目已于2022年9月进入试生产阶段, 预计2023Q2达产。同时, 公司远期规划到2025年底磷酸锰铁锂产能达44万吨, 合计达成铁锂正极材料产能78.5万吨, 随着公司规划产能逐步释放, 公司业绩有望实现快速增长。

图表 44: 德方纳米各产品线产能投放情况 (万吨)

		2021	2022	2023E	2024E	2025E
磷酸铁锂	佛山德方	3	3	3	3	3
	曲靖德方	7	10.5	10.5	10.5	10.5
	曲靖麟铁	2	2	2	2	2
	德方亿纬		11	11	11	11
	宜宾德方时代			8	8	8
	合计		12	26.5	33.5	33.5
磷酸锰铁锂	曲靖德方 11 万吨			11	11	11
	曲靖德方 33 万吨					33
	合计			11	11	44
补锂剂	曲靖德方创域					2.5
	曲靖德方创界			2	2	2
	德方创域成都项目					0.5
	合计			2	2	5

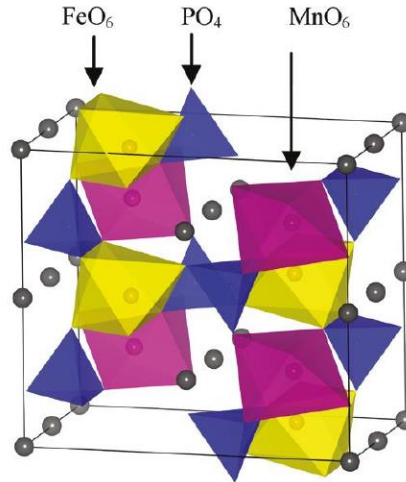
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所预测, 后续产能投放情况以公司公告口径为准

四、前瞻布局磷酸锰铁锂与补锂剂，第二增长极成长态势显现

4.1 磷酸锰铁锂为磷酸铁锂升级方向，实现行业领先布局

磷酸锰铁锂为磷酸铁锂升级版，具备稳定性与安全性优势。磷酸锰铁锂是在磷酸铁锂的基础上添加锰元素而形成的新型正极材料。磷酸锰铁锂具备磷酸铁锂稳定的橄榄石结构，结构强度较高，从而具备良好的电池循环性能与安全性。同时，通过锰掺杂合成磷酸锰铁锂固溶体材料，提升电极电势，进而实现理论能量密度相较于磷酸铁锂的提升。

图表 45: 磷酸锰铁锂正极材料结构



资料来源：《磷酸锰铁锂基正极材料的组成调控、制备优化与电化学性能研究》庄慧，国盛证券研究所

磷酸锰铁锂相较于磷酸铁锂，拥有更高能量密度、更高电压平台、更优异的低温性能。磷酸锰铁锂的性能优势主要体现在以下五个方面：

- (1) 具有更高的能量密度，相比磷酸铁锂可以提升 15%-20%；
- (2) 降低电池成本，能量密度的提升可以减少材料的使用量，从而降低电池包整体成本 10%-15%；
- (3) 提高续航里程，拓宽应用场景，实现车端续航里程 600-800km，从而应用到更多乘用车车型中；
- (4) 低温性能提升，满足高纬度地区新能源汽车续航里程要求；
- (5) 保留了磷酸铁锂高安全、低成本的竞争优势。

而相较于三元正极材料，磷酸锰铁锂能量密度相近的同时具备良好的稳定性与安全性。

图表 46: 磷酸锰铁锂与各类正极材料对比

材料类型	磷酸锰铁锂正极	磷酸铁锂正极	锰酸锂正极	三元正极材料
电压平台(V)	3.2-3.9	3.2	3.7	3.7
1C 克容量(mAh/g)	135-145	142-145	102-118	150-215
0.1C 克容量(mAh/g)	140-158	155-160	105-120	150-220
0.2C 循环	2000-3000	4000-12000	500-2000	1500-4000
1C 循环	2000-2500	4000-10000	500-2000	1000-3000
低温性能	一般	较差	较好	较好
高温性能	较好	较好	较差	一般
电池成本	低	较低	低	较高
瓦时用量(Wh/g)	13(MnFe=6:4)	11.6	11.2	79-116
安全性能	好	好	较好	一般
电池能量密度(Wh/kg)	160-240	150-210	140-180	200-320
压实密度(g/cm ³)	2.3-2.4	2.4-2.7	3-3.3	3.4-3.7

