

电力设备

2025 年 12 月 10 日

昆工科技

(920152)

——铝基铅炭电池 25 年开启量产，数据中心配储+集中式储能齐发力

报告原因：首次覆盖

增持（首次评级）

市场数据：2025 年 12 月 09 日

| | |
|---------------|--------------------|
| 收盘价(元) | 28.15 |
| 一年内最高/最低(元) | 35.00/10.71 |
| 市净率 | 8.7 |
| 股息率%(分红/股价) | - |
| 流通 A 股市值(百万元) | 2,313 |
| 上证指数/深证成指 | 3,909.52/13,277.36 |

注：“股息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2025 年 09 月 30 日

| | |
|----------------|--------|
| 每股净资产(元) | 3.23 |
| 资产负债率% | 73.04 |
| 总股本/流通 A 股(百万) | 111/82 |
| 流通 B 股/H 股(百万) | -/- |

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

证券分析师

刘靖 A0230512070005
liujing@swsresearch.com
郑菁华 A0230525060001
zhengjh@swsresearch.com

研究支持

郑菁华 A0230525060001
zhengjh@swsresearch.com

联系人

郑菁华 A0230525060001
zhengjh@swsresearch.com



申万宏源研究微信服务号

投资要点：

- **冶金老兵技术迁移，首创大容量铝基铅炭电池。**公司深耕湿法冶金阴阳极板行业 20 余年，在 2008 年自主研发栅栏型铝基铅合金复合材料阳极板，进行技术迭代，同时也较早认识到传统主业成长局限性，将上述技术运用到铅炭电池板栅上，研发出大容量铝基铅炭电池，进军储能市场，2025 年开启产业化，步入“电极材料+储能电池”双轮驱动阶段。
- **循环寿命长于传统铅炭，放电时长、安全性优于锂电，适合长时储能、调峰。**铅酸电池历史悠久，但负极板不可逆硫酸盐化、正极板栅腐蚀等问题，影响了其循环寿命，制约了在储能场景上的应用，此前已有厂商通过在负极板中添加炭形成了铅炭电池，公司进一步优化，用铝基铅合金复合材料板栅替代原有的铅合金板栅，解决正极板栅腐蚀问题，提高了电池的循环寿命。和传统铅炭电池相比公司电池循环寿命更长，和锂电池相比放电时长、安全性更优，适合长时储能、调峰场景。
- **首个数据中心项目稳定运行打好口碑，三大市场齐发力。**公司目前有两个电池生产基地，云南陆良 4GWh 已于 2025 年 3 月末批产，宁夏灵武 5GWh 预计 2026Q1 投产。公司产品主要应用于工商业储能（包含数据中心）、集中式储能、户储等，数据中心是排头兵，随着郑州空港智算中心项目二期的稳定运行，公司逐步积累口碑，在三大领域均有所拓展。
- **乐观估计，2030 年我国铝基铅炭电池新增装机 70GWh。**2024 年我国储能新增装机容量为 161GWh，预计到 2030 年为 1163GWh，保守、中性、乐观情景下我国铝基铅炭电池新增装机分别为 19、38、70GWh。
- **数据中心：AI 缺电驱动数据中心配储。**我国数据中心规模持续扩张，其耗电量占比到 2030 年预计达到 5.0%，同时 2025 年 3 月五部门对高耗能行业提出强制绿电比例，数据中心为 80%，引出了配储需求。目前数据中心标配多为 UPS+备电，属于纯成本项，储能满足备电需求的同时，还能通过降低峰值功耗、平抑新能源负荷的不稳定不可控特性、峰谷套利等方法为业主方节省成本、提高安全性。在数据中心配储起步阶段，各种技术路线百花齐放，目前锂电相对主流，但我们认为公司铝基铅炭电池凭借“安全+放电时长”亦能占据一定市场份额。
- **集中式储能：集中式储能进入市场驱动新阶段。**源网侧储能保障了电力系统的安全稳定运行，2017 年开始的“强制配储”推动了储能产业规模扩张，但日益严重的“建而不用”问题导致“强制配储”2025 年终落幕。从必要性角度来说，2023 年开始我国弃风弃光率又有所抬头，储能能够提高新能源发电利用率；从可行性角度来说，电力现货市场的开启理顺了储能价差套利的盈利模式，源网侧储能进入到自主装配阶段。
- **盈利预测及估值：**公司主业稳健，新兴业务储能电池 2025 年开启量产元年，且有一定初期项目积累，我们认为未来公司铝基铅炭电池在数据中心、集中式储能、户储等领域陆续有项目落地，带动公司进入业绩第二成长期。我们预计公司 2025-2027 年实现归母净利润-0.70、1.42、3.26 亿元。考虑到公司储能电池仍处于“0-1”阶段，我们基于中期（预计 2028 年左右）出货量测算目标市值，中期利润空间为 4.13 亿元，对应目标市值 82.60 亿元，但考虑短期业绩的不确定性，首次覆盖给予“增持”评级，看好“1-10”、“10-100”阶段爆发式增长。
- **风险提示：**储能项目拓展不及预期风险；原材料价格波动风险；市场竞争加剧风险。

财务数据及盈利预测

| | 2024 | 2025Q1-3 | 2025E | 2026E | 2027E |
|------------|-------|----------|-------|-------|-------|
| 营业总收入(百万元) | 618 | 476 | 629 | 3,168 | 4,716 |
| 同比增长率(%) | 26.3 | 12.1 | 1.7 | 403.6 | 48.9 |
| 归母净利润(百万元) | -33 | -60 | -70 | 142 | 326 |
| 同比增长率(%) | - | - | - | - | 129.0 |
| 每股收益(元/股) | -0.31 | -0.55 | -0.63 | 1.28 | 2.93 |
| 毛利率(%) | 12.0 | 4.7 | 4.7 | 16.9 | 19.0 |
| ROE(%) | -8.2 | -16.6 | -20.9 | 29.8 | 40.5 |
| 市盈率 | -94 | - | -45 | 22 | 10 |

注：“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

公司主业稳健，新兴业务储能电池 2025 年开启量产元年，且有一定初期项目积累，我们认为未来公司铅基铅炭电池在数据中心、集中式储能、户储等领域陆续有项目落地，带动公司进入业绩第二成长期。我们预计公司 2025-2027 年实现归母净利润-0.70、1.42、3.26 亿元。考虑到公司储能电池仍处于“0-1”阶段，我们基于中期（预计 2028 年左右）出货量测算目标市值，中期利润空间为 4.13 亿元，对应目标市值 82.60 亿元，但考虑短期业绩的不确定性，首次覆盖给予“增持”评级，看好“1-10”、“10-100”阶段爆发式增长。

关键假设点

铅炭电池及储能系统：

1) 收入：产能方面，云南陆良 4GWh 产能 2025 年逐渐达到预定产能水平，宁夏项目一期 5GWh 产能预计 2026Q1 投产，到 2026 年底预计公司产能达到 9GWh。项目方面，2025 年公司主要交付数据中心、工商业相关项目；2026 年除了数据中心新项目之外，集中式储能项目预计开始落地，太湖能谷 1GWh 采购项目陆续交付；2027 年预计各个领域全面开花，逐渐接近产能水平。价格方面保持稳定。我们预计公司 2025-2027 年铅炭电池及储能系统收入分别为 0.58、25.98、41.40 亿元。

2) 毛利率：2025 年是公司铅炭电池量产元年，公司技术属于新技术，在储能市场上也是新进入者，因此需要项目慢慢积累口碑，早期项目释放较慢，同时产线也在不断调试达到预定状态，导致当年毛利率为负；2026 年云南陆良产线达产达标，宁夏产线贡献较少，因此毛利率略微低于达产水平；2027 年达到达产水平。我们预计公司 2025-2027 年铅炭电池及储能系统毛利率分别为-9.0%、18.0%、20.0%。

有别于大众的认识

市场认为储能主流为锂电，公司电池空间有限。首先，从市场空间来看，预计到 2030 年我国储能新增装机容量为 1163GWh，我们认为市场空间之大足以容纳多种技术路线。其次，我们认为公司铅基铅炭电池凭借其安全性的特性，在对安全要求较高的场景比锂电更具优势，长期来看能和锂电形成互补，给下游客户提供更多的选择。最后，长时储能是长期趋势，公司电池放电时长长于锂电池，长期来看更符合行业发展趋势。

股价表现的催化剂

储能 beta 行情；业绩扭亏为盈；已交付项目得出运行数据；新储能项目落地。

核心假设风险

储能项目拓展不及预期风险；原材料价格波动风险；市场竞争加剧风险。

目录

| | |
|--|-----------|
| 1. 储能电池开启产业化，步入双轮驱动阶段..... | 6 |
| 2. 储能多场景景气，公司首创产品步入业绩释放期 | 10 |
| 2.1 首创铝基铅合金板栅技术，面向长时储能、调峰场景..... | 10 |
| 2.2 产能逐步落地，郑州数据中心项目打好口碑，三大市场齐发力 | 11 |
| 2.3 乐观估计，2030 年我国铝基铅炭电池新增装机 70GWh..... | 13 |
| 2.4 AI 缺电驱动数据中心配储，集中式储能市场驱动新阶段 | 14 |
| 3. 阴阳极板传统主业，铜供需紧平衡带来稳定需求 | 21 |
| 4. 盈利预测及估值..... | 22 |
| 4.1 盈利预测 | 22 |
| 4.2 公司估值 | 24 |
| 5. 风险提示 | 25 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图 1：公司发展历程..... | 6 |
| 图 2：公司股权结构图（截至 2025 年三季报） | 7 |
| 图 3：2019-2025 年前三季度公司营收、归母净利润情况 | 8 |
| 图 4：2019-2025H1 公司收入分业务情况（百万元） | 8 |
| 图 5：2019-2025 年前三季度公司利润率情况 | 9 |
| 图 6：2019-2025H1 公司毛利率分业务情况 | 9 |
| 图 7：我国铅锭市场价（万元/吨） | 9 |
| 图 8：我国铝材、不锈钢材料价格指数（点） | 9 |
| 图 9：2019-2025 年前三季度公司费用率情况 | 9 |
| 图 10：2019-2024 年公司四项费用情况（百万元） | 9 |
| 图 11：铝基铅合金复合材料板栅结构 | 10 |
| 图 12：2024-2030E 我国储能新增装机容量情况（GWh） | 13 |
| 图 13：不同规模数据中心用电量（百万户家庭用电量当量） | 15 |
| 图 14：2022-2027E 全球数据中心及 AI 数据中心耗电量及预测（TWh） | 15 |
| 图 15：我国数据中心市场规模及机架数量情况 | 15 |
| 图 16：数据中心不间断供电系统示意图 vs 两种储能替代方案示意图 | 16 |
| 图 17：2015-2020 年我国部分重点省区弃风率 | 18 |
| 图 18：2015-2020 年我国部分重点省区弃光率 | 18 |
| 图 19：2020-2024 年我国新型储能新增装机规模（GW） | 19 |
| 图 20：2022-2024 年我国新能源配储、电网侧储能平均利用率指数 | 19 |
| 图 21：2020-2024 年我国风电、光伏装机容量 | 20 |
| 图 22：2020-2025H1 我国弃风弃光率..... | 20 |
| 图 23：全球分国家/地区终端用户平均断电时长指数（SAIDI），2016-2020 年平均 | 21 |
| 图 24：电化学冶金电极产业上下游产业链情况 | 21 |
| 图 25：2015-2026E 全球精炼铜供需情况（万吨） | 22 |
| | |
| 表 1：公司阴阳极板产品情况（按主要产品用途分类列示） | 6 |
| 表：公司储能电池（大容量铝基铅炭电池）系列产品情况..... | |

| | |
|---|----|
| 表 3: 铝基铅炭电池与传统铅炭电池相比的优势 | 10 |
| 表 4: 铝基铅炭电池与锂电池、全钒液流电池对比..... | 11 |
| 表 5: 公司铝基铅炭电池产能情况 | 12 |
| 表 6: 公司铝基铅炭电池项目情况 | 12 |
| 表 7: 2030E 我国铝基铅炭电池新增装机容量测算（分乐观、中性、保守情景） 14 | |
| 表 8: 2023-2025 年中国数据中心储能相关政策 | 15 |
| 表 9: 数据中心用几种储能形式比较 | 17 |
| 表 10: 电源侧、电网侧储能应用场景 | 18 |
| 表 11: 2024 年各地新能源配储政策及指标 | 18 |
| 表 12: 现货市场正式运行省份储能市场规则概览 | 20 |
| 表 13: 公司分业务盈利预测 | 23 |
| 表 14: 可比公司估值表 | 24 |
| 表 15: 公司目标市值测算（基于中期 预计 2028 年左右 出货量） | 25 |

