



西南证券  
SOUTHWEST SECURITIES

电力设备新能源行业2024年投资策略

成长稳，估值低，空间大

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

西南证券研究发展中心  
电力设备新能源研究团队  
2023年12月

- **光伏**：1) 2024年，在组件价格触底及全球经济恢复双重影响下，全球光伏装机有望实现30%以上增长；2) N型技术将替代Perc成为主流技术，相关企业受益；3) 各环节产能快速释放进入尾声，供给环节有望出现结构性机会；4) 我们看好格局优化后，需求快速增长带来的beta机会。以及各环节具备成本与规模优势的龙头企业。
- **锂电池**：1) 2024年，预计海外EV销量增速30%以上，国内EV销量增速20%左右，成长性仍在；2) 产业链整体供需情况仍然较为宽松，产能利用率偏低，但由于不同梯队企业成本差异，行业盈利能力预计在2023年Q4触底；3) 关注各环节出海进度，短期海外或出现供需错配；4) 关注前驱体环节一体化进程，看好三元材料中远期市占率反弹；5) 消费锂电需求有望反弹，带动相关板块beta机会；6) 大圆柱电池批量生产，带动相关产业链公司投资机会。
- **电力设备**：1) 新能源并网需求拉动电网投资。国内特高压建设进入高峰期，相关电网设备公司未来3年盈利增长确定性高；2) 电网投资侧重配用电为长期趋势，建议关注二次设备及一二次融合设备需求提升；3) 新型电力系统带动电网智能化升级趋势明确，建议关注相关智能表计，电网通信、软件企业；4) 海外电网投资需求提升，建议关注有出口的相关公司；5) 柔性直流，液冷超充充电桩等技术应用落地，建议关注相关产业链公司。

- **储能：**1) 受益新能源渗透率提升，储能有确定成长性，国内招标规模向好，海外市场对公司盈利至关重要；2) 海外市场来看，我们认为美国市场仍为确定性较强的市场之一，2024年，仍能维持79%的增速；3) 国内市场来看，工商储最先跑通储能盈利模式，具备较强b端资源的企业有望充分受益，同时建议关注电力现货市场改革带来的新增盈利模式的变化。
- **风电：**1) 陆风受并网影响，整体装机进度低于预期，预计2024年下半年改善；2) 海风政策积极信号频出，广东、福建竞配落地加速产业发展。江苏等省份后续亦有望开启竞配，中长期向好趋势不改；3) 国内企业具备成本优势，出海逻辑通顺，风机、塔筒节奏较快，受益海外需求稳增打开增长空间。
- **工控：**1) 工控企业订单拐点在即，2024年有望迎复苏；2) 短期国产替代仍为主线，建议关注中大型PLC突破。中长期看好工控一体化出海抢占市场份额，海外布局存在先发优势；3) 下游新能源需求维持较好增速，叠加人形机器人及未来更多领域拓展，建议关注相关题材公司。
- **风险提示：**光伏装机增速不及预期；新技术量产进度不及预期；新能源车销量不及预期；风电产业链利润下滑超预期；原材料价格波动及供应风险；相关行业政策风险。

**光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

**锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

**电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

**储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

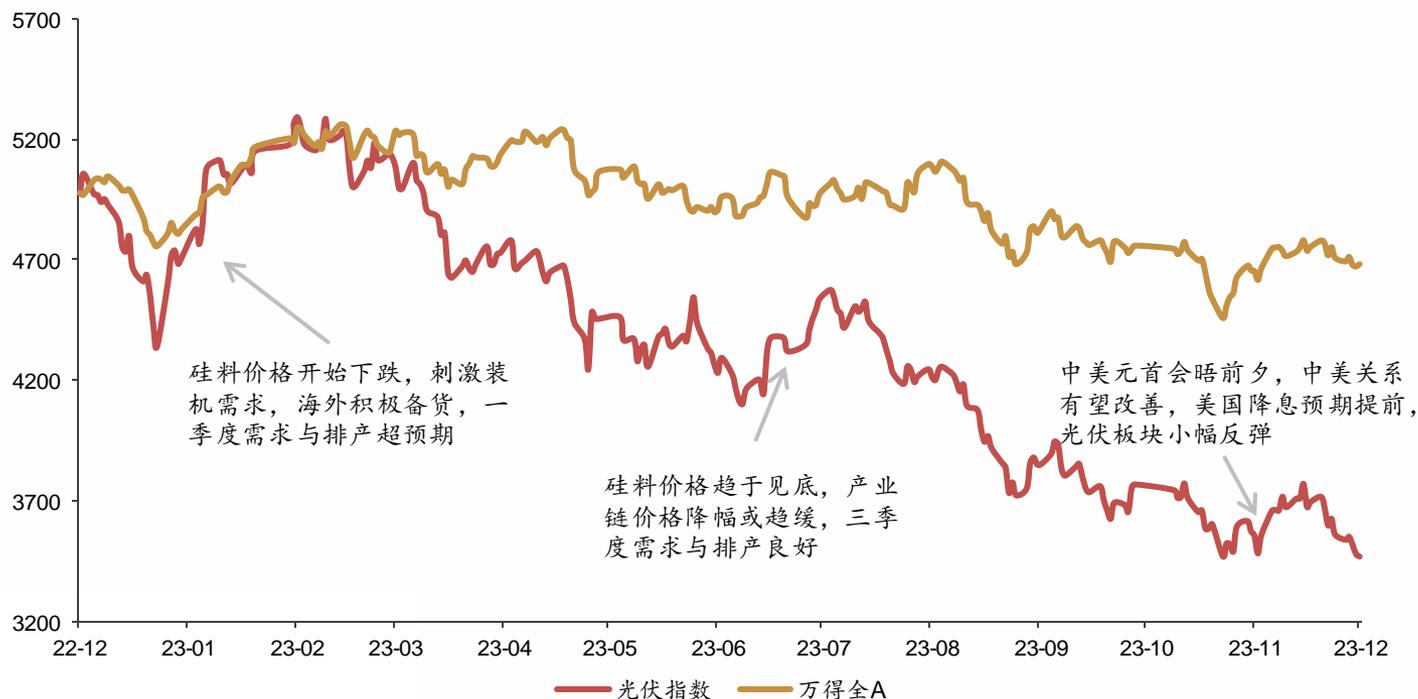
**风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

**工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

# 2023年光伏行情回顾：悲观预期充分释放，板块加速触底

- **2023年光伏板块整体下跌，历经三次小幅反弹。** 23年以来光伏板块整体下跌，跑输Wind全A，主要反映市场对于明年行业需求增速放缓、市场竞争加剧、产业链盈利下行等方面的悲观预期。在整体下跌行情中，板块分别于1月、6月、11月迎来三次反弹，主要源于硅料价格下降/触底后需求与排产回升，以及11月中美元首会晤前夕，市场对于中美关系改善的预期等。

## ◆ 2023年光伏板块整体下跌，充分反映市场悲观预期，年内反弹幅度较为有限



## 2023年光伏行情回顾：悲观预期充分释放，板块加速触底

- 光伏板块归母净利润前三季度同比增长14.4%，但受悲观预期影响，估值持续创新低。前三季度，硅料/硅片/电池/组件，归母净利润分别增长-41.8%/2.9%/77.3%/67.7%。硅料价格下跌影响硅料企业盈利能力，其他环节仍处于正常水平。受到价格下跌影响，下游需求短暂停滞，光伏板块Q4盈利将受普遍影响。长期看，光伏需求处于上升周期中，成长依旧。

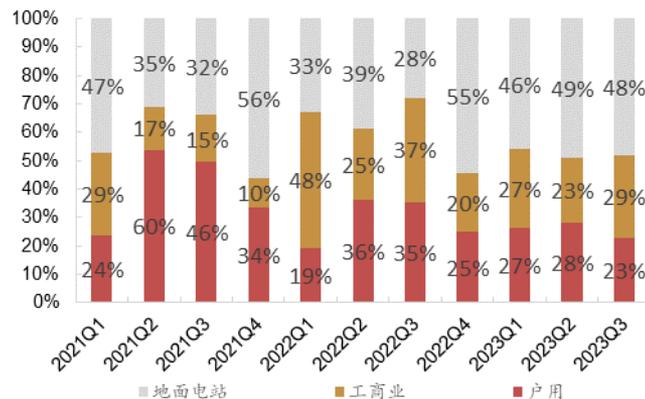
### ◆ 光伏板块估值创新低



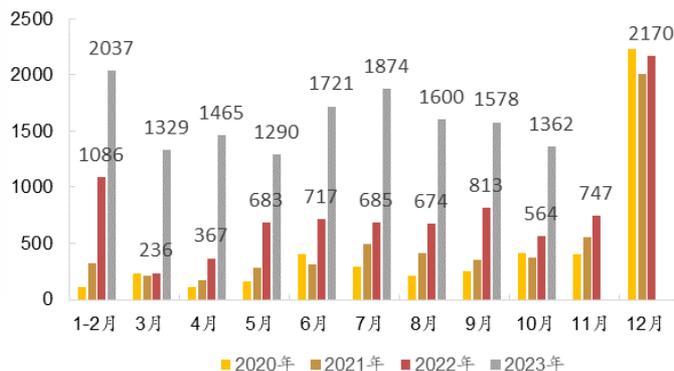
# 2023前三季度：国内装机超预期，地面电站装机占比提升

- **组件价格下降，2023年我国光伏新增装机超预期**。2023年随着产业链上游价格下降，组件价格持续回落，装机收益率提升，装机需求充分激发。2023年1~10月我国光伏新增装机142.56GW，同比增长约145%，增速较2022年进一步增长。
- **地面电站装机占比提升**。组件价格价格回落，地面电站项目收益率提升、顺势启动，**前三季度集中式地面电站新增装机61.8GW，同比增长258%**；地面电站装机占比近50%，较2022年前三季度显著提升；前三季度分布式新增装机67.1GW，同比增长90%，其中装机户用、工商业占比平分秋色。

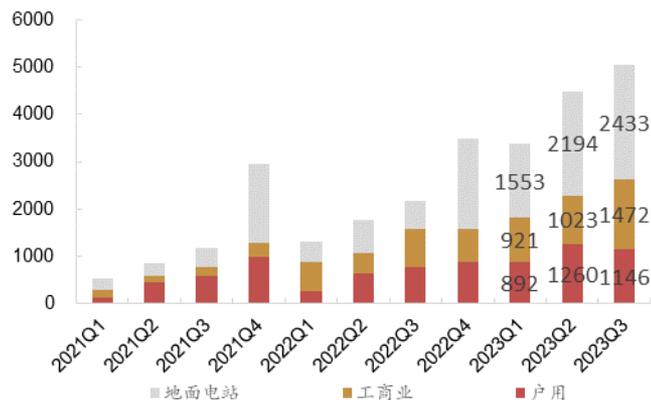
## ◆ 2023年我国光伏新增装机中，地面电站装机占比提升



## ◆ 23年我国光伏月度装机同比保持高增长 (万kW)



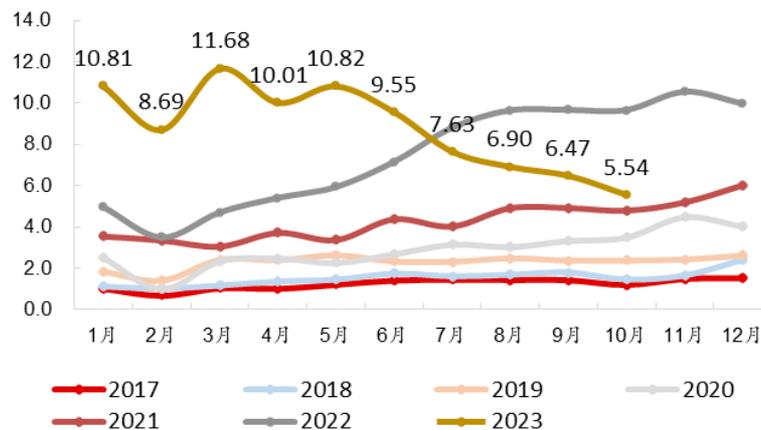
## ◆ 23年我国前三季度光伏新增装机12894万kW (万kW)



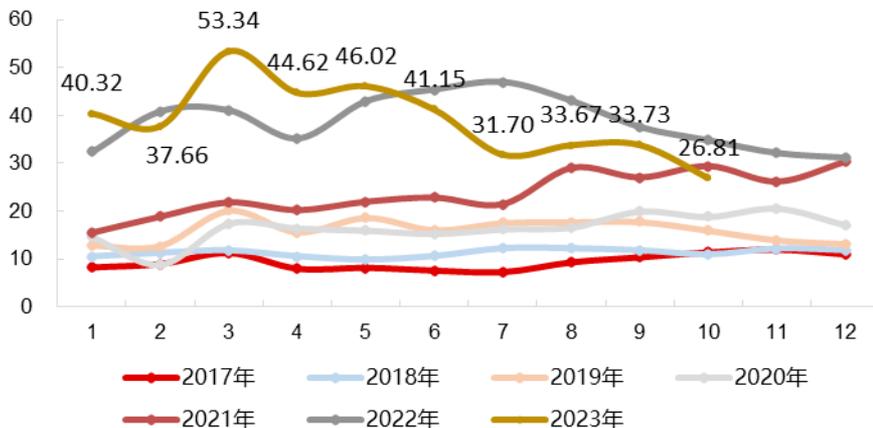
# 2023前三季度：海外库存尚有压力，静待去库拐点来临

■ **组件、逆变器海外库存有一定压力，2024年一季度有望出现拐点。** 2023年一季度我国电池组件、逆变器出口金额创历史新高，对欧洲出口更为积极。然年内欧洲户储装机增速因电价回落、部分国家补贴退坡等因素而下降，下半年整体处于去库存阶段。随着海外组件与逆变器去库接近尾声，我们认为一季度有望出现出口增长的拐点。

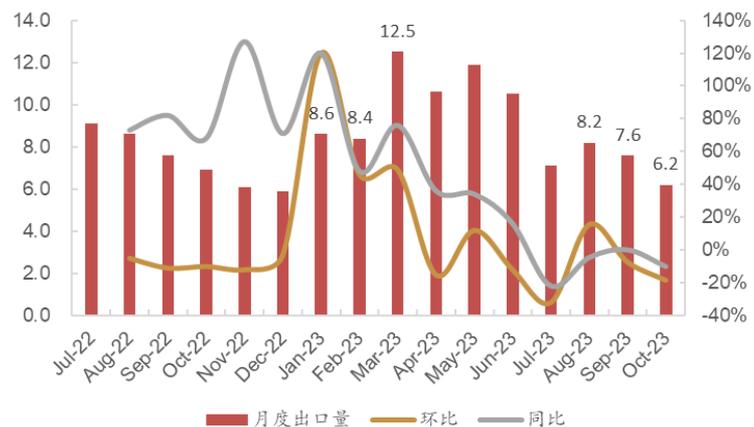
◆ 我国逆变器月度出口金额（亿美元）



◆ 三四季度我国电池组件出口金额整体下降（亿美元）



◆ 我国对欧洲月度组件出口量9月以来下降（GW）



## 2023年：硅料产能释放，各环节价格快速下跌

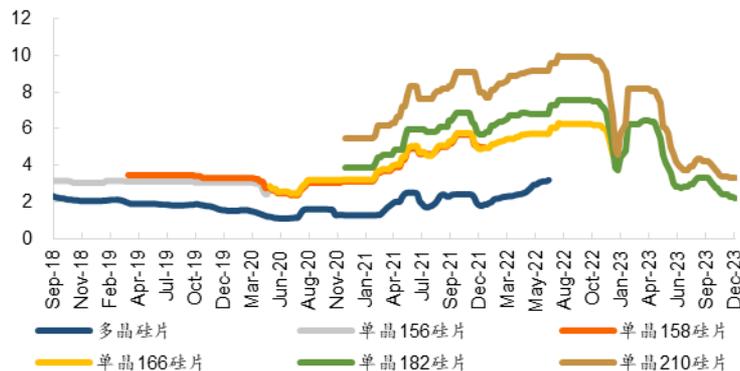
- 2023年，硅料产能释放，组件价格不断下降。硅料价格从5月开始迅速下降，跌至7万/吨以内，成本下降传导至组件环节，国内组件招标价格目前已经跌至1元/W左右，目前产业各环节价格基本触底企稳
- 我们预测，随着各环节价格低于或接近成本，需求一旦反弹，终端价格将会上升，从而进一步刺激需求快速释放。

# 2023年：硅料产能释放，各环节价格快速下跌

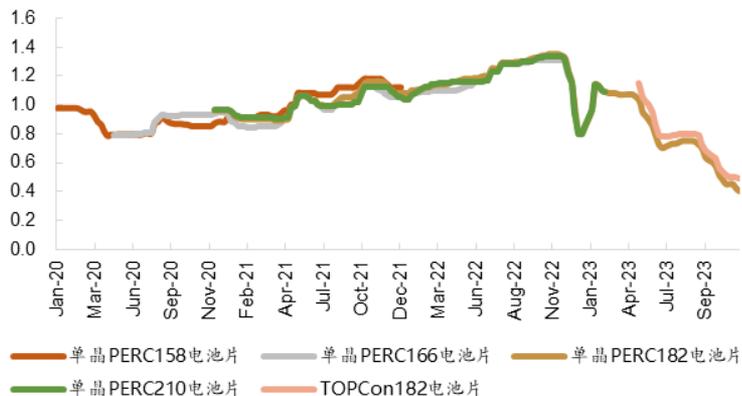
## ◆ 2023年硅料价格降至65元/kg (元/kg)



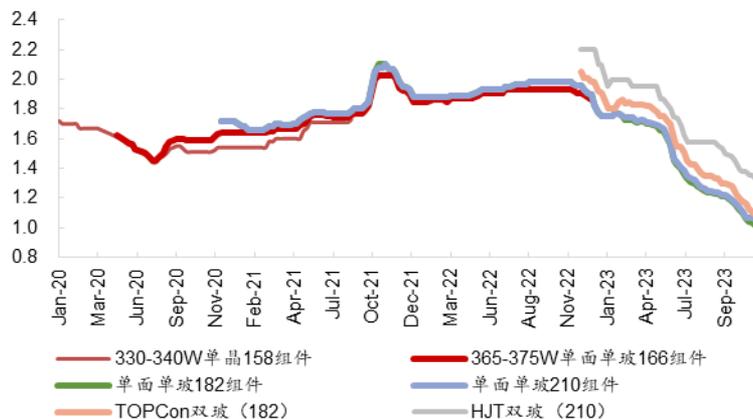
## ◆ 23年硅片价格呈下降趋势 (元/片)



## ◆ 23年TPC电池约有0.1元/W溢价 (元/W)



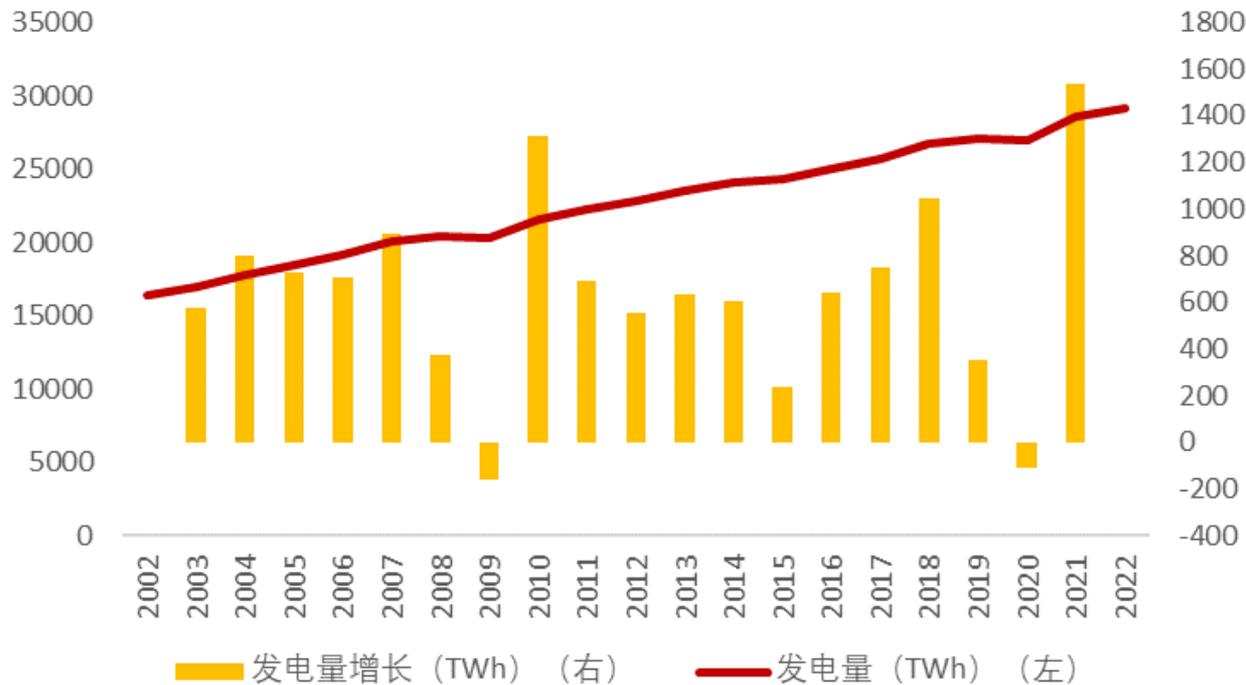
## ◆ 23年组件价格快速下降 (元/W)



# 2024年：全球电力需求稳定，光伏新增装机仍将高增长

- 2024年，全球经济继续复苏，电力需求稳定增长。近20年，除疫情及金融危机外，全球发电量均实现正增长，负增长后的第二年出现强劲复苏。20年平均复合增长率2.93%。

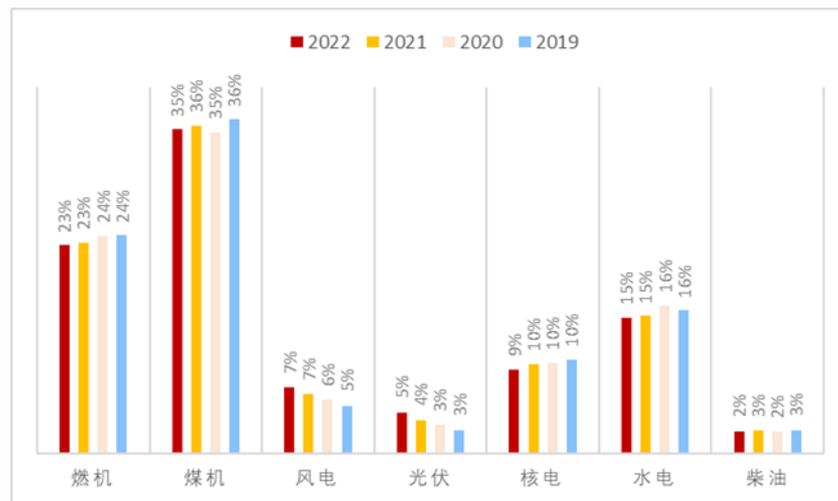
◆ 历年全球发电量及增长量



# 2024年：全球电力需求稳定，光伏新增装机仍将高增长

- 假设全球发电量未来5年复合增长率2.93%（20年复合增速），年均发电量增长864TWh
- 假设煤电通过20年时间发电量达到现有5%水平，每年减少约490TWh
- 假设核电年均下降4.4%（2022年水平），约120TWh
- 假设风电新增装机每年在70GW
- 假设其他电源发电量保持稳定
- 按风电利用小时2500h，光伏利用小时1300h计算。未来5年，**光伏年平均新增装机量为1000GW。**

◆ 历年全球各类型发电量占比



# 2024年：全球电力需求稳定，光伏新增装机仍将高增长



- 预测2024年全球光伏新增装机**达到480GW**，增速**30%以上**。

## ◆ 全球光伏新增装机及增速预测

国家及地区	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E
中国	10.6	15.1	34.5	53.1	44.3	30.1	48.2	54.9	87.4	170.0	220.0
美国	6.7	7.4	14.1	11.0	10.0	13.3	19.2	23.6	20.2	35.0	50.0
日本	10.3	11.5	6.6	6.1	6.0	6.4	5.7	5.1	5.1	8.0	15.0
欧洲	7.2	8.6	6.9	8.6	11.0	16.3	18.8	23.0	37.7	60.0	70.0
印度	0.9	2.1	5.3	9.6	8.3	7.4	3.2	10.0	13.0	15.0	30.0
澳大利亚	0.8	0.9	0.9	1.3	3.9	4.7	4.5	4.9	3.4	6.0	10.0
中东及非洲	0.3	0.3	0.4	1.2	4.2	4.1	2.6	1.5	4.2	10.0	10.0
南美	0.3	0.4	0.6	2.2	1.8	3.0	4.2	6.9	12.0	20.0	20.0
东南亚及韩国	1.5	2.0	2.2	1.9	5.0	10.0	9.0	9.0	6.7	12.0	25.0
全球其他	6.4	7.9	3.5	3.9	7.7	19.8	7.4	8.0	1.9	15.0	30.0
合计	45.0	56.0	75.0	99.0	102.0	115.0	122.8	147.0	191.6	351.0	480.0
同比		24.44%	33.93%	32.00%	3.03%	12.75%	6.78%	19.71%	30.33%	83.21%	36.75%

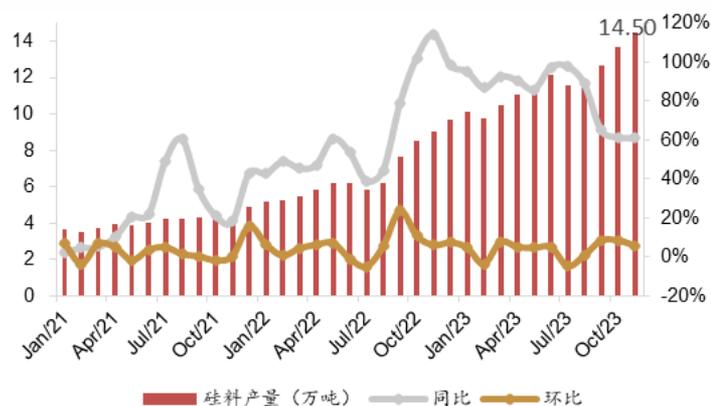
# 2024年：短板限制供给释放，落后产能出清构建新竞争格局

- 展望2024年，光伏产业链各环节统计产能相对富裕，但产业链中产能的短板将限制行业整体的供给产能。考虑到N型技术的迭代、落后产能的出清，我们认为在30%的行业增速下，产业链中优质产能的盈利能力将达到较好水平。
- 硅料环节，2023年底产能即可满足2024年650GW以上的组件产量，关注低电耗、成本优势领先的龙头企业。对于2024年需求，我们预测硅料需求超过160万吨。2023年末我国光伏级硅料月产量已至15万吨左右，年化产量可达180万吨；且考虑到2024年通威、大全、新特仍有新项目投产，因此2024年硅料环节整体产能略过剩，但考虑到各企业之间及新旧产能的成本差异，我们预计，硅料价格将维持在一个合理水平（6-7万/吨）。建议关注成本优势领先、具备穿越周期能力的硅料龙头企业。

## ◆ 在30%的行业增速下，2024年硅料需求约160万吨

	2024E	备注
装机量 (GW)	480.0	2024年全球装机同比增长20%
组件需求 (GW)	576.0	考虑1.2容配比
组件产出 (GW)	691.2	考虑20%的富余产出
单瓦硅耗 (g/W)	2.4	
硅料需求 (万吨)	165.9	

## ◆ 2023年末我国硅料月产量达到15万吨左右 (万吨)

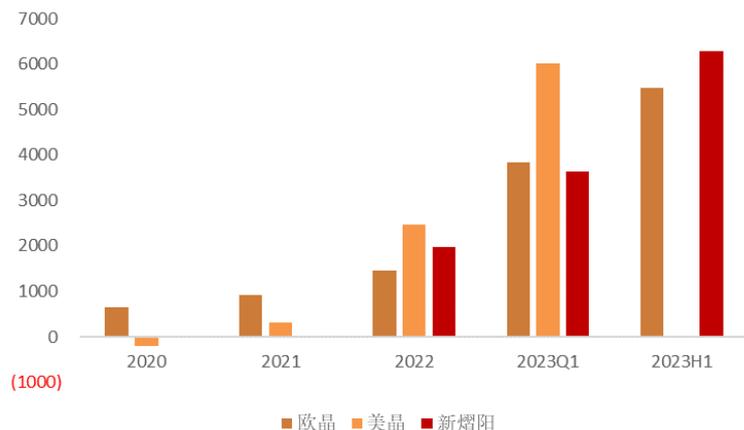


- **硅片环节，2023年国内单月产出高峰达60GW，至年末全行业产能约900GW，产能供给亦充足。**考虑到石英坩埚供给的限制，N型硅片占比提升，硅片企业的成本差距将会拉开，我们认为，2024年，龙头硅片企业的盈利能力仍能保持在一个合理水平。
- **2024年，上游石英砂供需仍然紧张，影响光伏产能释放的主要短板。**高纯石英砂不仅矿脉稀缺，同时对于原矿提纯能力要求也高，所以，短期内行业无法提供明显的产能增加。从2024年石英砂长协情况看，增量有限，将影响光伏行业整体产能的供给。

## ◆ 2023年末硅片产能预计达到900GW

企业	2020	2021	2022	2023E
隆基	85	123	150	190
中环	55	85	140	140
晶澳	18	32	40	72
晶科	22	32.5	60	70
天合				20
阿特斯	6.3	11.5	14.5	20
上机数控	20	30	30	50
京运通	7	8.5	20.5	42.5
高景	—	15	30	75
双良节能	—	7	50	50
美科	6	10	15	35
阳光能源	4.5	7	7.5	27.5
通合	—	2	15	15
其他		5	12	52
合计	223.8	368.5	584.5	899.0

## ◆ 石英坩埚盈利能力持续提升（元/只）



- **电池片环节，N型技术开始迭代，优质产能紧缺。** 2023年新老玩家TOPCon产能规划宏大，TOPCon代替Perc大势所趋。我们预计2024年，Perc产线开始淘汰，TOPCon成为主流，XBC、HJT逐步放量，电池片优质产能紧缺，供需紧张，各家企业盈利能力拉开差距。
- **2024年，网纱供应或限制电池片供给。** 网纱作为丝网印刷的耗材，TOPCon上用量比Perc多出一倍，TOPCon占比提升后，需求将会明显增加。同时，海外网纱产能扩产缓慢，将会影响整体电池片的供应。我们认为，电池片供需将逐渐紧张，电池片环节的盈利能力将逐渐变好。

## ◆ 2023年主要企业TOPCon投产进度

	2023Q1	2023Q2	2023Q3E	2023Q4E	备注
晶科	35	35	50	50	23年N型目标出货40GW，预计23Q3再投15GW
钧达	18	31	31	44	淮安一期13GW已投产，二期预计23年底前满产
通威	9	9	25	25	眉山三期9GW于22.11投产，彭山一期16GW设备已搬入
晶澳	1.3	7.3	27.3	37.3	H2预计投产扬州一期、曲靖一期、扬州二期共30GW产能
天合	8	18	18	30.5	
隆基			30	30	23年5月底设备搬入，预计Q3开始逐步投产
东方日升		6	6	6	滁州6GW已投产
中来	4	4	8	8	5月山西一期中4GW全面投产，剩余4GW设备进场
产能合计	75.3	110.3	195.3	200.3	

# 2024年：短板限制供给释放，落后产能出清构建新竞争格局

- **胶膜方面**，2024年，胶膜需求约60亿平，2023年末行业内TOP10产能约70亿平，2024年福斯特、海优等头部企业于海内外生产基地均有扩产规划，在历经2023年市场竞争后头部企业产能份额有望进一步增长，行业格局优化。
- **单平克重下降大势所趋，粒子或不会成为胶膜、组件出货瓶颈，旺季价格有望迎来上涨。**随着TOPCon等N型高功率组件占比提升、组件功率提升，单瓦组件胶膜需求下降。同时，单位组件所需胶膜克重下降为行业趋势。以单平克重0.43kg计算，2024年所需粒子（包括POE）总量约268万吨，粒子供给整体可满足全年需求，仅当胶膜/组件月排产高位（60GW+）时，粒子供给将紧张，价格将上涨。综上，我们认为2024年粒子可能不会成为产业链供给短板环节，但旺季价格上涨的可能性较大。

## ◆ 2024年胶膜需求约60亿平

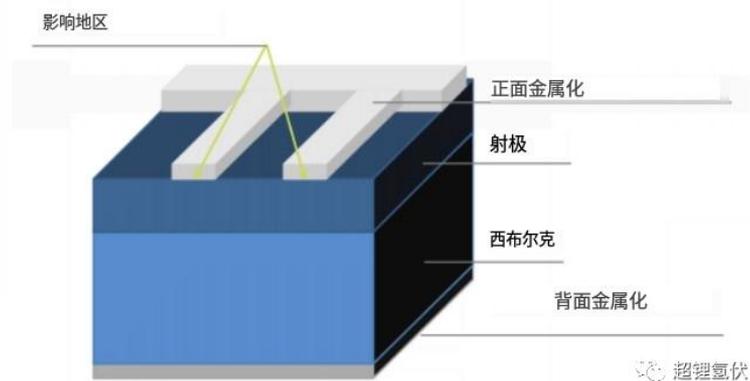
	2024E	备注
装机量（GW）	480.0	2024年全球装机同比增长20%
组件需求（GW）	576.0	考虑1.2容配比
组件产出（GW）	691.2	考虑20%的富余产出
单位胶膜耗量（万平/GW）	900	组件功率提升，单位耗量下降
<b>胶膜需求（亿平）</b>	<b>62.2</b>	
单平胶膜克重（kg/平）	0.43	
<b>粒子需求（万吨）</b>	<b>267.5</b>	

## ◆ 当前EVA粒子价格处于近两年来低点（元/吨）

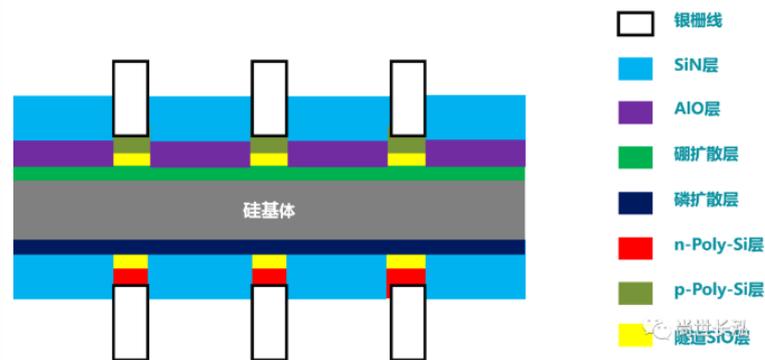


- **2024年TOPCon电池组件有望成为主要技术类型。** 2023年TOPCon电池组件量产进度加快，下半年投产的企业数量和产线规模显著增长，至2023Q4 TOPCon电池月度排产规模占比约30%。随着TOPCon产出增加带来溢价收窄，182 PERC需求逐渐萎缩。
- **TOPCon SE、激光诱导/辅助烧结、双面poly、0BB等“TOPCon+”技术进一步提升TOPCon转换效率，并逐步应用于量产。** TPC电池提效升级诉求日益强烈，当前TOPCon SE已实现于量产线规模化应用，激光烧结工艺逐步导入中，助力TOPCon转换效率不断提升。双面poly通过增加正面poly Si层，降低表面复合，减小接触电阻，从而提升效率。根据头部企业研判，TPC双面poly有望于2024年推出，24~25年有望实现产业化。晶科预计2024年Q1~Q2在TOPCon电池上全面导入0BB。

## ◆ 激光诱导/辅助烧结作用区域

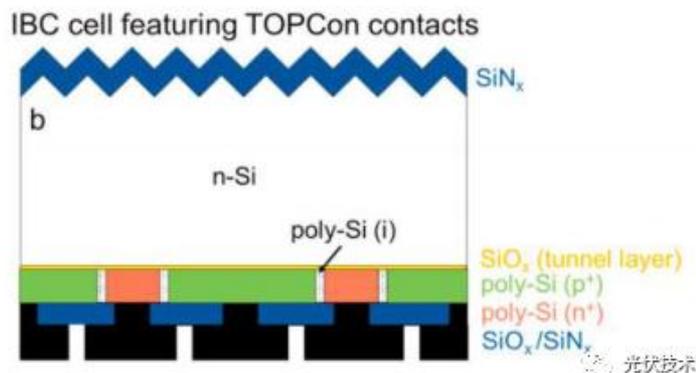


## ◆ 一种TOPCon双面poly结构

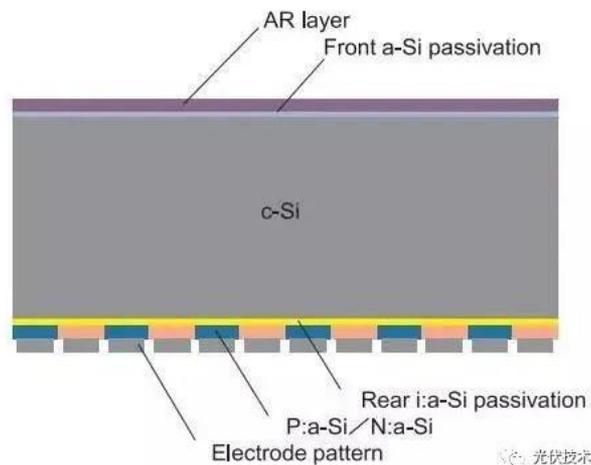


- **鉴于BC结构的优点：**1) 正面没有栅线阻挡，可消除遮光电流损失，实现入射光子的最大化利用，短路电流比常规电池可提升7%，且正面没有电极的接触影响，可对绒面结构、钝化减反射层精细设计，增加光吸收的同时减少载流子在正面的复合损失，提升开路电压和短路电路，从而提效；2) 电极位于背面后，不考虑正面栅线遮挡问题，可对金属栅线结构最大程度优化，如适当增大栅线宽度、优化栅线形状以降低串联电阻，增强对长波光子的背反射功能，提高填充因子和短路电流；3) BC组件封装时更方便，无需串焊，同时减小电池间隙提高单位电池密度。因此TBC、HBC可进一步提升TOPCon、HJT的转换效率

