

# 强于大市

公司名称	股票代码	股价	评级
鹏辉能源	300438.SZ	人民币 56.99	增持
振华新材	688707.SH	人民币 40.37	增持
鼎胜新材	603876.SH	人民币 40.70	增持

资料来源: Wind, 中银证券

以2023年3月31日当地货币收市价为标准

# 储能行业系列报告之一

## 储能产业乘风而起，技术路线百花齐放

储能电站在电网调峰调谷，可再生能源并网等领域日益发挥重要作用，行业有望迎来快速增长。储能技术路线呈现百花齐放，其中新型储能占比逐步提升。锂电池、液流电池等装机规模逐步扩大，产业链企业能够直接受益。

### 支撑评级的要点

- **储能日益发挥重要作用，政策支持保驾护航：**在发电侧，储能能够起到火力发电调频、风电光伏等新能源发电并网减少弃风光的作用；在电网侧，它能够用来削峰填谷，平滑电网输出，提升效益；在用户侧，它在工商业储能、家用储能、通讯基站等领域应用逐步扩大。此外，国家和地方层面多次出台相关政策，明确对于储能产业的支持。
- **抽水蓄能占据较高份额，新型储能占比逐步提升：**储能技术路线呈现百花齐放，按照储能形式可以分为物理储能和化学储能。抽水蓄能是典型的物理储能方式，其装机规模逐年提升，但其装机占比呈下降趋势，从2018年的95.8%下降到2021年的86.3%。新型储能是国家重点支持的储能形式，包括锂电池、液流电池、钠离子电池等，其市场份额近几年逐步提升，从2018年的3.5%提升至2021年的12.5%。
- **锂离子电池储能逐步占据主导，三元电池和梯次利用被排除：**近几年，锂电池储能装机规模逐年扩大，从2018年的5.7GW增长到2021年的23.1GW，年均复合增速达到59%，在新型储能中的占比逐年提升，从86%提升至95%。根据我们测算，锂离子电池储能虽然在初始投资成本方面较高，但是其全生命周期成本低于抽水蓄能。未来随着锂电池成本的不断降低，其性价比将进一步提升，根据我们测算，到2025年储能锂离子电池需求量规模能够达到600GWh。此外，根据国家能源局规定，三元锂电池和梯次利用电池不宜用作储能电池，磷酸铁锂电池或将成未来储能电池主流技术路线。
- **液流电池和钠离子电池有望提升装机规模：**全钒液流电池具有大容量、长循环、安全性高等优点，但是其初始投资成本较高，约为同等容量锂电池的3倍。随着钒电池成本不断下降，其装机规模有望呈快速增长。根据EV Tank的预测，全钒液流电池的需求量将从2021年的0.13GW增长到2025年的2.30GW。钠离子电池作为新型储能的有效补充，在资源和成本方面具备优势，但其性能依然有待提升。随着钠离子电池关键技术的突破及储能需求的快速增长，其应用场景和规模也将得到快速发展。

### 投资建议

- 储能作为支持国家“双碳”战略的产业技术方向，其重要性日益突出，在发电侧、电网侧和用户侧的装机规模逐步提升。储能技术路线多样，抽水蓄能做在目前装机规模最高的储能方式，其市占率逐步走低。以锂电池、液流电池等为代表的新型储能方式装机规模和占比快速提升。未来随着技术发展和成本降低，锂离子电池仍然会进一步提升装机规模，对于磷酸铁锂电池和材料的需求有望增加。液流电池在长时储能方面具备优势，钠离子电池则在成本和资源端具有优势，未来有望获得规模化应用。推荐宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、鹏辉能源、当升科技、容百科技、振华新材、德方纳米、天赐材料、鼎胜新材等，建议关注厦钨新能、长远锂科、中伟股份、富临精工、湘潭电化、钒钛股份、安宁股份等。

### 评级面临的主要风险

- 储能产业政策不达预期；储能盈利机制不达预期；产业链价格大幅波动风险；技术迭代风险；疫情影响超预期

### 相关研究报告

《电力设备与新能源行业4月第1周周报》  
20230402

《氢能行业系列报告之一》20230330

《风电设备行业动态点评》20230328

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电力设备：电力设备

证券分析师：李可伦

(8621)20328524

kelun.li@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300518070001

联系人：武佳雄

jiaxiong.wu@bocichina.com

一般证券业务证书编号：S1300121070028

## 目录

<b>产业趋势明确，政策保驾护航.....</b>	<b>6</b>
储能产业应用场景丰富.....	6
双碳战略明确支撑储能发展，国家和地方出台多项政策.....	8
储能未来市场空间广阔.....	9
<b>储能方式百花齐放，新型储能占比提升.....</b>	<b>10</b>
抽水蓄能仍是目前市占率最高的储能形式.....	10
新型储能份额逐步走高.....	11
<b>锂电池逐步占据主导，液流和钠电有望获得应用 .....</b>	<b>15</b>
锂电池储能占比走高，全生命周期具备经济性.....	15
液流电池优劣势均明显，或在特定场景获得应用.....	17
钠离子电池被寄予厚望，未来或凭成本优势获得应用.....	21
<b>投资建议 .....</b>	<b>23</b>
<b>风险提示 .....</b>	<b>24</b>
鹏辉能源 .....	26
振华新材 .....	33
鼎胜新材 .....	41

## 图表目录

图表 1. 储能应用场景 .....	6
图表 2. 风电和光伏历年装机量及预测 .....	7
图表 3. 储能在输配电侧的应用 .....	7
图表 4. 中国储能技术行业相关政策 .....	8
图表 5. 各省对于强配储能要求（不完全统计） .....	9
图表 6. 全球储能电池装机容量预测（单位：GWh） .....	9
图表 7. 抽水蓄能 .....	10
图表 8. 2018-2021 全球和中国抽水蓄能累计装机规模 .....	10
图表 9. 2018-2021 年全球和中国抽水蓄能累计装机市占率 .....	10
图表 10. 截止 2021 年底全球已投运储能累计装机分布 .....	11
图表 11. 截止 2021 年中国已投运储能项目累计装机分布 .....	11
图表 12. 新型储能历年占比 .....	11
图表 13. 飞轮储能示意图 .....	12
图表 14. 压缩空气储能示意图 .....	12
图表 15. 锂离子电池工作原理示意图 .....	13
图表 16. 钒电池工作原理示意图 .....	13
图表 17. 钠电池工作原理示意图 .....	14
图表 18. 锂电池储能系统示意图 .....	15
图表 19. 锂电储能各部分占比 .....	15
图表 20. 中国铁塔储能锂电池中标价格表 .....	15
图表 21. 几种储能的初始投资对比 .....	16
图表 22. 几种储能在不同放电时长下的成本对比 .....	16
图表 23. 2018-2021 年全球储能锂离子电池装机规模 .....	16
图表 24. 全球锂离子电池在电化学储能中的占比 .....	16
图表 25. 主要锂离子电池性能对比 .....	17
图表 26. 2021 年中国储能锂电池企业市场份额 .....	17
图表 27. 2021 年全球储能锂电池企业市场份额 .....	17
图表 28. 液流电池原理示意图 .....	18
图表 29. 中国液流电池装机规模及预测 .....	19
图表 30. 液流电池成本拆分 .....	19
图表 31. 2021-2022 年全钒液流电池储能电站项目 .....	20
图表 32. 中国钒资源历年产量 .....	20
图表 33. 中国钒资源市场份额 .....	20
图表 34. 钠离子电池原理示意图 .....	21
图表 35. 中国储能技术行业相关政策 .....	21
图表 36. 磷酸铁锂电池和钠电池性能对比 .....	22

图表 37. 中国钒资源历年产量.....	22
图表 38. 中国钒资源市场份额.....	22
附录图表 39. 报告中提及上市公司估值表.....	25
图表 40. 公司发展历程.....	27
图表 41. 公司股权结构（截至 2023 年 2 月 9 日）.....	27
图表 42. 公司锂电池业务收入情况.....	28
图表 43. 2022 年公司动力电池市占率情况.....	28
图表 44. 公司 2018-2022 年营业收入情况.....	28
图表 45. 公司 2018-2022 年归母净利润情况.....	28
图表 46. 可比公司毛利率情况.....	29
图表 47. 可比公司净资产收益率情况.....	29
图表 48. 鹏辉能源产能统计（GWh）.....	29
图表 49. 公司盈利预测.....	30
图表 50. 可比上市公司估值比较.....	30
图表 51. 公司发展历程.....	34
图表 52. 公司股权结构（截至 2023 年 3 月底）.....	34
图表 53. 公司主营业务构成.....	35
图表 54. 公司历年正极材料出货量.....	35
图表 55. 2021 年国内正极材料市场份额.....	35
图表 56. 公司 2018-2022 年营业收入情况.....	36
图表 57. 公司 2018-2022 年归母净利润情况.....	36
图表 58. 可比公司正极材料业务毛利率情况.....	36
图表 59. 可比公司净资产收益率情况.....	36
图表 60. 单晶三元和多晶三元性能比较.....	37
图表 61. 2021 年中国三元市场市场份额.....	37
图表 62. 2021 年中国单晶三元市场份额.....	37
图表 63. 公司 2019-2021 年 1-3 月前五大客户情况.....	38
图表 64. 几大三元正极材料企业三元材料产能情况（万吨）.....	38
图表 65. 公司盈利预测.....	38
图表 66. 可比上市公司估值比较.....	39
图表 67. 锂离子电池原理示意图.....	42
图表 68. 公司发展历程.....	42
图表 69. 公司股权结构（截止 2023.3.24）.....	43
图表 70. 公司主营业务构成.....	43
图表 71. 2019-2022 年国内电池铝箔产量.....	44
图表 72. 2021 年国内电池铝箔市场份额.....	44
图表 73. 公司 2018-2022Q1-3 营业收入情况.....	44
图表 74. 公司 2018-2022Q1-3 归母净利润情况.....	44
图表 75. 可比公司铝箔业务毛利率情况.....	45

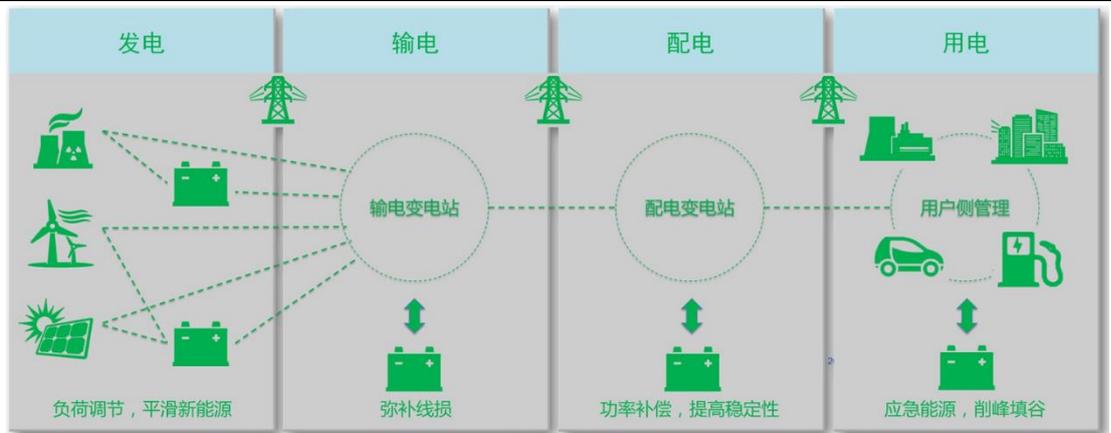
图表 76. 公司历年动力电池铝箔出货量.....	45
图表 77. 涂炭铝箔示意图.....	45
图表 78. 几大铝箔企业产能情况（万吨）.....	46
图表 79. 公司盈利预测.....	46
图表 80. 可比上市公司估值比较.....	47

## 产业趋势明确，政策保驾护航

### 储能产业应用场景丰富

**储能产业逐步兴起。**储能是指将电能通过物理或者化学的手段转化为其他形式的能量存储起来，在需要的时候将能量转化为电能释放出来，类似于一个大型“充电宝”。近年来，各类储能技术在新能源发电系统的应用蓬勃发展，并且日益成为未来主要储能应用方向。据能源局统计的数据，我国已经发展成为世界新能源生产第一大国，正在主导全球新能源发电产业的发展进程。同时，我国的新能源发电产业促使了储能技术的飞速发展，对全世界储能行业发展具有导向性意义。目前，我国新能源发电储能大致可以分为：五大发电集团和各种分布式电站投资的发电侧储能、两大电网公司投资的电网侧储能和电力用户投资的用户侧储能。

图表 1. 储能应用场景

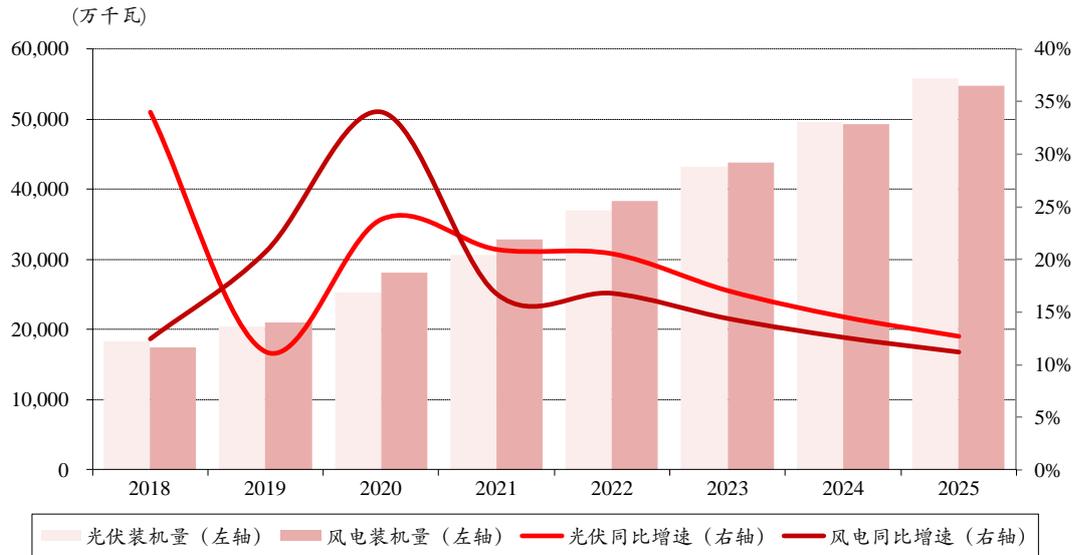


资料来源:《锂电池储能年度报告》新材料, 中银证券

**传统火力发电可用储能实现调频。**发电侧储能主要应用于传统火电及水电进行协调提供二次调频辅助服务，目前我国各大区域电网主要以大型水电和火电机组作为电网调频电源。通过调整调频电源出力来响应系统频率变化。但水电及火电机组在调频方面具有一定的局限性。主要表现在：1) 火电机组的调频性能较差，响应时间滞后、不适合短时调频，调频精度不高；2) 参与一次调频机组受到蓄热制约存在调频量明显不足甚至远未达到调频调节量理论值；3) 参与二次调频的机组爬坡速率慢；4) 参与调频后加剧了机组磨损而损害机组寿命，增加了燃料消耗，提升了运营成本。而电池储能能够解决以上问题，它具备快速响应、精确跟踪的特点，比传统调频手段更为高效。此外，短时功率吞吐能力强，可充可放，双向调节。有研究指出储能调频效果是水电机组的 1.7 倍，是燃气机组的 2.5 倍，是燃煤机组的 20 倍以上。

**可再生能源发电并网配备储能可以减少弃风弃光。**以光伏和风电为代表的新能源发展迅速，根据国家能源局发布的数据，2021 年，我国风电与太阳能发电装机容量双双突破 3 亿千瓦大关，连续多年稳居世界首位。风电和太阳能发电对全国电力供应的贡献不断提升。随着风光大规模接入电网，在改善电源结构的同时，波动性和间歇性的缺陷给电网带来影响，电网的调峰、弃风弃光压力较大。在此背景下，各地政府均对可再生能源配储能提出了明确要求。根据全国信息平台统计的信息，内蒙古要求光伏电站储能容量不低于 5%、储能时长在 1 小时以上；湖北要求风储项目配备的储能容量不得低于风电项目配置容量的 10%，且必须与风电项目同时建成投产；山东明确储能配置规模按项目装机规模 20% 考虑，储能时间 2 小时，与项目本体同步分期建设。未来随着可再生能源发电规模的不断扩大，对于储能需求将逐步加大。

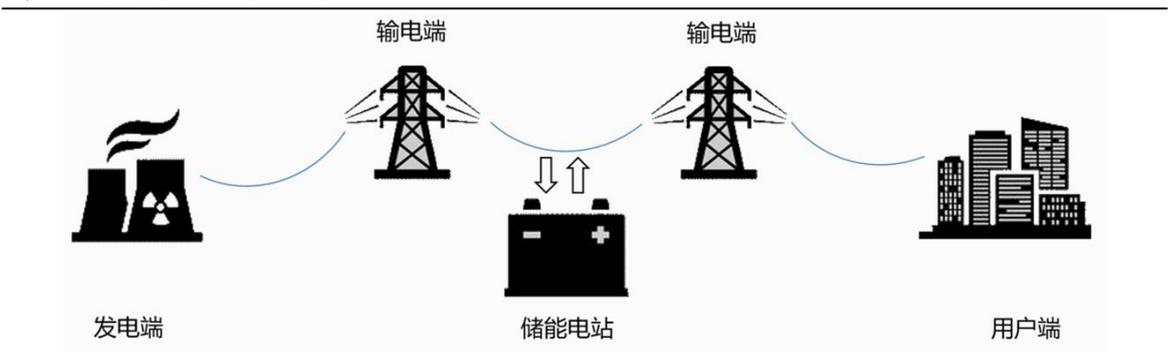
图表 2. 风电和光伏历年装机量及预测



资料来源：国家能源局，中银证券

**储能系统能够用来削峰填谷，实现效益提升。**随着发电侧对风能、太阳能等可再生能源发电的不断部署，用户侧电力需求的不断增长，日益扩大的峰谷负荷差使现有的输电和配电线路面临着巨大的压力，输配电配套设施急需改造升级；但是构建新一代输电和配电线路存在着投资大耗时长 的缺点，急需一种耗时短、成本低且可靠性高的解决方案来解决现有输电网存在的问题，而配套先进的电池存储系统正是解决该问题的可靠且具有不错成本效益的有效途径。电力的输配电网中配置一定的电池储能系统，在负荷低谷时段，电池储能系统作为负荷进行能量存储，在负荷高峰时段，电池储能系统作为电源进行能量释放，以解决现有输配电线路在高峰负荷时段负荷力不足、低谷负荷时段输配电线路设备利用率低的问题，实现整体提高输配电效率的目的。另外当输电网发生局部故障时，还可利用储能系统持续供电以保证电力的正常输送。

图表 3. 储能 在输配电侧的应用



资料来源：《锂电池储能年度报告》，中银证券

**工商业储能逐步兴起，可以实现提效降本。**在一些类似于电镀、地铁等高集中的用电大户，配置储能系统能够使企业利用低谷期低价电的“谷电”对储能系统进行充电，然后在用电高峰时段将储能系统中的电能应用于工厂或企业部门的生产、运营中，不仅可大大减轻电网负担，还可以有效降低运营成本。此外，针对在楼宇或工厂内存在的间歇性停电突发状况，通过配置一定量的锂电池储能系统作为应急后备电源可有效解决间歇性停电问题。控制峰值，减低高峰的功率，以降低高峰费，保证入网功率不过负荷，提供安全性。入围线路的功率可以减低以节省费用。

**家庭储能快速发展，市场规模较大。**在一些居民家庭中配置一定大小的光伏储能电池系统，在白天利用太阳能发电解决家电的日常耗电，多余电能可存储于储能电池中以供晚间使用，还可选择回馈至电网以赚取电费，在夜间利用电池系统进行放电，合理避开高电价的高峰用电时段，有效解决居民用户对市电使用的强度依赖。另外也可作为家庭的备用电源以应对市电停电情况发生。

**通讯基地的快速发展和需要配备储能。**随着全球范围内 5G 时代的开始，基站迎来大范围铺设和应用，通信基站对于储能需求增加。通信电源系统是通信系统的核心，通信电源是整个通信网络的关键基础设施。5G 基站耗能相对较高，储能安装需求提升。通信基站小型化、集成化的趋势对通信备份电源功能(环境适应性、能量密度等)提出了更高的要求。传统基站储能用的铅酸电池存在能量密度低、使用寿命短、对环境污染严重等缺点，锂电池能很好的解决铅酸电池存在的不足，锂电池具有功率/容量大，使用寿命长，重量更轻，绿色环保无污染，环境兼容性好等突出的优点。锂离子电池因其突出的功能优势和不断提高的性价比，有望在通信后备电源领域率先突破。

## 双碳战略明确支撑储能发展，国家和地方出台多项政策

**国家双碳战略实施明确提出支撑储能技术发展。**2020 年 9 月 22 日，习近平总书记在联合国大会一般性辩论上向全世界宣布，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。2022 年 8 月，为深入贯彻落实党中央、国务院有关部署，做好科技支撑碳达峰碳中和工作，科技部等九部门联合印发了《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030 年）》。方案中提出，“能源绿色低碳转型支撑技术”中提到了储能技术，提出要研发压缩空气储能、飞轮储能、液态和固态锂离子电池储能、钠离子电池储能、液流电池储能等高效储能技术；研发梯级电站大型储能等新型储能应用技术以及相关储能安全技术。

**国家出台多项政策支持储能产业发展。**我国能源体量大，但能源结构复杂且具有一定的特殊性，而储能产业是能源结构转型的关键和推手，加快储能产业的发展，对推动经济发展和建设健康的能源产出与消费体系具有重要意义。政府部门从 2018 年开始就通过制定出台多种政策来规范和推动储能技术与产业的发展，包括制定行动计划指南、探讨参与电力现货市场交易等政策。尤其是 2022 年发布具有重要意义的《“十四五”新型储能发展实施方案》，明确到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件；到 2030 年，新型储能全面市场化发展。市场机制、商业模式、标准体系成熟健全。

图表 4. 中国储能技术行业相关政策

时间	部门	政策
2018.07	国家发改委	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》
2018.08	国家能源局	《供电监管办法修订征求意见稿》
2019.02	国家电网	《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》
2019.06	国家能源局、国家发改委、科技部、工信部	《2019-2020 年储能行动计划》
2019.07	国家发改委、能源局	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》2019-2020 年行动计划
2021.07	国家发改委、能源局	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》
2021.09	能源局	《新型储能项目管理规范（暂行）》
2022.01	国家发改委、能源局	《“十四五”新型储能发展实施方案》
2022.05	国家发改委、能源局	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》
2022.11	国家能源局	《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》 《电力现货市场监管办法（征求意见稿）》

资料来源：各部委官网，中银证券

**地方政府出台多项储能支持政策。**地方政府对于储能产业也非常重视，各地出台了一系列政策，支持本地储能产业发展。2021 年至今，全国共有 24 个省区发布了能源配储能政策，其中，不少地方对分布式光伏配套建设储能都提出了明确要求。例如，山东省是国内首个出台电力现货市场储能支持政策的省份，政策中明确新型储能示范项目进入电力现货市场后，充电时为市场用户，从电力现货市场直接购电；放电时为发电企业，在现货市场直接售电。

图表 5. 各省对于强配储能要求（不完全统计）

省份	强制配储份额	主要内容
内蒙古	15%、2h	2025 年建成并网新型储能规模达到 500 万千瓦新建保障性保障性配储不低于 15%、2 小时市场化配储不低于 15%、4 小时
陕西	10%~20%、2h	陕北、关中地区和延安市按照 10%配储榆林市按照 20%配储
河南	10%~20%	I 类区配 10%2h 储能 II 类区 15%、2h 储能 II 类区 20%、2h 储能
山东	10%、2h	规模 50 万千瓦，风电、光伏配 10%、2h 储能
甘肃	5%~20%	600 万千瓦存量新能源项目；河西 5 市配置 10%-20%、2h 储能；其他地区配置 5%-10%、2h 配套储能设施
海南	10%	每个申报项目规模不得超过 10 万千瓦；需配套建设 10%的储能装置
新疆	10%	2021 年新增 20 万千瓦光伏项目，需配 10%储能
贵州	10%	2021 年新增光伏项目，在消纳受限区域需配 10%储能
青海	10%2h	新增水电与新能源、储能容量配比达到 1:2:02
山西	5%~10%	山西大同新增新能源项目需配 5%储能大同、朔州、忻州、阳泉四市 240 风电光伏项目配置 10%的储能
宁夏	10%、2h	6 新能源示范项目需配 10%2h 储能