1. 储能电池开启产业化，步入双轮驱动阶段

储能电池开启产业化，实现“电极材料+储能电池”双轮驱动。公司2000年成立，深耕有色金属电化学冶金用阴阳极板行业，积极拥抱技术迭代，2008年自主研发第二代阳极技术——栅栏型铝基铅合金复合材料阳极板，作为全球独创、首创产品实现产业化生产。同时，公司抓住长时储能的趋势，将独创的栅栏型铝基铅合金复合材料技术运用到铅炭电池板栅上，研发大容量铝基铅炭电池，2025年开启产业化生产。目前，公司传统业务阴阳极板为公司带来持续稳定的收入及现金流；同时储能电池领域开始首批订单生产交付，在行业β驱动下公司在国内外不同应用场景积极拓展客户，随着第二成长曲线的构筑，“电极材料+储能电池”双轮驱动公司长期业绩成长。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，申万宏源研究

公司产品主要分为电极材料和储能电池。

1) **电极材料**：公司电极材料分为电化学冶金用阴极、阳极两大类，主要应用于锌、铜、锰等金属的电积环节，在传统铅合金阳极板基础上，公司独创铝基铅合金栅栏型阳极板，在电流效率、槽电压、电流密度、采购成本等方面均有提升。公司将刚果（金）作为该产品的主要销售应用市场，开展传统阳极板换栅栏阳极板业务、栅栏阳极板旧版置换或修复业务，以独创技术推动阳极板迭代，也在稳定收入基础上进一步提高利润率，让传统业务焕发新生。

表 1：公司阴阳极板产品情况（按主要产品用途分类列示）

| 产品用途 | 产品大类 | 产品名称 | 栅栏型阳极的性能提升 |
|------|------|-------------|--|
| 电积锌 | 阳极 | 铝基铅合金栅栏型阳极板 | 电流效率：提高 2-6% 槽电压：降低 0.05-0.15V 电流密度：最大可达 900A/m ² + 采购成本：降低 5-15% 0#锌品率：100% |
| | | 铅合金阳极 | |

| | | | | |
|-----|----|-----------------|--|--|
| | 阴极 | 铝阴极板 |  | - |
| 电积铜 | 阳极 | 铝基铝合金栅 栏型阳极板 |  | 铝合金阳极 |
| | | | |  |
| | 阴极 | 不锈钢阴极板 |  | - |

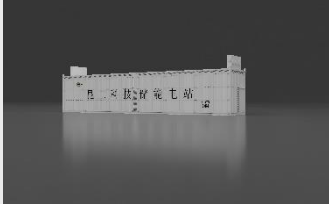
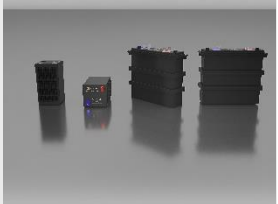
电积铜性能提升数据：
 电流效率：提高 4-10%+
 槽电压：降低 0.03-0.8V
 电流密度：可升到 500A/m² +
 采购成本：降低 4-8%
 A 级铜品率：100%

资料来源：公司官网，申万宏源研究

注：公司阴阳极板还可用于电积锰、电积镍等，上表仅列示占比最大的两大用途。

2) 储能电池：公司从铅炭电池最核心的板栅材料制备技术入手，将独创的铝基铝合金复合材料应用到常规的铅炭电池中，替代原有的铝合金板栅，推出了规格为 2V-3200Ah 的大容量、高安全、长时铝基储能电芯，随着陆良产线调试完成，目前 2V-3200Ah 电池已经开始批量生产，在此基础上又推出了 12V-210Ah、6V-420Ah 系列小型电池的试生产及测试工作，满足不同客户群体的需要。

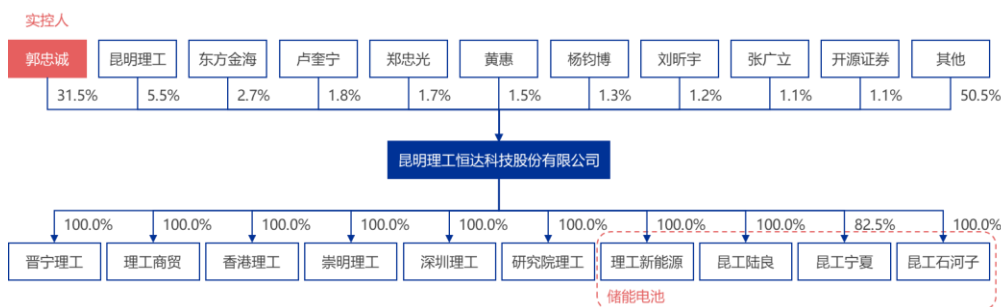
表 2：公司储能电池（大容量铝基铅炭电池）系列产品情况

| 产品分类 | 户用系列 | | | 商用系列 | | 电池产品 | | |
|---------------|---|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------|---|----------------|---------------|
| 产品型号 | 10KW40K Wh 储能逆 控一体机 | 6.2KW20K Wh 储能逆 控一体机 | 3.6KW10K Wh 储能逆 控一体机 | 200KW40 0KWh 光 伏离并网储 能电站 | 储能逆控一 体机（出口 系列） | 200KW60 0KWh 储 能仓 | 2V3200Ah 电池 | 6V430Ah 电池 |
| 产品图片/ 应用场景 |  | | |  | |  | | |

资料来源：公司官网，申万宏源研究

校企合作模式孵化企业，陆良、宁夏子公司负责电池产业化。截至 2025 年三季报，公司实控人郭忠诚先生持有公司 31.5% 股份，昆明理工大学资产经营有限公司持有公司 5.5% 股份。公司是典型的校企合作模式孵化出来的企业，郭忠诚先生系原昆明理工大学冶金与能源工程学院冶金工程专业教授，博士生导师，享受国务院政府特殊津贴，在冶金物理化学、冶金新材料等领域有丰富的从业经验。公司共有 10 家子公司，昆工陆良和昆工宁夏是铝基铅炭电池的生产主体，其中昆工陆良产线已投产，昆工宁夏一期项目在建，预计 26Q1 投产。

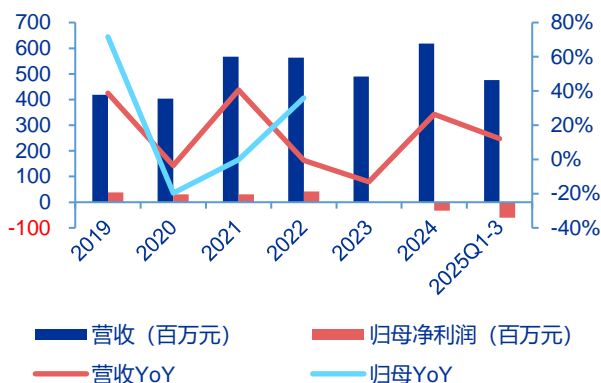
图：公司股权结构图（截至 年三季报）



资料来源：Wind，申万宏源研究

阴阳极板托底，自研产品迭代，铅炭电池逐步释放业绩。2024年，公司实现收入6.19亿元，同比增长26.3%。公司传统主业为阴阳极板，用于湿法冶金环节，主要终端是电解铜、电解锌等，虽需求随下游新建项目周期波动，但公司深耕行业多年，拥有稳定客户群体，该业务能够为公司带来持续稳定的收入，同时大力推广高毛利的铝基铝合金栅栏阳极板和铝阴极板，扩大海外份额并实现技术迭代，2024年阴阳极板收入为5.47亿元，同比增长20.9%。公司布局多年的第二成长业务铅炭电池，2024年开始实现销售，当年实现收入239万元，2025H1实现收入3425万元，逐步释放业绩。

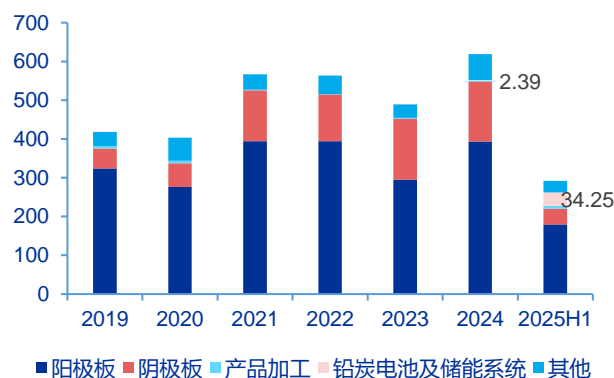
图 3：2019-2025 年前三季度公司营收、归母净利润情况



资料来源：Choice，申万宏源研究

注：2023 年至今公司亏损，故没有显示归母净利润同比增速。

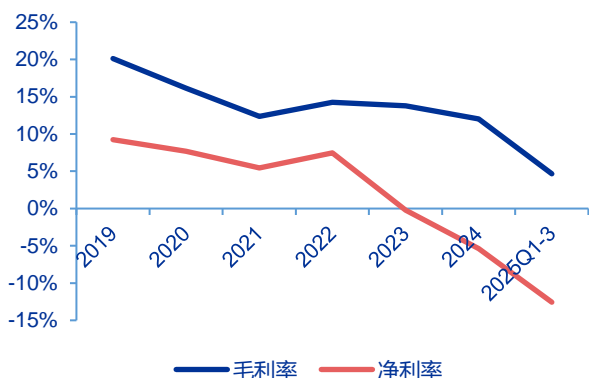
图 4：2019-2025H1 公司收入分业务情况（百万元）



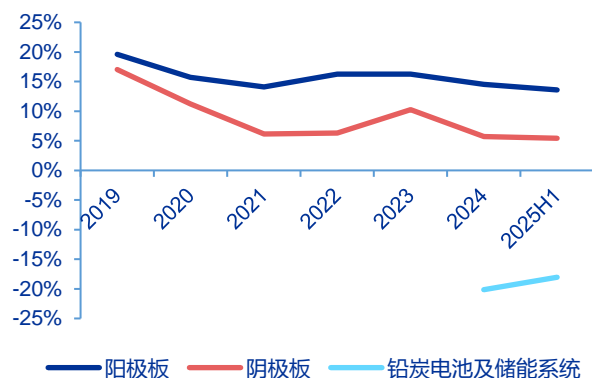
资料来源：Choice，申万宏源研究

大宗原材料价格影响阴阳极板利润水平，铅炭电池扭亏尚需时间。2024年，公司实现毛利率12.0%，其中阳极板、阴极板、铅炭电池及储能系统分别为14.5%、5.7%、-20.1%。公司传统业务阴阳极板采用成本加法定价，成本中90%以上为原材料成本，且原材料主要为铅锭、不锈钢、铝材等大宗商品，价格急剧变化会导致售价与成本错配，从而影响毛利率水平，近年来由于部分关键原材料价格上涨导致利润空间被压缩。成长业务铅炭电池仍

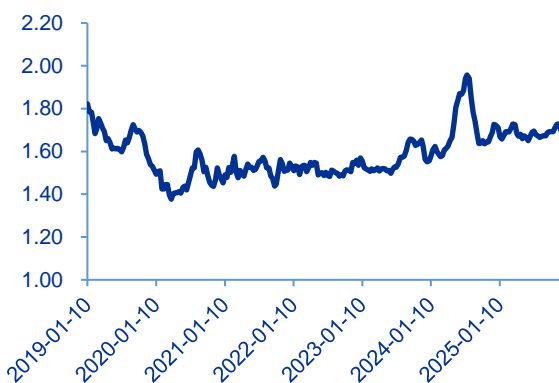
处发展早期阶段,2025年3月正式投产运营,作为新技术市场推广需要前期项目成果积累,厚积薄发,扭亏尚需时间。