资料来源: GGII, 国盛证券研究所

目前行业通过新的工艺合成路线或改性策略提升磷酸锰铁锂导电性能。尽管磷酸锰铁锂在能量密度、低温性能等方面优于磷酸铁锂正极材料,而在安全性、稳定性与成本方面优于三元正极材料。但相比于磷酸铁锂,磷酸锰铁锂跃迁能隙高达 2eV,属于绝缘体,导电性能较差,同时在反应过程中 Mn³⁺离子会产生的 Jahn-Teller 效应从而导致充放电过程中会损失容量并降低循环性能。而推动磷酸锰铁锂材料电化学性能改善,则依赖于新的工艺合成路线与相应的改性策略,包括减小颗粒尺寸、导电物质包覆、体相离子掺杂、材料结构设计等。

图表 47: 磷酸锰铁锂到点性能

性能参数	层状材料	尖晶石	橄榄石	
	LiNiCoMnO ₂	LiMn ₂ O ₄	LiFeO ₄	LiMnFePO ₄
锂离子扩散速率/(cm ² *s ⁻¹)	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹⁴	10 ⁻¹⁵
电导率/(S*cm ⁻¹)	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹	10 ⁻¹³

资料来源:《磷酸锰铁锂复合三元体系及对复合方式的研究》贺志龙,国盛证券研究所

磷酸锰铁锂产业化进程加快,预计 2023 年行业产能将逐步落地。过往由于导电性以及循环性能较弱等问题,磷酸锰铁锂产业化进程始终较慢。而随着碳包覆、纳米化、补锂技术等改性技术的升级,磷酸锰铁锂产业化进程开始加快。其中,电池厂端的宁德时代、孚能科技、中创新航均对磷酸锰铁锂电池积累技术布局;正极材料厂端的德方纳米、容百科技、光华科技等均已提出产能规划目标。随着技术持续迭代以及量产产能落地,我们预计 2023 年磷酸锰铁锂正极将进入量产化阶段。

图表 48: 行业内主要公司磷酸锰铁锂正极材料布局情况

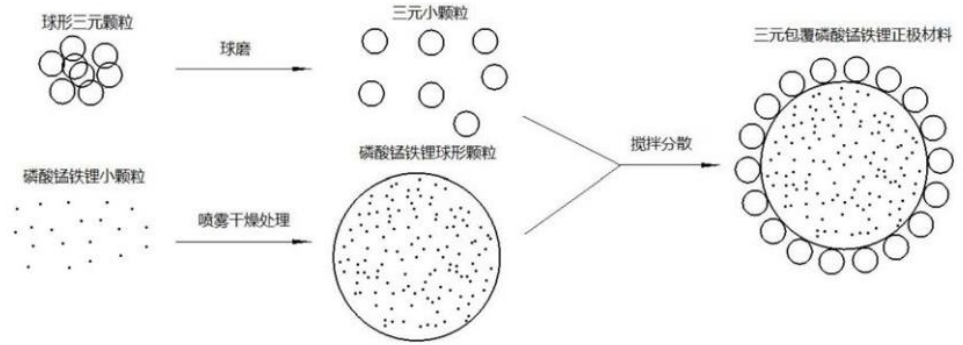
厂商	进展
力泰锂能(宁德时代控股)	现有 2000 吨磷酸锰铁锂生产线, 自 2020 年开始销售磷酸锰铁锂, 2020 年销售 5.66 吨, 2021 年上半年销售 27.99 吨。2020 年至 2021 年 6 月磷酸锰铁锂主要客户有两家, 分别为天能帅福得能源和星恒电源
当升科技	依托原有成熟的技术储备、销售渠道和工艺制备流程, 已开发出高性能的磷酸铁锂、磷酸锰铁锂材料, 并开始布局磷酸铁锂业务。
百川高科	孙公司宁夏百川新材料有限公司已取得备案证的项目包括 3 万吨磷酸铁锂/磷酸锰铁锂。
德方纳米	公司规划到 2025 年底, 磷酸锰铁锂产能达 44 万吨/年, 公司年产 11 万吨磷酸锰铁锂项目预计 2023 年二季度逐步投产。
容百科技	2022 年 7 月, 收购斯科兰德, 后者专注磷酸锰铁锂细分领域, 目前已有 6200 吨/年产能, 公司规划在 2023 年底 LMFP 产能达 10 万吨/年的目标。
光华科技	2022 年 8 月, 8 月, 光华科技拟在现有厂区建设年产 3.6 万吨磷酸锰铁锂及磷酸铁正极材料, 项目总投资 2.47 亿元。
珩创纳米	2023 年 1 月 9 日, 珩创纳米一期投产典礼暨签约仪式在项目厂区举行。珩创纳米一期项目总投资达 3 亿元, 建成后可年产 5000 吨磷酸锰铁锂正极材料, 年销售额可达 8 亿元。2022 年 12 月, 珩创纳米获得了星恒电源的正式订单。
孚能科技	公司 SPS 大软包电芯适用于高镍三元到低镍富锂锰、磷酸锰铁锂、钠离子等, 匹配不同的客户要求。
中创新航	2022 年 8 月, 发布 OS 高锰铁锂电池, 磷酸盐系电池包的能量密度达到了 180Wh/kg, 能量密度的保持率突破 80%, 支持整车续航达到 700 公里。
天能股份	公司具备高镍三元、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂、三元复合锰锂等产品生产能力。
瑞浦兰钧	2022 年 9 月, 发布问顶技术, 并提出下一代储能产品的亮点就是磷酸锰铁锂体系的开发, 最快将于 2025 年将问世。