资料来源：各部委官网，中银证券

## 储能未来市场空间广阔

**全球储能装机量呈现快速增长。**受益于不同应用场景对于储能的快速增长，储能装机量呈现高速增长。根据 CNESA（中关村储能产业技术联盟）的数据显示，截至 2021 年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模 209.4GW，同比增长 9%。其中，抽水蓄能的累计装机占比首次低于 90%，比去年同期下降 4.1 个百分点；新型储能的累计装机规模紧随其后，为 25.4GW，同比增长 67.7%，其中，锂离子电池占据绝对主导地位，市场份额超过 90%。

**中国储能市场蓬勃发展。**根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）全球储能项目库的不完全统计，截至 2021 年底，中国已投运电力储能项目累计装机规模 46.1GW，占全球市场总规模的 22%，同比增长 30%。其中，抽水蓄能的累计装机规模最大，为 39.8GW，同比增长 25%，所占比重与去年同期相比再次下降，下降了 3 个百分点；市场增量主要来自新型储能，累计装机规模达到 5729.7MW，同比增长 74.50%。在各类电化学储能技术中，锂离子电池的累计装机规模最大，占比高达 70.7%。其中，2021 年，中国新增投运电力储能项目装机规模首次突破 10GW，达到 10.5GW，其中，抽水蓄能新增规模 8GW，同比增长 437%；新型储能新增规模首次突破 2GW，达到 2.4GW/4.9GWh，同比增长 54%；新型储能中，锂离子电池和压缩空气均有百兆瓦级项目并网运行，特别是后者，在 2021 年实现了跨越式增长，新增投运规模 170MW，接近 2020 年底累计装机规模的 15 倍。

**未来市场空间广阔。**根据中关村储能产业技术联盟保守场景预计，2026 年我国新型储能累计规模将达到 48.5GW，2022-2026 年复合年均增长率（CAGR）为 53.3%，市场将呈现稳步、快速增长的趋势。理想场景下，随着电力市场的逐渐完善，储能供应链配套、商业模式的日臻成熟，新型储能凭借建设周期短、环境影响小、选址要求低等优势，有望在竞争中脱颖而出。据 CNESA，预计我国 2026 年新型储能累计规模将达到 79.5GW，2022-2026 年复合年均增长率（CAGR）为 69.2%。我们预计 2023 年，全球的储能电池需求量将达到 260GWh，到 2025 年将增长至 625GWh，年均复合增速将达到 54.9%

图表 6. 全球储能电池装机容量预测（单位：GWh）

地区	2021	2022	2023E	2024E	2025E
中国	29.2	56.1	105.6	188.1	276.8
美国	17.1	32.2	59.4	94.6	138.1
欧洲	6.6	23.9	45.3	75.0	119.9
其他	10	30	50	70	90
合计	62.9	142.2	260.3	427.7	624.9

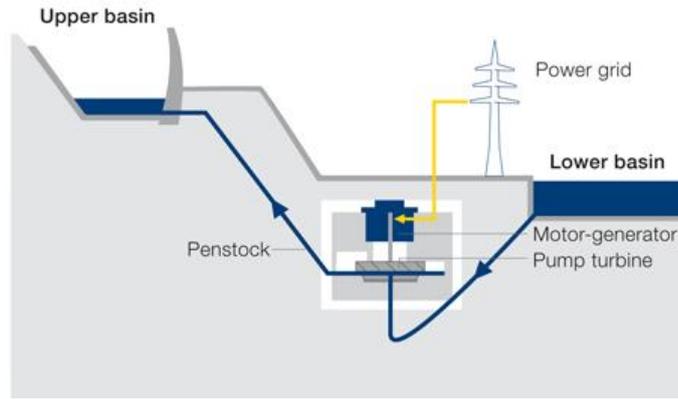
资料来源：CNESA，EV Tank，中银证券

## 储能方式百花齐放，新型储能占比提升

### 抽水蓄能仍是目前市占率最高的储能形式

目前应用最广泛的储能形式。抽水蓄能是目前全世界应用最为广泛的一种储能方案，是典型的物理储能方式。其原理是利用过剩电力将水从低标高的水库抽到高标高的水库。用电时让水回流至低标高的水库推动水轮机发电。其优点是能量储存集中，有利于弥补新能源存在的间歇性、波动性短板，是当前技术最成熟、经济性最优、最具备大规模开发条件的电力系统。

图表 7. 抽水蓄能

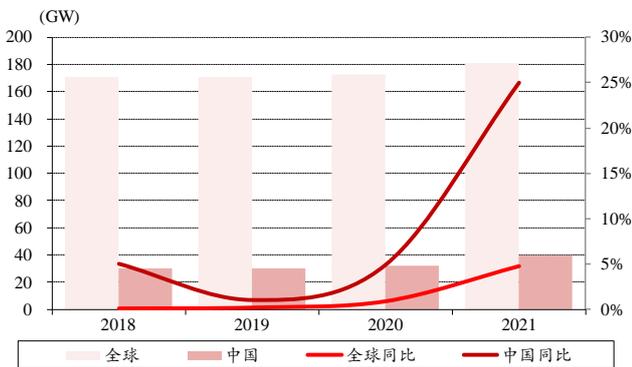


资料来源: VOITH, 中银证券

**出台多项政策支持发展。**2021年9月，国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划(2021—2035年)》提出，到2025年，抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番，达到6200万千瓦以上；到2030年，抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番，达到1.2亿千瓦左右。

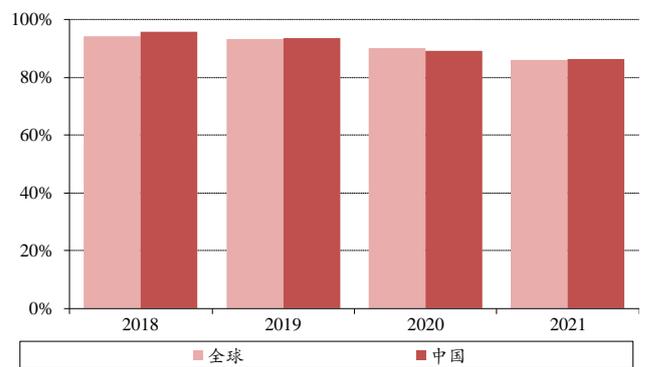
**装机规模保持较高水平，市占率呈下降趋势。**根据 ESCN 公布的数据，截止2021年底，我国抽水蓄能装机容量达到3639万千瓦，较2020年增长15.56%。根据《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》，目前我国已纳入规划的抽水蓄能站点总资源为8.14亿KW。其中，重点实施项目4.21亿KW，规划储备项目3.05亿元。各地区拟在“十四五”期间建设110个抽水蓄能项目，规划装机容量达到136475MW，共计投资6474.31亿元。

图表 8. 2018-2021 全球和中国抽水蓄能累计装机规模



资料来源: CNESA, 中银证券

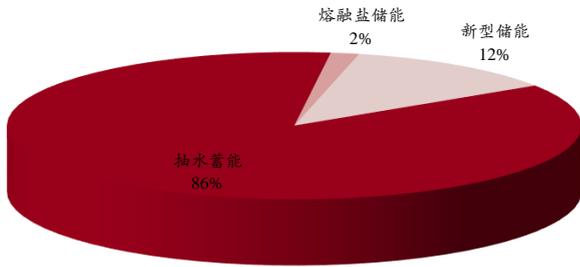
图表 9. 2018-2021 年全球和中国抽水蓄能累计装机市占率



资料来源: CNESA, 中银证券

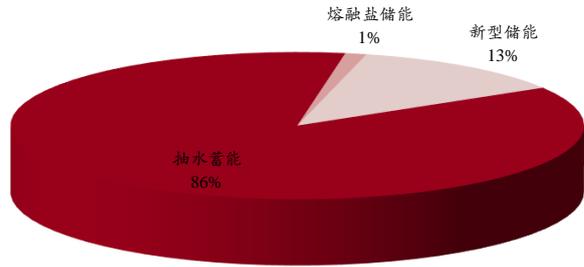
**市占率呈下降趋势。**虽然抽水蓄能在储能总装机量占据较高的市场份额，其市占率呈现逐步走低趋势。根据 CNESA (中关村储能产业技术联盟) 的数据显示，截至2021年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模209.4GW，同比增长9%。其中，抽水蓄能的累计装机占比首次低于90%，比去年同期下降4.1个百分点。此外，中国截至2021年底已投运电力储能项目累计装机规模46.1GW，占全球市场总规模的22%，同比增长30%。其中，抽水蓄能的累计装机规模最大，为39.8GW，同比增长25%，所占比重同比再次下降约3个百分点。通过分析2018到2021年的装机份额可以看出，抽水蓄能占比较大，但逐步走低。

图表 10. 截止 2021 年底全球已投运储能累计装机分布



资料来源: CNESA, 中银证券

图表 11. 截止 2021 年中国已投运储能项目累计装机分布

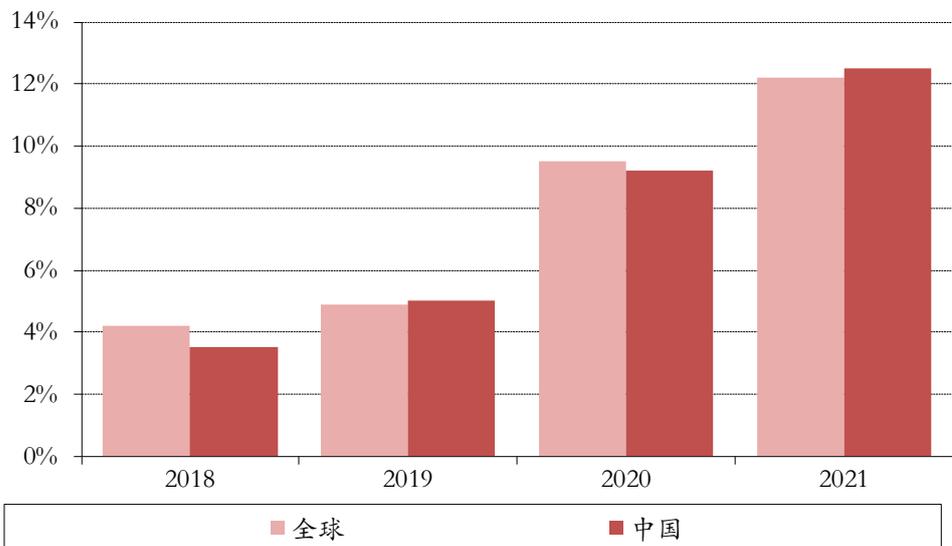


资料来源: CNESA, 中银证券

### 新型储能份额逐步走高

**新型储能的规模扩大，占比逐步提升。**通常来说，新型储能是指除抽水蓄能以外的新型储能技术，包括新型锂离子电池、液流电池、飞轮、压缩空气、氢（氨）储能、热（冷）储能等。国家发改委、国家能源局正式印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，明确到 2025 年新型储能装机规模达 30GW 以上，未来五年将实现新型储能从商业化初期向规模化转变，到 2030 年实现新型储能全面市场化发展。通过分析历年的储能方式可以看出，新型储能的份额逐年提升，全球新型储能份额从 2018 年的 4.2% 提升至 2021 年的 12.2%，中国的新储能份额则从 3.5% 提升至 12.5%。

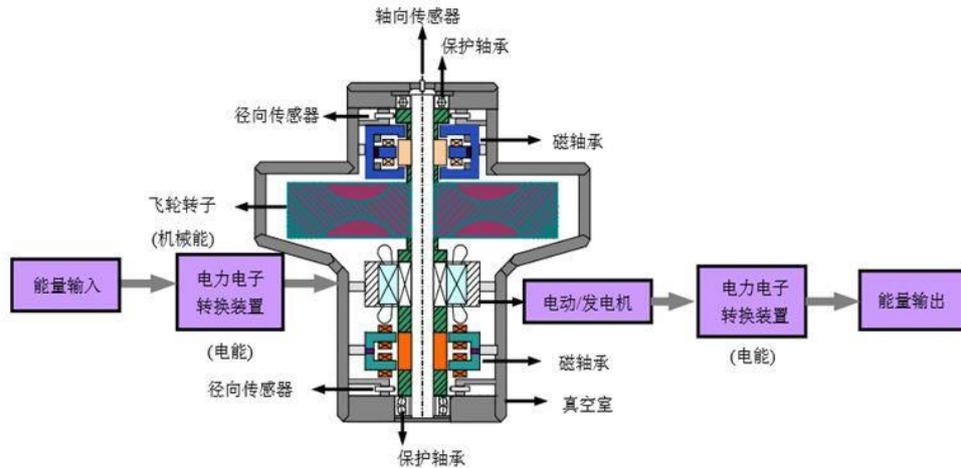
图表 12. 新型储能历年占比



资料来源: CNESA, 中银证券

**飞轮储能市场份额保持稳定。**飞轮储能的原理是利用过剩电力给真空外壳中的转子加速，把电能以动能的形式储存。飞轮储能电源系统主要由三部分组成：1)飞轮；2)电机：电动机+发电机；3)轴承：为转子提供低损耗支撑。飞轮储能能在“充电”时，电动机发动将飞轮加速，将电能转化为机械能储存。当需要用电时，飞轮转速下降，透过发电机将机械能转化为电能给外部供电。飞轮储能是一种分秒级、大功率、长寿命、高效率的功率型储能技术。相较于其他技术，飞轮储能的特点在于，几乎无摩擦损耗、风阻小；比功率可达 8kW/kg 以上，远远高于传统电化学储能技术；其寿命主要取决于飞轮材料的疲劳寿命和系统中电子元器件的寿命。目前，飞轮储能的使用寿命可达 200 万次以上，且使用寿命不受充放电深度的影响；运行过程中无有害物质产生；运行过程中几乎不需要维护；工况环境适应性好，-20~50℃下都能正常工作。缺点是能量密度低，最多供电几分钟，而且由于空气和轴承阻力，存储过程中存在电能消耗的情况。

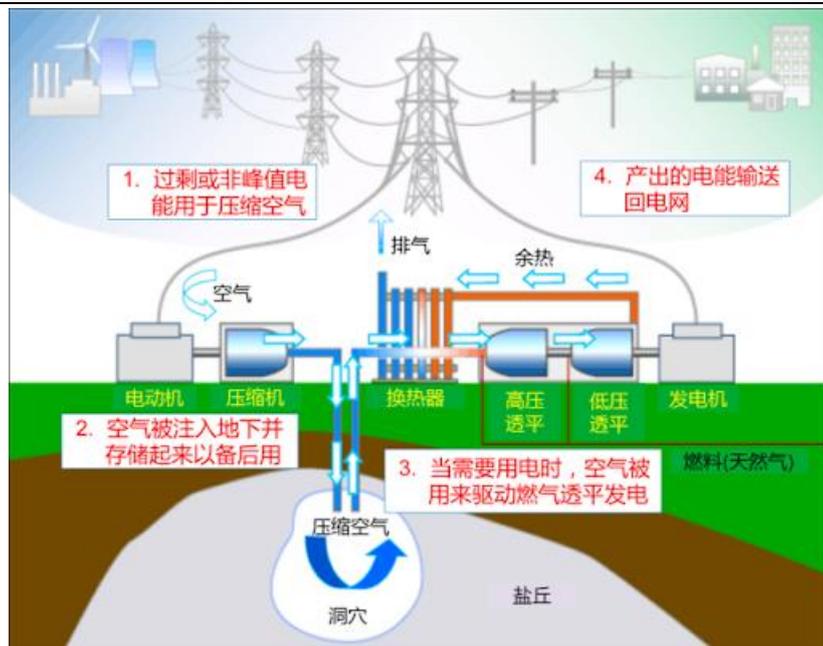
图表 13. 飞轮储能示意图



资料来源：智见能源，中银证券

**压缩空气储能处于小规模应用阶段。**压缩空气储能是基于燃气轮机开发的储能技术，其工作原理是，在用电低谷，将空气压缩至高压并存于储气室中，使电能转化为空气的内能存储起来；在用电高峰，高压空气从储气室释放，进入燃烧室燃烧，加热升温后驱动透平发电，具有储能容量大、周期长、效率高和单位投资较小等优点。缺点是需大洞穴存储压缩空气，存在地域限制，并且效率低下，仅为 50%。

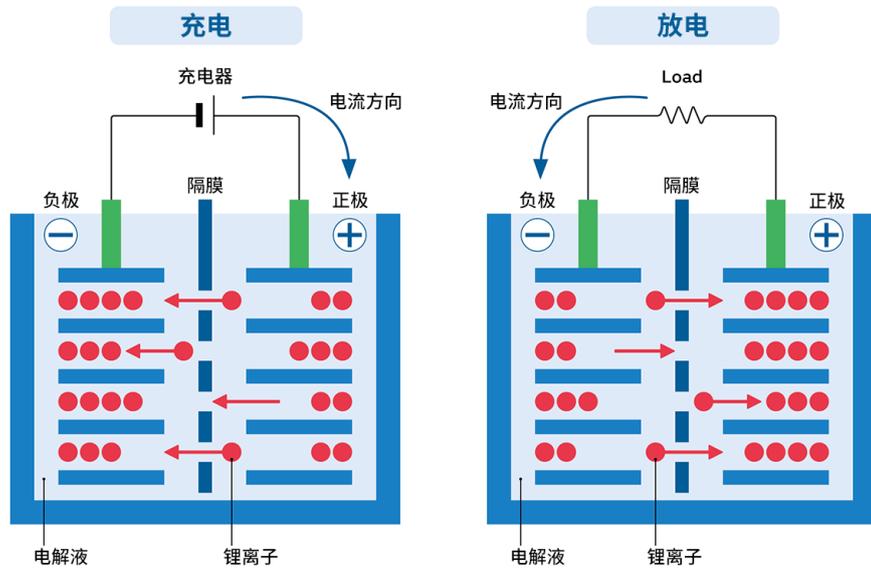
图表 14. 压缩空气储能示意图



资料来源：贺凤娟《浅谈“压缩空气储能技术”》，中银证券

**锂离子电池是较为成熟的新型储能技术。**锂离子电池是依靠锂离子在正极和负极之间移动来实现充放电的一种电量存储装置。充电阶段，间歇式电源或电网为储能系统进行充电，交流电经过整流器后整流为直流电向储能电池模块进行充电，储存能量；放电阶段，储能系统向电网或负载进行放电，储能电池模块的直流电经过逆变器逆变为交流电，通过中央监控系统控制逆变输出，可实现向电网或负载提供稳定功率输出。磷酸铁锂电池的充放电反应是在  $\text{LiFePO}_4$  和  $\text{FePO}_4$  两相之间进行。在充电过程中， $\text{LiFePO}_4$  逐渐脱离出锂离子形成  $\text{FePO}_4$ ，在放电过程中，锂离子嵌入  $\text{FePO}_4$  形成  $\text{LiFePO}_4$ 。锂电池具有能量密度高，安全性能好，产业链成熟等优点。目前锂离子电池已经广泛应用于消费电子领域、电动工具领域，新能源汽车领域以及储能领域。

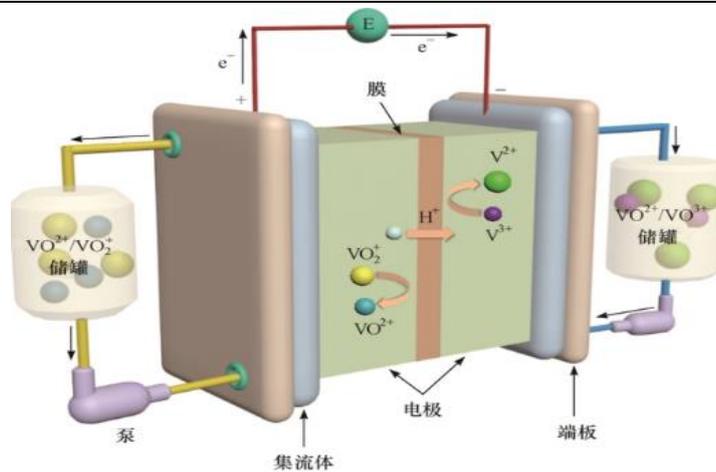
图表 15. 锂离子电池工作原理示意图



资料来源: Murata, 中银证券

**全钒液流电池。**全钒液流电池（Vanadium Redox Flow Battery，VRB），简称钒电池，是一种活性物质呈循环流动液态的氧化还原电池。钒电池的电能是以化学能的方式存储在不同价态钒离子的硫酸电解液中，通过外接泵把电解液压入电池堆体内，在机械动力作用下，使其在不同的储液罐和半电池的闭合回路中循环流动，采用质子交换膜作为电池组的隔膜，电解质溶液平行流过电极表面并发生电化学反应，通过双电极板收集和传导电流，从而使得储存在溶液中的化学能转换成电能。

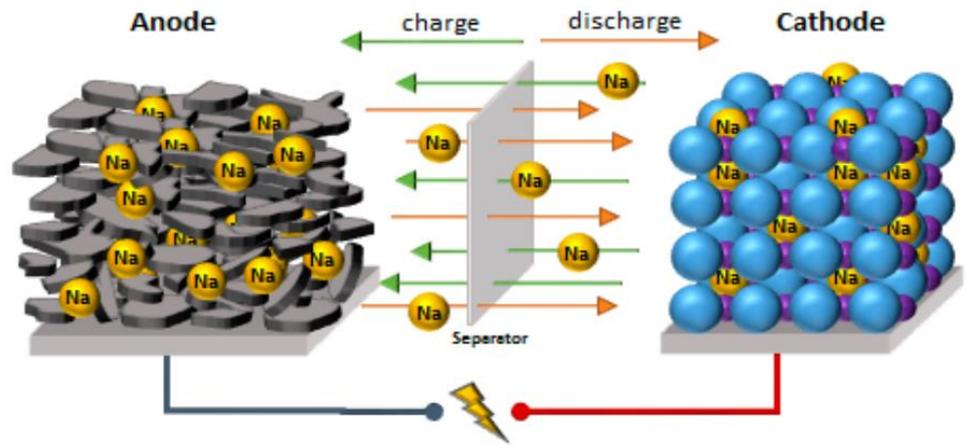
图表 16. 钒电池工作原理示意图



资料来源: 与非网, 中银证券

**钠离子电池受到关注。**相比锂资源而言，钠储量十分丰富，约占地壳储量的 2.64%，且分布广泛、提炼简单，同时，钠和锂在元素周期表的同一主族，具有相似的物理化学性质。钠离子电池具有与锂离子电池类似的工作原理，正负极由两种不同的钠离子嵌入化合物组成。充电时， $\text{Na}^+$ 从正极脱出经过电解质嵌入负极，同时电子的补偿电荷经外电路供给到负极，保证正负极电荷平衡；放电时  $\text{Na}^+$ 从负极脱嵌，经过电解质嵌入正极。在正常的充放电情况下，钠离子在正负极间的嵌入脱出不破坏电极材料的基本化学结构。从充放电可逆性看，钠离子电池反应是一种理想的可逆反应。因此，发展针对大规模储能应用的钠离子电池技术具有重要的战略意义。

