

行业深度

新能源汽车

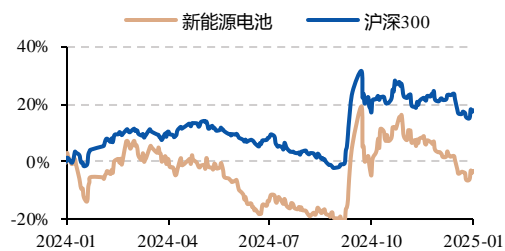
主产业链业绩有望改善，新技术应用加速

2025年01月17日

评级 领先大市

评级变动: 维持

行业涨跌幅比较



%	1M	3M	12M
新能源汽车	-6.15	0.14	-5.83
沪深300	-2.54	-0.50	15.49

杨鑫 分析师

执业证书编号:S0530524050001  
yangxin13@hncshasing.com

相关报告

- 10月电池月度数据点评: 10月电池产量113.1GWh, 同比增长45.5% 2024-11-18
- 9月电池月度数据点评: 9月电池产量111.3GWh, 环比增长9.9% 2024-10-14
- 8月电池月度数据点评: 8月电池产量101.3GWh, 环比增长10.4% 2024-09-11

重点股票	2023A		2024E		2025E		评级
	EPS (元)	PE (倍)	EPS (元)	PE (倍)	EPS (元)	PE (倍)	
宁德时代	10.02	26.55	11.85	22.45	14.89	17.86	买入
中科电气	0.06	249.17	0.49	30.51	0.79	18.92	买入
科达利	4.43	22.05	5.20	18.78	6.26	15.60	买入
天赐材料	0.99	19.92	0.27	73.04	0.68	29.00	买入

资料来源: iFinD, 财信证券

投资要点:

- **资本开支增速放缓, 利润有望触底回升:** 资本开支方面, 电池行业2023年资本开支增速为-13.22%, 2024Q1-Q3资本开支增速进一步降低至-17.60%, 资本开支增速明显放缓。利润方面, 2024Q1-Q3电池板块的归母净利润增速由2023年的-29.20%回升至-12.90%, 2024Q1-Q3板块毛利率触底回升至20.00%, 我们认为随着供需格局的持续改善, 板块利润有望持续回升。
- **2025年需求有望维持中速增长:** 2024年1-11月国内新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的40.3%, 随着新能源汽车新车型的持续推出和产品力的不断增强, 预计2025年新能源汽车市占率将会继续提升。储能电池需求方面, 2024年我国新型储能装机规模达到184.2GWh, 同比增长147.5%, 未来仍有较大的增长潜力。2024年1-11月, 我国动力和其他电池累计产量为965.3GWh, 累计同比增长37.7%, 展望2025年, 受益于新能源汽车装机和储能装机的持续增长, 电池需求有望继续保持中速增长。
- **材料各环节有望企稳:** 受供给过剩影响, 电池产业各环节价格普遍下降, 扩产节奏也有所放缓。下半年以来, 锂电市场需求旺盛, 多个环节出现价格企稳的信号。正极材料、负极材料、电解液价格已经探底, 各环节价格在2025年有望维持稳定, 负极材料头部厂商有望继续维持高开工率。
- **半固态电池率先产业化, 全固态电池有望2027年装车:** 固态电池是具有技术颠覆潜力的新技术, 兼具能量密度和安全性。硫化物固态电解质具有超高的室温离子电导率和良好的机械加工性能, 被认为是最有利的技术路线竞争者, 目前全球电池龙头企业如宁德时代等均积极投身于硫化物基全固态电池的开发与推进中。半固态电池已经率先产业化, 全固态电池有望2027年装车, 预计2030年市场规模超2500亿元。
- **投资建议: (1) 主产业链:** 2024年以来, 产业链各环节的资本开支明显放缓, 供需状况有所好转, 部分环节产品价格有触底回升的迹象, 企业的盈利也有所修复。各环节的龙头企业竞争优势明显, 会率先摆脱供给过剩的影响, 推荐关注电池龙头企业宁德时代、负极厂商中科

电气、电解液厂商天赐材料、结构件厂商科达利。维持行业“领先大市”评级。(2) **新技术方向**：建议关注固态电池、复合集流体、大圆柱电池方向。其中，固态电池在新能源汽车、航空飞行器、消费电子等领域均有很大的应用潜力，固态电池产业已经开始加速发展，建议重点关注硫化物固态电解质、固态电池前段设备、硅基负极、高镍正极环节。

- **风险提示**：新能源汽车销量不及预期；储能装机量不及预期；新技术开发和产业化不及预期；技术路线出现重大变化；行业竞争加剧、原材料出现大幅上涨。

## 内容目录

<b>1 行情与业绩复盘</b> .....	<b>5</b>
1.1 行情：电池指数稍强于沪深 300 指数 .....	5
1.2 板块业绩：资本开支增速放缓，利润有望触底回升 .....	5
<b>2 需求侧：2025 年有望继续维持中速增长</b> .....	<b>7</b>
2.1 新能源汽车：新能源市占率达到 45.6%，2025 年有望继续提升 .....	7
2.2 储能：2024 年新型储能装机规模同比增长 147.5%，未来增长潜力大 .....	8
2.3 电池：产量同比增长 37.7%，2025 年有望维持中速增长 .....	9
<b>3 供给侧：多环节产能利率回升，价格有望探底企稳</b> .....	<b>12</b>
3.1 正极材料：价格探底，2025 年有望维持相对稳定 .....	12
3.2 负极材料：后续市场价格以守稳为主，头部企业有望维持高开工率 .....	13
3.3 电解液：价格探底，后续价格变化幅度有限 .....	14
3.4 隔膜：产能释放，价格处于下降通道 .....	15
<b>4 新技术：固态应用加速，复合集流体潜力大</b> .....	<b>15</b>
4.1 固态电池：具有技术颠覆潜力的新技术，全固态有望 2027 年上车 .....	15
4.2 复合集流体：显著提升安全性能，2025 年有望批量生产 .....	19
4.3 大圆柱电池：龙头企业加速布局 .....	20
<b>5 投资建议</b> .....	<b>21</b>
<b>6 风险提示</b> .....	<b>21</b>

## 图表目录

图 1：电池指数相对月沪深 300 表现（截至 2024/12/25） .....	5
图 2：电池板块营收情况 .....	6
图 3：电池板块归母净利润情况 .....	6
图 4：电池板块利润率情况 .....	6
图 5：电池板块期间费用率情况 .....	6
图 6：板块资本开支情况 .....	7
图 7：国内月度新能源汽车销量（万辆） .....	8
图 8：国内月度新能源销量及渗透率 .....	8
图 9：国内月度汽车销量 .....	8
图 10：中国已投运新型储能累计装机情况 .....	9
图 11：磷酸铁锂储能系统中标价格情况（单位：元/kWh） .....	9
图 12：中国新型储能累计装机规模预测（2025-2030 年） .....	9
图 13：国内电池月度产量数据 .....	10
图 14：动力电池月度装车量 .....	11
图 15：国内各体系动力电池装车量占比 .....	11
图 16：2021-2024 年 11 月动力电池企业数量（单位：家） .....	12
图 17：2024 年 1-11 月我国新能源汽车月度单台车平均装车电量(kWh) .....	12
图 18：2024 年 11 月我国纯电动乘用车续航里程分布情况(kWh) .....	12
图 19：碳酸锂价格曲线 .....	13
图 20：硫酸镍&钴价格曲线 .....	13
图 21：磷酸铁锂价格曲线 .....	13

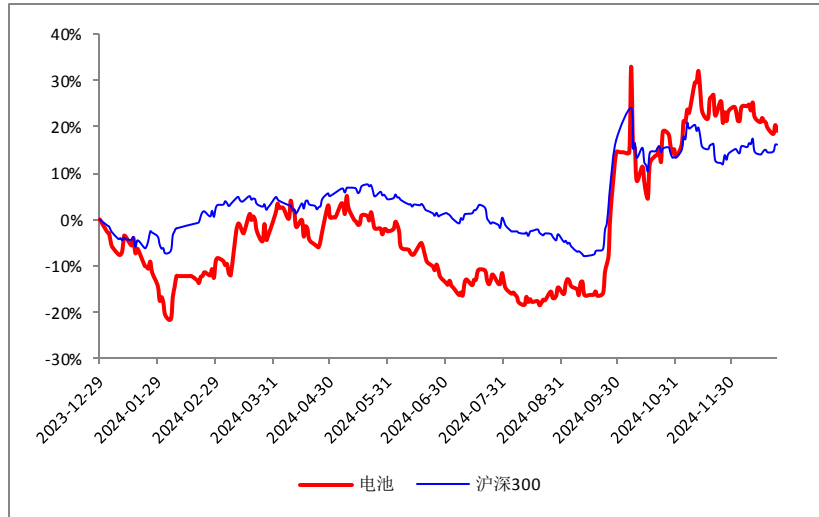
图 22: 三元材料价格曲线.....	13
图 23: 负极材料产量及产能利用率.....	14
图 24: 人造石墨价格曲线.....	14
图 25: 电解液产量及产能利用率.....	14
图 26: 电解液价格曲线.....	14
图 27: 隔离膜产量情况.....	15
图 28: 涂覆隔膜价格曲线.....	15
图 29: 全固态锂电池的构造图.....	16
图 30: 不同种类固态电解质性质图.....	17
图 31: 硫化物基全固态电池全球企业布局.....	17
图 32: 各国/地区内公司的固态电池产业化现状和未来计划.....	18
图 33: 固态电池出货量预测 (Gwh).....	18
图 34: 复合集流体示意图.....	19
图 35: 复合集流体对电池各项性能的提升情况.....	19
表 1: 2024 年 1-11 月各体系动力和其他电池销量.....	10
表 2: 固态电池与液态电池特性比较.....	16
表 3: 电池封装路线对比.....	20