资料来源: 宁德时代公司公告, 德方纳米公司公告, 孚能科技公众号, 中创新航公告, 天能股份公司公告, 容百科技公司公告, 光华科技公司公告, 瑞浦兰钧公众号, 鑫锂锂电, 国盛证券研究所

德方纳米布局三元包覆与纳米化等改性技术, 推动磷酸锰铁锂产品商业化加快。从德方纳米目前已有申请专利来看, 针对磷酸锰铁锂导电性与循环性能等缺点, 德方纳米采用三元正极包覆、纳米化等改性措施来实现磷酸锰铁锂材料性能优化:

- **三元正极包覆:** 采用三元包覆纳米磷酸锰铁锂基符合正极材料实验数据中 1C 放电克容量可达 156mAh/g, 0.2 中值电压最高达 3.97V, 充放电容量得到提高; 低温容量保持率可由 70.97%提高至 74.49%。
- **材料制备方法改进:** 2022 年 12 月公布的《磷酸锰铁锂复合正极材料及其制备方法和锂离子电池》则提出省去了还原过程并, 减少制备过程因 Mn 和 Fe 还原造成的结构缺陷, 从而提升提高材料的结构稳定性, 通过依次在磷酸锰铁锂表面包覆氧化物和导电层, 可以在保证材料良好的稳定性的前提下提升导电性能的磷酸铁锂制备方法。实验数据中, 采用此类制备方法的磷酸锰铁锂正极材料充放电性能与循环性能提升明显。

图表 49: 德方纳米三元正极包覆磷酸锰铁锂材料



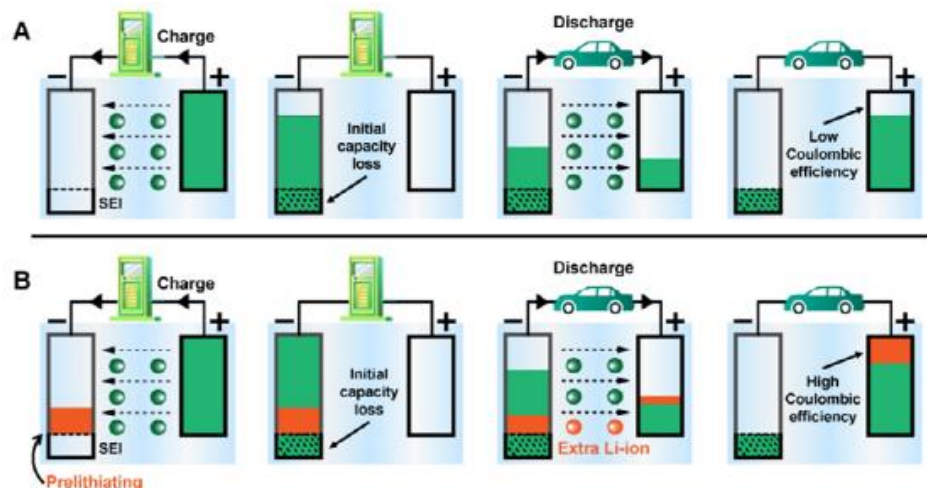
资料来源:《磷酸锰铁锂复合正极材料及其制备方法》, 国盛证券研究所

磷酸锰铁锂布局持续加码, 曲靖德方 2023 年二季度达产。公司在磷酸锰铁锂材料技术环节布局多年, 并积极推进磷酸锰铁锂正极材料产业化, 持续加大磷酸锰铁锂产能布局规划。目前德方纳米分别在 2021 年 9 月规划投资 11 万吨新型磷酸盐项目产能项目, 在 2022 年 1 月规划 33 万吨新型磷酸盐项目的生产基地。此外, 在 2023 年 3 月, 公司公告了可转换公司债券预案, 拟投资 26.5 亿元于 11 万吨新型磷酸盐项目产能项目, 项目预计建设期为 3 年。