图表 17. 钠电池工作原理示意图



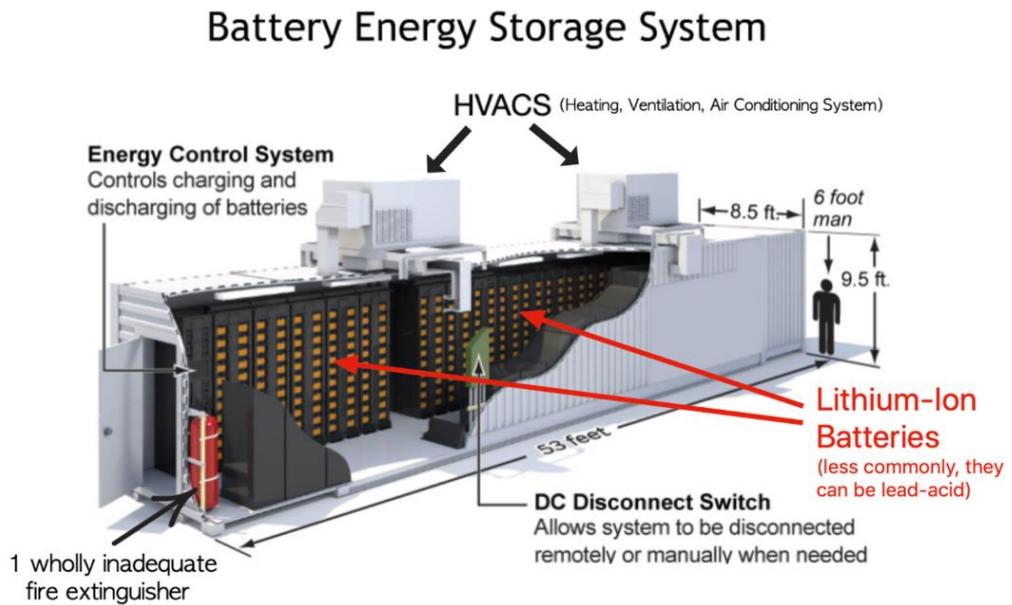
资料来源：与非网，中银证券

## 锂电池逐步占据主导，液流和钠电有望获得应用

### 锂电池储能占比走高，全生命周期具备经济性

锂离子电池是储能系统中最关键的组成。电化学储能系统主要由电池组、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）以及空调，消防器材等其他电气设备构成。电池组是储能系统最主要的构成部分；电池管理系统主要负责电池状态的实时监测、评估、保护以及均衡等；能量管理系统负责电池数据采集、网络监控和能量调度等；储能变流器可以控制储能电池组的充电和放电过程，进行交直流的变换。在储能系统的成本构成中，电池是最关键部件，它储存能量以备需要时使用。电池由固定数量的锂电池在一个框架内通过串联和并联组成一个模组。这些模组被堆叠并组合成电池架。电池架可以串联或并联，以达到电池储能系统所需的电压和电流。

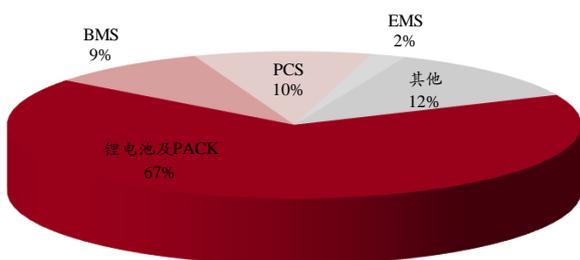
图表 18. 锂电池储能系统示意图



资料来源: Innolia Energy, 中银证券

锂离子电池在储能系统中的成本占比较高。如前所述，锂电储能系统主要由电池、BMS、PCS、EMS、电柜电缆等组成。根据科工测算，在锂电储能电池系统中，锂电及PACK成本占比为67%，BMS为9%，PCS为10%，EMS为2%，其他占比为12%。可以看出锂电的占比最高。因此锂电池的价格变化也对储能系统的价格起到较大的影响作用。根据北极星储能网公布的数据，以中国铁塔为例，从2021年下半年开始，电池中标价格出现大幅上涨，到2022年价格达到1.2元/Wh。

图表 19. 锂电储能各部分占比



资料来源: CNESA, 中银证券

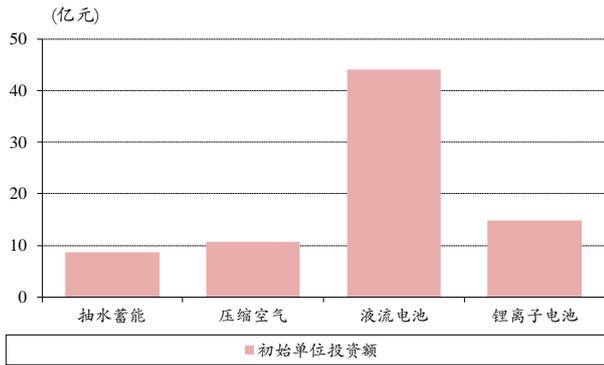
图表 20. 中国铁塔储能锂电池中标价格表



资料来源: CNESA, 中银证券

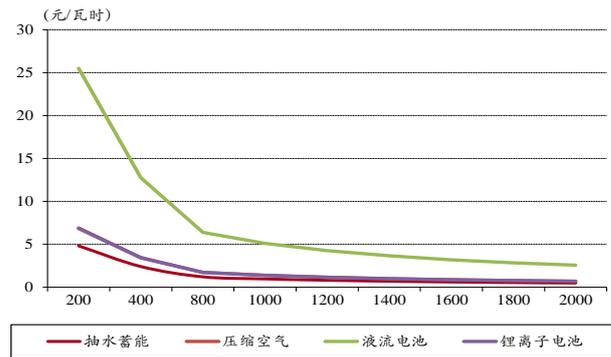
**前期投入成本较高，全生命周期具备优势。**为了更全面的评估不同储能方式的成本，可以采用全生命周期维度来分析度电成本作为储能成本评价指标。国际电工委员会制定的 IEC 60300-3-3 标准指出，全生命周期成本(life cycle cost, LCC)是指在整个系统的寿命周期内，设计、研制、投资、购置、运行、维护、回收等过程中发生的或可能发生的一切直接的、间接的、派生的或非派生的费用的总和。我们测算并比较了抽水蓄能、压缩空气、锂电池，液流电池四种不同储能方式的全生命周期度电成本。研究发现抽水蓄能的初始投资成本最高，随着年度发电时间的增长，锂离子电池的度电成本逐步走低，仅次于抽水蓄能。锂离子电池储能成本仍有下降空间，根据我们测算，当储能系统价格达到 1 元/Wh 且电池循环能够达到 10000 次以上，其全生命周期成本低于抽水蓄能。

图表 21. 几种储能的初始投资对比



资料来源: CNESA, 中银证券

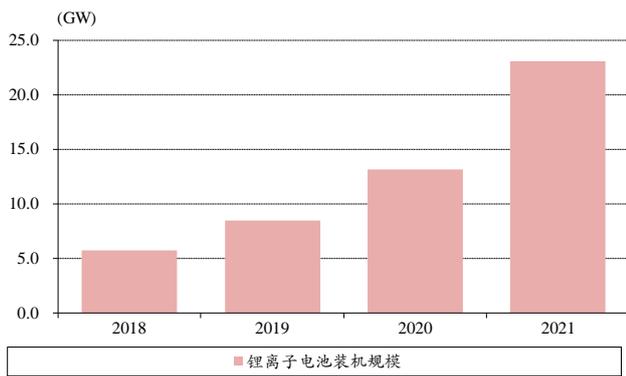
图表 22. 几种储能在不同放电时长下的成本对比



资料来源: 分布式能源, 中银证券

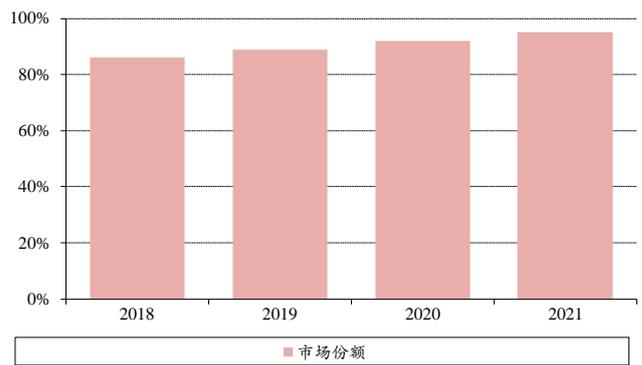
**储能锂离子电池的规模提升，占比逐步走高。**锂离子电池具有能量密度高，安全性能好，产业链成熟等优点，目前已经广泛应用于消费电子、电动工具，新能源汽车等领域，并且在储能领域的占比也逐步提升。根据 CNESA 统计的数据，锂离子电池在储能的装机规模近几年呈快速增长态势，从 2018 年的 5.7GW 增长到 2021 年的 23GW，年化复合增速达到 59%。与此同时，锂离子电池在电化学储能中的占比也逐步走高，从 2018 年的 86% 提升到 2021 年的 95%。锂离子电池在储能领域的应用日益加快。

图表 23. 2018-2021 年全球储能锂离子电池装机规模



资料来源: CNESA, 中银证券

图表 24. 全球锂离子电池在电化学储能中的占比



资料来源: CNESA, 中银证券

**三元锂电池被排除，磷酸铁锂电池占据较大份额。**锂离子电池根据所使用的正极材料不同大致可以分为磷酸铁锂电池，镍钴锰三元锂电池，锰酸锂电池和钴酸锂电池。磷酸铁锂相比较其他类型的电池，在能量密度方面具有劣势，但在循环性能和安全性方面则具备优势。对于储能电池来讲，安全性能是第一位的，因为单个储能电站的规模在 MWh 以上，如果一个电芯发生安全事故，将会对整个储能电站造成较大影响。基于对于电池安全性的考虑，2022 年 6 月 29 日，国家能源局综合司发布了关于征求《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2022 年版）（征求意见稿）》意见的函，其中在防止电化学储能电站火灾事故的要求中提到：中大型电化学储能电站不得选用三元锂电池、钠硫电池，不宜选用梯次利用动力电池；选用梯次利用动力电池时，应进行一致性筛选并结合溯源数据进行安全评估。据 GGII 测算，储能领域目前使用磷酸铁锂电池占比超过 94%。

图表 25. 主要锂离子电池性能对比

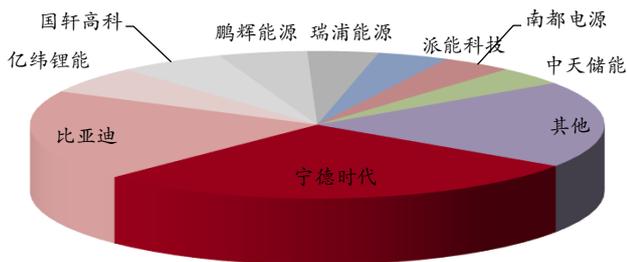
材料	晶体结构	克容量 mAh/g	电压平台 V	循环	压实密度 g/cm <sup>3</sup>	安全性
磷酸铁锂	橄榄石	140-150	3.2	≥3,000	2.2-2.3	优秀
三元 NCM	层状	150-220	3.65	≥2,000	3.7-3.9	较好
锰酸锂	尖晶石	100-120	3.8	≥500	2.9-3.2	良好
钴酸锂	层状	130-140	3.7	≥500	4.1-4.3	差

资料来源：电池中国网，高工锂电，中银证券

中国在锂电池产业链市占率较高，后期仍有成本下探空间。锂离子电池在国内发展较为迅速，产量呈大幅增长态势，根据 EV Tank 统计数据显示，2022 年全球锂离子电池总体出货量 957.7GWh，同比增长 70.3%，其中国内锂离子电池出货量达到 660.8GWh，同比增长 97.7%，在全球锂离子电池总体出货量的占比达到 69.0%，占比进一步提升。锂离子电池的主要组成部分包括正极、负极、隔膜、电解液，中国在四大材料领域均有众多企业布局，正极材料的代表性企业有容百科技、当升科技、德方纳米、富临精工、长远锂科、格林美等；负极材料代表性企业有璞泰来、贝特瑞、杉杉股份、中科电气等；电解液企业有天赐材料、新宙邦等；隔膜企业有恩捷股份、星源材质等。根据 GGII 公布的数据，2022 年中国锂电正极材料市场出货量 190 万吨，同比增长 68%；负极市场出货量 137 万吨，同比增长 90%；隔膜出货量 124 亿平米，同比增长 59%；出货超 80 万吨 同比增长接近 70%。未来随着产能进一步提升，锂电池的成本会进一步下降，带动储能系统价格降低。

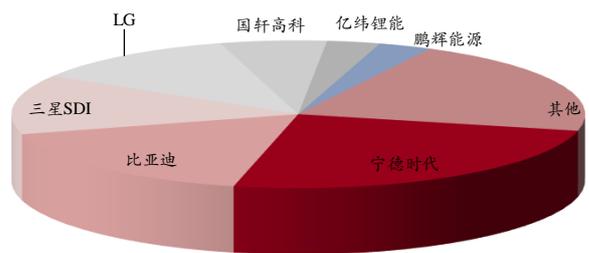
市场参与者众多，宁德时代占有较高份额。随着锂电储能产业的逐步兴起，众多企业纷纷入局参与储能锂电池的竞争。储能锂电池的市场参与者大致可以分为以下几类：第一类是动力电池的制造商，例如宁德时代，鹏辉能源等，动力电池和储能电池本质都是大容量，长循环的锂离子电池，二者在制备过程中具有共通性；第二类是光伏风电企业延伸布局储能锂电池，通过自建或与电池企业合资的方式布局产能，例如林洋能源，固德威等，为了完善产业链布局；第三类是从储能电池起家的企业，例如厦门海辰，在储能电池领域积累深厚。从中国市场情况来看，宁德时代占据了较高的市场份额，其占比达到了 28%，其次为比亚迪，份额也达到了 20%；从全球市场来看，中国企业占据了较大份额，排名前 7 的企业中，中国的企业达到 5 家，其中宁德时代占比达到 25%。

图表 26. 2021 年中国储能锂电池企业市场份额



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

图表 27. 2021 年全球储能锂电池企业市场份额

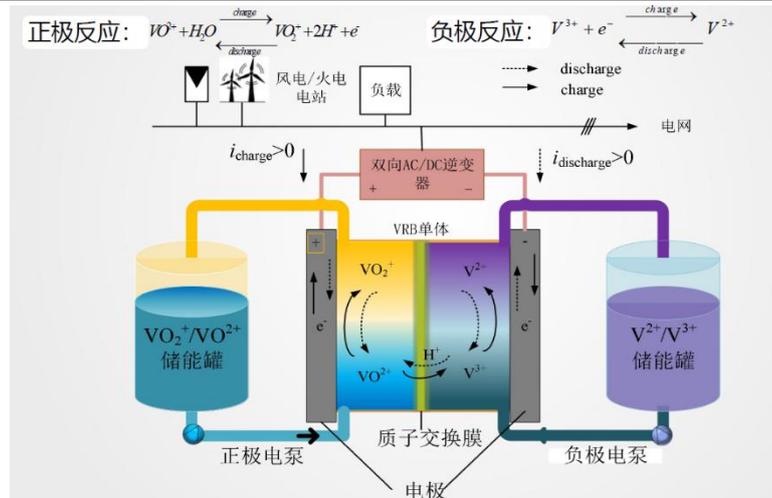


资料来源：CNESA，中银证券

## 液流电池优劣势均明显，或在特定场景获得应用

全钒液流电池通过钒离子的丰富价态转换进行工作。全钒液流电池是一种活性物质呈循环流动液态的氧化还原电池。钒电池的电能是以化学能的方式存储在不同价态钒离子的硫酸电解液中，通过外接泵把电解液压入电池堆体内，在机械动力作用下，使其在不同的储液罐和半电池的闭合回路中循环流动，采用质子交换膜作为电池组的隔膜，电解质溶液平行流过电极表面并发生电化学反应，通过双电极板收集和传导电流，从而使得储存在溶液中的化学能转换成电能。钒属于 VB 族元素，化学性质活跃，呈现多种价态。VRB 就是以钒离子的不同价态的溶液为电解液，使其在正负极板上发生可逆反应，得以顺利完成充电、放电和再充电过程。正极电解液由 V<sup>5+</sup>和 V<sup>4+</sup>离子溶液组成，负极电解液由 V<sup>3+</sup>和 V<sup>2+</sup>离子溶液组成，电池充电后，正极物质为 V<sup>5+</sup>离子溶液，负极为 V<sup>2+</sup>离子溶液，电池放电后，正、负极分别为 V<sup>4+</sup>和 V<sup>3+</sup>离子溶液，电池内部通过 H<sup>+</sup>导电。V<sup>5+</sup>和 V<sup>4+</sup>离子在酸性溶液中分别以 VO<sup>2+</sup>离子和 VO<sup>2+</sup>离子形式存在。

图表 28. 液流电池原理示意图



资料来源：中国储能网新闻中心《全钒与铁铬液流电池技术、优缺点、经济性对比分析》，中银证券

**我国在钒资源领域具备优势。**据美国地质勘探局 USGS 数据，全球已探明钒矿储量共计 2200 万吨，其中中国储量达 950 万吨，占总比重的 43%；俄罗斯和南非分列二三位，分别占全球钒矿储量的 23% 和 16%。目前中国钒矿产量占世界总产量 62%，广泛分布于 19 个省市(区)，但主要集中在四川攀枝花地区和河北承德地区，尤其是攀枝花地区的钒资源最为丰富。我国钒矿资源主要有两种形式，钒钛磁铁矿和含钒石煤。最新勘查表明(国土资源部 2013 年数据)，仅攀枝花市境内钒钛磁铁矿保有储量达 237.43 亿吨，其中钒资源储量达 1862 万吨，居国内第一、世界第三。湖南、广西、甘肃，湖北等省份也有钒资源的分布。因此，从资源角度来说，发展全钒液流电池在我国具备一定的优势。

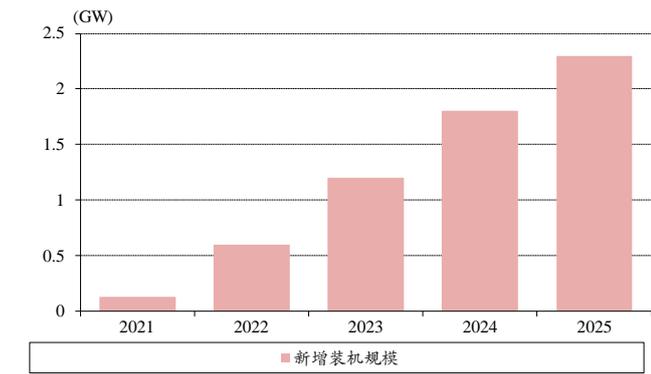
**具备一定的政策支持。**在由发改委、能源局、国家电网及南方电网公司在 2017 年推出的《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》中，重点任务中就包括了建设 100MW 级全钒液流电池储能电站。由于中国的钒资源储量丰富，中国目前以全钒液流电池为主。而全球最早的全钒液流电池的行业标准(《全钒液流电池通用技术条件: NB/T 42040-2014》)便是由中国于 2014 年发布的。而在 2016-2018 年，与全钒液流电池相关的国家标准也由我国陆续发布，涉及通用技术条件、系统测试方法、安全要求、用电解液等方面。可见，全钒液流电池是中国在储能领域中发展的重点之一。

**钒电池综合性能较优，长时储能具备优势。**钒电池具备以下优点：适合大容量储能，其存储容量规模可以达到百兆瓦时规模；设计灵活；电池使用寿命长，能够达到 15000 次循环以上；充、放电性能好，可深度放电而不损坏电池；自放电低，在系统处于关闭模式时，储罐中的电解液无自放电现象；电池系统安全性高，无潜在的爆炸或着火危险；能量效率高，可达 75%-80%。全钒液流电池由于在循环次数和安全性方面具备较优的性能，因此其在长时储能方面具备优势。

**初始投资成本较高。**全钒液流电池已具备技术以及安全性优势，然而全钒液流电池在前期的较高成本在一定程度上限制了其产业化发展，使得其商业化进程依旧比较缓慢。根据 CNESA《储能产业研究白皮书》统计，结合我们测算，同样建设一个 1200MW 的储能电站，在相同的放电时长下，全钒液流电池的初始投资成本约为抽水蓄能的 6 倍，锂电池的 3 倍。

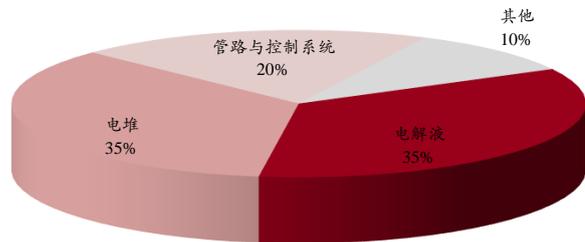
**目前在新型储能中的占比较低，未来随着初始成本下降或迎来增长。**全钒液流电池的装机规模呈增长趋势，根据 EV Tank 发布的数据，2021 年中国钒电池新增装机量 0.13GW，2022 年国内大量的钒电池储能项目开工建设，预计全年新增装机量将达到 0.6GW。预计 2025 年钒电池新增规模将达到 2.3GW，2030 新增量将达到 4.5GW，届时钒电池储能项目累计装机量将达到 24GW，当年新增市场规模将达到 405 亿元。GGII 预测，2025 年国内液流电池出货量有望超过 10GWh（按 4 小时测算，含出口），复合增速高达 95.5%。在应用场合方面，液流电池有望与锂离子电池形成差异化竞争，主要在 4 小时及以上，百兆瓦时以上的容量储能场合进行推广。

图表 29. 中国液流电池装机规模及预测



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

图表 30. 液流电池成本拆分



资料来源：CNESA，中银证券

**全钒液流电池主要由电解液、交换膜、电极、双极板等组成，电解液的成本占比最高。**电解液是钒离子的储存介质，在钒电池中占有较高的成本；交换膜是电池内用于钒离子交换的膜材料；电极是氧化还原反应的主要发生场所，包括一个正极和一个负极；双极板是用来电气连接但液压分离相邻电芯的一种隔板。液流电池的成本主要包括三个部分：电堆成本、电解质成本以及周边设备成本，根据新材料产业研究院公布的数据，钒电解液是全钒液流电池系统中的核心材料之一，在系统成本占比中达到 35%，其性能将直接影响到电池系统的工作效率、运行工况和使用寿命等。

**电解液是由硫酸氧钒溶于硫酸溶液来直接配制的。**钒电池的电解液材料为  $\text{VO}_2\text{SO}_4$  直接溶解于硫酸 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 中制得， $\text{V}^{2+}$ 、 $\text{V}^{3+}$  和  $\text{V}^{4+}$  在特定温度的情况下可以保持在硫酸为电解液情况下较高的溶解度 ( $5-40\text{ }^\circ\text{C}$ )，在适宜温度下，钒液流电池的能量密度可以达到  $35\text{Wh/kg}$ ，电解液选择也对钒液流电池有很大影响，高浓度的硫酸可以保证电解液的导电率，但是会降低水和钒离子在通过质子交换膜过程中的扩散率，从而获得更长时间的充放电时间和平均电池电势，降低硫酸浓度可以提高  $\text{V}^{2+}$ 、 $\text{V}^{3+}$  和  $\text{V}^{4+}$  溶解率，但会降低  $\text{V}^{5+}$  的溶解率。1.5-2M 的  $\text{V}^{5+}$  配上 3M 的硫酸是最好的配比。

**离子交换膜目前的国产化率较低。**好的交换膜可以保证高效率的让氢离子和钒离子通过，同时阻止电解液成分通过。一般都以质子交换膜为主，也有纳米滤膜。质子交换膜负责让氢离子通过，保证正负极的氧化还原反应能够顺利完成。纳米滤膜是一个新型的分离技术。不像传统的质子交换膜，这种膜有很多小的孔，可以利用压差驱动离子通过这些小孔，同时阻挡大颗粒的钒氧化物的粒子。目前商业领域主要用于液流电池的是杜邦公司所生产的 Nafion 质子交换薄膜，Nafion 薄膜以磺酸基团为交换基团作为全钒氧化还原液流电池的标准隔膜，其在电解液中的稳定性高，但由于存在钒离子渗透率较高、不易降解等缺陷，尤其是其昂贵的价格限制了液流电池的进一步发展。

**电极。**电极是氧化还原反应的主要发生场所，电极表面物质作为反应的催化剂，其多孔表面提供电解质溶液的反应位点。最常见的 VRFB，有两个电极。一个正极和一个负极。正负极的设计需要保证氧化还原反应能够稳定发生，正负极的电势差要越大越好，这样才能使得有更多的电子进行传输。支撑电解质的高酸性使电池环境具有很强的腐蚀性，因此电极材料必须具有很强的耐腐蚀性，具有高耐腐蚀性和强导电性的碳类物质和石墨材料是主要的电极材料。在设计全钒液流电池的过程中，既要考虑电解液的流动性，也要考虑电极的几何构造，这样能够保证质量传输和电池的能量效率。在设计推广任何大型储能系统之前，开发人员必须确保电极周围的氧化还原反应是可控的。开发人员必须了解设置的通道尺寸和形状的质量传输和输入流量之间的关系。电极材料的表面积和电流密度应最大化，以提供高电流，同时所有的流体都不会危及 VRFB 的任何其它耐腐蚀性差的部件。钒电池电极材料主要分为三类：金属类，如 Pb、Ti 等；炭素类，如石墨、碳布、碳毡等；复合材料类，如导电聚合物、高分子复合材料等。