## ◆ 一种TBC电池结构，包含隧穿氧化层和poly层

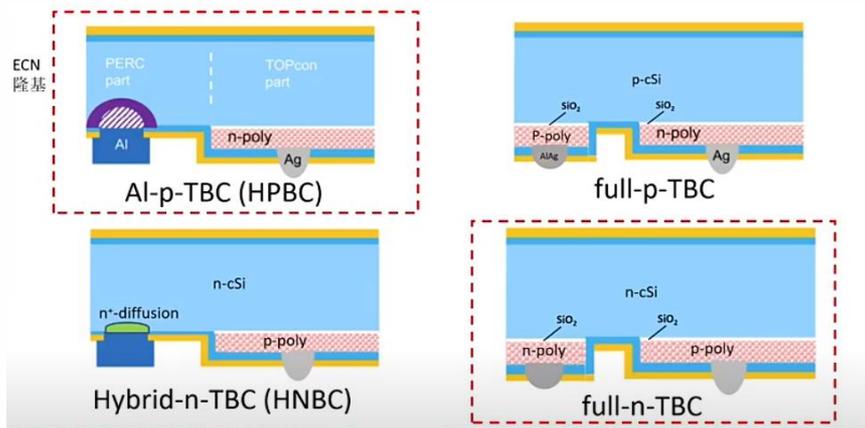


## ◆ HBC电池结构，包含HJT的本征非晶硅层和TCO

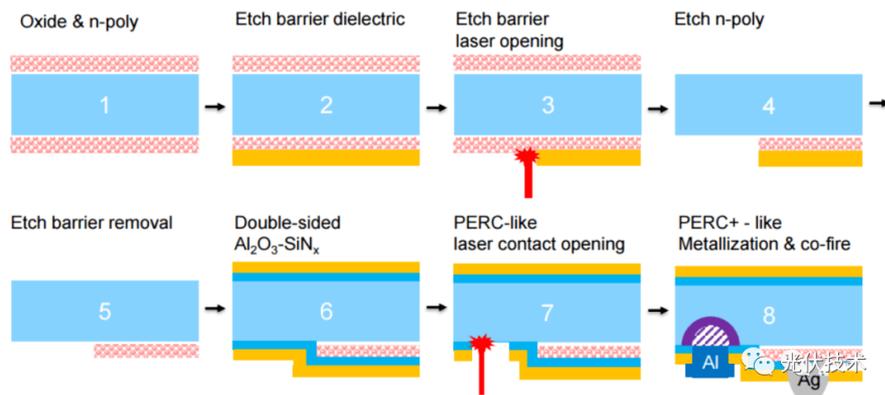


- HPBC在P型硅片的基础上，结合TOPCon和IBC的工艺，制成HPBC。从现有的资料来看，目前主要工序包括制备隧穿氧化层和poly层、激光开膜、刻蚀、氧化铝/氮化硅膜层沉积、激光开槽、栅线印刷等。难点在于P/N区图形化。
- 目前隆基HPBC组件功率580W；叠加氢钝化技术，电池效率突破25.3%，组件效率22.8%，72版型组件功率可达590W。

## ◆ 一种可能的HPBC结构



## ◆ 一种可能的HPBC工序制成



# 2024年：N型电池组件有望成为出货主流，XBC出货量提升

- 相较于TOPCon，BC/TBC主要增加掩膜、激光刻蚀、开槽（P/N区隔离）等工艺，工序数量来看HPBC < TBC < HBC。根据电池结构和工艺的不同，XBC电池生产工艺难点主要表现在掺杂、钝化镀膜、金属化栅线。掺杂需对P/N区精准控制；栅线方面，由于电极要在间隔排列的P/N区上形成金属化接触和栅线，因此要求钝化层开孔面积小（金属接触比例越小，复合电流越小，开路电压提高）；以及P/N接触孔区需与扩散去精确对准正负极，且栅线之间不能有交叉接触，否则造成漏电失效。综上，XBC电池对精度要求很高。

## ◆ TOPCon、XBC电池工序对比

TOPCon	IBC	HPBC	TBC	HBC
清洗制绒	清洗制绒	清洗制绒	清洗制绒	清洗制绒
正面硼扩散	磷扩散	沉积氧化硅和非晶硅层	隧穿氧化层和poly层沉积	正面沉积本征非晶硅
激光SE	镀掩膜	背面磷扩散	掩膜	正面沉积减反层
背面刻蚀	激光开槽（局部BSF开孔）	背面激光刻蚀	激光开槽	背面沉积掺杂非晶硅层
隧穿氧化层和poly层沉积	清洗	清洗及制绒	硼掺杂	背面沉积隔离层
磷扩散	硼扩散	双面沉积氧化铝及减反层	掩膜	激光刻蚀隔离层
正面刻蚀	清洗	激光开槽	激光开槽	刻蚀非晶硅层及去隔离层
正面氧化铝钝化	正面镀氮化硅层	丝网印刷	磷掺杂	掩膜
正背面氮化硅钝化	背面镀氮化硅层	烧结	去除绕扩	背面沉积本征非晶硅层
双面金属化	激光开槽（PN隔离）	测试分选	减反射膜（正面）	背面沉积掺杂非晶硅层
烧结			减反射膜（背面）	湿法刻蚀去除掩膜层
测试分选			丝网印刷	沉积TCO膜
			烧结	丝网印刷
			测试分选	烧结
				测试分选

# 2024年：N型电池组件有望成为出货主流，XBC出货量提升

- **爱旭、隆基XBC电池量产领先，2024年XBC电池组件出货量提升。**2023年爱旭、隆基均实现BC电池量产，二者在BC电池量产进度方面绝对领先，24年产量进一步释放从而推动行业内BC电池组件出货增加。
- **随着XBC电池扩产和量产增加，激光设备价值量与订单规模增长，小辅材绝缘胶等有一定增量。**XBC电池工艺对精度要求更高，因此XBC激光设备的原材料、工艺要求均较PERC/TOPCon提升，单GW价值量也翻倍。电池片在互联焊接时需保证不同极性栅线之间的绝缘，防止焊带和正负极接触短路，因此需要绝缘材料（绝缘胶）起到绝缘保护作用。

## ◆ 隆基、爱旭BC电池扩产规划

企业	项目地	产能 (GW)	预期投产时间	备注
隆基	泰州+西咸	约35		2023年底满产
	西咸	50	24Q3首线投产	2023.1.18公告
	铜川	12	24年11月投产、25年达产	2023.9.20公告
	渭北新城	24	一期12GW电池24H2逐步投产	2023.6.7公告
	合计	121		
爱旭	珠海一期	10		已投产
	义乌	30	23年底24年初一期15GW投产	
	济南	30	分三期建设，一期10GW 24年投产	2023.4.22公告
	珠海二期	10	预计明年开始准备建设	

◆ **光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

◆ **锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

◆ **电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

◆ **储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

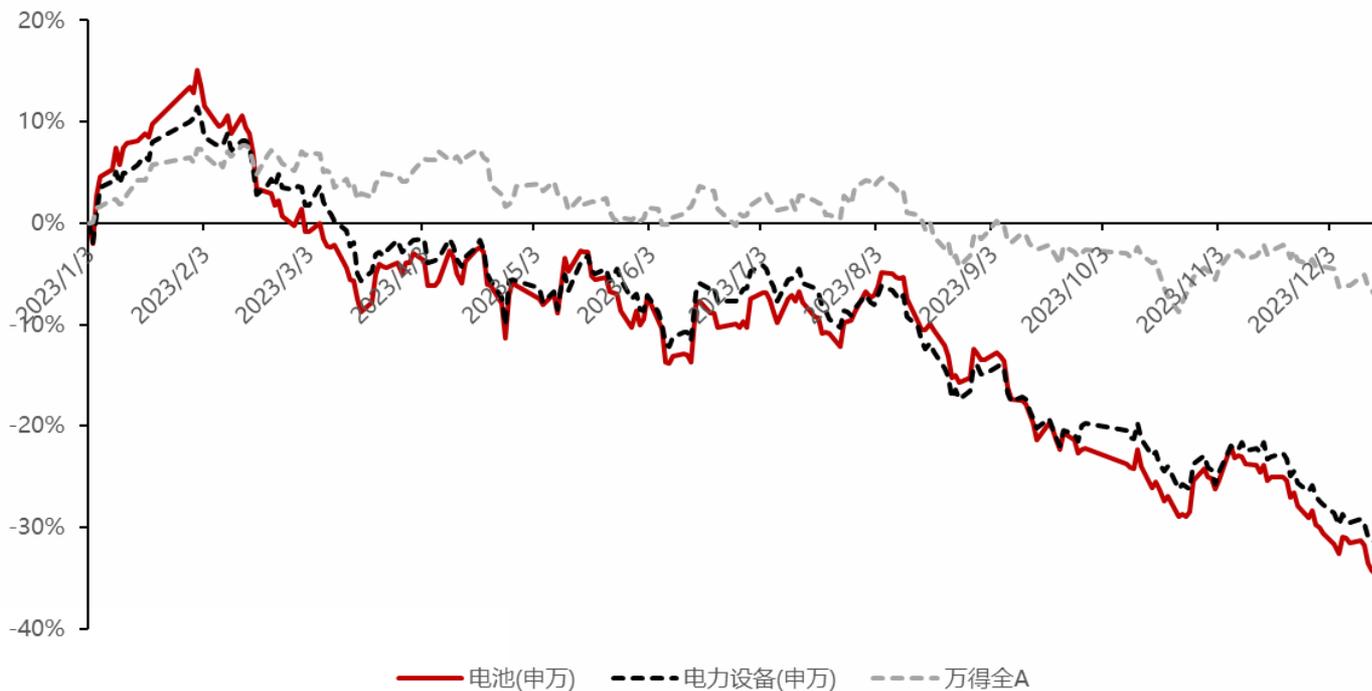
◆ **风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

◆ **工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

# 2023年锂电行情回顾：板块调整充分，盈利能力有望触底

- 2023年电池（申万）指数下跌34.6%，低于Wind全A指数27.5个百分点。（截至12月15日）
- 锂电池板块整体调整超过一年，悲观预期充分显现，行业盈利能力有望触底。未来随着需求的反弹，格局较好的环节盈利能力有望回升。

## ◆ 2023年电池（申万）指数下跌34.6%（截至2023/12/15）



## 2023年锂电行情回顾：板块调整充分，盈利能力有望触底

- **锂电板块归母净利润前三季度同比增长-13.2%，估值持续创新低。**前三季度，电池/电池材料/锂电设备，归母净利润分别增长48.6%/-58.3%/40.2%。碳酸锂价格波动影响电池盈利能力的主要因素，其他环节仍处于供给释放的过程中。**受到新能源车消费需求下滑影响，及碳酸锂价格下跌影响，预计板块Q4盈利将受普遍影响。长期看，锂电池需求处于上升周期中，成长依旧。**

### ◆ 锂电板块估值创新低



- **欧洲补贴趋严，2023年内呈现慢复苏。**根据Marklines数据，2023年前10月，欧洲EV（电动车）销量表现较好，共销售220.7万辆，同比+18.5%。历经数年的补贴政策，叠加庞大的工业转型规划，欧洲EV得以维持较高渗透率水平。以挪威、瑞典等北欧国家为例，EV渗透率持续高于50%；德国、英国、法国等市场规模较大的国家，对补贴依赖性较强，渗透率已提升至25%，且年内英国及欧盟同步将燃油车禁令推迟至2035年，未来不确定性增强；以西班牙、意大利为主的南欧国家，市场对于EV认可度较低，渗透率仍低于20%，未来发展空间较大。
- **2024年欧洲EV销量高增速惯性延续，机遇背后即是竞争。**考虑补贴退坡、反垄断调查等因素，根据欧洲主要国家燃油车禁令指引进行线性外推，2024年欧洲EV销量增速约为20%。即使欧元区有陷入技术性衰退的风险，参考23Q4的现有销售数据，EV市场仍表现出较强的抗周期性，因此预计2024年欧洲EV销量仍可维持15%以上的增速，增量或主要来源于对于电动化较为坚定的法国及EV渗透率低、车市规模小的高纬度国家。同时，在欧洲EV市场持续增长的背景下，中国电动车企积极出海，对于欧洲本土车企形成了一定冲击。2024年，欧洲EV车市将从美日韩主导逐步过渡为中美日韩车企的竞争，价格战风险或有升高。
- **北美需求不及预期，关注皮卡端电动化进程。**根据Marklines数据，2023年前10月，美国EV销售110.9万辆，同比+46.3%，渗透率不足10%，预计全年销量仅接近140万辆。虽仍保持高增速，但较年初全年180万辆的销售预期相差较大。2022年8月，美国总统拜登在白宫签署《通胀削减法案》（IRA），将提供高达3690亿美元补贴，以支持电动汽车、关键矿物等的生产和投资，同时公布了可以获得补贴的电动汽车名单。2023年12月，美国财政部和国税局针对IRA中的外国关注实体（FEOC）做出进一步解释，旨在加速制造业回流。美国作为全球第二大汽车消费国，具有电动化率低、市场容量大、皮卡等中大车型占比高等特点，是国产电动车产业链出海的重要目的地。2023年12月，Tesla旗下电动皮卡产品Cybertruck在美国德州开始交付，且在手订单充足；叠加Rivian、Ford等车企热门皮卡车型对于终端市场的开拓，有望加速北美市场电动化渗透。预计2024年美国EV市场高景气，电动皮卡需求拉动EV销量实现50%水平的同比增长。
- **插混车型补贴退坡，看好未来纯电车型出海。**2023年内，德国、法国等国家相继取消对于插混车型（PHEV）直接补贴，转而在用车税等方面给予折扣。Dataforce统计，2023年前8月，德国插混车型销售同比下降42%。参考欧洲消费者用车习惯，插混车型作为过渡产品，未来在欧洲市场的销售增速或被纯电需求所压制。相对应的，未来产品结构的变化，也有望促使欧洲EV市场的单车带电量小幅上涨。此外，除欧洲、北美市场外，未来印度、东南亚等市场作为燃油车、摩托车保有量较高的区域，政府持续推出新能源激励，电动化进程亦值得期待。

# 新能源汽车终端需求测算

单位：万辆	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
<b>海外：EV销量</b>	299.9	391.5	540.0	722.0	914.3	1107.5
yoy	78%	31%	38%	34%	27%	21%
海外汽车销量	5644.1	5476.5	5980.0	6150.0	6300.0	6400.0
—电动化率	5%	7%	9%	12%	15%	17%
<b>欧洲：EV销量</b>	214.2	250.5	320.0	384.0	449.3	516.7
yoy	70%	17%	28%	20%	17%	15%
欧洲汽车销量	1688	1508	1750.0	1850.0	1950.0	2050.0
—电动化率	13%	17%	18%	21%	23%	25%
<b>美国：EV销量</b>	65.2	98.5	140.0	210.0	273.0	341.3
yoy	101%	51%	42%	50%	30%	25%
美国汽车销量	1541	1423	1630.0	1700.0	1750.0	1750.0
—电动化率	4%	7%	9%	12%	16%	20%
<b>其他：EV销量</b>	20.5	42.5	80.0	128.0	192.0	249.6
yoy	112%	108%	88%	60%	50%	30%
其他国家汽车销量	2415.0	2545.1	2600.0	2600.0	2600.0	2600.0
—电动化率	1%	2%	3%	5%	7%	10%
<b>海外：锂电池装机需求 (GWh)</b>	<b>135.9</b>	<b>194.2</b>	<b>303.5</b>	<b>420.2</b>	<b>558.8</b>	<b>709.3</b>
BEV销量	165.0	234.9	378.0	505.4	658.3	819.6
—占比	55%	60%	70%	70%	72%	74%
单车带电量 (kWh)	66.0	68.0	70.0	72.0	74.0	76.0
BEV锂电池需求量 (GWh)	108.9	159.7	264.6	363.9	487.1	622.9
PHEV销量	135.0	156.6	162.0	216.6	256.0	288.0
—占比	45%	40%	30%	30%	28%	26%
单车带电量 (kWh)	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0
PHEV锂电池需求量 (GWh)	27.0	34.5	38.9	56.3	71.7	86.4

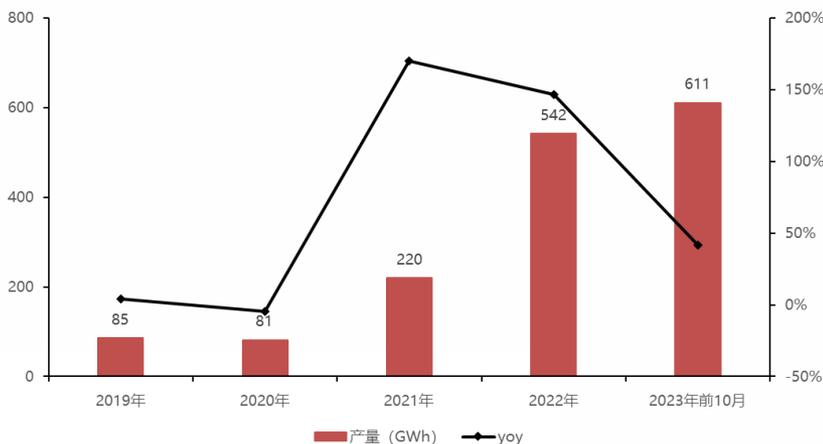
- **国内市场增速放缓，插混车型市占率持续提升。**根据乘联会数据，2023年前10月，国内新能源乘用车批发量达到680.1万辆，同比+35.7%，增速较2022年大幅放缓，预计全年增速维持在35%水平，略超年初销量预期。2023年内EV批发量渗透率稳步上升，达到34%，全年有望触及36%水平。结构上，PHEV车型市占率进一步提升，年内超过30%，较2022年提升8pp。
- **2024年需求稳步增长，消费市场加速下沉。**2024年，预计EV销量实现18%的增长，对应乘用车批发量超过1000万辆。乘联会统计，2023年10月深圳、杭州、天津、西安、上海等大城市EV渗透率已持续超过45%，终端以个人消费者为主，未来增长空间较小。近年来，国家发改委、工信部等部门陆续出台一系列政策措施，助力新能源汽车下乡，针对农村市场低速电动车进行替代。预计未来EV车市发展方向以提高三四线城市、乡镇渗透率为主，消费市场加速下沉，看好使用场景宽泛、经济性高的PHEV车型渗透率进一步提升。

单位：万辆	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
国内：EV销量	350.7	687.2	930.0	1097.4	1273.0	1451.2
yoy	165%	96%	35%	18%	16%	14%
国内汽车销量	2631.4	2686.4	2900.0	2900.0	2900.0	2900.0
—电动化率	13%	26%	32%	38%	44%	50%
EV锂电池装机需求 (GWh)	171.6	349.2	444.5	527.8	624.8	731.4
BEV销量	290.1	535.3	651.0	713.3	789.3	870.7
—占比	83%	78%	70%	65%	62%	60%
单车带电量 (kWh)	55.0	59.0	58.0	60.0	62.0	64.0
BEV锂电池需求量 (GWh)	159.5	315.8	377.6	428.0	489.3	557.3
PHEV销量	60.5	151.6	279.0	384.1	483.7	580.5
—占比	17%	22%	30%	35%	38%	40%
单车带电量 (kWh)	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0
PHEV锂电池需求量 (GWh)	12.1	33.3	67.0	99.9	135.4	174.1
全球：新能源汽车销量	650.6	1078.7	1470.0	1819.4	2187.3	2558.7
汽车：动力电池装机需求(GWh)	307.5	543.4	748.0	948.1	1183.6	1440.7

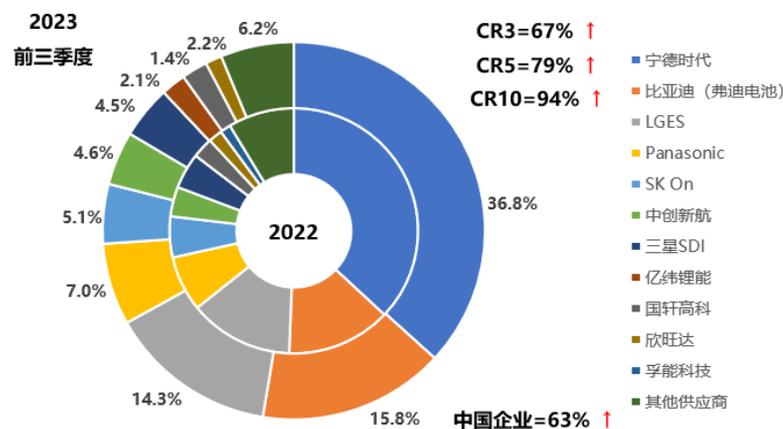


- 年内产能集中落地，行业整体开工率偏低。** 经统计，2023年内电池厂产能大规模落地，第一批出海产能（宁德时代图林根工厂、国轩高科哥廷根工厂等）相继投产，供给端率先爆发。电池联盟数据显示，2023年前10月，我国动力和储能电池累计产量611.0GWh，同比+41.8%，增速超过终端需求约10pp。根据2023年半年报测算，头部电池供应商开工率仅60%，较2022年显著退坡，产能过剩现象初步显现。
- 国产电池供应商发力，行业集中度提升。** SNE Research统计，2023年前三季度动力电池供应商集中度持续提升，CR3达到67%，同比+3pp；中国企业市占率达到63%以上，同比+3pp；其中，弗迪电池市占率显著提升，接近16%，同比+2pp。电池联盟披露，2023年前10月，我国EV市场共48家电池供应商实现装车配套，较去年同期减少3家，CR3超过80%，同比+2pp。
- 2024年锂电产能集中出海。** 随着美国IRA法案、欧洲碳排放政策等因素的催化，近年来锂电池产能加速出海，在配套下游车企的基础上，也进一步降低了运输费用，保障了客户供应链安全。根据SMM测算，2022年欧洲锂电池总产能约为157GWh，预计2030年之前，将有大量新建产能投产，欧洲锂电池产能有望超过1TWh（1000GWh），CAGR≈26%。2024年内，宁德时代德布勒森、远景动力杜埃、国轩高科罗勇府等工厂产能端有望有所释放。

◆ 我国动力锂电池产量

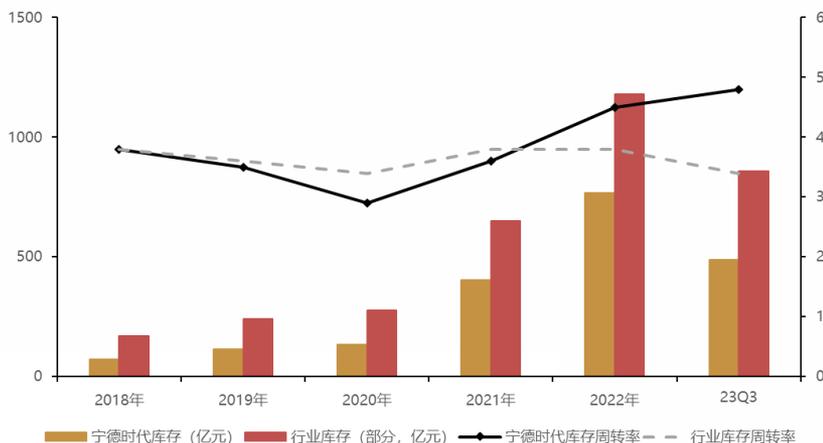


◆ 2023年前三季度全球动力锂电池市占率

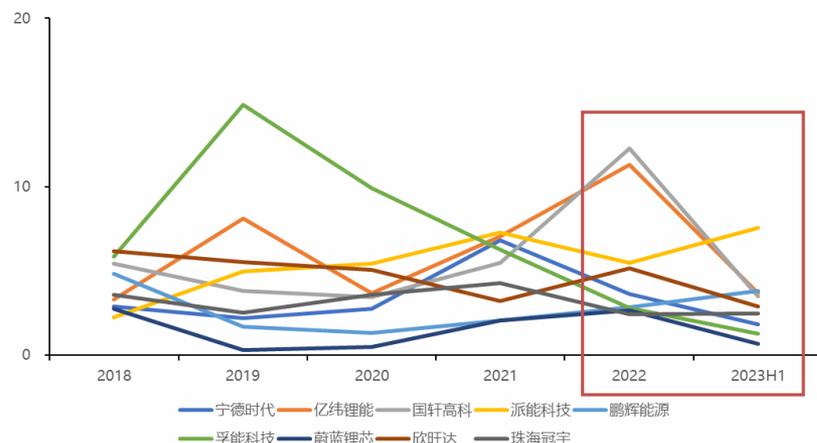


- 年内去库为主，库存消化情况良好。** 2021至2022年，动力电池一度供不应求，核心原材料、电芯价格飙升又进一步刺激了终端囤货行为的发生。根据EV Tank数据，2022年全产业链动力电池库存高达164.8GWh，达到历史新高。在2023年需求增速放缓的背景下，供需错配导致锂电行业进入去库存周期。各公司三季报披露，规模以上锂电池供应商（部分）库存总水平较2022年显著下降，头部供应商年内库存去化情况较好，储能端存货水位较高。宁德时代前三季度库存周转率（年化）较2022年提高约0.4，低库存战略初见成效。考虑当下行业整体库存周转率仍然偏低，预计24H1行业整体仍将面临去库压力。
- 行业产能扩张强度下降，行业步入成长后期。** 根据2023年半年报数据，锂电池行业产能扩张强度（资本支出/折旧和摊销）数值显著下降，由2022年的5.4x的行业均值降至3.1x，回落至3.5x以下，产能扩张进度放缓。其中，头部电池厂产能扩张规模萎缩最为严重；此外，面向海外储能电芯供应商产能仍有加速扩张趋势。23H1，锂电池上市供应商销售额增速、利润增速下滑现象较为普遍，行业逐步进入成长后期。未来两年，除产能出海外，国内锂电产业预计将全面推动新产能对旧产线的替代，旧产能、劣质产能有望加速出清。看好技术储备深厚、成本管控优秀、资产质量增厚的上市供应商在“洗牌”中脱颖而出，行业回归良性竞争。

◆ 锂电池行业库存水平

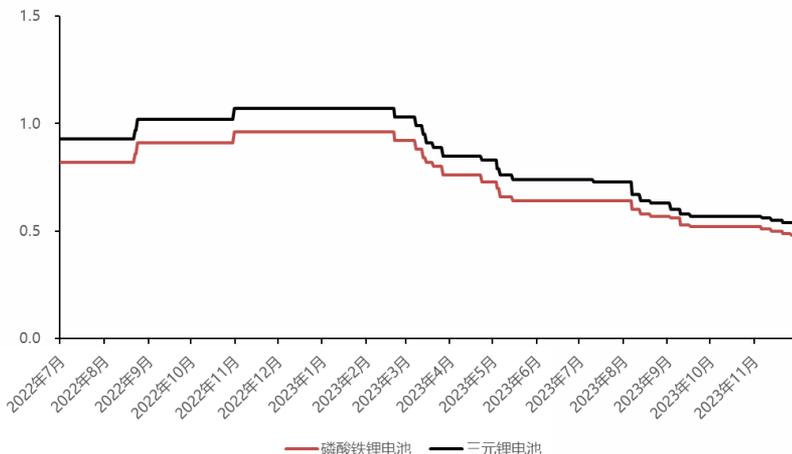


◆ 锂电池行业产能扩张情况

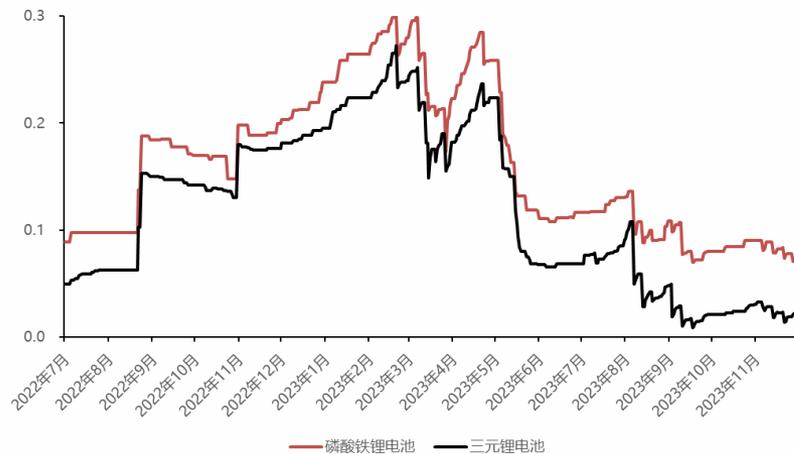


- **成本端松动+客户返利，导致年内锂电池价格持续下跌。**根据百川盈孚数据，2023年内锂电池价格持续下降，由年初约1.0元/Wh降至0.5元/Wh，较年初跌幅接近50%。主要由（1）核心原材料碳酸锂价格下跌，由年初50万元/吨价格水平降至年底不足10万元/吨。经测算，释放成本端压力约0.2元/Wh；（2）部分锂电池供应商针对大客户开启返利计划，在原有价格条件下，给予一定优惠折扣，导致锂电池价格在报表端进一步缩水。预计中短期内碳酸锂价格平稳运行，供给增速略领先于需求，导致2024年电芯价格或维持在0.5元/Wh的低水平。
- **锂电池盈利能力下滑。**据成本模型测算，2023年内锂电池单位毛利由0.3元/Wh的高点降至0.1元/Wh以下。其中，磷酸铁锂电池盈利能力表现略好于三元，盈利能力差距在0.05元/Wh附近。成本模型中，电芯毛利率年内下滑至10%水平；财报端反映，头部电芯供应商受益于上游原材料布局与规模效益，成本管控表现较好，销售毛利率与2022年基本持平。除个别供应商外，2023年前三季度，锂电板块上市公司难以实现盈利，净利率普遍低于5%，甚至部分企业出现亏损。2024年，核心原材料价格维持低位，中型锂电供应商（年出货10GWh+）成本端压力减轻，有望凭借细分领域优势及独占客户提升盈利能力；部分大型锂电池供应商原材料布局带来的成本优势或略有下降，同时又需要通过价格战维持住较高市占率，盈利能力下滑风险稍大。综上，预计2024年锂电池上市公司毛利率水平收束，看好中型锂电供应商利润表现缓慢修复。

◆ 锂电池价格走势（元/Wh）

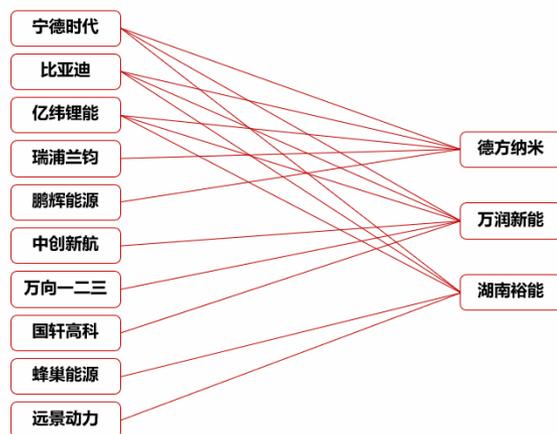


◆ 锂电池单位毛利测算（元/Wh）

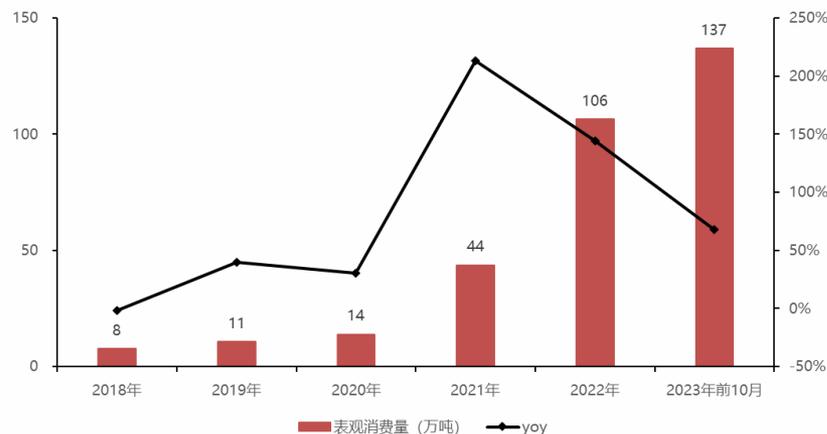


- 动力端需求维持高增长，马太效应显著。**2023年内，受益于低价优势与PHEV市场爆发，磷酸铁锂电池装车需求维持接近50%水平的同比增长，需求增速显著高于三元材料。GGII数据显示，2023年前三季度，国内正极材料出货182万吨，同比+40%，其中，磷酸铁锂出货达120万吨，同比+64%，超额增速由储能需求贡献。同时，磷酸铁锂环节产品同质化高、具有较强的马太效应，头部企业之间相互绑定。据电池联盟统计，2023年前10月，国内磷酸铁锂动力电池企业CR2（宁德时代+比亚迪）便已超过75%，CR5更是达到93%。据统计，头部磷酸铁锂电池制造商在2024年仍有较大规模的储能电池扩产计划，预计2024年磷酸铁锂正极材料需求维持高基数下的较快增长。根据需求模型进行测算，2024年全球磷酸铁锂电池装机预计达到约711GWh，同比+33%，对应磷酸铁锂正极材料终端需求约170万吨。
- 海外户储需求放缓，2024年储能装机有望高增。**据EESA数据，去年全球户用储能系统出货量约24.4GWh，其中对欧洲户储出货量达到了9.8GWh，实际装机的容量仅4.6GWh，对应5.2GWh的新增库存。叠加2023年内碳酸锂、储能电池价格持续下行，下游客户并无采购刚需，导致欧洲户储市场以去库为主，需求增速放缓。据CNESA数据，2023年前10月，我国新型储能新增装机26.9GWh，同比+69%；德国新型储能新增装机10.3GWh，同比+99%。WoodMac统计，23Q2美国储能新增5.6GWh，同比+84%，增量主要由大储市场贡献。其中，户储装机0.4GWh，同比+2%，环比-2%，连续两个季度环比下降；工商业储能新增装机环比-53%，较23Q1高点显著回落。2024年，伴随着储能电池、光伏组件价格有望企稳，预计全年储能锂电池终端需求达到280GWh，同比+56%。

## ◆ 磷酸铁锂需求供应拆解（部分）



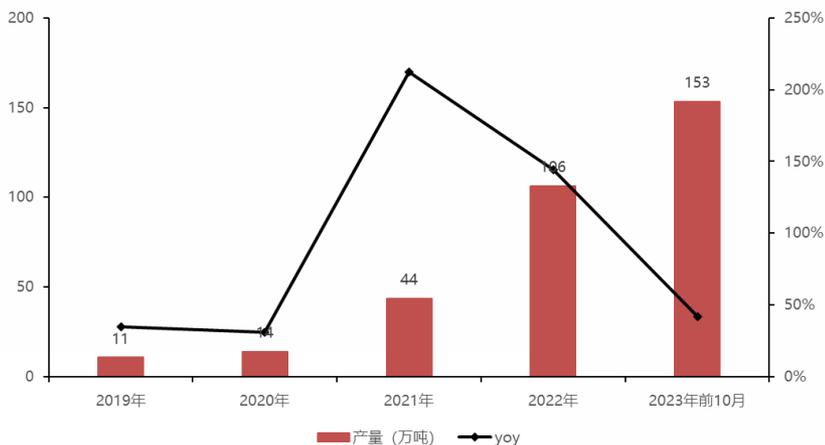
## ◆ 磷酸铁锂表观消费量



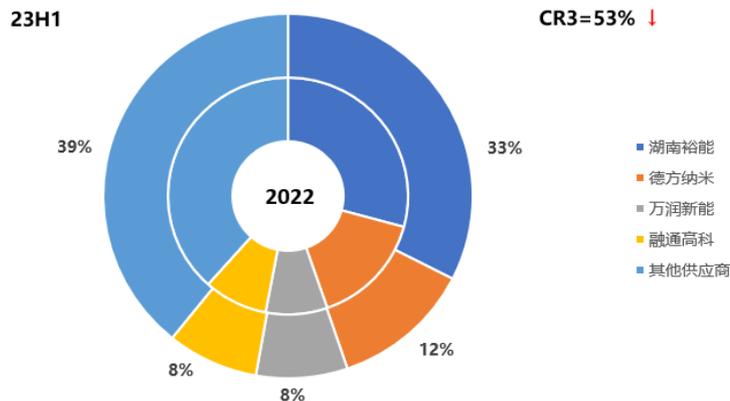


- **扩产规划依旧积极，行业整体开工率低。** 2023年内，在下游需求维持高速增长的背景下，磷酸铁锂供给仍然过剩。2023年磷酸铁锂产能大规模释放，据统计，截至2023年10月，行业年产能达到381万吨，较2022年底增加213万吨。根据需求模型测算，行业现有产能已基本可以满足至2030年的磷酸铁锂材料需求规模（1493GWh，2400吨/GWh）。据百川盈孚测算，2023年内行业开工率一度不足60%，自8月以来持续下滑至11月仅52%，较2022年90%的开工率水平显著退坡，主要系产能大幅增加导致。2023年前10月，我国磷酸铁锂产量达153万吨，表观消费量137万吨，供给过剩超10%。
- **竞争加剧，23H1行业集中度略微下滑。** 根据鑫椤锂电、各公司公告数据测算，23H1磷酸铁锂供应商集中度略微下滑，CR3=53%，较2022年基本持平。其中，德方纳米受下游客户采购拖后影响，市占率有所下滑；湖南裕能稳中有进，市占率提升4pp。预计23H2，下游需求企稳后，德方纳米出货量回升，CR3有望升至55%以上。当前磷酸铁锂产品同质化现象普遍，成本价格成为供给端核心竞争力。
- **2024年供给端将出现结构性分化，关注新型磷酸盐材料导入进度。** 2024年，伴随着湖南裕能云南、德方纳米云南、万润新能湖北工厂产能落地，预计供给结构性过剩进一步恶化，中小型磷酸铁锂供应商下游需求遭受挤压。看好未来磷酸锰铁锂、M3P等新型磷酸盐材料凭借其在能量密度领域的优势，被动力电池客户积极引入供应链，高端产品、优质产能、降本专利推动行业良性发展。

◆ 我国磷酸铁锂产量

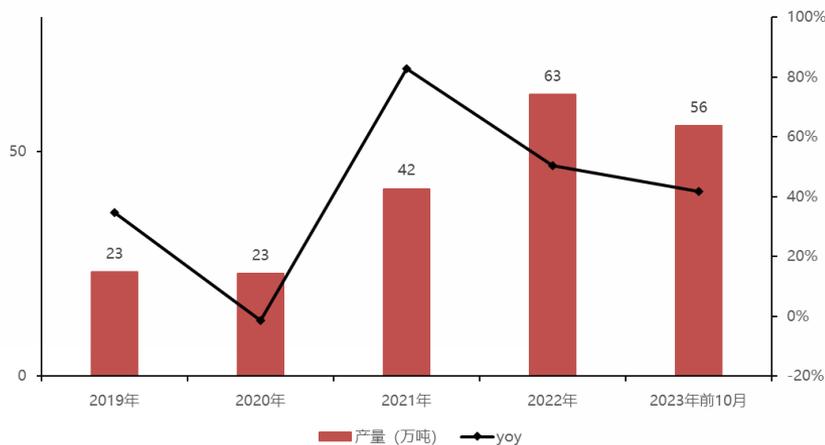


◆ 23H1磷酸铁锂市占率

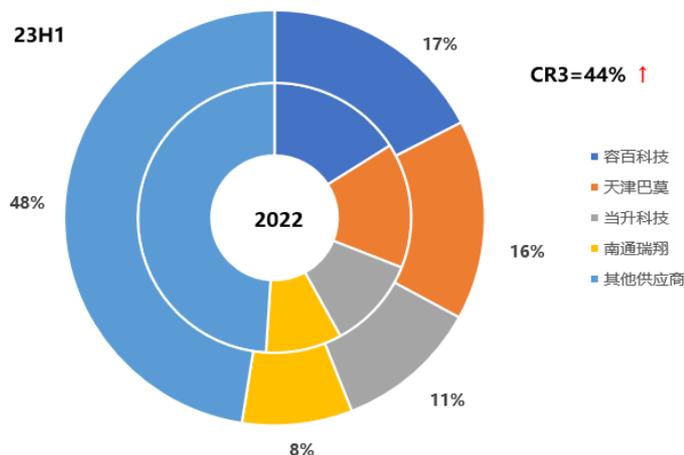


- 下游需求疲软，开工率显著下行。** 2023年内，受磷酸铁锂压制，三元正极需求疲软，导致2022年大量新落地产能开工率不及预期，2023年陆续落地的产能又进一步加剧了供给过剩现象。据统计，截至2023年10月，行业年产能达到157万吨，较2022年底增加72万吨。供给增速大幅领先需求增速。据百川盈孚测算，2023年内三元材料供应商开工率普遍低于60%，且自8月以来降幅明显，11月开工率仅41%，较2022年80%的开工率水平近乎腰斩。2023年前10月，我国三元材料产量达56万吨，表观消费量50万吨，供给过剩超10%。
- 行业集中度升高，高端产品出货占比提升。** 据鑫椤锂电、SPIR统计，23H1三元材料供应商集中度小幅上升，CR3=44%，较2022年提升2pp。但三元正极供应商格局相对其他锂电材料仍较为分散，主要系中低镍产品供应商众多，成本价格、产品性能差异较小。23H1，国内高镍材料产量占比达52%，较2022年+9pp；6系单晶占比达38%，较2022年+7pp，对应5系单晶产品占比显著下滑。中短期内，三元材料仍以匹配高端车型为主，头部企业有望凭借较为成熟的高镍体系实现市场卡位。
- 头部企业加速出海。** 2023年内，在美国IRA、欧盟新电池法案的推动下，三元正极头部企业加速出海，厦钨新能法国、容百科技韩国、当升科技芬兰、长远锂科法国工厂规划相继落地，已披露产能超20万吨，对应约125GWh的三元锂电池需求（1600吨/GWh）。