## 1 行情与业绩复盘

### 1.1 行情：电池指数稍强于沪深 300 指数

截止至 2024 年 12 月 25 日，电池指数本年上涨 19.11%，同期沪深 300 指数上涨 16.16%，根据 2024 年以来的走势来看，电池指数走势稍强于沪深 300 指数走势。

图 1：电池指数相对月沪深 300 表现（截至 2024/12/25）



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

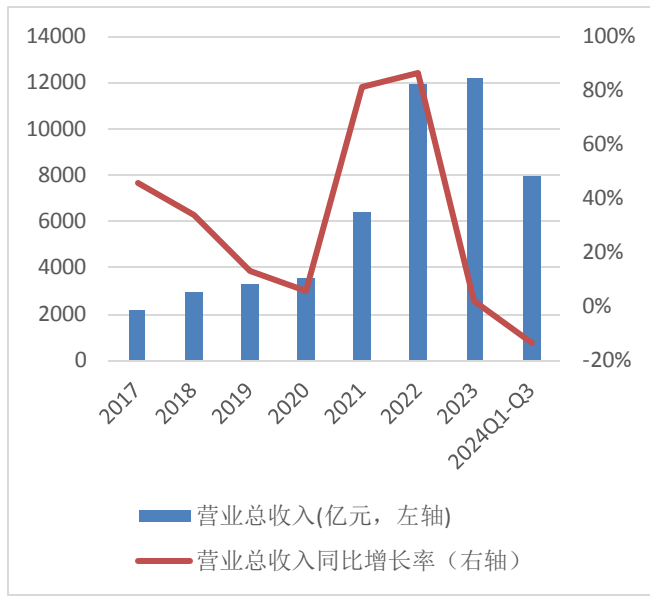
个股方面，近一年电池板块上涨个股 39 只，下跌个股 66 只，平均涨跌幅为 41.69%。涨幅排名前 5 的个股分别为纳科诺尔、力佳科技、力王股份、德瑞锂电、长虹能源，近一年涨跌幅分别为 224.96%、125.36%、105.77%、97.18%、94.82%，涨幅前 5 的个股均为北交所股票。跌幅排名前 5 的个股分别为骄成超声、盟固利、振华新材、信宇人、派能科技，近一年涨跌幅分别为 -48.39%、-43.65%、-41.73%、-41.58%、-41.47%。

### 1.2 板块业绩：资本开支增速放缓，利润有望触底回升

根据同花顺 iFinD 的统计数据，电池板块 2017-2020 年营收稳步增长，但增速逐年降低，随后 2020-2022 年板块营收出现快速增长，2021 和 2022 年板块营收同比增速均超过 80%。2023 年至今板块营收增速快速回落，2023 年增速回落至 1.97%，2024Q1-Q3 增速进一步下降至 -13.27%。板块营收主要受到产品价格和需求量的影响，近两年电池原材料及产品价格的大幅下跌是板块营收下降的主要原因。

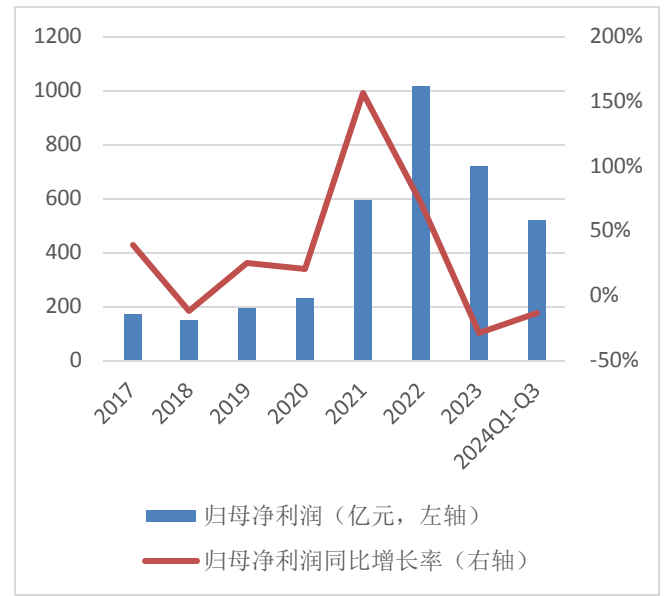
利润方面，受到电池产品量价齐升的影响，2021 年板块归母净利润同比增速超过 150%。随后受到供需格局反转的影响，增速持续回落，2023 年板块归母净利润增速降至 -29.20%。2024Q1-Q3 板块的归母净利润增速回升至 -12.90%，我们认为随着供需格局的持续改善，板块利润有望触底回升。

图 2：电池板块营收情况



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

图 3：电池板块归母净利润情况

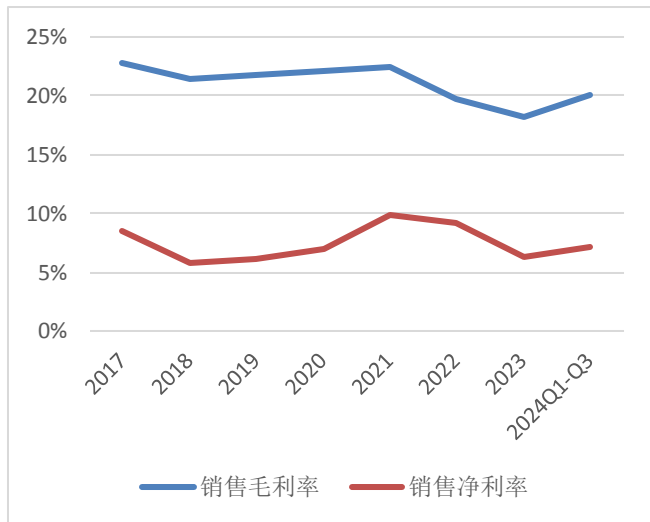


资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

**利润率探底回升：**利润率方面，2017-2021 年板块整体毛利率稳定在 22% 左右。受供给过剩影响，2022 年板块毛利率下滑至 19.73%，2023 年进一步下滑至 18.21%。随着供需格局的逐步改善，2024Q1-Q3 板块毛利率触底回升至 20.00%。

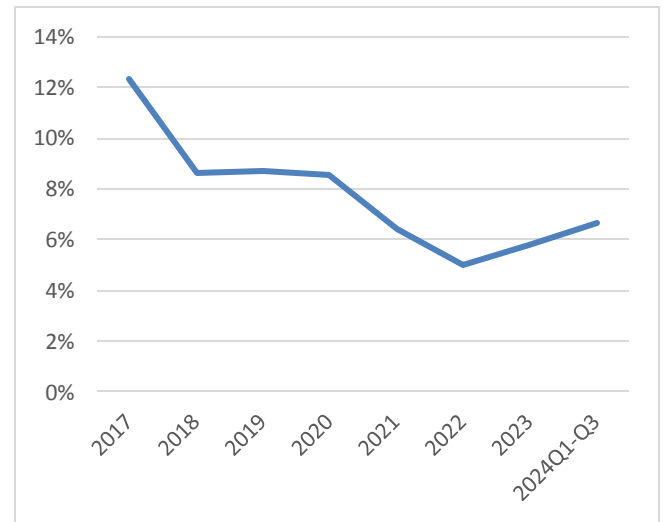
期间费用率方面，随着整体营收规模的增长，2017-2022 年板块期间费用率从 12.30% 下降至 4.97%。随后由于产品价格大幅下跌，期间费用率攀升至 2024Q1-Q3 的 6.63%。净利率方面，近几年均在 5%-10% 区间内波动，2021 年净利率达到了区间最高的 9.85%，2023 年下滑至 6.23%，2024Q1-Q3 回升至 7.06%。未来随着供需格局优化及产品价格稳定，板块净利率有望逐步回升。

图 4：电池板块利润率情况



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

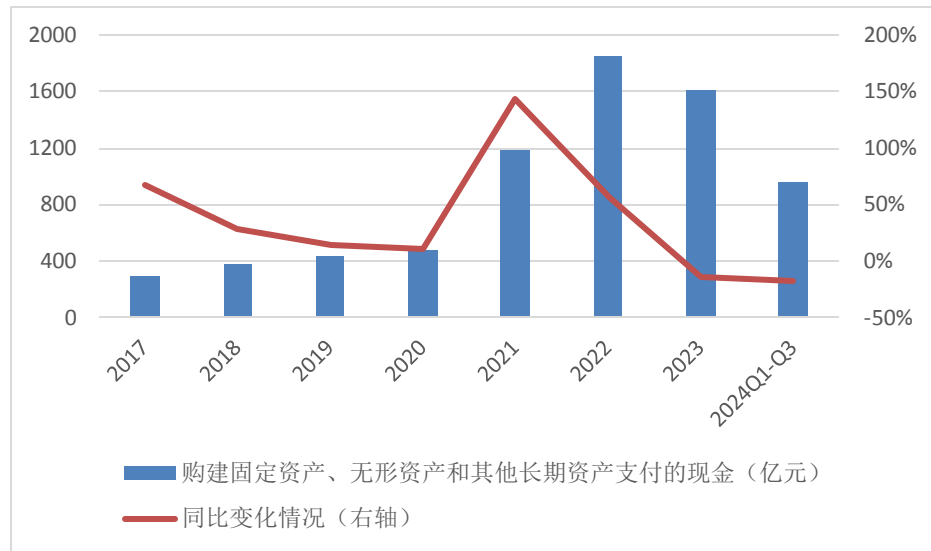
图 5：电池板块期间费用率情况



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

**资本开支持续放缓，未来有望维持稳定：**资本开支方面，2017-2020 年板块整体资本开支处于缓慢增长阶段，增速由 28.43% 逐步下降至 11.13%。受新能源车需求快速增长的影响，2021 年和 2022 年板块资本开支增速分别达到 144.02% 和 56.35%。随后行业供需格局反转，板块资本开支开始降低，2023 年资本开支增速为-13.22%，2024Q1-Q3 资本开支增速进一步降低至-17.60%。展望未来，随着需求端稳步增长，过剩产能逐步被消化，我们认为板块的资本开支有望维持稳定。