图 5: 2019-2025 年前三季度公司利润率情况


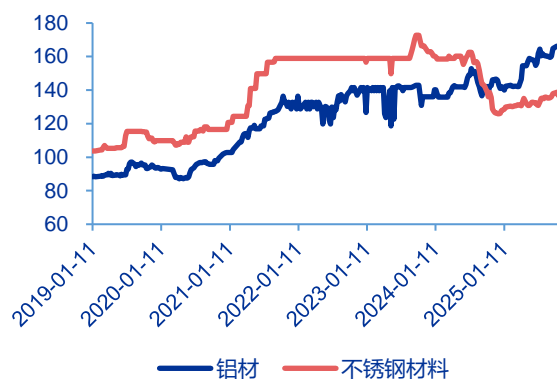
资料来源: Choice, 申万宏源研究

图 6: 2019-2025H1 公司毛利率分业务情况


资料来源: Choice, 申万宏源研究

图 7: 我国铅锭市场价 (万元/吨)


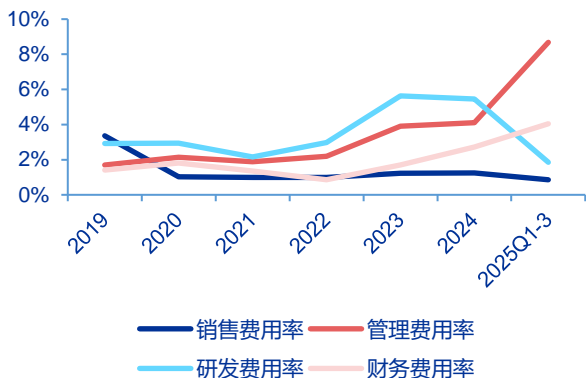
资料来源: 国家统计局, Wind, 申万宏源研究

图 8: 我国铝材、不锈钢材料价格指数 (点)


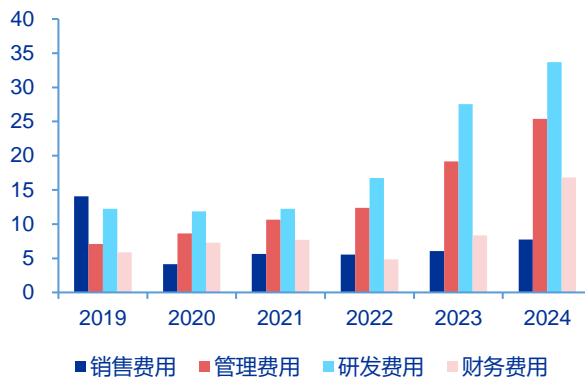
资料来源: 工商业联合会, Wind, 申万宏源研究

铅炭电池新业务拓展, 阶段性影响费用率。2023年至今, 公司未能实现盈利, 主要受公司铅炭电池新业务拓展的阶段性影响。2023年, 公司外聘优秀人才, 组建了储能电池业务相关的生产、技术团队和销售团队, 并且加大了铅炭电池产业化项目投入, 导致销售、管理、研发、财务费用大幅增加, 同比增速分别为 9.0%、55.1%、64.5%、72.4%; 直到 2024 年末, 陆良铅炭电池产线完成调试, 并于 2025 年 3 月正式投产运营, 相关研发项目结项才导致研发费用率下降, 但因铅炭电池收入仍处爬坡早期, 其他三项费用率仍有一定压力。

图 9: 2019-2025 年前三季度公司费用率情况
图 10: 2019-2024 年公司四项费用情况 (百万元)



资料来源: Choice, 申万宏源研究



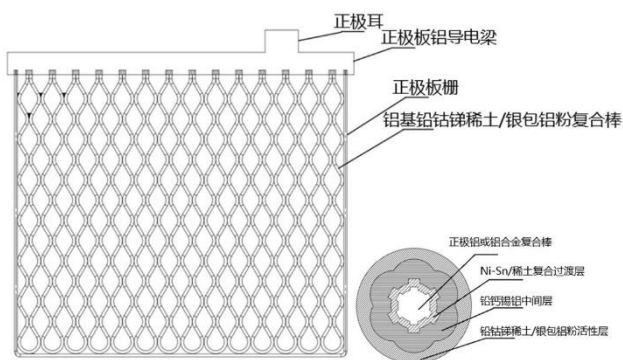
资料来源: Choice, 申万宏源研究

2. 储能多场景景气, 公司首创产品步入业绩释放期

2.1 首创铝基铅合金板栅技术, 面向长时储能、调峰场景

公司首创铝基铅炭电池, 使用铝基铅合金复合材料替代铅合金。铅酸电池历史悠久, 虽然与锂电池相比, 具有更安全、回收体系完备等优点, 但是负极板不可逆硫酸盐化、正极板栅腐蚀等问题, 影响了循环寿命, 制约了其在储能场景上的大规模应用。国内众多铅酸电池厂商, 通过在负极板中添加炭, 解决了负极板不可逆硫酸盐化的问题, 形成了铅炭电池。但正极板栅腐蚀问题仍然制约铅炭电池的循环寿命, 公司凭借多年电化学冶金行业经验, 成功研制出铝基铅合金复合材料, 将其制成板栅替代原有的铅合金板栅, 首创了新型铝基铅炭电池。该技术的显著特点是, 使用铝基铅合金板栅替代压铸铅合金板栅, 板栅的结构由铝芯作为中间层, 外层包覆铅, 该结构能够提高导电性, 解决正极板栅腐蚀问题, 从而提高电池的循环寿命。

图 11: 铝基铅合金复合材料板栅结构



资料来源: 国家知识产权局, 申万宏源研究

表 3: 铝基铅炭电池与传统铅炭电池相比的优势

板栅网格采用铝基铅合金复合材料替代传统的铅合金材料, 导电性较铅合金更佳
 单体容量较大, 组群数量少, 便于电池系统管理、监测、维护
 大容量电池生产工艺不同于常规电池, 省去分板、铸焊等工序, 减少了车间铅尘、铅烟污染, 从而节省设备投资、降低原料损耗和职业健康危害
 回收拆解更方便, 更安全, 残值更高, 使用成本更低
 安全性较高、维护管理简单

资料来源: 公司一轮问询回复, 申万宏源研究

铝基铅炭电池循环寿命优于传统铅炭, 放电时长、安全性优于锂电池, 适合长时储能和调峰场景。公司铝基铅炭电池是传统铅炭电池的升级版, 传统铅炭电池因为循环次数较低, 大多作为备用电源用于储能场景, 而公司创新的板栅结构解决了该问题, 将循环寿命提高

到接近锂电池的水平，可作为储能电池用于储能场景。而与目前市场主流的锂电池相比，铝基铅炭电池更具安全性，一方面用材安全，不存在电池燃爆风险，另一方面单体容量大、组群少，一致性更好；并且铝基铅炭电池属于慢充慢放，不同于锂电池的快充快放，更适合于长时储能（4h 以上）和调峰场景。我们认为，未来铝基铅炭电池凭借其区别于锂电池的特性，会与之形成互补，适用于不同的储能场景。

表 4：铝基铅炭电池与锂电池、全钒液流电池对比

| | 铝基铅炭电池 | 磷酸铁锂电池 | 全钒液流电池 |
|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 能量密度 (Wh/kg) | 40-100 | 120-180 | 10-20 |
| 循环寿命 (次) | 3000-5000 | 6000-8000 | 12000-21000 |
| 倍率特性 (C) | 0.008-1.0 | 0.25-1.0 | 0.25 |
| 放电时长 (小时) | 1-120 | 1-4 | 4 |
| 充放电效率 (%) | 95 | 95 | 75 |
| 储能系统效率 (%) | ≥85 | 85 | 60-70 |
| 放电深度 (%) | 70-80 | 90 | 90 |
| 工作温度 (°C) | -45-50 | 15-50 | 5-45 |
| 容量 | 容量衰减后不可恢复 | 容量衰减后不可恢复 | 更换电解液后容量恢复 |
| 电池一致性 | 好 | 一般 | 较差 |
| 反应速度 | 快 | 较快 | 慢 |
| EPC 成本 (元/Wh) | 0.80-0.95 | 0.85-0.95 | 2.4-2.5 |
| 回收残值 | 高 | 无 | 低 |
| MW 级占地 | 占地少，采用站房式，电池模块可叠加 | 占地多，20 尺集装箱可配置 6MWh 锂电池 | 40 尺集装箱只能配置 0.5MWh 液流电池组 |
| 安全性 | 绝对安全，不存在电池燃爆风险 | 一般，存在热失控爆炸风险 | 钒电池为水系体系，几乎不需要热管理，无爆炸起火等危险 |
| 主要应用领域 | 电源侧储能、电网侧调峰、用户侧储能、备用电源 | 电动汽车、移动式储能系统、储能系统 | 用户侧储能及反应速度要求不高的场所 |

资料来源：公司公告，申万宏源研究

2.2 产能逐步落地，郑州数据中心项目打好口碑，三大市场齐发力

产能规划清晰，陆良基地开拓市场，宁夏基地面向新能源富集区。

云南陆良基地，作为该产品的核心生产枢纽，已于 2025 年 3 月末正式进入批产阶段，标志着公司储能电池规模化制造能力实现关键突破，核心产品 6V-430AH、2V-3200AH 的性能表现获得客户认可。目前，该产线处于爬坡阶段，公司聚焦电池一致性、良品率等核心指标持续攻坚，计划到 2025Q4 达成年产 4GWh 的稳定供应能力。

宁夏灵武基地，是公司布局西北新能源市场的战略支点，能够近距离服务宁夏、甘肃、新疆、内蒙古等新能源富集区的共享储能、独立储能项目。目前，该项目一期主体建筑工程进度已达 95.0%，预计 2025Q4 可进入设备安装阶段。

我们认为，公司产能规划清晰，早期通过陆良基地开拓市场，积累项目经验，后续借助靠近主要客户来源的宁夏基地，协同陆良基地，实现客户地区、类型覆盖面的拓展，逐步助推铝基铅炭电池成为公司第二成长曲线，抢占工商业储能、集中式储能、户储等多条赛道。

表 5：公司铝基铅炭电池产能情况

| 项目名称 | 地点 | 产能 (GWh) | 进展 |
|----------|---------------|----------|--|
| 陆良项目 | 云南省曲靖市陆良县 | 4 | 2025 年 3 月末批产；预计 2025Q4 达产达标 |
| 宁夏基地（一期） | 宁夏回族自治区银川市灵武市 | 10 | 目前主体建筑工程进度已达 95.0%，预计 2025Q4 安装设备，5GWh 于 2026Q1 投产 |
| 宁夏基地（二期） | 武市 | 10 | 暂未推进 |

资料来源：公司公告，申万宏源研究

示范项目先行，市场化面向集中式储能、工商业（数据中心）、户储三大市场，并已交付首批产品。公司作为新进入储能电池行业的企业，需要有稳定运行的项目经验才能更好的打开市场，因此早期公司先后在嵩明和陆良建设 2MWh 光储一体化示范项目，均已成功并网运行，为公司铝基铅炭电池走向市场打好了示范项目基础。公司主要分三大应用场景推广公司产品：

1) 发电侧、电网侧集中式储能：公司强强联合国企、当地头部新能源或者资源聚集型企业，由公司提供储能电池，联合申报风光配储或共享储能电站项目，目前进展较为靠前的是昆工中电灵武 100MW 风电项目，已进入实质筹备阶段，未来随着宁夏基地的落成，将更深入的为中西部地区提供服务；

2) 工商业储能：主要客户为数据中心、大型商业综合体、工业企业等，其中数据中心是最为重要的客户群体，目前公司已经交付了郑州空港智算中心项目二期 55.62MWh 的电池，云之端项目一期 15.36MWh 的交付也在按计划推进，随着郑州项目稳定运行，能够为潜在客户提供更多的示范性案例，更好的在数据中心领域打开局面；