**双极板。**双极板是用来电气连接但液压分离相邻电芯的一种隔板，在实际应用中，双极板会设计成能够导通电解液的结构，这样能够使电解液更快的流到半电池对应的位置。双极板的电导率很高 ( $20-5000\text{ S/m}$ )。由于电解液的高腐蚀性，双极板一般用石墨制成。

**液流电池仍存在一定的缺点。**1) 液流电池需要有控温系统，温度需要控制在  $10-40\text{ }^\circ\text{C}$ ，否则会发生钒的热沉淀反应，2)  $\text{V}^{5+}$  的高氧化性能使某些质子交换膜和正极端子会出现恶化效应，3) 在电极处会有气体析出，会破坏电池结构或者降低电池效率，4) 气体成分的改变会导致电池电量耗尽或者电极表面积减少，从而减少使用寿命，5) 高成本，6) 能量密度由电解液所限制。

**市场应用逐步展开。**随着原材料、制造成本的降低以及电池技术成熟度的提高和相关标准的完善，液流电池在储能市场的占有率逐年提升。在2019年以前，因下游需求小、生产规模不大、产业配套不成熟等问题，全钒液流电池单Wh价格高达4元以上。虽然全钒液流电池曾因造价较高发展受阻，但是随着我国对储能市场的开发以及钒价格的下降，2021年开始全钒液流电池示范项目集中出现。据北极星储能网统计，2021年3月至2022年5月，国内共有10个正在规划或建设的全钒液流电池储能项目，总规模约3.74GWh。

图表 31. 2021-2022 年全钒液流电池储能电站项目

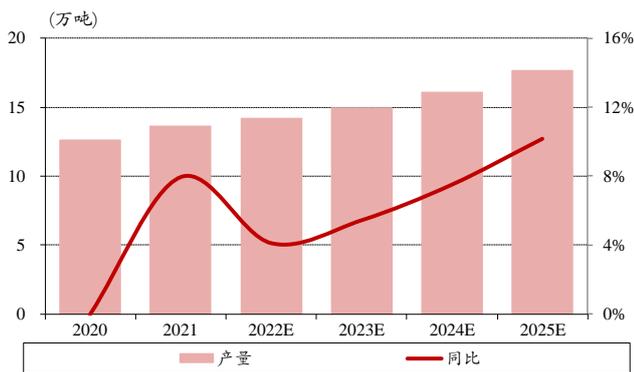
项目名称	功率/容量
大连液流电池储能调峰电站国家示范项目	一期:100MW/400MWh
国网盐城射阳港全钒液流储能电站	20MW/100MWh
国家电投湖北全钒液流电池储能电站项目	100MW/500MWh
大唐中宁共享储能项目	100MW/400MWh
中广核全钒液流集中式储能电站	100MW/200MWh
北京普能世纪湖北襄阳全钒液流电池集成电站项目	100MW/500MWh
宁夏伟力得电网侧新能源共享储能电站项目	200MW/800MWh
湖北枣阳 10MW 全钒液流储能电站示范项目	10MW/40MWh
寰泰储能全钒液流储能全产业链项目	100MW/500MWh
上海电气盐城立铠储能电站项目	300MWh

资料来源：北极星储能网，中银证券

**市场竞争格局尚未形成。**随着国家对于储能的支持以及相关政策的引导，国内从事液流电池生产制造的企业数量随之增加。但是，多数产业链企业依然处于起步阶段，市场份额相对分散，竞争格局尚未完全形成。据我们统计，目前国内布局全钒液流电池储能技术企业共有20家，其中上市公司6家，全钒液流电池生产制造项目总规划产能约6.8GW。

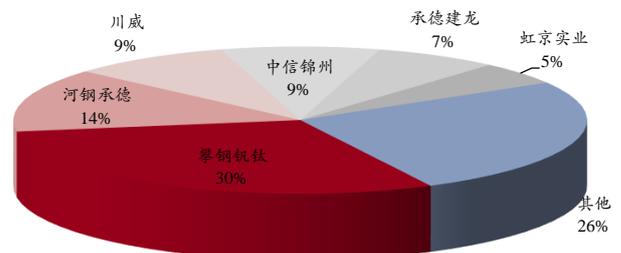
**我国的钒资源在全球占比较高。**据上海有色网披露的数据，2021年全球钒产量（以V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>计）21万吨左右，我国产量约13.6万吨，占全球产量比例约65%。1GW钒电池用五氧化二钒的量为1万吨左右。目前国内从事上游钒资源端的企业主要有攀钢钒钛、河钢承钢、安宁股份、西部矿业等，其中攀钢钒钛份额最大，约为30%，具备钒制品（以V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>计）4万吨/年的生产能力。

图表 32. 中国钒资源历年产量



资料来源：前瞻产业研究院，中银证券

图表 33. 中国钒资源市场份额



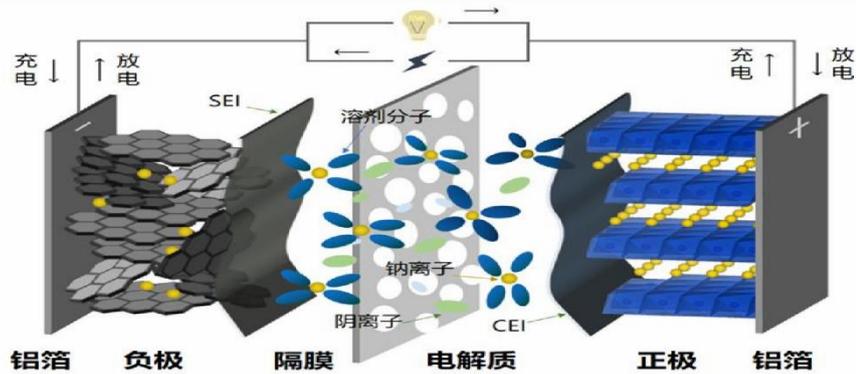
资料来源：CNESA，中银证券

**钒电池企业逐步兴起。**液流电池制造企业主要有大连融科、上海电气、北京普能世纪、四川伟力得、湖北绿动中钒等。大连融科是全球领先的全钒液流电池储能系统服务商，在国内外实施工程项目40余项，曾为全球最大100MW/400MWh级全钒液流电池储能电站提供电池系统；北京普能是一家快速发展的全球领先储能技术创新企业，在全球12个国家和地区已安装投运项目70多个，累计安全稳定运行时间接近100万个小时，总容量接近70MWh，处于开发阶段的项目总容量达到3GWh。上海电气已成功研发5kW/25kW/32kW系列电堆，可集成kW-MW级全钒液流电池储能产品。截至2022年9月底，已成功实施30余项kW-MW级液流电池储能项目。

## 钠离子电池被寄予厚望，未来或凭成本优势获得应用

钠电工作原理与锂电池相似。钠离子电池主要由正极、负极两种钠离子脱嵌材料和电解液、集流体等关键部件组成。钠离子和锂离子属于同一主族元素，因此钠电池的原理与锂电池大致相同，在充电时， $\text{Na}^+$ 从电池正极脱出，受外加电场作用在电池内部穿过电解液和隔膜嵌入负极材料中，同时电子在外电路从负极流向正极，完成电能向化学能的转化。放电时， $\text{Na}^+$ 则从负极流向正极，化学能转化为电能。

图表 34. 钠离子电池原理示意图



资料来源：Li 等《Ultralow-Concentration Electrolyte for Na-Ion Batteries》，中银证券

钠资源地壳丰度更高，供应链稳定性更强。钠元素是地壳中储量第六丰富的元素，其含量达到2.75%，而锂的含量只有 0.0065%，钠元素的含量是锂的上千倍。此外钠元素的地理分布均匀，成本低廉。相比较锂资源来讲，钠资源在供应链稳定性方面具有较强的优势，一方面，碳酸锂的价格波动较大，根据 wind 数据显示，碳酸锂价格 2022 年由年初的 4 万元/吨上涨至 50 万元/吨；另一方面，根据钠离子电池储能技术及经济性分析一文中介绍，我国锂资源进口依赖程度高达 80%，一旦海外锂矿进口被阻断，国内锂离子电池企业将面临严峻的考验。钠元素的高丰度、低成本能够确保未来资源获取更为便利，有利于钠离子电池的产业应用。

政策支持钠离子电池在储能领域发展。2021 年 10 月 12 日工信部答复《关于在我国大力发展钠离子电池的提案》中表示，锂离子电池、钠离子电池等新型电池作为推动新能源产业发展的压舱石，是支撑新能源在电力、交通、工业、通信、建筑、军事等领域广泛应用的重要基础，也是实现碳达峰、碳中和目标的关键支撑之一。2022 年 3 月，国家发改委、国家能源局印发《“十四五”新型储能发展实施方案》，提出推动多元化技术开发，研究开展钠离子电池技术试点示范。7 月，工信部正式下达首批钠离子电池行业标准计划。在相关政策的支持下，国内钠离子电池的产业化进程在紧锣密鼓推进中。

图表 35. 中国储能技术行业相关政策

时间	部门	支持政策
2021.08	科技部	储能与智能电网技术”重点专项钠电子任务
2021.12	工信部	《关于 在我国大力发展钠离子电池的提案》
2022.03	工信部	《“十四五”新型储能发展实施方案》
2022.07	工信部	钠离子电池行业标准计划

资料来源：各部委官网，中银证券

钠离子电池关键材料与锂离子电池有一定的差别。钠离子电池的关键材料和锂离子电池大致相同，包括正极，负极，隔膜，电解液四种主要材料，但是二者在部分材料上有一定的区别。在正极材料方面，钠离子电池采用普鲁士白和层状氧化物两类材料，克容量达到了 160mAh/g，与现有的锂离子电池正极材料相当；在负极材料方面，由于钠离子半径较大，石墨负极材料无法使用，需要采用较大的层间距，较多的纳米孔洞，以及较多的缺陷位点的硬碳材料；在电解液方面，钠离子电池的电解液溶质用六氟磷酸钠来替代六氟磷酸锂。此外，钠电池的负极集流体需要采用铝箔。

**性能有待提升。**电池的性能参数主要包括电池能量密度、循环次数、低温循环等。在能量密度方面磷酸铁锂电池能够达到 160Wh/kg，钠电池为 140Wh/kg。在循环次数方面，铁锂电池目前最高能够达到 10000 次循环，这也保证了其在储能全生命周期具备经济性，而钠电池的循环目前只有 2000 次，如果用在储能领域，需要大幅提升其循环性能。在低温领域，磷酸铁锂的低温性能较差，容量保持率较低，钠电池的低温性能好。

图表 36. 磷酸铁锂电池和钠电池性能对比

性能参数	磷酸铁锂电池	钠离子电池
能量密度 Wh/kg	160	140
循环次数 (80%SOH)	6,000-10,000	2,000
平台电压 V	3.2	3.2
低温性能	差	优
安全性	优	优
环境友好性能	优	优

资料来源：李慧等《钠离子电池：储能电池的一种新选择》，中银证券

**成本具有优势，在储能领域或逐步具备经济性。**钠离子电池由于采用价格更为低廉的钠元素作为材料来源，在成本方面具备较强的优势。根据中科海钠测算，钠离子电池较锂离子电池成本通常低 30%-40%。根据中国科学院物理研究所《钠离子电池储能技术及经济性分析》中披露的数据，钠离子电池材料成本约 370 元/kWh。随着产业链成熟，材料成本有望进一步下探。结合结构件和电气件成本，钠离子电池储能系统初始容量投资有望控制在 500~700 元/kWh，电池循环寿命有望突破 8000 次。根据张平等在《钠离子电池储能技术及经济性分析》中测算，当初始容量投资在 500~700 元/kWh，循环次数在 6000 周时，钠离子电池储能系统度电成本可实现 0.217~0.285 元/kWh；当循环次数在 8000 周时，钠离子电池储能系统度电成本可下探至 0.2 元/kWh 以内。

**众多企业布局钠离子电池。**宁德时代在 2021 年率先发布了第一代钠离子电池，电芯单体能量密度达到 160Wh/kg，电芯单体能量密度高达 160Wh/kg；常温下充电 15 分钟，电量可达 80% 以上；在 -20℃ 低温环境中，也拥有 90% 以上的放电保持率；系统集成效率可达 80% 以上。下一代钠离子电池能量密度研发目标是 200Wh/kg 以上。中科海钠依托中科院物理所，从 2011 年开始钠离子电池的研发，正极采用 Cu 基层状氧化物；负极采用煤基碳材料，2022 年产能 1GWh；2023 年预计扩产至 3-5GWh。在储能系统示范和推广领域，2020 年中科海钠启用全球首个 100kWh 钠离子电池储能电站；在 2021 年 1MWh 系统在太原投入运行并且获得国家能源局首台套认定。2022 年，公司将为三峡能源安徽阜阳 30MW/60MWh 储能电站提供钠离子电池。

图表 37. 中国钒资源历年产量



资料来源：宁德时代，中银证券

图表 38. 中国钒资源市场份额



资料来源：中科海纳，中银证券

## 投资建议

储能作为支持国家“双碳”战略的产业技术方向，其重要性日益突出，在发电侧、电网侧和用户侧的装机规模逐步提升。储能技术路线多样，抽水蓄能做为目前装机规模最高的储能方式，其市占率逐步走低。以锂电池、液流电池等为代表的新型储能方式装机规模和占比快速提升。未来随着技术发展和成本降低，锂离子电池仍然会进一步提升装机规模，对于磷酸铁锂电池和材料的需求有望增加。液流电池在长时储能方面具备优势，钠离子电池则在成本和资源端具有优势，未来有望获得规模化应用。推荐宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、鹏辉能源、当升科技、容百科技、振华新材、厦钨新能、德方纳米、天赐材料、鼎胜新材等，建议关注长远锂科、中伟股份、富临精工、钒钛股份、安宁股份等。

## 风险提示

**储能产业政策不达预期：**新型储能尚处于成长期，产业政策对于储能装机增长具有重要作用；目前国内和海外产业政策均呈现边际向好的趋势，有望带动出货量增长；若产业政策不达预期，则可能影响储能电池销量和产业链需求。

**储能盈利机制不达预期：**储能盈利模式一直是困扰行业发展的症结所在，需要进行市场化方式理顺行业盈利模式，方能促进储能产业发展，若储能不能够实现市场化盈利，则可能影响储能行业发展。

**产业链价格大幅波动风险：**由于行业处于成长期，竞争格局尚未稳定，以碳酸锂为代表的原材料可能会出现大起大落的情况，进而影响储能电池成本。

**技术迭代风险：**储能行业是高度市场化的技术密集型行业，技术门槛较高，对技术创新能力及资本投入具有较高要求。若公司不能准确把握技术、市场和政策变化趋势，可能使公司丧失技术优势，面临产品淘汰风险。

**疫情影响超预期：**新冠病毒新变种频现，若新冠疫情影响超预期，可能造成全球系统性风险及行业需求不达预期风险

附录图表 39. 报告中提及上市公司估值表

公司代码	公司简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	每股收益(元/股)		市盈率(x)		最新每股 净资产 (元/股)
					2022A	2023E	2022A	2023E	
300750.SZ	宁德时代	买入	406.05	9,917.83	12.92	24.83	31.4	16.4	67.3
300014.SZ	亿纬锂能	买入	69.70	1,425.87	1.84	4.81	37.9	14.5	14.3
300035.SZ	中科电气	买入	16.94	122.53	0.92	1.55	18.5	11.0	6.8
002074.SZ	国轩高科	增持	29.81	530.28	0.17	0.98	172.0	30.3	13.1
300207.SZ	欣旺达	增持	20.16	375.44	0.58	1.27	34.5	15.8	8.9
300073.SZ	当升科技	增持	57.52	291.34	4.45	6.17	12.9	9.3	21.1
688005.SH	容百科技	增持	68.40	308.40	3.03	6.55	22.6	10.4	15.4
300769.SZ	德方纳米	增持	189.42	329.15	13.16	16.38	14.4	11.6	50.7
688778.SH	厦钨新能	增持	72.67	218.41	4.18	7.99	17.4	9.1	26.5
603659.SH	璞泰来	增持	49.91	694.16	2.23	3.16	22.3	15.8	9.7
600884.SH	杉杉股份	增持	17.23	390.08	1.28	1.60	13.5	10.8	10.2
002812.SZ	恩捷股份	增持	113.82	1,015.74	4.48	8.94	25.4	12.7	19.8
300568.SZ	星源材质	增持	19.24	246.60	0.62	1.06	31.1	18.2	6.5
002709.SZ	天赐材料	增持	41.96	808.42	2.99	4.27	14.0	9.8	5.6
300037.SZ	新宙邦	增持	48.79	363.82	2.37	3.54	20.6	13.8	10.8
688388.SH	嘉元科技	增持	44.19	134.54	2.19	4.33	20.2	10.2	23.5
688779.SH	长远锂科	未有评级	15.02	289.77	0.77	1.27	19.5	11.8	3.8
300919.SZ	中伟股份	未有评级	71.65	480.51	2.46	4.59	29.2	15.6	22.8
002340.SZ	格林美	未有评级	7.47	383.63	0.30	0.47	25.2	15.8	3.5
300432.SZ	富临精工	未有评级	13.96	170.20	0.66	1.13	21.1	12.4	3.8
000629.SZ	钒钛股份	未有评级	4.94	424.96	0.16	0.23	30.9	21.5	1.0
002978.SZ	安宁股份	未有评级	37.29	149.53	2.94	3.45	12.7	10.8	13.6

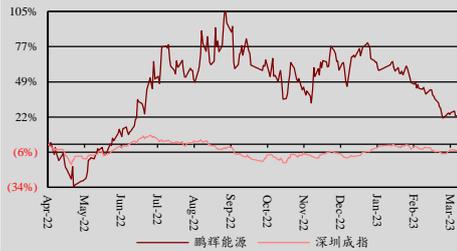
资料来源: Wind, 中银证券

注: 股价截止日3月31日, 未有评级公司盈利预测来自万得一致预期

**300438.SZ**
**增持**

市场价格:人民币 56.99

板块评级:强于大市

**股价表现**


(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(29.8)	(15.0)	(26.9)	20.5
相对深圳成指	(35.3)	(14.5)	(33.4)	23.8

发行股数 (百万)	461.29
流通股 (百万)	358.61
总市值 (人民币 百万)	26,289.03
3个月日均交易额 (人民币 百万)	855.16
主要股东	
夏信德	28.6468

 资料来源:公司公告, Wind, 中银证券  
以2023年3月31日收市价为标准

 中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电力设备: 电池

证券分析师: 李可伦

(8621)20328524

kelun.li@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300518070001

联系人: 武佳雄

jiaxiang.wu@bocichina.com

一般证券业务证书编号: S1300121070028

# 鹏辉能源

## 发力储能电池, 未来业绩有望高增

公司受益于储能行业的高景气发展, 储能电池销量快速增长。公司在动力和消费领域平稳发展, 快速切入储能电池领域, 未来业绩有望高速增长; 首次覆盖给予**增持**评级。

### 支撑评级的要点

- **较早从事锂离子电池生产研发, 业务布局完善:** 公司成立于2002年, 于2015年在创业板上市, 实控人技术背景出身, 具有多年锂离子电池开发经验。公司是行业内最早开展锂离子电池生产制造的企业之一, 具有深厚的技术积累。公司的发展初期以消费电子电池为主, 后期随着新能源汽车和储能行业迎来快速发展, 公司业务逐步延伸至车用动力电池和储能电池, 动力电池装机量在行业内处于前列, 储能电池出货量呈快速增长。公司目前已经发展成为产品品类丰富, 业务布局完善的能源解决方案供应商。
- **经营能力处于行业前列, 储能电池市占率较高:** 受益于新能源行业的快速发展, 公司近几年的营业收入呈增长趋势, 2018-2021年复合增长率为30.37%。2022年前三季度实现营业收入65.02亿元, 同比大幅增长113.62%。公司的毛利率和净资产收益率处于行业较高水平, 显示公司较好的经营能力。公司储能电池出货量呈现快速增长趋势, 根据GGII公布的数据, 2022年公司储能电芯出货量达2GWh及以上, 尤其在户用储能市场, 公司的出货量排名处于行业Top2。据GGII预测, 2025年全球户用储能装机规模有望达到100GWh, 公司的市场份额有望进一步提升。
- **积极扩产产能, 布局钠离子电池:** 公司到2022年底具备15GWh的产能, 通过定增等方式新增约20GWh产能, 我们预计全部投产后, 公司的产能将达到30GWh以上, 将进一步增强公司的行业竞争力。此外, 公司前瞻布局了钠离子电池技术, 钠离子电池具有成本低、安全好、原材料供应稳定等优势, 未来有望在两轮车或储能领域实现大规模应用。公司前瞻布局钠离子电池有望助推公司持续巩固行业竞争地位。

### 估值

- 在当前股本下, 我们预计公司2022-2024年实现每股收益1.47/2.61/4.10元, 对应市盈率38.9/21.8/13.9倍; 首次覆盖给予**增持**评级。

### 评级面临的主要风险

- 原材料价格出现不利波动、新能源汽车产业政策不达预期、新能源汽车产品力不达预期、价格竞争超预期、产业链需求不达预期、疫情影响超预期。

### 投资摘要

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营收入(人民币 百万)	3,642	5,693	9,645	15,857	23,977
增长率(%)	10.1	56.3	69.4	64.4	51.2
EBITDA(人民币 百万)	320	496	1,019	1,744	2,530
归母净利润(人民币 百万)	53	182	676	1,205	1,891
增长率(%)	(68.4)	242.9	270.5	78.3	56.9
最新股本摊薄每股收益(人民币)	0.12	0.40	1.47	2.61	4.10
市盈率(倍)	494.1	144.1	38.9	21.8	13.9
市净率(倍)	10.7	9.5	7.8	6.0	4.4
EV/EBITDA(倍)	36.3	42.8	26.8	15.8	10.3
每股股息 (人民币)	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6
股息率(%)	0.4	0.1	0.3	0.7	1.1

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 锂电池行业资深企业，动力电池行业技术领先

公司是锂电池行业资深企业，产品多维布局。公司成立于 2001 年，是国内较早开始锂电池生产和研发的企业之一。2004 年公司成功开发出铁锂电池，2006 年公司“锂聚合物电池及其他制造方法”项目获得全国发明展览会金奖，2013 年成立子公司珠海冠力电池有限公司，2015 年公司收购日本 NEXCELL，获得助听器电池生产能力，同年创业板上市。经过多年的发展，公司产品种类逐步丰富，满足下游多样化需求。公司主营产品包括锂离子电池、一次电池（锂铁电池、锂锰电池等）及镍氢电池，广泛应用于数码消费产品、新能源汽车动力系统、通信储能、家用储能、大型离并网式储能系统及轻型动力等领域，产品形态涵盖圆柱、方形、软包，是行业中产品线最丰富的供应商之一。

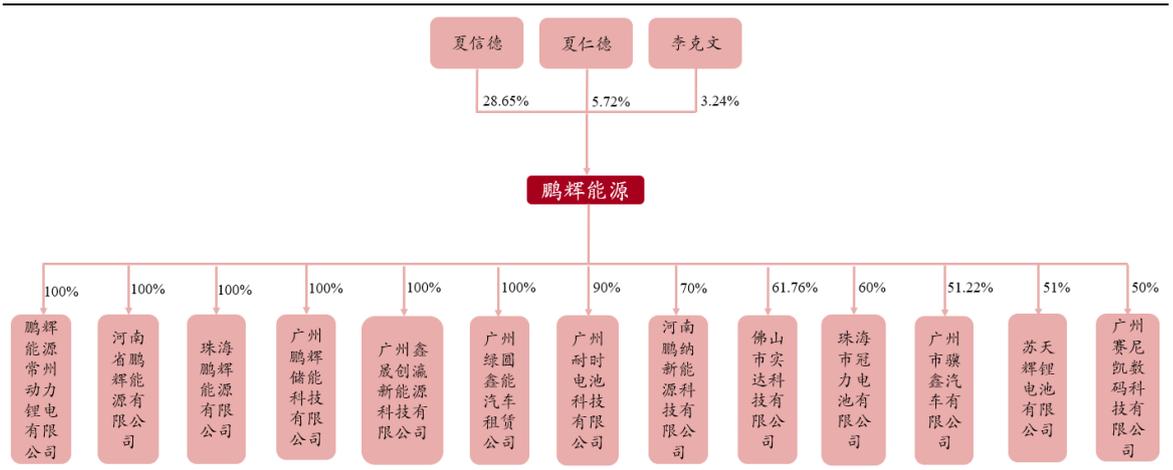
图表 40. 公司发展历程

时间	重要事件
2001	广州市鹏辉电池有限公司成立
2002	成立博士后科研工作站
2004	成功开发铁锂电池
2006	"锂聚合物电池及其他制造方法"项目获得全国发明展览会金奖
2009	参与起草《磷酸铁锂蓄电池模块通用要求》、《锰酸锂蓄电池模块通用要求》等行业标准
2011	鹏辉有限整体变更设立广州鹏辉能源科技股份有限公司
2013	成立子公司珠海冠力电池有限公司
2015	收购日本 NEXCELL，获得助听器电池生产能力并在深圳创业板上市
2020	成为中国铁塔基站备用电源供应商
2021	中标中国移动磷酸铁锂电池产品采购项目