4.2 布局正极补锂产品, 进一步丰富锂电材料产品线

锂离子电池补锂为提升电池能量密度的重要手段。在锂离子电池首次充电的过程中, 有机电解液会在石墨负极表面还原分解, 从而形成固体电解质相界面 (SEI) 膜, 在这个过程中则会永久的消耗大量来自正极的锂, 造成首次循环的库仑效率 (ICE) 偏低, 从而降低锂离子电池的容量和能量密度。同时, 若有负极材料颗粒因脱落而失活、锂金属等不可逆沉积等过程, 均会消耗正极的活性锂, 降低电池的容量和能量密度。而锂电池补锂又称为“预锂化”, 即在锂离子电池工作之前向电池内部增加锂来补充锂离子, 从而抵消不可逆的锂损耗, 以提高电池的总容量和能量密度。

图表 50: 锂电池补锂可提升电池容量与能量密度



资料来源:《Unblocked Electron Channels Enable Efficient Contact Pre-lithiation for Lithium-Ion Batteries》Xin-Y, 国盛证券研究所

锂离子电池补锂技术路线包括负极补锂和正极补锂。负极补锂即在负极中引入活性锂, 负极补锂研究开发时间较早, 包括基于金属锂的物理混合补锂、真空卷绕镀锂、自放电锂化、化学补锂、电化学锂化等多种补锂方式。正极补锂通常是采用电化学法, 通过在

锂离子电池正极中添加补锂材料，电池充电过程中补锂材料分解释放活性锂，弥补负极SEI生长造成的不可逆活性锂损失。正极补锂无需额外的工艺改进且成本较低，因而更加适合现在的锂离子电池制造工艺，被誉为最有前景的补锂技术。