3) 户储：主要面向海外高缺电地区，公司已经向乌兹别克斯坦出口了一批户用储能逆控一体机，未来公司将以该地区为窗口，逐步扩大海外市场覆盖范围。

表 6：公司铝基铅炭电池项目情况

| 项目 | 规模 | 合同金额 | 进展 | 合作方 | |
|---------|---------------------------------------|---------------|----|----------------------------------|------------------|
| 发电侧、电网侧 | 昆工中电灵武 100MW 保障性风电项目并配套建设储能系统 | 100MW | - | 已获宁夏发改委核准，进入实质筹备阶段 | 中电（甘肃）能源投资有限公司 |
| 发电侧、电网侧 | 昆工中电灵武 300MW 光伏发电项目 | 300MW | - | - | 中电（广东）能源投资有限公司 |
| 发电侧、电网侧 | 白土岗乡 300MW/1200MWh 铝基铅炭电池新型共享储能电站示范项目 | 300MW/1200MWh | - | 已顺利取得备案证，可研报告等编制工作圆满完成，正静待电网接入评审 | 宁夏鑫瑞德新能源建设开发有限公司 |
| 发电侧、电网侧 | 灵武马家滩 600MW/2400MWh 共享储能电站项目 | 600MW/2400MWh | - | - | - |

| | | | | |
|-------|--|--------------|------------|-------------------------------|
| | 平罗 100MW/400MWh 共享储能电站项目 | 100MW/400MWh | - | 已完成项目备案 |
| 数据中心 | 郑州空港智算中心项目二期电池采购合同 (6V-430Ah) | 55.62MWh | 3726.86 万元 | 已交付 |
| | 云之端 IDC 大数据中心储能电池及系统供货合同 | 115MWh | 1.05 亿元 | 一期 15.36MWh 按计划推进, 正按计划组织发货交付 |
| 工商业 | 上海东华环球建材交易市场经营管理有限公司储能电站项目 | 4MWh | - | 已落地 |
| | 中石油青海销售分公司油库光伏工程 330KWh 储能电池供货合同 | 330KWh | - | 已发货 |
| | 与浙江之江能谷、天津泰达综能、星源能投、浙江邮电等优质客户/储能投资方建立紧密联系 | | | |
| | 与成都川云智储新能源有限公司等合作方签署合作协议, 拟共同在重庆万州成立项目公司, 共同推动“铅炭 20MW/80MWh 的万州新田独立储能电站项目”的开发、建设及投运 | | | |
| 海外户储 | 授权曝洙开世 (青岛) 汽车销售有限公司作为韩国境内独家经销商销售公司储能电池产品 | | | |
| | 搭载 6V/430Ah 电池的户用储能逆控一体机 | | - | 已顺利出口乌兹别克斯坦 |
| 光储一体化 | 高明杨林经济开发区“光+储+充”一体化项目 | 0.5MW/2MWh | - | 已成功并网运行 |
| | 陆良工业园区光储一体化项目 | 0.5MW/2MWh | - | 已成功并网运行 |

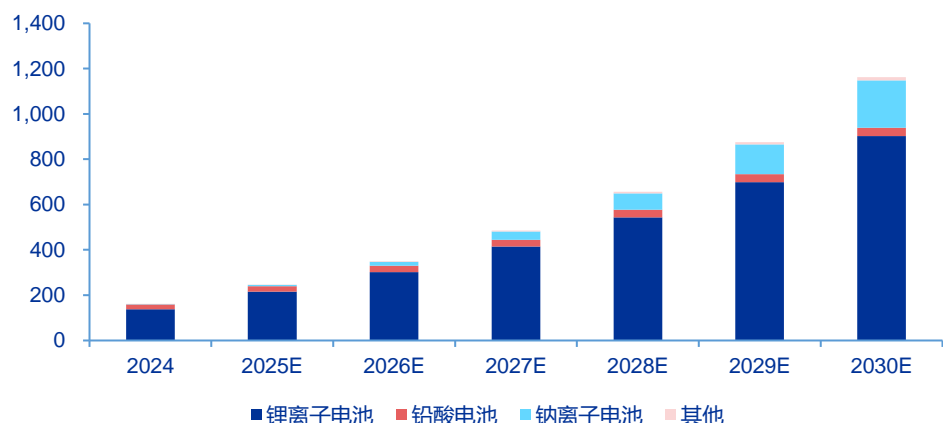
资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

注: 进展为截至 2025 年半年报的进展。

2.3 乐观估计, 2030 年我国铝基铅炭电池新增装机 70GWh

预计到 2030 年我国储能新增装机容量 1163GWh, CAGR (24-30E) 为 39.0%。根据双登股份招股说明书相关数据, 2024 年我国储能新增装机容量为 161GWh, 其中锂电池为主流, 占比为 85.8%, 其次是铅酸电池, 占比为 13.0%; 预计到 2030 年我国储能新增装机容量为 1163GWh, CAGR (24-30E) 为 39.0%, 其中铅酸电池新增装机容量为 38GWh, 占比为 3.2%。

图 12: 2024-2030E 我国储能新增装机容量情况 (GWh)



资料来源：中关村储能产业技术联盟（CNESA），弗若斯特沙利文，双登股份招股说明书，申万宏源研究

2030E，铝基铅炭电池新增装机容量保守估计 19GWh，中性估计 38GWh，乐观估计 70GWh。铝基铅炭电池是公司首创技术，2025 年刚量产，因此我们认为上述技术路线占比划分并未将公司技术路线单独考虑。我们分保守、中性、乐观三种情景对 2030 年我国铝基铅炭电池新增装机容量进行测算：

1) 保守情景：假设公司产品抢占了部分传统铅酸电池市场份额，占比为 1.6%，对应新增装机容量 19GWh；

2) 中性情景：公司电池解决了铅炭电池循环寿命低的痛点，可以将其当作一次技术迭代，假设公司产品抢占了全部传统铅酸电池市场份额，占比为 3.2%，对应新增装机容量 38GWh；

3) 乐观情景：公司电池不仅能作为备用电源，而是能作为储能电池和锂电钠电进行竞争，也将成为储能电池重要的技术路线，假设公司产品还能抢占部分锂电钠电市场份额，占比为 6.0%，对应新增装机容量 70GWh。

表 7：2030E 我国铝基铅炭电池新增装机容量测算（分乐观、中性、保守情景）

| | 2024 | 2030E | 2030E | 2030E |
|--------------------|------|-------------|-------------|-------------|
| 中国储能新增装机容量 (GWh) | 161 | 1,163 | 1,163 | 1,163 |
| | | 乐观情景 | 中性情景 | 保守情景 |
| 铝基铅炭电池占比 | | 6.0% | 3.2% | 1.6% |
| 铝基铅炭电池新增装机容量 (GWh) | | 70 | 38 | 19 |

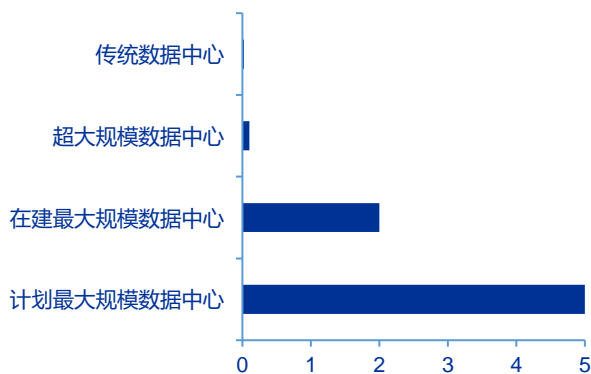
资料来源：中关村储能产业技术联盟（CNESA），弗若斯特沙利文，申万宏源研究

2.4 AI 缺电驱动数据中心配储，集中式储能市场驱动新阶段

数据中心储能

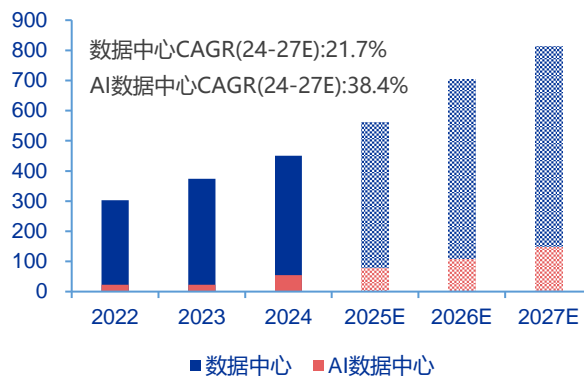
数据中心 AI 化+空间集中，放大其对电网的压力，引出储能需求。随着数据中心从传统 IDC 走向 AIDC，包括未来可能集成更多的服务需求，其对电力的消耗越来越大。2024 年，全球数据中心耗电量为 451TWh，其中 AI 数据中心耗电量为 55TWh，根据观研天下数据中心预测，到 2027E，全球数据中心耗电量为 814TWh，CAGR (24-27E) 为 21.7%，其中 AI 数据中心耗电量为 146TWh，CAGR (24-27E) 为 38.4%。同时，从空间集中度的角度来说，数据中心相较于其他耗电设施，往往在地理上更为集中、且离城市的距离更近，因此在数据中心集中地区，其电力消耗的占比远高于平均水平，比如在美国已有 6 个州的数据中心耗电量占比超过 10.0%，弗吉尼亚州更是高达 25.0%。我们认为，AIDC 的发展及其空间集中的特点，均对储能提出了更高的要求。

图 13: 不同规模数据中心用电量 (百万户家庭用电量当量)



资料来源:《Energy and AI》, 申万宏源研究

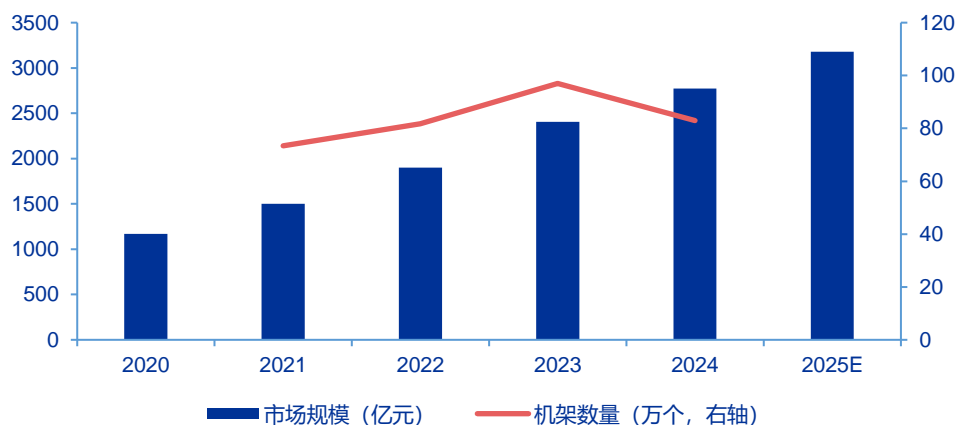
图 14: 2022-2027E 全球数据中心及 AI 数据中心耗电量及预测 (TWh)



资料来源: 观研天下数据中心, 申万宏源研究

我国数据中心规模扩张, 叠加强制绿电, 配储潜力巨大。近年来, 我国数据中心建设加速, AI 算力中心、电信 IDC 和互联网云计算等领域推动数据中心规模持续扩大, 根据中商产业研究院数据, 2024 年我国数据中心市场规模为 2773.00 亿元, 预计到 2025 年达到 3180.00 亿元, 同比增长 14.7%。伴随着数据中心的增加, 其耗电量占全社会用电量比重也将逐步增长, 2023 年为 1.6%, 预计到 2030 年将达到 5.0%。政策层面, 2025 年以来, 国内一系列重要政策发布, 引导数据中心与储能深度融合, 2025 年 3 月, 国家发改委等五部门共同发布《关于促进可再生能源绿色电力证书市场高质量发展的意见》, 其中强化需求侧调控举措, 对高耗能行业提出了强制绿电比例要求, 尤其指出数据中心绿电消费占比需达 80.0%以上。

图 15: 我国数据中心市场规模及机架数量情况



资料来源: 中商产业研究院, 申万宏源研究

表 8: 2023-2025 年中国数据中心储能相关政策

| 时间 | 部门 | 政策名称 | 政策内容 |
|-------------|------|-------------------|---|
| 2023 年 10 月 | 工信部等 | 《算力基础设施高质量发展行动计划》 | 支持液冷、储能等新技术应用, 优化算力设施电能利用效率; 鼓励算力中心采用源网荷储等技术, 与风电、光伏等可再生能源融合开发、就近消纳, 逐步提升算力设施绿电使用率。 |

| | | | |
|---------|-----------|------------------------------|---|
| 2024年7月 | 国家发改委等 | 《加快构建新型电力系统行动方案(2024-2027年)》 | 实施一批算力与电力协同项目。统筹数据中心发展需求和新能源资源禀赋，科学整合源荷储资源，开展算力、电力基础设施协同规划布局。整合调节资源，提升算力与电力协同运行水平，提高数据中心绿电占比，降低电网保障容量需求。 |
| 2024年7月 | 国家发改委等 | 《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》 | 到2025年底，全国数据中心布局更加合理，整体上架率不低于60%，平均电能利用效率降至1.5以下，可再生能源利用率年均增长10%，平均单位算力能效和碳效显著提高。 |
| 2025年2月 | 工信部等八部门 | 《新型储能制造业高质量发展行动方案》 | 提到，面向数据中心、智算中心、通信基站工业园区、工商业企业、公路服务区等对供电可靠性、电能质量要求高和用电里大的用户，推动配置新型储能。 |
| 2025年3月 | 国家发改委等五部门 | 《关于促进可再生能源绿色电力证书市场高质量发展的意见》 | 加快提升钢铁、有色、建材、石化、化工等行业企业和数据中心，以及其他重点用能单位和行业的绿色电力消费比例，到2030年原则上不低于全国可再生能源电力总量消纳责任权重平均水平；国家枢纽节点新建数据中心绿色电力消费比例在80%基础上进一步提升。 |