图 6：板块资本开支情况



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

## 2 需求侧：2025 年有望继续维持中速增长

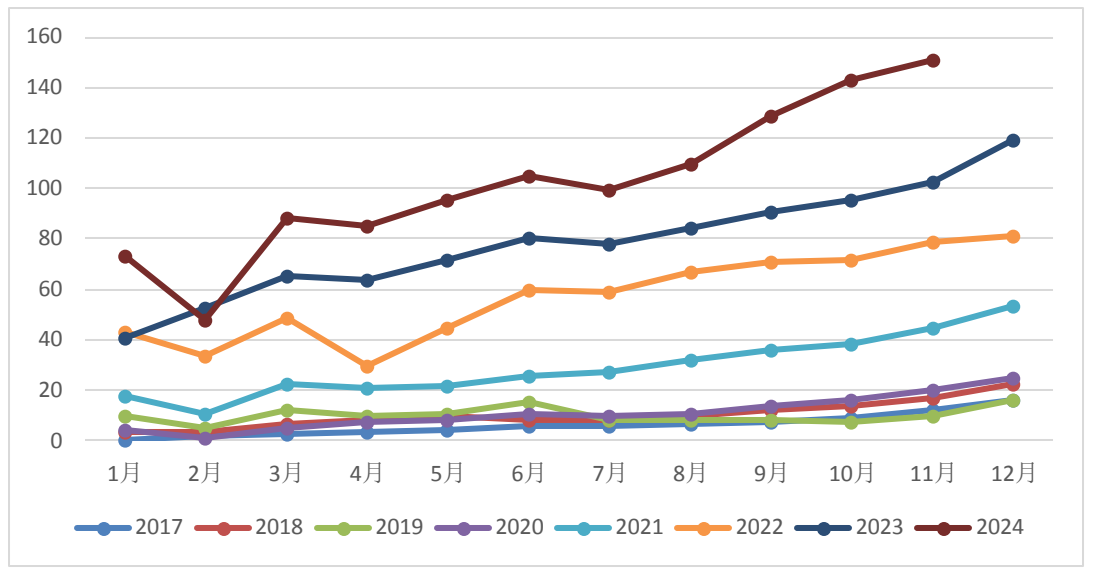
### 2.1 新能源汽车：新能源市占率达到 45.6%，2025 年有望继续提升

**汽车产销分别同比增长 2.9% 和 3.7%：**1-11 月，我国汽车产销分别完成 2790.3 万辆和 2794 万辆，同比分别增长 2.9% 和 3.7%，汽车产量增速较 1-10 月扩大 1.1 个百分点，销量增速扩大 1 个百分点。其中，11 月，汽车产销分别完成 343.7 万辆和 331.6 万辆，环比分别增长 14.7% 和 8.6%，同比分别增长 11.1% 和 11.7%。

**新能源汽车产销分别同比增长 34.6% 和 35.6%，11 月新能源汽车销售占比达到 45.6%：**1-11 月，我国新能源汽车产销分别完成 1134.5 万辆和 1126.2 万辆，同比分别增长 34.6% 和 35.6%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 40.3%。其中，11 月新能源汽车产销分别完成 156.6 万辆和 151.2 万辆，同比分别增长 45.8% 和 47.4%，新能源汽车新车销量占汽车新车总销量的 45.6%。随着新能源汽车新车型的持续推出和产品力的不断增强，预计 2025 年新能源汽车市占率将会继续提升。

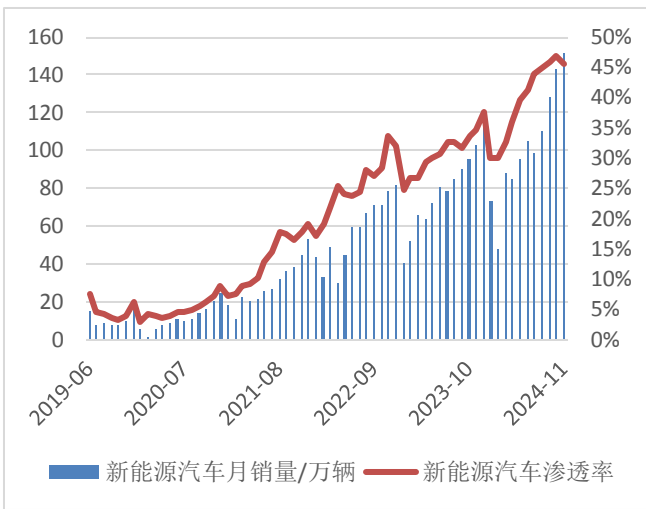


图 7：国内月度新能源汽车销量（万辆）



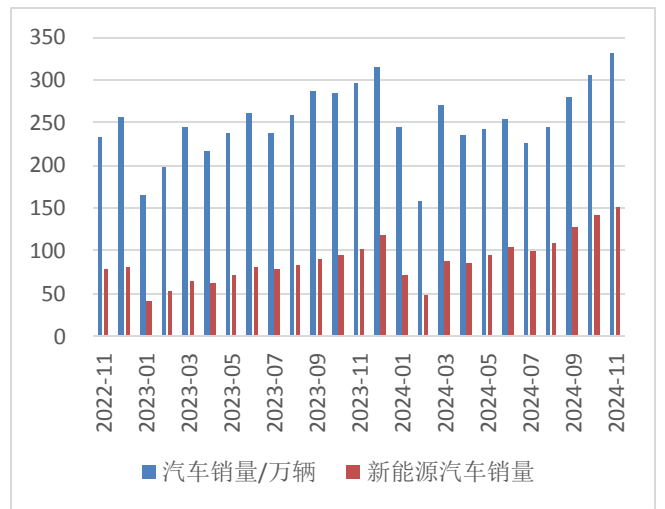
资料来源：同花顺 iFinD，中汽协，财信证券

图 8：国内月度新能源销量及渗透率



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

图 9：国内月度汽车销量



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

## 2.2 储能：2024 年新型储能装机规模同比增长 147.5%，未来增长潜力大

**2024 年我国新型储能装机规模达到 184.2GWh，同比增长 147.5%：**根据 CNESA 的统计数据，2024 年底我国电力储能累计装机规模达到 137.9GW，新型储能装机规模达到 78.3GW/184.2GWh，功率和能量规模分别同比增长 126.5%和 147.5%，其规模首次超过抽水蓄能。

**储能系统中标均价下降幅度趋缓：**储能中标价格方面，2024 年储能系统中标均价下降幅度趋缓，2h 磷酸铁锂系统全年中标均价 628.07 元/kWh，同比下降 43%。EPC 全年中标均价呈波动式下降，全年中标均价为 1181.28 元/kWh。



图 10：中国已投运新型储能累计装机情况



资料来源：CNESA

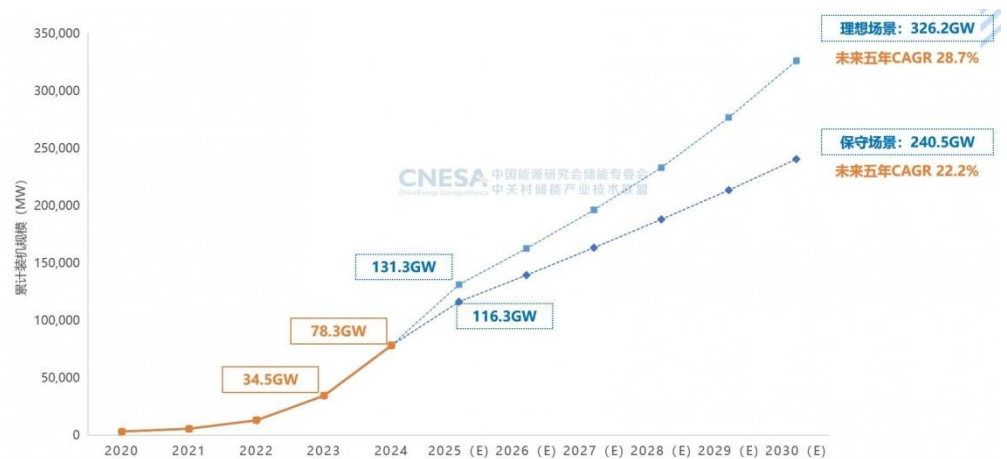
图 11：磷酸铁锂储能系统中标价情况(单位：元/kWh)