资料来源：公司公告，招股说明书，中银证券

**股权结构稳定，实控人具有深厚技术背景。**公司股权结构稳定，最大股东为公司实际控制人夏信德。截至 2023 年 3 月 29 日，夏信德作为公司创始人持股 28.65%，兄弟夏仁德持股 5.72%。公司董事长夏信德先生曾担任广东电池 555 所副所长，具备丰富的专业知识与深厚的技术背景，2021 年夏信德辞任公司总裁，专注于公司治理与战略规划。2020 年公司聘任甄少强先生担任执行总裁，2021 年 1 月聘任甄少强为新任总裁。甄少强拥有美的集团 25 年工作经验，先后担任工程师、厂长、集团事业部副总经理、总经理等职位，具有丰富的制造业管理与经营经验。

图表 41. 公司股权结构（截至 2023 年 2 月 9 日）



资料来源：万得，中银证券

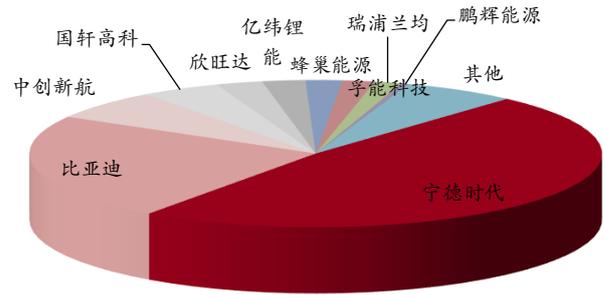
**鹏辉能源锂离子电池业务持续增长。**鹏辉能源的锂离子电池业务包含消费类离子电池、车用动力电池、储能锂离子电池等。2016 到 2020 年，锂离子电池业务营收稳步提升，从 10.4 亿元增长到 32.1 亿元，但是毛利率出现下滑，从 23.0% 逐步降低到 18.0%。鹏辉能源营收增长、毛利率降低与客户结构有关。鹏辉能源动力电池的主要客户是上汽通用五菱，车型是售价较低廉的 A00 级新能源汽车，因此电池盈利空间有限，叠加上游原材料涨价等因素，导致增收不增利。

图表 42. 公司锂电池业务收入情况



资料来源：万得，中银证券

图表 43. 2022 年公司动力电池市占率情况



资料来源：GGII，中银证券

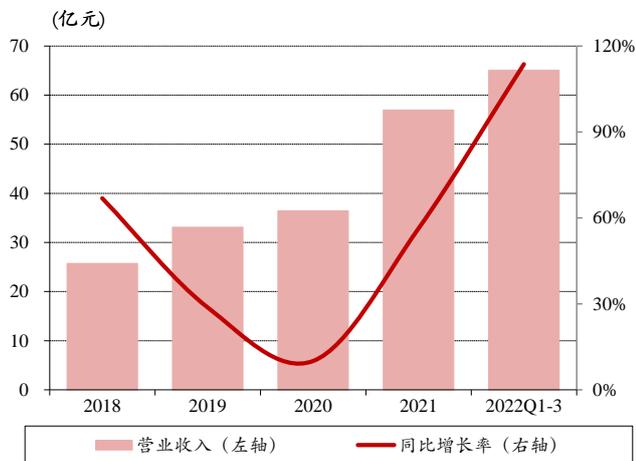
动力电池装机量变化较大，客户主要是 A00 级车。鹏辉能源 2018 到 2019 年的装机量提升明显，但是 2019 到 2020 年的装机量呈下降趋势，前三客户占比较高，达到 95%。鹏辉能源的龙头客户是上汽通用五菱，装机的车型主要是 A00 级的宏光 mini EV，供应的产品是磷酸铁锂方形电池。鹏辉能源预计在五菱宏光 mini EV 中的电池占比在 2021 年达到 50%。

### 营业收入快速增长，逐步发力储能电池业务

公司营业收入呈增长趋势，2022 年前三季度营业收入创新高。自 2018 年以来，公司营业收入一直呈整体上升趋势，2018-2021 年复合增长率为 30.37%。2021 年国内新能源汽车销量快速增长，全年销量达到 352 万辆，带动动力电池行业快速增长。根据中国汽车动力电池产业创新联盟的数据，2021 年中国动力电池装机量达到 154.5GWh，公司的动力电池出货量也快速提升，直接带动 2021 年营收大幅增长 56.3%。2022 年鹏辉能源实现动力电池装车量 1.29GWh，市场份额占比 0.44%，排名 2022 年国内动力电池企业装车量第十五。2022 年公司受益于储能电池需求的快速增长，营业收入实现大幅度提升，根据公司披露数据，公司 2022 年前三季度实现营业收入 65.02 亿元，同比大幅增长 113.62%。

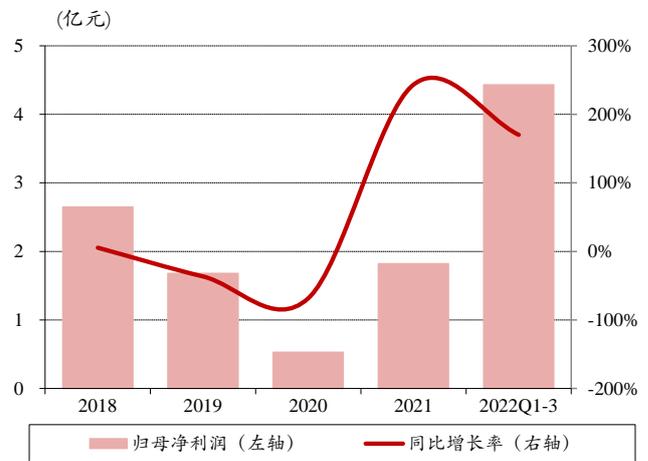
公司盈利波动较大，2022 年利润显著回升。2018-2021 年，公司分别实现归母净利润 2.65 亿元、1.68 亿元、0.53 亿元和 1.82 亿元，呈现大幅波动趋势。这是由于公司动力电池业务客户较为集中，受下游客户销量波动变化所致。2022 年，公司受益于储能行业的快速发展，公司的出货量呈现快速提升，据高工产研最新数据，2022 年鹏辉能源储能电芯出货量达 2GWh 及以上，排名 2022 年中国电力储能锂电池企业出货量第五。根据公司发布的预告，2022 年全年预计实现盈利 6-6.9 亿元，同比大幅增长 229-279%。

图表 44. 公司 2018-2022 年营业收入情况



资料来源：万得，中银证券

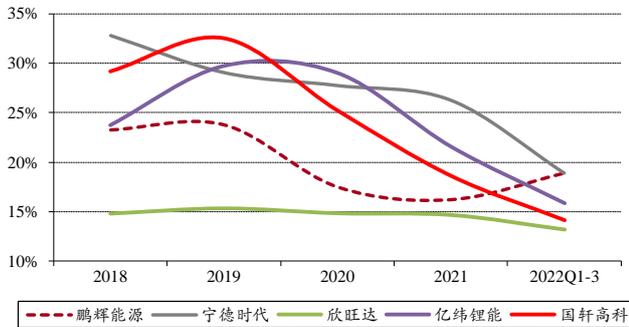
图表 45. 公司 2018-2022 年归母净利润情况



资料来源：万得，中银证券

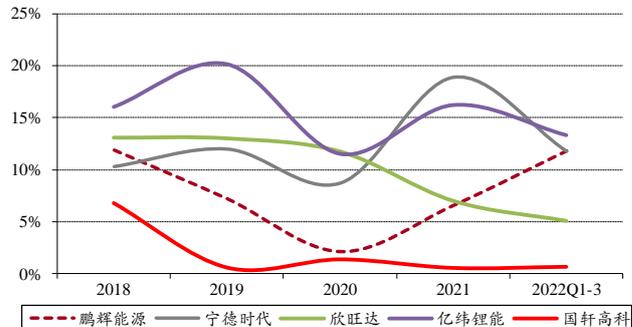
公司锂电池毛利率和 ROE 处于行业中等水平。2018-2021 年，公司锂离子电池业务毛利率分别为 23.24%、23.75%、17.49%和 16.21%，处于行业平均水平，2022 年前三季度，公司的毛利率逐步改善，达到 18.88%，处于行业可比公司较高水平。2018-2021 年，公司净资产收益率分别为 11.9%、7.23%、2.17%和 6.6%，波动较为明显。2022 年前三季度公司净资产收益率大幅提升，达到 11.82%，处于行业前列。

图表 46. 可比公司毛利率情况



资料来源：万得，中银证券

图表 47. 可比公司净资产收益率情况



资料来源：万得，中银证券

**中国储能锂电池出货量高速发展。**2018-2022 年，中国的储能锂电池出货量呈现大幅增长趋势，根据高工锂电发布的数据，储能电池从 7.6GWh 增长到 130GWh，年均复合增速达到 103%。根据 GGII 公布的数据，2022 年全国电力储能、户用储能、便携式储能电池出货量攀升，分别为 92GWh、25GWh 和 4GWh，分别同比增长 217.2%、354.5%和 207.7%。

**公司储能出货量居于行业前列，市场份额领先。**在储能产品方面，鹏辉能源主要以外供电芯为主，同时具备系统集成能力，户用储能电芯以 50Ah、80Ah、100Ah 为代表的方形和软包产品为主；大型储能电芯以 320Ah、280Ah、150Ah 产品为代表，其中 320Ah 电芯循环寿命可达 12000 次；便携式储能产品主要为三元 18650 圆柱、磷酸铁锂 40135 大圆柱、铁锂方型铝壳电池等。据高工产研最新数据，2022 年鹏辉能源储能电芯出货量达 2GWh 及以上，市场份额居行业前列。根据 GGII 公布的数据，2022 年户用储能出货量达到 25GWh，同比大幅增长 354.5%，公司在户用储能领域排名从 2021 年的 Top5 提升至 2022 年的 Top2，增速明显，发展强劲。

### 新建产能巩固市场地位，积极开展新技术研发

**公司积极建设新增产能。**为了应对未来储能和新能源汽车市场的快速增长，公司积极扩建新增产能，根据我们统计，到 2022 年底，公司的总产能达到 16GWh 以上。此外，公司于 2022 年发布定增公告，募集资金总额不超过 45 亿元，扣除发行费用后，24 亿元用于年产 10GWh 储能电池项目(一、二期)，8 亿元用于鹏辉智慧储能及动力电池制造基地项目。我们预计公司 23 年产能将达到 35.8GWh，24 年产能将达到 40GWh 以上，进一步增强市场竞争力。

图表 48. 鹏辉能源产能统计 (GWh)

基地	2022	2023	2024	2025
常州基地	3	7	11	11
河南基地	8.1	8.1	8.1	8.1
珠海基地	5.2	5.2	5.2	5.2
柳州基地	2.5	5.5	10.5	20
衢州基地		10	10	10
<b>合计</b>	<b>18.8</b>	<b>35.8</b>	<b>44.8</b>	<b>54.3</b>

资料来源：公司公告，中银证券

**布局钠离子电池新技术。**钠离子电池具备较强的成本优势，公司积极布局该技术，并且取得了进展。据鹏辉能源透露，该公司研发的无负极磷酸钒钠体系电池能量密度超过 160wh/kg，同时在产品端，推出循环寿命在 6000 次以上的量产产品。目前有多个团队在做钠离子电池的研发工作，包括层状氧化物、聚阴离子体系等正极路线。

## 盈利预测

### 关键假设：

- 1) 考虑公司产能规划及行业需求情况，预计公司 2022-2024 年分别实现储能锂离子电池销量 5.55GWh、12.5GWh、22.5GWh，公司增速和行业增速相符；
- 2) 考虑上游原材料价格上涨的影响，预计公司 2022 年锂离子电池业务毛利率为 19.14%，2023-2024 基本保持稳定。

图表 49. 公司盈利预测

	2022E	2023E	2024E
<b>锂离子电池业务</b>			
营业收入（百万元）	9,051.60	15,234.14	23,322.78
同比增长(%)	75.64	68.30	53.10
毛利率(%)	19.14	19.12	19.24
<b>镍氢电池业务</b>			
营业收入（百万元）	82.15	86.26	90.57
同比增长(%)	10.00	5.00	5.00
毛利率(%)	20.00	20.00	20.00
<b>其他业务</b>			
营业收入（百万元）	511.27	536.84	563.68
同比增长(%)	10.00	5.00	5.00
毛利率(%)	18.00	18.00	18.00
<b>合计</b>			
营业收入（百万元）	9,645.02	15,857.24	23,977.03
同比增长(%)	69.42	64.41	51.21
综合毛利率(%)	19.09	19.09	19.21

资料来源：万得，中银证券

**盈利预测：**我们预计公司 2022-2024 年实现营业收入 96.45 亿元、158.57 亿元、239.77 亿元，分别同比增长 69.42%、64.41%、51.21%；归属于上市公司股东的净利润分别为 6.76 亿元、12.05 亿元、18.91 亿元，同比增长 270.5%、78.3%、56.9%；在当前股本下，每股收益分别为 1.47 元、2.61 元、4.10 元。

**相对估值：**我们选取动力电池标的宁德时代、亿纬锂能、欣旺达、国轩高科作为可比公司进行估值比较，根据 2023 年 3 月 31 日收盘价，公司 2023 年预测盈利对应市盈率 21.8 倍，低于行业平均水平。

图表 50. 可比上市公司估值比较

证券简称	证券代码	最新股价 (元)	流通市值 (亿元)	总市值 (亿元)	每股收益(元)			市盈率(倍)			市净率 (倍)	评级
					2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E		
宁德时代	300750.SZ	406.05	9,917.8	9,917.8	12.58	17.95	23.7	32.3	22.6	17.1	6.0	买入
亿纬锂能	300014.SZ	69.70	1,425.9	1,425.9	1.74	3.3	4.99	40.1	21.1	14.0	8.0	买入
欣旺达	300207.SZ	20.16	375.4	375.4	0.61	1.45	1.87	33.0	13.9	10.8	2.9	增持
国轩高科	002074.SZ	29.81	530.3	530.3	0.17	0.94	1.38	175.4	31.7	21.6	2.8	增持
行业平均值								70.2	22.3	15.9	4.9	
<b>鹏辉能源</b>	<b>300438.SZ</b>	<b>56.99</b>	<b>262.9</b>	<b>262.9</b>	<b>1.47</b>	<b>2.61</b>	<b>4.1</b>	<b>38.9</b>	<b>21.8</b>	<b>13.9</b>	<b>9.5</b>	<b>增持</b>

资料来源：万得，中银证券

注1：股价与市值截止日 2023 年 3 月 31 日，已出快报公司取自业绩快报

注2：市净率均由上市公司最新一期净资产计算得出

**投资建议：**新能源汽车和储能景气度持续向上，对于高性能动力电池和储能电池的需求快速提升。公司以消费电池业务起家，逐步发展到动力电池和储能电池，且在该领域处于行业前列。未来随着储能市场的快速发展，公司的市场份额有望提升，业绩有望提升。此外，公司积极布局钠离子电池，各项性能指标较优；首次覆盖给予**增持**评级。

### 风险提示

**原材料价格出现不利波动：**公司盈利能力与原材料成本密切相关，如原材料材料成本上涨幅度超预期，后续公司盈利能力将受到负面影响。

**新能源汽车产业政策不达预期：**新能源汽车尚处于成长期，产业政策对于新能源汽车销量增长具有重要作用；目前国内和海外产业政策均呈现边际向好的趋势，有望带动销量增长；若产业政策不达预期，则可能影响新能源汽车销量和产业链需求。

**新能源汽车产品力不达预期：**有产品力的新能源汽车是带动真实需求增长的重要因素，若主流车企电动化进程不及预期，推出的新车型产品力不及预期，可能延缓真实需求的爆发。

**价格竞争超预期：**动力电池中游制造产业链普遍有产能过剩的隐忧，电力供需形势整体亦属宽松，动力电池中游产品价格、新能源电站的电价、光伏风电产业链中游产品价格、电力设备招标价格，均存在竞争超预期的风险。

**产业链需求不达预期：**若新冠疫情影响超预期、产业政策不达预期叠加主流车企电动化进程不达预期，则新能源汽车下游需求可能不达预期，从而导致产业链需求低于预期。

**疫情影响超预期：**新冠病毒新变种频现，若新冠疫情影响超预期，可能造成全球系统性风险及行业需求不达预期风险

### 利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	3,642	5,693	9,645	15,857	23,977
营业收入	3,642	5,693	9,645	15,857	23,977
营业成本	3,005	4,770	7,804	12,831	19,370
营业税金及附加	20	25	29	48	72
销售费用	102	159	270	444	671
管理费用	130	188	241	396	599
研发费用	130	246	434	714	1,079
财务费用	52	58	4	22	3
其他收益	56	26	26	25	25
资产减值损失	(80)	(68)	(65)	(50)	(50)
信用减值损失	(113)	(53)	(45)	(30)	(30)
资产处置收益	(2)	(3)	4	4	4
公允价值变动收益	2	8	(40)	5	5
投资收益	7	30	3	3	3
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	74	186	746	1,360	2,140
营业外收入	3	3	30	10	10
营业外支出	4	7	8	1	1
利润总额	72	183	768	1,369	2,149
所得税	8	0	92	164	258
净利润	64	183	676	1,205	1,891
少数股东损益	11	0	0	0	0
归母净利润	53	182	676	1,205	1,891
EBITDA	320	496	1,019	1,744	2,530
EPS(最新股本摊薄, 元)	0.12	0.40	1.47	2.61	4.10

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	<b>4,287</b>	<b>5,094</b>	<b>5,771</b>	<b>11,719</b>	<b>14,675</b>
货币资金	1,475	1,221	1,929	3,171	4,795
应收账款	1,735	1,719	2,568	4,039	5,285
应收票据	17	24	83	93	173
存货	877	1,604	564	3,357	3,100
预付账款	20	239	185	513	540
合同资产	20	25	49	74	112
其他流动资产	143	261	393	472	669
<b>非流动资产</b>	<b>2,672</b>	<b>3,413</b>	<b>4,460</b>	<b>4,886</b>	<b>5,379</b>
长期投资	70	115	115	115	115
固定资产	1,756	2,127	2,756	3,396	3,989
无形资产	266	306	330	347	359
其他长期资产	580	866	1,259	1,028	916
<b>资产合计</b>	<b>6,959</b>	<b>8,507</b>	<b>10,231</b>	<b>16,605</b>	<b>20,054</b>
<b>流动负债</b>	<b>3,219</b>	<b>4,448</b>	<b>5,438</b>	<b>10,557</b>	<b>12,480</b>
短期借款	521	594	1,298	2,328	2,620
应付账款	1,525	1,936	882	3,395	2,523
其他流动负债	1,174	1,918	3,259	4,834	7,337
<b>非流动负债</b>	<b>1,098</b>	<b>1,106</b>	<b>1,217</b>	<b>1,449</b>	<b>1,367</b>
长期借款	0	138	294	503	433
其他长期负债	1,098	968	923	946	934
<b>负债合计</b>	<b>4,317</b>	<b>5,553</b>	<b>6,655</b>	<b>12,005</b>	<b>13,847</b>
股本	420	433	461	461	461
少数股东权益	187	191	191	191	191
归属母公司股东权益	2,455	2,762	3,384	4,409	6,016
<b>负债和股东权益合计</b>	<b>6,959</b>	<b>8,507</b>	<b>10,231</b>	<b>16,605</b>	<b>20,054</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	64	183	676	1,205	1,891
折旧摊销	257	313	262	399	425
营运资金变动	490	147	316	(616)	298
其他	(375)	(438)	26	15	(12)
<b>经营活动现金流</b>	<b>437</b>	<b>205</b>	<b>1,281</b>	<b>1,002</b>	<b>2,602</b>
资本支出	(342)	(632)	(1,320)	(820)	(920)
投资变动	32	(107)	(40)	5	5
其他	10	57	7	7	7
<b>投资活动现金流</b>	<b>(300)</b>	<b>(682)</b>	<b>(1,353)</b>	<b>(808)</b>	<b>(908)</b>
银行借款	(77)	211	860	1,239	222
股权融资	122	61	(54)	(181)	(284)
其他	675	(219)	(27)	(10)	(8)
<b>筹资活动现金流</b>	<b>720</b>	<b>53</b>	<b>780</b>	<b>1,048</b>	<b>(70)</b>
<b>净现金流</b>	<b>857</b>	<b>(424)</b>	<b>708</b>	<b>1,242</b>	<b>1,624</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 财务指标

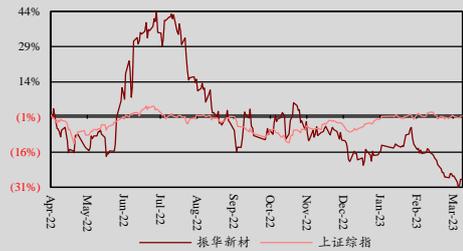
年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>					
营业收入增长率(%)	10.1	56.3	69.4	64.4	51.2
营业利润增长率(%)	(63.5)	152.6	300.1	82.3	57.3
归属于母公司净利润增长率(%)	(68.4)	242.9	270.5	78.3	56.9
息税前利润增长率(%)	(68.8)	193.0	313.3	77.7	56.5
息税折旧前利润增长率(%)	(17.4)	55.1	105.4	71.1	45.1
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	(68.4)	242.9	270.5	78.3	56.9
<b>获利能力</b>					
息税前利润率(%)	1.7	3.2	7.8	8.5	8.8
营业利润率(%)	2.0	3.3	7.7	8.6	8.9
毛利率(%)	17.5	16.2	19.1	19.1	19.2
归母净利润率(%)	1.5	3.2	7.0	7.6	7.9
ROE(%)	2.2	6.6	20.0	27.3	31.4
ROIC(%)	1.7	4.9	14.5	20.2	31.0
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
净负债权益比	(0.1)	0.0	0.1	0.1	(0.2)
流动比率	1.3	1.1	1.1	1.1	1.2
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.6	0.7	1.0	1.2	1.3
应收账款周转率	2.2	3.3	4.5	4.8	5.1
应付账款周转率	2.5	3.3	6.8	7.4	8.1
<b>费用率</b>					
销售费用率(%)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
管理费用率(%)	3.6	3.3	2.5	2.5	2.5
研发费用率(%)	3.6	4.3	4.5	4.5	4.5
财务费用率(%)	1.4	1.0	0.0	0.1	0.0
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.1	0.4	1.5	2.6	4.1
每股经营现金流(最新摊薄)	0.9	0.4	2.8	2.2	5.6
每股净资产(最新摊薄)	5.3	6.0	7.3	9.6	13.0
每股股息	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6
<b>估值比率</b>					
P/E(最新摊薄)	494.1	144.1	38.9	21.8	13.9
P/B(最新摊薄)	10.7	9.5	7.8	6.0	4.4
EV/EBITDA	36.3	42.8	26.8	15.8	10.3
价格/现金流(倍)	60.2	128.3	20.5	26.2	10.1

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

**688707.SH**
**增持**

市场价格:人民币 40.37

板块评级:强于大市

**股价表现**


(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(11.1)	(13.7)	(10.2)	(27.1)
相对上证综指	(16.1)	(13.5)	(16.1)	(27.7)

发行股数(百万)	442.93
流通股(百万)	278.74
总市值(人民币 百万)	17,881.28
3个月日均交易额(人民币 百万)	200.64
主要股东	
中国振华电子集团有限公司	28.31

资料来源:公司公告, Wind, 中银证券  
以2023年3月31日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电力设备: 电池

证券分析师: 李可伦

(8621)20328524

kelun.li@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300518070001

联系人: 武佳雄

jiaxiong.wu@bocichina.com

一般证券业务证书编号: S1300121070028

## 振华新材

### 单晶技术行业领先, 钠电正极有望放量

公司单晶三元材料出货量快速增长, 钴酸锂业务保持稳定。公司积极布局新技术, 在钠电池正极材料的研发和产业化进展较快, 未来业绩有望高速增长; 首次覆盖给予**增持**评级。