资料来源：智研咨询，申万宏源研究

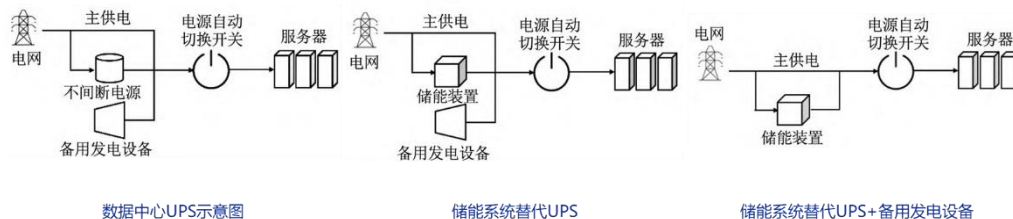
当前数据中心标配多为UPS+备电，为纯成本项，配储则能带来经济效益。目前，为了避免数据中心断电造成的服务器关闭、数据丢失、设备损坏等，通常数据中心配备不间断供电系统，由备用发电设备（如柴油发电机）和不间断电源（UPS）构成，当电网断电或能源供应短时不足时，在备用发电设备启动的5-15分钟内，由UPS给数据中心供电。虽然UPS多数时间处于备用状态，但是数据中心仍需负担5-10%UPS的浮充损耗，其对于数据中心业主方来说是纯成本项，如果能用储能系统部分或全部替代不间断供电系统，在实现备电功能的同时，还能够从三方面为业主方节省成本、提高安全性：

1)降低峰值功耗：数据中心总功耗超过90%峰值功耗的时间不超过运行总时间的1%，且持续时间较短，如果考虑该因素则需提高电力设备容量，而储能设备能够在峰值功耗超过某一数值时为数据中心提供部分功耗，从而降低建造成本；

2)平抑新能源电负荷的不稳定不可控特性：接入绿电是数据中心降低用电成本的方式之一，国家层面也明确了国家枢纽节点新建数据中心绿电占比需达到80%的目标，因此我们认为数据中心绿电占比会逐步提高，但新能源发电受天气、季节影响，具有随机性、波动性，储能设备则能够实现不稳定电能在时间上的解耦，为数据中心持续提供恒定的电能支撑；

3)利用峰谷分时电价降低运营成本：数据中心可结合分时电价政策，优化储能充放电策略，降低电能成本。

图 16：数据中心不间断供电系统示意图 vs 两种储能替代方案示意图



资料来源：《储能技术在数据中心的应用及发展方向》，申万宏源研究

配储初期各路线各有利弊，公司铝基铅炭电池以“安全+放电时长”见长。数据中心不间断供电系统中多采用铅酸电池技术路线，因其具有很高的安全保障性，但使用寿命短的缺点阻碍了其成为数据中心配储的选择；因此，铝基铅炭电池、磷酸铁锂电池、飞轮储能、相变储能等方式成为数据中心配储的技术路线选项。我们认为在数据中心配储起步期，各技术路线将呈现“百花齐放”态势，公司铝基铅炭电池与磷酸铁锂电池相比，最突出的两大优点是放电时间长、安全性高，同时能够进入建筑物内部节省整体占地面积，凭借这些优势能够在数据中心配储市场抢占一定市场份额。

表 9：数据中心用几种储能形式比较

| 储能形式 | 储能方式 | 使用寿命 | 功率 | 环境影响 | 环境温度要求 | 安全性 | 成本 | 技术成熟度 | 应用情况 |
|--------|------|------|----|------|--------|-----|----|-------|------|
| 铅酸电池 | 化学储能 | 短 | 低 | 有污染 | 苛刻 | 较高 | 低 | 成熟 | 大量应用 |
| 铅炭电池 | 化学储能 | 长 | 中 | 轻微 | 低 | 高 | 低 | 成熟 | 大量应用 |
| 磷酸铁锂电池 | 化学储能 | 长 | 中 | 轻微 | 高 | 高 | 中 | 成熟 | 少量应用 |
| 飞轮储能 | 物理储能 | 长 | 低 | 无 | 低 | 较高 | 高 | 基本成熟 | 少量应用 |
| 相变储能 | 物理储能 | 长 | 高 | 轻微 | 较高 | 高 | 低 | 成熟 | 应用 |

资料来源：《储能技术在数据中心的应用及发展方向》，申万宏源研究

集中式储能

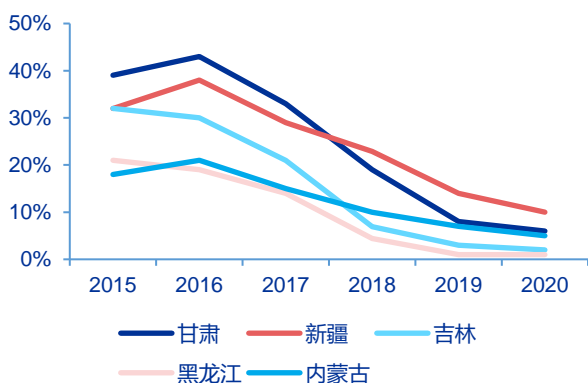
源网侧储能，保障电力系统的安全稳定运行。储能在数据中心的应用属于工商业储能，而其在电力系统中也发挥着重大的作用，尤其在新能源发电占比逐步提高的背景下，储能系统能够保障电力系统的安全稳定运行。电源侧储能主要服务于发电厂，对于新能源发电来说保障其稳定的电力供应，对于传统火电来说协助其提高发电效率。电网侧储能服务于整个电网的稳定运行，一方面能够实现“削峰填谷”，另一方面能够在电网故障时快速提供电力支持。

表 10: 电源侧、电网侧储能应用场景

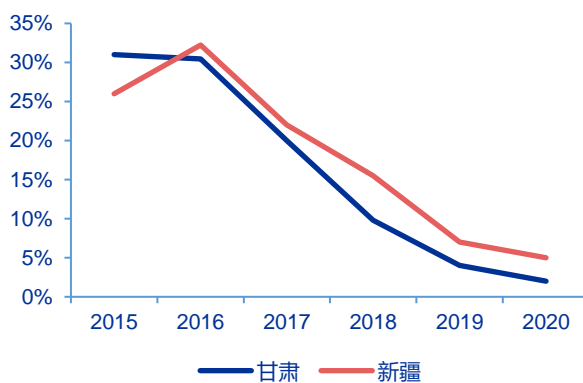
| 应用场景 | | 详解 |
|-------|---------------|---|
| 电源侧储能 | 平滑控制新能源发电出力 | 可以在发电多时储存多余电量，在发电少时释放电量，使输出到电网的电量更平稳 |
| | 辅助传统火电调峰 | 协助火电快速调整发电量，响应电网调峰需求，提高发电效率 |
| | 可再生能源消纳 | 当用电负荷较低，新能源发电过剩时，储能电站能及时储存多发的电量，减少弃风、弃光率 |
| 电网侧储能 | 削峰填谷，缓解电网峰谷压力 | 用电低谷时储存电能，用电高峰时释放电能，应对用电需求峰谷差带来的电网运行压力 |
| | 电网突发故障应急保障 | 当发电机故障、输电线路跳闸等突发情况发生时，快速提供电力支持，保障电网安全可靠运行 |
| | 维持电网稳定运行 | 相当于电网的“心脏调节器”，维持电网整体平衡，提高电网调峰能力、频率稳定性和供电可靠性 |
| | 优化电网资源配置 | 减少对传统调峰电源的依赖，通过大型储能项目实现规模效应，降低单位储能成本，优化电网整体资源配置 |

资料来源：北极星储能网，申万宏源研究

弃风弃光现象严重，2017 年青海开启我国“强制配储”之路，截至 2024 年有 45 项相关政策。随着我国新能源电力的高速发展，新能源消纳问题在 2015、2016 年前后日益严重，到“十二五”末，我国风电、光伏发电累计装机规模均居全球首位，但根据国家能源局数据，2016 年，甘肃、新疆、吉林三地弃风率超过 30.0%，甘肃、新疆两地弃光率超过 30.0%，弃风弃光现象严重。2017 年，青海省发改委在印发《2017 年度风电开发建设方案》时开启了我国“强制配储”之路，要求列入规划年度开发的风电项目按照规模的 10% 配套建设储电装置；2019 年，鲁能海西州多能互补集成优化示范工程 50MW/100MWh 的磷酸铁锂电池储能项目在青海海西州并网，成为我国首个真正意义上的风电配储项目。据北极星储能网不完全统计，截至 2024 年 12 月 19 日，2024 年有 45 项政策规定了风电、光伏等新能源配置储能要求。

图 17: 2015-2020 年我国部分重点省区弃风率


资料来源：国家能源局，申万宏源研究

图 18: 2015-2020 年我国部分重点省区弃光率


资料来源：国家能源局，申万宏源研究

表 11: 2024 年各地新能源配储政策及指标

| 地区 | 配储比例 | 配储时长 (h) | 地区 | 配储比例 | 配储时长 (h) |
|----|------|----------|----|------|----------|
|----|------|----------|----|------|----------|

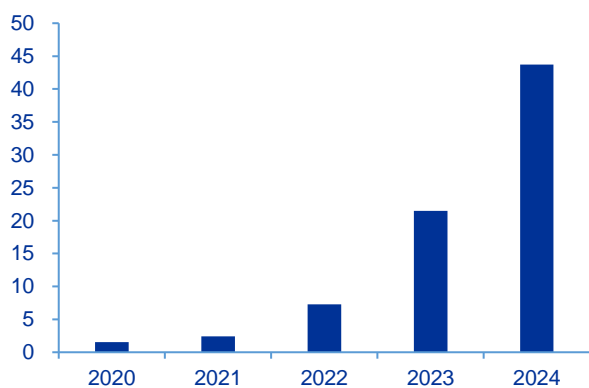
| | | | | | |
|------|------------|----------|------|-----|---|
| 安徽 | 5% | 2 | 辽宁大连 | 10% | |
| 甘肃 | 河东 10% | 河东 2 | 内蒙古 | 15% | 4 |
| | 河西 15% | 河西 4 | | | |
| 广东 | 10% | 2 | 宁夏 | 10% | 2 |
| 广西 | 风电 20% | 2 | 山东青岛 | 20% | 2 |
| | 光伏 10% | | | | |
| 贵州毕节 | 10% | | 上海 | 20% | 2 |
| 河北 | 保障性-北网 20% | 保障性-北网 2 | 四川 | 15% | 2 |
| | 保障性-南网 15% | 保障性-南网 2 | | | |
| | 市场化 20% | 市场化 4 | | | |
| 河南 | 源网荷储 50% | 2 | 西藏 | 20% | 4 |
| 湖北 | 20% | 2 | 云南 | 10% | |
| 江苏 | 20% | 2 | | | |