资料来源：CNESA

**未来五年新型储能累计装机规模复合年均增长率有望达到 28.7%：**根据 CNESA 的预测,2025 年新型储能新增装机预计 45GWh,累计装机将突破一亿千瓦。展望未来五年,理想场景下,2030 年新型储能累计装机规模有望达到 326.2GW,五年复合年均增长率为 28.7%。

图 12：中国新型储能累计装机规模预测（2025-2030 年）

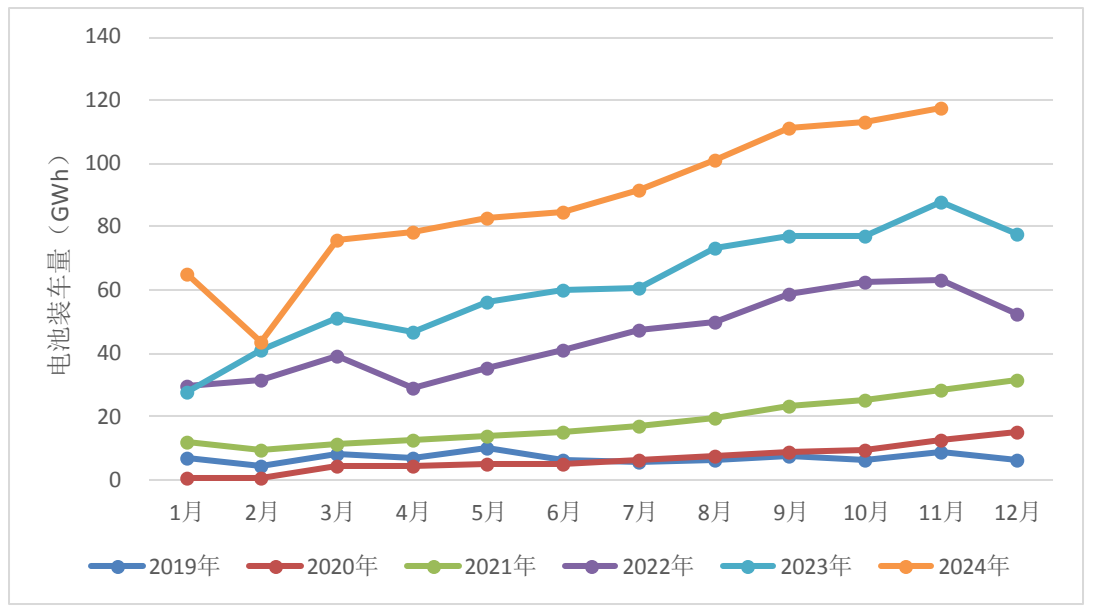


资料来源：CNESA

### 2.3 电池：产量同比增长 37.7%，2025 年有望维持中速增长

**1-11 月电池产量同比增长 37.7%：**2024 年 1-11 月,我国动力和其他电池累计产量为 965.3GWh,累计同比增长 37.7%。到 2024 年年底,我国动力和其他电池累计产量将超 1TWh。按照电池体系来分,三元电池 1-11 月累计产量为 249.4GWh,累计占比为 25.8%,累计同比增长 13.0%。磷酸铁锂电池 1-11 月累计产量为 714.0GWh,累计占比为 74.0%,累计同比增长 49.1%。其他类型的电池(主要为多元复合电池、钴酸锂电池、钛酸锂电池等)1-11 月累计产量为 2.0GWh,累计占比为 0.2%,累计同比增长 44.0%。展望 2025 年,受益于新能源汽车装机和储能装机的持续增长,电池需求有望继续保持中速增长。

图 13：国内电池月度产量数据



资料来源：同花顺 iFinD，中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

**销量同比增长 42.8%：**1-11 月，我国动力和其他电池累计销量为 914.3GWh，累计同比增长 42.8%。其中，动力电池累计销量为 692.3GWh，占总销量 75.7%，累计同比增长 27.1%；其他电池累计销量为 222.0GWh，占总销量 24.3%，累计同比增长 132.5%。

**出口量占总销量 18.4%：**1-11 月，我国动力和其他电池累计出口达 167.9GWh，累计同比增长 26.1%。合计累计出口占前 11 月累计销量 18.4%。其中，动力电池累计出口量为 115.8GWh，占总出口量的 69.0%，累计同比增长 2.1%；其他电池累计出口量为 52.1GWh，占总出口量的 31.0%，累计同比增长 164.5%。

表 1：2024 年 1-11 月各体系动力和其他电池销量

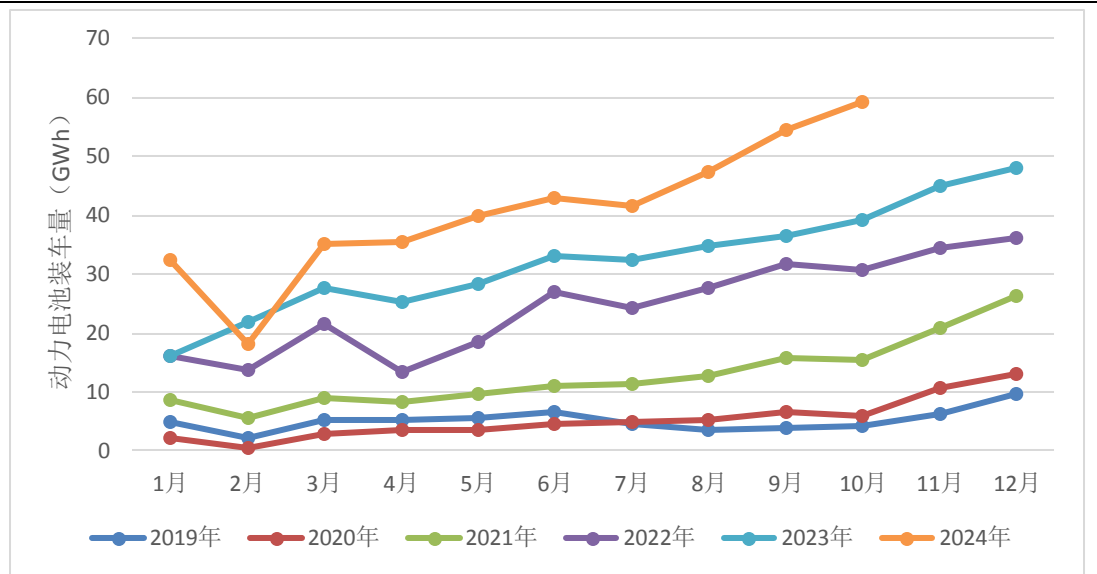
	材料种类	1-11 月累计	1-11 月累计占比	累计同比增长
动力	三元材料	234.4	33.9%	7.6%
	磷酸铁锂	456.1	65.9%	40.1%
	其他类型	1.7	0.3%	32.4%
	合计	692.3	100.0%	27.1%
其他	三元材料	0.4	0.2%	-4.3%
	磷酸铁锂	221.5	99.8%	133.2%
	合计	222.0	100.0%	132.5%
动力和储能合计		914.3	-	42.8%

资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

**装车量同比增长 39.2%，磷酸铁锂占比 73.6%：**1-11 月，我国动力电池累计装车量 473.0GWh，累计同比增长 39.2%。其中三元电池累计装车量 124.7GWh，占总装车量 26.4%，

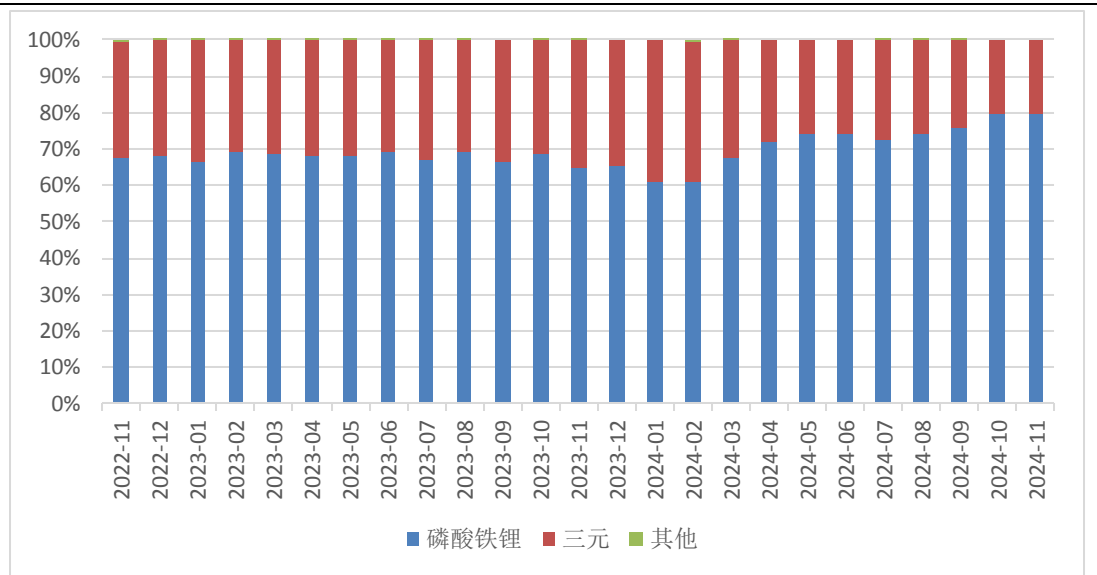
累计同比增长 13.7%；磷酸铁锂电池累计装车量 348.0GWh，占总装车量 73.6%，累计同比增长 51.5%。