#### 支撑评级的要点

- **较早开展锂电池正极材料开发, 单晶高镍技术行业领先:** 公司成立于2004年, 是行业内较早开展锂离子电池正极材料研发和生产的企業之一。随着动力电池行业快速发展, 公司的产品逐步由钴酸锂正极切换为三元正极, 并且采用单晶高镍技术路线, 获得客户广泛认可。公司近几年正极材料出货量呈快速增长趋势, 从2018年的1.49万吨提升到2021年的3.3万吨, 年均复合增速达到30%。2021年, 公司在单晶三元材料市场占有率达到19%, 位居行业前列。
- **营收数据保持增长, 利润水平提升明显:** 公司近几年受益于新能源汽车行业的快速发展, 营收和盈利水平逐年提升, 2018-2022年, 公司营收从26.5亿元增长至139.4亿元, 年均复合增速达到51.4%; 归母净利润从0.68亿元增长至12.72亿元, 年均复合增速为108.2%。公司的毛利率和净资产收益率水平逐步提升, 尤其是2022年, 处于行业较高水平, 显示出公司逐步改善的经营能力。
- **单晶三元市场空间广阔, 积极布局钠电正极:** 单晶三元材料体系在安全性能与循环性能方面较常规的多晶三元表现更为优异, 具备较高性价比。公司采用独特的三烧工艺, 比行业采用的二烧工艺所制备的产品具备更完整的晶体结构和更好的性能。我们预计未来单晶材料在三元材料中的占比有望达到50%以上, 公司能够直接受益。此外, 公司积极布局钠电正极材料, 所开发的材料具有高压实密度、高容量、低pH值和低游离钠的特性, 并且规划了1.6万吨产能, 部分产能已经投产, 预计2023年一季度全面投产。

#### 估值

- 在当前股本下, 我们预计公司2022-2023年实现每股收益2.88/3.24/3.76元, 对应市盈率14.0/12.5/10.7倍; 首次覆盖给予**增持**评级。

#### 评级面临的主要风险

- 原材料价格出现不利波动、新能源汽车产业政策不达预期、新能源汽车产品力不达预期、价格竞争超预期、产业链需求不达预期、疫情影响超预期。

#### 投资摘要

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营收入(人民币 百万)	1,037	5,515	13,936	18,967	22,477
增长率(%)	(57.3)	432.1	152.7	36.1	18.5
EBITDA(人民币 百万)	(71)	645	1,672	1,947	2,328
归母净利润(人民币 百万)	(170)	413	1,275	1,434	1,667
增长率(%)	(602.2)	(343.3)	208.9	12.5	16.3
最新股本摊薄每股收益(人民币)	(0.38)	0.93	2.88	3.24	3.76
市盈率(倍)	(105.5)	43.3	14.0	12.5	10.7
市净率(倍)	14.0	6.1	4.6	3.5	2.8
EV/EBITDA(倍)	(36.7)	37.4	9.6	10.9	7.1
每股股息(人民币)	-	0.3	0.8	0.5	0.6
股息率(%)	-	0.5	1.9	1.2	1.4

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 正极材料行业资深企业，专注单晶高电压产品

公司较早从事正极材料开发，从消费端转型动力端。公司是行业内较早开展锂电池正极材料业务的公司之一，于2004年成立。公司自设立以来专注于消费类锂离子电池正极材料钴酸锂的研发、生产及销售。2009年，公司推出第一代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，具备优异的高温高电压循环稳定性及安全性能，于2014年较早在新能源汽车上批量应用。2016年，推出第二代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，2017年，推出第三代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，实现动力学稳定性的突破，使材料的比容量及倍率性能进一步提高。2018年公司陆续开发出一代一次颗粒大单晶中高镍低钴 6 系及高镍低钴 8 系产品，并已实现批量生产和销售。2021年9月公司在科创板挂牌上市。

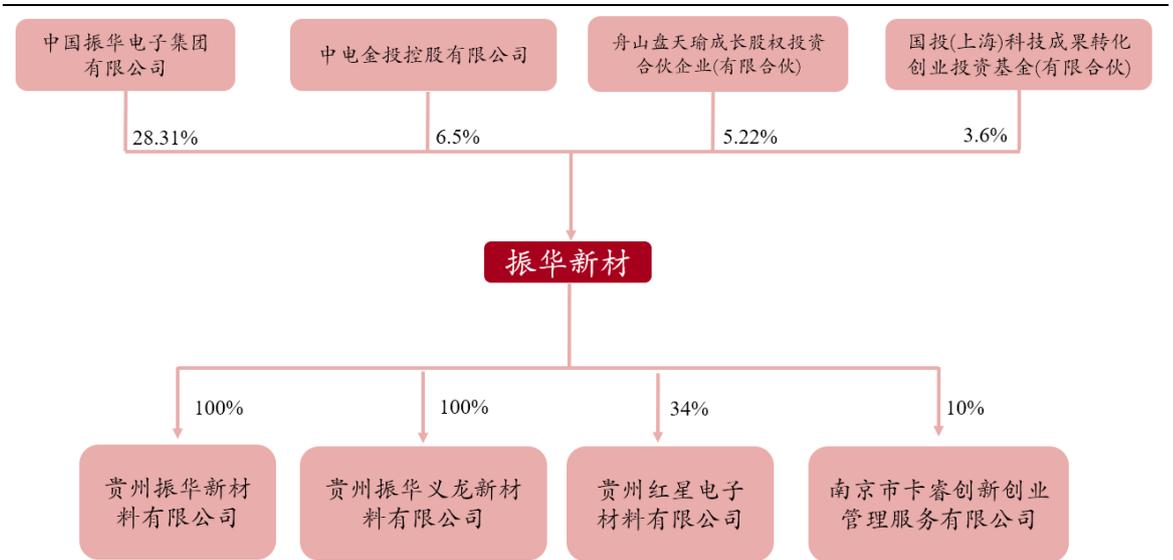
图表 51. 公司发展历程

时间	重要事件
2004	振华新材成立，开始从事锂电池正极材料相关业务
2009	推出第一代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，具备优异的高温高电压循环稳定性及安全性能
2016	推出第二代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，提高了材料的比容量
2017	推出第三代一次颗粒大单晶 NCM523 产品，实现动力学稳定性的突破
2018	公司陆续开发出一代一次颗粒大单晶中高镍低钴 6 系及高镍低钴 8 系产品，并已实现批量生产和销售
2021	在上交所科创板挂牌上市

资料来源：公司公告，招股说明书，中银证券

公司推出员工持股，控股股东是国有企业。根据公司披露的最新股东信息，公司的第一大股东是中国振华电子集团有限公司，股权占比为 28.31%，持股较为集中。公司的实际控制人为中国电子信息产业集团有限公司，其最终控制人为国资委。国有企业股东背景有利于公司健康稳定合规发展。

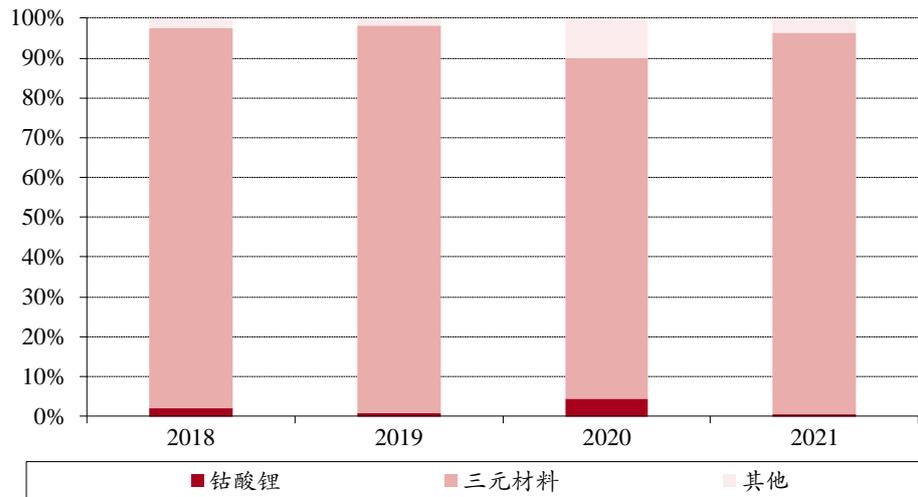
图表 52. 公司股权结构（截至 2023 年 3 月底）



资料来源：万得，中银证券

公司营收主要来自三元材料，技术路线为单晶高镍。公司的正极材料业务包括钴酸锂材料和三元材料，根据公司披露的数据，公司自 2018 年开始，三元材料的营收占比保持在 90% 左右。公司三元材料路线采用单晶高镍路线，单晶材料相较常规的多晶材料具有更为完整的晶体结构，不会在晶粒之间产生裂纹，副反应更少，因此单晶材料在循环性能方面具备优势。此外，单晶材料在循环过程中的稳定性也确保电池材料具有更高的安全性能。

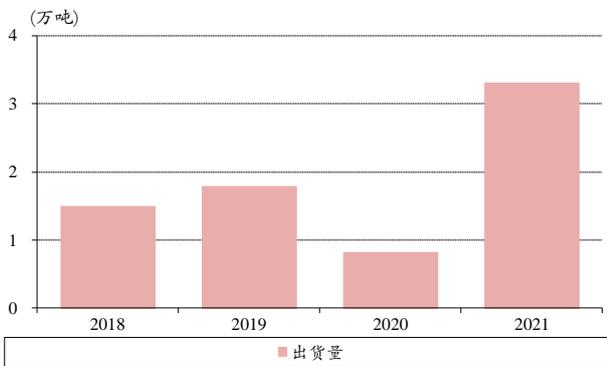
图表 53. 公司主营业务构成



资料来源：公司招股书，2021 年报，中银证券

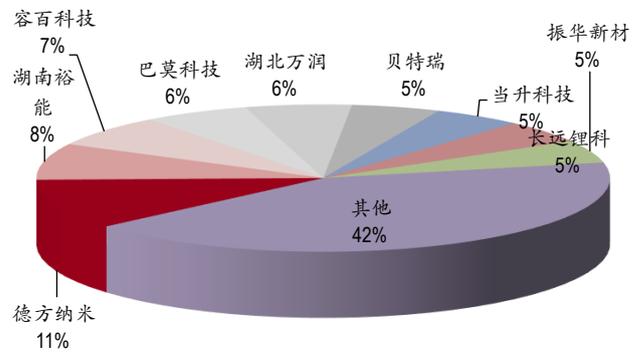
**公司正极材料出货量呈增长态势。**根据 GGII 数据，2017 至 2021 年我国正极材料出货量从 20.8 万吨增长到 113 万吨，年复合增长率 52.67%。其中，三元材料出货量从 8.7 万吨增长到 42 万吨，年复合增长率 48.23%，占正极材料出货量的比例也从 41.8% 变为 37.1%。公司正极材料出货量在行业中处于领先地位，根据公司披露的数据，2018-2021 年公司三元正极材料的出货量分别由 1.49 万吨提升到 3.3 万吨，年均复合增速达到 30%。2020 年公司受到下游需求的影响，出货量出现下滑。2022 年公司出货量预计在 5.4 万吨，同比增长 60% 以上。根据华经产业研究院披露的数据显示，公司 2021 年正极材料的市占率为 5%。

图表 54. 公司历年正极材料出货量



资料来源：GGII，鑫椏资讯，中银证券

图表 55. 2021 年国内正极材料市场份额



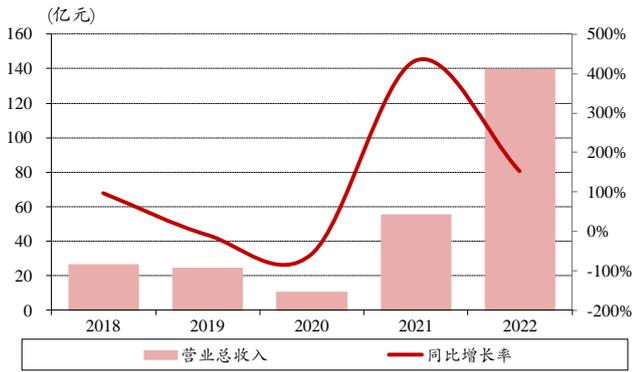
资料来源：华经产业研究院，中银证券

### 营业收入稳定增长，利润水平大幅提升

**公司营业收入呈增长趋势，2022 年前三季度营业收入创新高。**自 2018 年以来，公司营业收入略有波动，但整体保持增长趋势。2020 年，下游厂商开工率受新冠疫情影响而有所降低，公司正极材料产销量下降，全年公司营业收入同比下降 57.3%。2021 年，全球新能源汽车市场需求旺盛，公司新增产能有效释放，同时随着上游原材料价格上涨，公司相应上调产品售价，带动 2021 年营业收入迅速回升，全年实现营业收入 55.15 亿元，同比增长 432.07%。2022 年公司受益于单晶材料的需求增长，营业收入实现大幅度提升，根据公司披露数据，公司 2022 年实现营业收入 139.36 亿元，同比大幅增长 152.7%。公司 2018-2022 年均复合增长率为 51.36%。

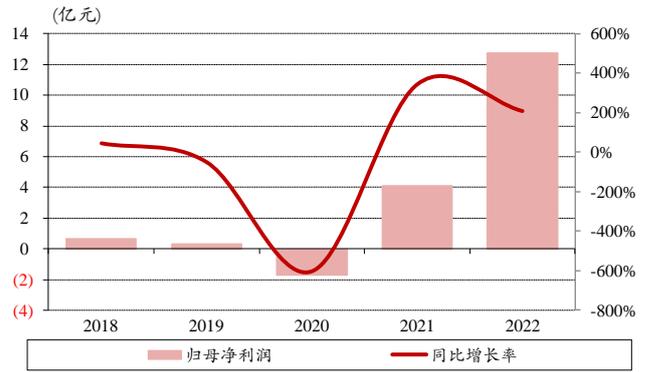
**公司盈利呈现波动，2021 年利润显著回升。**2018-2021 年，公司分别实现归母净利润 0.68 亿元、0.34 亿元、-1.70 亿元和 4.13 亿元，年复合增长率为 82.6%。2022 年，受益于下游客户需求上升，公司单晶三元产品出货量大幅增加，同时公司新产线呈现规模效应，供应链管理取得成效，公司盈利水平快速提高，公司归母净利润同比上涨 208.37%。

图表 56. 公司 2018-2022 年营业收入情况



注：2022 年数据来自业绩预告  
资料来源：万得，中银证券

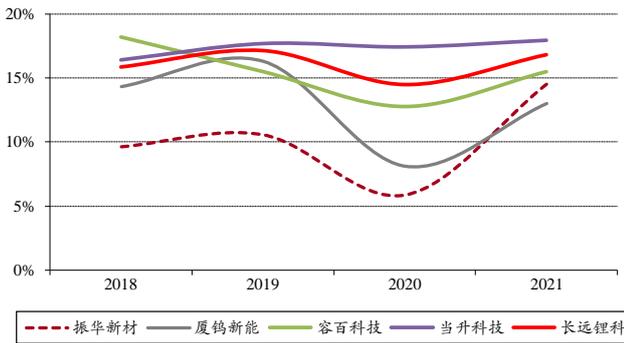
图表 57. 公司 2018-2022 年归母净利润情况



注：2022 年数据来自业绩预告  
资料来源：万得，中银证券

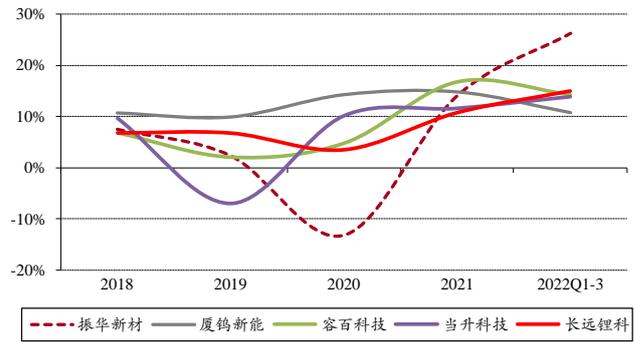
公司正极业务毛利率逐步改善，净资产收益率较高。2018-2020 年，公司正极材料业务毛利率分别为 9.64%、10.58%和 5.86%，在 2020 年之前处于较低水平，2021 年显著提升至 14.56%，显示出公司逐步改善的经营能力。2018-2021 年，公司净资产收益率分别为 7.51%、2.33%、-13.25%和 14.09%，波动较为明显，2021 年后处于行业较高水平。2022 年行业整体净资产收益率水平升高，公司前三季度 ROE 达到 26.32%。

图表 58. 可比公司正极材料业务毛利率情况



资料来源：万得，中银证券

图表 59. 可比公司净资产收益率情况



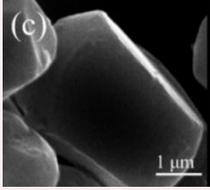
资料来源：万得，中银证券

### 单晶材料优势突出，发展空间广阔

单晶材料具有多种优势。三元材料按照颗粒微观形貌的不同可以划分为多晶材料和单晶材料，其中多晶材料在高电压条件下进行充放电时，容易产生的各向异性应力更强，导致颗粒破碎。进而引发更多的副反应，影响了材料热稳定性、循环性能和安全性能等。相比于二次颗粒的多晶三元材料，单晶三元材料晶体结构更加完整，稳定性更高，具有较好机械强度，从而可以抑制颗粒破碎，降低与电解液接触的副反应及相变，改善了材料的性能，更能承受高温和高压的条件。因此，单晶三元材料体系在安全性能与循环性能方面表现更为优异，压实也相对较好；在镍钴锰比例相同的情况下，单晶三元材料的克容量要低于多晶三元材料，但由于单晶三元材料的循环性能更好，因此材料具备较强的优势。

公司采用独特三烧工艺稳定产品质量，提升性能。单晶三元正极材料制备技术普遍采用高温固相烧结法，但烧结次数、烧结温度选择、窑炉设计、气氛控制等对最终产品性质有重要影响。上述因素的不同组合决定了不同企业产品综合竞争力的差异。公司大单晶生产工艺有三次烧结和二次烧结工艺，同行公司主要采用二次烧结工艺。与二次烧结工艺相比，三次烧结工艺在三元前驱体选择的宽泛性、工艺兼容性以及产品的晶体结构完整性等方面具有一定优势，并可以改善镍含量不断提升对高镍三元正极材料结构稳定性、安全性和循环性能带来的负面影响，适应了行业发展对未来正极材料产品的技术及工艺需求。

图表 60. 单晶三元和多晶三元性能比较

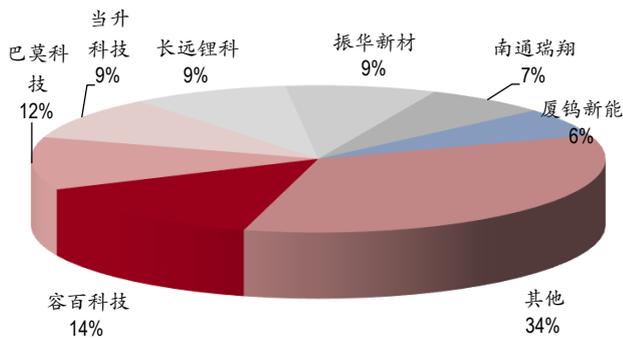
指标	常规电压单晶三元	多晶三元
形貌	 尺寸约为 5μm 的大单晶粒	 尺寸约为几十 μm 的团聚二次球
充电电压上限/V	4.25V	4.2V
实际克容量/mAh/g	略低于同等三元克容量	170-230
循环性能	较长, 可达 3000 次以上	一般为 2000-3000 次
压实密度	低	高
安全性能	高	一般
生产工艺要求	较高	较高

资料来源: 肖建伟《单晶  $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}\text{O}_2$  三元正极材料研究进展》, 中银证券

**单晶材料市场份额逐步提升。**单晶材料由于具备高性能、低成本而受到电池企业关注, 其市场份额也逐步走高。根据鑫椤锂电发布的数据, 中国单晶三元在三元正极材料市场中的占比从 2019 年的 20% 左右上升至 2022 年的 42.7%。未来随着市场单晶材料的需求提升, 其市场份额有望进一步走高。

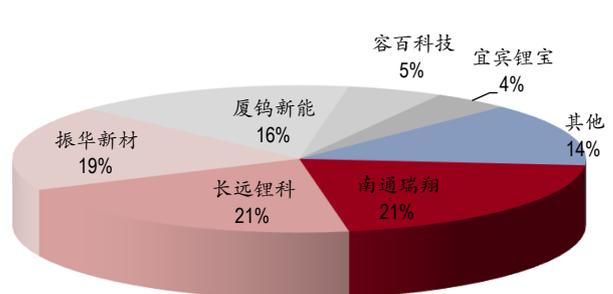
**单晶材料竞争格局较优, 公司处于行业龙头。**根据鑫椤锂电数据, 单晶三元材料的市场集中度更高, 2021 年中国三元材料 CR3 和 CR5 分别为 37% 和 56%, 而单晶三元材料的 CR3 和 CR5 分别为 61.61% 和 83.27%, 可以看出单晶三元的市场份额主要集中在头部企业。造成这一现象的原因一方面是由于传统三元材料的技术差距不大, 各家的优势主要取决于原材料的获取能力和下游客户的合作情况; 另一方面单晶材料本身具备较高的技术壁垒, 尤其是高电压单晶材料, 需要有技术积累。此外, 目前单晶材料技术较强的企业之前大部分以钴酸锂为主, 钴酸锂是典型的单晶高电压材料, 在这一领域的技术积累也促使单晶材料市场具有较高集中度。公司的单晶材料市场份额在 2021 年达到 19%, 处于行业领先地位。

图表 61. 2021 年中国三元市场市场份额



资料来源: GGII, 中银证券

图表 62. 2021 年中国单晶三元市场份额



资料来源: GGII, 中银证券

**未来市场空间广阔。**中镍高压材料具有低成本, 高比容量, 且安全性能相对较优, 能够契合未来新能源汽车对于电池高比能量密度、高安全的性能要求。根据我们测算, 2023 年单晶材料在三元内部的市场份额将达到 60% 以上, 材料需求量为 17 万吨, 到 2025 年, 单晶材料的市场规模将达到 30 万吨, 年均复合增速有望达到 55.28%, 具备较高的成长性。

### 持续优化客户结构, 布局钠电正极材料

**公司客户集中度较高, 大客户以宁德时代为主。**公司前五名客户销售收入呈增长趋势, 占营业收入比例保持在 80% 以上。除 2020 年外, 公司内部的第一大客户近几年一直是宁德时代, 占比几乎在 70% 以上, 显示出公司和宁德时代良好的合作关系。

图表 63. 公司 2019-2021 年 1-3 月前五大客户情况

排名	2019		2020		2021.1-3	
	客户	销售占比(%)	客户	销售占比(%)	客户	销售占比(%)
1	宁德时代	74.44	宁德时代	31.22	宁德时代	65.11
2	孚能科技	7.64	孚能科技	27.94	新能源科技	17.23
3	多氟多	5.76	新能源科技	23.41	孚能科技	8.94
4	新能源科技	4.09	湖南立方新能源	3.84	珠海冠宇电池	2.53
5	力信(江苏)能源	1.62	珠海冠宇电池	3.15	湖南立方新能源	1.58
合计		91.30		88.39		95.39

资料来源：公司招股说明书，中银证券

**布局钠电正极材料。**钠离子电池是未来有望逐步放量的新型电池技术，振华新材前瞻布局钠离子电池正极，其研发的钠离子电池正极材料具有高压实密度、高容量、低 pH 值和低游离钠的特性，其中，高压实密度、高容量有助于提升电池的能量密度；低 pH 值、低游离钠能够有效提高材料的空气稳定性和电池浆料的稳定性，进而提升电池整体的稳定性及一致性，改善电池产气鼓胀的缺陷。公司建设年产 1.2 万吨钠离子电池正极材料产能和年产 4000 吨锂离子电池正极材料产能，目前部分投产，预计 2023 年一季度全面投产。

**公司持续扩充产能。**为了满足下游客户需求逐步增长的正极材料需求，公司积极扩充产能。根据我们统计，公司到 2022 年年底具备产能约 7 万吨。未来随着公司沙文二期等基地产能的投产，到 2025 年，公司的总产能有望达到约 17.2 万吨，在行业内处于较高水平。