资料来源：北极星储能网，申万宏源研究

政策推动储能产业规模扩张，但“建而不用”问题凸显，“强制配储”2025年终落幕。

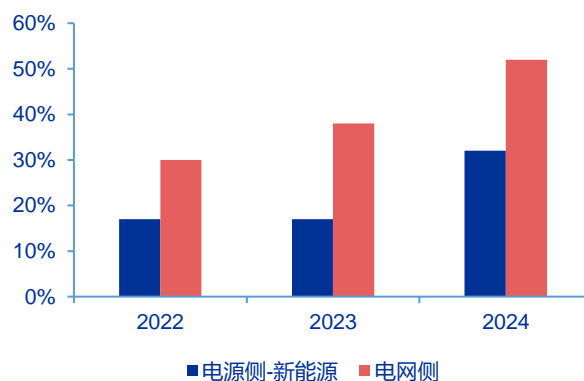
强制配储政策的陆续出台，推动了我国新型储能的发展，2020年，我国新型储能新增装机规模首次突破吉瓦大关，达到1.56GW，到2024年，我国新型储能新增装机规模为43.70GW，其中风储和光储合计占比28.5%。风光储模式促进了储能产业规模的快速增长，但项目本身缺乏模式和价格传导机制，强制配储必然引发低价的无序竞争，同时也出现了新能源配储“建而不用”的问题，2023年，我国新能源配储的平均利用率指数仅为17.0%。直到2025年2月，国家发改委和国家能源局联合发布《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》，明确指出“不得将配置储能作为新建新能源项目核准、并网、上网等的前置条件”，我国首次在国家级层面的文件中对“强制配储”要求进行规范。

图 19：2020-2024 年我国新型储能新增装机规模 (GW)



资料来源：中关村储能产业技术联盟，申万宏源研究

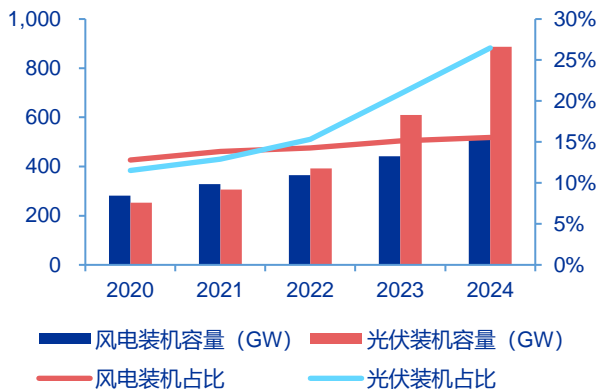
图 20：2022-2024 年我国新能源配储、电网侧储能平均利用率指数



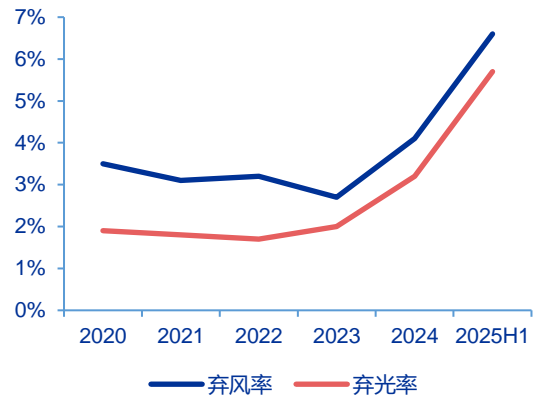
资料来源：中电联，申万宏源研究

弃风弃光问题带来必要性，电力现货市场价差套利提供可行性，源网侧储能进入自主装配阶段。“强制配储”被叫停，并不意味着储能行业的下行，我们认为反而促进了储能从强制装配到自主装配的转变。从必要性角度来说，储能具有调峰、调频、备用电源等多重作用，随着新能源发电占比不断提高，弃风弃光率又有所抬头，储能能够作为电力系统中的“稳定

器”，提供必要的电网调节能力，同时提高新能源发电的利用率。从可行性角度来说，电力现货市场的开启理顺了储能的盈利模式，独立储能参与电力市场将成为必然趋势，现货市场价差套利将成为其主要的收益来源之一。

图 21：2020-2024 年我国风电、光伏装机容量


资料来源：国家能源局，申万宏源研究

图 22：2020-2025H1 我国弃风弃光率


资料来源：国家能源局，申万宏源研究

表 12：现货市场正式运行省份储能市场规则概览

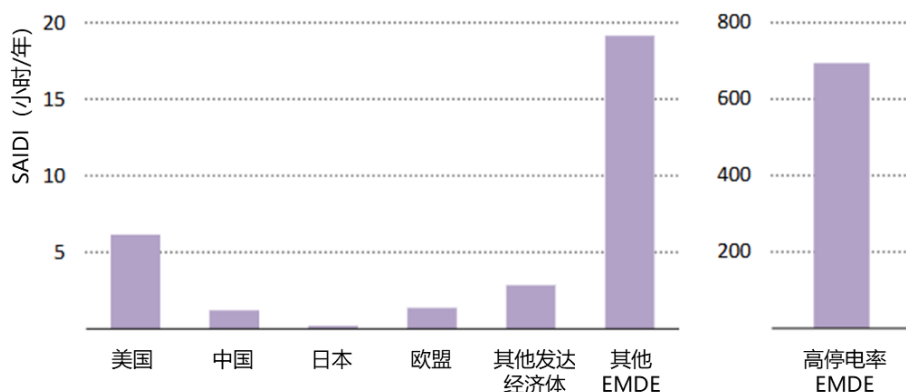
| 地区 | 现行文件 | 新型主体 | 准入要求 | 参与方式 | 申报价格上下限 | 出清价格上下限 | 市场衔接 |
|----|---|---------------------|------------|------------|------------------|------------------|--------------------|
| 山西 | 《电力市场规则体系》(V15.0) 2025 年 1 月 | 独立储能、抽水蓄能、虚拟电厂 | - | 报量报价或报量不报价 | 0-1500 元 /MWh | 0-1500 元 /MWh | 扣除调度中标容量后参与现货市场出清 |
| 广东 | 《广东电力市场运行规则》 2025 年 2 月 | 独立储能、抽水蓄能、虚拟电厂 | 5MW/1h 以上 | 报量报价或报量不报价 | 1-749 元 /MWh | 0-1500 元 /MWh | 辅助服务交易与电能交易分开独立运行 |
| 山东 | 《山东电力市场规则（试行）》 2024 年 4 月 | 储能和虚拟电厂等新型经营主体可参与市场 | 5MW/2h 以上 | 报量报价 | -800-1300 元 /MWh | -100-1500 元 /MWh | 爬坡与实时电能市场联合出清 |
| 甘肃 | 《甘肃电力现货市场规划》 2024 年 8 月 | 独立储能 | 10kV 以上 | 报量报价 | 40-650 元 /MWh | 40-650 元 /MWh | 调频与现货市场分别独立运行 |
| 蒙西 | 《内蒙古电力多边交易市场规划体系》 2024 年 12 月 | - | - | 报量不报价 | 0-1500 元 /MWh | -100-5100 元 /MWh | 初期，调频、备用与现货市场可单独出清 |
| 湖北 | 《湖北省电力现货市场交易实施细则 (V3.0)》 2024 年 11 月 | 独立储能、虚拟电厂（负荷类）等 | 10MW/1h 以上 | 报量不报价 | 0-1000 元 /MWh | 0-1200 元 /MWh | - |

资料来源：中关村储能产业技术联盟，申万宏源研究

海外户储

部分发展中国家停电率高，光伏+户储需求旺盛，保障电力供应稳定。全球不同国家之间电力供应水平差距明显，发展中国家电力系统基础设施薄弱，根据 IEA（国际能源署）数据，在一些高停电率的新兴市场和发展中经济体（EMDE），全年平均断电超 700 小时，折合成天数有近一个月的时长，而美国、中国、日本、欧盟等国家和地区仅有不到 10 小时。因此，在这些高停电率地区，有较高光伏+户储需求，来保障电力供应的稳定性。

图 23：全球分国家/地区终端用户平均断电时长指数（SAIDI），2016-2020 年平均



资料来源：IEA（国际能源署），申万宏源研究

注：其他 EMDE 不包括高停电率 EMDE；高停电率 EMDE 包括在 2016-2020 年期间，平均每户每年断电时长超过 100 小时的国家。

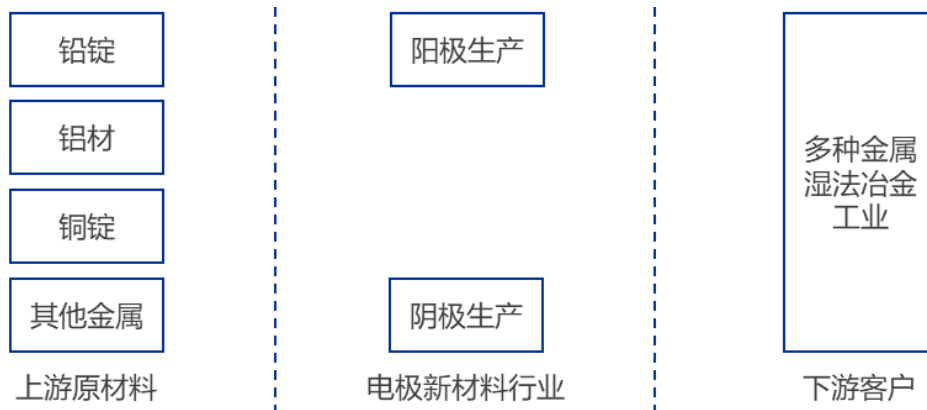
3. 阴阳极板传统主业，铜供需紧平衡带来稳定需求

公司传统主业阴阳极板，主要用于有色金属湿法冶炼环节，决定了冶炼过程中的能源消耗、阴极金属产量、品质及生产效率。

阴极材料，目前行业内主要使用不锈钢阴极和铝阴极，2017 年公司推出高性能铝合金阴极产品，通过极板材料成分设计及防腐结构设计等创新突破，提高了极板使用性能和使用寿命，目前行业内常用的两种阴极板公司均有销售，对应不同的使用场景，不锈钢阴极主要用于铜、镍的电解精炼过程，铝阴极主要用于锌的电积过程。

阳极材料，是行业内研究开发的重点，分为四代，第一代铅基合金阳极，第二代铝基铅合金复合材料阳极，第三代钛基贱金属氧化物涂层阳极，第四代碳纤维基复合材料阳极和导电高分子聚合物基复合材料阳极，绿色、节能、耐久性能逐渐提升，技术难度依次加大；公司已经完成第二代阳极技术的产业化生产，独创的栅栏型铝基铅合金复合材料阳极为国内外首创，达到国际领先水平，成为公司目前主要推广的高价值量产品。

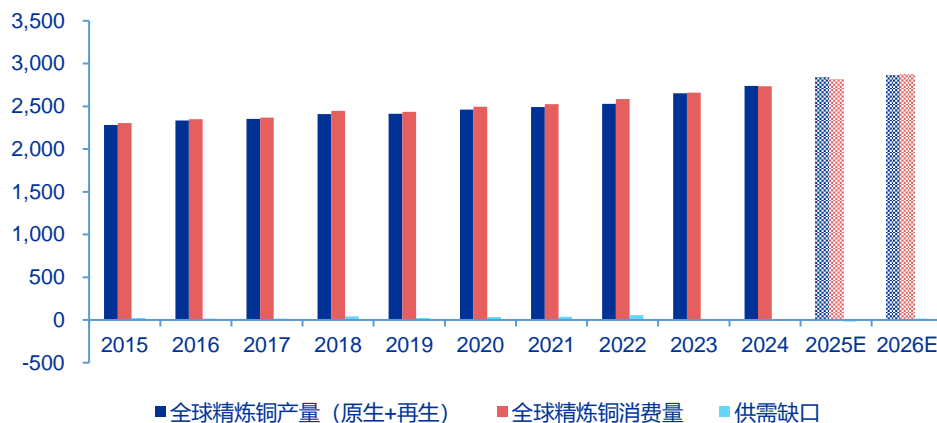
图 24：电化学冶金电极产业上下游产业链情况



资料来源：公司招股说明书，申万宏源研究

下游需求增长主要来自于铜，供需紧平衡带来稳定阴阳极板需求。公司阴阳极板未来的增长点主要来自于铜的冶炼。铜作为重要的有色金属，广泛应用于建筑、电力、交运等行业，近十年来全球精炼铜消费量随着 GDP 增长而稳定增长，2024 年为 2732.80 万吨，CAGR（15-24 年）为 1.9%。未来，新能源汽车、风电等新能源领域发展，有望带动铜消费量持续增长，根据国际铜业研究组织（ICSG）预测，预计 2025、2026 年全球精炼铜消费量的同比增速分别为 3.0%、2.1%，对应消费量分别为 2814.78 万吨、2873.89 万吨。我们观察 2015 年至今全球精炼铜供需情况发现，铜长期存在供需缺口，根据国际铜业研究组织（ICSG）预测，未来铜供需仍将维持紧平衡，需求增长有望带动铜冶炼环节积极开工，给公司带来稳定的阴阳极板需求。