◆ 我国三元材料产量

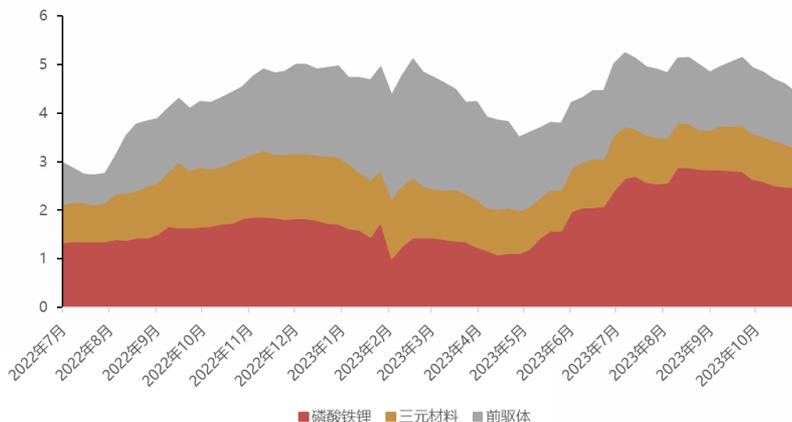


◆ 23H1三元材料市占率

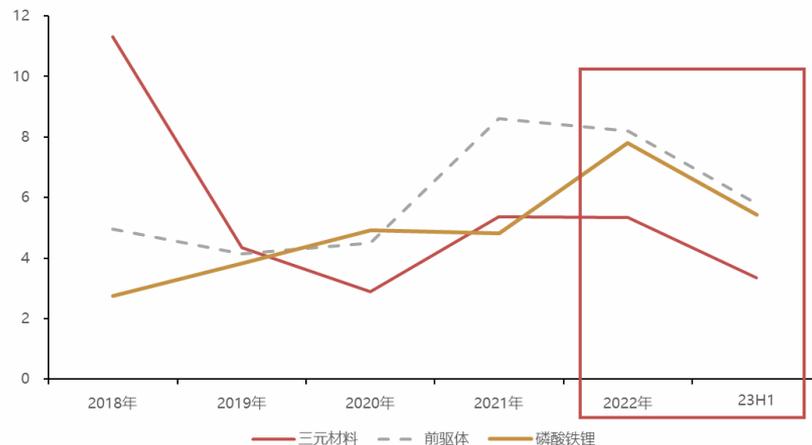


- 磷酸铁锂库存去化进度较慢。**据统计，23Q3我国上市正极材料供应商（部分）报表端库存规模达到489亿元，较2022年631亿元的库存水平略有下降。其中，前驱体行业库存水平仍然偏高。根据百川盈孚数据，2023年初正极材料库存规模约4.7万吨；1至4月，下游新能源车消费、储能装机处于传统淡季，客户谨慎采购，在手订单较少，正极材料行业整体维持低开工率迎来去库存去化，于4月底达到年内库存低点3.5万吨。5月起，伴随着新能源汽车消费起势，锂电行业信心整体提振，正极供应商逐步上调排产安排，积极备库，于7月达到年内库存高点5.2万吨。然而受供给过剩、下游低库存策略影响，下游需求情况不急预期，导致23Q3正极行业整体维持高库存。其中，储能端客户的观望行为导致磷酸铁锂库存显著上升。预计2024年，在需求增速放缓、总量天花板较为稳定的背景下，高开工率、低库存水平、合理的利润或形成“不可能三角”，合理的利润水平或成为正极供应商优先排除的选项。
- 产能扩张放缓，一体化程度成为竞争点。**据测算，正极行业产能扩张强度由2022年的7.0x降至23H1的4.8x，产能建设速度放缓，取而代之的是对于供应链一体化布局的延伸。除三元材料供应商大规模出海外，上游的前驱体供应商亦在积极推动产能全球化和供应链一体化。以格林美为例，2023年9月，公司公告两大项目计划：（1）于印尼建设3万吨高镍三元前驱体产能，打通“红土镍矿——MHP原料——前驱体”产业链的同时，规避IRA限制；（2）于印尼投建3万吨镍/年的冶炼厂，深化资源端布局、保障供应链安全。

◆ 正极材料行业库存水平（万吨）

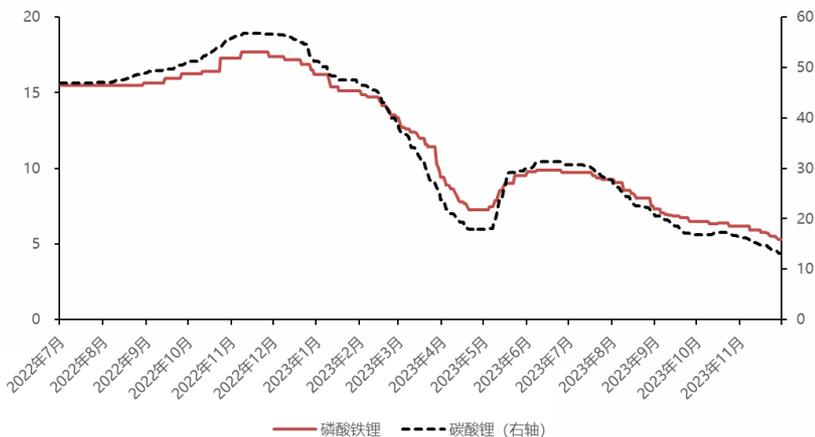


◆ 正极材料行业产能扩张情况

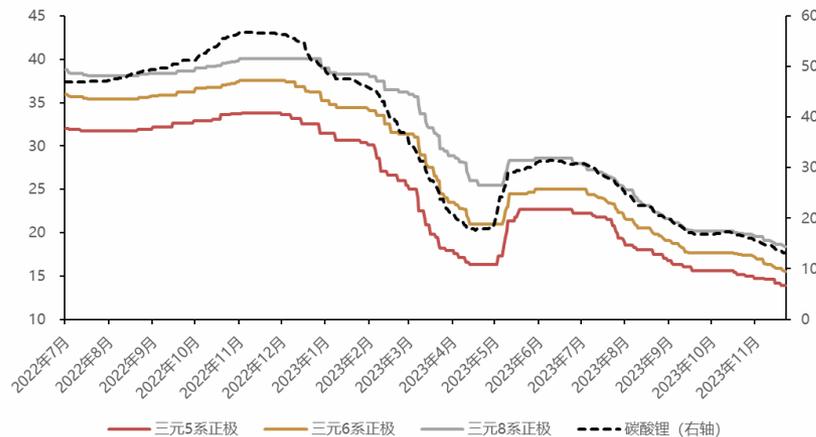


- 正极价格随碳酸锂价格波动。**2023年内，随着碳酸锂价格下跌，磷酸铁锂、三元材料价格同步下降，根据Wind整理，磷酸铁锂价格由16.2万元/吨降至5.0万元/吨，降幅达69%，三元材料均价由36.3万元/吨降至16.0万元/吨，降幅达56%。镍价年内下行，前驱体价格较为稳定，降幅较小，均价由11.6万元/吨降至8.5万元/吨，降幅27%。
- 年内加工费屡降，三元材料盈利能力年末小幅回升。**据成本模型测算，2023年内磷酸铁锂单位毛利由1.5万元/吨降至0.4万元/吨以下，对应毛利率降至7%，23Q4盈利能力呈震荡下行趋势。三元材料单位毛利（加工费）由3.2万元/吨降至1.1万元/吨；前驱体单位毛利由1.3万元/吨降至0.7万元/吨，对应毛利率仅6%、8%。2023年前三季度，磷酸铁锂材料利润端表现显著好于三元正极，但23Q4三元正极盈利能力观测到小幅回升，预计海外客户年终补库拉动经营改善，但仍处于较低水平。从财报端分析，磷酸铁锂供应商毛利率在碳酸锂价格上涨周期内表现较好，23Q2为当年年内高点，净利润表现受库存减值拖累较大；三元正极供应商23Q3毛利率环比普遍提升，利润环比增厚。
- 加工环节盈利困难，未来或依靠资源端贡献利润。**23H2，正极材料价格仍处于漫长的降价区间内。据成本模型测算，预计中短期供需关系错配的背景下，正极行业难以依靠单纯的材料加工环节赚取利润（同时考虑生产经营所需费用），因此成本端控制优化或成为唯一出路。正极材料成本拆分中，原材料成本占比往往超过80%，因此未来原材料端的布局、获得低价原材料的能力或成为正极供应商的核心竞争力，看好率先构筑一体化壁垒的公司在中远期的成本优势兑现。

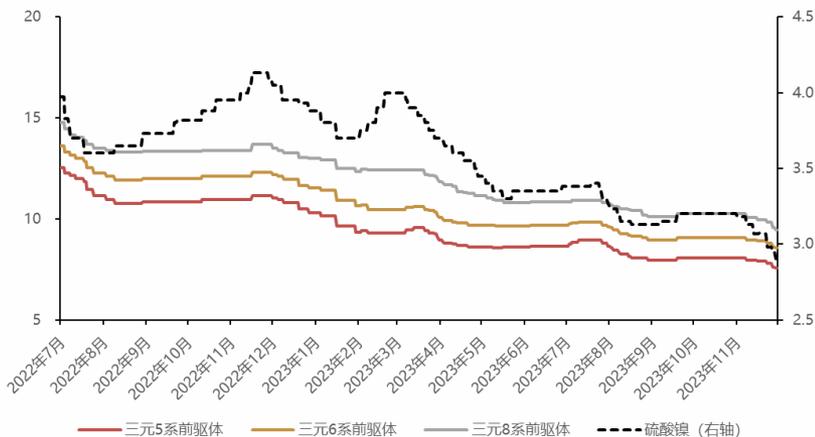
◆ 磷酸铁锂价格走势（万元/吨）



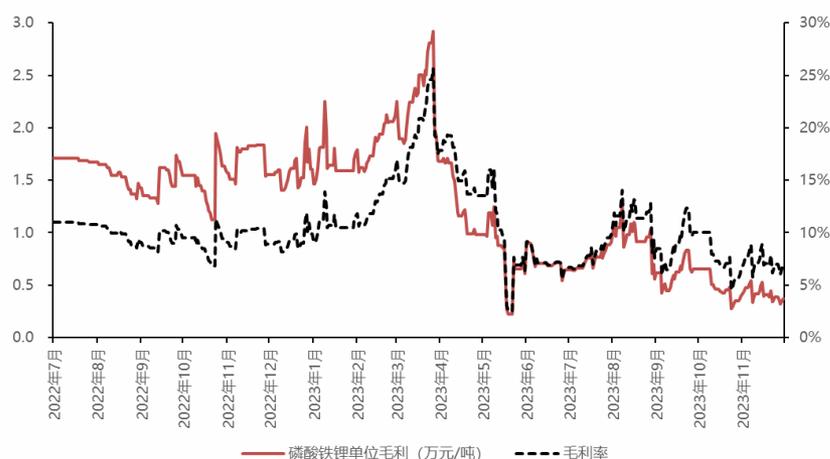
◆ 三元材料价格走势（万元/吨）



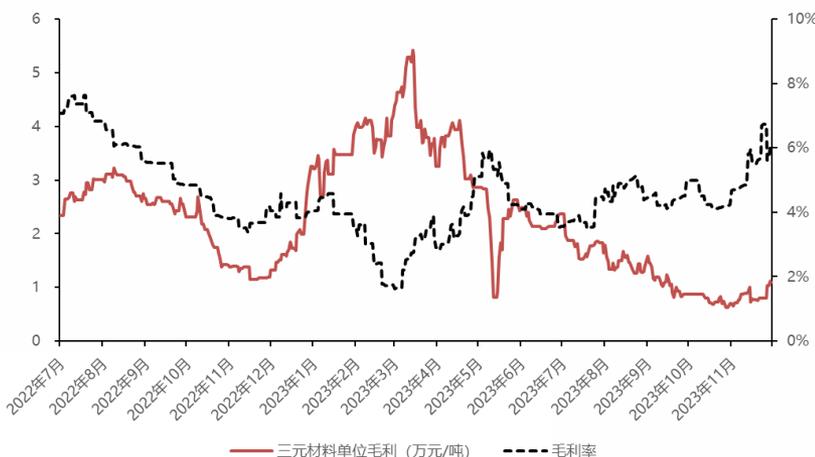
### ◆ 前驱体价格走势 (万元/吨)



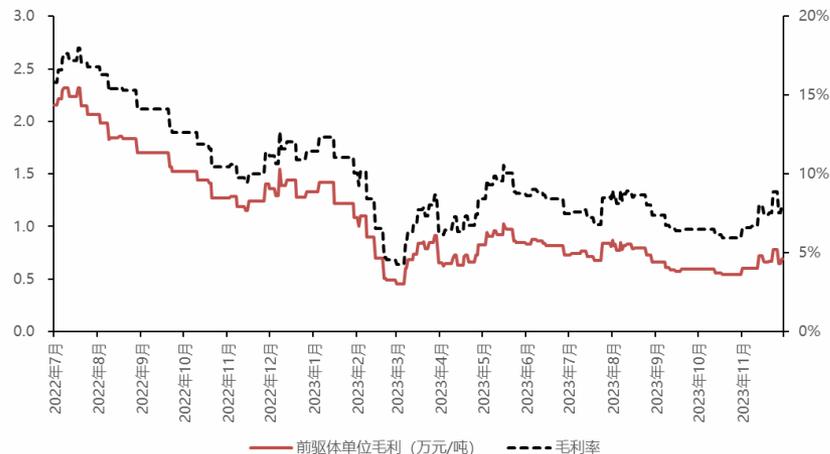
### ◆ 磷酸铁锂毛利测算



### ◆ 三元材料毛利测算

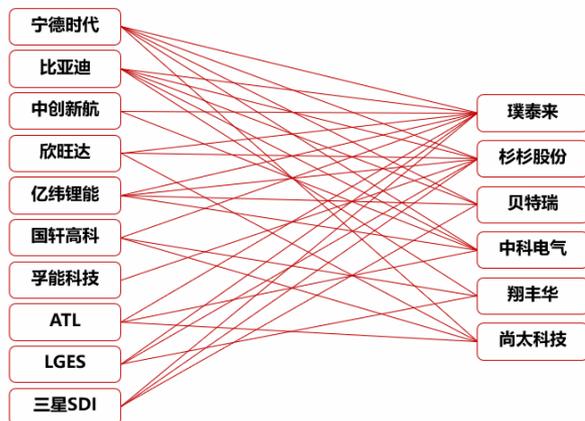


### ◆ 前驱体毛利测算

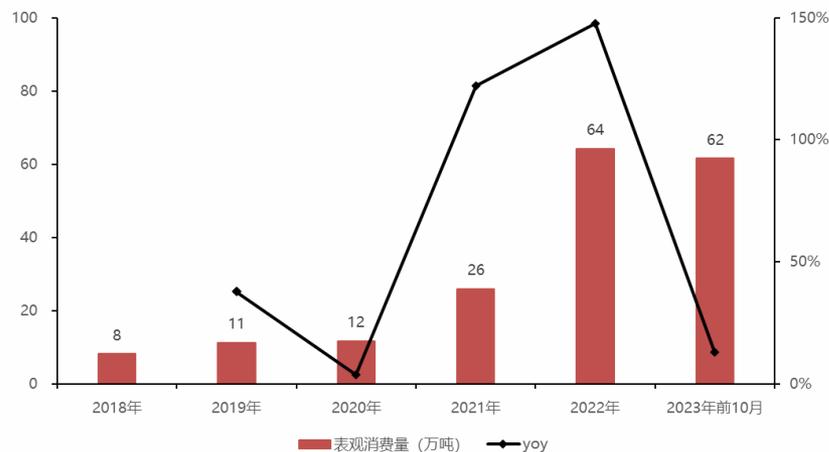


- 头部客户开启“集采”，整体按需采购为主。**2023年内，负极材料需求相较其他环节并无明显差异。通过需求供应拆解显示，负极材料供需两端粘性较弱，大部分锂电池企业存在3家以上的负极供应商，大部分负极供应商又同时向3家以上的客户进行出货，在此种供需格局下，价格或成为市场更为关注的比较因素。百川盈孚数据显示，2023年前10月，负极表观消费量约62万吨，同比+13%，剔除库存影响后，与终端需求增速相近。分季度看，23Q1、23Q2市场需求较为寡淡，下游锂电池厂开工率较低，季度表观消费量不足15万吨，连续5个月同比下降。自2022年底开始，头部下游客户开启对于负极材料的“集采”，以较大折扣比例和竞价方式对于中低端负极材料进行集中采购。
- 动力端快充技术拉动需求升级。**负极作为决定锂电池快充极限能力的材料，需求端对于负极供应商研发能力有着较高要求。据统计，当下二次造粒、表面碳包覆、硅基负极是提升快充能力的主要解决方案，各负极供应商在三条路径上的开拓以及从研发到生产端的进度，将成为中远期绑定需求的重要抓手。

◆ 负极需求供应拆解（部分）

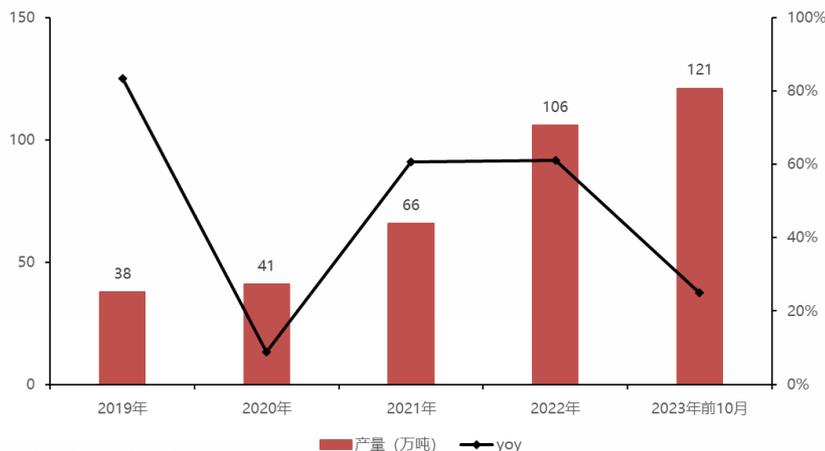


◆ 负极表观消费量

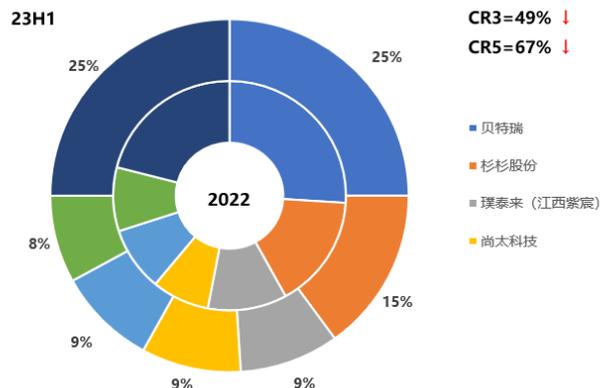


- 月度间生产较为稳定，2023年开工率降至50%。** 据统计，截至2023年10月，负极行业年产能达到304万吨，年内增加95万吨，供给扩张接近50%。根据需求模型测算，2023年锂电负极需求约131万吨（1093GWh，1200吨/GWh），2024年需求约168万吨，存在45%产能冗余，预计当前国内负极行业产能足以支撑2026年以前的全球需求（2156GWh）。2023年前三季度，国内负极材料产量呈现逐步上行趋势。据百川盈孚测算，2023年内行业开工率一度不足55%，自8月以来持续下滑至11月仅48%，回溯2021年、2022年负极行业产能利用率约为85%、65%，逐年下降，主要系产能大幅增加导致。其中，1~4月负极出货量表现较差，供应商谨慎生产，产量在8万吨/月附近；5~9月随着下游库存见底、EV补贴重启、销量回暖，负极需求回暖，产量提升至10万吨/月以上。受“集采”影响，负极行业维持按需生产，年内供需基本持平。
- 基础设施助力我国负极产业成长为“世界工厂”，海外供需或出现错配。** 根据各公司公告披露，高耗能的石墨化环节是负极成本结构中重要组成部分。近年来，我国大力发展清洁能源、新型储能，供电电能质量稳步提升，比较优势显著，内蒙古、四川等地成为石墨化工序的重要生产基地；同时，天然负极的核心原材料鳞片石墨也主要分布在我国东北地区。据SMM统计，2023年全球90%的负极生产在我国进行，已成为负极材料的“世界工厂”，预计未来全球主要负极需求也将根据国内产能进行匹配。近年来，随着IRA禁用国产矿物、欧洲推出碳排放政策，以贝特瑞、杉杉股份、璞泰来为主的负极供应商被动出海，总体规划拖后，若欧洲碳排放限制收紧，海外负极供需或于2024年出现错配。

◆ 我国负极产量

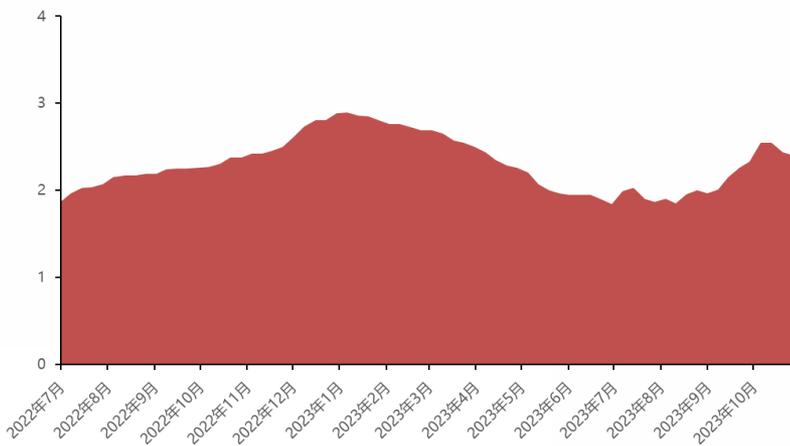


◆ 23H1负极市占率

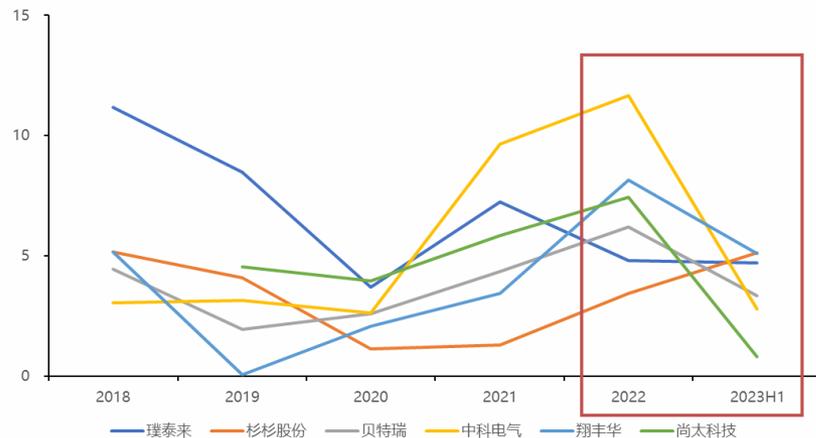


- **负极库存维持较低水平。**2023年，负极库存整体维持较低水平，据百川盈孚统计，行业库存维持在2万吨附近，23Q3下游需求回暖后，存在轻微库存上升迹象。从报表端观察，负极行业库存跌价减值已于23H1消化完毕，各供应商库存水平较2022年已有明显下降。
- **产能扩张速度放缓。**根据2023年半年报数据测算，负极行业产能扩张强度数值普遍下降（杉杉股份剔除其他业务影响），由2022年的7.0x的行业均值降至3.6x，产能扩张进度大幅放缓。未来两年，除产能出海外，国内负极产业预计将全面推动新产能对旧产线的替代。中短期内，负极行业竞争仍基于成本优势、进行价格战来提升市场率；中长期看好下游快充电池大面积装车，对于高端负极需求提升，行业凭借技术优势进入新一轮洗牌周期。

◆ 负极行业库存水平（万吨）

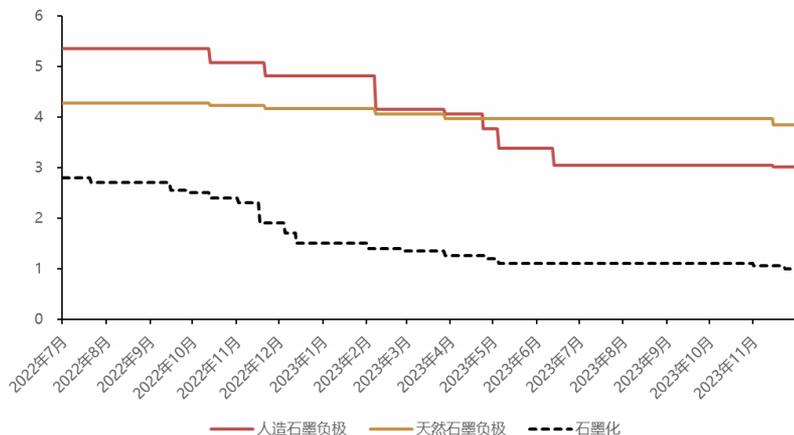


◆ 负极行业产能扩张情况

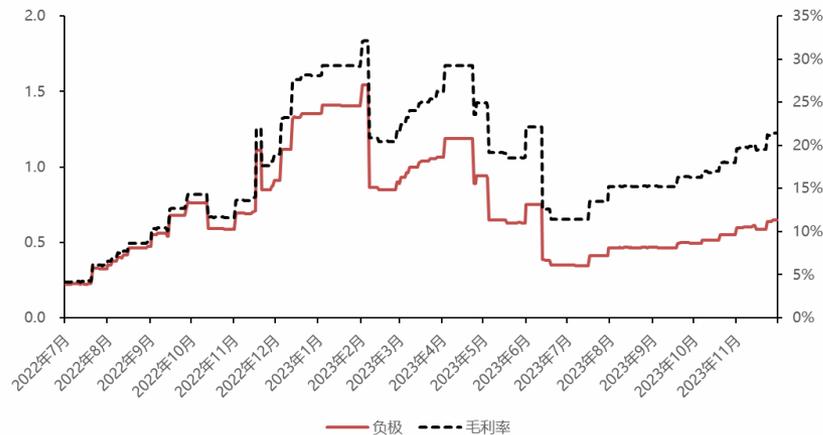


- **人造负极价格跌幅较大，（石墨化）成本端压力减轻。**根据Wind数据，受需求端集采影响，2023年内人造负极价格持续下降，由年初约4.8万元/吨降至2.9万元/吨，较年初跌幅接近41%。天然石墨负极价格较为稳定，维持在4万元/吨附近。2023年，随着负极一体化产能大规模落地、生产地区电价下行，人造负极生产关键步骤——石墨化供给区域宽松，外协报价逐步走低，由2022年接近3万元/吨高点降至1万元/吨，负极供应商成本端压力减轻。
- **盈利能力受价格影响较大，23H2平稳运行。**据成本模型测算，2023年内负极单位毛利由年初1.4万元/吨的高点降至0.7万元/吨以下，缩水50%。其中，23H1产品多轮降价后盈利能力受损较大，23H2开始，盈利能力较为平稳。综上，考虑负极主流出货产品的同质性和产能过分冗余的现状，预计2024年负极供应商在大客户端难以获得净利润收益，主要依靠中小型客户、高端产品需求获得超额利润。

◆ 负极价格走势（万元/吨）

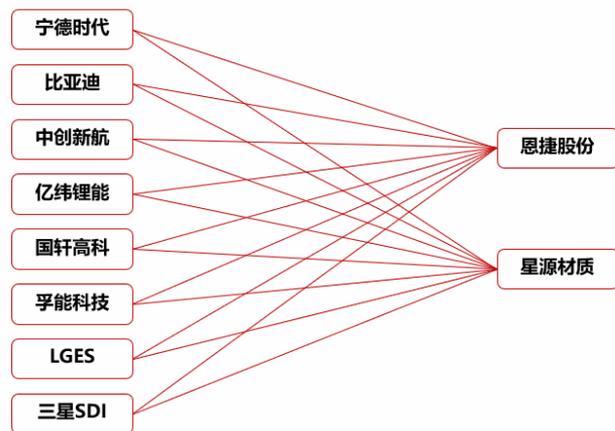


◆ 负极单位毛利测算

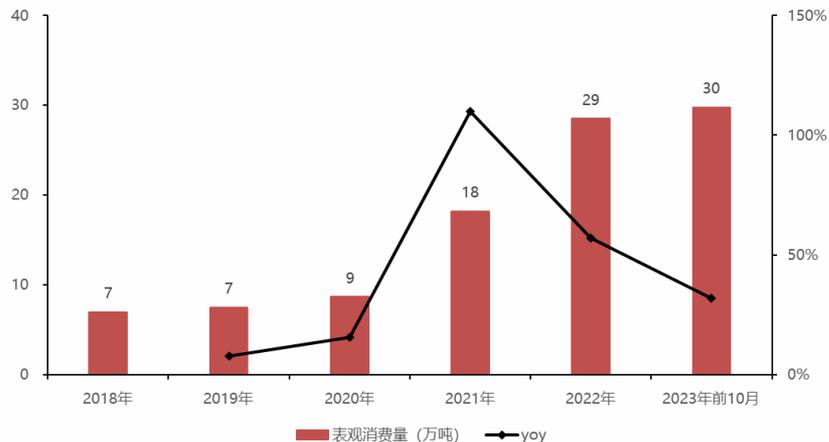


- **动力端需求维持合理增速，消费锂电复苏带动干法隔膜需求增加。**2023年内，隔膜总体需求相较其他环节并无明显差异。通过需求供应拆解显示，隔膜行业供应商数量偏少，且锂电客户重合度较高，大部分锂电生产制造企业同时采购多家锂电隔膜产品。百川盈孚数据显示，2023年前10月，隔膜表观消费量约30万吨，同比+32%，与终端需求增速相近。季度间消费量并无显著差异，仅8~10月受消费锂电下游拉动，干法隔膜需求增长，月度消费量小幅提升。

◆ 锂电隔膜需求供应拆解（部分）

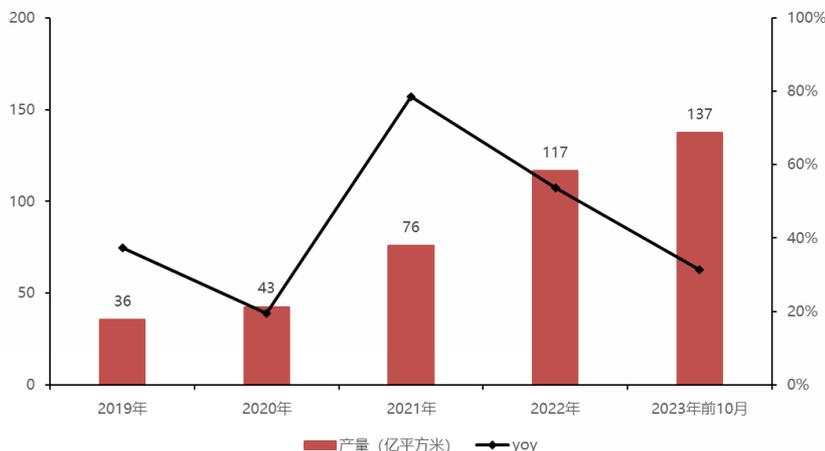


◆ 锂电隔膜表观消费量

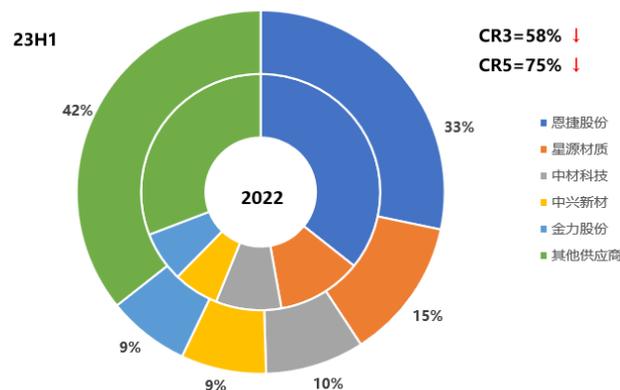


- 5月起新产能落地，行业开工率显著下行。**百川盈孚统计，2023年内，隔膜行业开工率整体好于其他环节，23Q1高达90%，23H2基本维持在60%以上水平。其中，5月、6月头部企业新增产能集中落地，行业年产能增加约80亿平。据统计，截至2023年10月，行业年产能达到245亿平，较2022年底增加85亿平。根据需求模型测算，2023年隔膜需求约175亿平（1600万平/GWh），2024年隔膜需求约224亿平，2023年底产能基本可以满足2024年全球需求，隔膜行业供需匹配度相对较高。据测算，2023年前10月，我国隔膜产量达137亿平，表观消费量30万吨（约135亿平），供需维持紧平衡。
- 行业集中度下滑，头部企业竞争加剧。**根据华经产业研究院、起点研究院SPIR、各公司公告数据测算，23H1隔膜供应商集中度小幅下滑，CR3=58%，较2022年下降7pp；CR5=75%，较2022年下降5pp。分出货结构看，23H1干法隔膜出货量达17.3亿平，占比提升至26%，主要因为（1）储能市场需求爆发；（2）比亚迪销量维持高增长，带动国内动力领域干法隔膜用量加速提升。2023年上半年，干法隔膜CR2分别为中兴新材、星源材质，对应市占率分别为33.7%、23.7%。预计2024年，随着头部供应商干法隔膜下游验证逐步通过，实现大批量出货，干法隔膜行业供给亦将进入较为过剩的状态。

◆ 我国锂电隔膜产量

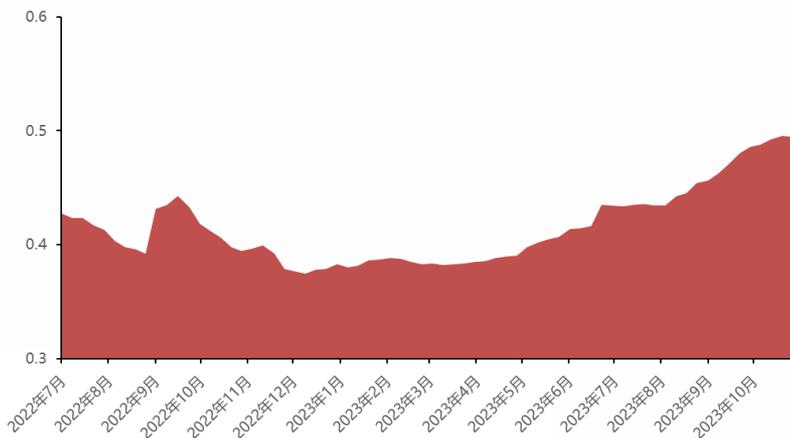


◆ 23H1锂电隔膜市占率

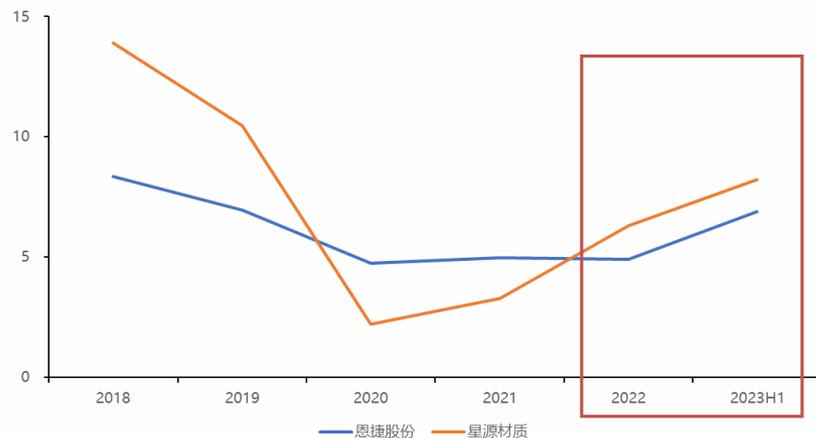


- **隔膜行业整体维持低库存水平，年底产成品存货或略有提升。** 2021年至今，隔膜产品一度供不应求，供应商普遍满产满销，行业整体维持极低供应商库存水平。23Q4，隔膜产品库存水平在低基数的基础上略有提升，主要系下游客户需求轻微缩水，部分供应商维持满产，因而导致少量累库。
- **隔膜供应商加速出海，产能扩张强度提升。** 根据2023年半年报数据，隔膜行业产能扩张强度数值逆势提升，由2022年的5.6x的行业均值升至7.5x，积极投建新产能匹配下游需求。考虑锂电隔膜行业供需较为匹配，行业利润率仍处于20%以上的极高水平，新增产能较为理性。根据产能规划预测，2024年，恩捷股份有效产能接近100亿平，星源材质有效产能接近60亿平；2024年底恩捷股份产能有望达到130亿平，星源材质产能有望达到80亿平以上。未来两年内，隔膜产能出海进程加快，其中恩捷股份匈牙利、俄亥俄工厂；星源材质瑞典、马来西亚工厂均有望于海外持续增加锂电隔膜供给。