图 14：动力电池月度装车量



资料来源：同花顺 iFinD，中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

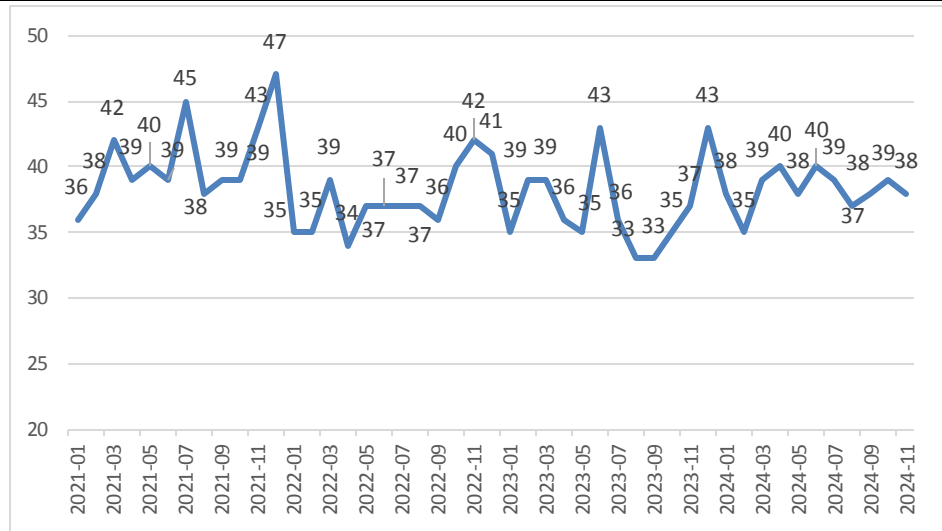
图 15：国内各体系动力电池装车量占比



资料来源：同花顺 iFinD，中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

**54 家动力电池企业实现装车配套：**1-11 月，我国新能源汽车市场共计 54 家动力电池企业实现装车配套，较去年增加 6 家，排名前 3 家、前 5 家、前 10 家动力电池企业动力电池装车量分别为 361.5GWh、398.3GWh 和 452.4GWh，占总装车量比分别为 76.4%、84.2% 和 95.6%。

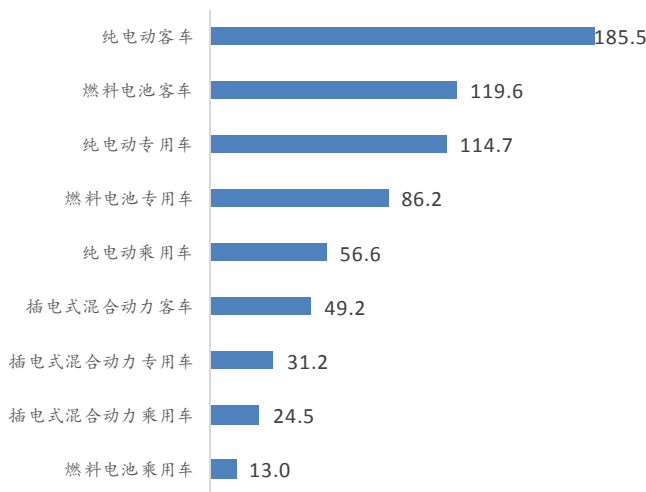
图 16：2021-2024 年 11 月动力电池企业数量（单位：家）



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

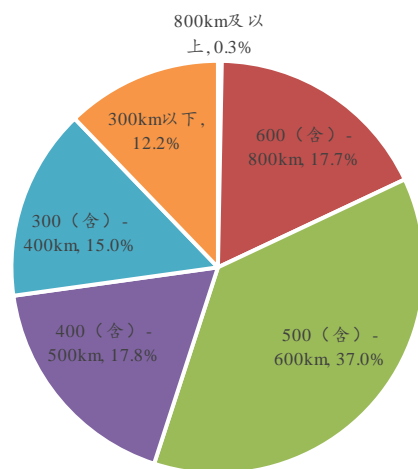
**纯电乘用车带电量同比增长 2.8%**：1-11 月，我国新能源汽车单车平均带电量 46.0kwh。新能源乘用车、客车、专用车单车平均带电量分别为 42.7kWh、182.2kWh 和 111.3kwh。其中，纯电乘用车平均装车电量 56.6KWh，同比增长 2.8%。

图 17：2024 年 1-11 月我国新能源汽车月度单台车平均装车电量(kWh)



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

图 18：2024 年 11 月我国纯电动乘用车续航里程分布情况(kWh)



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，财信证券

### 3 供给侧：多环节产能利用率回升，价格有望探底企稳

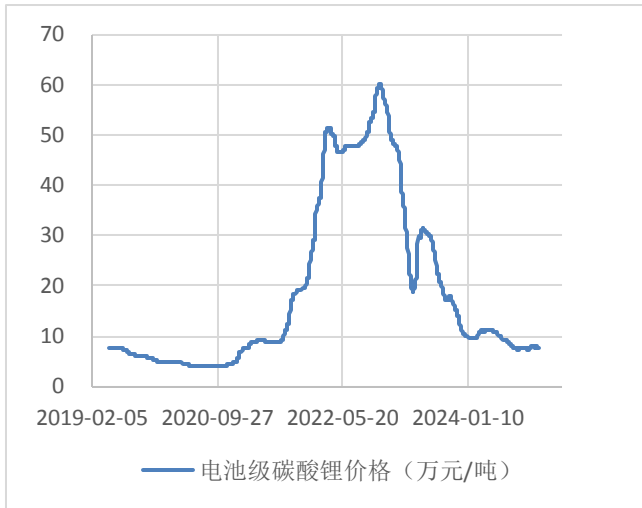
#### 3.1 正极材料：价格探底，2025 年有望维持相对稳定

正极材料价格整体处于下降趋势中，2025 年有望维持相对稳定：2024 年正极材料价

格总体处于下降探底趋势中，磷酸铁锂材料价格由年初的 4.40 万元/吨下降至 12 月中旬的 3.37 万元/吨，三元 6 系材料由年初的 13.30 万元/吨降至 12 月中旬的 11.65 万元/吨。随着需求的持续增长，2025 年正极材料价格有望维持相对稳定。

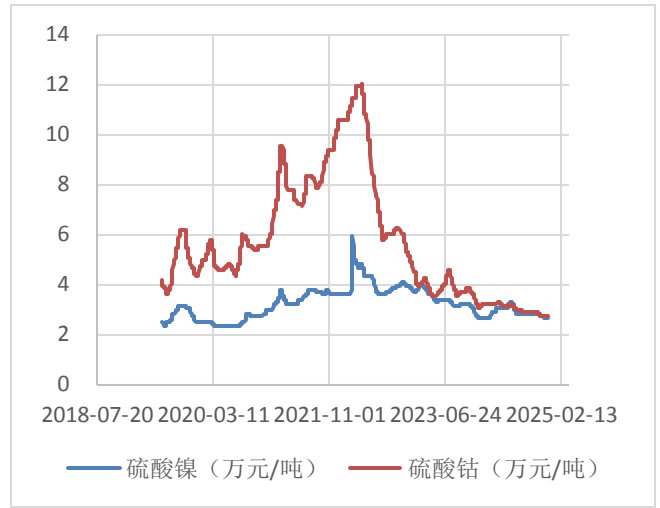
**正极材料产能利用率同比均明显上升：**根据隆众资讯的数据，11 月我国铁锂的总体产能利用率为 53.60%，环比下降 0.74 个百分点，同比上涨 8.63 个百分点。11 月我国三元材料的总体产能利用率预计为 47.93%，环比上涨 0.56 个百分点，同比上涨 2.61 个百分点。

图 19：碳酸锂价格曲线



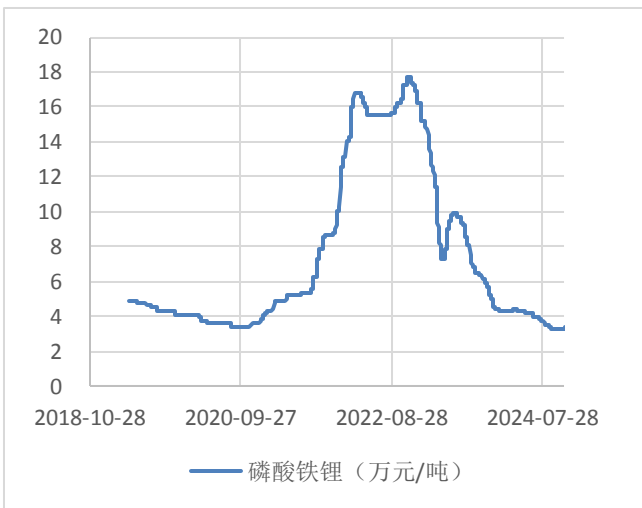
资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