图 25：2015-2026E 全球精炼铜供需情况（万吨）



资料来源：国际铜业研究组织（ICSG），申万宏源研究

4. 盈利预测及估值

4.1 盈利预测

铅炭电池及储能系统：

1) 收入: 产能方面, 云南陆良 4GWh 产能 2025 年逐渐达到预定产能水平, 宁夏项目一期其中 5GWh 产能预计 2026Q1 投产, 到 2026 年底预计公司产能达到 9GWh。项目方面, 2025 年公司主要交付数据中心、工商业相关项目; 2026 年除了数据中心新项目之外, 集中式储能项目预计开始落地, 太湖能谷 1GWh 采购项目陆续交付; 2027 年预计各个领域全面开花, 逐渐接近产能水平。价格方面保持稳定。我们预计公司 2025-2027 年铅炭电池及储能系统收入分别为 0.58、25.98、41.40 亿元。

2) 毛利率: 2025 年是公司铅炭电池量产元年, 公司技术属于新技术, 在储能市场上也是新进入者, 因此需要项目慢慢积累口碑, 早期项目释放较慢, 同时产线也在不断调试达到预定状态, 导致当年毛利率为负; 2026 年云南陆良产线达产达标, 宁夏产线贡献较少, 因此毛利率略微低于达产水平; 2027 年达到达产水平。我们预计公司 2025-2027 年铅炭电池及储能系统毛利率分别为-9.0%、18.0%、20.0%。

传统业务 (阳极产品、阴极产品、产品加工、其他业务) :

1) 收入: 公司阴阳极板下游需求与有色金属产量、新增湿法冶炼项目相关, 目前主要来自铜和锌, 从需求量角度来说相对稳定, 但公司产品栅栏型复合材料阳极板、铝合金阴极板具有一定技术优势, 产能亦充足, 假设仍有小幅增长。此外, 公司还有小部分产品加工服务, 2025 年根据半年报数据收入相对较高, 假设之后恢复正常水平。我们预计公司 2025-2027 年阳极产品收入分别为 4.02、4.07、4.11 亿元, 阴极产品收入分别为 0.93、0.94、0.96 亿元, 产品加工收入分别为 0.16、0.02、0.02 亿元, 其他业务收入分别为 0.60、0.67、0.67 亿元。

2) 毛利率: 公司传统业务成本构成主要是金属原材料, 公司从签订合同到交货约 1-4 月, 签订合同时按照成本加成模式定价, 假设原材料价格上涨则会导致毛利率下降; 近期公司主要原材料价格相对稳定, 从重要性角度出发假设毛利率基本稳定。但是, 阴阳极板行业竞争相对激烈, 未来三年毛利率相对低于过往水平。我们预计公司 2025-2027 年阳极产品毛利率均为 13.6%, 阴极产品毛利率均为 5.4%, 产品加工毛利率分别为-52.6%、43.4%、43.4%, 其他业务毛利率为-27.3%、11.8%、11.8%。

综合以上假设, 我们预计公司 2025-2027 年实现收入 6.29、31.68、47.16 亿元, 实现毛利率 4.7%、16.9%、19.0%, 净利率-11.2%、4.5%、6.9%, 对应 2025-2027 年净利润-0.70、1.42、3.26 亿元。

表 13: 公司分业务盈利预测

| | 2023 | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
|------------------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 铅炭电池及储能系统 | | | | | |
| 收入 (百万元) | | 2.39 | 58.11 | 2,597.78 | 4,140.00 |
| 成本 (百万元) | | 2.87 | 63.34 | 2,130.18 | 3,312.00 |
| 毛利率 | | -20.1% | -9.0% | 18.0% | 20.0% |
| 阳极产品 | | | | | |
| 收入 (百万元) | 295.09 | 393.35 | 402.03 | 406.71 | 411.39 |
| 成本 (百万元) | 247.11 | 336.27 | 347.39 | 351.44 | 355.49 |
| 毛利率 | 16.3% | 14.5% | 13.6% | 13.6% | 13.6% |

| | | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 收入 (百万元) | 157.38 | 153.78 | 92.63 | 94.27 | 95.91 |
| 成本 (百万元) | 141.28 | 145.00 | 87.60 | 89.15 | 90.70 |
| 毛利率 | 10.2% | 5.7% | 5.4% | 5.4% | 5.4% |
| 产品加工 | | | | | |
| 收入 (百万元) | 2.10 | 2.42 | 16.01 | 2.42 | 2.42 |
| 成本 (百万元) | 0.59 | 1.37 | 24.43 | 1.37 | 1.37 |
| 毛利率 | 72.1% | 43.4% | -52.6% | 43.4% | 43.4% |
| 其他业务 | | | | | |
| 收入 (百万元) | 35.01 | 66.56 | 60.21 | 66.56 | 66.56 |
| 成本 (百万元) | 33.24 | 58.68 | 76.62 | 58.68 | 58.68 |
| 毛利率 | 5.1% | 11.8% | -27.3% | 11.8% | 11.8% |
| 合计 | | | | | |
| 营业总收入 (百万元) | 489.59 | 618.50 | 628.98 | 3,167.74 | 4,716.28 |
| 营业成本 (百万元) | 422.20 | 544.21 | 599.38 | 2,630.83 | 3,818.24 |
| 毛利率 | 13.8% | 12.0% | 4.7% | 16.9% | 19.0% |
| 归母净利润 (百万元) | -1.06 | -33.26 | -70.29 | 142.34 | 325.94 |
| 净利率 | -0.2% | -5.4% | -11.2% | 4.5% | 6.9% |

资料来源: Wind, 申万宏源研究

4.2 公司估值

可比公司:

公司业务分为两部分, 第一部分是传统主业阴阳极板, 可比公司为三友科技(不锈钢阴极)、大泽电极(阳极板、铝阴极板), 但因为三友科技暂无 Wind 一致预期、大泽电极为新三板挂牌公司, 不能作为相对估值的可比公司, 同时考虑到公司未来增长点在铝基铅炭电池, 所以阴阳极板业务不选取可比公司。第二部分是新兴业务铝基铅炭储能电池, 该技术是首创技术, 因此没有产品完全一样的可比公司, 我们选取储能领域铅炭电池、锂电池公司作为可比公司, 选取亿纬锂能、国轩高科、天能股份作为可比公司:

1) 亿纬锂能: 亿纬锂能主要业务是消费电池、动力电池和储能电池, 储能电池服务的市场包括电力储能、工商业储能、户用储能、通信储能、数据中心备电、船舶动力等, 其储能电池应用领域与公司重合度高;

2) 国轩高科: 国轩高科主要产品为动力电池系统、储能电池系统和输配电设备, 在储能电池系统业务中, 为客户提供储能电芯等产品, 满足电源侧储能、电网侧储能、工商业储能、家用储能和便携式储能等多场景应用需要, 储能电池应用领域与公司重合度高;

3) 天能股份: 天能股份主要产品是铅蓄电池、锂电池、固态电池、氢燃料电池、钠电池等, 覆盖电动轻型车动力电池业务、储能电池、数据中心备用电源、特种车动力电池、汽车启动启停电池等, 其铅蓄电池业务中包含铅炭电池与公司电池技术同源, 且应用领域重合度高, 虽然因其有电动轻型车业务估值相对其他可比公司较低, 但考虑到可比性较高仍作为可比公司。

: 可比公司估值表

| 证券代码 | 证券简称 | 股价 (元/股) | 市值 (亿元) | 归母净利润 (百万元) | | | PE (倍) | | |
|------------|------|-----------|----------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 2025/12/9 | | 2025E | 2026E | 2027E | 2025E | 2026E | 2027E |
| 300014.SZ | 亿纬锂能 | 71.48 | 1,502.31 | 4,551.39 | 7,302.35 | 9,332.65 | 33 | 21 | 16 |
| 002074.SZ | 国轩高科 | 39.09 | 708.99 | 2,389.96 | 2,502.91 | 3,263.54 | 30 | 28 | 22 |
| 688819.SH | 天能股份 | 32.07 | 311.75 | 1,957.00 | 2,304.00 | 2,602.00 | 16 | 14 | 12 |
| 平均值 | | | | | | | 26 | 21 | 17 |

资料来源：Wind，申万宏源研究

注：可比公司 2025-2027E 归母净利润预测及 PE 来源为 Wind 一致预期。

估值：

中期（预计 2028 年左右）利润空间 4.13 亿元，对应目标市值 82.60 亿元，但考虑短期业绩不确定性，首次覆盖给予“增持”评级。考虑到公司铝基铅炭电池属于初创产品，2025 年虽然是量产元年，但尚未有具有一定规模的项目运行数据，短期业绩具有不确定性，因此我们基于现有产能及在建产能，云南陆良 4GWh 和宁夏一期其中 5GWh，合计 9GWh 作为中期（预计 2028 年左右）出货量预测，单价、传统业务收入规模、净利率均参照 2027 年数据，测算得出公司中期归母净利润为 4.13 亿元。可比公司亿纬锂能、国轩高科、天能股份 2026 年平均 PE 为 21 倍，假设未来锂电池仍然为储能电池最主流的路线，给予公司一定折价，假设市盈率为 20 倍，对应目标市值 82.60 亿元。在业绩兑现过程中，建议投资人重点关注公司上规模项目运行数据情况，如果数据结果较好证明公司技术路线在适用场景具有优势，我们认为上量会较为迅速且更具确定性。但考虑到短期业绩的不确定性，首次覆盖给予“增持”评级，看好公司技术路线一旦完成“0-1”阶段，“1-10”、“10-100”阶段爆发式增长。

表 15：公司目标市值测算（基于中期 预计 2028 年左右 出货量）

| | | |
|------------------|--------------|---------------------------|
| 铝基铅炭电池出货量 (GWh) | 9.00 | 云南陆良 4GWh+宁夏一期其中 5GWh 均达产 |
| 单价 (元/Wh) | 0.60 | 参照 2027 年数据 |
| 铝基铅炭电池收入规模 (亿元) | 54.00 | |
| 传统业务收入规模 (亿元) | 5.76 | 参照 2027 年数据 |
| 公司收入规模 (亿元) | 59.76 | |
| 净利率 | 6.9% | 参照 2027 年数据 |
| 公司归母净利润规模 (亿元) | 4.13 | |
| 市盈率 (倍) | 20 | 参照可比公司 2026 年平均市盈率给予一定折价 |
| 目标市值 (亿元) | 82.60 | |

资料来源：Wind，申万宏源研究

5. 风险提示

1) 储能项目拓展不及预期风险：公司铝基铅炭电池属于首创技术，需要逐个项目积累才能更好的开拓新客户，目前仍处于起步阶段，凭借安全性优于锂电池、循环寿命优于传统

铅炭电池在适用场景较容易推广开，但目前锂电池仍是储能电池的主流路线，如果下游客户对公司技术接受度不高，可能会影响公司储能项目拓展进度。

2) 原材料价格波动风险：公司传统主业阴阳极板成本构成中原材料占据主要地位，从签订合同到交付产品大概 1-4 月时间，在签订合同是按照成本加成模式确定价格，在此期间如果原材料价格有大幅上涨，会导致产品毛利率减少，可能会影响公司整体盈利能力。

3) 市场竞争加剧风险：由于公司传统主业阴阳极板行业竞争较为激烈，同时下游客户多为大、中型冶炼企业，部分客户具备国资背景，多采取稳健型经营策略，风险厌恶度较高，对新产品、新技术的接受需要一定周期。因此，公司存在通过降低价格获取订单实现市场开拓及产品推广的情形。若后续公司所在行业竞争进一步加剧，可能导致公司部分产品报价维持在较低水平，对公司盈利能力指标产生一定不利影响。