◆ 锂电隔膜库存水平（亿平）

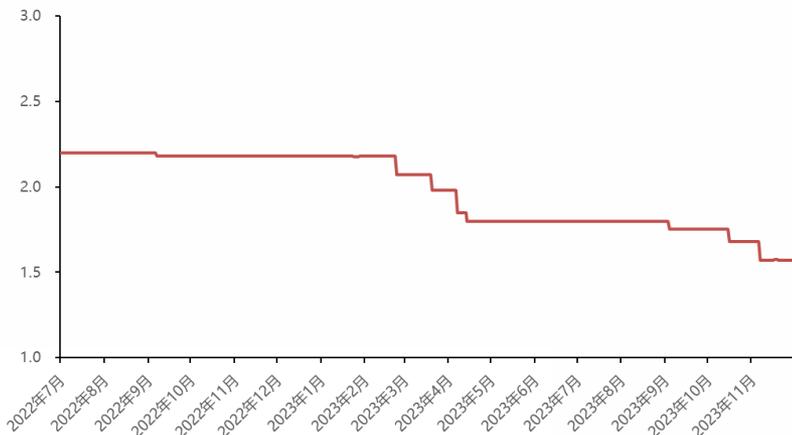


◆ 锂电隔膜产能扩张情况

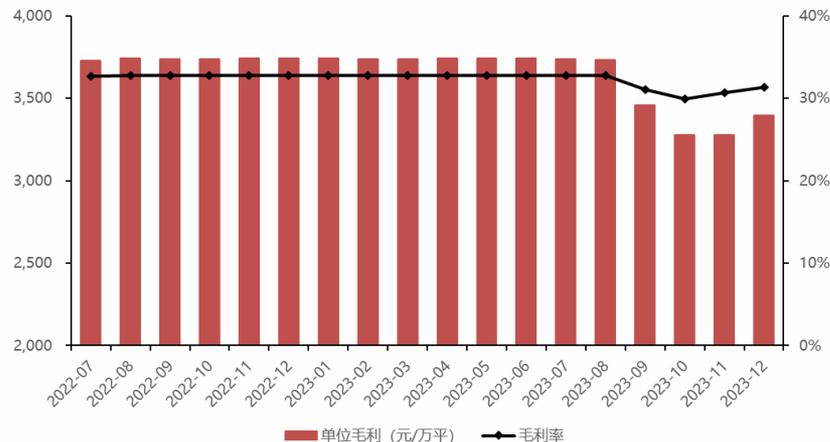


- **头部供应商或主动下调隔膜售价。**根据百川盈孚数据，2023年内锂电隔膜价格经历两轮下降，分别开始于2月和9月，由年初约2.2元/平降至1.6元/平，较年初跌幅约28%。当前锂电隔膜环节供需依旧偏紧，供应商议价能力较弱，或是由头部供应商主导的以提升市占率及新增产能利用率为目的的主动降价。考虑当下行业集中度仍未有显著提升，预计中短期内隔膜价格仍有小幅下降空间。若头部隔膜供应商主动发起第二轮降价，在供需紧平衡或供给大于需求的背景下，竞争对手降价意愿较强。头部企业有望凭借价格优势抢夺市场、提升市占率，同步提升产能利用率，反映在报表端或为产品价格下降、折旧摊销减少、单位成本下降，毛利率受损幅度较小，利润增加；若需求超预期，竞争对手降价意愿较低，以维持合理利润水平为主，头部供应商有望依靠提前布局的产能卡位新增需求，当期利润有望呈爆发式增长。
- **产品降价后，盈利能力下滑。**根据相关公司公告指引，隔膜原材料PP、PE成本占比偏少，价格鲜有大幅波动，材料利润水平与产品价格相关性较高。据百川盈孚统计，2023年内锂电池单位毛利由0.37元/平的高点降至0.34元/Wh以下，降幅约8%。毛利率由33%降至31%。财报端反映，23Q3，降价供应商毛利率出现约5pp的跌幅，净利率降幅略小。预计未来，隔膜行业价格、利润仍有下行风险，优质产能、精益管理有望助力企业摊薄折旧成本，提升产能弹性，实现梯次降本。

◆ 锂电隔膜价格走势（元/平）

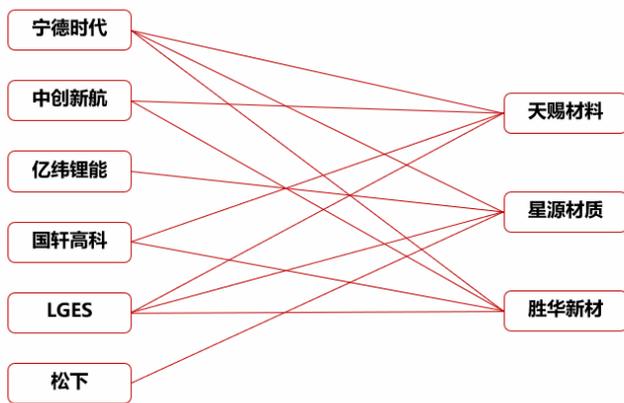


◆ 锂电隔膜盈利能力表现

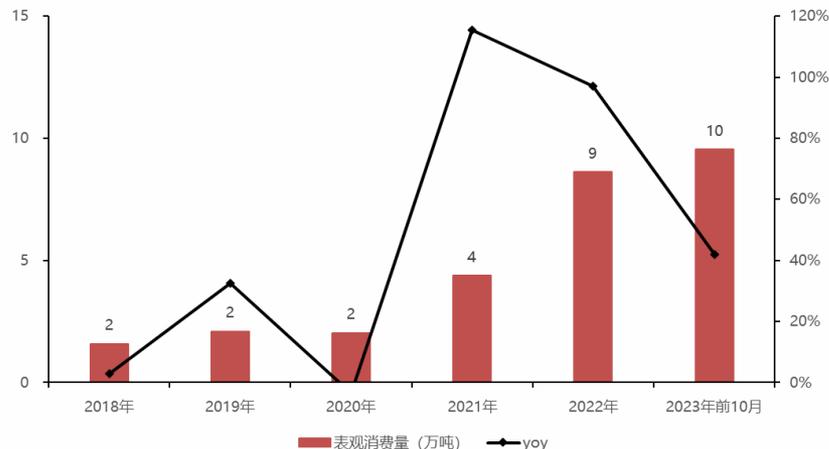


- **电解液需求跟随下游稳步增长。**2023年内，电解液总体需求相较其他环节并无明显差异。电解液企业覆盖客户数量相对较多，出货主要以就近匹配下游客户需求为主，进行定制化生产。百川盈孚数据显示，2023年前10月，核心原材料六氟磷酸锂表观消费量约10万吨，同比+42%，考虑添加比例提升影响，与终端需求增速匹配。季度间消费量呈先降后升趋势，1~4月，受下游观望去库、节假日影响，六氟磷酸锂表观消费量逐月下降，4月消费量已不足6000吨，同比-23%。5~8月，原材料碳酸锂价格止跌，下游供应商开启备库生产，消费量逐月回暖，8月达到年内高点1.3万吨。9~10月，碳酸锂价格再度进入下行周期，消费量跌下1.2万吨。2023年初至今，六氟磷酸锂（电解液）消费呈现较强周期性，与碳酸锂价格相关性较强。预计2024年，碳酸锂价格摆脱期货市场情绪影响后，逐步企稳，电解液月度需求回归稳态。

◆ 电解液需求供应拆解（部分）

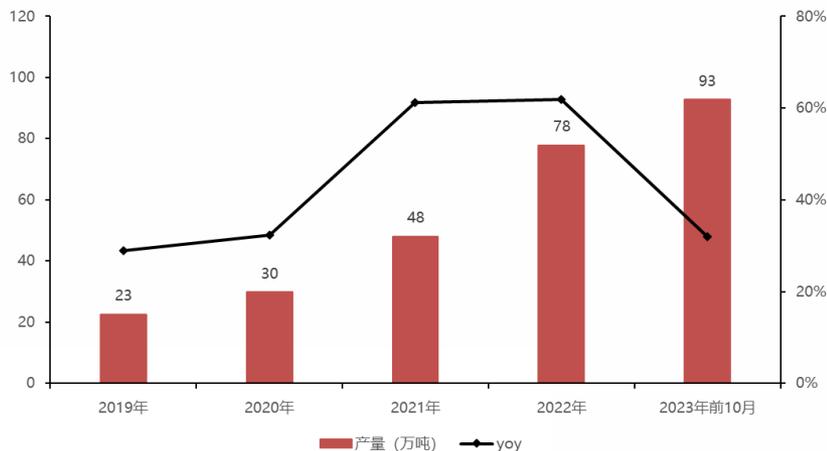


◆ 六氟磷酸锂表观消费量

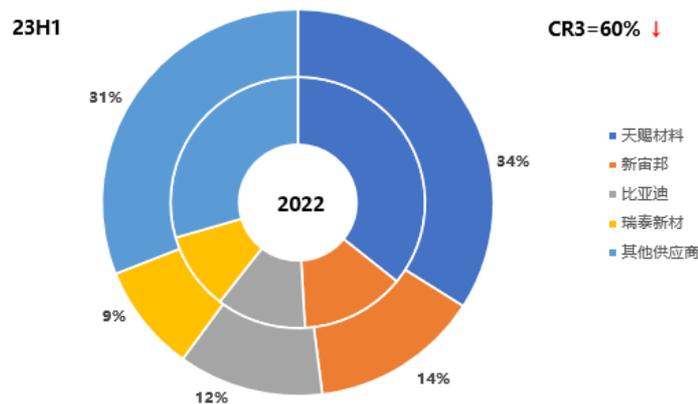


- **产能严重过剩，开工率较2022年跌幅较大。**百川盈孚统计，2023年内，电解液/六氟磷酸锂行业开工率显著低于其他环节，电解液产能开工率由2022年底的65%降至2023年10月的26%，全年开工率均不足45%，总体呈下行趋势。其中，5月、6月受下游补库、行业上修排产影响，开工率仅出现阶段性反弹，但也仅维持在40%。据统计，截至2023年10月，电解液行业年产能达到435万吨，较2022年底增加264万吨，供给扩张254%。根据需求模型测算，2023年电解液需求约131万吨（1200吨/GWh），2024年电解液需求约168万吨，存在61%的产能冗余，当前产能已基本可以满足2030年全球电解液需求（3583GWh），电解液行业供给严重过剩。据测算，2023年前10月，我国电解液产量达93万吨，表观消费量75万吨，供给过剩19%。
- **电解液行业市占率略降，未来扩产规划仍然激进。**23H1，电解液CR3=60%，较2022年下降1pp，其中自供电解液的比亚迪份额提升较为显著。据不完全统计，国内供应商未来仍将大规模投建电解液产能，2025年总产能规划已接近1亿吨。

◆ 我国电解液产量

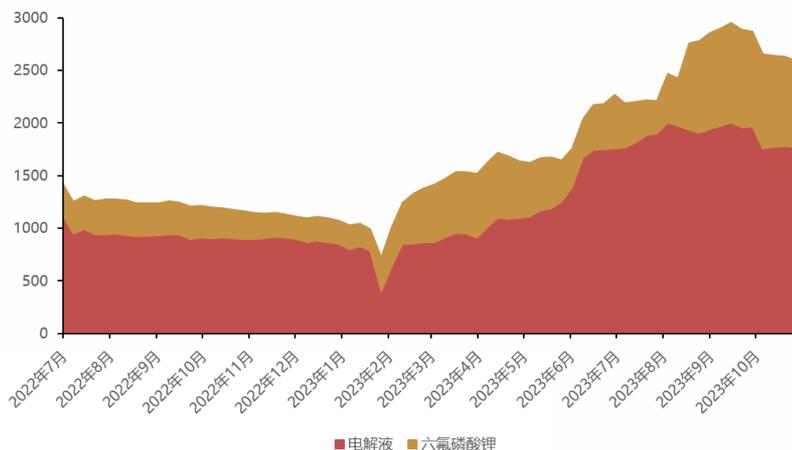


◆ 23H1电解液市占率

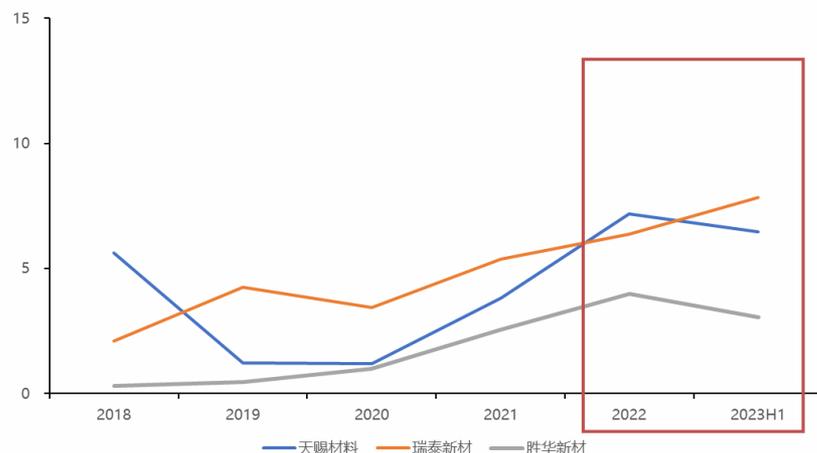


- **年内电解液库存水平显著提升。**2023年以来，供给显著大于需求，产品价格下行，电解液进入累库周期。其中，1至5月，下游需求寡淡，六氟磷酸锂、电解液库存同步升高；5月中下旬，六氟磷酸锂价格跌至历史低点、电解液厂家陆续补库恢复生产，导致23Q2六氟磷酸锂库存去化速度较快；又因为下游需求修复不及预期，电解液库存进一步升高。
- **产能扩张强度较高。**根据2023年半年报数据，电解液行业产能扩张强度数值基本持平，由2022年的5.9x的行业均值下降0.1pp至5.8x，产能扩张强度仍然较高，行业供给或长期进入严重过剩状态。

◆ 电解液库存水平（吨）



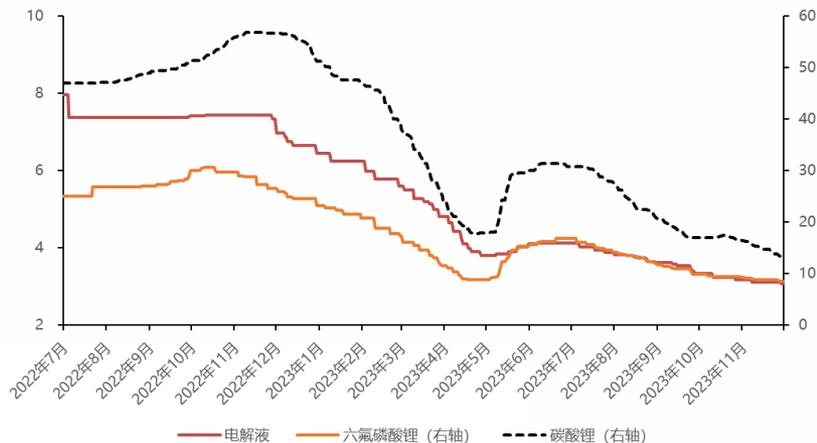
◆ 锂电池行业产能扩张情况



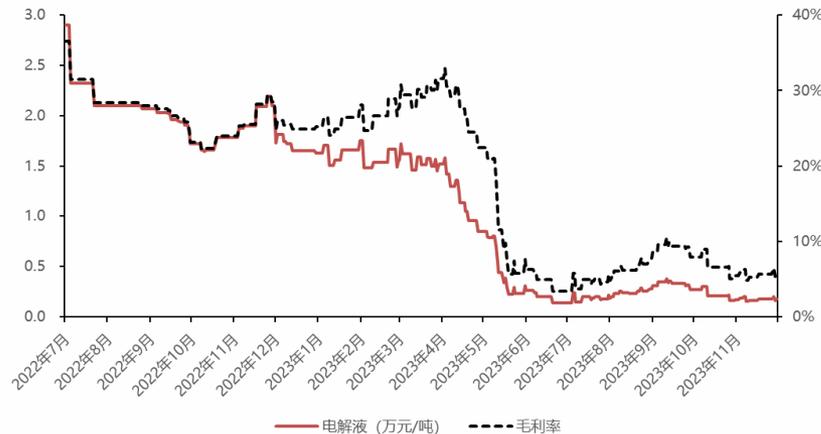
# 电解液行业分析——价格成本利润

- **电解液价格跟随碳酸锂波动。**根据百川盈孚数据，2023年内电解液/六氟磷酸锂价格持续下降，电解液由年初约6.5万元/吨降至3.1万元/吨，较年初跌幅接近52%。其中5至6月，电解液价格小幅反弹。主要系成本支撑力增强，企业纷纷进行价格上调。但整体市场压价情绪持续，对电解液价格上调接受程度较低，故电解液价格上调空间有限。
- **电解液毛利水平趋0，仅个别供应商毛利率高于15%。**据成本模型测算，2023年内电解液单位毛利由1.6万元/吨的高点降至0.2万元/吨以下。毛利率由25%降至6%，大幅低于历史均值。根据上市公司季报反馈，23Q3电解液产品利润率环比大幅下降，仅个别头部企业凭借专利技术降本，毛利率仍高于15%。中短期，关注部分公司降本专利保护情况，若成本优势延续，则有望通过主动调价策略在行业中攫取超额利润，同时限制行业产能扩张。

### ◆ 电解液价格走势 (万元/吨)



### ◆ 电解液单位毛利测算



**光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

**锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

**电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

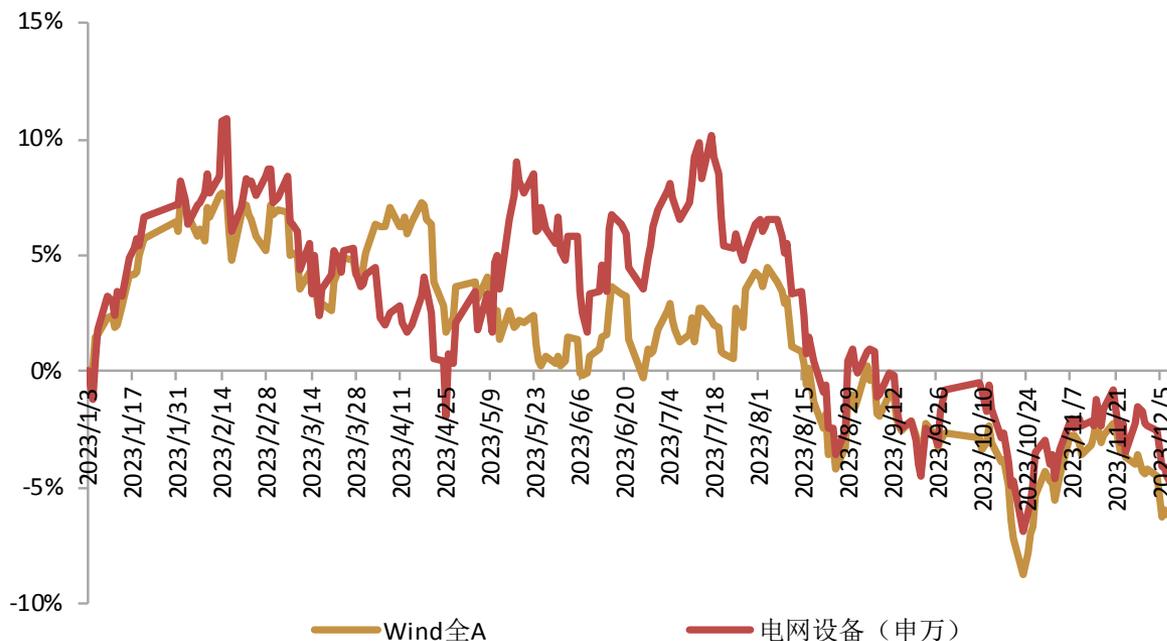
**储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

**风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

**工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

- 2023年电网设备指数下跌5%，高于Wind全A指数1.2个百分点。
- 电网投资需求正盛，迎行业周期红利，2023年国网投资有望超5200亿元，在经济复苏过程中，电网投资体现出足够的“韧性”。

## ◆ 2023年电网设备（申万）指数下跌5%（截至2023/12/08）



- **电网设备板块归母净利润前三季度同比增长8.4%**，盈利提升带来估值持续下降。板块盈利显现结构性特征，特高压、变压器及电表相关公司的盈利能力增长较为明显。我们预计板块Q4整体趋势仍然保持快速增长，并且2024年将会延续今年的增长趋势。

## ◆ 电网设备板块估值触底



## ◆ 电源设备板块估值低位



# 2023年：“四交四直”完成招标开工，项目核准加速

- 2023年“四交四直”的直流线路均核准开工，带动产业链企业特高压订单恢复，未来业绩端存在一定程度保障。2024年仍有“一交五直”待核准开工，合计投资额约2300亿元。

## ◆ 2023年核准开工“四直”，2024年仍有“1交5直”待核准

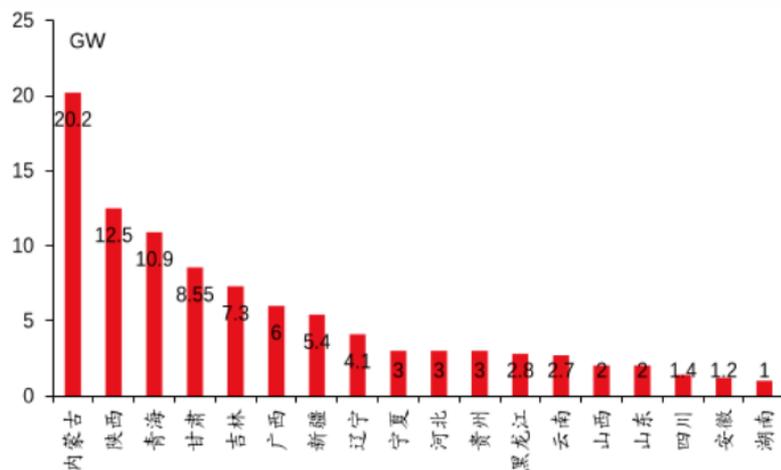
线路分类		工程名称	输电线路（公里）	投资额（亿元）	电压等级	当前状态	
四交四直	交流	武汉-南昌	462.9	89.53	1000KV	2022.9开工	
		张北-胜利	140	64	1000KV	2023.8开工	
		川渝	甘孜-天府南	313*2	288	1000KV	2022.9开工
			天府南-成都东	149*2			
			天府南-重庆（铜梁）	210*2			
		黄石	-	22	1000KV	2023.6开工	
	直流	陇东-山东	937.9	206.6	1000KV	2023.3开工	
		金上-湖北	1940	334.8	1000KV	2023.2开工	
宁夏-湖南		1476	152.5	1000KV	2023.6开工		
哈密-重庆		2283	260	1000KV	2023.8开工		
一交五直	交流	大同-怀来-天津北-天津南	771.9*2	75	600KV	2023.1启动可研	
	直流	陕西-河南	765	250	800KV	2023.5启动可研	
		陕西-安徽	890	250	800KV	2023.5环评公示	
		甘肃-浙江	2370	250	800KV	2023.8启动可研	
		藏东南至粤港澳大湾区	2600	250	800KV	2023.5环评公示	
		蒙西-京津冀	703	250	800KV	2023.10启动可研	

# 2024年展望：风光大基地建设如火如荼，外送容量提振消纳需求



- 2022年1月29日，国家发改委、国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规划》，提出“加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设”。
- **第一批97.05GW风光大基地项目根据国家能源局预计23年年底前全部投产，充分利用存量通道外送能力。**第一批风光大基地项目主要分布在内蒙古、青海、陕西、甘肃等地，明确规划外送规模39.7GW（占比41%），基本依靠存量外送通道实现。从2020-2021年数据来看，以上特高压直流线路受限于配套电源不足等问题，通道利用率多处于较低水平，随着第一批风光大基地项目建成，利用率将有所提升。
- **第二批风光大基地分两期200/255GW，外送规模分别150/165GW。**其中“十四五”的一期中，5处基地合计165GW，其他沙漠和戈壁35GW；“十五五”的二期中，5处基地合计156GW，其他沙漠和戈壁99GW。

## ◆ 第一批风光大基地分项目容量规划



## ◆ 第一批风光大基地外送规划

地区	项目	规模 (GW)
内蒙	蒙西昭祈直流外送400万千瓦风光项目	4
	蒙西托克托外送200万千瓦风光项目	2
	蒙中锡盟特高压外送二期400万千瓦风光项目	4
	蒙中锡盟上都外送200万千瓦风电项目	2
	蒙东鲁固直流外送400万千瓦风电项目	4
	蒙东伊穆直流外送400万千瓦风电项目	1
青海	青豫直流外送二期海南340万千瓦风光项目	3.4
	青豫直流外送二期海西190万千瓦风光项目	1.9
陕西	陕北陕武直流外送一期600万千瓦风光项目	6
	陕北锦界府谷外送300万千瓦风光项目	3
宁夏	宁夏银东直流外送100万千瓦光伏项目	1
	宁夏灵绍直流外送200万千瓦光伏项目	2
吉林	吉西鲁固直流外送300万千瓦风光热项目	3
	吉西鲁固直流外送白城140万千瓦风光热项目	1.4
河北	张家口蔚县外送100万千瓦风光项目	1

# 2024年展望：风光大基地建设如火如荼，外送容量提振消纳需求



## ◆ 第二批风光大基地规划（万千瓦）

沙漠基地名称	项目名称	配套电源方案			输电通道	十四五			十五五		
		新能源	煤电扩建	煤电改造		新能源	本地	外送	新能源	本地	外送
库布齐	鄂尔多斯新能源项目	400		660	存量蒙西-天津南外送通道	3900	1500	2400	15600	9000	16500
	鄂尔多斯中北部新能源项目	1000	400		新建蒙西-京津冀外送						
	鄂尔多斯南部新能源项目	1000	400		新建蒙西外送（待可研）						
	鄂尔多斯中北部新能源项目	500			省内自用						
	鄂尔多斯中北部新能源项目	500			省内自用						
	鄂尔多斯南部新能源项目	500			省内自用						
	<b>合计</b>	<b>3900</b>	<b>800</b>	<b>660</b>	<b>外送3条，待规划1条</b>						
乌兰布和	阿拉善新能源项目	1000	400		新建贺兰山-中东部外送（待可研）	2100	1100	1000	15600	9000	16500
	阿拉善新能源项目	500			省内自用						
	阿拉善新能源项目	600		200	省内自用						
	<b>合计</b>	<b>2100</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>外送1条，待规划1条</b>						
腾格里	腾格里沙漠基地东南部新能源项目	1100		332	新建宁夏-湖南外送	4500	1200	3300	15600	9000	16500
	腾格里沙漠基地东南部新能源项目	1100	400		新建酒泉-中东部外送（待可研）						
	腾格里沙漠基地河西新能源项目	1100	400		新建河西-浙江外送						
	腾格里沙漠基地东南部新能源项目	600	200		省内自用						
	腾格里沙漠基地河西新能源项目	600		200	省内自用						
	<b>合计</b>	<b>4500</b>	<b>1000</b>	<b>532</b>	<b>外送3条，待规划1条</b>						
巴丹吉林	酒泉西部新能源项目	1100	400		新建蒙西外送（待可研）	2300	1200	1100	15600	9000	16500
	阿拉善新能源项目	600			省内自用						
	河西嘉酒新能源项目	600		200	省内自用						
	<b>合计</b>	<b>2300</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>外送1条，待规划1条</b>						
采煤沉陷区	陕北采煤沉陷区新能源项目	600		400	存量陕北-湖北外送	3700	0	3700	0 (其他区域9900)	9000	16500
	宁夏采煤沉陷区新能源项目	600		396	存量宁夏-浙江外送						
	蒙西鄂尔多斯采煤沉陷区新能源项目	400		800	存量上海庙-山东外送						
	陕北采煤沉陷区新能源项目	300		624	存量府谷、锦界电厂点对网外送						
	陕北采煤沉陷区新能源项目	500		200	新建陕北-安徽外送						
	陕北采煤沉陷区新能源项目	500		200	新建陕西-河南外送						
	晋北采煤沉陷区新能源项目	800	200		新建大同-怀来-天津被-天津南外送						
<b>合计</b>	<b>3700</b>	<b>200</b>	<b>2620</b>	<b>外送7条，待规划0条</b>							

## ■ 核心设备市场空间：

- 选取4条直流、4条交流线路进行核心设备价值量分析，**交流线路中**：变压器/GIS/电容器/电抗器平均单线价值量分别为7.9/16.1/0.5/2.6亿元；**直流线路中**：变压器/GIS/换流阀/直流控制保护系统/电容器/电抗器平均单线价值量分别为35.7/6/12.8/2/5.2/3.4亿元。**交流线路中GIS价值量占比大，直流线路中换流变压器/换流阀占比大。**

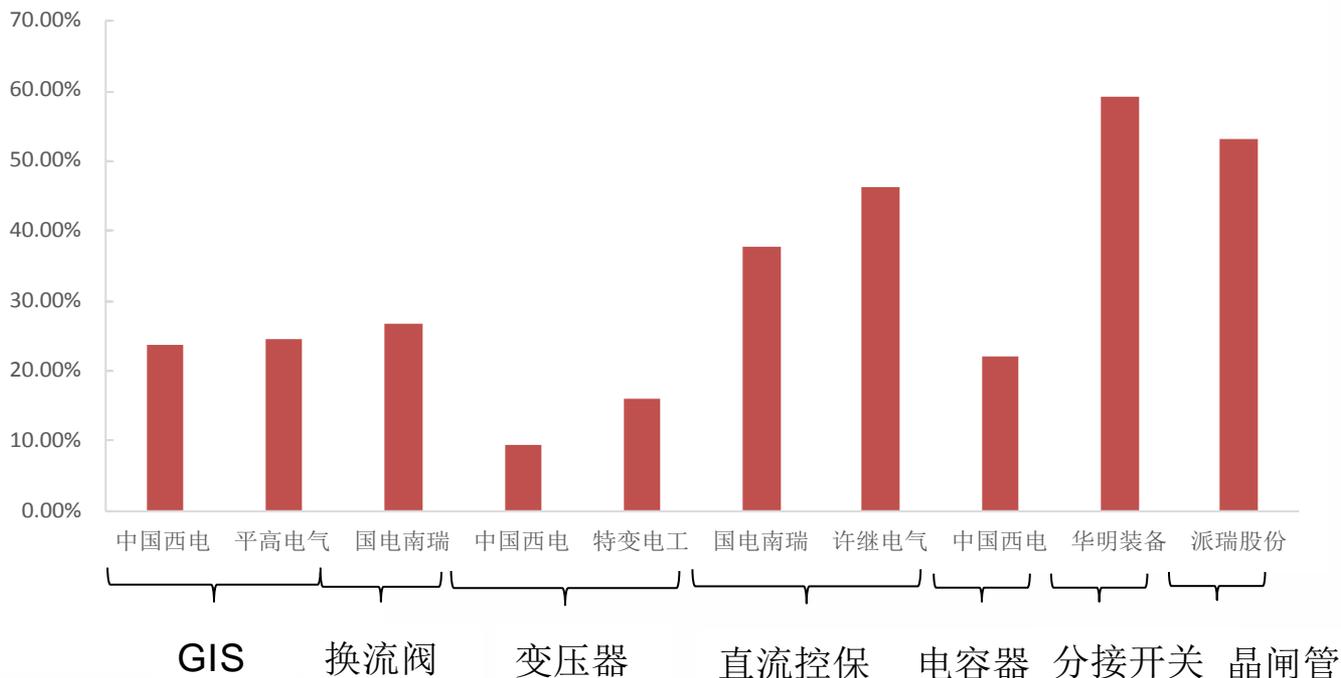
## ◆ 特高压核心设备单线价值量及市场空间测算（亿元）

	交流					直流				
	张北-胜利	福州-厦门	川渝	南昌-长沙	平均值	陇东-山东	金上-湖北	宁夏-湖南	哈密-重庆	平均值
变压器	7.5	3.1	15	6	<b>7.9</b>	35.8	35	36.6	35.5	<b>35.7</b>
GIS	12.6	7.3	32.9	11.4	<b>16.1</b>	5.4	3.5	7.1	8.1	<b>6.0</b>
换流阀	-	-	-	-	-	12	13.8	12.7	12.7	<b>12.8</b>
直流控制保护系统	-	-	-	-	-	1.8	2.6	1.9	1.8	<b>2.03</b>
电容器	0.3	0.1	1.2	0.5	<b>0.5</b>	4.8	5.7	4.9	5.5	<b>5.23</b>
电抗器	0.03	2.1	7.6	0.8	<b>2.6</b>	3.3	4.6	2.8	2.9	<b>3.4</b>

## ■ 核心设备盈利性：

- 竞争格局较好的上游核心元器件如分接开关、晶闸管毛利率维持高位；产品成熟度高、竞争激烈的变压器环节毛利率较低。对比核心设备各公司业务毛利率水平，产品毛利率从高到低排序为分接开关（59.2%）>晶闸管（53%）>直流控制保护（42%）>换流阀（27%）>GIS（24%）>电容器（22%）>变压器（12%）。
- 直流线路核心设备毛利率更高。对比交直流成本占比较高设备，控制保护/换流阀毛利率好于GIS。

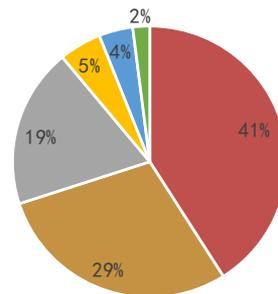
◆ 特高压核心设备毛利率情况



# 2024年展望：柔直输电项目放量在即，头部企业充分受益

- **常规直流换流站**：每极需用2套双12脉动换流阀，每套换流阀价值量在1.8亿~2亿元之间，**即一座换流站换流阀价值量在7.2亿~8亿之间**，一条直流线路按2座换流站考虑，换流阀价值量约14.4亿~16亿。
- **柔性直流换流站**：为常规直流的3-4倍。8GW的柔直单个换流站中的换流阀价值量约30亿元（例：昆柳龙项目受端柳北3GW对应14亿；受端龙门5GW对应17亿），则一条线路2个站对应柔直换流阀60亿。
- **柔直换流阀技术壁垒高，市场集中，CR3为89%**。

## ◆ 已建的±300KV及以上柔性直流换流阀市场格局



■ 国电南瑞 ■ 荣信汇科 ■ 许继电气 ■ 特变电工 ■ 北京ABB ■ 中国西电

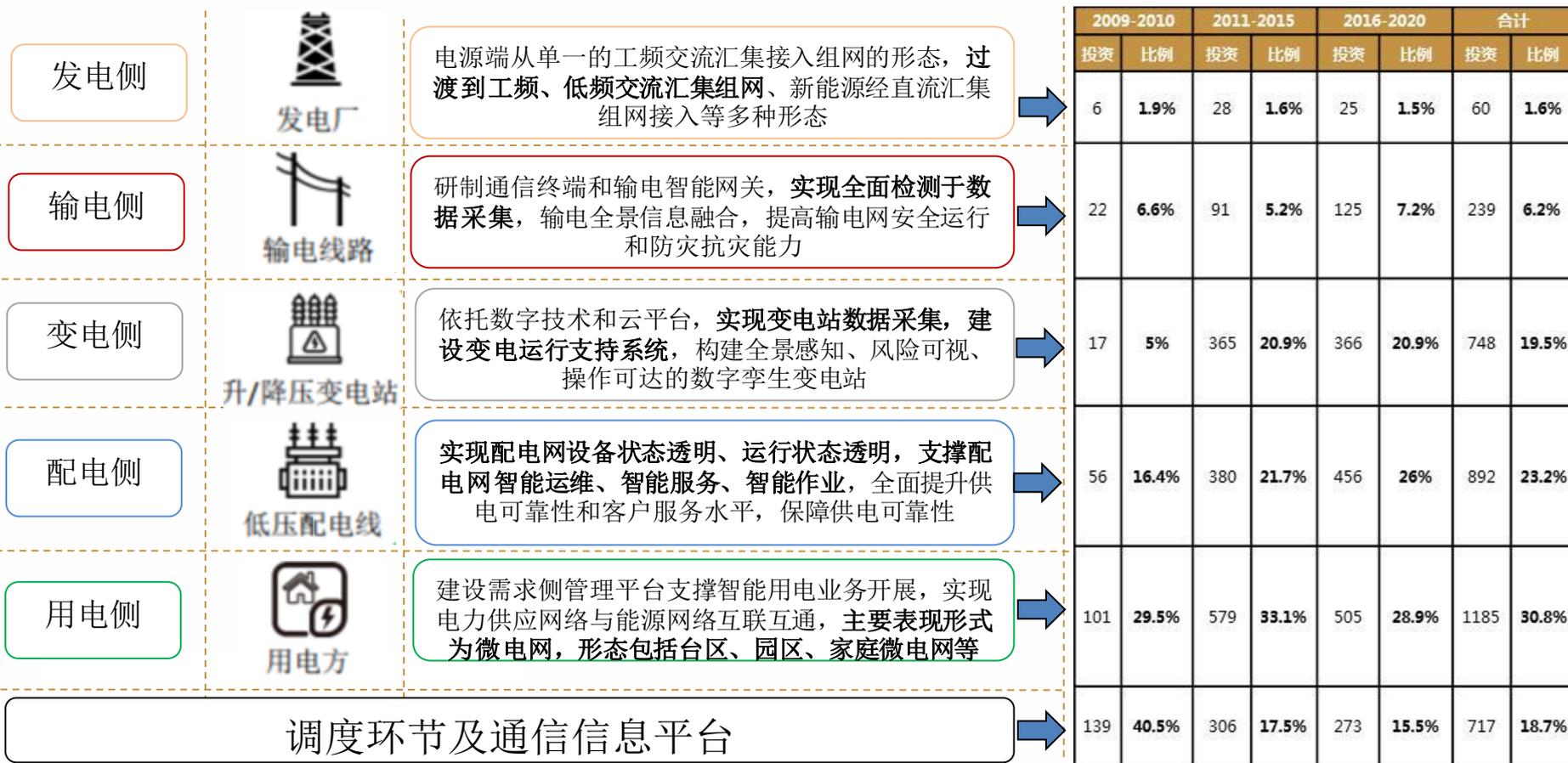
## ◆ 柔性直流输电工程汇总

项目名称	投运时间	额定直流电压	换流阀供应商
上海南汇柔性直流输电示范工程	2011年7月	±30kV	-
南澳多端柔性直流输电示范工程	2013年12月	±160kV	-
舟山五端柔性直流输电科技示范工程	2014年7月	±200kV	南瑞继保、许继集团
厦门柔性直流输电工程	2015年12月	±320kV	中电普瑞电气
鲁西背靠背柔性直流工程	2016年8月	±350kV	荣信电气、西电电气
大连跨海柔性直流输电科技示范工程	2016年12月	±320kV	普瑞工程
渝鄂直流背靠背联网工程	2019年7月	±320kV	许继柔性输电公司
张北柔性直流电网试验示范工程	2020年6月	±500kV	南京南瑞继保工程技术、中电普瑞电力工程、许继集团、北京ABB
乌东德电站送电广东广西特高压多端柔性直流示范工程	2020年12月	±800kV	特变电工
江苏如东海上风电柔性直流输电工程	2021年12月	±400kV	许继电气
粤港澳大湾区柔性直流背靠背工程	2022年5月	±500kV	南方电网