图表 64. 几大三元正极材料企业三元材料产能情况（万吨）

企业	2022	2023E	2024E	2025E
厦钨新能	6.5	11	16.5	22
当升科技	7.1	9.6	12.6	12.6
长远锂科	12	18	18	18
容百科技	22.5	32.5	37.5	50.2
振华新材	7.2	9.2	11.2	17.2

资料来源：鑫椏资讯，各公司公告，中银证券

## 盈利预测

### 关键假设：

- 1) 考虑公司产能规划及行业需求情况，预计公司 2022-2024 年分别实现三元正极材料销量 5.4 万吨、8 万吨、10 万吨；
- 2) 考虑上游原材料价格上涨的影响，预计公司 2022 年三元正极材料业务毛利率为 15%，2023-2024 年小幅下降。

图表 65. 公司盈利预测

	2022E	2023E	2024E
<b>三元正极材料业务</b>			
营业收入（百万元）	13,698.06	18,669.94	22,170.56
同比增长(%)	159.06	36.30	18.75
毛利率(%)	15.00	12.00	12.00
<b>其他业务</b>			
营业收入（百万元）	38.99	40.94	42.98
同比增长(%)	5.00	5.00	5.00
毛利率(%)	15.00	15.00	15.00
<b>合计</b>			
营业收入（百万元）	13,935.59	18,967.19	22,476.58
同比增长(%)	152.69	36.11	18.50
综合毛利率(%)	14.89	11.96	11.97

资料来源：万得，中银证券

**盈利预测：**我们预计公司 2022-2024 年实现营业收入 139.36 亿元、189.67 亿元、224.77 亿元，分别同比增长 152.69%、36.11%、18.50%；归属于上市公司股东的净利润分别为 12.75 亿元、14.34 亿元、16.67 亿元，同比增长 208.9%、12.5%、16.3%；在当前股本下，每股收益分别为 2.88 元、3.24 元、3.76 元。

**相对估值：**我们选取动力电池正极材料标的当升科技、容百科技、厦钨新能、长远锂科作为可比公司进行估值比较，根据 2023 年 3 月 31 日收盘价，公司 2023 年预测盈利对应市盈率 12.5 倍，低于行业平均水平。

图表 66. 可比上市公司估值比较

证券简称	证券代码	最新股价 (元)	流通市值 (亿元)	总市值 (亿元)	每股收益 (元)			市盈率 (倍)			市净率 (倍)	评级
					2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E		
当升科技	300073.SZ	57.52	291.34	291.34	4.43	4.97	6.13	13.0	11.6	9.4	3.1	增持
容百科技	688005.SH	68.40	308.40	308.40	3.02	4.66	6.05	22.6	14.7	11.3	4.4	增持
厦钨新能	688778.SH	72.67	218.41	218.41	4.18	6.12	7.99	17.4	11.9	9.1	5.8	增持
长远锂科	688779.SH	15.02	289.77	289.77	0.77	1.01	1.28	19.5	14.9	11.7	4.4	未有评级
行业平均值								18.1	13.2	10.4	4.5	
<b>振华新材</b>	<b>688707.SH</b>	<b>40.37</b>	<b>178.81</b>	<b>178.81</b>	<b>2.88</b>	<b>3.24</b>	<b>3.76</b>	<b>14.0</b>	<b>12.5</b>	<b>10.7</b>	<b>6.1</b>	<b>增持</b>

资料来源：万得，中银证券

注 1：股价与市值截止日 2023 年 3 月 31 日，未覆盖公司数据取自万得一致预期，已出快报公司取自业绩快报

注 2：市净率均由上市公司最新一期净资产计算得出

**投资建议：**新能源汽车全球景气度持续向上，对于高性能动力电池的需求快速提升。公司以钴酸锂业务起家，逐步发展到高镍单晶三元材料，且在该领域一直保持较高市占率。单晶高镍三元材料具备较高的性价比，未来的市场份额有望提升，公司有望直接受益于该材料需求的不断增长。此外，公司积极布局钠离子电池业务，完善产品布局。未来盈利能力有望提升；首次覆盖给予增持评级。

### 风险提示

**原材料价格出现不利波动：**公司盈利能力与原材料成本密切相关，如原材料材料成本上涨幅度超预期，后续公司盈利能力将受到负面影响。

**新能源汽车产业政策不达预期：**新能源汽车尚处于成长期，产业政策对于新能源汽车销量增长具有重要作用；目前国内和海外产业政策均呈现边际向好的趋势，有望带动销量增长；若产业政策不达预期，则可能影响新能源汽车销量和产业链需求。

**新能源汽车产品力不达预期：**有产品力的新能源汽车是带动真实需求增长的重要因素，若主流车企电动化进程不及预期，推出的新车型产品力不及预期，可能延缓真实需求的爆发。

**价格竞争超预期：**动力电池中游制造产业链普遍有产能过剩的隐忧，电力供需形势整体亦属宽松，动力电池中游产品价格、新能源电站的电价、光伏风电产业链中游产品价格、电力设备招标价格，均存在竞争超预期的风险。

**产业链需求不达预期：**若新冠疫情影响超预期、产业政策不达预期叠加主流车企电动化进程不达预期，则新能源汽车下游需求可能不达预期，从而导致产业链需求低于预期。

**疫情影响超预期：**新冠病毒新变种频现，若新冠疫情影响超预期，可能造成全球系统性风险及行业需求不达预期风险

## 利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	1,037	5,515	13,936	18,967	22,477
营业收入	1,037	5,515	13,936	18,967	22,477
营业成本	976	4,710	11,861	16,699	19,786
营业税金及附加	12	17	28	38	45
销售费用	10	18	28	38	45
管理费用	68	70	209	190	225
研发费用	65	149	279	379	450
财务费用	50	78	72	73	110
其他收益	8	10	8	25	25
资产减值损失	(8)	13	(8)	3	3
信用减值损失	(56)	(41)	(60)	40	40
资产处置收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	(3)	9	35	10	10
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	(204)	462	1,434	1,629	1,894
营业外收入	1	2	15	1	1
营业外支出	2	0	1	1	1
利润总额	(205)	464	1,448	1,629	1,894
所得税	(35)	51	174	195	227
净利润	(170)	413	1,275	1,434	1,667
少数股东损益	0	0	0	0	0
归母净利润	(170)	413	1,275	1,434	1,667
EBITDA	(71)	645	1,672	1,947	2,328
EPS(最新股本摊薄, 元)	(0.38)	0.93	2.88	3.24	3.76

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	<b>2,342</b>	<b>4,894</b>	<b>10,967</b>	<b>13,131</b>	<b>17,006</b>
货币资金	297	1,471	3,623	4,742	5,619
应收账款	470	965	2,906	2,889	4,603
应收票据	6	135	639	414	834
存货	1,057	1,520	1,775	3,327	3,268
预付账款	65	54	247	177	326
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	446	749	1,775	1,581	2,356
<b>非流动资产</b>	<b>1,915</b>	<b>2,058</b>	<b>3,181</b>	<b>3,715</b>	<b>4,280</b>
长期投资	27	35	35	35	35
固定资产	1,663	1,767	2,284	2,882	3,474
无形资产	104	101	117	131	145
其他长期资产	120	155	746	667	626
<b>资产合计</b>	<b>4,256</b>	<b>6,952</b>	<b>14,148</b>	<b>16,846</b>	<b>21,286</b>
<b>流动负债</b>	<b>1,815</b>	<b>3,422</b>	<b>10,261</b>	<b>10,731</b>	<b>14,764</b>
短期借款	496	521	168	4,501	2,673
应付账款	382	1,282	3,001	2,565	3,481
其他流动负债	937	1,619	7,092	3,666	8,611
<b>非流动负债</b>	<b>1,162</b>	<b>603</b>	<b>27</b>	<b>1,037</b>	<b>26</b>
长期借款	1,131	580	0	1,011	0
其他长期负债	31	24	27	25	26
<b>负债合计</b>	<b>2,976</b>	<b>4,025</b>	<b>10,288</b>	<b>11,768</b>	<b>14,791</b>
股本	332	443	443	443	443
少数股东权益	0	0	0	0	0
归属母公司股东权益	1,280	2,927	3,860	5,078	6,495
<b>负债和股东权益合计</b>	<b>4,256</b>	<b>6,952</b>	<b>14,148</b>	<b>16,846</b>	<b>21,286</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	(170)	413	1,275	1,434	1,667
折旧摊销	89	123	208	280	358
营运资金变动	(142)	(566)	3,272	(4,908)	2,864
其他	31	126	29	67	98
<b>经营活动现金流</b>	<b>(191)</b>	<b>96</b>	<b>4,784</b>	<b>(3,128)</b>	<b>4,987</b>
资本支出	(157)	(298)	(1,320)	(820)	(920)
投资变动	(20)	(8)	0	0	0
其他	(2)	9	35	10	10
<b>投资活动现金流</b>	<b>(180)</b>	<b>(297)</b>	<b>(1,285)</b>	<b>(810)</b>	<b>(910)</b>
银行借款	821	(526)	(932)	5,344	(2,839)
股权融资	(255)	1,388	(342)	(215)	(250)
其他	(287)	691	(72)	(73)	(110)
<b>筹资活动现金流</b>	<b>280</b>	<b>1,553</b>	<b>(1,346)</b>	<b>5,056</b>	<b>(3,200)</b>
<b>净现金流</b>	<b>(91)</b>	<b>1,351</b>	<b>2,152</b>	<b>1,119</b>	<b>877</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 财务指标

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>					
营业收入增长率(%)	(57.3)	432.1	152.7	36.1	18.5
营业利润增长率(%)	(709.6)	(326.5)	210.4	13.6	16.3
归属于母公司净利润增长率(%)	(602.2)	(343.3)	208.9	12.5	16.3
息税前利润增长率(%)	(286.2)	(426.5)	180.4	13.9	18.2
息税折旧前利润增长率(%)	(142.0)	(1,008)	159.3	16.5	19.5
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	(602.2)	(343.3)	208.9	12.5	16.3
<b>获利能力</b>					
息税前利润率(%)	(15.4)	9.5	10.5	8.8	8.8
营业利润率(%)	(19.7)	8.4	10.3	8.6	8.4
毛利率(%)	5.9	14.6	14.9	12.0	12.0
归母净利润率(%)	(16.4)	7.5	9.1	7.6	7.4
ROE(%)	(13.2)	14.1	33.0	28.2	25.7
ROIC(%)	(3.4)	9.8	64.2	17.3	33.7
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7
净负债权益比	1.1	0.2	(0.7)	0.3	(0.3)
流动比率	1.3	1.4	1.1	1.2	1.2
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.3	1.0	1.3	1.2	1.2
应收账款周转率	2.3	7.7	7.2	6.5	6.0
应付账款周转率	2.9	6.6	6.5	6.8	7.4
<b>费用率</b>					
销售费用率(%)	1.0	0.3	0.2	0.2	0.2
管理费用率(%)	6.6	1.3	1.5	1.0	1.0
研发费用率(%)	6.3	2.7	2.0	2.0	2.0
财务费用率(%)	4.8	1.4	0.5	0.4	0.5
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	(0.4)	0.9	2.9	3.2	3.8
每股经营现金流(最新摊薄)	(0.4)	0.2	10.8	(7.1)	11.3
每股净资产(最新摊薄)	2.9	6.6	8.7	11.5	14.7
每股股息	0.0	0.3	0.8	0.5	0.6
<b>估值比率</b>					
P/E(最新摊薄)	(105.5)	43.3	14.0	12.5	10.7
P/B(最新摊薄)	14.0	6.1	4.6	3.5	2.8
EV/EBITDA	(36.7)	37.4	9.6	10.9	7.1
价格/现金流(倍)	(93.6)	186.6	3.7	(5.7)	3.6

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

**603876.SH**
**增持**

市场价格:人民币 40.70

板块评级:强于大市

**股价表现**


(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(8.0)	(3.8)	(0.8)	11.1
相对上证综指	(13.0)	(3.6)	(6.8)	10.5

发行股数(百万)	490.46
流通股(百万)	486.68
总市值(人民币 百万)	19,961.74
3个月日均交易额(人民币 百万)	288.99
主要股东	
杭州鼎胜实业集团有限公司	28.28

 资料来源:公司公告, Wind, 中银证券  
 以2023年3月31日收市价为标准

 中银国际证券股份有限公司  
 具备证券投资咨询业务资格

有色金属: 工业金属

证券分析师: 李可伦

(8621)20328524

kelun.li@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300518070001

联系人: 武佳雄

jiaxiong.wu@bocichina.com

一般证券业务证书编号: S1300121070028

## 鼎胜新材

### 行业龙头地位稳固, 钠电有望打开成长空间

公司是锂离子电池铝箔材料龙头企业, 出货量保持快速增长。公司积极布局涂炭铝箔新技术, 并且未来能够受益于钠离子电池铝箔翻倍用量, 首次覆盖给予**增持**评级。

#### 支撑评级的要点

- **公司较早从事铝加工业务, 逐步延伸至电池箔材:** 公司是行业内较早开始铝加工业务的企业之一, 产品涵盖空调箔, 单零箔, 双零箔等, 于2018年上市。随着新能源汽车和动力电池行业的快速发展, 公司进一步将业务延伸到动力电池箔材。经过几年的发展, 公司的电池箔出货量呈现快速增长, 从2018年的1.85万吨提升至2021年的5.57万吨, 年均复合增速达到44.4%, 市场份额居于行业龙头地位。
- **毛利率处于行业较高水平:** 公司受益于动力电池箔材需求的快速提升, 营业收入保持增长, 2018-2021年复合增长率为20.86%。公司电池箔的毛利率一直保持在25%以上, 处于行业较高水平。公司较高的毛利率受益于公司较早的产能利用率、产品技术的不断升级以及持续提升的经营管理能力。
- **布局新型涂炭铝箔:** 涂炭铝箔可以大幅度降低正极材料和集流体之间的接触电阻, 并能提高两者之间的附着能力, 减少粘结剂的使用量, 提升电池性能。公司在此领域积极布局, 目前已经具备8000吨产能, 并且在建1万吨产能。随着未来涂炭铝箔的规模化应用, 公司的业绩有望直接受益。
- **积极扩充产能, 钠电池有望打开成长空间:** 公司目前已经具备电池箔产能约18万吨, 且还会增加年产80万吨电池箔及配套坯料项目。我们测算, 公司的产能处于行业领先地位, 有望在未来进一步摊薄单位成本, 巩固竞争优势。此外, 钠离子电池的负极集流体采用铝箔, 在钠离子电子中的应用能够带来铝箔用量实现翻倍。未来随着钠离子电池获得应用, 公司的业绩有望受益。

#### 估值

- 在当前股本下, 我们预计公司2022-2024年实现每股收益2.84/3.61/4.23元, 对应市盈率14.4/11.3/9.6倍; 首次覆盖给予**增持**评级。

#### 评级面临的主要风险

- 原材料价格出现不利波动、新能源汽车产业政策不达预期、新能源汽车产品力不达预期、价格竞争超预期、产业链需求不达预期、疫情影响超预期。

#### 投资摘要

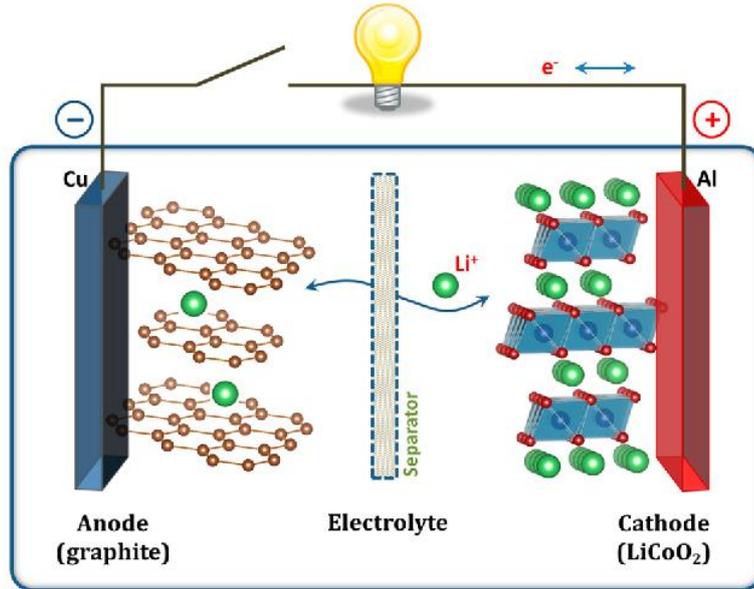
年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营收入(人民币 百万)	12,427	18,168	22,179	24,645	26,395
增长率(%)	10.6	46.2	22.1	11.1	7.1
EBITDA(人民币 百万)	722	1,354	2,506	2,982	3,293
归母净利润(人民币 百万)	(15)	430	1,391	1,773	2,077
增长率(%)	(104.9)	(2,968.1)	223.5	27.4	17.2
最新股本摊薄每股收益(人民币)	(0.03)	0.88	2.84	3.61	4.23
市盈率(倍)	(1,331.3)	46.4	14.4	11.3	9.6
市净率(倍)	5.3	4.1	3.3	2.6	2.1
EV/EBITDA(倍)	21.9	18.9	11.2	9.4	7.9
每股股息(人民币)	0.0	0.2	0.6	0.5	0.6
股息率(%)	0.0	0.5	1.6	1.3	1.6

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 铝箔龙头企业，出货量高速增长

铝箔是锂离子电池正极集流体材料。锂离子电池的组成有正极、负极、隔膜、电解液四大主要材料，除以上 4 种材料外，还包括集流体材料。集流体材料的作用是用作正极材料和负极材料的电路导通材料，其中正极材料所使用的集流体是铝箔，负极材料所使用的是铜箔。正极材料之所以采用铝箔作为集流体是因为铝的氧化电位高，且铝箔表层有致密的氧化膜，对内部的铝也有较好的保护作用。

图表 67. 锂离子电池原理示意图



资料来源：JB Goodenough 《The Li-Ion Rechargeable Battery: A Perspective》，中银证券

公司较早开展铝加工业务，逐步延伸至电池箔材。公司于 2003 年在江苏省镇江市成立，主要做铝、铝合金板、铝带、铝材等的深加工、生产、销售。2006 年，公司成功开发用铸轧坯料生产铝箔毛料，首次被认定为省级高新技术企业。2012 年，中国的新能源汽车行业步入快速发展阶段，公司将传统铝业务拓展动力电池箔并投入市场，2018 年公司在上交所上市，2021 年，公司进一步拓展市场，与宁德时代签订合作协议，承诺向其供应动力电池铝箔，最低供货量合计为 51.2 万吨。公司目前已经发展成为动力电池箔行业的龙头企业。

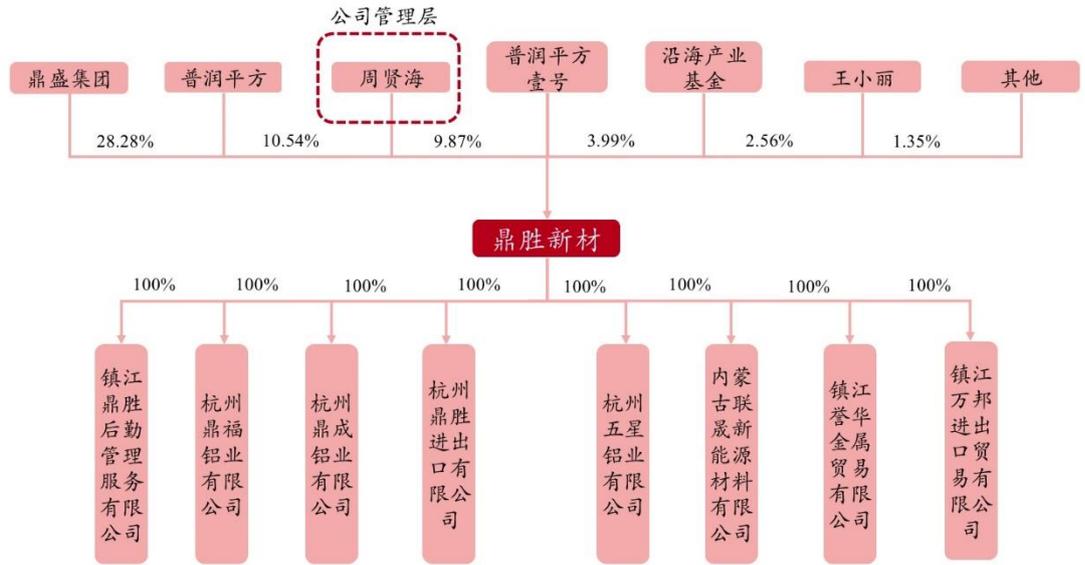
图表 68. 公司发展历程

时间	重要事件
2003	公司前身鼎胜有限公司成立
2005	公司产品实现出口
2006	成功开发用铸轧坯料生产铝箔行毛料；公司首次被认定为省级高新技术企业
2007	单零箔实现零的突破
2012	新产品新能源动力电池箔投入市场
2013	投建 10 万级新能源动力电池箔净化车间
2018	4 月 18 日公司上海证券交易所成功上市
2021	与宁德时代签订合作协议，承诺向其供应动力电池铝箔，最低供货量合计为 51.2 万吨
2022	投资建设年产 80 万吨电池箔及配套坯料项目

资料来源：公司公告，招股说明书，中银证券

股权结构稳定。根据公司最新披露的持股数据显示，公司大股东为杭州鼎胜实业集团有限公司，持股比例为 28.28%。公司实际控制人为周贤海。

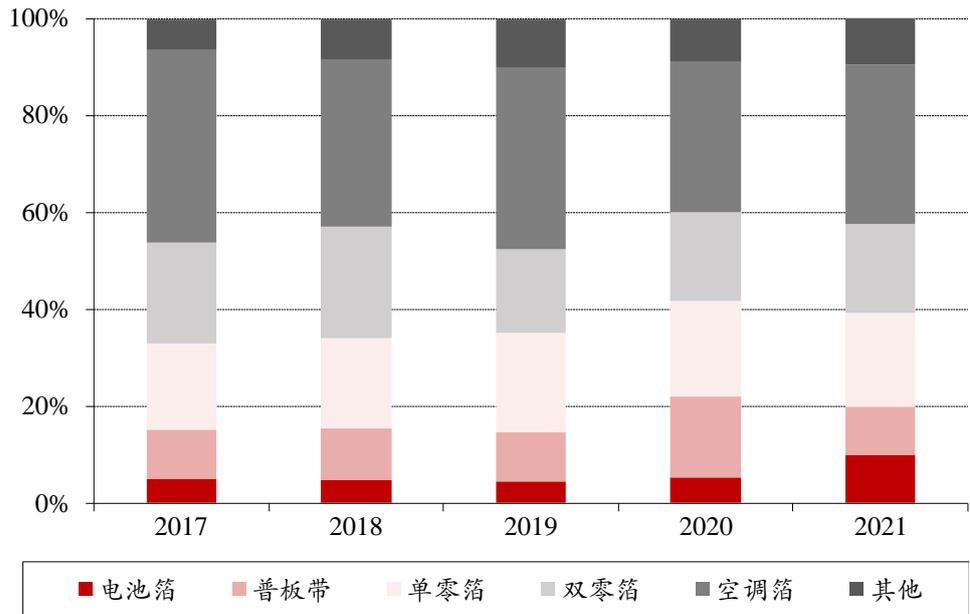
图表 69. 公司股权结构 (截止 2023.3.24)



资料来源: 万得, 中银证券

公司主营业务主要以铝箔为主, 动力电池箔增长较快。公司的主营业务是铝箔, 产品包括空调箔、单零箔、双零箔等。在空调箔领域, 公司是几乎所有大型空调生产企业的空调箔核心供应商。产品满足新型空调的工作效率与能效等级要求, 在电池箔领域, 公司不断进行技术创新, 研发的新产品分别获得了中国有色金属加工工业协会评选的中国铝箔创新奖资源效率奖及产品保护奖; 公司参与制修订的“锂离子电池用铝及铝合金箔”国家标准被全国有色金属标准化技术委员会评选为技术标准优秀奖一等奖。从公司公布的数据来看, 公司的营收构成主要是各类铝箔, 其中电池箔的占比逐步提升, 从 2017 年的 4.98% 增长到 2021 年的 9.94%。

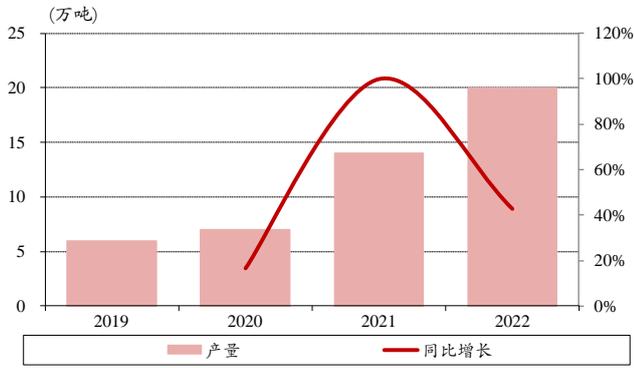
图表 70. 公司主营业务构成



资料来源: 招股书, 中银证券

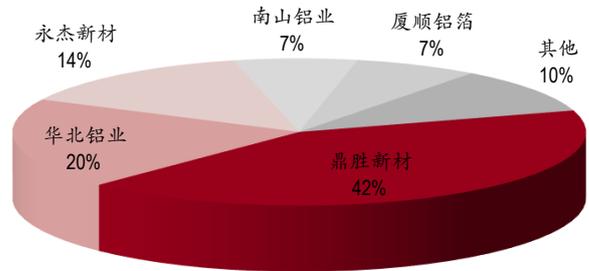
公司是电池铝箔行业龙头。受益于近几年新能源汽车和锂离子电池市场规模的快速提升，电池铝箔的产销量均呈现大幅增长趋势。根据中国有色金属加工协会发布的数据，2019至2022年我国电池铝箔产量从6万吨增长到20万吨，年复合增长率达到49%。公司产量和出货量在行业中处于领先地位，根据鑫椤锂电公布的数据，2021年电池铝箔行业的集中度进一步提升，前三名的市场份额达到58%，其中鼎胜新材的市场份额达到42%，行业龙头地位稳固。

图表 71. 2019-2022 年国内电池铝箔产量



资料来源：中国有色金属加工协会，中银证券

图表 72. 2021 年国内电池铝箔市场份额



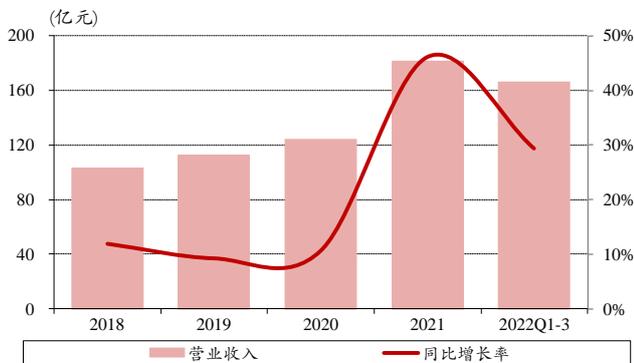
资料来源：鑫椤资讯，中银证券

### 营业收入稳定增长，利润水平大幅提升

公司营业收入呈增长趋势，2022 年前三季度营业收入创新高。自 2018 年以来，公司营业收入保持增长趋势，2018-2021 年复合增长率为 20.86%。2021 年，全球新能源汽车市场需求旺盛，公司新增产能有效释放，带动 2021 年营业收入迅速回升，全年实现营业收入 181.61 亿元，同比增长 46.20%。2022 年，新能源汽车销量进一步增长，达到 680 万辆，也带动动力电池和铝箔出货量快速提升，公司营业收入实现大幅度提升，根据公司披露数据，公司 2022 年前三季度实现营业收入 166.45 亿元，同比增长 29.39%。

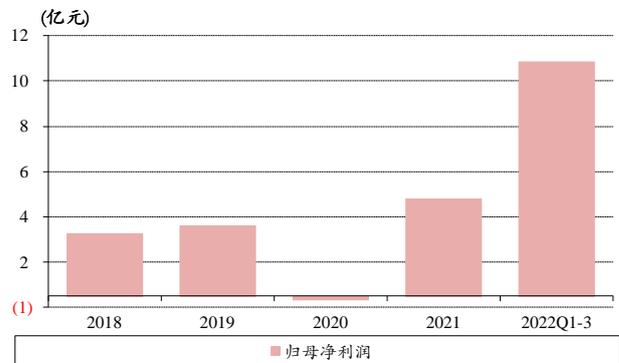
公司盈利呈现波动，2022 年利润显著回升。2018-2021 年，公司分别实现归母净利润 2.76 亿元、3.09 亿元、-0.15 亿元和 4.3 亿元，年复合增长率为 15.9%。2020 年，由于受到疫情影响，公司的产能利用率未及预期，同时公司的原材料铝锭价格出现大幅波动，影响公司当年的盈利。2021 年，受益于下游客户需求上升，同时公司新产能逐步投放，供应链管理取得成效，公司盈利水平快速提高，全年实现盈利 4.3 亿元。此外，公司 2022 年前三季度的盈利依然保持较高增速，前三季度实现盈利 10.3 亿元，同比大幅增长约 293.27%。

图表 73. 公司 2018-2022Q1-3 营业收入情况



资料来源：万得，中银证券

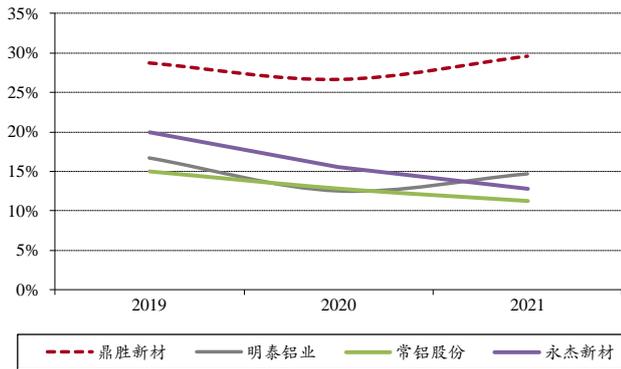
图表 74. 公司 2018-2022Q1-3 归母净利润情况



资料来源：万得，中银证券

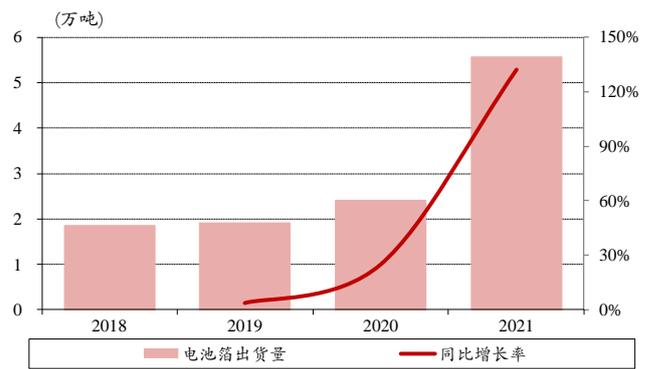
公司电池铝箔毛利率处于行业较高水平。根据公司发布的数据显示，2019-2021 年，公司电池铝箔业务毛利率分别为 28.78%、26.68%、29.64%，处于行业较高水平。高毛利率一方面由于公司持续扩充电池铝箔产能，摊销的成本更低，另一方面公司通过产线升级提升产能利用效率。公司近几年的电池铝箔出货量也呈快速增长趋势，从 2018 年的 1.85 万吨提升至 2021 年的 5.57 万吨，年均复合增速达到 44.4%。

图表 75. 可比公司铝箔业务毛利率情况



资料来源：万得，中银证券

图表 76. 公司历年动力电池铝箔出货量



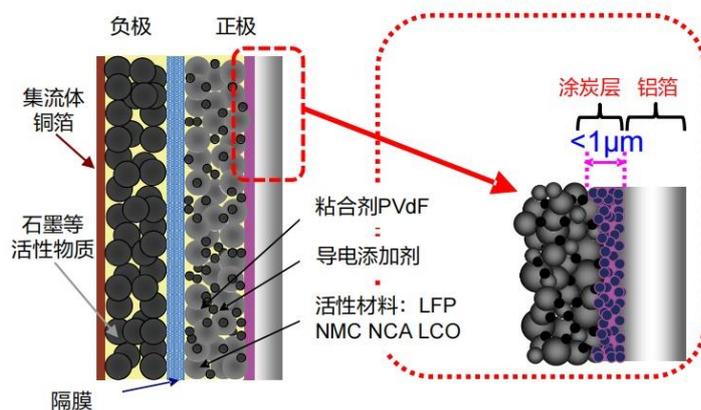
资料来源：万得，中银证券

### 布局新型涂炭铝箔

**传统光面铝箔需要进行技术升级。**目前锂离子电池正极集流体普遍采用光面铝箔，它具有以下几个缺点：1. 铝箔具有一定的刚性，在极片中与正极材料接触的面积有限，影响正极片的内阻；2. 铝箔与粘结剂、活性物质的粘结强度有限，在循环充放电中因电极体积不断变化导致颗粒物质间的结合疏松、易掉粉，使电池容量和循环寿命快速衰减；3. 电解液的氧化分解产物在铝箔表面发生电化学反应，导致和加速铝箔的腐蚀。因此高端电池，尤其是动力电池领域的应用趋势是需要对铝箔进行改性，改性方法包括表面处理，导电涂层，多孔结构等。

**涂炭铝箔较传统铝箔性能更优，目前成本是常规铝箔的 2-3 倍。**铝箔表面涂炭是一种常用的改性方法，它利用功能涂层对电池导电基材进行表面处理，将分散好的纳米导电石墨和碳包覆粒，均匀、细腻地涂覆在铝箔上。表面涂炭能提供较好的静态导电性能，收集活性物质的微电流，从而可以大幅度降低正极材料和集流体之间的接触电阻，并能提高两者之间的附着能力，可减少粘结剂的使用量，进而使电池的整体性能产生显著的提升。例如磷酸铁锂本身的导电性较差，与光铝箔之间缺少一个传输电子的桥梁，在铝箔表面进行涂炭处理后，涂炭层可以起到一种桥梁的作用，将正极活性物质与铝箔紧紧地粘结起来，颗粒间相互嵌入，从而提高了正极片的导电性，最终降低了电池内阻。目前，涂炭铝箔的成本还比较高，加工费大幅高于普通锂电铝箔 2-3 倍左右水平。

图表 77. 涂炭铝箔示意图



资料来源：有材有料网，中银证券

**公司具备涂炭铝箔产能。**公司积极布局涂炭铝箔产能，根据公司在投资者的回答中显示，公司年产 5 万吨动力电池用铝箔项目，产品结构主要为年产 4 万吨光箔及 1 万吨涂炭箔；其中全资子公司杭州五星铝业有限公司建有年产 8000 吨涂炭铝箔项目。未来随着涂炭铝箔成本降低，该产品有望实现大规模应用，助推公司业绩高速增长。

## 积极扩充产能，钠电池有望打开成长空间

**积极扩充电池箔产能。**公司目前在全球建立了五个生产基地，包括江苏镇江、杭州余杭、内蒙古以及泰国和意大利。据我们统计，截止 2022 年底，公司具备电池箔产能约 18 万吨。此外，公司发布定增公告，拟募集资金 27 亿元用于年产 80 万吨电池箔及配套坯料项目。我们预计公司产能全部达产后，电池箔的产能将达到 100 万吨左右，处于行业最高水平。

图表 78. 几大铝箔企业产能情况（万吨）

企业	2022A	2023E	2023E	2025E
鼎胜新材	16	28	39	40
万顺新材	5	7	18	18
华北铝业	4	6	6	6
常铝股份	0.6	0.6	3.6	3.6
永杰新材	1.4	1.4	1.4	3.9

资料来源：鑫椏资讯，各公司公告，招股说明书，中银证券

**钠电负极将采用铝箔，拓展公司成长空间。**对于锂离子电池来说，通常使用的正极集流体是铝箔，负极集流体是铜箔。为了保证集流体在电池内部稳定性，二者纯度都要求在 98% 以上。与锂离子电池不同的是，由于铝和钠在低电位不会发生合金化反应，钠离子电池正极和负极的集流体都可使用廉价的铝箔而不是成本更高的铜箔。因此，未来钠电池的正负极集流体有望采用铝箔作为集流体，对于电池铝箔用量有望翻倍。随着钠离子电池应用场景的逐渐渗透，有望带动公司打开新的成长空间。

## 盈利预测

### 关键假设：

- 1) 考虑公司产能规划及行业需求情况，预计公司 2022-2024 年锂离子电池箔销量分别 10 万吨、20 万吨、25 万吨；
- 2) 考虑上游原材料价格上涨的影响，预计公司 2022 年锂离子电池箔业务毛利率为 30%，2023-2024 年有所下调。

图表 79. 公司盈利预测

	2022E	2023E	2024E
<b>锂电池箔业务</b>			
营业收入（百万元）	4,414.03	7,951.26	9,880.08
同比增长(%)	151.76	80.14	24.26
毛利率(%)	30.00	26.22	25.34
<b>传统箔业务</b>			
营业收入（百万元）	17,101.78	15,996.78	15,783.15
同比增长(%)	7.82	(6.46)	(1.34)
毛利率(%)	12.40	9.34	8.94
<b>其他业务</b>			
营业收入（百万元）	663.51	696.68	731.52
同比增长(%)	20.00	5.00	5.00
毛利率(%)	10.00	10.00	10.00
<b>合计</b>			
营业收入（百万元）	22,179.32	24,644.73	26,394.75
同比增长(%)	22.08	11.12	7.10
综合毛利率(%)	15.53	14.52	14.83

资料来源：万得，中银证券

**盈利预测：**我们预计公司 2022-2024 年实现营业收入 221.8 亿元、246.4 亿元、263.9 亿元，分别同比增长 22.08%、11.12%、7.10%；归属于上市公司股东的净利润分别为 13.91 亿元、17.73 亿元、20.77 亿元，同比增长 223.5%、27.4%、17.2%；在当前股本下，每股收益分别为 2.84 元、3.61 元、4.23 元。

**相对估值：**我们选取动力电池箔材标的嘉元科技、中一科技、万顺新材、诺德股份作为可比公司进行估值比较，根据 2023 年 3 月 31 日收盘价，公司 2023 年预测盈利对应市盈率 11.3 倍，低于行业平均水平。

图表 80. 可比上市公司估值比较

证券简称	证券代码	最新股价 (元)	流通市值 (亿元)	总市值 (亿元)	每股收益 (元)			市盈率 (倍)			市净率 (倍)	评级
					2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E		
嘉元科技	688388.SH	44.19	134.5	134.5	2.19	3.29	4.33	20.2	13.4	10.2	3.7	增持
中一科技	301150.SZ	65.88	66.6	66.6	4.36	6.54	9.78	15.1	10.1	6.7	6.3	未有评级
万顺新材	300057.SZ	8.50	77.3	77.3	0.29	0.39	0.53	29.3	21.8	16.0	2.2	未有评级
诺德股份	600110.SH	8.10	141.4	141.4	0.24	0.38	0.52	33.8	21.3	15.6	3.7	未有评级
行业平均值								24.6	16.7	12.1	4.0	
<b>鼎胜新材</b>	<b>603876.SH</b>	<b>40.70</b>	<b>199.6</b>	<b>199.6</b>	<b>2.84</b>	<b>3.61</b>	<b>4.23</b>	<b>14.3</b>	<b>11.3</b>	<b>9.6</b>	<b>4.1</b>	<b>增持</b>

资料来源：万得，中银证券

注 1：股价与市值截止日 2023 年 3 月 31 日，未覆盖公司数据取自万得一致预期，已出快报公司取自业绩快报

注 2：市净率均由上市公司最新一期净资产计算得出

**投资建议：**新能源汽车全球景气度持续向上，对于高性能动力电池的需求快速提升。公司是锂离子电池铝箔行业龙头企业，近几年业绩快速增长。此外，钠离子电池负极集流体也将采用铝箔，对于铝箔的用量翻倍。未来随着新能源汽车和储能行业快速发展，锂电池需求快速增长，钠离子电池有望放量，公司的出货量有望直接受益，未来盈利能力有望提升；首次覆盖给予**增持**评级。

### 风险提示

**原材料价格出现不利波动：**公司盈利能力与原材料成本密切相关，如原材料材料成本上涨幅度超预期，后续公司盈利能力将受到负面影响。

**新能源汽车产业政策不达预期：**新能源汽车尚处于成长期，产业政策对于新能源汽车销量增长具有重要作用；目前国内和海外产业政策均呈现边际向好的趋势，有望带动销量增长；若产业政策不达预期，则可能影响新能源汽车销量和产业链需求。

**新能源汽车产品力不达预期：**有产品力的新能源汽车是带动真实需求增长的重要因素，若主流车企电动化进程不及预期，推出的新车型产品力不及预期，可能延缓真实需求的爆发。

**价格竞争超预期：**动力电池中游制造产业链普遍有产能过剩的隐忧，电力供需形势整体亦属宽松，动力电池中游产品价格、新能源电站的电价、光伏风电产业链中游产品价格、电力设备招标价格，均存在竞争超预期的风险。

**产业链需求不达预期：**若新冠疫情影响超预期、产业政策不达预期叠加主流车企电动化进程不达预期，则新能源汽车下游需求可能不达预期，从而导致产业链需求低于预期。

**疫情影响超预期：**新冠病毒新变种频现，若新冠疫情影响超预期，可能造成全球系统性风险及行业需求不达预期风险

### 利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	12,427	18,168	22,179	24,645	26,395
营业收入	12,427	18,168	22,179	24,645	26,395
营业成本	11,374	16,202	18,735	21,067	22,480
营业税金及附加	43	58	67	74	79
销售费用	113	175	222	246	264
管理费用	124	148	177	197	211
研发费用	432	622	909	789	792
财务费用	268	342	247	318	306
其他收益	23	36	50	50	100
资产减值损失	(4)	(31)	(70)	3	3
信用减值损失	(9)	(22)	(15)	40	40
资产处置收益	0	(3)	(3)	(2)	(2)
公允价值变动收益	(6)	(5)	(70)	30	30
投资收益	(58)	(108)	(100)	10	10
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	18	489	1,615	2,086	2,443
营业外收入	8	21	30	1	1
营业外支出	22	7	8	1	1
利润总额	5	503	1,637	2,086	2,443
所得税	21	75	245	313	367
净利润	(16)	427	1,391	1,773	2,077
少数股东损益	(1)	(3)	0	0	0
归母净利润	(15)	430	1,391	1,773	2,077
EBITDA	722	1,354	2,506	2,982	3,293
EPS(最新股本摊薄, 元)	(0.03)	0.88	2.84	3.61	4.23

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	<b>6,953</b>	<b>10,031</b>	<b>13,062</b>	<b>15,881</b>	<b>16,515</b>
货币资金	1,155	2,119	4,436	4,929	5,279
应收账款	1,543	1,932	2,380	3,096	3,502
应收票据	29	119	127	147	146
存货	2,503	3,447	3,319	4,874	4,493
预付账款	164	101	206	139	229
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	1,559	2,313	2,594	2,695	2,866
<b>非流动资产</b>	<b>6,375</b>	<b>6,230</b>	<b>7,026</b>	<b>7,180</b>	<b>7,418</b>
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	4,396	5,155	5,521	5,906	6,248
无形资产	342	328	334	340	346
其他长期资产	1,637	747	1,171	934	824
<b>资产合计</b>	<b>13,329</b>	<b>16,261</b>	<b>20,088</b>	<b>23,061</b>	<b>23,933</b>
<b>流动负债</b>	<b>6,452</b>	<b>9,772</b>	<b>12,001</b>	<b>13,591</b>	<b>13,810</b>
短期借款	3,741	4,308	6,560	7,127	7,753
应付账款	764	1,009	1,072	1,268	1,229
其他流动负债	1,948	4,455	4,368	5,195	4,827
<b>非流动负债</b>	<b>3,065</b>	<b>1,558</b>	<b>2,023</b>	<b>1,900</b>	<b>787</b>
长期借款	1,561	820	1,248	1,143	22
其他长期负债	1,504	738	775	756	766
<b>负债合计</b>	<b>9,518</b>	<b>11,330</b>	<b>14,024</b>	<b>15,490</b>	<b>14,597</b>
股本	434	486	490	490	490
少数股东权益	13	10	10	10	10
归属母公司股东权益	3,798	4,921	6,053	7,560	9,326
<b>负债和股东权益合计</b>	<b>13,329</b>	<b>16,261</b>	<b>20,088</b>	<b>23,061</b>	<b>23,933</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	(16)	427	1,391	1,773	2,077
折旧摊销	396	444	522	667	682
营运资金变动	(903)	107	(737)	(1,303)	(692)
其他	(221)	(279)	493	243	286
<b>经营活动现金流</b>	<b>(745)</b>	<b>699</b>	<b>1,668</b>	<b>1,379</b>	<b>2,353</b>
资本支出	(330)	(183)	(1,320)	(820)	(920)
投资变动	76	(286)	(70)	30	30
其他	326	80	(103)	9	8
<b>投资活动现金流</b>	<b>72</b>	<b>(389)</b>	<b>(1,493)</b>	<b>(781)</b>	<b>(882)</b>
银行借款	721	(175)	2,681	462	(495)
股权融资	(343)	550	(258)	(266)	(312)
其他	(373)	(149)	(281)	(301)	(315)
<b>筹资活动现金流</b>	<b>5</b>	<b>226</b>	<b>2,141</b>	<b>(105)</b>	<b>(1,121)</b>
<b>净现金流</b>	<b>(667)</b>	<b>536</b>	<b>2,316</b>	<b>493</b>	<b>350</b>

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

### 财务指标

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>					
营业收入增长率(%)	10.6	46.2	22.1	11.1	7.1
营业利润增长率(%)	(95.0)	2,586.6	230.4	29.2	17.2
归属于母公司净利润增长率(%)	(104.9)	(2,968.1)	223.5	27.4	17.2
息税前利润增长率(%)	8.5	178.8	117.9	16.6	12.8
息税折旧前利润增长率(%)	23.1	87.5	85.0	19.0	10.4
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	(104.9)	(2,968.1)	223.5	27.4	17.2
<b>获利能力</b>					
息税前利润率(%)	2.6	5.0	8.9	9.4	9.9
营业利润率(%)	0.1	2.7	7.3	8.5	9.3
毛利率(%)	8.5	10.8	15.5	14.5	14.8
归母净利润率(%)	(0.1)	2.4	6.3	7.2	7.9
ROE(%)	(0.4)	8.7	23.0	23.4	22.3
ROIC(%)	(8.7)	6.3	11.9	12.7	14.5
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
净负债权益比	1.5	1.0	0.9	0.7	0.5
流动比率	1.1	1.0	1.1	1.2	1.2
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.9	1.2	1.2	1.1	1.1
应收账款周转率	8.0	10.5	10.3	9.0	8.0
应付账款周转率	16.5	20.5	21.3	21.1	21.1
<b>费用率</b>					
销售费用率(%)	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
管理费用率(%)	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
研发费用率(%)	3.5	3.4	4.1	3.2	3.0
财务费用率(%)	2.2	1.9	1.1	1.3	1.2
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.0	0.9	2.8	3.6	4.2
每股经营现金流(最新摊薄)	(1.5)	1.4	3.4	2.8	4.8
每股净资产(最新摊薄)	7.7	10.0	12.3	15.4	19.0
每股股息	0.0	0.2	0.6	0.5	0.6
<b>估值比率</b>					
P/E(最新摊薄)	(1,331.3)	46.4	14.4	11.3	9.6
P/B(最新摊薄)	5.3	4.1	3.3	2.6	2.1
EV/EBITDA	21.9	18.9	11.2	9.4	7.9
价格/现金流(倍)	(26.8)	28.5	12.0	14.5	8.5

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

## 披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

## 评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

### 公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

### 行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

## 风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担任何由此产生的任何责任及损失等。

本报告期内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自转载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

## 中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东  
银城中路 200 号  
中银大厦 39 楼  
邮编 200121  
电话: (8621) 6860 4866  
传真: (8621) 5888 3554

## 相关关联机构:

### 中银国际研究有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
致电香港免费电话:  
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065  
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065  
新加坡客户请拨打: 800 852 3392  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际证券有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区  
西单北大街 110 号 8 层  
邮编: 100032  
电话: (8610) 8326 2000  
传真: (8610) 8326 2291

### 中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury  
London EC2R 7DB  
United Kingdom  
电话: (4420) 3651 8888  
传真: (4420) 3651 8877

### 中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号  
7 Bryant Park 15 楼  
NY 10018  
电话: (1) 212 259 0888  
传真: (1) 212 259 0889

### 中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z  
新加坡百得利路四号  
中国银行大厦四楼(049908)  
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587  
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371