财务摘要

合并损益表

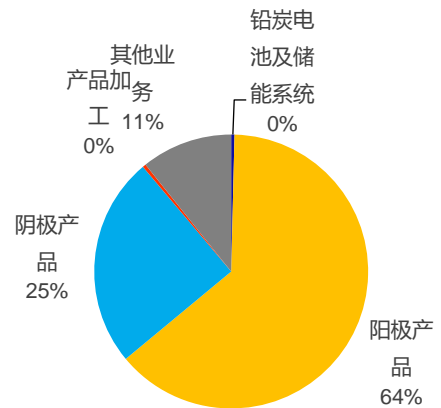
| 百万元 | 2023 | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|
| 营业总收入 | 490 | 618 | 629 | 3,168 | 4,716 |
| 营业收入 | 490 | 618 | 629 | 3,168 | 4,716 |
| 铅炭电池及储能系统 | 0 | 2 | 58 | 2,598 | 4,140 |
| 阳极产品 | 295 | 393 | 402 | 407 | 411 |
| 阴极产品 | 157 | 154 | 93 | 94 | 96 |
| 产品加工 | 2 | 2 | 16 | 2 | 2 |
| 其他业务 | 35 | 67 | 60 | 67 | 67 |
| 营业总成本 | 486 | 634 | 704 | 3,016 | 4,363 |
| 营业成本 | 422 | 544 | 599 | 2,631 | 3,818 |
| 铅炭电池及储能系统 | 0 | 3 | 63 | 2,130 | 3,312 |
| 阳极产品 | 247 | 336 | 347 | 351 | 355 |
| 阴极产品 | 141 | 145 | 88 | 89 | 91 |
| 产品加工 | 1 | 1 | 24 | 1 | 1 |
| 其他业务 | 33 | 59 | 77 | 59 | 59 |
| 税金及附加 | 3 | 6 | 6 | 31 | 47 |
| 销售费用 | 6 | 8 | 5 | 29 | 42 |
| 管理费用 | 19 | 25 | 53 | 250 | 373 |
| 研发费用 | 28 | 34 | 11 | 32 | 47 |
| 财务费用 | 8 | 17 | 30 | 43 | 36 |
| 其他收益 | 3 | 9 | 3 | 3 | 3 |
| 投资收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 净敞口套期收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 公允价值变动收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 信用减值损失 | -1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 资产减值损失 | -6 | -32 | 0 | 0 | 0 |
| 资产处置收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 营业利润 | 0 | -38 | -71 | 156 | 357 |
| 营业外收支 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| 利润总额 | -1 | -39 | -71 | 156 | 357 |
| 所得税 | 1 | -5 | 0 | 12 | 29 |
| 净利润 | -1 | -34 | -71 | 144 | 329 |
| 少数股东损益 | 0 | 0 | -1 | 1 | 3 |
| 归母净利润 | -1 | -33 | -70 | 142 | 326 |

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

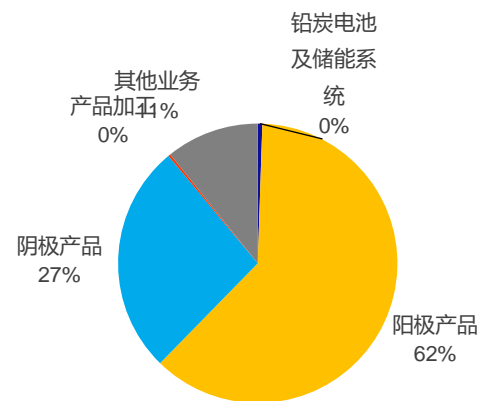
合并现金流量表

| 百万元 | 2023 | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
|----------|------|------|-------|-------|-------|
| 净利润 | -1 | -34 | -71 | 144 | 329 |
| 加：折旧摊销减值 | 23 | 62 | 31 | 81 | 81 |
| 财务费用 | 9 | 17 | 30 | 43 | 36 |
| 非经营损失 | 0 | -8 | 0 | 10 | 3 |
| 营运资本变动 | -19 | -16 | 54 | 0 | -3 |
| 其它 | 1 | -1 | 11 | 12 | 26 |
| 经营活动现金流 | 12 | 21 | 56 | 290 | 472 |
| 资本开支 | 401 | 224 | 945 | 232 | 19 |
| 其它投资现金流 | -18 | 4 | 10 | 0 | 0 |
| 投资活动现金流 | -418 | -219 | -936 | -232 | -19 |
| 吸收投资 | 28 | 21 | 21 | 0 | 0 |
| 负债净变化 | 212 | 173 | 958 | 116 | -337 |
| 支付股利、利息 | 20 | 19 | 30 | 43 | 36 |
| 其它融资现金流 | 74 | 1 | -49 | 0 | 0 |
| 融资活动现金流 | 294 | 176 | 901 | 73 | -373 |
| 净现金流 | - | - | - | - | - |

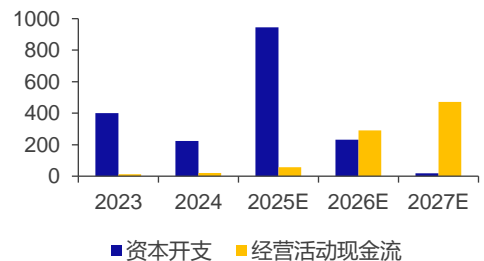
收入结构



成本结构



资本开支与经营活动现金流



资料来源：聚源数据，申万宏源研究

合并资产负债表

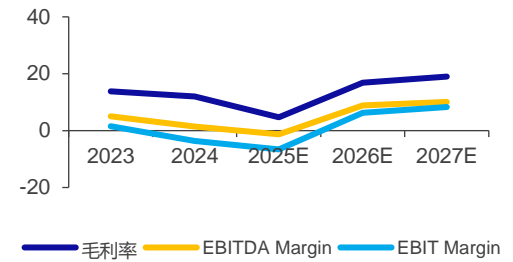
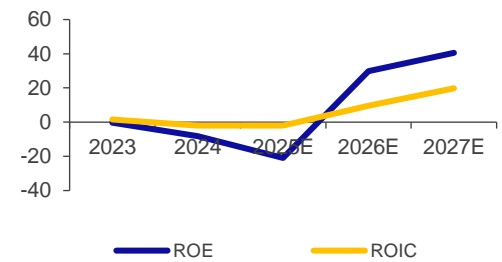
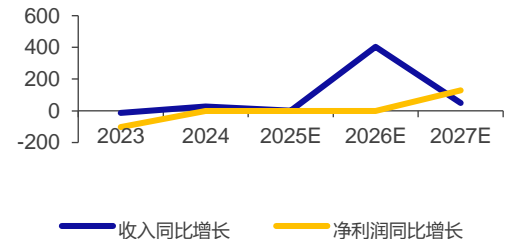
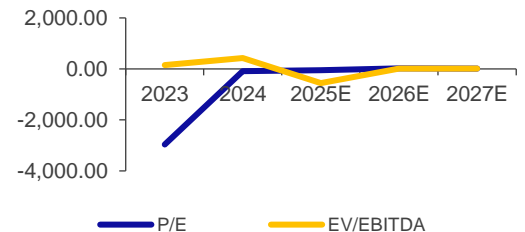
| 百万元 | 2023 | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 流动资产 | 500 | 510 | 509 | 648 | 711 |
| 现金及等价物 | 55 | 11 | 32 | 162 | 241 |
| 应收款项 | 219 | 247 | 208 | 215 | 220 |
| 存货净额 | 157 | 147 | 164 | 175 | 178 |
| 合同资产 | 37 | 62 | 63 | 64 | 65 |
| 其他流动资产 | 32 | 43 | 43 | 32 | 8 |
| 长期投资 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 固定资产 | 443 | 751 | 1,649 | 1,786 | 1,709 |
| 无形资产及其他资产 | 185 | 148 | 152 | 156 | 167 |
| 资产总计 | 1,148 | 1,429 | 2,331 | 2,610 | 2,607 |
| 流动负债 | 404 | 730 | 1,821 | 2,046 | 1,741 |
| 短期借款 | 225 | 280 | 1,328 | 1,534 | 1,223 |
| 应付款项 | 141 | 324 | 357 | 376 | 382 |
| 其它流动负债 | 38 | 127 | 136 | 136 | 136 |
| 非流动负债 | 274 | 245 | 127 | 37 | 11 |
| 负债合计 | 678 | 975 | 1,948 | 2,083 | 1,752 |
| 股本 | 109 | 109 | 111 | 111 | 111 |
| 其他权益工具 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 资本公积 | 202 | 202 | 200 | 200 | 200 |
| 其他综合收益 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 盈余公积 | 12 | 13 | 15 | 24 | 45 |
| 未分配利润 | 120 | 82 | 10 | 143 | 448 |
| 少数股东权益 | 28 | 48 | 47 | 48 | 51 |
| 股东权益 | 471 | 454 | 383 | 527 | 855 |
| 负债和股东权益合计 | 1,148 | 1,429 | 2,331 | 2,610 | 2,607 |

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

重要财务指标

| 报告期 | 2023 | 2024 | 2025E | 2026E | 2027E |
|---------------|----------|-------|--------|-------|-------|
| 每股指标(元) | | | | | |
| 每股收益 | -0.01 | -0.30 | -0.63 | 1.28 | 2.93 |
| 每股经营现金流 | 0.11 | 0.19 | 0.50 | 2.60 | 4.24 |
| 每股红利 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 每股净资产 | 3.98 | 3.65 | 3.02 | 4.30 | 7.22 |
| 关键运营指标(%) | | | | | |
| ROIC | 1.5 | -2.0 | -2.0 | 9.6 | 19.8 |
| ROE | -0.2 | -8.2 | -20.9 | 29.8 | 40.5 |
| 毛利率 | 13.8 | 12.0 | 4.7 | 16.9 | 19.0 |
| EBITDA Margin | 5.0 | 1.4 | -1.3 | 8.9 | 10.1 |
| EBIT Margin | 1.5 | -3.6 | -6.6 | 6.3 | 8.3 |
| 营业总收入同比增长 | -13.1 | 26.3 | 1.7 | 403.6 | 48.9 |
| 归母净利润同比增长 | -102.5 | - | - | - | 129.0 |
| 资产负债率 | 59.0 | 68.2 | 83.6 | 79.8 | 67.2 |
| 净资产周转率 | 1.11 | 1.52 | 1.87 | 6.62 | 5.86 |
| 总资产周转率 | 0.43 | 0.43 | 0.27 | 1.21 | 1.81 |
| 有效税率 | -83.2 | 14.2 | 14.2 | 8.0 | 8.0 |
| 股息率 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 估值指标(倍) | | | | | |
| P/E | -2,964.1 | -94.2 | -44.6 | 22.0 | 9.6 |
| P/B | 7.1 | 7.7 | 9.3 | 6.6 | 3.9 |
| EV/Sale | 7.5 | 6.0 | 7.4 | 1.5 | 0.9 |
| EV/EBITDA | 150.4 | 426.9 | -555.6 | 16.9 | 9.3 |
| 股本 | 109 | 109 | 111 | 111 | 111 |

资料来源：聚源数据，申万宏源研究

经营利润率(%)

投资回报率趋势(%)

收入与利润增长趋势(%)

相对估值(倍)


信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

| | | | |
|--------|-----|---------------|-----------------------|
| 华东团队 | 茅炯 | 021-33388488 | maojiong@swyhsc.com |
| 华北团队 | 肖霞 | 15724767486 | xiaoxia@swyhsc.com |
| 华南团队 | 王维宇 | 0755-82990590 | wangweiyu@swyhsc.com |
| 华北创新团队 | 潘烨明 | 15201910123 | panyeming@swyhsc.com |
| 华东创新团队 | 朱晓艺 | 18702179817 | zhuxiaoyi@swyhsc.com |
| 华南创新团队 | 邵景丽 | 0755-82579627 | shaojingli@swyhsc.com |

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

| | |
|-------------------|---------------------------|
| 买入 (Buy) | ：相对强于市场表现 20%以上； |
| 增持 (Outperform) | ：相对强于市场表现 5% ~ 20%； |
| 中性 (Neutral) | ：相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动； |
| 减持 (Underperform) | ：相对弱于市场表现 5%以下。 |

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

| | |
|------------------|-----------------|
| 看好 (Overweight) | ：行业超越整体市场表现； |
| 中性 (Neutral) | ：行业与整体市场表现基本持平； |
| 看淡 (Underweight) | ：行业弱于整体市场表现。 |

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数

法律声明

本报告由上海申银万国证券研究所有限公司（隶属于申万宏源证券有限公司，以下简称“本公司”）在中华人民共和国境内（香港、澳门、台湾除外）发布，仅供本公司的客户（包括合格的境外机构投资者等合法合规的客户）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的真实性、准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司强烈建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记，未获本公司同意，任何人均无权在任何情况下使用他们。