# 2024年展望：数字化发展带动电力系统新一轮建设

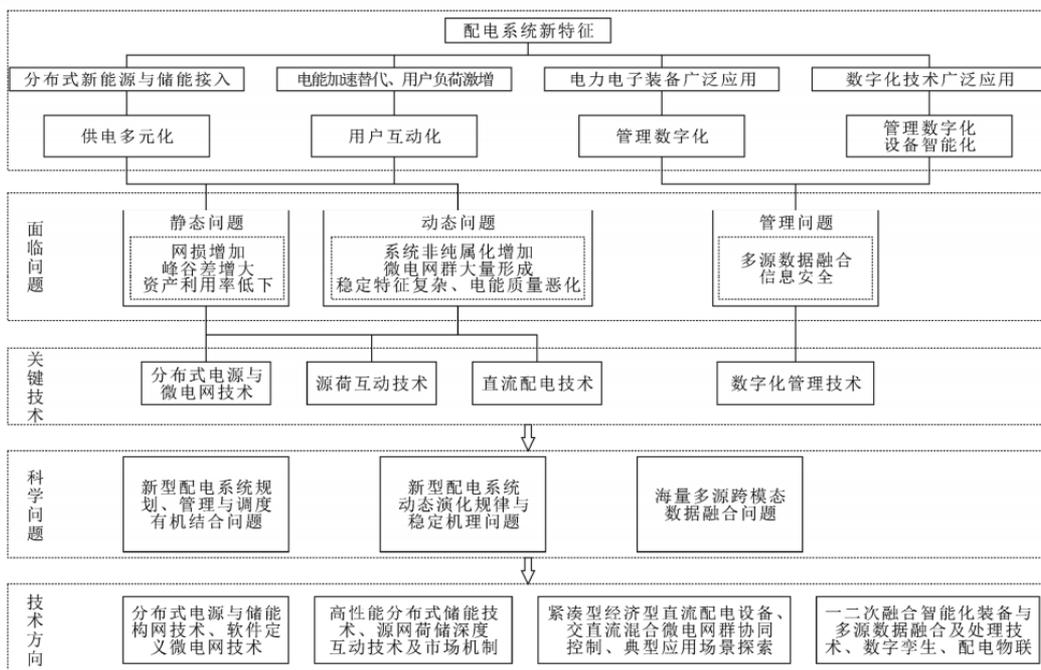
■ **电网数字化渗透于全产业链中，包括“发电-输电-变电-配电-用电”五大环节。**数字电网是新型电力系统的核心，目标是应用移动互联、人工智能等现代信息通信技术，实现电力系统各环节万物互联、人机交互，**投资重点在终端采集、网络传输、云平台、信息安全等方面。**

## ◆ 电网系统中数字化覆盖环节及各环节数字化投资额（亿元）

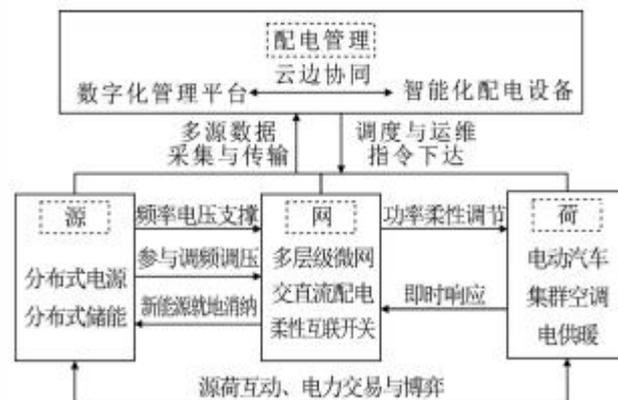


- **新型电力系统下传统配电网面临巨大挑战。** 分布式电源、分布式储能与新型负荷的大量接入使得配电系统出现供电多元化、用电互动化、电力电子化、装备智能化以及管理数字化等全新形态特征。传统配电网调度方式、运行控制策略、管理手段难以支撑低碳化的新型配电系统建设。
- **配电网建设改造是建设新型电力系统、推动“双碳”目标实现的重要环节。** 新型配电系统通过接入海量分布式新能源，降低电力生产环节碳排放；借助灵活网架、分布式储能、柔性电力电子设备及多元化的灵活互动方式，充分满足电动汽车等新型负荷用电需求，推动电能加速替代。提升配网、农网供电水平，增强电网服务清洁能源成未来趋势，未来配网占比有望逐步提升。

## ◆ 新型配电系统框架梳理



## ◆ 新型配电系统形态



# 2024年展望：智能化配网投资占比有望逐步提升

- **电网投资重点从输电网走向配电网，重视配电网智能化产业链发展机会。**电网投资结构性特征突出，配电网的自动化、智能化水平有更大提升空间。伴随配电网智能化水平的提高，二次设备以及一二次融合（环网柜、负荷开关等）投资比例提高有望成为趋势。
- **假设1：**“十四五”期间国网计划完成约2.4万亿投资，观察前三年情况有望超预期，结合期间投资“前高后低”态势，对应到2023-2025年投资额同比增速分别约3%/3%/2%。
- **假设2：**“十四五”期间南网投资约6700亿元，对应到2023-2025年投资额同比增速约为年均10%。
- **假设3：**根据国网数据，配电网智能化占比从“十三五”的10%提升至2021年的15%。伴随分布式新能源大规模接入，配用电智能化升价加快，预计2023-2025年智能电网规模占比分别为20%/25%/30%。

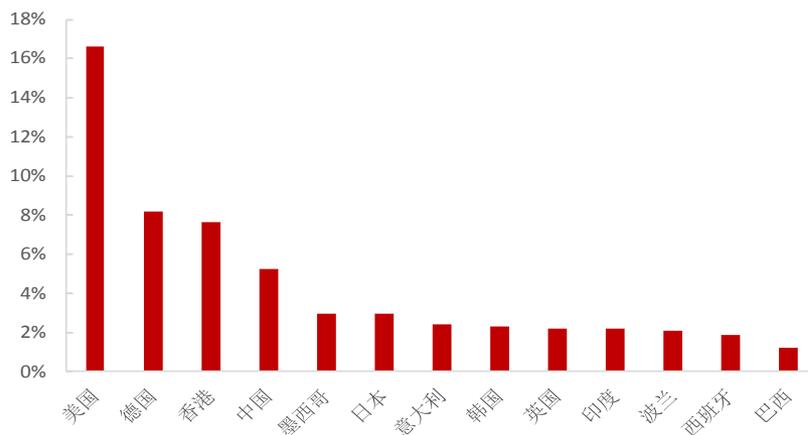
## ◆ 国内智能配电网投资额市场空间测算

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
国网投资额（亿元）	4747.8	4853.7	4889.6	4473.0	4605.0	4882	5094	5250	5407.5	5515.7
南网投资额（亿元）	775.0	817.0	874.0	1060.0	907.0	995	1250	1375	1512.5	1663.75
配电网投资占比	20%	20%	20%	20%	20%	30%	35%	40%	45%	50%
配电网投资额（亿元）	1104.6	1134.1	1152.7	1106.6	1102.4	1763.1	2220.4	2650.0	3114.0	3589.7
配电网智能化投资占比	10%	10%	10%	10%	10%	15%	17%	20%	25%	30%
智能配网投资额（亿元）	110.5	113.4	115.3	110.7	110.2	264.5	377.5	530.0	778.5	1076.9

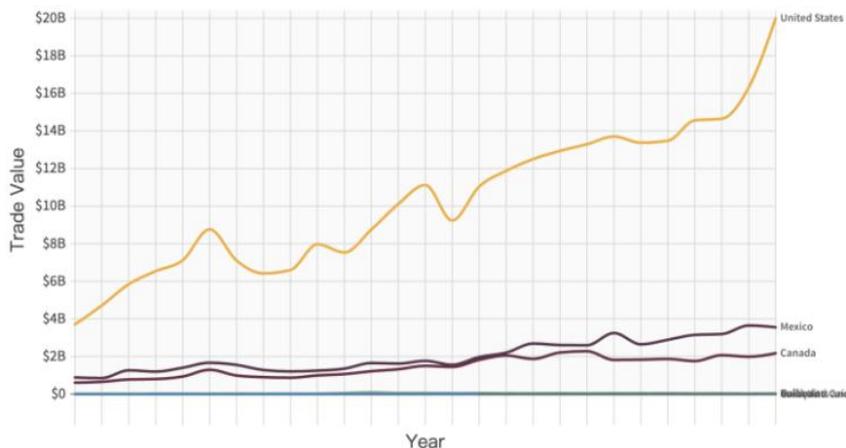
# 2024年展望：欧美电网改造在即，变压器需求提振

- **美国变压器需求高增，对进口依赖强。**本土电网设备老化改造、新能源风光发电占比改变等因素驱动变压器需求提升。美国变压器进口占比从2010年的13.6%提升至2021年的16.6%，体现对外依赖现象。
- **美国变压器供应有望持续紧缺，量利齐升推动行业迎β机会。**量：美国变压器进口规模逐年提升，从2020年呈加速态势。价：当前美国市场供需失衡，价格上涨明显。

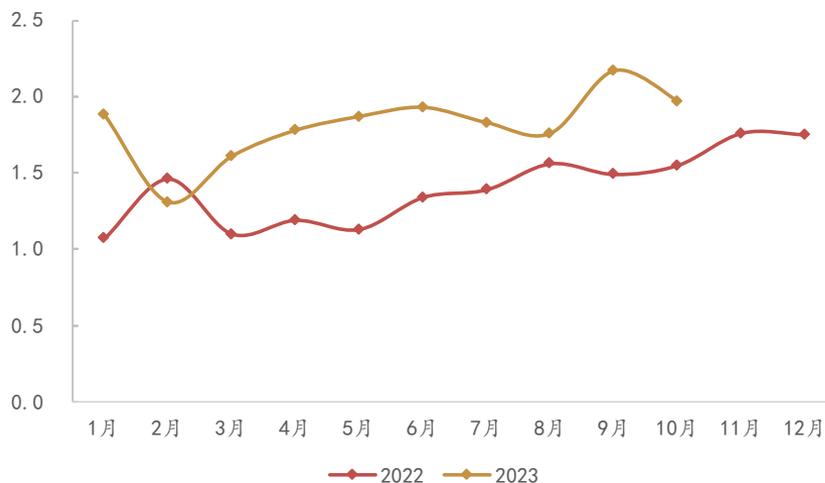
◆ 2021年变压器进口占比



◆ 美国变压器历年进口额 (亿美元)



◆ 中国变压器出口均价 (美元/个)



◆ **光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

◆ **锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

◆ **电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

◆ **储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

◆ **风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

◆ **工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

# 2023年行情回顾：板块大幅下挫，个股盈利能力初现分水岭

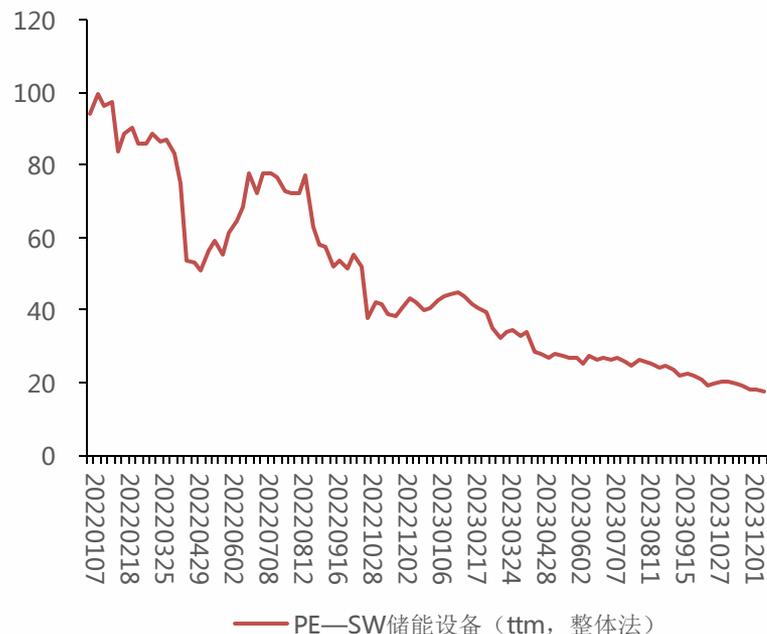


- 2023年储能设备（申万）下跌42.4%，低于Wind全A指数36.2个百分点，从估值水平来看，目前已降至两年内低点，截止12月13日PE 17.6x。
- 由于欧洲需求疲软去库中、美国储能装机不及预期、国内储能生态较差等因素影响，整体板块虽盈利能力仍然较好，但市场对于板块后续盈利能力的持续性仍抱观望状态，储能板块表现相对疲软。

## ◆ 2023年储能设备（申万）下跌42.4%（截至2023/12/13）



## ◆ 截至12/13储能设备（申万）PE已下降至17.6x



# 2023年行情回顾：板块大幅下挫，个股盈利能力初现分水岭



- 我们认为Q3为个股业绩分水岭，仍有部分个股利润实现环比提升&经营情况改善。其中阳光电源单季度归母净利润环比+1%、苏文电能单季度归母净利润环比+54%、科陆电子扭亏单季度实现盈利5930万元、智光电气亏损收窄至2270万元。

## ◆ 2023年储能核心公司单季度营收&利润一览表

按应用分	公司名称	股票代码	单季度营收 (百万元)			单季度归母净利润 (百万元)			单季度营收环比			单季度归母净利润环比		
			2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q1	2023Q2	2023Q3
大储	阳光电源	300274.SZ	12580.3	16041.9	17792.4	1507.6	2846.4	2868.9	-30%	28%	11%	-2%	89%	1%
	南都电源	300068.SZ	4196.7	3697.9	3135.2	101.1	205.0	151.9	29%	-12%	-15%	-137%	103%	-26%
	南网科技	688248.SH	460.0	796.9	377.7	30.4	85.4	44.1	-33%	73%	-53%	-56%	181%	-48%
	华自科技	300490.SZ	395.2	1048.5	632.6	-32.0	35.3	20.2	-6%	165%	-40%	-91%	-211%	-43%
	金盘科技	688676.SH	1297.0	1596.4	1879.6	87.2	103.9	142.2	-17%	23%	18%	-24%	19%	37%
	科陆电子	002121.SZ	638.6	922.8	1783.8	-41.6	-95.3	59.3	-56%	44%	93%	-3018%	129%	-162%
	智光电气	002169.SZ	440.6	885.8	580.9	103.4	-44.7	-22.7	-46%	101%	-34%	1251%	-143%	-49%
	上能电气	300827.SZ	620.1	1556.8	1133.7	36.5	98.6	73.3	-51%	151%	-27%	1%	170%	-26%
	科华数据	002335.SZ	1490.1	1906.5	2105.3	143.5	178.2	123.4	-26%	28%	10%	-459%	24%	-31%
工商业储能	苏文电能	300982.SZ	580.8	639.2	651.8	96.1	42.2	64.9	-32%	10%	2%	88%	-56%	54%
	金冠股份	300510.SZ	209.7	229.7	325.8	12.2	19.5	7.7	-48%	10%	42%	-65%	59%	-60%
	泽宇智能	301179.SZ	185.1	264.4	107.3	39.6	70.4	26.3	-64%	43%	-59%	-64%	78%	-63%
	盛弘股份	300693.SZ	447.8	654.2	630.8	62.6	118.9	91.6	-21%	46%	-4%	-32%	90%	-23%
	固德威	688390.SH	1719.3	2094.9	1836.1	336.4	404.4	152.1	-4%	22%	-12%	-10%	20%	-62%
	锦浪科技	300763.SZ	1654.3	1596.6	1390.4	324.2	302.9	124.3	-4%	-3%	-13%	-9%	-7%	-59%
	开勒股份	301070.SZ	38.8	137.1	127.9	-5.0	25.0	22.2	-19%	254%	-7%	-44%	-606%	-12%
	科华数据	002335.SZ	1490.1	1906.5	2105.3	143.5	178.2	123.4	-26%	28%	10%	-459%	24%	-31%
户储	派能科技	688063.SH	1840.7	716.3	492.3	461.9	231.2	-38.3	-25%	-61%	-31%	-26%	-50%	-117%
	德业股份	605117.SH	2084.7	2808.9	1432.3	588.8	674.8	304.7	11%	35%	-49%	0%	15%	-55%
	科士达	002518.SZ	1402.7	1419.8	1245.8	233.6	267.4	190.8	-16%	1%	-12%	11%	14%	-29%
	鹏辉能源	300438.SZ	2495.3	1879.3	1364.9	182.5	68.8	23.4	-3%	-25%	-27%	-1%	-62%	-66%

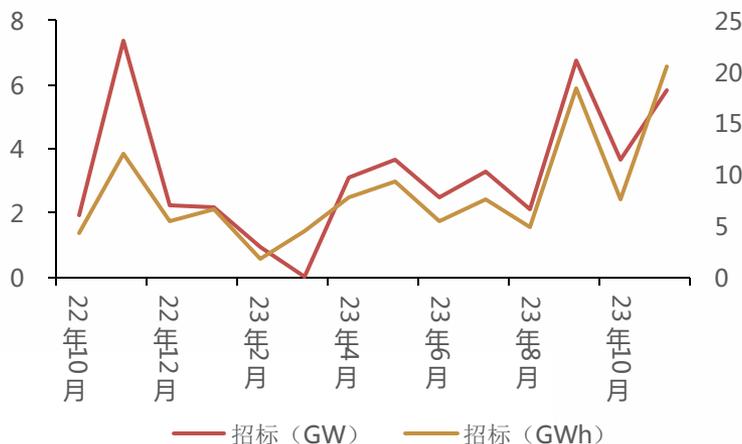
# 2023年：整体招标规模向好，但招标价格持续下行

- **招标**：2023年1-11月份国内储能招标94.16GWh，超前期全年招标90Gwh预期，其中前三季度招标规模66.1GWh，从近几个月数据来看，9月/10月/11月招标分别为6.8/3.6/5.8GW、18.4/7.6/20.5GWh，时长略有提升。
- **单价**：从单价来看，11月，4h储能系统最低报价已达0.638元/Wh，创历史新低；2h储能系统平均报价持续走低，环比下降7%。
- **招标**：2023年前三季度储能系统/EPC中标规模为50.06GWh，九月单月中标规模达到9.76GWh。

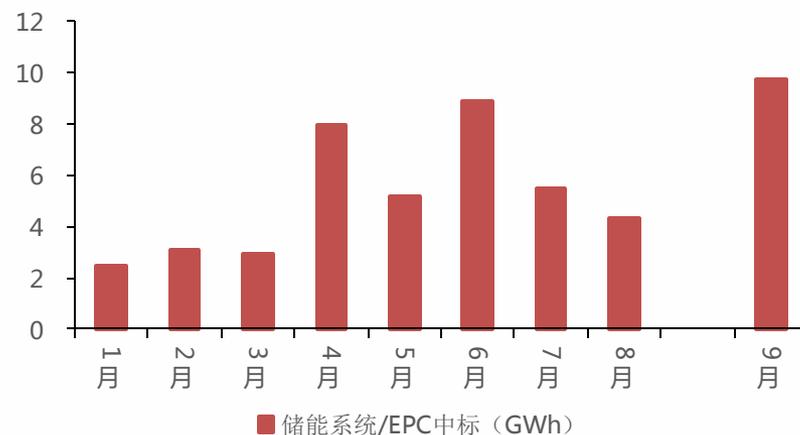
## ◆ 4h储能系统报价持续走低

	9月	10月	11月
2小时储能系统 (元/Wh)	0.839-1.4	0.82-1.733	0.750-1.366
4小时储能系统 (元/Wh)	0.85-1.134	0.884-1.147	0.638-1.050
2小时储能EPC (元/Wh)	1.175-2.145	1.042-2.192	1.15-2.213
4小时储能EPC (元/Wh)	0.944-1.114	-	1.072-1.663

## ◆ 2023年1-9月招标规模66.1GWh



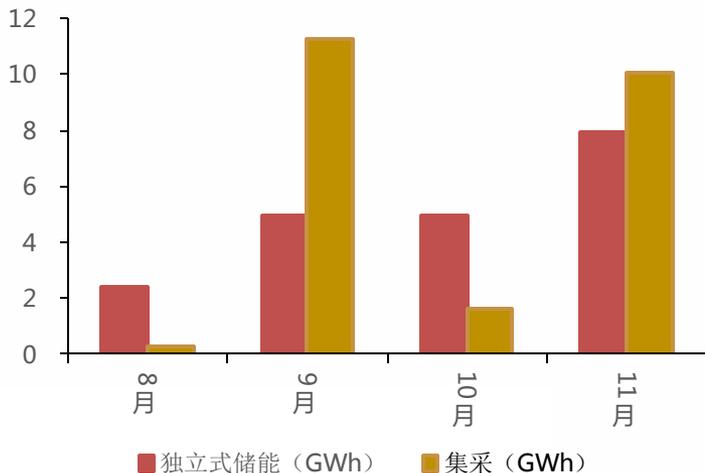
## ◆ 2023年1-9月中标规模50.06GWh



# 2023年：整体招标规模向好，但招标价格持续下行

- **储能集采、独立储能为主要招标类型。**9/10/11月，储能集采规模分别为11.3/1.7/10.1GWh，独立储能规模分别为5.0/5.0/7.9GWh，根据11月数据，前两大招标类型合计占据总招标规模的87.7%，其他可再生能源占10.8%，用户侧占1.54%。根据公众号储能100人，今年国家能源集团、华电集团、华能集团等12大能源央企及下属单位储能系统（电芯框架）集采总规模已经超54.59GWh。
- **招标要求逐渐严苛，优质储能企业有望受益、长期来看利于产业出清。**以中广核为例，招标公告中对投标公司储能系统集成能力要求显著提升，具体来看，从“2022年的系统集成累计业绩不少于50MW”进一步上升为“累计业绩不少1GWh”，业绩要求呈十倍增长；以中核汇能为例，要求投标公司应为专业的储能系统集成商，应至少具备电池单体、电池Pack、PCS、BMS、EMS产品之一的自主研发及生产能力，并且储能系统集成业绩不少于500MWh。

## ◆ 储能集采规模进一步提升



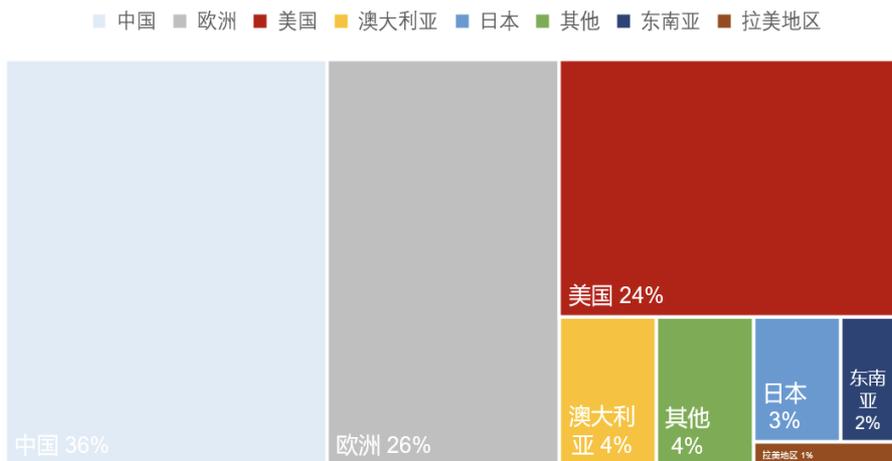
## ◆ 中广核:要求储能系统集成业绩高于1GWh

年份	招标内容
2022年 (两年框架)	近3年内（2019-2021），应有5项已完成类似设备供货业绩，且至少有1项不小于10MWh，业绩须为应用于电力系统的电池单体/电池模组或PCS或BMS或EMS设备供货业绩； <b>用于电力系统的磷酸铁锂储能系统集成业绩累计不少于50MW</b> ，单个业绩须为额定功率5MW及以上，储能时长不低于60min。
2023-2024年	本次招标的1标段，要求投标人（投标人为代理商的，其代理的设备制造商）近3年内（2020-2022）具有5项已完成类似设备供货业绩总量不小于500MWh，且至少有1项业绩不小于200MWh。投标人（投标人为代理商的，其代理的设备制造商） <b>近3年内（2020-2022）用于电力系统的磷酸铁锂储能系统集成业绩累计不少于1000MWh</b> 。单个业绩须为额定功率5MWh及以上；不接受联合体投标。

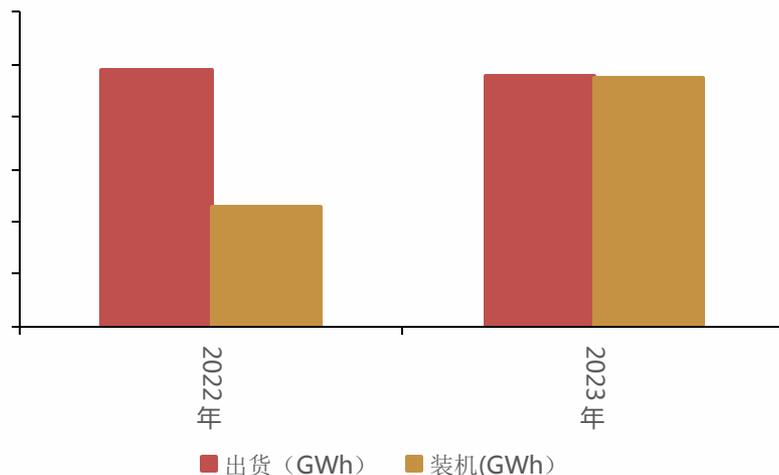
# 2023年：中美欧占据前三大市场，欧洲去库压力大

- **从全球数据来看，中国、欧洲、美国目前为储能领域前三大市场。**2022年，全球储能市场新增装机20.4GW，其中中国新增7.3GW（同比+198%）、欧洲新增5.3GW(+136%)，美国新增4.9GW(+41%)，分别占总市场比例为36%/26%/24%。
- **欧洲户储库存压力仍然较大。**根据EESA，2022年全球户用储能系统/电池出货量约为24.4GWh，其中欧洲为9.8GWh，2023年预计欧洲户储市场规模为9.57GWh。2022年欧洲户储实际装机4.6GWh，实际户储库存约为5.2GWh，2023H1欧洲整体储能市场增长约5.1GWh，Q2市场已基本消化掉2022年底库存(5.2GWh)，同时剩余库存4.47GWh+，库存水平仍处于高位。

## ◆ 2022年全球新增投运新型储能项目地区分布(MW%)

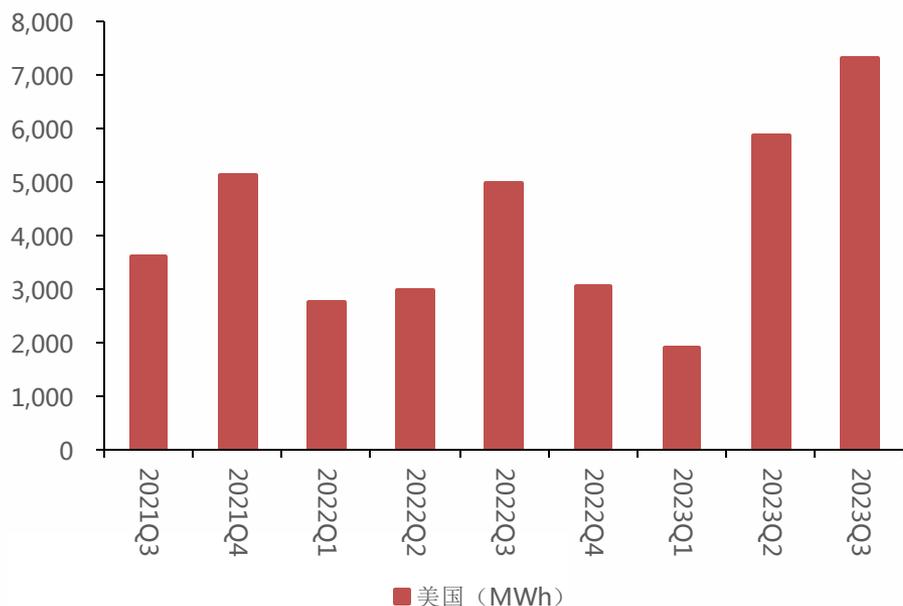


## ◆ 欧洲库存仍处于高位

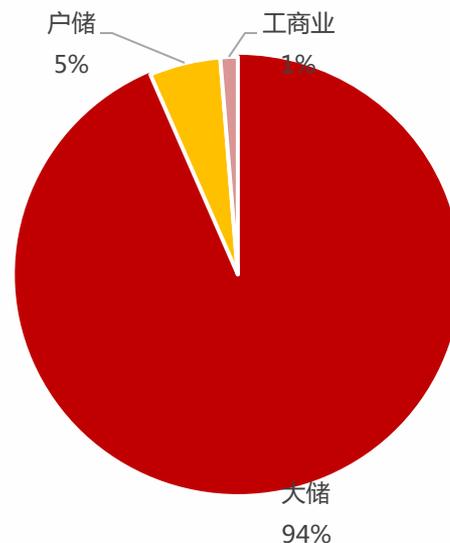


- **三季度美国储能市场装机规模改善。**根据Wood Mackenize，美国前三季度储能装机规模15GWh，单三季度装机7.3GWh，其中大储6.8GWh，户储0.4GWh，工商业0.09GWh，分区域来看，德州、加州占据70%+市场。
- **下调预期后明年美国市场仍维持+79%增速。**根据EIA数据，2023年10月份美国实际装机0.18GW，数据远远低于上个月给出的预测值（1.1GW），23年全年装机8.4GW，24年全年装机15GW，同比+79%。

## ◆ 美国单三季度储能装机规模提升

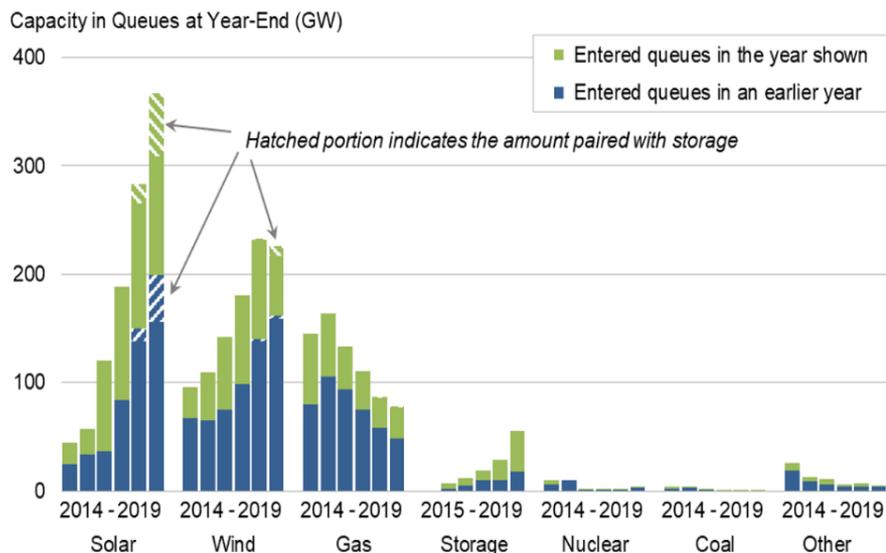


## ◆ 美国市场以大型储能为主



- **美国并网队列规模大幅增长，其中CAISO、ERCOT区域平均排队市场43个月/22个月。**截至2022年底并网排队规模已超过2000GW，其中超过95%为光伏、风电和储能等新能源项目。截至2023年9月，7个ISO区域的新能源并网队列规模达到1060GW，项目的平均排队时长超过2年，而在加州ISO（CAISO）区域更是接近4年。
- **在未来的5年中，预计并网队列中约有14%的容量将最终完成建设。**导致并网延迟的主要原因包括繁琐的并网研究流程和昂贵的电网改造费用，根据LBNL数据显示，在2000年至2017年寻求并网的项目队列中，有21%的项目和14%的容量最终成功建成。

## ◆ 美国2014-2022年各类电源并网队伍规模



## ◆ 美国23年9月部分地区新能源并网队伍规模

区域 (ISO)	平均排队时长 (月)	队列规模 (GW)
CAISO	43.40	186.57
ERCOT	22.20	178.96
ISO-NE	24.20	36.23
MISO		258.93
NYISO	24.00	113.54
PJM	24.40	165.75
SPP	25.10	120.26
合计		1060.24

- **美政府支持电网、储能项目发展。**今年十月，美国宣布电网弹性和创新伙伴关系计划(GRIP)，计划提供34.6亿美元资金支持，重点用来部署超过35GW独立储能和400个独立微电网，投资分散至美国44个州的58个项目，以用来改善美国整体输电系统老化带来的压力。此外从美国电力零售市场地图来看，重组州占比仍然较小，美国中部地区新能源的普及率仍然较低、具备较强发展潜力。
- **降息预期显现，美光储融资成本有望显著降低。**12月14日，美联储宣布了年内最后一次议息决议，本次维持联邦基金利率目标区间不变，这是其自去年3月份开启紧缩周期后，连续第三次暂停加息。我们认为随着明年降息预期显现，储能项目融资成本有望显著降低。

## ◆ 美国电力市场改革重组州占比较小

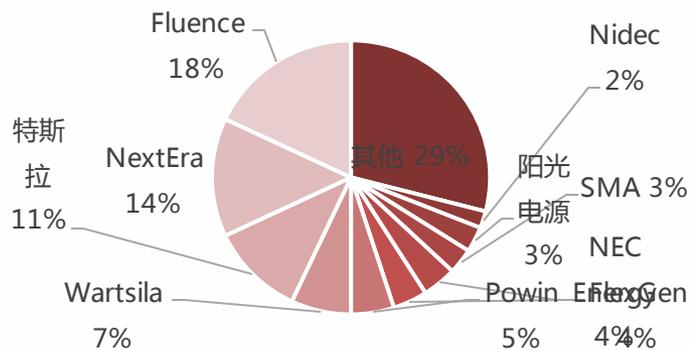


## ◆ 美国现降息预期

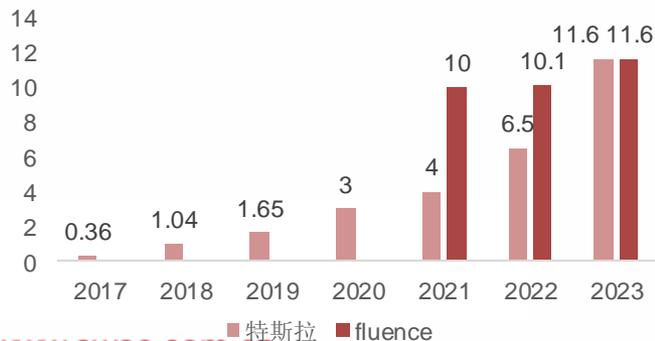


- 美国大储集成商去本土化，中国储能集成商逐渐亮相美国市场。** 根据IHS Markit，2021年美国大储集成商CR5达55%，大储集成商以本土厂商为主，其中Fluence占18%，居第一，第二Tesla占11%，国内厂商阳光电源占3%，而根据近期美国调研数据显示，2022年中国系统集成商前三分别为Fluence、Tesla、阳光电源，阳光电源从TOP10进入TOP3榜单，国内集成厂商逐渐得到认可。此外，国内储能系统集成商阿特斯、科陆电子、比亚迪均以自主品牌出货，其中阿特斯依靠集团旗下EPC部门在美国多年的项目资源积累，美国出货占比较高。

### ◆ 2021年大储集成商格局（含工商业出货）



### ◆ 特斯拉和fluence储能部署装机量（GWh）



### ◆ 国内厂商美国出货及规划情况（Energy Trend数据）

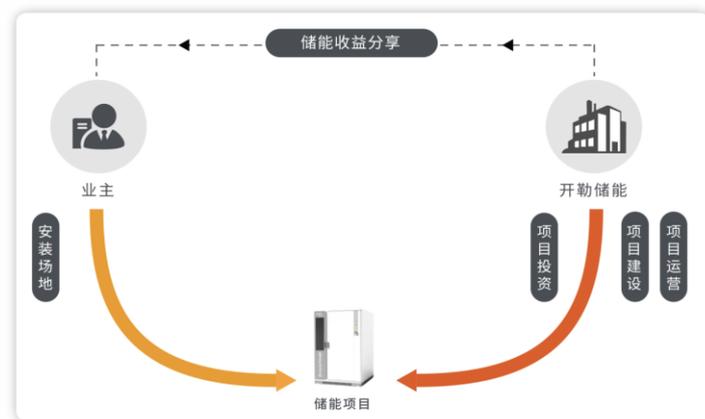
公司	产品	2022年出货 (GWh)		2023年出货 (GWh)	
		美国	总计	美国	总计
阳光电源	大储系统	3.50	6.00	6.50	15.00
阿特斯	大储系统	1.4-1.5	1.8-1.9	3.20	4.00
科士达	小储电池PACK	0.50	0.70	2.00	3.10
科陆电子	大储系统	0.20	1.00	0.60	3.00
盛弘股份	大储PCS	0.20	1.20	0.60	2.40
宁德时代	大储电芯	25.00	50.00	50.00	100.00
亿纬锂能	大储电芯	2.00	10.00	10.00	35.00
比亚迪	大储系统/小储一体机	5.00	10.00	10.00	30.00
特斯拉	大储系统/小储(户储)	4.10	6.50		11.60
Influence	大储系统/小储(工商业)		10.10		11.60

- **工商储最先跑赢储能商业模式，2023年实现0-1跃进。** 峰谷套利为目前工商储的主要盈利，通常来说，峰谷价差高于0.7元/wh的省份初具经济性，截止今年9月，我国已有18个省份峰谷价差超过此值。根据《2023中国工商业储能发展白皮书》预计，至2025年年末，我国工商业储能装机总量约为3.2GW，累计市场规模约为65亿元-80亿元。
- **非传统新能源企业有望凭借b端客户优势打开工商储市场。** 目前我国工商业储能市场四大商业模式主要包括：合同能源管理、融资租赁+合同能源管理、业主自投资和纯租赁。工商业下游市场较为分散，具有b端客户资源的企业具有一定先发优势，因此整体工商储市场玩家生态与大储、户用存在一定差异。
- **从政策上看，随着行业规范化、电力现货市场改革推进，未来工商储盈利模式有望打开新的想象空间。** 根据光储星球，今年7-11月，浙江省备案工商业储能项目达616个，总规模达到2297.84MWh，月度备案项目上升趋势显著。随着国家发改委、国家能源局连发《电力现货市场基本规则（试行）》、《关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知》，国家层面来看积极推动新能源全面参与现货交易，未来随着现货市场交易完善，拥有电力现货头寸的运营商有望打开新的盈利模式。

## ◆ 预计2025年末我国工商储装机总量3.2GW



## ◆ 工商储合同能源管理 (EMC) 模式



◆ **光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

◆ **锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

◆ **电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

◆ **储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

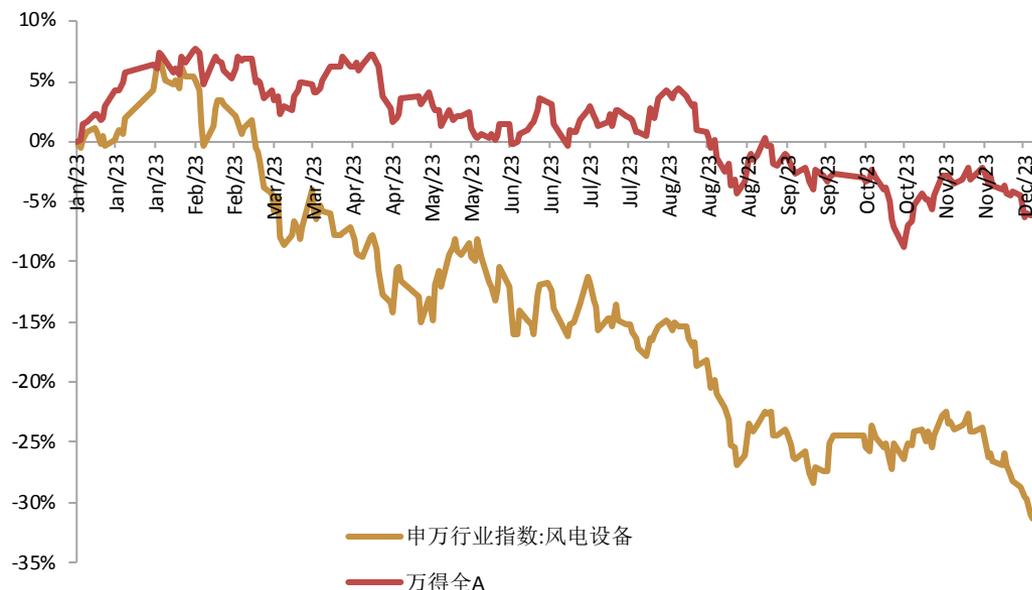
◆ **风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