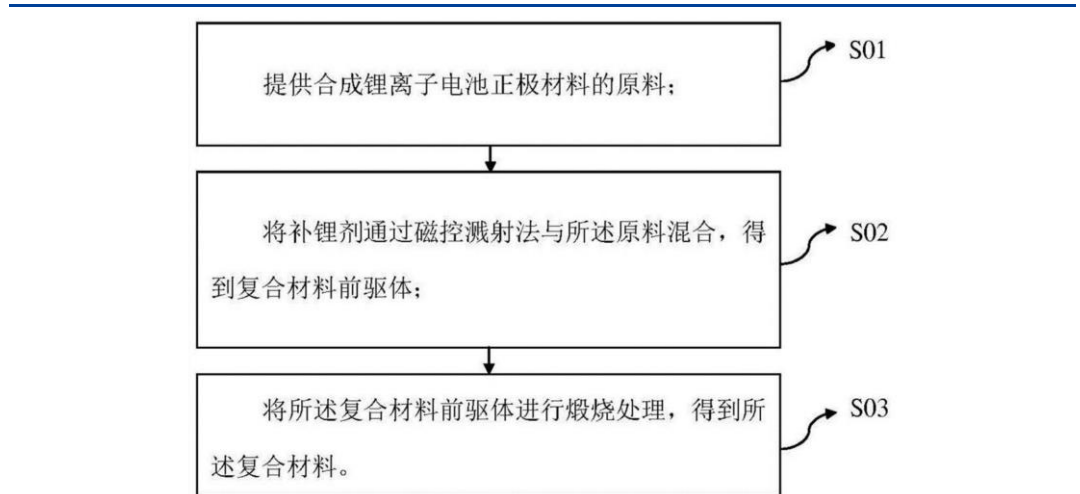
图表 51: 正负极补锂技术情况一览

补锂技术路线	具体方法	方法介绍
负极补锂	物理混合锂化	将锂片压在负极片的表面，用于补偿活性锂损失，同时提高其首周库仑效率和循环寿命。
	真空卷绕镀锂	利用真空镀膜和自动化设计，卷对卷循环运转。该方法可以实现镀锂均匀性好，并大规模批量生产，但距离商业化还有一段距离，更需要市场需求驱动。
	化学锂化	通过低电势的含锂化学试剂（补锂剂）与负极材料发生化学反应，对负极材料进行还原和补锂，常用的补锂剂包括锂粉，熔融锂，硅化锂粉，高温下 LiOH，热蒸发态锂，锂-有机复合物溶液等，此方法补锂剂化学稳定性差，与极性溶剂和空气不兼容，使用时需要对其进行包覆等处理，提升稳定性。
	自放电机理锂化	在有电解液的情况下，将负极与锂片直接接触，经自发的热力学反应嵌锂。自放电机理嵌锂不会改变活性物质的形貌特征，可用于研究形貌与电化学性能之间的关系。
	电化学锂化	电化学预锂化是一种常见的用于锂离子电池负极极片的预锂化方法，在现有锂离子电化学体系中，通过引入金属锂与负极组成对电极，控制电化学充放电深度即可完成负极极片预锂化。
正极补锂	二元含锂化合物	如 Li ₂ O, Li ₂ O ₂ , Li ₃ N, Li ₂ S 等，其表面通常进行碳包覆处理，或搭配金属纳米颗粒使用，以催化补锂材料活性释放锂离子。
	富锂化合物	如 LFO 富锂铁酸锂 (Li ₅ FeO ₄)，LNO (Li ₂ NiO ₂) 等。
	锂复合物	如 Li ₂ S/Co, LiF/Co, Li ₂ O/Co 等。

资料来源：锂电派，国盛证券研究所

布局富锂化合物正极补锂路线。德方纳米布局正极补锂路线，并在 Li₅FeO₄ 的制备工艺上取得专利 CN112117433A，解决了传统固相法需要多次烧结、烧结反应不充分、烧结时间长、杂质含量高的问题，开发出步骤简单，工业化生产的 Li₅FeO₄ 制备工艺。并在专利 CN11355538A 中将补锂剂通过沉积法与锂离子电池正极材料的原料混合，得到正极材料前驱体，进而制备无碳高容量正极材料，实现电池的容量和循环寿命的提升。

图表 52: 德方纳米将补锂剂应用于无碳高容量正极材料



资料来源：国家知识产权局，国盛证券研究所

补锂剂产品处于行业前列水准，规划产能投放在即。公司补锂剂产品可应用于各种体系的锂离子电池，包括动力电池、储能电池、数码 3C 电池等领域。产品补锂效率高、补锂难度小、材料成本低、补锂安全度高，在磷酸盐电池体系中，添加量 2% 左右可以提升约 5% 的能量密度，添加量 4% 左右可以提升近 100% 的循环寿命。公司分别于 2021 年与

2022年规划2.5万吨与2万吨补锂剂项目，目前公司补锂剂产品已通过核心客户的验证，产品性能和产业化进度处于行业领先水平，产线预计今年一季度开始投产。

图表 53: 德方纳米补锂剂产能规划

时间	规划产能情况	投资额度
2021年9月	拟在曲靖经济技术开发区建设“年产2.5万吨补锂剂项目”。	35亿元
2022年1月	拟在曲靖市沾益区建设“年产2万吨补锂剂项目”，项目总投资约人民币20亿元，拟由公司的控股子公司德方创域在曲靖市注册成立的全资子公司实施。项目分两期建设，一期主要建设年产5000吨补锂剂生产线及相关基础配套设施等；二期主要建设年产15000吨补锂剂生产线及相关基础配套设施等。	20亿元

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

五、盈利预测与估值

2022年，公司产品线主要为磷酸铁锂正极产品，随着2023年公司磷酸锰铁锂正极材料与补锂剂产品产能逐步投放，将带动公司收入持续增长。

纳米磷酸铁锂：公司依托于液相法实现产品成本优势与性能优势，在优质客户结构的加成下，公司在建产能逐步释放将带动磷酸铁锂正极销量维持稳中向好。2022年底以来，随着行业内产能的释放，或将带动磷酸铁锂正极行业出现产能过剩，叠加碳酸锂价格长期将回归理性，我们预计2023/2024/2025年公司磷酸铁锂正极业务实现收入180/198/218亿元，毛利率为10%/16%/16%。

磷酸锰铁锂：磷酸锰铁锂正极材料为磷酸铁锂材料升级方向，具备能量密度与低温性能优势，有望对磷酸铁锂正极材料形成替代效应。目前公司曲靖11万吨磷酸锰铁锂项目已经投产，正在进行产能爬坡，预计2023年第二季度逐步达产。我们预计2023/2024/2025年公司磷酸锰铁锂正极业务实现收入41/70/105亿元，毛利率为18%/18%/18%。