图 20：硫酸镍&钴价格曲线



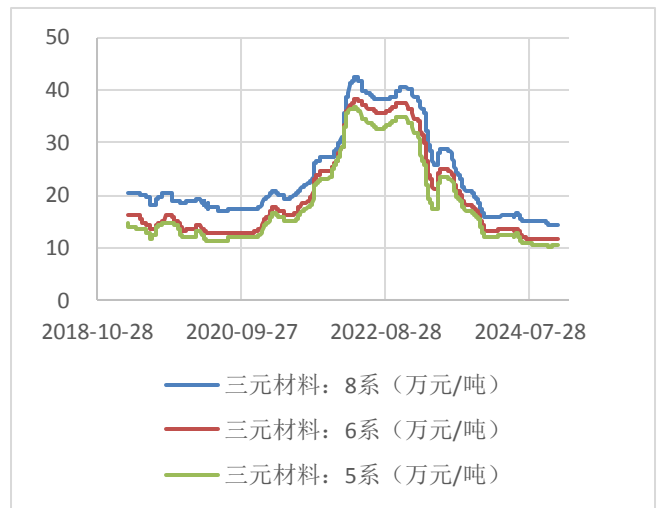
资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

图 21：磷酸铁锂价格曲线



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

图 22：三元材料价格曲线



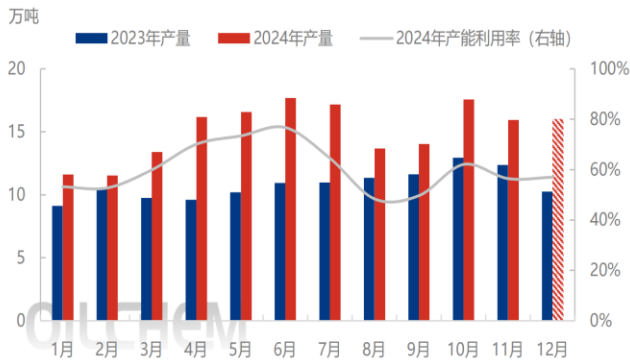
资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

### 3.2 负极材料：后续市场价格以守稳为主，头部企业有望维持高开工率

**11 月产能利用率 56.44%，预计 2025 年产能利用率继续分化：**2024 年负极材料价格处于下降趋势中，中端人造石墨价格由年初的 3.25 万元/吨下降至了 12 月中旬的 2.40 万

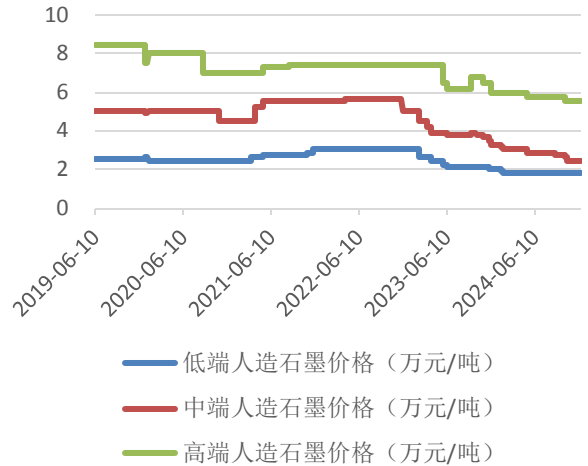
元/吨。展望后市，负极材料需求保持平稳，供需面波动不大，市场价格以守稳为主。根据隆众资讯数据，11月我国负极总体产能利用率为56.44%，环比下降5.63个百分点，中小企业开工率较低。预计随着2025年快充电池的放量，头部企业开工率会维持高位，中尾部企业开工率继续维持低位。

图 23：负极材料产量及产能利用率



资料来源：隆众资讯

图 24：人造石墨价格曲线



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

### 3.3 电解液：价格探底，后续价格变化幅度有限

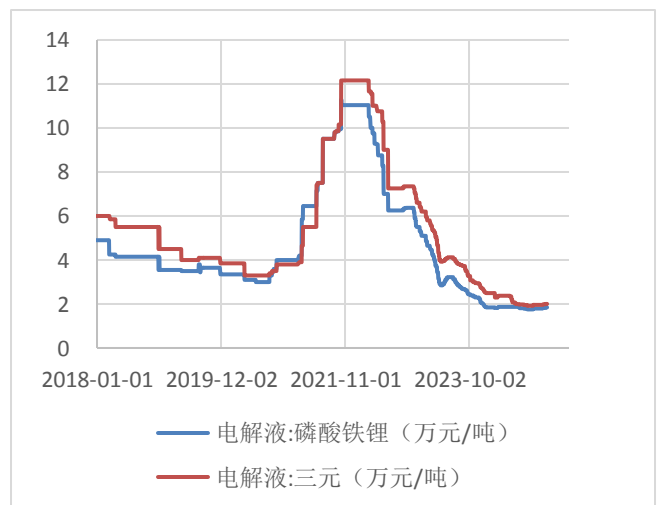
**价格探底，产能利用率有所提升：**整体来看，2024年电解液价格处于探底过程，磷酸铁锂电解液和三元电解液价格分别由年初的1.88和2.53万元/吨跌至12月中旬的1.85和2.01万元/吨。展望后市，电解液终端需求将平稳增长，电芯企业按需拿货，电解液价格将维持震荡格局，后续价格变化幅度有限。根据隆众资讯数据，我国电解液11月产能利用率为35.00%，环比和同比分别提升0.83个百分点和8.33个百分点。

图 25：电解液产量及产能利用率



资料来源：隆众资讯

图 26：电解液价格曲线

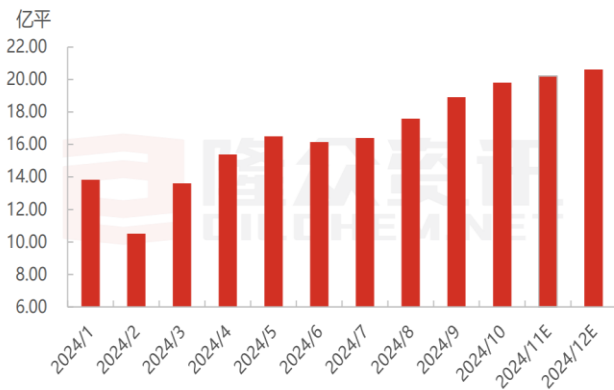


资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

### 3.4 隔离膜：产能释放，价格处于下降通道

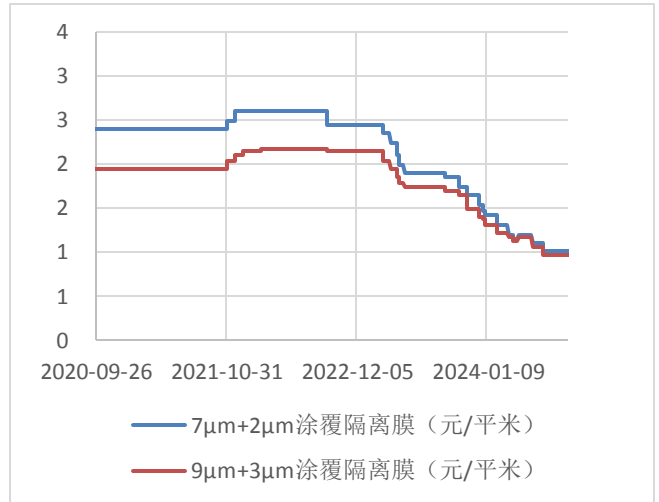
此前湿法隔膜受到进口生产设备的交付周期和产能限制，扩产速度较慢，供需关系处于供不应求的状态，因此整体价格较为坚挺。2023 年以来，隔离膜厂商新建产能陆续落地，隔膜市场的竞争加剧，价格下降速度较快。展望未来，预计隔离膜价格短期难有较大上行空间。

图 27：隔离膜产量情况



资料来源：隆众资讯

图 28：涂覆隔膜价格曲线



资料来源：同花顺 iFinD，财信证券

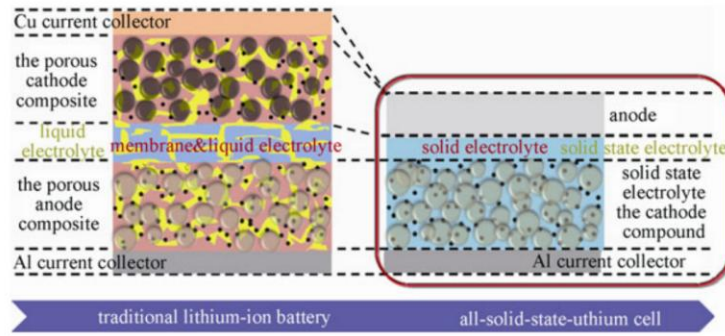
## 4 新技术：固态应用加速，复合集流体潜力大

### 4.1 固态电池：具有技术颠覆潜力的新技术，全固态有望 2027 年上车

**固态电池具有技术颠覆的潜力：**传统液态电池体系成熟，但难以出现大幅性能突破。从兼顾高能量密度和本征安全性两方面出发，以锂金属作为负极，使用稳定、不易燃烧的固态电解质的全固态锂离子电池将成为未来最有技术颠覆潜力的电池。双极堆叠的可能性、锂金属负极的使用能保证其具备大幅领先的能量密度，其能量密度可以轻松突破 400Wh/kg，固态电解质则能够保证优秀的安全性能。



图 29：全固态锂电池的构造图



资料来源：《全固态锂电池技术的研究现状与展望》（许晓雄等）

表 2：固态电池与液态电池特性比较

类别	全固态电池	传统锂离子电池
电池结构		
电解质	全无机类材料（硫化物、氧化物等）	高分子聚合物材料（PEO 基等）
优点	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全性极高</li> <li>循环寿命长</li> <li>适合长时间储存</li> <li>能量密度高</li> <li>高温适应性好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>广泛使用于 3C 产品</li> <li>在小型电子产品有储能领域有示范应用</li> </ul>
缺点	<ul style="list-style-type: none"> <li>功率密度偏低</li> <li>成本偏高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>含有电解液，高温下有挥发与燃烧可能</li> <li>因有电化学窗口限制，放电电压无提升空间</li> </ul>

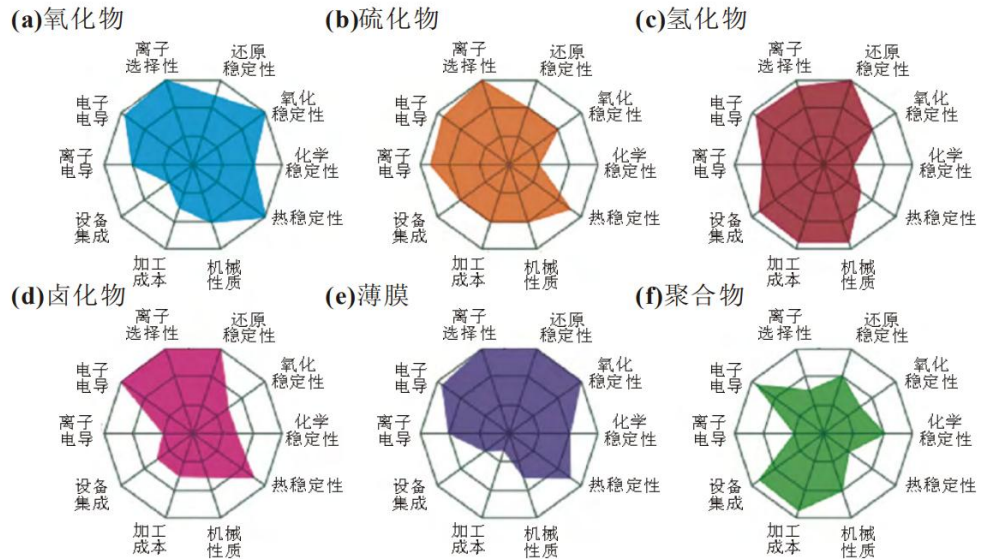
资料来源：《全固态锂电池技术的研究现状与展望》（许晓雄等），财信证券

**固态电解质是固态电池成功应用的关键，也是核心增量：**理想的固态电解质应该具有小到可以忽略不计的电子电导率、优良的 Li<sup>+</sup>电导率、良好的化学兼容性、宽的电化学稳定窗口、优异的热稳定性以及能够低成本的大规模生产等特点。通常来说，具有代表性的固态电解质包括硫化物固态电解质、氧化物固态电解质、金属卤化物固态电解质和聚合物固态电解质。相比传统液态电池，固态电解质是固态电池产业的核心增量。

**固态电解质各有特点，硫化物是最具发展潜力的方向：**聚合物电解质具有良好的界面相容性和机械加工性，但室温离子电导率低，限制其应用温度；无机氧化物电解质电导率适中、制备方法相对成熟，但存在刚性界面接触的问题；硫化物电解质具有超高的

室温离子电导率和良好的机械加工性能，被认为是最有利的固态电解质竞争者，但也存在成本高昂、电化学稳定性差、以及对空气敏感（遇水易生成 H<sub>2</sub>S 气体）等问题，目前全球电池龙头企业如宁德时代等均积极投身于硫化物基全固态电池的开发与推进中。

图 30：不同种类固态电解质性质图



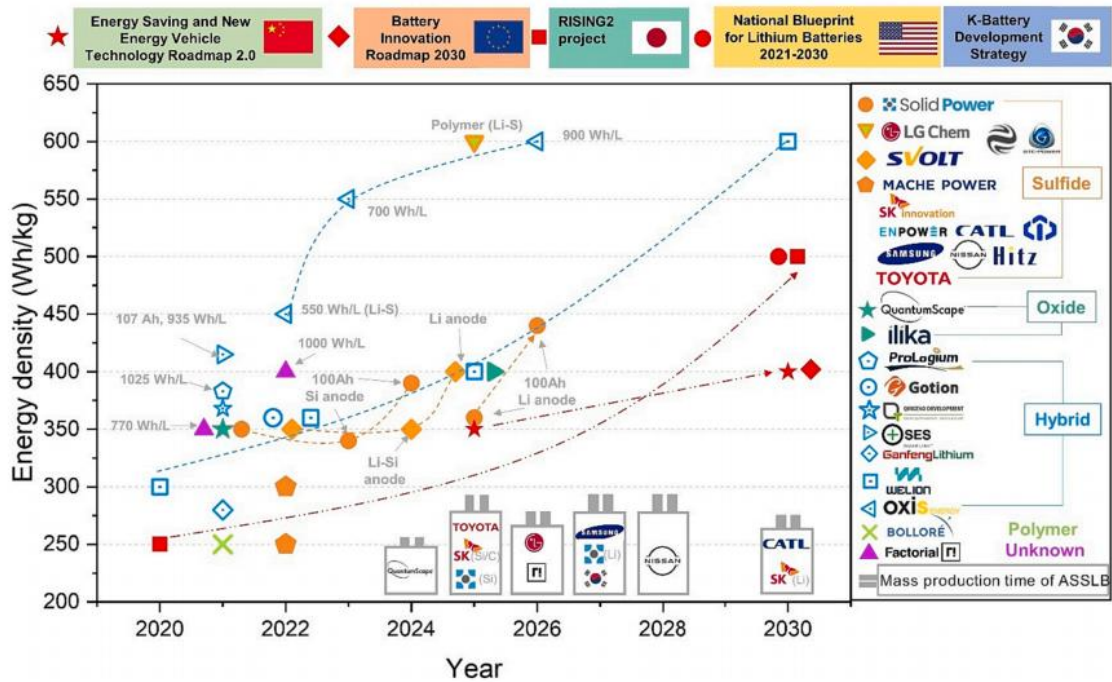
资料来源：《固态电池研究进展》（李杨等）

图 31：硫化物基全固态电池全球企业布局



资料来源：《固态锂电池技术发展白皮书》（太蓝新能源等）

图 32：各国/地区内公司的固态电池产业化现状和未来计划

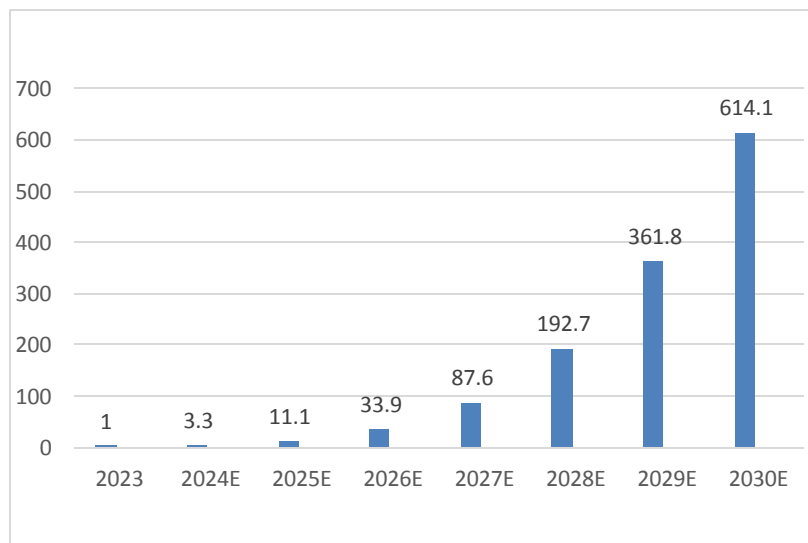


资料来源：《Solid-state lithium batteries-from fundamental research to industrial progress》(Dengxu Wu et al.)

**半固态率先产业化，全固态有望 2027 年装车，预计 2030 年市场规模超 2500 亿元：**

2022 年以来，固态电池的研究和产业化已经取得了较为明显的进展，尤其是清陶、卫蓝固态电池企业的半固态电池交付车企并实现装车。基于目前的现状，我们预计全固态电池的大规模生产和装车应用将在 2027 年左右开始到来。预计到 2030 年全球固态电池的出货量将达到 614.1GWh，在整体锂电池中的渗透率预计在 10% 左右，其市场规模将超过 2500 亿元，主要出货电池仍然是半固态电池。

图 33：固态电池出货量预测 (Gwh)

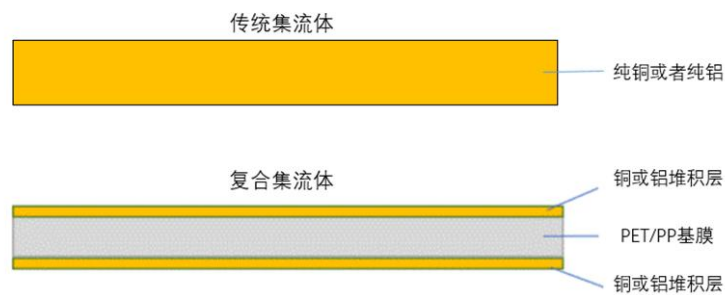


资料来源：EV tank，财信证券

## 4.2 复合集流体：显著提升安全性能，2025 年有望批量生产

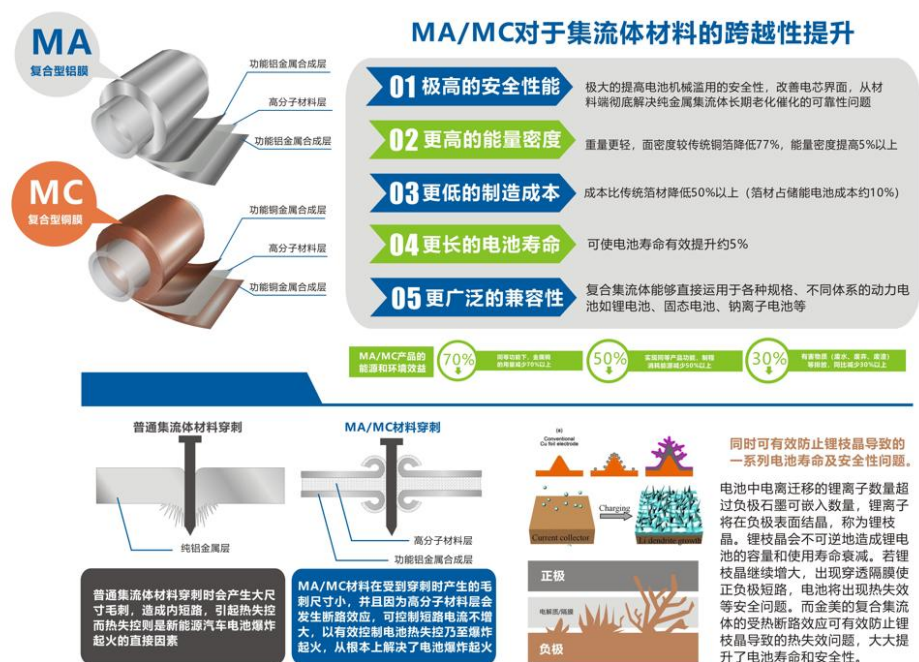
**复合集流体显著提升电池安全性能：**复合集流体是指在塑料薄膜 PET、PP 等材质表面上采用磁控溅射等方式，将铜均匀地镀在基材表面从而制作而成的新型材料。当电池发生内短路时，复合集流体中间的高分子材料层会融化并发生断路效应，可以抑制短路电流从而控制电池热失控，从根本上解决了电芯爆炸起火的问题。除此之外，复合铜箔的成本比传统铜箔低，具有明显的低成本的优势。同时，复合集流体重量比纯金属集流体低，从而电池能量密度能够提升 5% 以上。

图 34：复合集流体示意图



资料来源：重庆金美官网，财信证券

图 35：复合集流体对电池各项性能的提升情况



资料来源：重庆金美官网



**2025 年有望批量生产：**复合集流体能显著提升电池安全性能，其中复合铜箔能助力电池降本，随着产业链和技术的逐步成熟，我们认为 2025 年复合集流体有望批量生产。2024 年 11 月，英联股份公告称获得韩国客户 U&S ENERGY 批量生产订单（10 万 m<sup>2</sup>复合铝箔和 5 万 m<sup>2</sup>复合铜箔），U&S 公司认定江苏英联为未来三年复合集流体的唯一供应商，计划 2025 年向江苏英联采购 200 万 m<sup>2</sup>复合铝箔和 100 万 m<sup>2</sup>复合铜箔，未来更多制造商有望获得批量订单，共同推动产业链的发展。

### 4.3 大圆柱电池：龙头企业加速布局

按照封装形式来划分，锂电池可以分为方形、圆柱与软包三种形态。封装形式是指单体锂电池的封装结构，不同的封装形式对应不同的工艺制程，也对应了不同形态的电池精密结构件。目前，锂电池封装形式技术路线主要包括圆柱、方形、软包三种形式。其中圆柱电池通常采用圆柱形的钢壳进行封装，裸电芯制作采用卷绕工艺。圆柱电池具有一致性好、生产效率高、系统层面散热能力强，尺寸升级后可一定程度上改善其原本的单体能量密度低、模组所需电芯多及其导致的寿命差、管理复杂等问题。但总的来说，其能量密度较低、产品的成组效率较低仍然是较为明显的劣势。

表 3：电池封装路线对比

技术路线	三元路线			磷酸铁锂路线	
	软包三元电池	方形三元电池	三元大圆柱电池	方形磷酸铁锂电池	圆柱磷酸铁锂电池
主要产品	软包三元电池	方形三元电池	三元大圆柱电池	方形磷酸铁锂电池	圆柱磷酸铁锂电池
壳体	铝塑膜	铝壳	钢壳	铝壳	铝壳
制造工艺	叠片	叠片	卷绕	卷绕、叠片	卷绕
能量密度	高	高	高	中	中
生产效率	中	中	高	中	高
电压（额定电压 V）	3.6-3.7	3.6-3.8	3.6-3.7	3.2-3.3	3.2
容量（Ah）	40-80	58-185	30	100-560	15-26
产品竞争优势	能量密度高，循环寿命长，快充特性好	能量密度高，系统体积利用率高	能量密度高，生产效率高，制造成本低，安全性好，电芯机械结构稳定	系统体积利用率高，安全性好，循环寿命长	生产效率高，制造成本低，安全性好，循环寿命长
产品竞争劣势	系统成本偏高	系统安全性能需进一步完善	尚未大规模应用	车用电池低温性能不足，小尺寸电池制造成本偏高	系统体积利用率相对较低
主要目标市场	主要为中高端乘用车市场	主要为中端乘用车市场	主要为中高端乘用车市场	主要为储能及入门乘用车、商用车	主要为储能、通信储能及入门乘用车

资料来源：同花顺 iFinD，亿纬锂能定增问询函回复报告，财信证券

**国内外厂商加快布局大圆柱电池：**大圆柱电池凭借其优异性能获得全球主流厂商一致认可，国内外新能源车企如特斯拉、宝马、戴姆勒、蔚来等均在积极布局大圆柱电池产能，而上游电池厂商亦纷纷宣布对其的生产规划。2024 年 9 月 15 日，特斯拉宣布第 1 亿颗 4680 电池正式下线。根据亿纬锂能募集说明书，截至 2024 年 9 月末，公司三元大

圆柱电池已取得未来 5 年的客户意向性需求合计约 483GWh，圆柱磷酸铁锂电池已取得的未来 5 年的客户意向性需求合计约 81GWh。2024 年 12 月，宝马披露宁德时代将在 2026 年开始陆续在全球和中国市场为宝马“新世代”车型架构的纯电车型供应圆柱电池。国内外厂商和主机厂均在加快布局大圆柱电池，产能有望快速增长。

## 5 投资建议

**锂电池需求持续增长，多环节产能利用率触底回升：**需求侧，受益于新能源汽车销量和新型储能装机的持续增长，锂电池需求保持持续增长。供给侧，多环节产能利用率已经触底回升，原材料价格有望探底企稳。

**关注主产业链头部企业：**2023 年新能源电池行业供需格局反转、行业竞争加剧，导致电池及原材料价格出现大幅下跌，叠加需求端增速放缓，产业链公司营收增速放缓、盈利能力下滑。2024 年以来，产业链各环节的资本开支明显放缓，供需状况有所好转，部分环节产品价格有触底回升的迹象，企业的盈利也有所修复。各环节的龙头企业竞争优势明显，会率先摆脱供给过剩的影响，推荐关注电池龙头企业宁德时代、负极厂商中科电气、电解液厂商天赐材料、结构件厂商科达利。维持行业“领先大市”评级。

**新技术方面重点关注固态电池产业链：**新技术方向中，建议关注固态电池、复合集流体、大圆柱电池方向。其中，固态电池在新能源汽车、航空飞行器、消费电子等领域均有很大的应用潜力，固态电池产业已经开始加速发展，建议重点关注硫化物固态电解质、固态电池前段设备、硅基负极、高镍正极环节。

## 6 风险提示

- (1) 新能源汽车销量不及预期；
- (2) 储能装机量不及预期；
- (3) 新技术开发和产业化不及预期；
- (4) 技术路线出现重大变化；
- (5) 行业竞争加剧、原材料出现大幅上涨。

## 投资评级系统说明

以报告发布日后的 6—12 个月内，所评股票/行业涨跌幅相对于同期市场指数的涨跌幅度为基准。

类别	投资评级	评级说明
股票投资评级	买入	投资收益率超越沪深 300 指数 15% 以上
	增持	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 5%—15%
	持有	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为-10%—5%
	卖出	投资收益率落后沪深 300 指数 10% 以上
行业投资评级	领先大市	行业指数涨跌幅超越沪深 300 指数 5% 以上
	同步大市	行业指数涨跌幅相对沪深 300 指数变动幅度为-5%—5%
	落后大市	行业指数涨跌幅落后沪深 300 指数 5% 以上

## 免责声明

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格，作者具有中国证券业协会注册分析师执业资格或相当的专业胜任能力。

本报告仅供财信证券股份有限公司客户及员工使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发送，概不构成任何广告。

本报告信息来源于公开资料，本公司对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本公司对已发报告无更新义务，若报告中所含信息发生变化，本公司可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指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。任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司及本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，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。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与本公司及本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人（包括本公司客户及员工）不得以任何形式复制、发表、引用或传播。

本报告由财信证券研究发展中心对许可范围内人员统一发送，任何人不得在公众媒体或其它渠道对外公开发布。任何机构和个人（包括本公司内部客户及员工）对外散发本报告的，则该机构和个人独自为此发送行为负责，本公司保留对该机构和个人追究相应法律责任的权利。

## 财信证券研究发展中心

网址：stock.hnchasing.com

地址：湖南省长沙市芙蓉中路二段 80 号顺天国际财富中心 28 层

邮编：410005

电话：0731-84403360

传真：0731-84403438