◆ **工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

## 2023年行情回顾：多因素影响风电建设进展，海风装机低于预期

- 2023年风电设备指数下跌31.4%，低于Wind全A指数25.2个百分点，行业反弹空间较大。
- 受项目审批滞后及终端需求不及预期等因素影响，风电板块业绩相对疲软。

### ◆ 2023年风电设备（申万）指数下跌31.4%（截至2023/12/08）

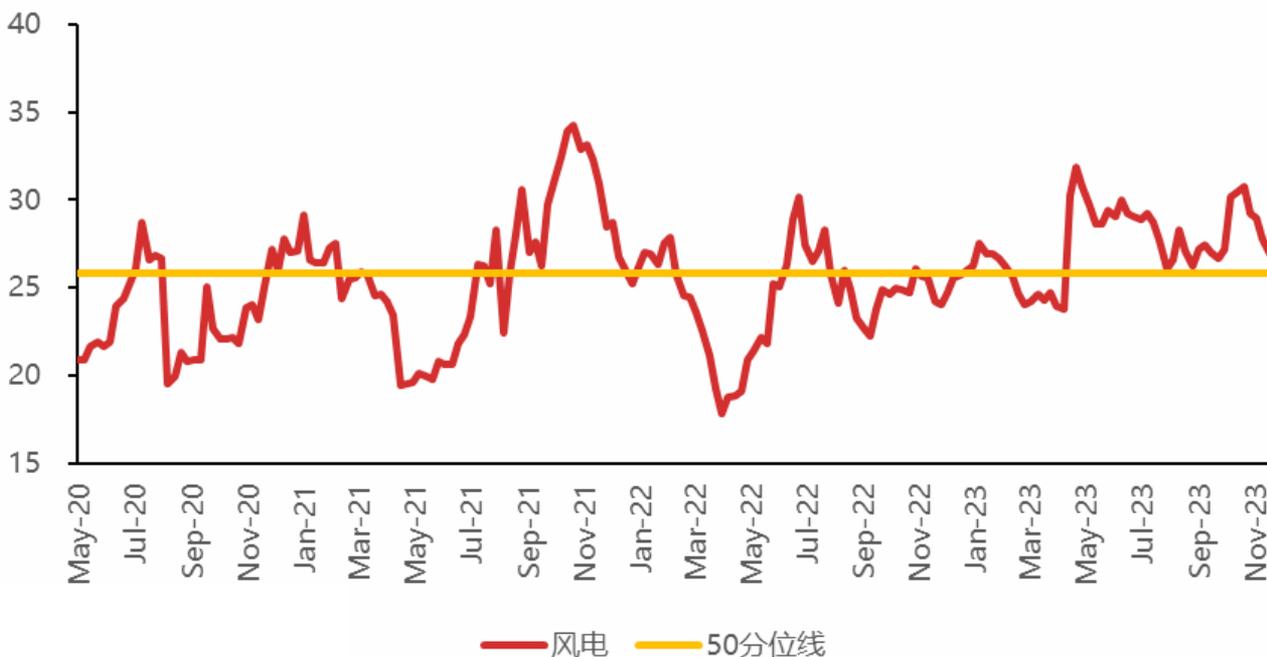


## 2023年行情回顾：多因素影响风电建设进展，海风装机低于预期



- 风电板块归母净利润前三季度同比增长-29.7%，股价下跌趋势相同，估值相对稳定在均值附近。由于装机增速不及预期及主机价格战影响，风电全产业链盈利能力均受到不同影响下降。我们预计板块Q4整体趋势仍然维持，2024年下半年有望重拾增长趋势。

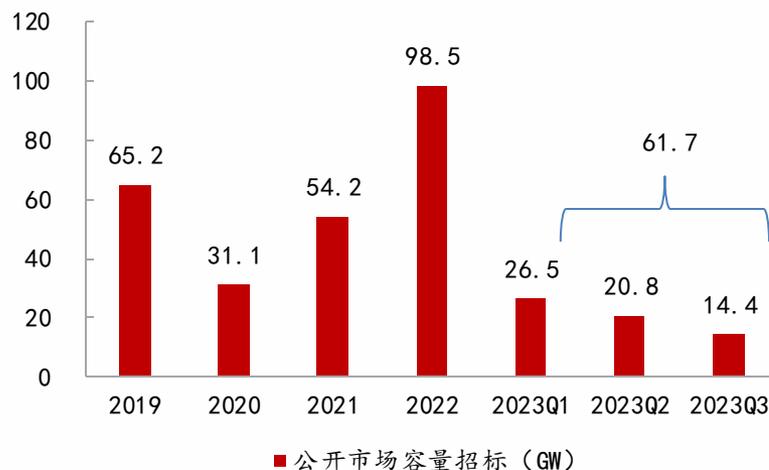
◆ 风电板块估值稳定



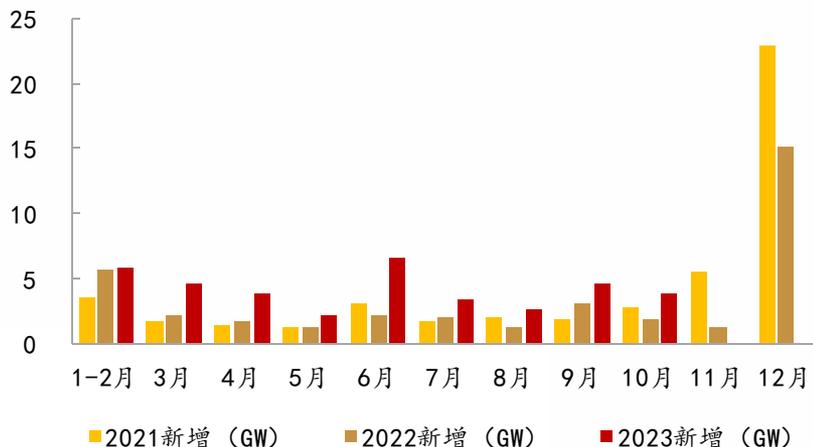
# 2023年：海风招标H1不及预期，Q3边际修复

- **海风受限因素缓解，景气度有望逐步恢复：**
- **招标：**2023年前三季度国内风机招标61.7GW（陆风55.6/海风6.1GW），同比下降19.1%，系上半年陆风下游需求不足、海风项目审批进度放缓所致。Q3以来，广东省管7GW和国管16GW竞配取得进展，江苏国信大丰项目核准批复，多项目进展边际向好。
- **中标：**根据我们统计，1-11月风电项目中标93.6GW，同比增长17.6%。
- **装机：**2023年前三季度风电新增装机33.5GW(陆风32.1/海风1.4GW)。9月以来海风建设加速，乐观估计Q4新增海风并网项目4.3GW，**23年海风新增装机有望达5.4GW，同比增长超40%。**

## ◆ 2023前三季度招标规模61.7GW



## ◆ 2023年1-10月新增并网37.3GW



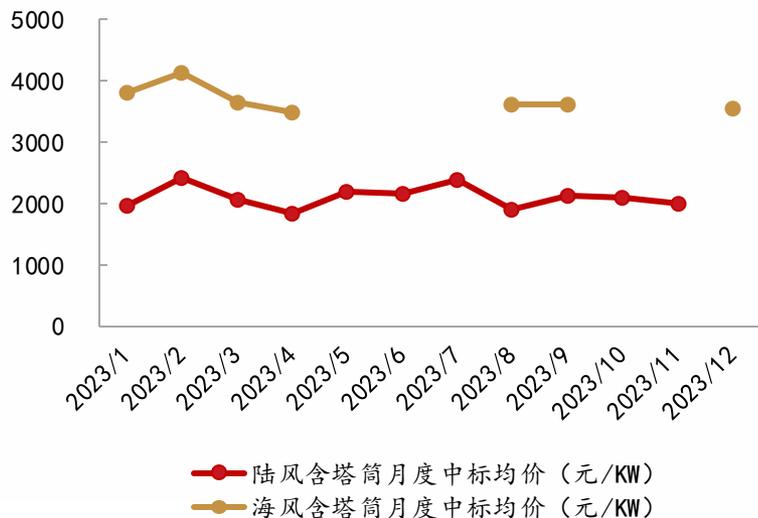
## ◆ 2023年Q4海风预计并网项目4.3GW

项目名称	容量 (MW)	省份	进展
山东半岛南U1一期	450	山东	2023.11.17全容量并网
浙能台州1号海上风电场	300	浙江	2023.9.19吊装全部完成
中广核惠州港口二PA海上风电项目PA北区	210	广东	2023.11.27首批风机并网完成
中广核惠州港口二PA海上风电项目PA南区	240	广东	2023.9.23首台风机安装完成
中广核惠州港口二PB海上风电项目	300	广东	2023.9.23首台风机安装完成
华能汕头勒门（二）海上风电场项目	594	广东	2023.9.11首台风机安装完成
漂浮式海上风电渔业养殖融合装备示范项目	4	福建	2023.10.19吊装全部完成
三峡能源山东分公司牟平海上风电项目	300	山东	2023.9.11首台吊装
明阳阳江青州四海上风电场项目	500	广东	2023.10.3, I标段风机安装完成
粤电阳江青州一、二海上风电场项目	1000	广东	2023.10.2吊装全部完成
漳浦六鳌海上风电场二期项目	400	福建	2023.11.8 14台风机安装完成
<b>合计</b>	<b>4298</b>		

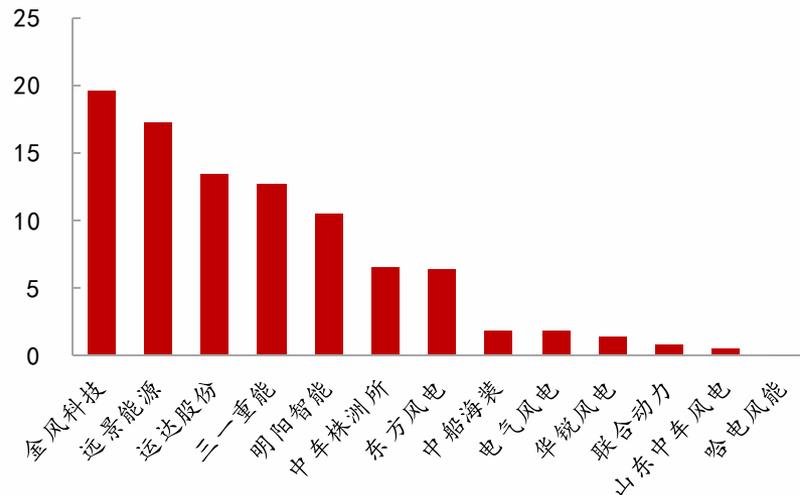
# 2023年：风机价格存在下探空间，竞争催化行业整合

- 自2021年风电去补贴化以来，风电进入平价时代，陆上风机（不含塔筒）平均招标价格从2021年1月3100元/kW跌至2023年11月1500元/kW左右；海上风机（含塔筒）价格从7000元/kW降至2023年11月3500元/kW左右，降幅均超50%，风电主机厂竞争激烈。
- 根据CWP数据，风电主机厂参展商从2020年17家降至2023年13家，且2023年1-11月主机厂CR5中标占比为78.6%，同比增长7.1pp，价格承压倒逼主机厂持续降本，风电整机行业有望进一步加速尾部出清。

### ◆ 风机价格稳中有降

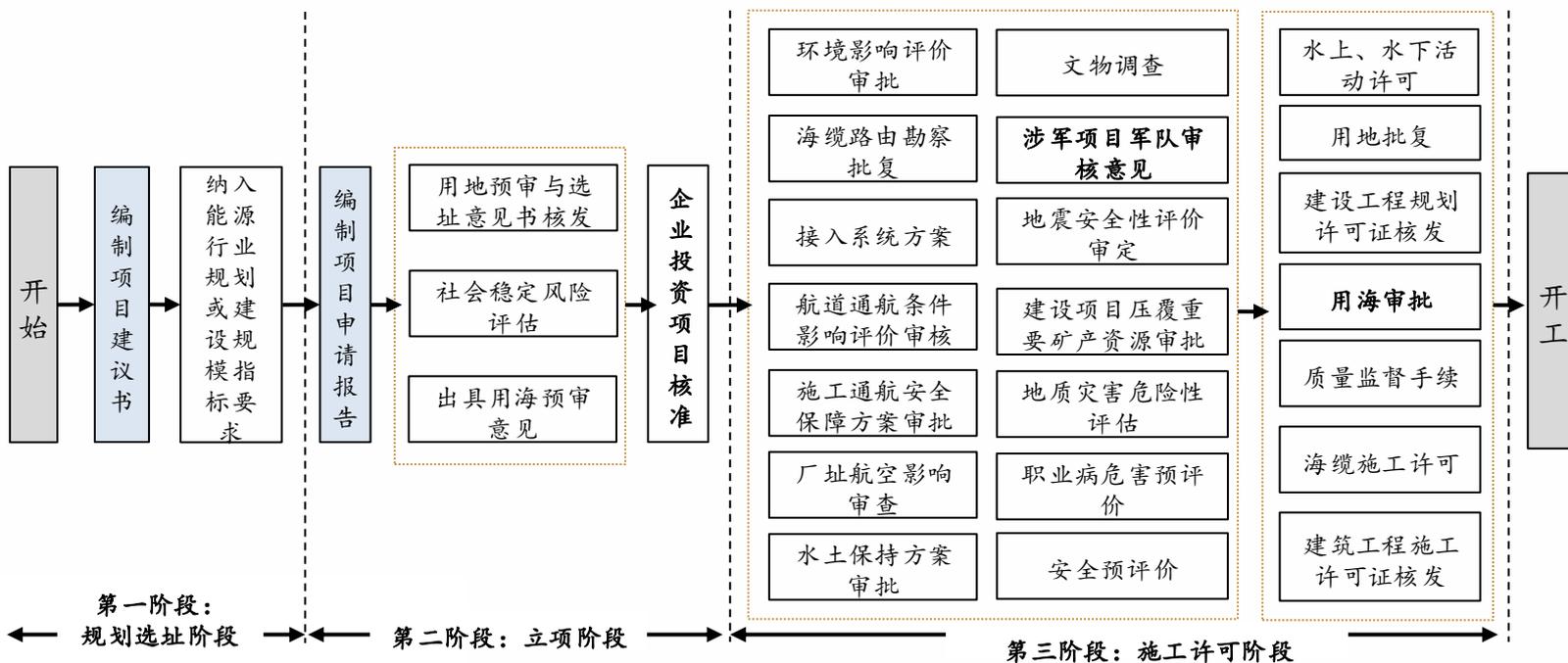


### ◆ 2023年1-11月主机厂CR5中标约80% (GW)



- 海上风电场建设前期手续涉及多个政府部门，包括省能源局、发改委、地方政府、自然资源局等，23年上半年因军事、审批、航道等问题，2023年的4、5、7、9月份海风招标出现空档期。伴随Q3以来龙源射阳、国信大丰、广东省管7GW和国管16GW竞配等项目取得进展，前期审批因素影响有所缓解，2024年海风建设有望提速。

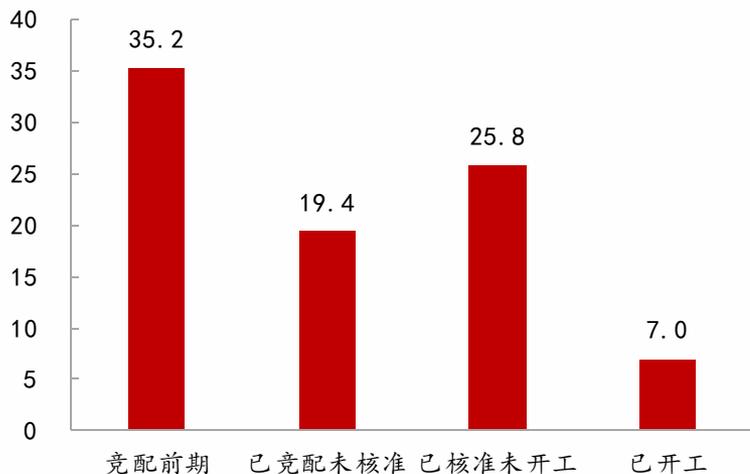
## ◆ 海上风电前期工作主流程（共涉及17个政府部门）



# 2024年展望：海风项目推进节奏加快，装机量有望超12GW

- 截止2023年12月8日，我们统计共91.7GW海上风电项目未并网，其中23年预期并网4.3GW，考虑已开工与部分已核准未开工后期海风项目，预计24年可能并网项目超12GW，同比超翻倍增长。

## ◆ 未并网海上风电项目87.4GW（不含23年预期）



- 广东16GW国管海上风电项目
- 广西13.4GW深远海项目
- 江苏5.8GW深远海项目

## ◆ 24年预期并网项目

序号	项目名称	容量	省份	进展
1	国电象山1号海上风电场二期	504	浙江	2023.11.17风机基础沉桩施工全部完成
2	明阳汕尾红海湾四海上风电示范项目	500	广东	2023.11.15开工
3	广西防城港海上风电示范项目A场址	700	广西	2023.11.23, 海上升压站完成吊装
4	华能玉环2号海上风电项目	504	浙江	2023.11.1EPC总承包招标
5	东方CZ9海上风电场示范项目	1500	海南	2022年已开工
6	华能岱山1号海上风电项目	306	浙江	2023.11.17220kV送出工程EPC总承包中标公示
7	华能临高海上风电场项目	600	海南	2023.12.5开工
8	江苏大丰800MW海上风电项目	800	江苏	2023.11.29-2024.2.8地质勘察-盐航通施工
9	华能苍南2号海上风电项目	300	浙江	2023.8.27吊装完成
10	广东湛江徐闻海上风电场增容项目	300	广东	2023.9.20完成首桩沉桩施工
11	华能山东半岛北BW场址海上风电项目	510	山东	2023.8.23开工
12	三峡阳江青洲六海上风电项目	1000	广东	2023.11.28.陆上集控中心完成
13	宁德深水A区海上风电场项目	802.4	福建	2023.10.11用海公示
14	马祖岛外海上风电场	300	福建	2023.9.5用海公示
15	平阳1号海上风电项目	600	浙江	2023.2.21获核准
16	大唐海南儋州海上风电项目一期	600	海南	2023.11.20海上风机基础施工及安装工程招标
17	国电投大连市花园口I海上风电项目	400	辽宁	2023.9.28用海公示
18	大连市庄河海上风电场址V项目	250	辽宁	2023.9.2635kV及220kV海缆采购项目中标公示
19	山东能源渤中海上风电G场址(南区)	300	山东	2023.11.3塔筒中标公示
20	大唐南澳勒门海上风电扩建项目	354	广东	2023.6.28在推进开工前各项准备工作
21	大连庄河海上风电IV-2场址	200	辽宁	2023.9.11用海公示
22	申能海南CZ2海上风电示范项目	600	海南	2023.11.26海上升压站设备采购招标
23	国华渤中I场址海上风电项目	500	山东	2023.11.8陆控中心建设工程规划许可批前公示
24	山海关海上风电一期平价示范项目	500	河北	2023.2.1通过核准
25	国能龙源射阳100万千瓦海上风电项目	1000	江苏	2023.9.25获得核准
26	海南东方CZ8海上风电项目	500	海南	2023.11.16用海公示
27	三峡能源天津南港海上风电示范项目	204	天津	2023.11.30海上升压站建造及安装项目中标公示
28	中广核阳江帆石一海上风电项目	1000	广东	2023.10.11电能质量分析报告编制采购项目询价
29	华电玉环1号海上风电项目一期南区	75	浙江	2023.11.21风机安装船租赁、海缆施工中标公示
合计		15709.4		

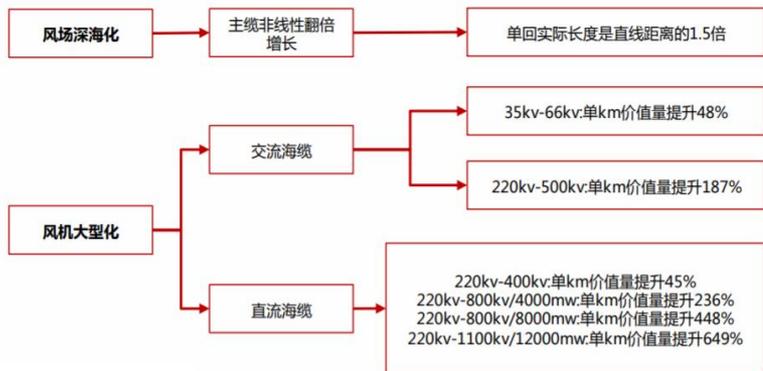
- 随着近海开发空间趋紧（预计“十五五”期间将开发完毕），生态约束增强，深远海布局紧迫。
- 2022年底，广东海上风电规划调整复函指出将推动国管海域8GW项目前期工作，力争25年底前并网2GW以上；2023年9月8日，广西启动13.9GW深远海场址前期咨询招标，力争25年底前并网2GW；9月19日，江苏启动5.8GW开启海洋环评询价；10月18日，国家能源局组织开展1GW以上深远海海上风电平价示范项目；11月30日，福建启动深远海海上风电平价示范项目申报，并要求单体规模不低于1GW。  
**我们预计，2024-2025年深远海新增装机有望超4GW以上。**
- 根据DNV数据，2030年中国浮式风电装机量为5GW，到2050年达到102GW，2030-2050年浮式风电装机量CAGR可达16.3%。

## ◆ 国内十省区（市）深远海风电相关规划

省（市）	文件	发布时间	深远海相关规划
河北	《唐山市海上风电发展规划(2022-2035年)》	2022年10月	严格限制风电在滩涂和近海地区布局，推动海上风电产业向深远海发展、实施集群化开发
天津	《天津市可再生能源发展“十四五”规划》	2021年11月	加快推进远海90万千瓦海上风电项目前期工作
山东	《关于支持山东深化新自动能转换推进绿色低碳高质量发展的意见》	2022年9月	支持山东打造千万千瓦级深远海海上风电基地
江苏	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》	2022年7月	“近海为主、远海示范”为原则，稳妥开展深远海海上风电示范建设
上海	《上海市能源电力领域碳达峰实施方案》	2022年8月	“十四五”期间启动实施百万千瓦级深远海海上风电示范，“十五五”建成深远海海上风电示范
浙江	《浙江省能源发展“十四五”规划》	2022年5月	探索近海及深远海“海上风电应用基地+海洋能+陆上产业基地”发展新模式
福建	《福省“十四五”能源发展专项规划》	2022年6月	“十四五”期间力争推动深远海风电开工480万千瓦
广东	《广东省能源发展“十四五”规划》	2022年4月	实施能源创新示范工程，含漂浮式深远海波浪能发电与立体观测集成平台示范项目
广西	《广西可再生能源发展“十四五”规划》	2022年6月	推动深远海海上风电示范应用
海南	《海南省风电装备产业发展规划(2022-2025年)》	2022年5月	打造海上风电500亿级产业链(群)

- **深远海加速产品升级，海缆单位价值量提升**：海缆是海上风电系统核心构成部分，成本占海上风电项目成本的8-13%，海缆在大型化趋势下抗通缩明显，**1) 量**：海风风机大型化推动装机走向深远海，单位用量增加。**2) 价**：为减少单位损耗，高附加值的高压柔性直流海缆更受青睐。
- **塔筒/管桩等零部件用量相应增加**：塔筒作为风电机组的主要承载部件，成本占风电机组的29%。伴随海上风电建设步伐加快，海风基础结构有望充分受益：**1) 量**：海风装机量增加推动塔筒&管桩用量需求提升。**2) 利**：由于码头资源稀缺、单桩与导管架技术门槛高，产品利润空间更高。

## ◆ 海缆抗通缩明显



## ◆ 不同海风基础结构对比

	基本定义	优点	不足	选择
固定式基础	<b>单桩</b> 由钢制圆管构成，通过打桩设备将单桩打入海床进行固定。	结构简单，易于建造，无需过多前期准备	施工噪声大，受海床、水深及风机重量影响较大	0-30m
	<b>三桩</b> 由三腿导管架发展而来，三桩的中心连接及其过渡段由风机塔架提供支撑	基础自重较轻，结构稳定性较好	施工噪声大，受海床、水深及风机重量影响较大	0-30m
	<b>多桩</b> 根据中国独特海底环境而应用于海上风电的一种固定式基础结构	柔软的海床条件下足够稳定	施工噪声大，受海床、水深及风机重量影响较大	0-30m
固定式基础	<b>导管架式</b> 主体为钢质锥台形空间框架结构，在陆上整体焊接预制完成后再漂运至安装点，将钢桩从导管中打入海底进行固定。	承载力较大，生产供应较完善等	焊接结构复杂，钢材量大成本较高；需将桩锤打入海床，安装时间增加等	>20m
浮式基础	<b>负压桶式</b> 通过将水从桶中吸出产生真空，利用负压将结构固定到海底。	运输安装成本低，用时少、无需提前海底准备等	在易受冲刷海床安装风险较大，安装过程中须保证海域环境有足够负压	0-25m
	<b>重力式</b> 通过自身重量及较大的底部面积获得来自海床的垂向承载力及水平摩擦力，一般为预制钢筋混凝土结构。	造价成本低，无需在海床钻孔和打桩	要求海底地面平整，土质硬度大，受冲刷影响较小的海床，故安装速度受限，成本高	0-10m
	<b>半潜式</b> 通过压载舱保证风机的稳定，再通过3根悬链线保持风机的位置。	可安装水深范围较大	质量大、结构复杂	>50m
	<b>立柱式</b> 通过系泊线的张力来固定和保持整个风机的稳定。	质量轻、结构简单	对水深具有一定的要求(一般>100 m)	>50m
浮式基础	<b>张力腿式</b> 依靠自身重力和浮力的平衡以及悬链线来保证整个风机的稳定和位置	运用水深最高达2134m，稳定性最好	对海床地质条件要求高	>50m

# 2024年展望：海外风电设备供不应求，内资出海前景广阔

- 受益“碳中和”发展，海外风电建设需求持续提升。而2023年初至今，欧美地区通胀水平维持高位，通胀率攀升、融资成本增长、原材料价格上涨等因素影响外资风电扩产节奏。根据CWEA预测，**除中国外，到2026年世界各地风电供应链均会出现短缺**，内资品牌需加速海外风电市场布局。

## ◆ 海外各国海上风电新增装机计划（GW）

国家	2022	2030	2023-2030每年新增
英国	13.92	50	4.51
德国	8.06	30	2.74
荷兰	2.83	50	5.90
丹麦	2.31	13	1.34
比利时	2.26	3.5	0.16
法国	0.48	18 (2035年)	1.35
美国	0.04	30	3.75
日本	0.14	10	1.23
韩国	0.14	12	1.48
越南	0.87	6	0.64
合计	31.05	215.76	23.09

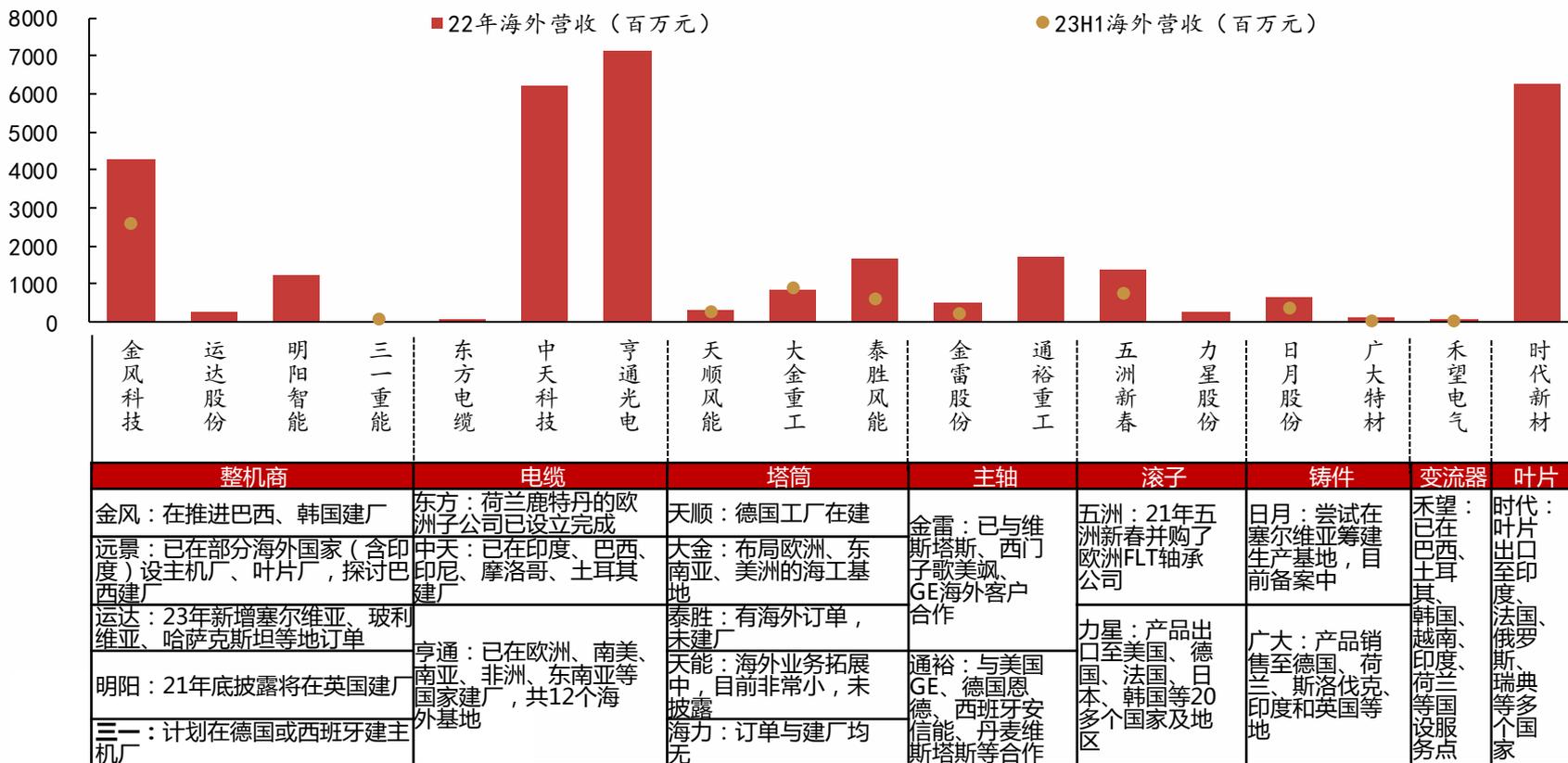
## ◆ 欧美地区通胀水平保持高位



# 2024年展望：海外风电设备供不应求，内资出海前景广阔

- 相较欧美可比公司，我国风电企业在成本与产品性价比方面占据一定优势。尽管我国风电产能整体处于供大于求的状态，但内资品牌在海外市场占有率仍不足20%，风电出海市场空间广阔。**国内各家风电企业在海外当地建厂比例提高，满足及时交付、响应快速等需求，海外业务加快推进，有望实现长期可持续发展。**

## ◆ 风电企业海外布局情况



◆ **光伏：成本下降促全球需求增长，N型技术百花齐放**

◆ **锂电池：价格战正酣，关注部分环节供需格局改善**

◆ **电力设备：电网投资稳定增长，新型电力系统加速智能化升级**

◆ **储能：美大储远期需求无虞，工商储有望焕发活力**

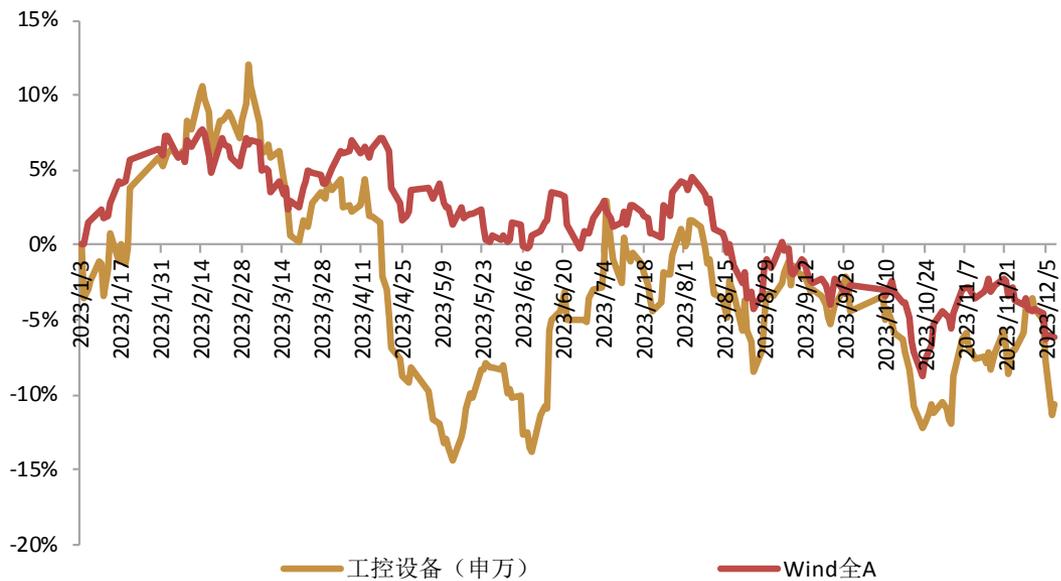
◆ **风电：海风拐点将至，打开新一轮上行周期**

◆ **工控：经济复苏需求稳中有升，机器人成为新增长极**

## 2023年行情回顾：Q2为订单需求拐点，下游复苏趋势稳中有升

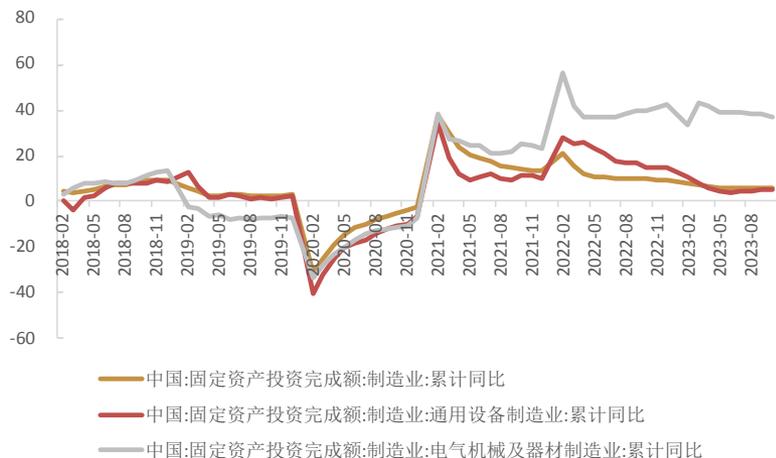
- 2023年工控设备（申万）指数下跌10.6%，低于Wind全A指数4.5个百分点，指数走势受行业订单景气度及人形机器人催化影响较强。
- 由于2022年Q2-Q3工控行业受宏观经济形势影响较大，导致订单基数较低。2023年自Q2以来，工控企业订单出现较好程度同比修复，伴随下游景气度改善，月度环比亦有不同程度改善。
- 伴随人形机器人的方案、产量、供应链等关键要素逐步明晰，工控企业凭借产品技术协同性有望充分受益产业发展，催化年中行业指数上行。

### ◆ 2023年工控设备（申万）指数下跌10.6%（截至2023/12/08）

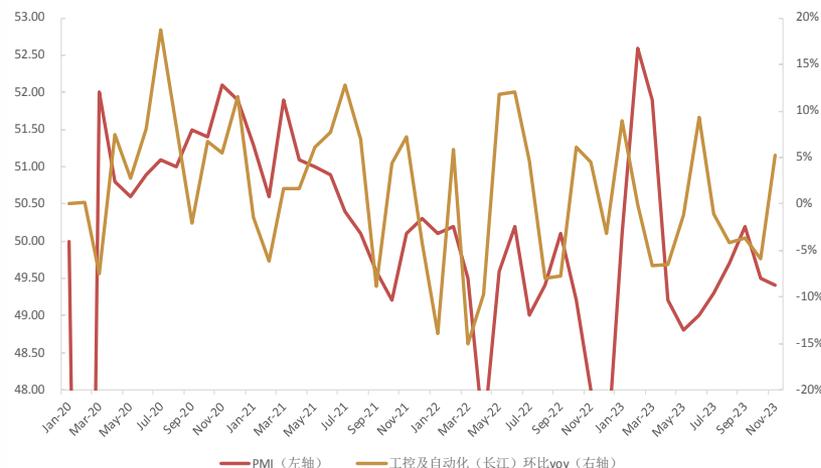


- **制造业固定资产投资维持稳定正增长，设备增量需求较好。**2023年Q1-Q2，我国固定资产投资完成额（制造业、通用设备制造业）同比增速有所回落，**Q3以来趋稳向上**，7-10月制造业固定资产投资完成额累计同比增速分别为5.7%/5.9%/6.2%/6.2%，其中通用设备累计同比增速分别为4.6%/4.8%/5.1%/5.2%。
- **2023国内制造业PMI呈季度性波动态势。全年看，2023年PMI整体表现好于2022年，市场存在修复。**分季度看，国内经济在Q2进一步弱化，市场预期从Q1的“强预期弱现实”转变为“弱预期弱现实”，Q2制造业PMI下滑至荣枯线以下。伴随企业状况逐步改善，经营指标修复，Q3制造业PMI有所回升。**从历史数据看，自动化设备同比增速与PMI指标关系密切，且近似具备同时性。**伴随宏观经济形势逐步趋稳，2024年PMI指数有望重回荣枯线之上，工控市场亦有望景气度回暖。