补锂剂：公司布局正极补锂剂产品，可应用于各种体系的锂离子电池，包括动力电池、储能电池、数码3C电池等领域，实现电池能量密度与循环寿命提升。目前公司补锂剂产品已通过核心客户的验证，产品性能和产业化进度处于行业领先水平，产线预计今年一季度开始投产。我们预计2023/2024/2025年公司补锂剂业务实现收入16/36/52亿元，毛利率为25%/25%/25%。

图表 54: 公司盈利预测

	2022	2023E	2024E	2025E
纳米磷酸铁锂				
销量 (万吨)	17.2	24.0	26.4	29.0
单价 (万元/吨)	13.1	7.5	7.5	7.5
收入 (亿元)	225	180	198	218
YOY	368.5%	-20.1%	10.0%	10.0%
毛利率 (%)	20.1%	10.0%	16.0%	16.0%
磷酸锰铁锂				
销量 (万吨)		5.0	8.5	12.8
单价 (万元/吨)		8.3	8.3	8.3
收入 (亿元)		41	70	105
YOY			70.0%	50.0%
毛利率 (%)		18.0%	18.0%	18.0%
补锂剂				
销量 (万吨)		0.2	0.5	0.8
单价 (万元/吨)		80.0	72.0	64.8
收入 (亿元)		16	36	52
YOY			125.0%	44.0%
毛利率 (%)		25.0%	25.0%	25.0%
其他主营业务				
收入 (亿元)	0.2	0.2	0.3	0.3
YOY	-36.4%	20.0%	20.0%	20.0%
毛利率 (%)	18.0%	17.0%	17.0%	17.0%
营业总收入 (亿元)	226	237	304	375
YOY	355.4%	5.3%	28.2%	23.2%
毛利率 (%)	20.0%	12.4%	17.5%	17.8%
归母净利润 (亿元)	23.8	8.0	27.9	35.5
YOY	197.3%	-66.3%	248.3%	27.0%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

预计 2023-2025 年公司营业总收入分别为 **237/304/375** 亿元, 同比增速为 **5.3%/28.2%/23.2%**; 归母净利润分别为 **8.0/27.9/35.5** 亿元, 同比增速为 **-66.3%/248.3%/27.0%**。

首次覆盖, 予以“增持”评级。公司为磷酸铁锂正极龙头企业, 前瞻布局磷酸锰铁锂正极材料与补锂剂产品。因此我们选取容百科技、长远锂科、富临精工、湖南裕能、当升科技作为可比公司, 以 2023 年 5 月 12 日收盘价作为基准, 2023-2024 年平均估值为 15.2x/11.0x。2023-2024 年德方纳米 PE 分别为 36.5x/10.5x。考虑到公司作为磷酸铁锂正极龙头, 产品成本与性能具备领先优势, 有望享受一定高估值。因此首次覆盖, 予以“增持”评级。

图表 55: 可比公司估值比较 (截至 2023.05.12 收盘)

证券代码	证券简称	市值 (亿元)	PE(2023E)	PE (2024E)
688005.SH	容百科技	297	16.3	12.4
688779.SH	长远锂科	219	20.1	14.0
300432.SZ	富临精工	123	12.7	7.1
301358.SZ	湖南裕能	323	14.7	11.5
300073.SZ	当升科技	271	12.0	10.1
	平均值		15.2	11.0
300769.SZ	德方纳米	293	36.5	10.5

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (注: 容百科技、富临精工、湖南裕能均采用 Wind 一致预期)

风险提示

产能释放不及预期。受制于物流等不可控因素影响, 公司磷酸铁锂、磷酸锰铁锂、补锂剂产品产能建设进度若不达预期, 则将影响公司预期收入。

下游市场增长不及预期。若 2023 年新能源汽车销量增速相对放缓, 新能源汽车需求量增长不及预期, 叠加行业内磷酸铁锂产能过快投放, 则行业整体存在产能过剩风险, 行业出清过程将损害公司盈利表现。

原材料价格波动风险。若碳酸锂的价格产生较大波动, 且公司未能及时将变动传导至下游市场, 则将对公司盈利造成较大影响。

模型测算风险。本报告中所涉及的公司盈利预测等模型均为分析师预测, 可能存在真实数据与预测数据有偏差的风险。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com