### ◆ 制造业固定资产投资维持稳定正增长（%）

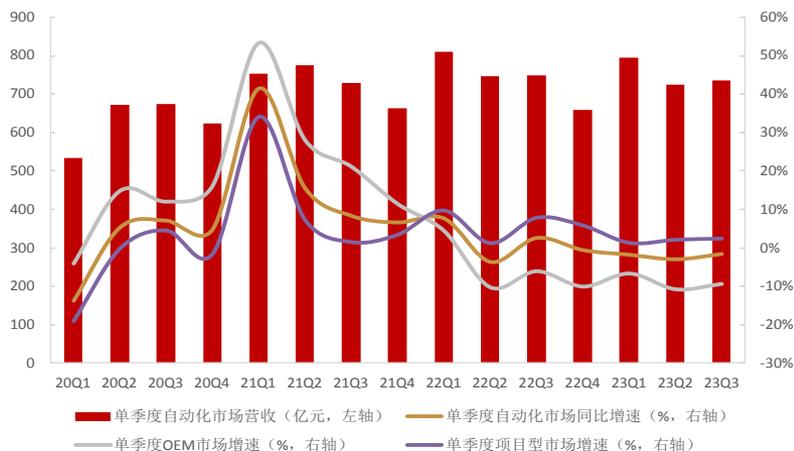


### ◆ PMI走势与工业自动化市场增速关系较为密切

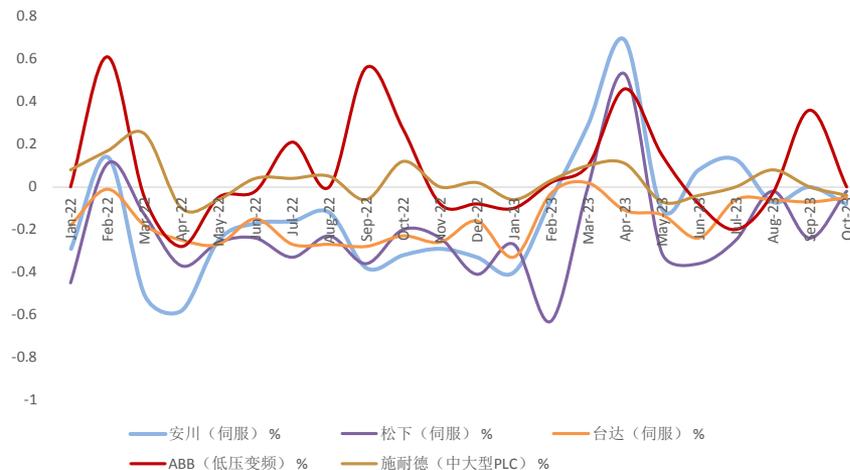


# 2024年展望：国内OEM市场有望修复，项目型预计维持稳定增长

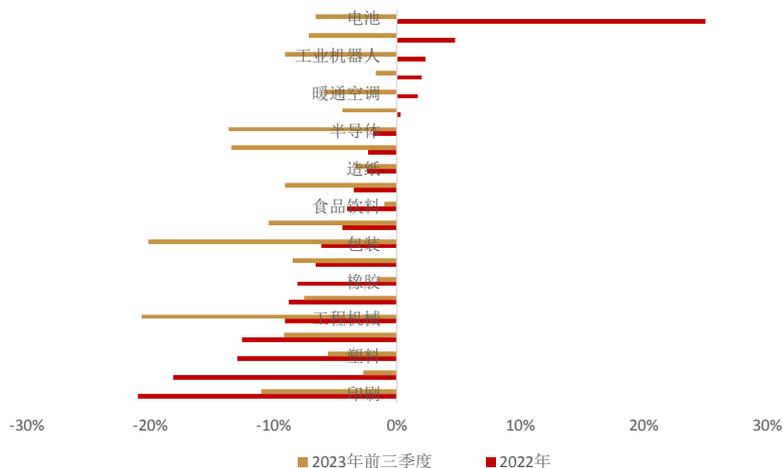
## ◆ 2023年OEM市场负增长，项目型维持正增长



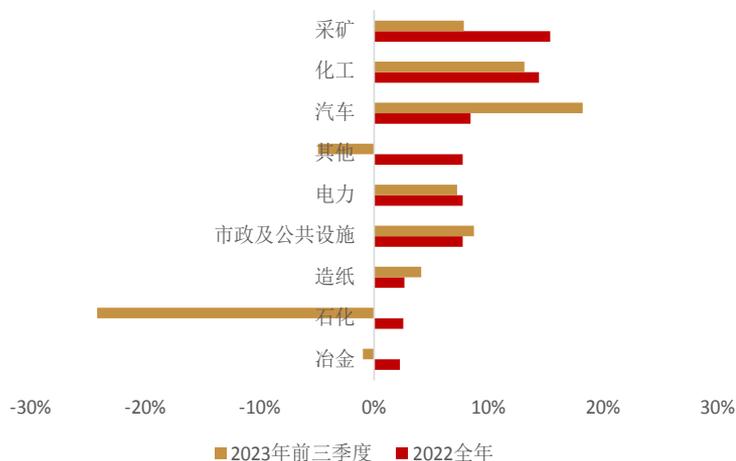
## ◆ 23Q3工控外资巨头月度订单增速趋稳



## ◆ 2023年OEM市场细分板块同比增速有所下滑



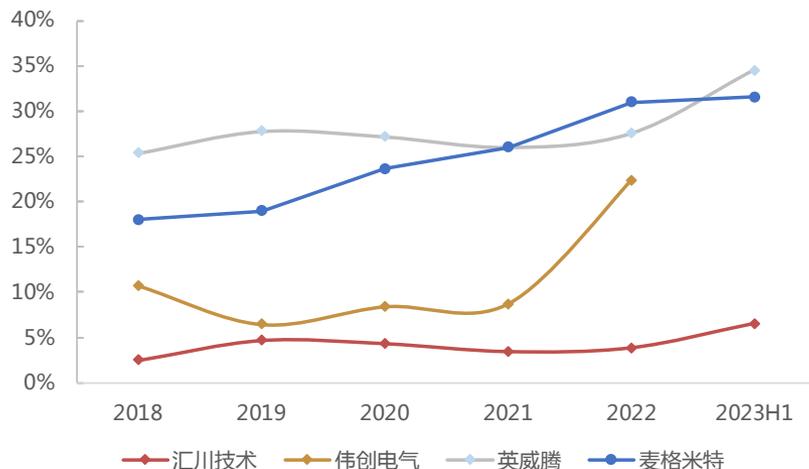
## ◆ 2023年项目型市场仅石化同比增速下滑较大



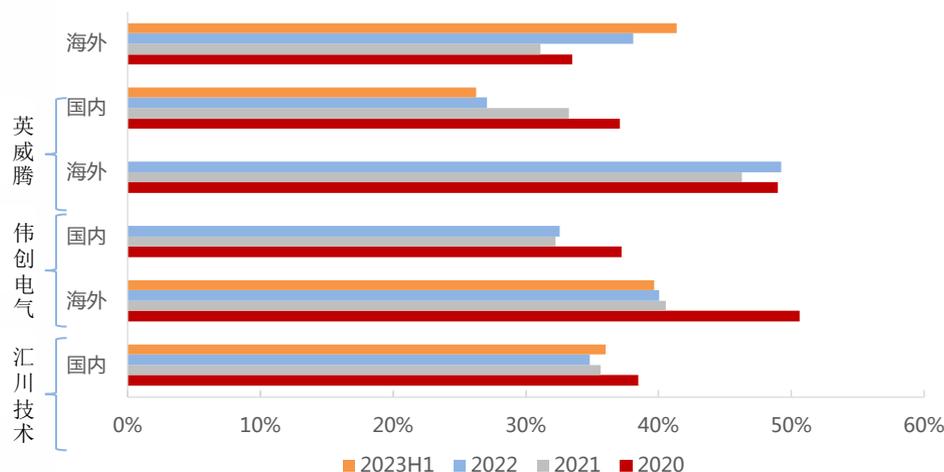
# 2024年展望：工控出海节奏加快，海外盈利性更好

- **目前工控出口以通用变频器为主，且毛利率较国内更好。**由于变频器为工控细分领域中较早实现国产替代的产品，叠加海外东南亚、俄罗斯等区域存在配套变频器提升工业自动化的需求，因此从目前出口节奏来看变频器走在前列。海外存在一定产品价格溢价，且以通用品需求为主，因此普遍毛利率高于国内。
- 由于低压变频器种类型号繁多，国内新进入者较难实现全品类覆盖，且国产品牌全球替代为行业趋势，因此我们认为**2024年工控出口仍可以维持较好竞争格局，相关企业有望进一步实现量利齐升。**根据 Statista、MIR数据，2022年全球/中国工控自动化规模分别为为2343亿美元/2963亿元，海外市场空间约为国内的4倍（按1美元=6.7人民币计算），率先出口企业有望享受更多行业红利，并在一体化解决方案的驱动下，带动更多产品如同伺服系统、PLC等实现海外销售。

### 国内工控企业海外收入占比不断提升

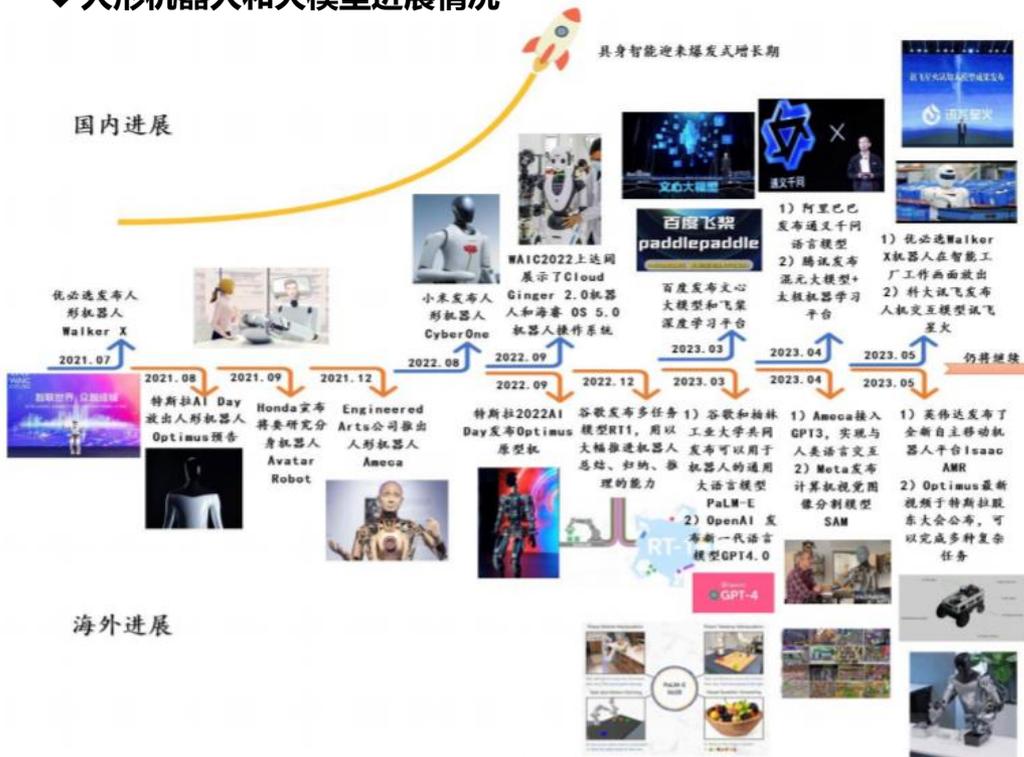


### 国内工控企业海外业务毛利率普遍高于国内



- **人形机器人长期发展空间广阔。**2021年8月，马斯克首次发布特斯拉人形机器人（TeslaBot）计划，代号“擎天柱”。在2022年9月底举办的特斯拉AI DAY上，马斯克公开了人形机器人Optimus原型机，称特斯拉机器人有望在3-5年时间内交付，产量可以达到数百万台，价格约为2万美元。
- **人形机器人量产在即，产业趋势加快。**拓普集团在2023年半年报中公告，人形机器人执行器项目要求自2024Q1开始进入量产阶段，初始订单每周100台，为满足客户需要，公司2023年完成4套生产线安装调试，需形成年产10万台的一期产能，后续将年产能提升至百万台。

## ◆ 人形机器人和大模型进展情况



## ◆ 国内人形机器人相关支持政策

时间	文件	核心要点
2023.1	“机器人+”应用 行动实施方案	到 2025 年，制造业机器人密度较 2020 年实 现翻番，服务机器人、特种机器人行业应用深 度和广度显著提升。聚焦 10 大应用重点领域 突破 100 种以上机器人创新应用技术及解决 方案
2023.5	《深圳市加快推动 人工智能高质量发 展高水平应用行动 方案》	孵化高度智能化的生产机器人，加快组建广东 省人形机器人制造业创新中心
2023.6	《上海市推动制 造业高质量发展 三年行动计划 （2023-2025）》	构建人形机器人与医疗健康、特种、协作、 仓储物流机器人的“1+4”产品体系。计划 将组建北京市人形机器人产业创新中心
2023.6	北京市机器人产业 创新发展行动方 面（2023-2025）	增加制造业中工业机器人的使用密度，布局人 形机器人、智能机器人等赛道
2023.8	《北京市促进机 器人创新的若 干措施》	提升机器人关键技术创新能力，根据攻关投入 予以支持，最高 3000 万元；支持机器人企业 重大项目落地，对首次“升规”和产值突破 1 亿元的“专精特新机器人企业予以支持
2023.11	人形机器人创新发 展指导意见	到 2025 年，人形机器人创新体系初步建立； 到 2027 年，人形机器人技术创新能力显著提 升

## ■ 工控企业积极布局机器人行业，打开长期增量空间：

- 伟创电气于2022年Q2成立机器人事业部，凭借技术平台优势，2023年相继拓展伺服一体轮、轴关节模组、无框力矩电机、空心杯电机等机器人核心零部件，在AGV、协作/医疗/人形机器人等领域加快布局。
- 2023年11月，雷赛智能“空心杯微型伺服系统”（伺服驱动+编码器+空心杯电机）亮相德国工业自动化展。此外，公司无框力矩电机和微型驱动器进入试产试销阶段，预计2023年12月陆续为目标客户提供样机测试，2024年1月小批量生产，3月大批量生产。
- 禾川科技于2023年4月公告发行可转债预案，计划募集资金4亿元建设高效工业传动系统及精密传动部件研发及产业化项目，拓展丝杠业务领域布局。

### ◆ 伟创电气机器人相关业务布局



空心杯电机



无框力矩电机

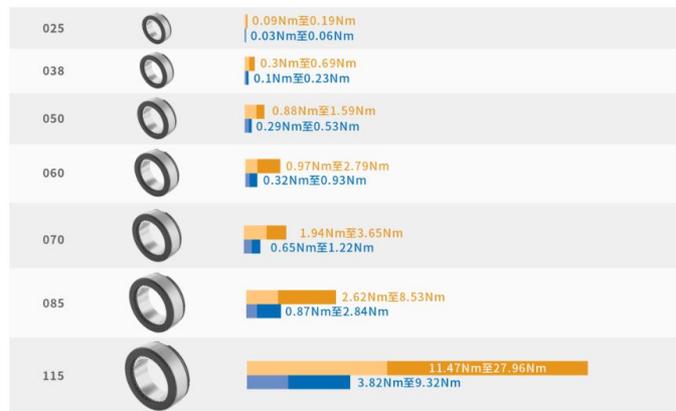


伺服一体轮



轴关节模组

### ◆ 雷赛智能机器人相关业务布局



无框力矩电机

#### ■ LD3mini微型伺服驱动器



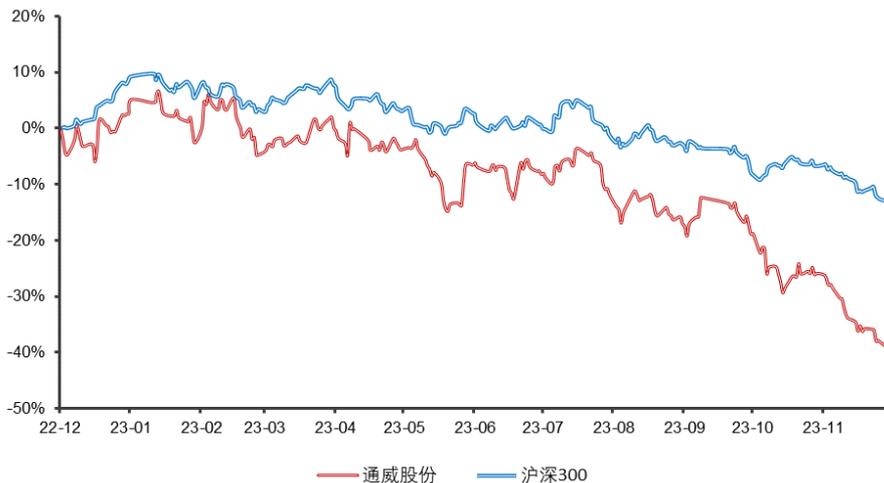
微型伺服驱动器

## 2024年展望：重点关注个股——通威股份（600438）



- **硅料价格趋于见底，公司硅料生产成本优势凸显，龙头地位稳固。**随着硅料价格降至6万元/吨，硅料环节盈亏能力分化，部分企业开始亏损。凭借最低的生产成本优势，公司硅料仍能实现一定盈利，行业格局有望优化，进一步夯实公司硅料龙头地位。
- **一体化布局逐步完善增强组件成本竞争优势，资金实力雄厚，行业盈利波动下有望穿越周期。**公司将于乐山、峨眉山共建设32GW拉棒、切片和电池片项目，弥补硅片环节产能短板，一体化产能提升，进一步降低公司组件成本。23Q3末公司货币资金275亿元，资金实力雄厚，产业链激烈竞争下成本与资金实力凸显，龙头有望再穿行业周期。
- **风险提示：**硅料价格持续下降风险；公司盈利收窄风险；公司硅料、硅片、电池等产能投建进度或不及预期。

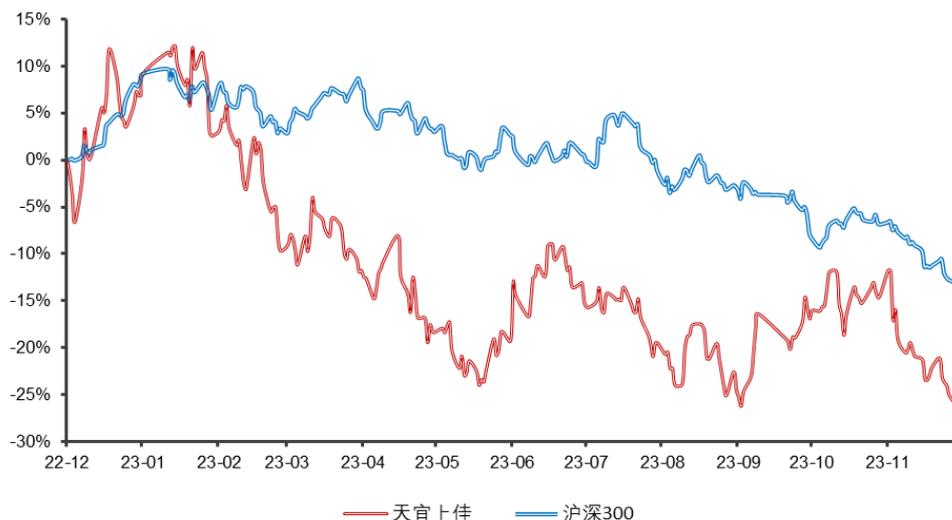
◆ 通威股份股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——天宜上佳（688033）

- **公司石英坩埚产能快速释放，业绩进入释放期。**公司已与尤尼明签订石英砂长协，保障24/25年销量18/28万只，单只净利预计0.8万元以上。
- **公司8.6m沉积炉顺利投产，碳碳材料制造成本进一步下降，成本优势显现。**碳碳价格已触底，公司凭借成本优势，快速扩大市场份额，量利齐升。
- **碳陶刹车盘国产替代即将落地，负极碳碳材料即将批量供货，提升碳碳材料下游应用空间，形成多重催化。**
- **风险提示：**光伏装机需求或不及预期；石英坩埚新技术替代的风险；碳碳材料格局恶化的风险。

◆ 天宜上佳股价表现

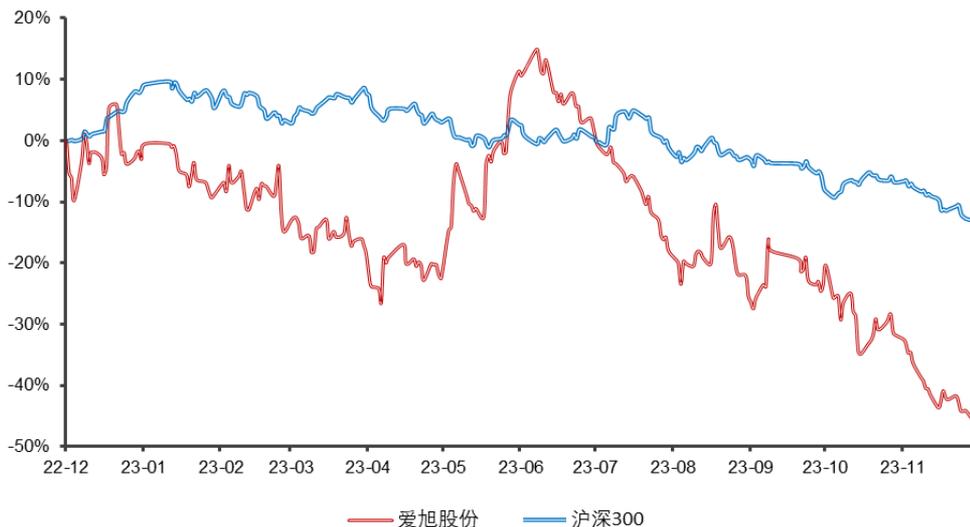


## 2024年展望：重点关注个股——爱旭股份（600732）



- **ABC电池组件率先量产，高转换效率树立溢价优势。**2023年爱旭ABC电池成功量产，推进BC电池产业化进程；电池转换效率达到26.5%，与当前各类电池量产效率拉开差距，竞争优势显著，组件平均价格在欧洲地区约溢价0.5元/W。
- **在手订单充足，2024 ABC出货量提升。**2024年公司义乌ABC电池组件项目投产，出货能力较2023年提升。与德国Memodo、捷克25Energy、荷兰Libra集团、WWB株式会社等签订供货/销售协议，订单需求好，在手订单充足有望保障24年出货量。
- **风险提示：**ABC电池组件出货或不及预期；竞争加剧风险，盈利下降风险；全球光伏装机或不及预期。

◆ 爱旭股份股价表现

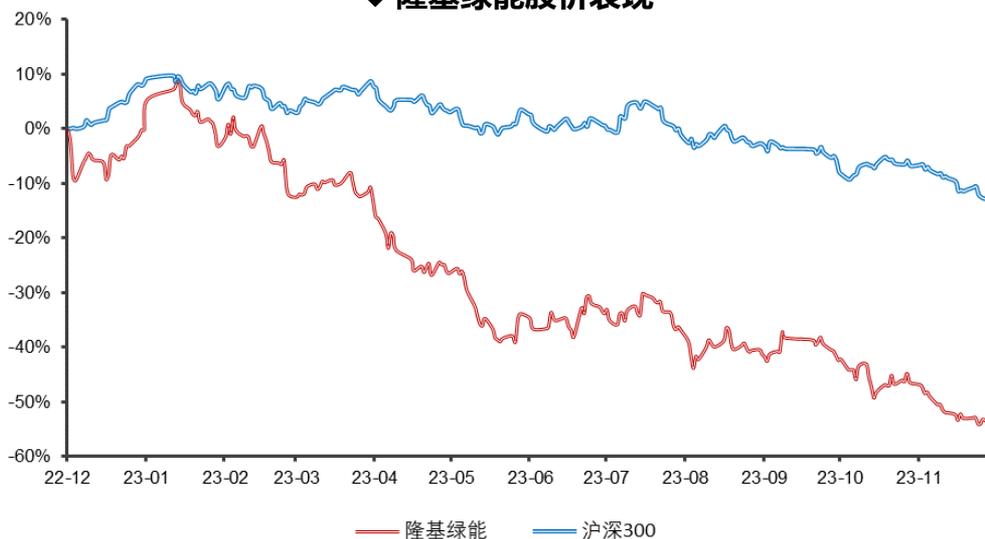


## 2024年展望：重点关注个股——隆基绿能（601012）



- **加码HPBC电池技术，打造差异化竞争优势。** 2023年公司HPBC成功量产，后续将聚焦BC电池技术迭代升级与产业化。2024年公司铜川12GW HPBCpro预计年底投产，强化公司技术和产品优势，打造差异化竞争路线。
- **龙头经营稳健，在手现金充足。** 23Q3末公司账面货币资金高达567.55亿元，有充足实力将先进技术转换为盈利优势；公司负债率56.35%，保持在较低水平；合同负债163.56亿元，较2023Q2末增长26.22%。公司提前锁定未来组件订单，现金储备充足经营稳健。
- **风险提示：**美国政策制裁风险；新技术投产不及预期风险；全球光伏装机或不及预期；汇率波动风险。

◆ 隆基绿能股价表现

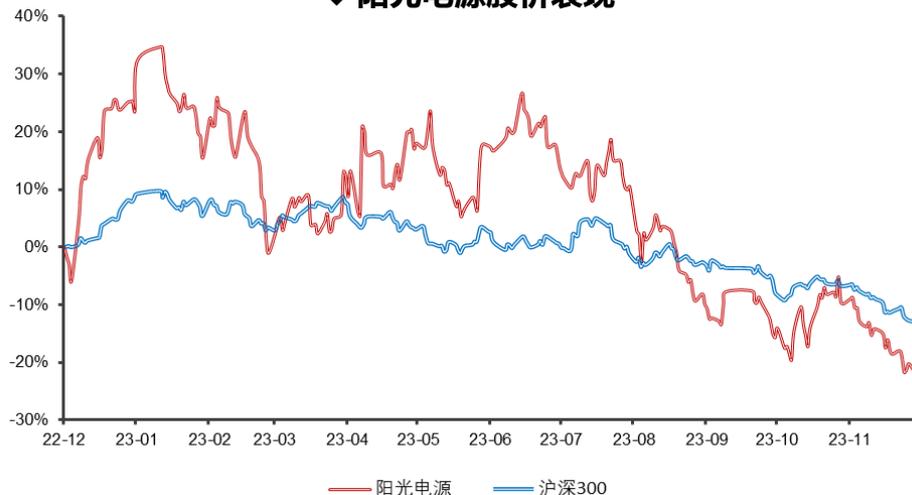


## 2024年展望：重点关注个股——阳光电源（300274）



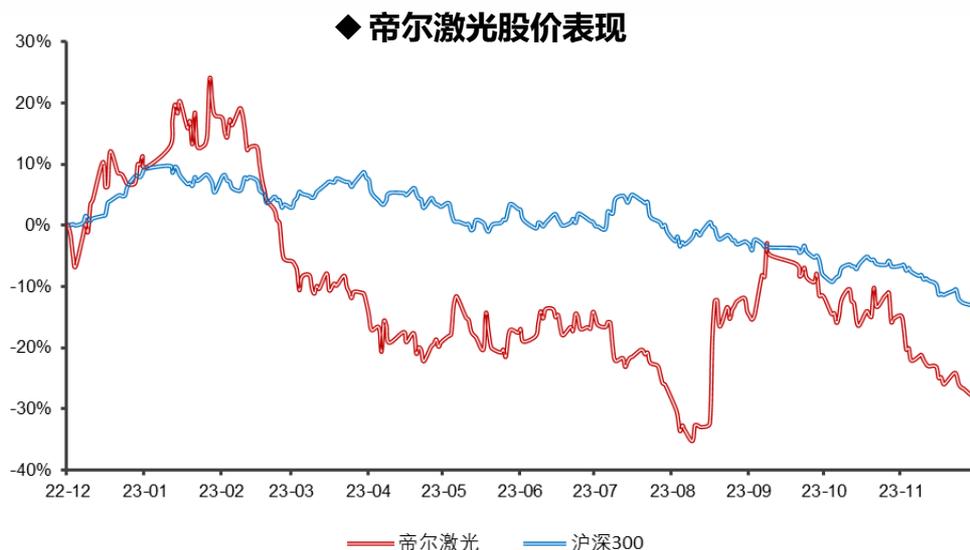
- **组件价格下降，全球光伏地面电站装机及配储需求释放，公司光储龙头地位优势有望维持。** 24年组件价格有望进一步下探，叠加降息周期或开启，资金成本下降，全球光伏地面电站及配储经济性提升，装机需求充分激发。公司推进全球市场营销网络建设，市场领先地位持续提升，品牌影响力扩大，光伏逆变器与储能系统龙头地位优势巩固；同时，随着欧洲户储去库拐点将近，订单需求即将释放。
- **氢能领域领先布局，氢能制造产能持续扩张，未来形成新的收入增长极。** 公司制氢系统已在国内多地可再生能源制氢项目中广泛应用。23年11月公司于合肥开工阳光氢能智能制造中心，24H1建成投产后产能增至3GW，有效保障海内外氢能订单需求，24年起氢能业务收入有望实现进一步增长。
- **风险提示：**全球光储装机或不及预期；光储产品竞争加剧风险，盈利下降风险；汇率波动风险。

◆ 阳光电源股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——帝尔激光（300776）

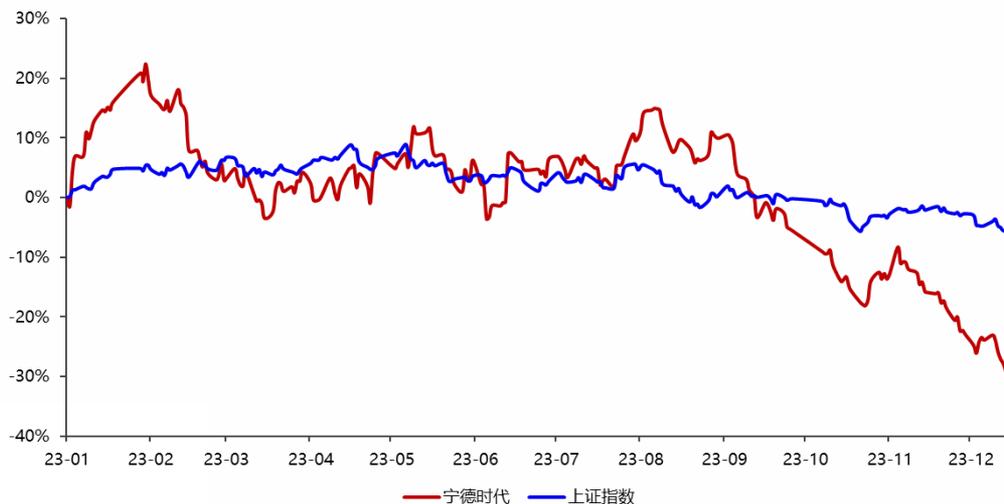
- **XBC电池生产中激光设备价值量翻倍提升，2024年公司BC电池激光设备订单有望持续增长。**当前激光刻蚀为XBC电池生产中不可或缺的工序。由于XBC电池对生产精度要求更高，相应激光方案要求更高，每GW产线中激光设备价值量翻倍提升。根据电池结构与硅片类型不同，目前P型BC与N型BC生产中，激光设备价值量分别约为2200万元、4500万元。2024年龙头BC类电池扩产计划明确，其他企业亦有望尝试BC路径提升电池效率，公司BC电池激光设备订单有望持续增长。
- **2024年“TOPCon+”技术或逐步量产，激光应用或增加。**TOPCon双面poly、双面掺杂等提效工逐步应用，有望为TOPCon激光方案带来增量，公司TOPCon激光设备订单有望维持。
- **风险提示：**下游电池技术进展和扩产不及预期的风险；激光技术工艺扩散，产品价格下降的风险。



# 2024年展望：重点关注个股——宁德时代（300750）

- **投资逻辑：1）“四大创新”各有斩获，持续挖掘企业护城河。**研发端，23H1公司持续推动“四大创新”：（1）6月，搭载CTP3.0麒麟电池的极氪001千里续航套装完成交付，CLTC续驶里程超1000公里；（2）推出钠电池首发车型；（3）推进M3P电池产业化，攻克电导率低、循环次数少等问题，积极对接大客户新型需求；（4）发布凝聚态电池、零辅源光储直流耦合解决方案等。2023年8月，公司发布全球首款磷酸铁锂4C超充“神行电池”，实现“充电10分钟，续航400公里”。据公司披露，“神行电池”将于2023年底量产，24Q1集中装车，首发车型奇瑞星途星纪元也已于10月发布。此外，面对日益增长的海外需求，公司持续推动海外产能建设，匈牙利工厂已获得政府环评许可，实现顺利推进。**2）财务端，公司半年度存货周转率达2.4，同比+0.8，库存周期缩短 持续创新引领行业发展，海外布局顺利推进。**
- **风险提示：**宏观经济与市场波动风险；市场竞争加剧风险；原材料价格波动风险及供应风险；新产品和新技术开发风险。

◆ 宁德时代股价表现

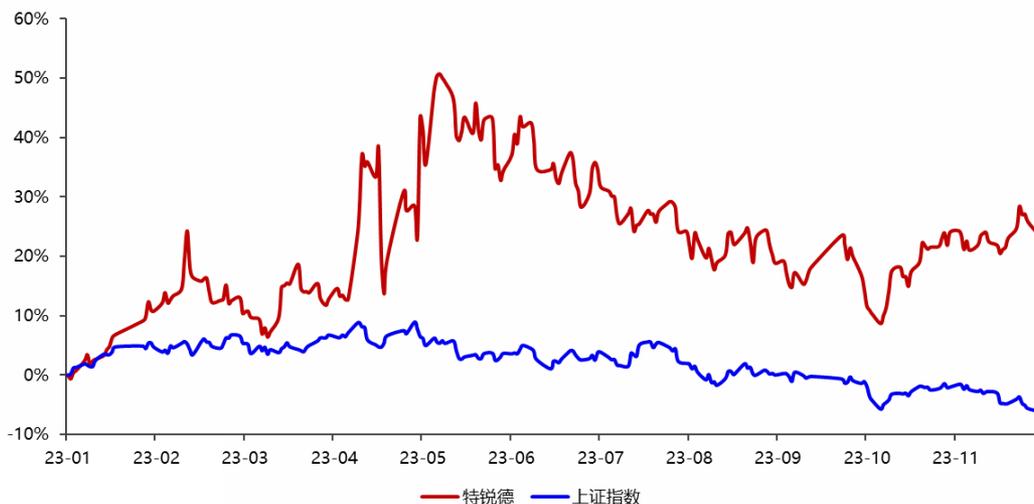


## 2024年展望：重点关注个股——特锐德（300001）



- **投资逻辑：1）充电需求旺盛，营业收入同比高增。**前三季度实现营业收入94.0亿元，同比+36.6%；对应单Q3实现营业收入38.0亿元，同比+59.1%，环比+4.5%。前三季度实现归母净利润2.2亿元，同比+111.3%；对应单Q3实现归母净利润1.3亿元，同比+116.7%，环比+73.0%。充电联盟统计，23Q3公司月充电量分别为8.4/8.7/8.2亿度，同比+48.0%，季度环比+15.5%。截至9月底，子公司特来电公共充电桩数量达到46.6万个，在专用充电桩、直流桩、充电总功率、充电电量多维度保持行业第一。**2）公司规划宏伟，稳步兑现。**预计2024年归母净利润为7.4亿元，其中，充电网业务有望扭亏为盈，贡献利润1.4亿元；电力设备业务稳步增长，贡献利润5.2亿元。
- **风险提示：**产业政策风险，市场竞争风险，原材料价格波动风险，应收账款发生坏账风险，管理风险，出海协议尚存在不确定性风险。

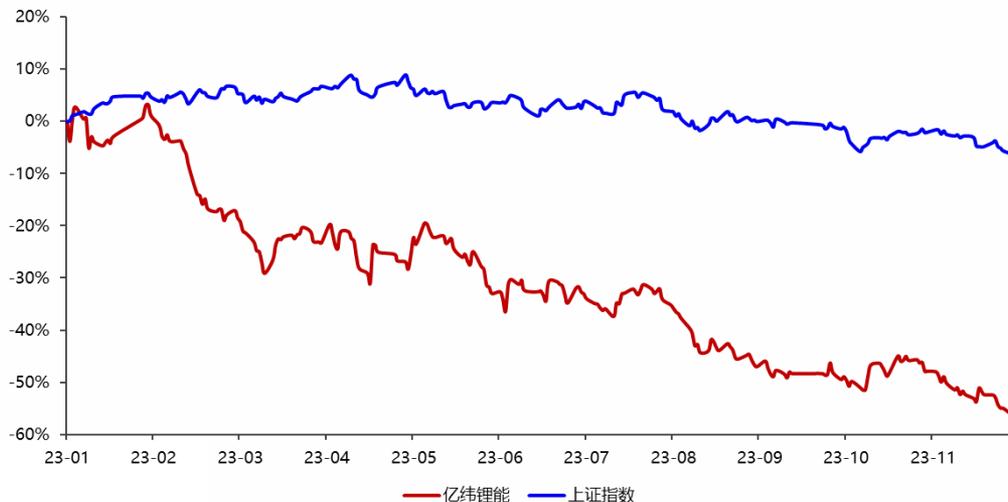
◆ 特锐德股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——亿纬锂能（300014）

- **投资逻辑：1）公司财务质量环比显著改善，盈利弹性初显。**公司2023年前三季度实现营业收入355.3亿元，同比+46.3%；对应单Q3实现营业收入125.5亿元，同比+34.2%，环比+6.5%。前三季度实现归母净利润34.2亿元，同比+28.5%；对应单Q3实现归母净利润12.7亿元，同比-3.1%，环比+25.9%。单Q3毛利率/净利率达18.3%/10.75%，环比+3.1pp/+0.3pp。**2）国产4680大圆柱核心标的，2024年良率有望进一步提升。**2022年，公司收到德国宝马集团定点信，为Neue Klasse车型提供大圆柱锂离子电芯，成为国内第一批46系圆柱电池定点供应商。根据公司公告披露，截至2023年11月，圆柱磷酸铁锂电池已取得的未来5年客户意向性需求合计约88GWh，三元大圆柱电池已取得未来5年客户意向性需求合计约486GWh。
- **风险提示：**汇率波动风险，锂电池政策变动风险，原材料价格波动风险，竞争加剧风险。

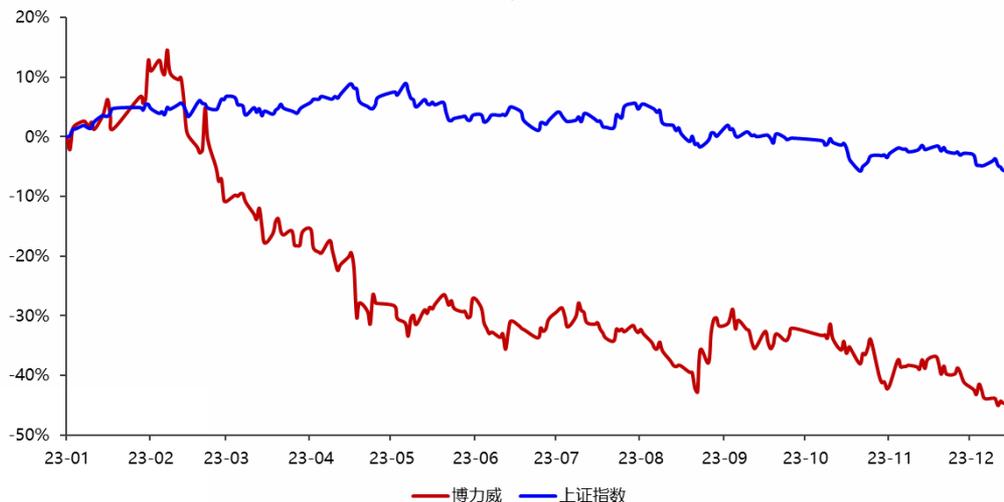
◆ 亿纬锂能股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——博力威（688345）

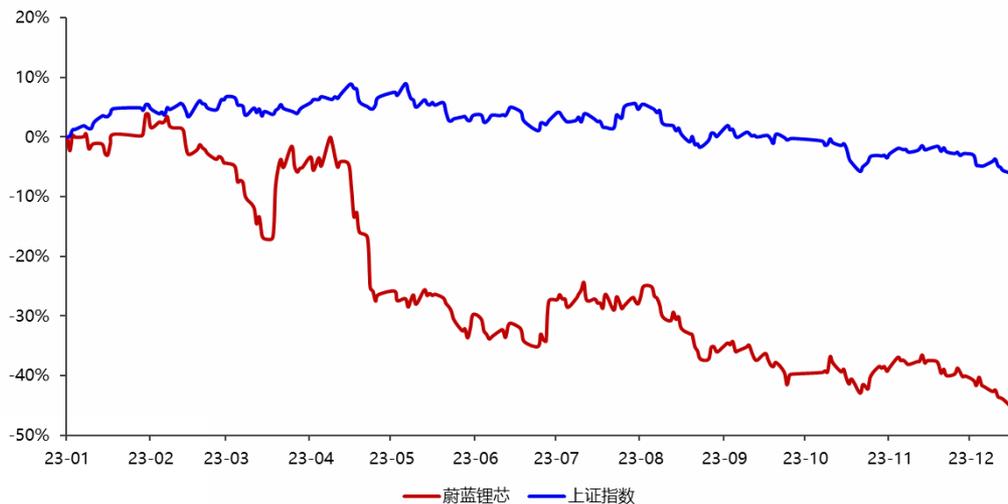
- **投资逻辑：**1) 欧洲需求复苏+东南亚激励置换，电动两轮车需求重启增长。东南亚补贴推动摩托车油改电，东盟六国摩托车销量约1300万辆/年，若全部置换为电动摩托，对应接近400亿元/年的锂电池市场。2) 储能业务同比+254%，工商业储能实现小批量出货。23H1，公司的储能业务高速增长，实现收入4.4亿元，同比+253.7%；分结构看，户储占比进一步增加，营收占比超过便携式储能。此外，公司积极开拓储能品类，23H1中小型工商业储能实现小批量出货，进一步丰富储能产品矩阵。目前，储能行业整体仍位于低渗透率、高增速的起步阶段。3) 消费电子供给端去库存情况持续，需求端缓慢复苏。23H1，消费类电子电池板块实现销售收入 2.94亿元，同比+ 16.8%，较2022年需求底部显著回暖。根据TrendForce数据，23Q2，公司消费锂电产品主要下游——笔记本电脑终端库存压力缓解，需求出现回补。伴随着上游原材料价格下降，叠加需求复苏、细分市场创新驱动，消费类锂电池市场或将迎来发展拐点。
- **风险提示：**经营风险；技术风险；财务风险；行业竞争风险；宏观环境风险。

◆ 博力威股价表现



- **投资逻辑：**1) 公司锂电池出货量环比改善，2024年下游库存见底，需求有望反转。2) 产能继续扩张，着重开拓下游新领域及海外市场。张家港第一工厂完成26700磷酸铁锂、钠电池共线产能改造；张家港、第二工厂、淮安工厂新增产线逐步投用；储能应用的淮安二期磷酸铁锂和钠电池共线大圆柱产线即将建成；同时，为应对贸易政策风险和提升海外客户服务能力，公司坚定推进国际化战略，已启动马来西亚锂电池投资项目。上述项目全部建成后，公司锂电池产能预计将接近30Gwh。3) 公司积极在**情节电器、电动两轮、储能客户**。应用于高端智能出行的21700全极耳电芯产品实现样品定型，进入国际客户送样验证，完成清洁电器国际顶级客户送样验证并顺利通过测试。公司重点加强了销售队伍的扩展，特别是海外销售力量得到重点补充。销售团队从原有的三个事业部扩充到八个事业部门。
- **风险提示：**宏观经济与市场波动风险；市场竞争加剧风险；原材料价格波动风险及供应风险；新产品和新技术开发风险。

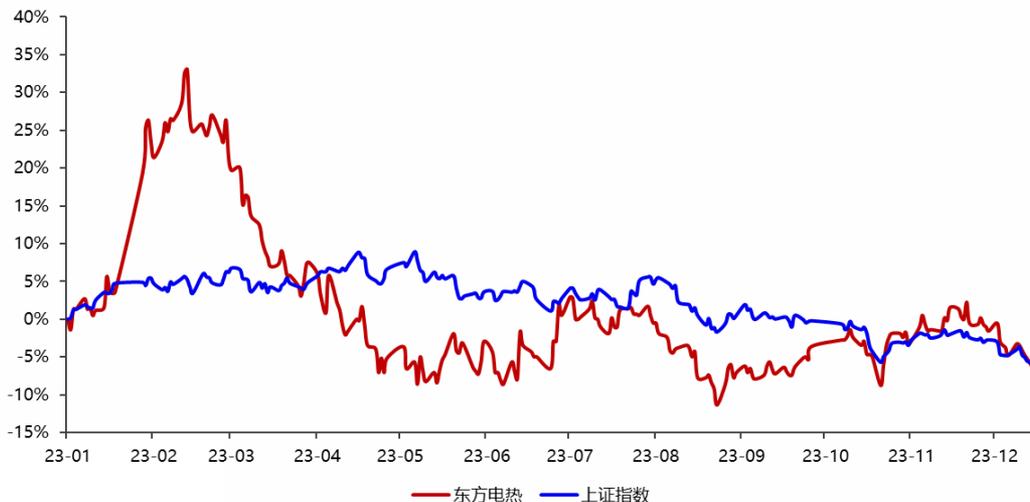
◆ 蔚蓝锂芯股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——东方电热（300217）

- **投资逻辑：**1) 预镀镍钢基带业务静待下游需求启动。公司第二条预镀镍生产线顺利投产，后续连续退火线也在近期完成建设。公司目前已经获得金杨、东山精密等大客户长协，客户的验证都在顺利推进，还将有其他客户陆续开展合作。2) 公司PTC募投项目已经顺利投产，并且新增理想、蔚来、上汽智己、长城、通用五菱等客户定点，我们预计2024年将继续保持高增长。
- **风险提示：**市场需求下滑的风险；原材料价格波动风险；技术未达预期的风险。

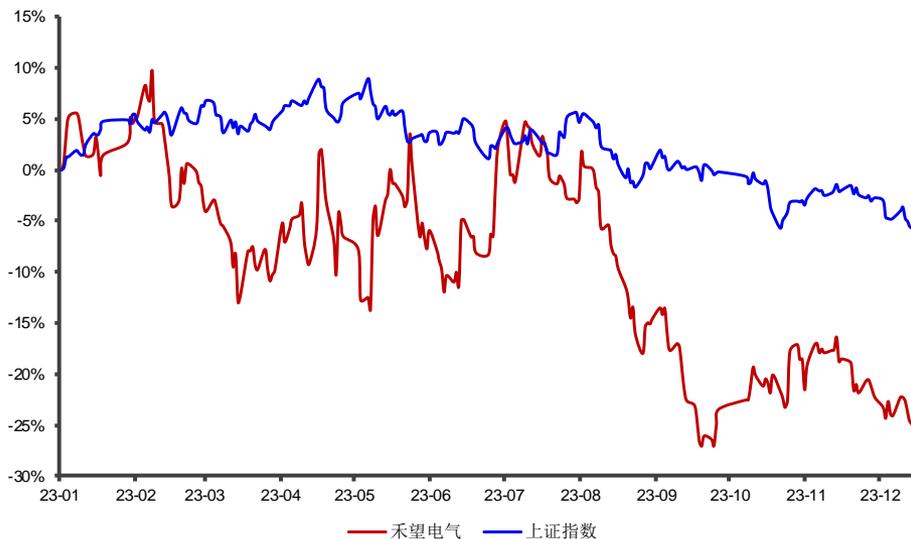
◆ 东方电热股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——禾望电气（603063）

- **投资逻辑：**1) **短期看**，行业端2023H2陆风迎交付旺季、海风边际改善，公司作为风电变流器龙头毛利率有望恢复至30%以上。2) **中期看**，光伏逆变器单管并联技术在大功率端有望突破，降本增效，一体化配套储能PCS逐步起量。工程传动IGCT变频器技术壁垒高、竞争格局好，有望维持45%的高毛利率，国产替代加速，收入占比提升驱动整体盈利稳中有进。3) **长期看**，与隆基携手布局氢能项目满产有望达10亿元，增长空间大，支撑远期优质发展。
- **风险提示：**风电变流器、光伏逆变器产能爬坡低于预期风险；产品价格及毛利率下降风险；国产替代不及预期的风险；氢能业务拓展不及预期风险。

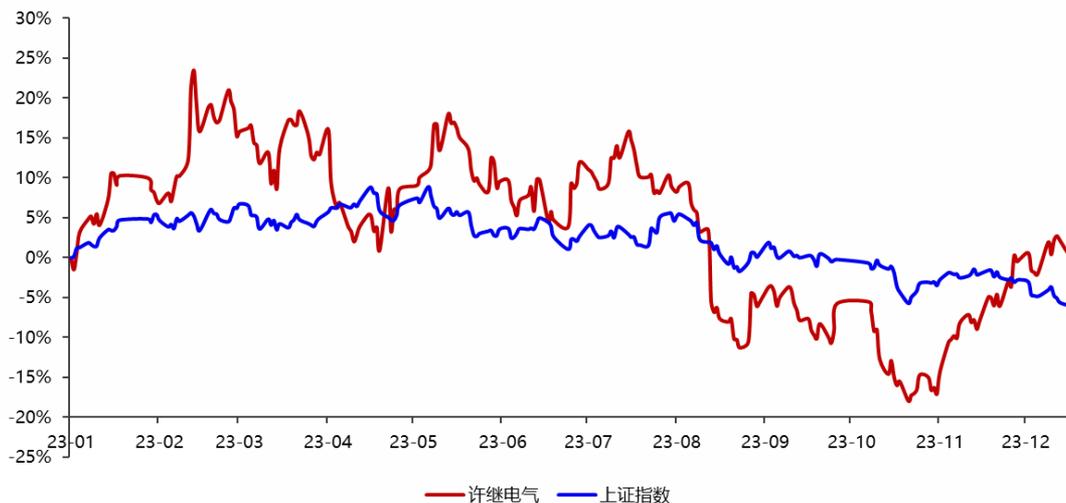
◆ 禾望电气股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——许继电气（000400）

- **投资逻辑：1）特高压直流核准加快，公司迎业绩放量期。**23年国网已经招标的四条特高压直流线路中，公司直流控保及换流阀产品合计中标4亿元，哈密-重庆线路中的换流阀中标份额约50%。参考风光大基地的外送规划，后续仍有较多直流线路建设需求，公司特高压业务有望持续增长。**2）海外电网需求空间大，公司布局加快。**海外“一带一路”沿线国家存在电网建设需求，公司海外以特高压、配用电为核心业务，以变电、充电桩为增量业务，后续将继续在沿线的沙特、智利、泰国、孟加拉等市场积极开拓，带动产品出口和本土化产能合作。**3）深远海发展有望驱动柔性直流起量，换流阀价值量更高。**公司在柔直换流阀中份额约为20%，根据前文测算柔直换流阀约为常规直流的3倍，公司充分受益柔直线路后续起量。
- **风险提示：**电网投资不及预期的风险；产品研发不及预期的风险；上游原材料价格上涨的风险；深远海开发进度不及预期的风险。

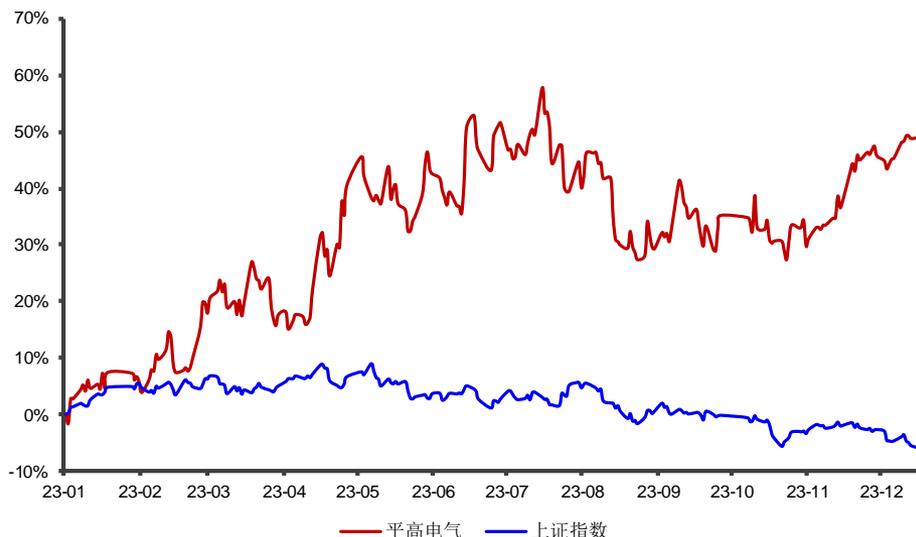
◆ 许继电气股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——平高电气（600312）

- **投资逻辑：1) GIS龙头，中标份额优势稳固，2024年有望迎交付大年。**公司特高压项目GIS份额稳定在40%-50%，输变电项目由于竞争激烈，份额维持25%附近。伴随特高压、输变电项目陆续招标开工，公司在手订单充沛，业绩有望持续高增。**2) 中低压配网稳健发展，盈利有望向上。**公司向中低压配网业务向数字化、智能化、一二次设备融合方向发展，专注发展高毛利业务，有望持续降本增效。**3) 23Q3盈利水平同环比进一步提升，费用端管控优秀。**受益公司规模效应及产品结构优化，23Q3毛利率/净利率分别为21.4%/9.1%，同比增长3.4/4.8pp，环比增长3.3/1.9pp，未来有望受益特高压放量进一步提升盈利能力。
- **风险提示：**原材料价格上涨的风险；海外市场开拓不及预期；国网投资不及预期的风险。

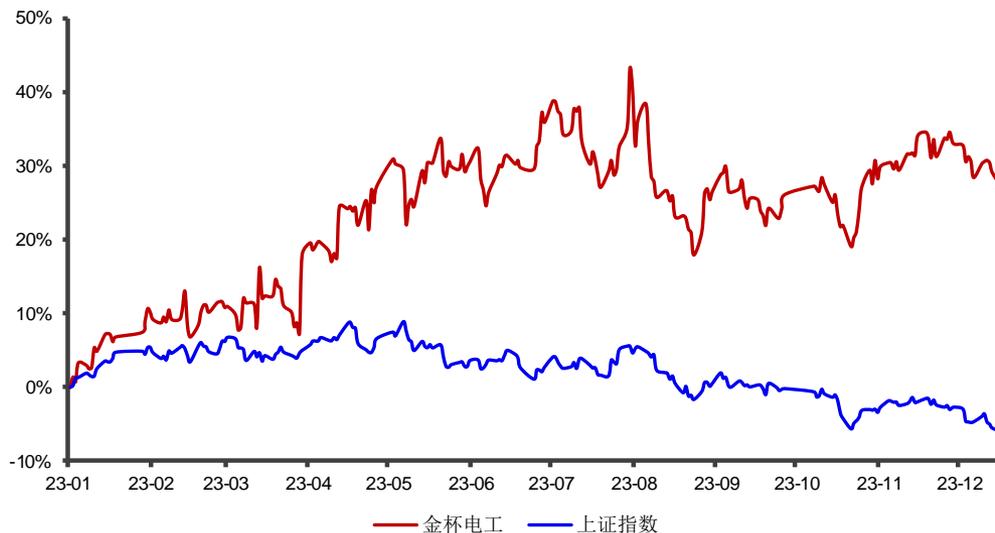
◆ 平高电气股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——金杯电工（002533）

- **投资逻辑**：1) **变压器扁线**：受益国内外变压器需求高景气，2023年业务爆发增长，长期看海外空间广阔支撑发展；2) **电车扁线**：终端销量及扁线渗透率逐步提升，2023年为二期产能爬坡元年，后续三期基地增强保障；3) **超导材料**：低温超导材料已实现规模销售，业务实现先发布局，静待行业产业突破。
- **风险提示**：宏观经济波动的风险；IGBT等原材料涨价风险；新产品开发不及预期的风险；编码器出货进度不及预期的风险；产能释放不及预期的风险；汇率波动影响公司外销收入的风险。

◆ 金杯电工股价表现

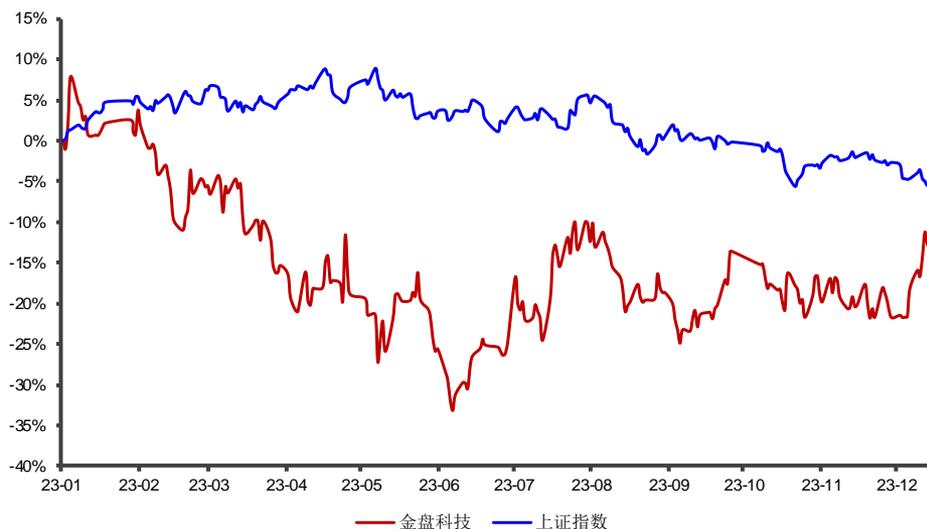


# 2024年展望：重点关注个股——金盘科技（688676）



- **投资逻辑：1) 变压器海外长单落地，出海布局加快。**公司与海外两大客户签署长期协议，已披露订单金额约14亿元。欧美市场受新能源装机提升及电网老旧化改造，变压器市场存在较大需求，公司为国内少数可以直接对接海外终端的变压器厂商，且公司海外渠道铺建完善、设施完备，已具备本土化生产能力，充分受益海外需求放量。**2) 新兴产业多元布局，数字化业务快速增长。****风电：**公司已是全球头部主机厂干式变压器主要供应商之一，已研发用于配套内置机舱或塔筒的海陆风电液浸式变压器。**光伏：**公司为光伏全产业链提供电力配套服务，上半年国内光伏订单同比增长超100%，海外超200%。**氢能：**预计2030年全球氢能投资规模达5000亿美元，带动整流变压器发展空间大。**数字经济：**公司干式变压器系列已广泛应用于百度、华为、阿里等客户中，受益AI算力驱动电力需求的增长。
- **风险提示：**新能源装机不及预期的风险；原材料价格上涨的风险；汇率波动影响公司海外业务营收的风险；储能及数字化业务建设及产能释放不及预期的风险。

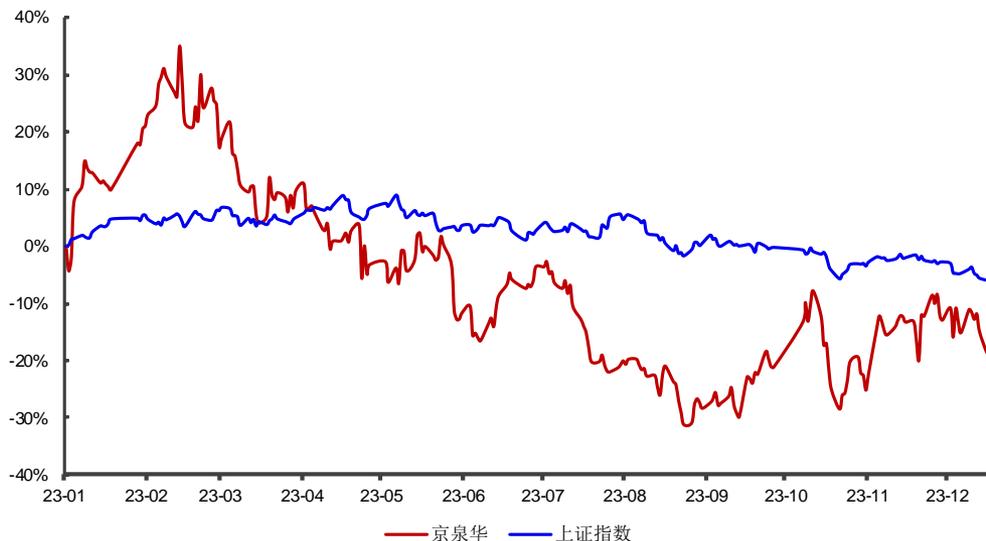
◆ 金盘科技股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——京泉华（002885）

- **投资逻辑：1) 产品结构优化提升盈利，车充业务值得期待。**公司为国内新能源磁性元器件头部企业，逆变器/电车/充电桩磁性元器件与华为深度绑定，有望受益下游头部客户放量驱动自身业绩增长。此外，车充业务毛利率较逆变器更高，产品占比提升优化盈利结构。**2) 下游需求逐步修复驱动公司订单有望增长，摊薄前期费用率。**23年由于公司处于产能扩张初期，人工/设备等费用支出较高，且下游光储逆变器处于去库存阶段，公司订单短期承压导致费用率升高，净利率受损，预计24年有望随行业需求修复带动公司净利率提升。
- **风险提示：**华为放量不及预期的风险；欧洲逆变器补库存进度不及预期的风险；海外车充市场开拓不及预期的风险；上游原材料价格波动的风险；汇率波动影响公司海外业务营业收入的风险。

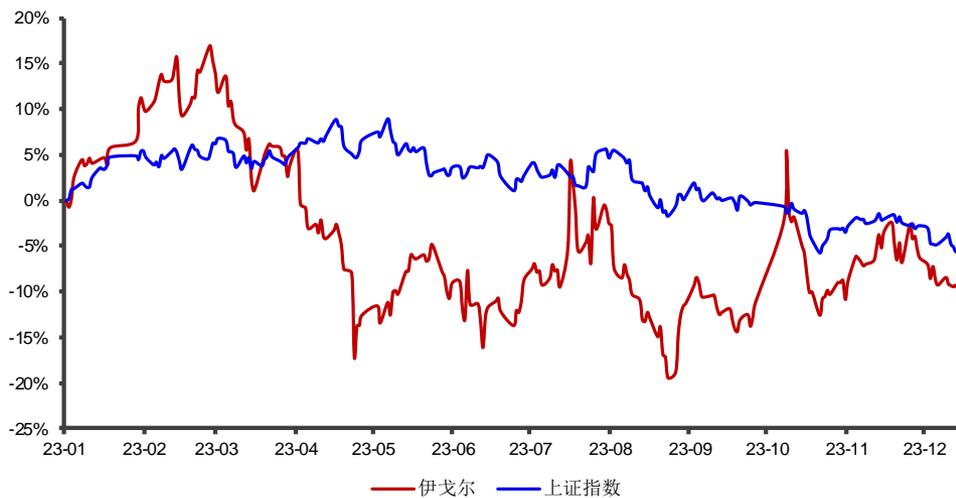
◆ 京泉华股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——伊戈尔（002922）

- **投资逻辑：**1) **产业链延伸提升附加值：**公司从升压变压器拓展至箱式变电站，盈利好、空间大，预计25年全球光伏升压变压器/变电站市场达143/358亿元。公司绑定阳光电源，受益客户粘性有望切入新客户。2) **磁性元器件发力车充迎放量：**电车和充电桩磁性元器件毛利率高于光储，公司基数低，弹性大，23-25年车充业务CAGR有望超100%。3) **切入巴拿马电源空间更广：**预计25年国内移相变压器/巴拿马电源市场空间为21/69亿元，公司有望从单台移相变压器延伸至整套巴拿马电源出售，畅享AI+数字经济发展带动需求放量。
- **风险提示：**宏观经济形势波动的风险；原材料结构性价格和供应风险；汇率波动影响公司海外业务的风险；下游需求不及预期的风险；新产品研发出货不及预期的风险；巴拿马电源渗透率不及预期的风险；新客户开拓不及预期的风险。

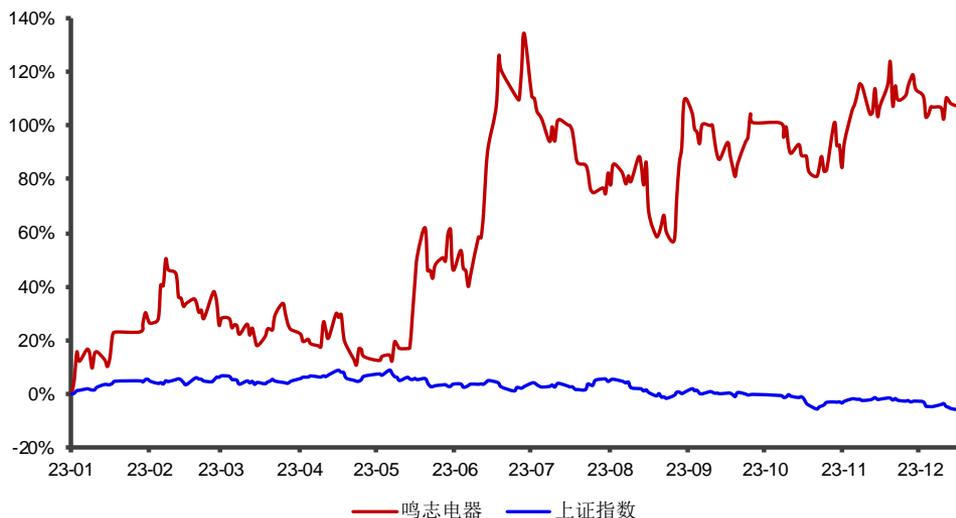
◆ 伊戈尔股价表现



## 2024年展望：重点关注个股——鸣志电器（603728）

- **投资逻辑：**1) **国内空心杯电机龙头，受益人形机器人市场空间星辰大海。**公司空心杯电机是国内目前唯一向Tesla持续送样测试的企业，产品技术性能领先，根据Tesla预测人形机器人有望在24年开始逐步交付，未来产量可以达到数百万台，打开公司长期增长空间。2) **产能充沛，受益下游需求复苏驱动净利率提升。**公司22Q3向太仓迁移产能，满产产值40亿元；23年越南基地逐步投产，步进电机规模进一步扩大。公司积极布局空心杯电机、无刷电机、伺服电机等多品类，并逐步向系统化、模组化（电机+编码器+减速器）发展，形成更高的技术壁垒，有望受益下游需求复苏带动前期产能扩张费用率摊薄，进而驱动盈利修复。
- **风险提示：**人形机器人产量不及预期的风险；空心杯电机竞争格局加剧，影响产品价格的风险；下游订单需求不及预期的风险，产能释放不及预期的风险；汇率波动影响公司外销收入的风险。

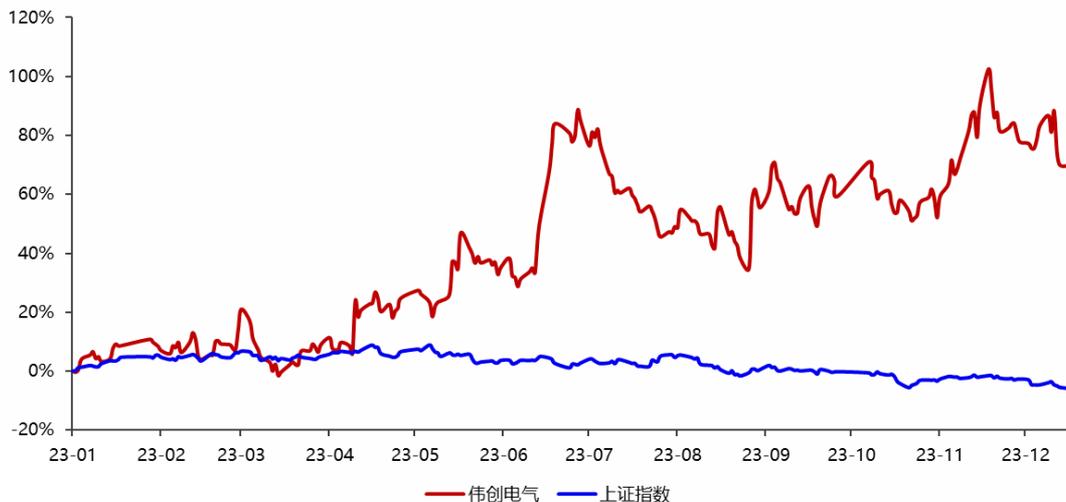
◆ 鸣志电器股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——伟创电气（688698）

- **投资逻辑：1) 变频器：基本盘维稳，“存量+增量”双轮驱动。**目前变频器存量市场约300多亿，远小于电机规模，根据此前节能政策的出台，变频器配比有望加速提升。此外，公司利用自身规模优势切入众多细分领域，22年切入俄罗斯供应链，并积极布局欧美认证，海外有望带来新增量。**2) 伺服：编码器自研+规模效应，毛利率逐步向上。**编码器为伺服电机中核心零部件，伴随公司光编、磁编的相继出货，及二期基地年内投产提振公司规模化，产品盈利水平有望维持向上态势。**3) 机器人业务打开新增量。**公司于22年Q2成立机器人事业部，目前已具备伺服一体轮、协作轴关节、空心杯电机等核心产品，绑定下游优质客户，规模有望逐步起量。
- **风险提示：**宏观经济波动的风险；IGBT等原材料涨价风险；新产品开发不及预期的风险；编码器出货进度不及预期的风险；产能释放不及预期的风险；汇率波动影响公司外销收入的风险。

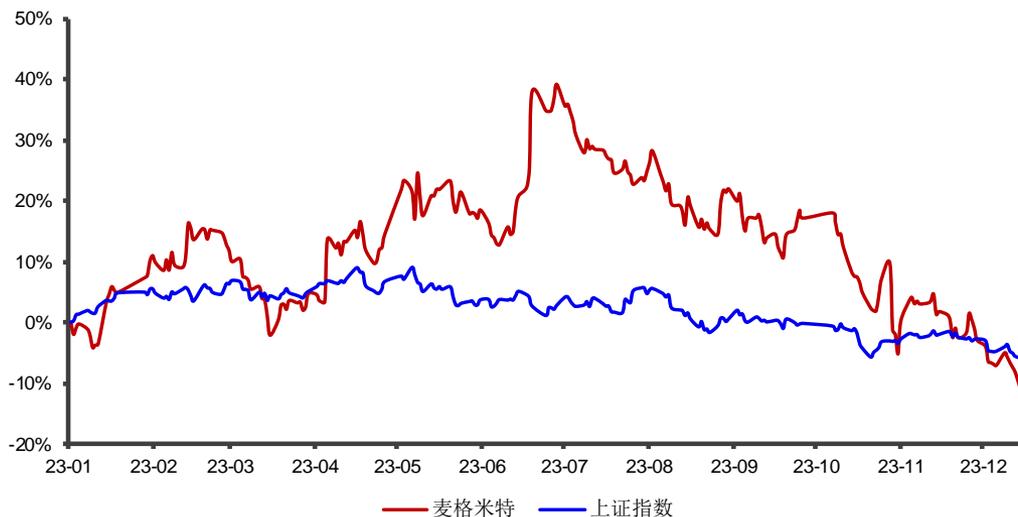
◆ 伟创电气股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——麦格米特（002851）

- **投资逻辑：**1) **传统行业挖掘新空间：**家电：海外多地区家电变频需求高、空间大，公司海外收入占比提升至31%，市场布局加快。**通信电源：**预计2025年我国通信/服务器电源市场规模约为218/91亿元，公司深度绑定思科等海外头部企业，并受益服务器零部件国产替代，逐步获得国内厂商准入。2) **新兴产业畅享需求红利：**工控：公司凭借工控细分行业积累，拓展风电变桨、电车“小三电”等，预计25年市场空间分别为73亿元/405亿元。公司绑定核心客户，订单饱满。**光储充：**行业仍维持较高景气，公司产品系列丰富，以服务B端客户为定位，已与特变电工等下游核心客户合作，光储充一体化发展可期。
- **风险提示：**宏观经济形势波动的风险；原材料结构性价格和供应风险；汇率波动影响公司海外业务的风险；下游需求不及预期的风险；新产品研发出货不及预期的风险。

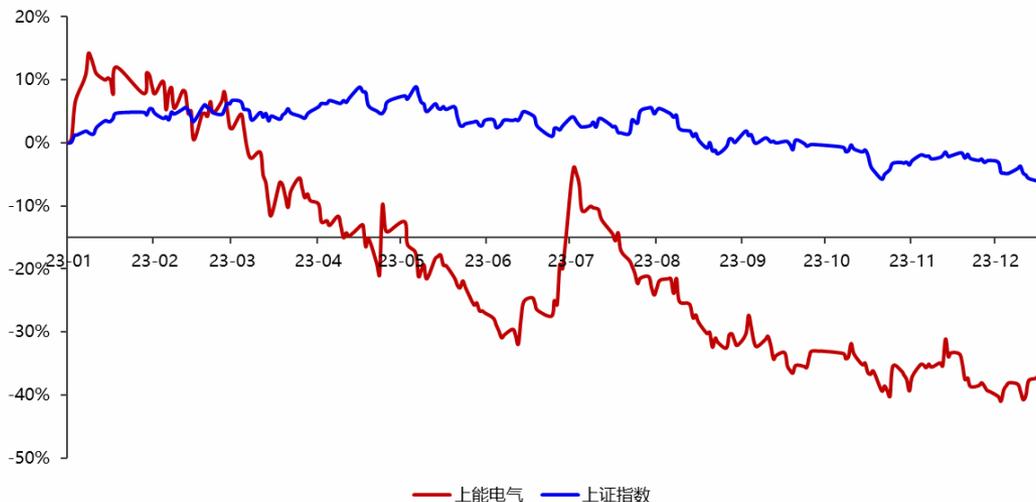
◆ 麦格米特股价表现



# 2024年展望：重点关注个股——上能电气（300827）

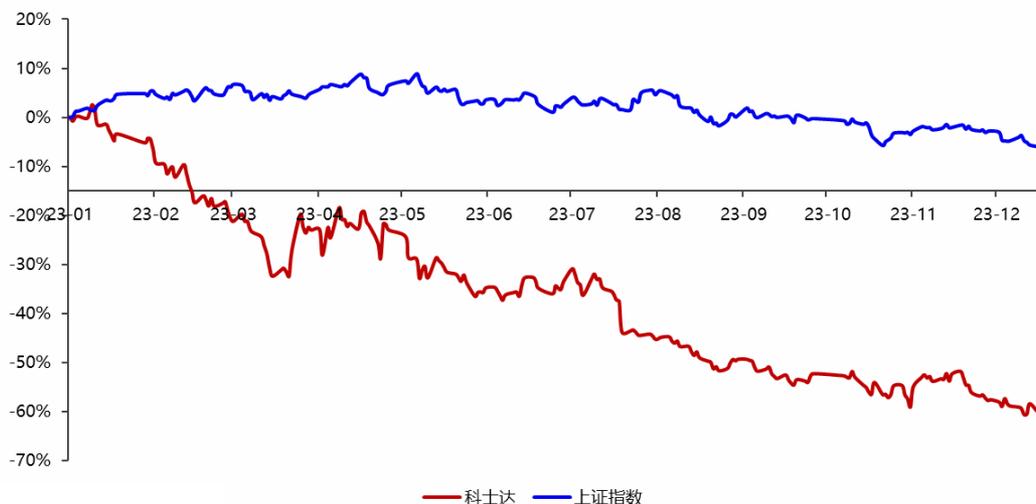
- **投资逻辑：**1) 国内大功率光储逆变龙头企业，发展迈入新阶段，内生动能充沛，23Q3实现营收33.1亿元，同比增长210.6%；归母净利润2.1亿元，同比提升362.2%，增速亮眼；其中光储业务增长显著，多维布局成果已现。2) 集中式逆变器起家，公司技术实力突出，技术同源拓展至储能PCS业务，储能PCS毛利率同比维持稳定；3) 海外市场未来可期，2023H1公司海外收入2.2亿元，收入占比仅10.2%，费用前置后利润有望逐步释放。
- **风险提示：**市场竞争风险；原材料成本上涨风险；公司盈利能力下降的风险。

◆ 上能电气股价表现



- **投资逻辑：**1) **欧洲户储库存高企影响三季度出货。** 23Q3单季收入12.5亿元，环比有所下滑；归母净利润1.9亿元，环比下滑29%，主要系上半年户储库存高企，短期收入和利润承压，后续伴随下游库存逐步消化，有望恢复实现边际改善。2) **核心布局大功率光伏逆变器/储能PCS、户用储能系统、并逐步发力工商业储能系统等多款产品。** 海外市场来看，主要对标欧洲、东南亚及非洲市场，公司在市场竞争中取得突破性进展，与海外电力安装商、户用光伏和储能运营商等客户深入合作，迅速占领市场，目前欧洲、东南亚市场占公司海外市场比重约为70%-80%。公司在研更具成本性的储能产品，未来毛利率有望进一步提升。
- **风险提示：**宏观环境影响风险，政策风险，市场竞争风险。

◆ 科士达股价表现





分析师：韩晨  
执业证号：S1250520100002  
电话：021-58351923  
邮箱：hch@swsc.com.cn

分析师：敖颖晨  
执业证号：S1250521080001  
电话：021-58351917  
邮箱：ayc@swsc.com.cn

分析师：汪翌雯  
执业证号：S1250522120002  
电话：13761961340  
邮箱：wangyw@swsc.com.cn

分析师：谢尚师  
执业证号：S1250523070001  
电话：021-68416923  
邮箱：xss@swsc.com.cn

联系人：李昂  
电话：021-58351923  
邮箱：liang@swsc.com.cn

## 西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。

公司  
评级

买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上  
持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间  
中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间  
回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间  
卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下

行业  
评级

强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上  
跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间  
弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

## 分析师承诺

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，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，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获取任何形式的补偿。

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



# 西南证券研究发展中心

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴21世纪大厦10楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼

邮编：100033

### 深圳

地址：深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦22楼

邮编：518038

### 重庆

地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼21楼

邮编：400025

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	手机	邮箱	姓名	职务	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理/销售总监	18621310081	jssf@swsc.com.cn	李煜	销售经理	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	clw@swsc.com.cn	卞黎昶	销售经理	13262983309	bly@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	tsz@swsc.com.cn	龙思宇	销售经理	18062608256	lsyu@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	xsy@swsc.com.cn	田婧雯	销售经理	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	cyryf@swsc.com.cn	阚钰	销售经理	17275202601	kyu@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	wyyf@swsc.com.cn	魏晓阳	销售经理	15026480118	wxyang@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	zmyf@swsc.com.cn				
北京	李杨	销售总监	18601139362	yfly@swsc.com.cn	胡青璇	销售经理	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn	张鑫	销售经理	15981953220	zhxin@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	yangwei@swsc.com.cn	王宇飞	销售经理	18500981866	wangyuf@swsc.com
	王一菲	销售经理	18040060359	wyf@swsc.com.cn	路漫天	销售经理	18610741553	lmtyf@swsc.com.cn
	姚航	销售经理	15652026677	yhang@swsc.com.cn	马冰竹	销售经理	13126590325	mbz@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn	张文锋	销售经理	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	yxy@swsc.com.cn	陈紫琳	销售经理	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	gongzh@swsc.com.cn	陈韵然	销售经理	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn				