

储能产业链周评（5月第4周）

国内招标持续放量，多地下发配储新规

行业研究 · 行业周报

电力设备新能源 · 储能

投资评级：超配（维持评级）

证券分析师：王蔚祺
010-88005313
wangweiqi2@guosen.com.cn
S0980520080003

证券分析师：李恒源
021-60875174
lihengyuan@guosen.com.cn
S0980520080009

证券分析师：陈抒扬
0755-81982965
chenshuyang@guosen.com.cn
S0980523010001

【储能指数】

- 本周储能指数上涨0.0%，处于市场变动幅度（-2.4%~+0.4%）之间。其中，储能消防（-3.9%）、温控（-2.8%）环节自制涨跌幅指数跑输市场，仅储能结构件（+8.7%）自制涨跌幅指数跑赢市场。

【行情报价】

- **招标持续放量，储能电芯报价平稳。**5月累计招标6.94GWh，本周招标1.3GWh，5月累计中标345MWh，中标价格1.23元，较4月中标均价1.17元/Wh上涨6分/Wh；本周电力储能方型电芯报价0.665元/Wh，较上周报价不变，较年初报价下降0.315元/Wh；本周户用储能方型电芯报价0.635元/Wh，较上周报价不变，较年初报价下降0.300元/Wh。储能电池报价存在滞后性，从年初至今的跌价幅度基本符合原材料锂盐降价节奏。

【行业动态】

- **【政策】宁夏：对于“绿电园区”需配套的新能源项目，规定了其配储要求为 $\geq 10\%/2h$ ，或 $\geq 15\%/4h$ 。**5月23日，宁夏回族自治区发展改革委发布关于“绿电园区”试点有关工作的通知，对11个纳入“绿电园区”试点的园区要求其配套新能源项目，且对配套新能源配项目要求了配置储能的规模：对于2021-2022年配套新能源规模在负荷规模1倍以内的，按照不少于新能源规模10%、2小时配套建设储能设施，1倍到2倍部分按照不少于新能源规模15%、4小时配套建设储能设施，储能和新能源项目应同步投运。根据通知中文件，本次纳入试点的11个园区其2021-2022年新增负荷为685MW，2023-2025年拟增负荷为2.875GW。根据配储规则要求，大体测算2023-2025年需新增配储需求为1.453GWh。
- **【氢能&全钒液流电池】吉林省召开新能源项目建设工作会议：探索建设氢能一体化及全钒液流电池、铅碳电池等储能电站。**5月23日，吉林省召开新能源项目建设工作会议。会上指出：要实施“氢动吉林”行动，谋划推动一批氢、氨、醇一体化项目，加快绿氢全产业链建设；发展现代储能产业，探索建设全钒液流电池、铅碳电池等储能电站等。
- **【氢能】中山市与明阳集团、诺曼艾索集团签约战略合作协议。**5月24日，中山市人民政府、明阳集团与诺曼艾索集团（NEA集团）三方签订战略合作协议，明阳集团将与NEA集团在中山建立合资公司，推广氢能领域技术，在氢能交通技术创新、加氢站服务、产品提供、资源共享等领域建立战略合作伙伴关系，展开全面深入合作，构建氢能“制、储、运、加、用”全产业链。

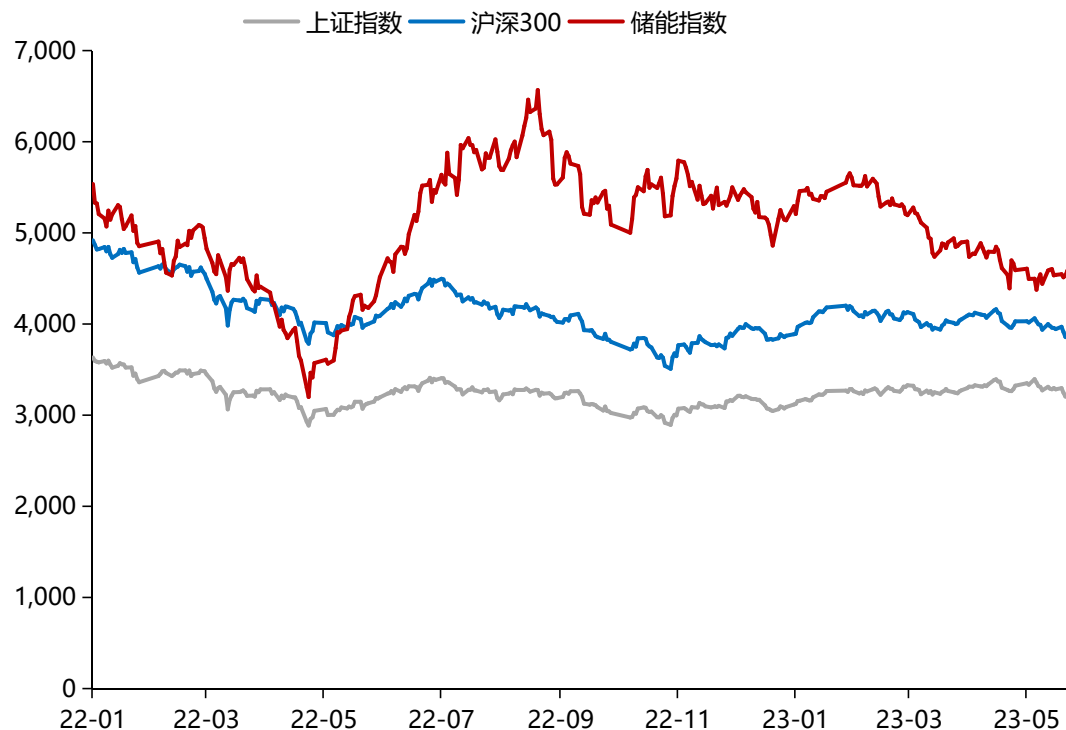
【投资建议】

- **国内招标持续放量，同时市场进入交付与订单旺季，2023年全球光储市场需求将逐季度加速提升，中国企业将有望进一步提升在全球市场中的竞争力，建议关注：**（1）光伏和储能逆变器领先供应商（阳光电源、上能电气、锦浪科技、固德威、德业股份、盛弘股份）；（2）前瞻性布局海内外大储系统业务的企业（东方日升、南网科技、金盘科技、智光电气）；（3）原材料价格下降后成本持续领先的电池企业（宁德时代、亿纬锂能、鹏辉能源）；（4）抽水蓄能设备供应和建设头部企业（东方电气、中国电建、中国能建、中国能源建设）。

【风险提示】储能装机不及预期，行业竞争加剧，原材料价格大幅波动，政策变动风险。

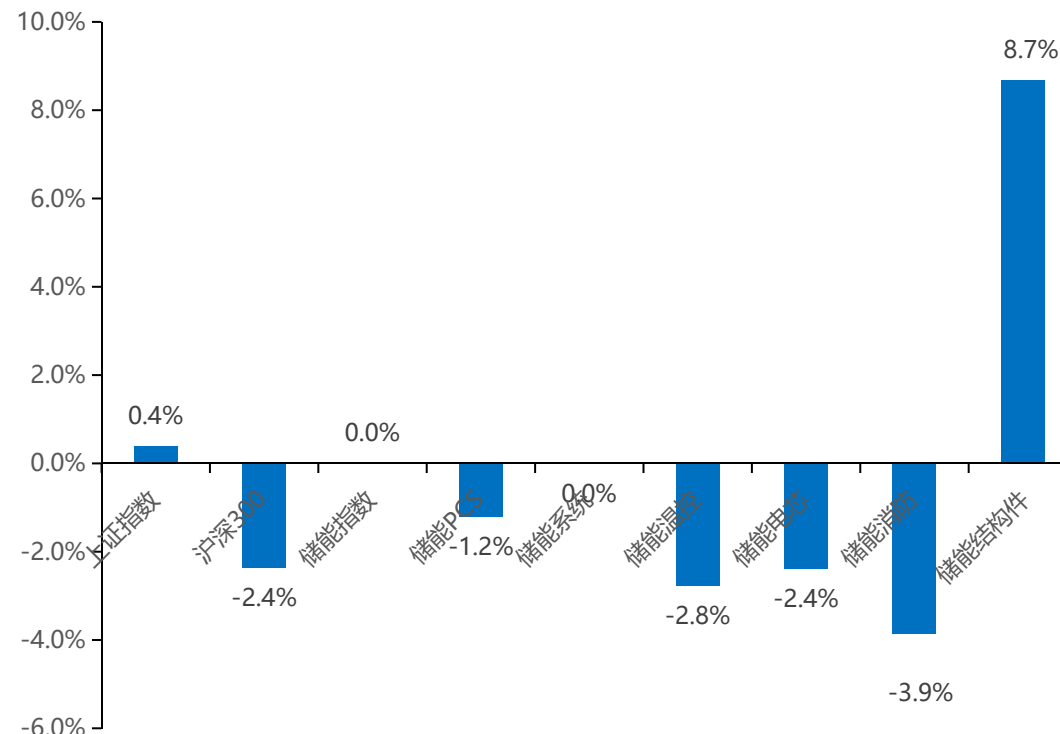
- **储能指数**：2023年初至今储能指数有所回落（-15.2%），2022年初至今储能指数有所下降（-18.9%）。
- **本周行情**：本周储能指数上涨0.0%，处于市场变动幅度（-2.4%~+0.4%）之间。其中，储能消防（-3.9%）、温控（-2.8%）环节自制涨跌幅指数跑输市场，仅储能结构件（+8.7%）自制涨跌幅指数跑赢市场。

图1：上证指数、沪深300指数与储能指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理 注：该图指数均为Wind提供，代码分别是000001.SH、000300.SH、884790.WI。以上证指数至沪深300变动区间代表市场变动情况，下同。

图2：本周上证、沪深300、储能指数及储能各环节自制涨跌幅指数行情

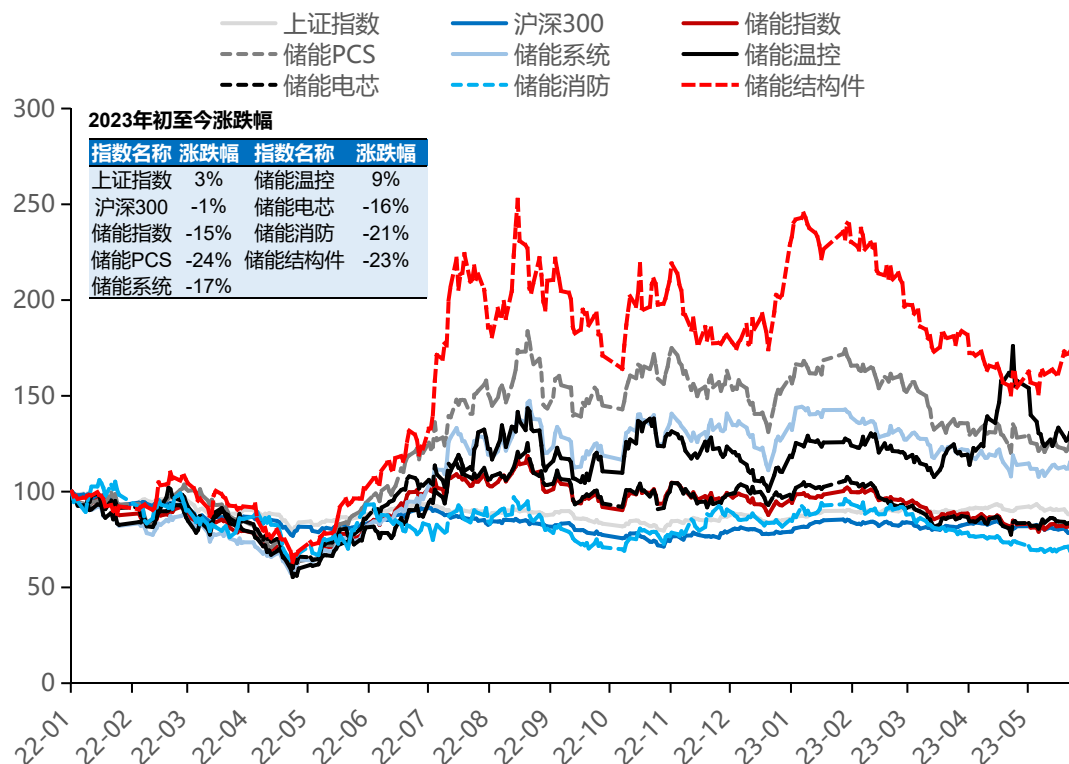


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理 注：自制涨跌幅指数以2022年1月4日作为基准日，假设基准日指数值为100，成分股涨跌幅作算术平均处理。

储能板块动态行情回顾

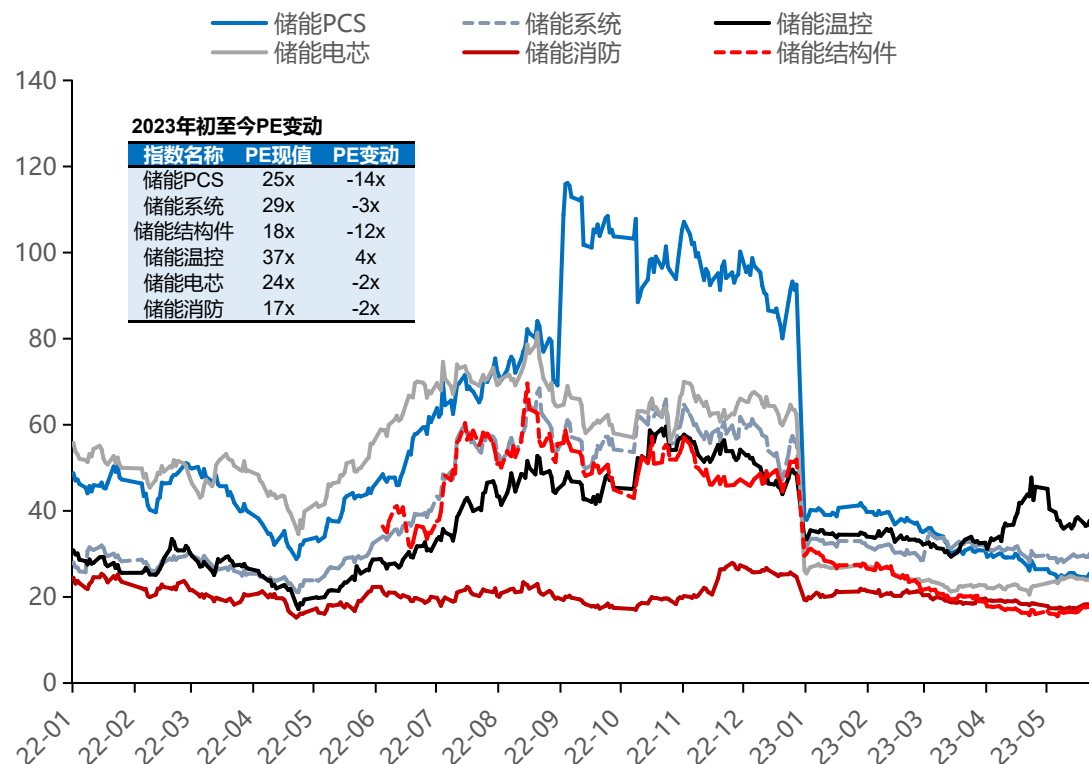
- **2023年初至今涨跌幅：**2023年初至今储能自制涨跌幅指数下跌15%，低于市场变动幅度（-1%~+3%）。其中，储能PCS（-24%）、结构件（-23%）、消防（-21%）、系统（-17%）、电芯（-16%）等环节自制指数跑输市场，仅储能温控（+9%）自制指数跑赢市场。
- **2023年初至今PE变动：**当前储能各环节PE指数倍数及2023年初至今变动幅度分别为储能温控（37x，+4x）、系统（29x，-3x）、PCS（25x，-14x）、电芯（24x，-2x）、结构件（18x，-12x）、消防（17x，-2x）。本周储能各环节PE指数呈下降趋势，其中，温控（-1.1x）跌幅最大，仅结构件（+1.5x）上涨。

图3：2022年初至今上证、沪深300及储能各环节自制涨跌幅指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理 注：自制涨跌幅指数以2022年1月4日作为基准日，假设基准日初始指数值为100，成分股涨跌幅作算术平均处理。

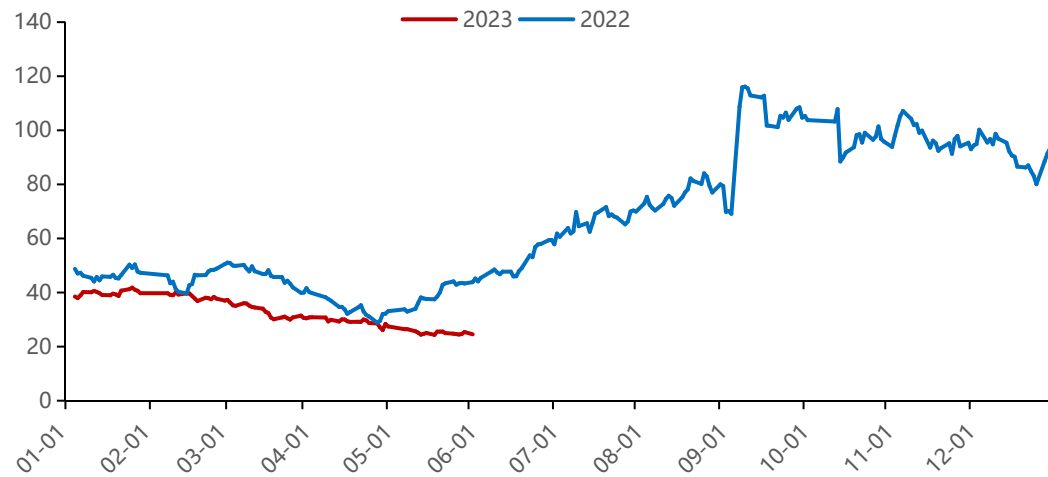
图4：2022年初至今储能各环节自制PE指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理 注：储能结构件PE指数以2022年6月7日作为基准日，其余PE指数以2022年1月4日为基准日，成分股PE作算术平均处理。

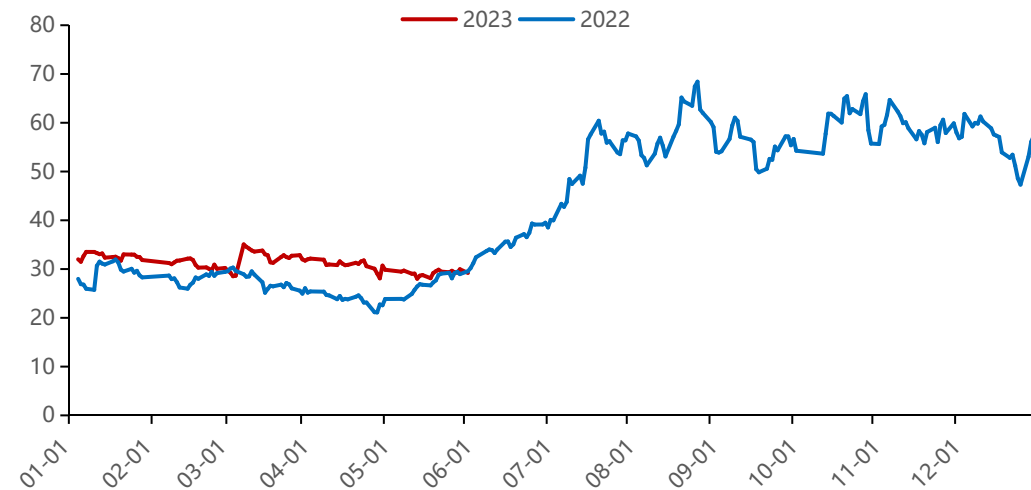
储能板块动态行情回顾

图5：储能PCS环节自制PE指数走势



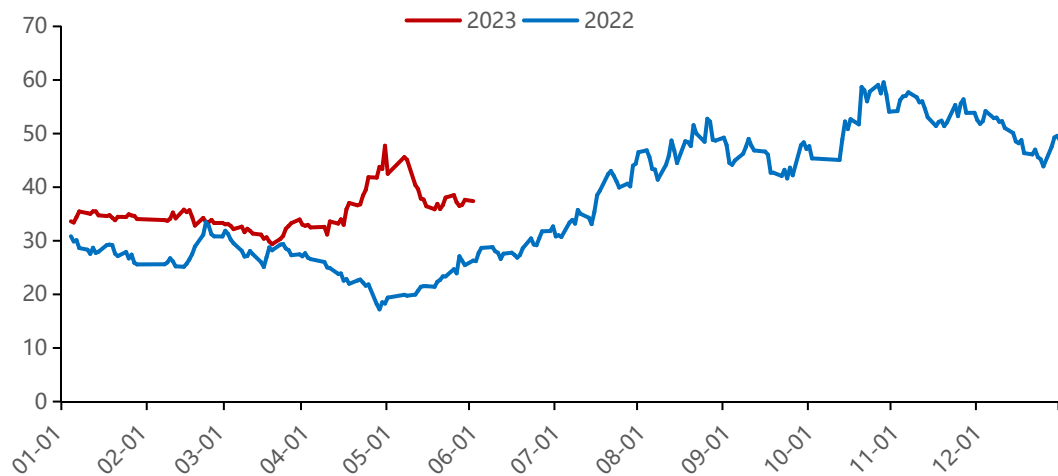
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图6：储能系统环节自制PE指数走势



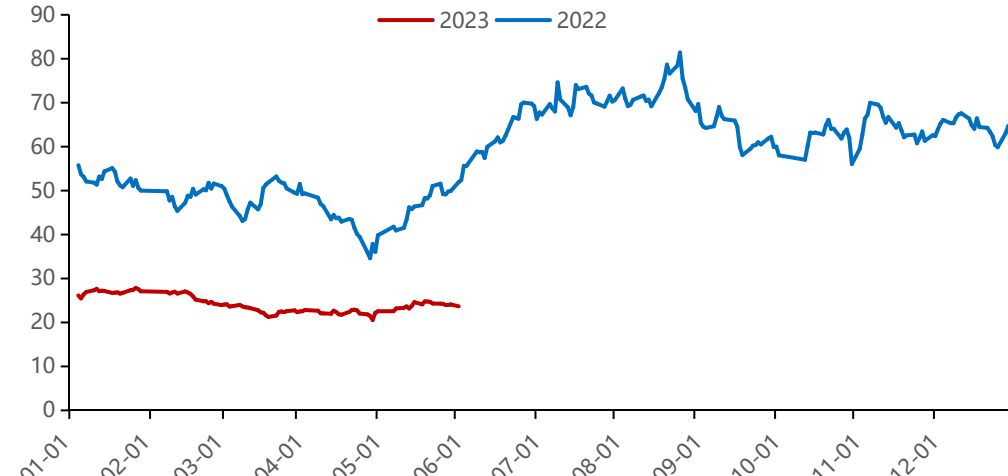
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图7：储能温控环节自制PE指数走势



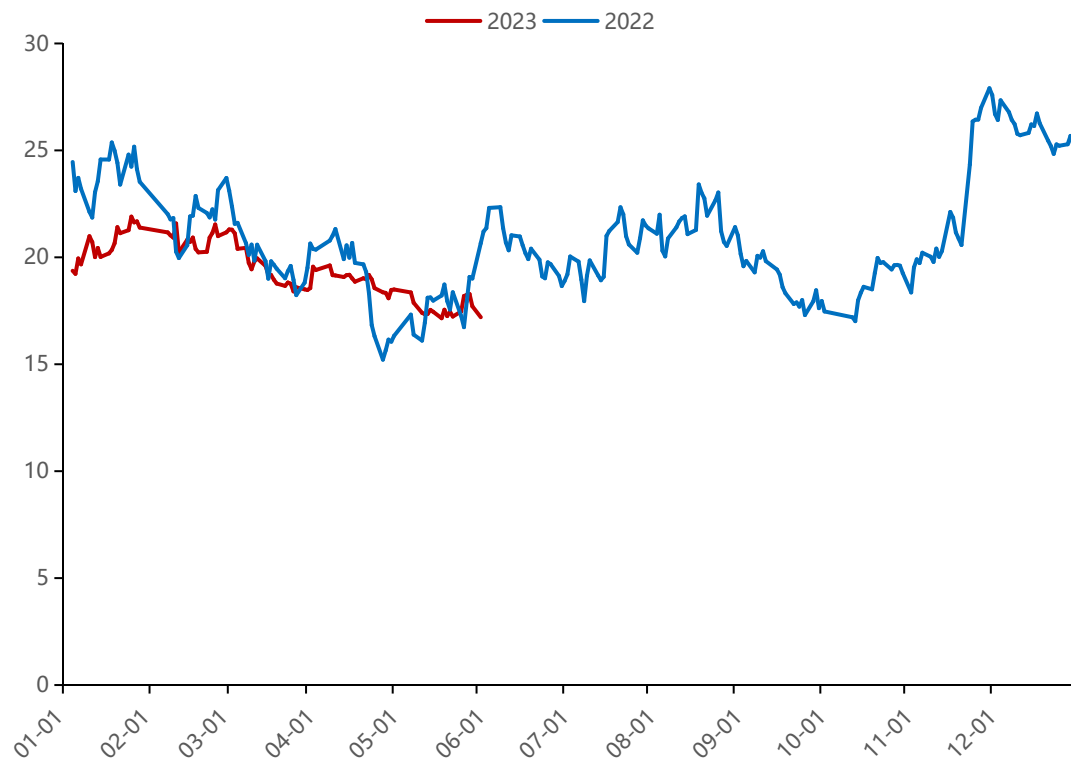
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图8：储能电芯环节自制PE指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图9：储能消防环节自制PE指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图10：储能结构件环节自制PE指数走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

储能个股一致预期与估值



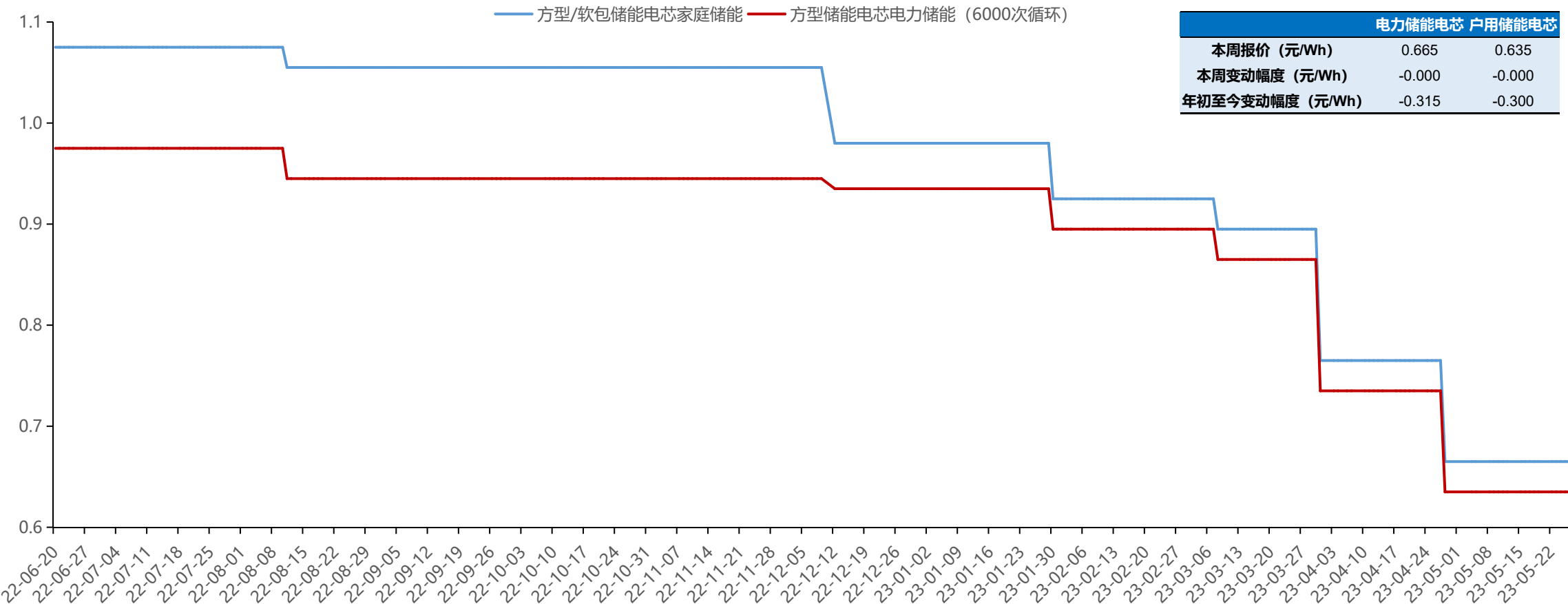
表1：一致预期与估值（2023年5月26日）

子行业	证券代码	证券简称	本周涨跌幅	总市值	归母净利润 (23)	23年同比	归母净利润 (24)	24年同比	归母净利润 (25)	25年同比	PE (23)	PE (24)	PE (25)	PB	PB历史分位数
PCS	605117.SH	德业股份	5.8%	628	27.6	82%	42.9	56%	58.5	36%	22.8	14.6	10.7	13.7	31%
	300693.SZ	盛弘股份	2.1%	132	3.3	46%	4.6	41%	6.4	39%	40.3	28.6	20.7	11.3	91%
	300648.SZ	星云股份	0.9%	51	1.7	1744%	2.9	74%	4.2	47%	30.7	17.7	12.0	4.9	41%
	688390.SH	固德威	-3.9%	308	17.1	164%	25.5	49%	35.2	38%	18.0	12.1	8.8	11.8	13%
	300763.SZ	锦浪科技	-2.0%	417	21.1	100%	31.6	50%	41.8	32%	19.7	13.2	10.0	5.6	21%
	002518.SZ	科士达	-3.1%	232	10.9	66%	15.5	42%	22.2	43%	21.3	15.0	10.5	6.1	83%
	300827.SZ	上能电气	-4.4%	122	3.9	381%	6.2	58%	9.3	50%	31.2	19.8	13.2	11.9	44%
系统	688063.SH	派能科技	-1.8%	382	24.9	95%	34.9	40%	44.5	27%	15.4	10.9	8.6	3.9	0%
	002121.SZ	科陆电子	-0.4%	107	3.1	404%	5.7	84%	7.3	29%	34.6	18.8	14.5	17.3	85%
	300274.SZ	阳光电源	-0.6%	1,694	69.4	93%	93.1	34%	120.7	30%	24.4	18.2	14.0	8.4	59%
	300118.SZ	东方日升	5.5%	285	19.1	103%	26.0	36%	33.4	28%	14.9	11.0	8.5	1.9	63%
	002335.SZ	科华数据	-3.1%	177	6.9	177%	9.2	34%	12.4	35%	25.8	19.2	14.3	4.6	77%
	601222.SH	林洋能源	-0.4%	165	11.6	35%	15.9	37%	19.4	22%	14.2	10.4	8.5	1.1	45%
	688676.SH	金盘科技	0.3%	138	5.1	80%	7.9	56%	12.0	51%	27.2	17.4	11.5	4.9	57%
	002169.SZ	智光电气	-1.2%	64	1.0	146%	2.5	139%	-	-	61.7	25.8	-	1.9	41%
温控	688248.SH	南网科技	0.4%	226	5.0	143%	8.3	65%	12.1	46%	45.2	27.3	18.7	8.6	41%
	002837.SZ	英维克	-7.2%	149	3.9	38%	5.3	36%	7.0	34%	38.4	28.2	21.1	6.9	75%
	301018.SZ	申菱环境	-3.5%	93	3.0	80%	4.3	43%	5.4	27%	31.2	21.8	17.2	3.8	18%
	300990.SZ	同飞股份	-2.2%	78	2.4	84%	3.5	47%	4.9	42%	33.1	22.6	15.8	4.7	60%
	300499.SZ	高澜股份	0.9%	54	1.2	-60%	1.9	60%	3.0	63%	46.9	29.3	18.0	3.7	66%
电芯	300750.SZ	宁德时代	-4.3%	9,672	460.3	50%	614.3	33%	793.2	29%	21.0	15.7	12.2	5.1	22%
	300014.SZ	亿纬锂能	-2.9%	1,351	61.6	76%	92.4	50%	121.6	32%	21.9	14.6	11.1	4.2	12%
	002594.SZ	比亚迪	-4.7%	6,799	272.1	64%	381.5	40%	499.3	31%	25.0	17.8	13.6	6.2	52%
	002074.SZ	国轩高科	-2.9%	489	13.5	335%	21.4	58%	30.6	43%	36.1	22.9	16.0	2.1	27%
	002324.SZ	普利特	1.1%	147	6.7	232%	9.9	48%	10.6	6%	21.9	14.8	13.9	5.0	70%
	300438.SZ	鹏辉能源	-2.9%	227	13.1	108%	19.2	47%	26.5	38%	17.4	11.8	8.6	5.5	70%
消防	002960.SZ	青鸟消防	-3.9%	130	7.5	33%	9.6	27%	11.5	20%	17.2	13.6	11.3	2.2	10%
结构件	301268.SZ	铭利达	11.8%	169	7.7	91%	12.0	56%	16.2	35%	21.9	14.1	10.4	7.3	26%
	002965.SZ	祥鑫科技	5.4%	93	6.6	156%	9.8	50%	13.5	37%	14.1	9.4	6.9	3.3	60%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理 注：PB历史分位数起始日期为2018年1月1日；总市值、归母净利润等指标单位为亿元。

- 根据鑫椤锂电统计数据，电力储能方型电芯本周报价平稳，为0.665元/Wh；2023年初报价0.935元/Wh，现已下降0.315元/Wh。
- 根据鑫椤锂电统计数据，户用储能方型电芯本周报价平稳，为0.635元/Wh；2023年初报价0.980元/Wh，现已下降0.300元/Wh。

图11：国内储能电芯报价（元/Wh）

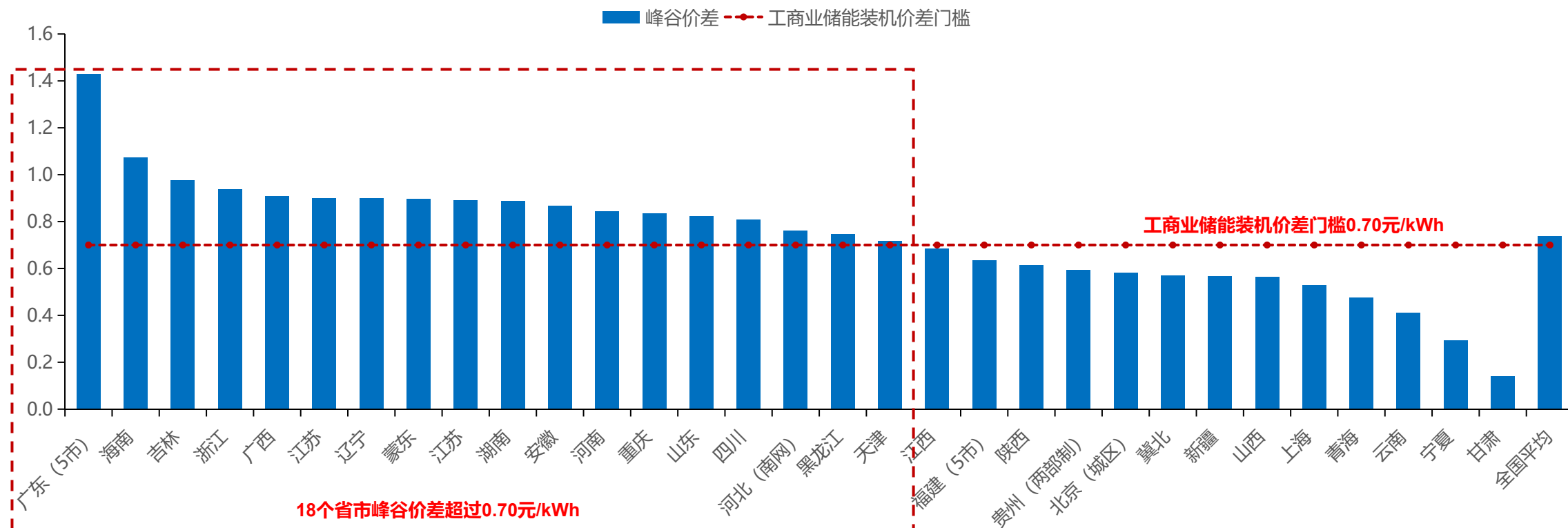


资料来源：鑫椤锂电，国信证券经济研究所整理

中国各地电力峰谷差价

- 据中关村储能产业技术联盟统计，2023年5月全国各地代理电价峰谷价差均值为0.74元/KWh，高于2022全年价差0.70/kWh，与2023年4月价差持平；已有18个地区峰谷价差达到工商业储能实现经济性的门槛价差0.70元/kWh；较2023年4月，仅蒙东、冀南地区价差提升至0.70元/kWh以上。
- 本月峰谷价差排名前三的地区是广东省（珠三角五市）、海南、吉林，分别达到1.43、1.07、0.98元/kWh。其中，广东价差再创电网代理购电以来的新高，吉林价差提升速度最快，较上周提升0.23元/kWh。

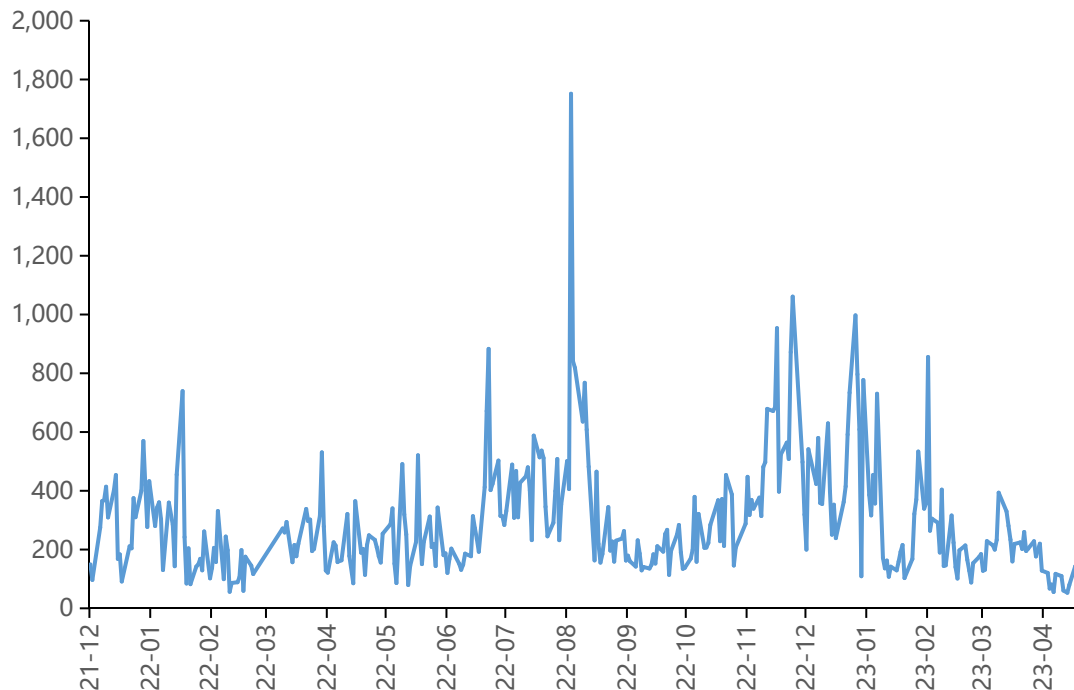
图12：2023年5月全国各地代理电价峰谷价差（元/kWh）



资料来源：中关村储能产业技术联盟（CNESA），国信证券经济研究所整理 注：峰谷价差为全国各地一般工商业10KV的单一制代理电价的最大峰谷价差

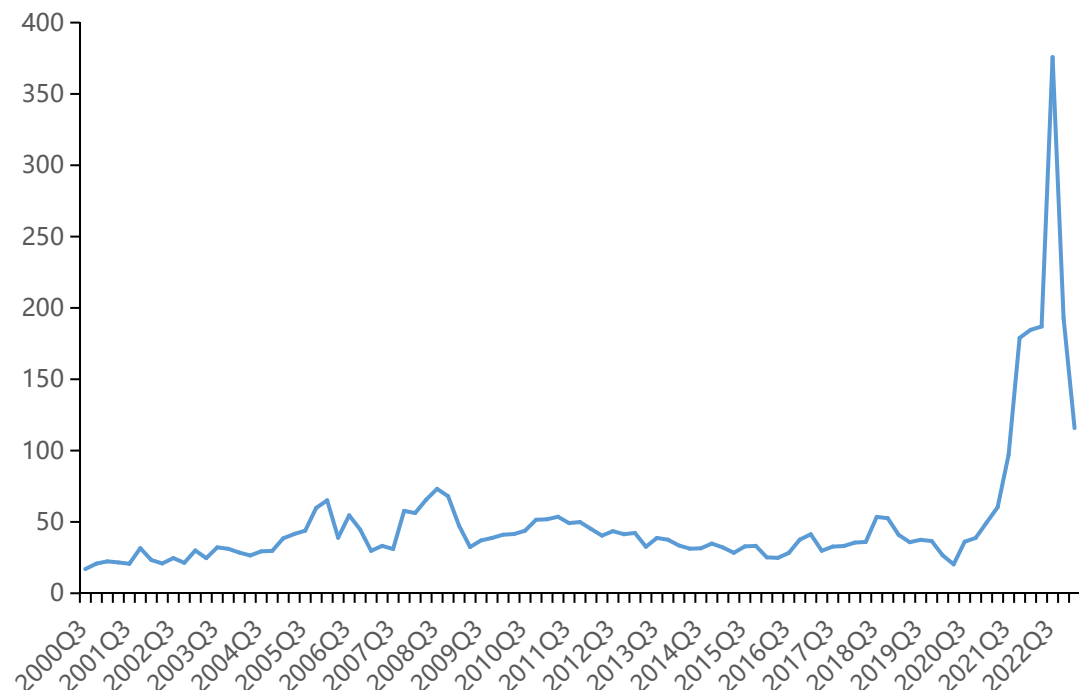
- **美国**：2023年5月9日至5月16日（最新数据），美国主要州际交易所电力加权平均价格为82美元/MWh，较前一周下降5%。2022年初至今和2023年初至今美国交易电价均有所回落，降幅分别达73%、83%。
- **德国**：截至2023Q1，德国电价指数为116欧元/MWh，较历史高位2022Q3下降69%，较2000Q3增长582%。2000Q3至今德国电价指数呈上升趋势，2022Q3电价达到历史高位，2022Q4至今电价有所回落。

图13：美国主要州际交易所电力加权平均价格 (USD/MWh)



资料来源：EiA，国信证券经济研究所整理

图14：德国电价指数KWK-Preis (EUR/MWh)

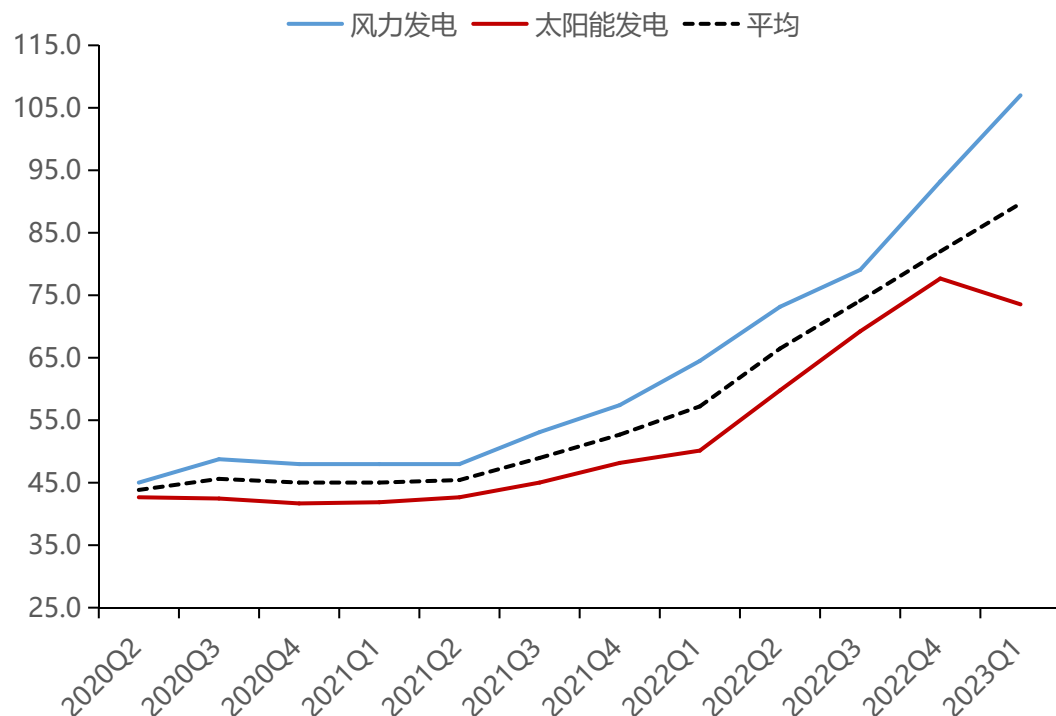


资料来源：EEX，国信证券经济研究所整理

欧美可再生能源PPA价格指数

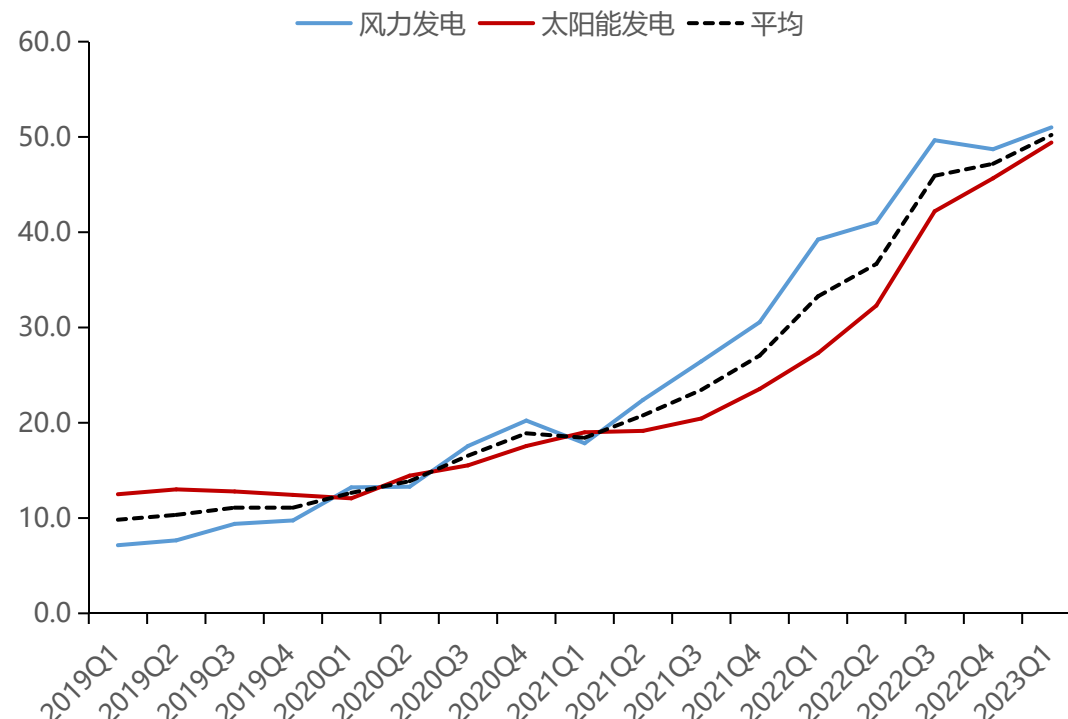
- **欧洲**：2023Q1欧洲可再生能源PPA平均报价持续上涨，达到约90欧元/MWh。其中，**1) 光伏发电**：2023Q1欧洲光伏发电PPA项目平均报价为73欧元/MWh，环比下降4.7%，同比上涨47%，近两年来报价首次下降，主要系国际物流恢复，光伏主产业链价格下行，通货膨胀率逐步下降，天然气和电力价格下跌等因素所致。**2) 风力发电**：2023Q1欧洲风电PPA平均报价提升至约107欧元/MWh，主要系土地短缺、许可获取难度大、成本上升、居民抗议等因素所致。总体来说，欧洲可再生能源PPA签署需求仍然强劲，2023Q1欧洲签署可再生能源PPA的装机容量约5.2GW，同比增长13.4%。
- **北美**：2023Q1北美可再生能源PPA平均报价约49美元/MWh，同比增长51%，环比增长6%。2019Q1至今北美可再生能源PPA价格指数持续上升。

图15：欧洲可再生能源PPA价格指数 (EUR/MWh)



资料来源：LevelTenEnergy，国信证券经济研究所整理注：LevelTen报告中的PPA价格是LevelTenEnergy统计的可再生能源项目PPA投标报价，不是实际交易的PPA价格，下同。

图16：北美可再生能源PPA价格指数 (USD/MWh)



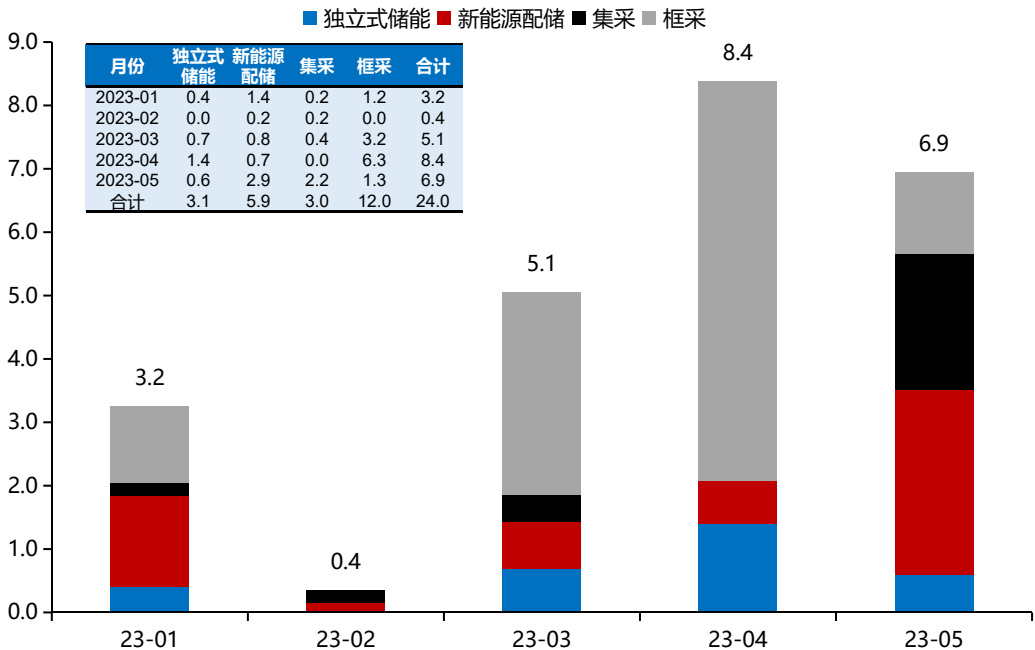
资料来源：LevelTenEnergy，国信证券经济研究所整理

2023年度国内储能招中标数据



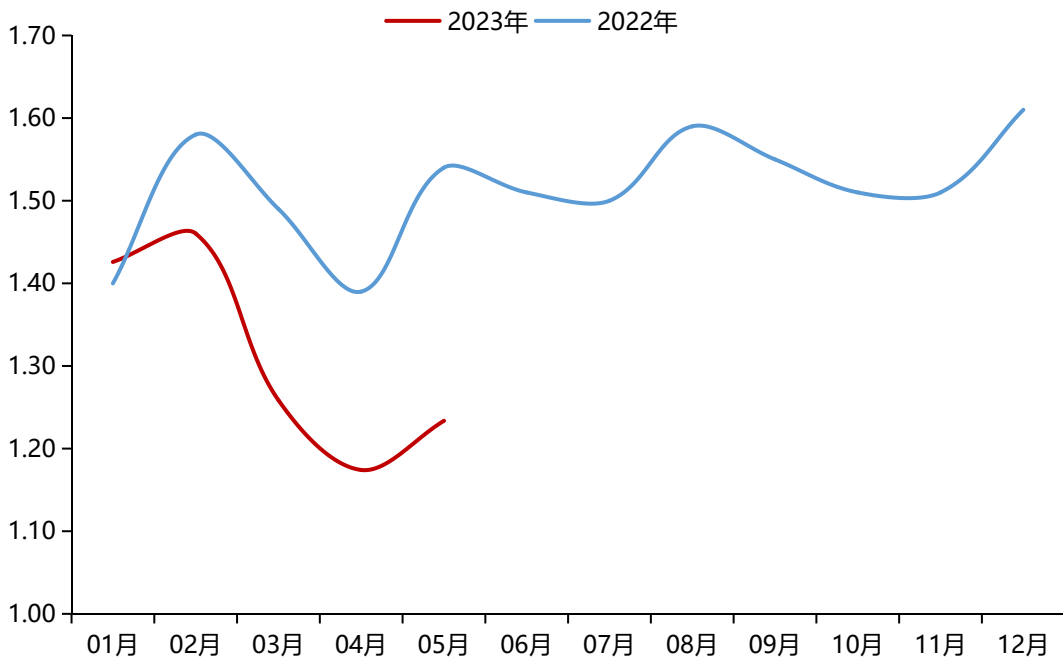
- 招标容量：**据不完全统计，2023年初至今国内储能系统项目招标容量24.0GWh，其中，招标项目中明确为新能源配储、独立式储能项目的招标容量分别为5.9GWh、3.1GWh，不能区分项目类型的框采、集采招标容量分别为12.0GWh、3.0GWh。
- 中标均价：**据不完全统计，2023年1-5月储能系统中标均价分别为1.43元/Wh、1.46元/Wh、1.26元/Wh、1.17元/Wh、1.23元/Wh，其中，2023年1月中标均价同比基本持平，2023年2-5月同比均有所下降。

图17：2023年初至今国内储能系统招标容量统计（GWh）



资料来源：北极星储能网，国信证券经济研究所整理
注：一般集采包括独立储能、新能源配储、集采，通常是第一候选人中标，框采则需与各候选人洽谈按比例进行二次定标，本报告假设框采为第一候选人中标。招标容量为新型储能容量。

图18：2023年至今国内储能系统中标均价变化（元/Wh）



资料来源：北极星储能网，中关村储能产业技术联盟，国信证券经济研究所整理
注：2023年中标均价为所有锂电储能系统项目中标均价，2022年是表前2小时锂电储能系统项目中标均价。

【产业新闻】

- **广东：2025新型储能目标3GW。**5月24日，广东省能源局发布印发《广东省推进能源高质量发展实施方案》的通知，明确目标到2025年新型储能规模达到3GW。截止到2022年底，广东新型储能累计装机容量为710MW。
- **宁夏：对于绿电园区用电负荷需配套的新能源项目，规定了其配储要求为 $\geq 10\%/2h$ ，或 $\geq 15\%/4h$ 。**5月23日，宁夏回族自治区发展改革委发布关于“绿电园区”试点有关工作的通知，对11个纳入“绿电园区”试点的园区要求其配套新能源项目，且对配套新能源项目要求了配置储能的规模：对于2021-2022年配套新能源规模在负荷规模1倍以内的，按照不少于新能源规模10%、2小时配套建设储能设施，1倍到2倍部分按照不少于新能源规模15%、4小时配套建设储能设施，储能和新能源项目应同步投运。根据通知中文件，本次纳入试点的11个园区其2021-2022年新增负荷为685MW，2023-2025年拟增负荷为2.875GW。根据配储规则要求，大体测算2023-2025年需新增配储需求为1.453GWh。
- **贵州：新型储能管理办法出台，新能源需按 $10\%/2h$ 配储，电网侧储能年调用不少于300次。**5月23日，贵州省能源局发布了《贵州省新型储能项目管理暂行办法（征求意见稿）》：电网侧储能，原则上单个项目不小于50MW/100MWh，且项目年调度完全充放电次数应不少于300次；电源侧储能，建立“新能源+储能”机制，“十四五”以来建成并网的风电、集中式光伏发电项目暂按不低于装机容量10%的比例（时长2小时）配置储能电站，配置储能电站可由企业自建、共建或租赁（租赁储能容量，租赁协议年限原则不低于3年，鼓励签订5年及以上中长期协议）。
- **西藏：2023年风光开发方案：纯光伏配储不低于1.4GWh，保障性光伏配储不低于 $20\%/4h$ 。**5月22日，西藏自治区发展和改革委员会下发了《2023年风电、光伏发电等新能源项目开发建设方案》：2023年将新增风光、光伏等新能源项目建设规模5.735GW，包括保证性并网项目建设规模3.73GW，市场化并网项目建设规模2.005GW。对于保障性并网项目，方案提出了明确的储能需求，保障性并网光伏+储能项目配置储能规模不低于光伏装机容量的20%，储能时长不低于4小时。纯光伏配置最低储能规模1.444GWh，包含保供光伏项目1.35GW，配储不低于1.08GWh，保供光伏1.35GW+储能1.08GW需于2023年10月底前全容量同步并网投运，其余光伏355MW+储能284MWh于2023年12月底前全容量同步并网投运。
- **湖南：2023电力辅助服务市场交易规则发布，储能深度调峰最高400元/MWh。**5月22日，湖南能源监管办发布关于印发《湖南省电力辅助服务市场交易规则（2023版）》的通知：储能电站可提供深度调峰辅助服务，且装机容量10MW及以上储能电站可提供紧急短时调峰。其中，储能电站等深度调峰最高补偿标准为400元/MWh，储能电站紧急短时调峰最高补偿标准为600元/MWh。

【公司重点公告】

- **科士达:向激励对象首次授予限制性股票。**5月25日，公司公告同意向公司董事、高级管理人员及核心人员共计351人，授予限制性股票为610.17万股，占总股本的1.05%。其中首次授予部分510.17万股，预留部分100万股，授予日为2023年5月25日，首次授予限制性股票的价格为22.61元/股。具体解锁条件如下：

表2：首次授予的限制性股票考核解锁条件（满足两个目标中一个即可）			
解除限售期	业绩考核目标1	业绩考核目标2	解除的限售比例
第一个解除限售期 (24年5月25日-25年5月25日)	2023年营业收入不低于60亿元	2023年净利润不低于8亿元	40%
第二个解除限售期 (25年5月25日-26年5月25日)	2023-2024年营业收入累计不低于140亿元	2023-2024年净利润累计不低于18亿元	30%
第三个解除限售期 (26年5月25日-27年5月25日)	2023-2025年营业收入累计不低于240亿元	2023-2025年净利润累计不低于30亿元	30%

【制氢】

- **上海电气绿氢制-储-用一体化示范项目通过工程验证，制氢系统效率达75%以上。**近日，由上海电气出资联合旗下氢器时代负责建设的绿氢制-储-用一体化示范项目完成工程验证。该项目是国内首个应用于工业园区的“可再生能源发电+PEM电解水制氢系统+储氢+燃料电池发电”示范项目，同时也是目前国内规模最大的PEM电解水制氢系统多功能测试验证平台，项目采用风电、光伏新能源发电与网电耦合，配置转换效率高的IGBT电源、2~300Nm³/h PEM电解槽与1.5MW系统测试平台，后端配置储氢罐以及30kW氢燃料电池系统，并采用一键启停、无人值守以及远程移动端监视，制氢系统效率达75%以上。
- **全球首个MW级AEM电解槽推出，产能达到450公斤/日。**5月24日，德国Enapter公司对外展示了全球首个MW级AEM电解槽-AEM Multicore用于绿氢制备，AEM Multicore拥有420个核心模块（AEM电堆），所有电堆组合成的系统日绿氢产能达450公斤，纯度达99.999%。
- **翌晶能源500MW风光氢储一体化示范项目落地辽宁营口，年产绿氢1万吨。**5月25日，上海翌晶能源技术有限公司与辽宁省营口市老边区人民政府共同签署了《辽宁营口500MW风光氢储一体化示范项目》。此次辽宁营口500MW风光氢储一体化示范项目的合作拟定风电装机容量300MW、光伏装机容量200MW、电解制氢建设规模20000Nm³/h，年产绿氢1万吨，副产高纯氧气8万吨。翌晶能源将依托自身的技术优势及项目开发经验，积极开展光伏电站、风电场及电解水制氢项目的开发建设工作。

【燃料电池及应用】

- **未势能源、众宇动力与如果科技强强联手，推动100台氢能重卡落地。**5月24日，未势能源，武汉众宇动力，如果科技签订氢能战略合作协议，三方将共同推动100台氢能重卡落地运营，该批车辆为如果科技开发的长征重卡，将搭载众宇TWLQ系列车用燃料电池系统，未势能源车载储氢系统、储氢瓶等产品。
- **氢运新能源40台氢燃料电池系统发货。**5月25日，氢运新能源举行了“氢启新程 运行天下”为主题的氢燃料电池系统发货仪式，40台氢燃料电池系统从洛阳启程奔赴郑州，即将配套到宇通氢能源汽车上。

【其他行业新闻】

- **中山市与明阳集团、诺曼艾索集团签约战略合作协议。**5月24日，中山市人民政府、明阳集团与诺曼艾索集团（NEA集团）三方签订战略合作协议，明阳集团将与NEA集团在中山建立合资公司，推广氢能领域技术，在氢能交通技术创新、加氢站服务、产品提供、资源共享等领域建立战略合作伙伴关系，展开全面深入合作，构建氢能“制、储、运、加、用”全产业链。
- **国鸿氢能再递港股上市申请，2022年实现营收超7亿元。**5月22日，国鸿氢能科技(嘉兴)股份有限公司再次递交招股书，申请在港交所上市，根据招股书，2019-2022年国鸿氢能实现营业收入分别为3.66/2.27亿元/4.57亿元/7.48亿元；股东应占利润分别为0.21/-2.15/-7.03/-2.8亿元；毛利率分别达到30.4%/3.5%/27.9%/21.2%。其中2022年燃料电池系统出货量131.3MW，实现营收7.32亿元，均价约5579元/W；2022年燃料电池电堆出货量7MW，实现营收0.11亿元，均价为1667元/W。此前，国鸿氢能曾于2022年11月22日首次递表港交所，尚未通过聆讯。
- **国富氢能、东岳氢能入选继续支持的国家级专精特新名单。**5月22日，工信部发布了关于第二批财政支持专精特新中小企业高质量发展第一年绩效评价结果的公示，江苏国富氢能技术装备股份有限公司和山东东岳未来氢能材料股份有限公司成功入选建议继续支持的国家级专精特新“小巨人”企业名单。

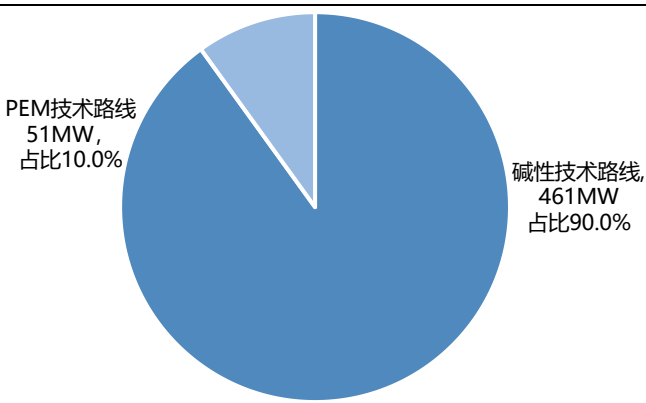
截至2023年5月27日，国内电解槽累计招标14个，项目总量512MW，四月新增大连海水制氢一体化项目60MW电解槽招标项目。除科研领域2项外，交通领域4项，工业化工领域8项：交通领域产能约为67.5MW，占比13.2%；工业化工领域产能约为438MW，占比85.5%。

表3：2023年度至今电解槽招标情况（截至2023年5月27日）

地区	项目	电解槽招标量
碱性技术路线		
白城市	广汇能源绿电制氢及氢能一体化示范项目	195MW
鄂尔多斯	深能北方光伏制氢项目	45MW
宁东	国能宁东可再生氢碳减排示范区项目	105MW
潍坊	华电潍坊氢储能示范项目	25MW
德阳	东方锅炉集装箱式电解槽制氢项目	1MW
库尔勒	深圳能源库尔勒绿氢制储加用一体化示范项目	5MW
张掖	华能清能院碱性电解槽采购项目	6.5MW
七台河	黑龙江200MW风电制氢联合运行项目	7.5MW
保定	涞源县300MW光伏制氢项目	6MW
哈密	广汇能源绿电制氢及氢能一体化示范项目	5MW
大连	大连海水制氢一体化项目	60MW
碱性制氢合计		461MW
PEM技术路线		
白城市	大安风光制绿氢合成氨一体化项目	50MW
榆林	北元化工制氢设备采购项目	1MW
PEM制氢合计		51MW
AEM技术路线		
杭州	西湖大学AEM电解槽采购项目	500NL/L
1-5月份招标总合计		512MW

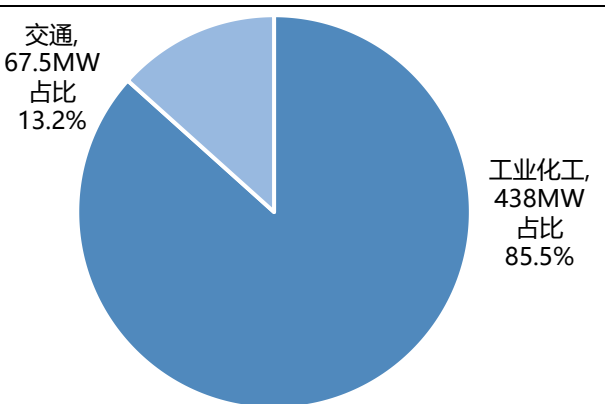
资料来源：氢云链，国信证券经济研究所整理。

图19：按技术路线分类招标量占比



资料来源：氢云链，国信证券经济研究所整理

图20：按应用领域分类招标量占比



资料来源：氢云链，国信证券经济研究所整理

表4：5月氢能重大签约项目（截至2023年5月27日）

序号	事件	金额（亿元）	签约企业*
绿氢生产			
1	中能建-巴西绿氢生产项目	-	中国能建、巴西国家石油公司（Petrobras）
2	中国电建-ACWA Power 绿氢生产项目	-	中国电建、沙特国际电力和水务公司（ACWA Power）
3	中能建-石家庄鹿泉区光伏制氢及氢能配套产业项目	32	中国能建，鹿泉人民政府
4	国富氢能-南非一线太阳能公司（未来五年内每年不少于1GW电解槽）	58-72*	国富氢能、南非一线太阳能发展公司
氢能装备			
1	8套1000立方碱性电解槽制氢设备	-	中船派瑞、河北鸿蒙新能源
2	高端氢能技术装备开发合作项目	-	陕西氢能、清华大学
3	15套1000立方电解槽制氢装备	-	隆基氢能、大安吉电绿氢能源有限公司
4	8套1000立方电解槽制氢装备	0.6	三一氢能、大安吉电绿氢能源有限公司
氢燃料电池及氢能车			
1	200kw燃料电池系统订单	-	海卓科技，俄罗斯客户
全产业链合作			
1	制-储-运氢环节、加氢环节、应用环节、高端装备制造以及智慧管控平台、氢交易平台、碳交易平台等环节战略合作	-	未势能源、河南利源集团
2	氢能领域合作开发，氢动力交通运输可行性研究	-	未势能源、长城汽车、巴西政府

资料来源：国际能源网，全球氢能，国信证券经济研究所整理 注：*绿氢生产环节签约企业是投资商，氢能装备、氢燃料电池及氢能车、全产业链企业是设备或产品提供商；*国信证券经济研究所估算，具体以企业披露为准。

光热：电站成本分拆&上市公司产业链

我国存量项目以示范项目为主，成本较高，根据《中国太阳能热发电行业蓝皮书2022》数据，我国12小时储热、100MW塔式光热发电站的总投资在25-30亿元之间（其投资构成如下图所示），10小时储热、100MW槽式光热电站总投资约28亿元，综合来看示范项目单GW投资250-300亿元。我们预计随着未来行业规模扩张，标准化程度提高，以及镜场面积缩小等因素驱动下，光热发电单GW投资有望降至140亿元。

光热产业链上市公司：首航高科、安彩高科、西子洁能等；光热成本拆分中，聚光系统占比51.4%、储热系统占比15.8%、吸热系统占比7.7%、热力系统占比7.2%。

图21：我国12小时储热、100MW塔式管热电站投资构成

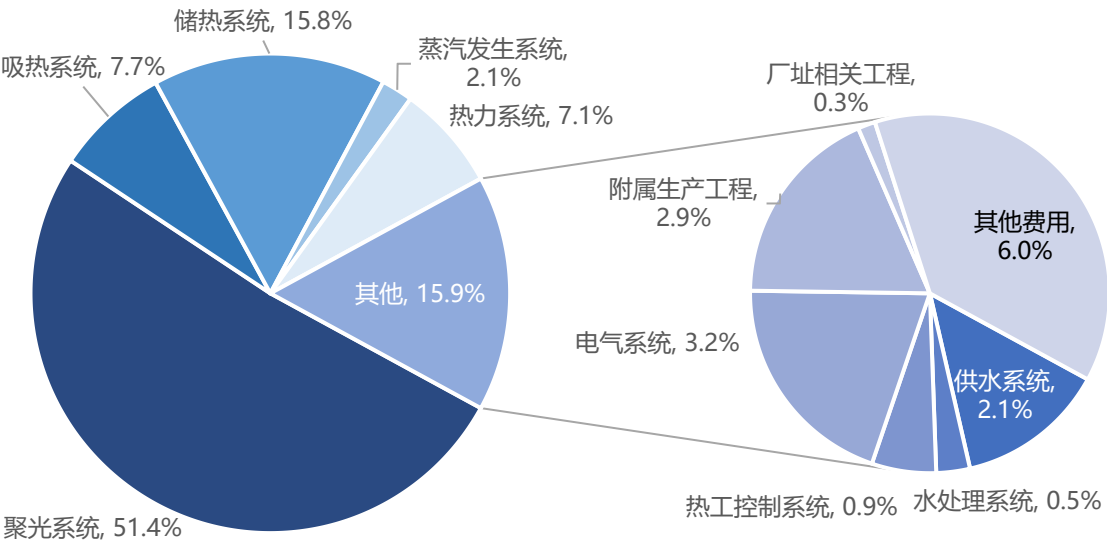


图22：光热电站产业链及国内上市企业

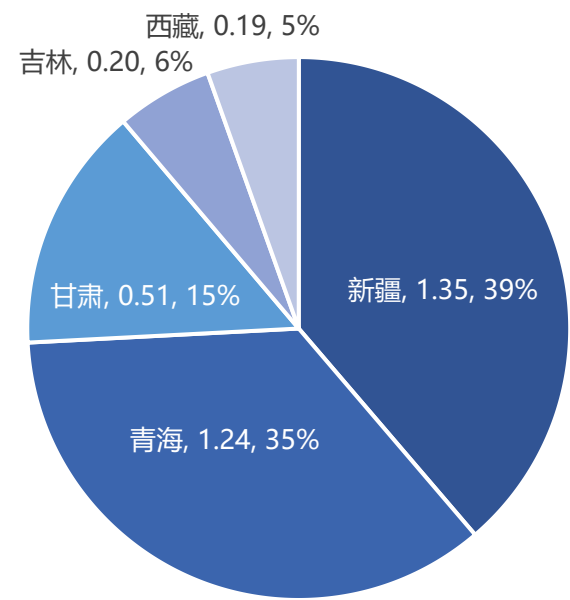


资料来源：中国太阳能热发电行业蓝皮书2022，国信证券经济研究所整理

资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

据不完全统计，截止到5月26日，我国在建光热发电项目约3.49GW。按照地域来分，新疆、青海、甘肃在建项目排名前三，装机容量分别为1.35GW、1.24GW、0.51GW，合计占全国89%；按照投资企业来分，三峡集团、中国绿发、中国能建、中国电建和中广核在建容量位列前五，装机容量处于0.30-0.40GW不等；按照已公布工程承包企业来看，中国能建、中国电建、中国绿发承包光热项目容量分别达到0.86GW、0.50GW、0.10GW。

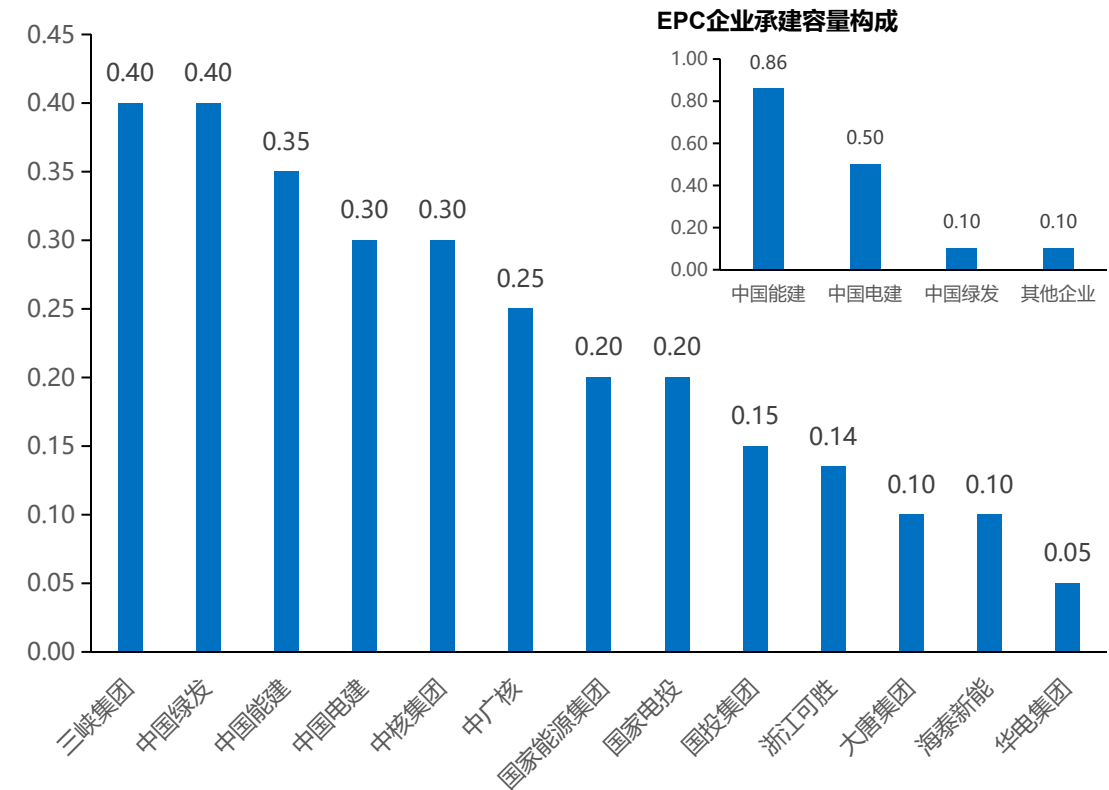
图23：我国在建光热发电项目分布区域构成（GW、%，截止2023年5月26日）



资料来源：CSPPLAZA光热发电网、中国太阳能热发电行业蓝皮书2022，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图24：我国在建光热发电项目的主要投资企业和EPC企业构成（GW，截止2023年5月26日）



资料来源：CSPPLAZA光热发电网、中国太阳能热发电行业蓝皮书2022，国信证券经济研究所整理
注：EPC企业是已公布在建容量的光热项目，中国能建、中国电建投资光热项目按照公司自行建设统计。

【行业新闻】

- **【全钒液流电池】钒融科技2,000立方米/年的钒电解液产线建成。**大连融科与钒钛股份成立的合资公司钒融科技投资建设的2,000立方米/年的钒电解液产线，于2023年5月25日完成设备安装和热负荷试车调试，目前正在开展试生产有关工作。钒融科技2,000立方米/年的钒电解液产线的建成，为后续钒钛股份与大连融科按照《合资协议》共同投资建设60,000立方米/年钒电解液产线提供支撑，有利于推动钒在储能领域的应用发展。
- **【全钒液流电池】吉林省召开新能源项目建设工作会议：探索建设全钒液流电池、铅碳电池等储能电站。**5月23日，吉林省召开新能源项目建设工作会议。会上指出，要实施“氢动吉林”行动，谋划推动一批氢、氨、醇一体化项目，加快绿氢全产业链建设；发展现代储能产业，探索建设全钒液流电池、铅碳电池等储能电站；积极推动“吉电入京”等外送通道建设，立足产业发展现实需求，合理确定电力外送规模。
- **【抽水蓄能】《国家水网建设规划纲要》发布。**5月25日，中共中央、国务院印发了《国家水网建设规划纲要》，规划期为2021年至2035年。文件指出，要加快推进列入流域及区域规划、符合国家区域发展战略的控制性调蓄工程和重点水源工程建设，加快重要蓄滞洪区建设，充分挖掘现有工程的调蓄能力，综合考虑防洪、供水、灌溉、航运、发电、生态等功能，加强流域水工程联合调度，提升水资源调控能力，发挥工程综合功能和效益。

钒液流储能项目签约情况



- 据不完全统计，2023年初至今，国内已签约钒液流储能项目10个，合计装机功率达2.9GW；国内已招标钒液流电池系统项目6个，合计招标功率超过44MW。
- 根据《储能产业研究白皮书2023》统计数据，截至2022年底，中国液流电池累计装机约160MW，占新型储能1.2%。2022年，国内实现首个100MW全钒液流电池并网发电，首个GWh级全钒液流电池项目正式开工，锌基液流、铁基液流技术逐渐走出实验室，受到越来越多的资本关注。

表5：2023年初以来钒液流储能项目签约情况（截至2023年5月26日）

签约时间	地点	项目名称	签约投资企业	功率(MW)	容量(MWh)	投资额（亿元）
2023-01-05	甘肃省西昌市	电网侧百兆瓦级全钒液流电池储能示范项目	上海电气、华能集团	100	-	-
2023-02-20	浙江杭州临平	浙江大有实业0.5MW/5MWh全钒液流储能项目	大有实业、意丰歌服饰	0.5	2.5	-
2023-02-24	河南省开封市杞县	中核汇能杞县100MW/200MWh独立共享储能项目	中核集团	100	200	-
2023-02-24	河南省开封尉氏县	中电建尉氏独立共享储能项目一期	中国电建	100	200	-
2023-03-02	河北丰宁	1GW全钒液流储能电池生产暨共享储能电站项目	河北地矿集团、新新钒钛	1000	-	-
2023-03-21	宁夏中卫市沙坡头区	1.2GW全钒液流电池项目	国家电投	1200	-	15.0
2023-05-10	湖北长阳土家族自治县	湖北长阳土家族自治县龙坪镇70MW/280MWh全钒液流化学储能项目	法电优能、国家电投	70	280	-
2023-05-10	湖北洪湖曹市镇	中节能洪湖曹市镇100MW/200MWh全钒液流储能项目	中节能、华润电力	100	200	-
2023-05-10	湖北省枣阳市	湖北枣阳100MW/200MWh全钒液流储能电站项目	枣阳新能源、华润电力	100	200	-
2023-05-10	湖北省枣阳市	中钒枣阳市100MW/215MWh全钒液流混合钛酸锂储能电站试点示范项目	中钒储能、睿能世纪、绿矾新能源	100	205	-
合计				2871		

资料来源：北极星储能网，钒电池，钒储能与材料，国信证券经济研究所整理。

压缩空气储能项目签约情况



- 据不完全统计，2023年初至今国内已签约压缩空气储能项目11个，合计装机功率超过2.72GW，投资额超过259.5亿元。其中，中国能建、华能集团均以0.6GW签约容量并列位居榜首；中国能源目前在全国在建及拟建压缩空气储能项目已超过1.85GW。
- 据中关村储能产业技术联盟统计，2022年国内新增压缩空气储能项目（含规划、在建和投运）接近10GW，正在由100MW向300MW功率等级方向加速发展。其中，中国能建2022年开工的压缩空气储能项目共计达1.25GW，完成了50余座压缩空气储能电站的选点布局；中储国能参与的国内首个100MW先进压缩空气储能电站实现并网发电。
- 根据《储能产业研究白皮书2023》统计数据，截至2022年底，中国压缩空气储能累计装机约200MW，占新型储能1.5%。

表6：2023年初至今压缩空气储能项目签约情况（截至2023年5月26日）

签约时间	地点	项目名称	投资企业	投资额（亿元）	功率(MW)	容量(MWh)
2023-01-05	湖南郴州永兴县	300MW/1800MWh压缩空气储能项目	中国能建	-	300	1800
2023-01-31	湖南长沙望城区	中能建300MW级压缩空气储能电站示范项目	中国能建	120.0	300	1200
2023-02-18	山东省泰安市	华能肥城2×300MW盐穴储能项目	华能集团	30.0	600	-
2023-03-28	江苏省扬州市江都区	江都区新型空气储能源网荷储一体化项目	中国电建	10.0	120	-
2023-03-30	江西省赣州市大余县	无坝蓄水（复合）空气储能电站及配套项目	宝牛集团	10.0	300	-
2023-04-13	山东山东济宁泗水县	山东济宁泗水县300MW压缩空气储能项目	中煤集团、中储国能	25.0	300	-
2023-04-23	山东省泰安市蒋集镇	200MW非补燃压缩空气储能项目	清灏能源	16.0	200	-
2023-04-23	甘肃省敦煌市	敦煌500MW/2500MWh压缩空气储能建设示范项目	深储国能	48.5	500	2500
2023-05-10	湖北省恩施州	湖北省恩施州利川压缩空气储能电站示范项目	国家电投	-	300	1800
2023-05-10	湖北省应城市	湖北应城300MW级压缩空气储能项目	楚韵科技	-	-	-
2023-05-10	湖北省麻城市	湖北麻城300MW新型压缩空气储能一期100MW/400MWh电站示范项目	湖北能源	-	300	-
合计				259.5	2,720	

资料来源：北极星储能网，国信证券经济研究所整理。

【建议关注】

- 国内招标持续放量，同时市场进入交付与订单旺季，2023年全球光储市场需求将逐季度加速提升，中国企业将有望进一步提升在全球市场中的竞争力，建议关注：（1）光伏和储能逆变器领先供应商（阳光电源、上能电气、锦浪科技、固德威、德业股份、盛弘股份）；（2）前瞻性布局海内外大储系统业务的企业（东方日升、南网科技、金盘科技、智光电气）；（3）原材料价格下降后成本持续领先的电池企业（宁德时代、亿纬锂能、鹏辉能源）；（4）抽水蓄能设备供应和建设头部企业（东方电气、中国电建、中国能建、中国能源建设）。

【风险提示】

- 储能装机不及预期，行业竞争加剧，原材料价格大幅波动，政策变动风险。

表7：建议关注储能投资标的（2023年5月26日）

证券代码	证券简称	投资评级	总市值	归母净利润 (23)	23年同比	归母净利润 (24)	24年同比	归母净利润 (25)	25年同比	PE (23)	PE (24)	PE (24)	PB	PB历史分 位数
300827.SZ	上能电气	买入	122	4.1	397%	6.6	63%	9.2	39%	30.2	18.6	13.3	11.9	44%
300274.SZ	阳光电源	买入	1,694	70.9	97%	97.0	37%	117.4	21%	23.9	17.5	14.4	8.4	59%
688676.SH	金盘科技	买入	138	5.01	77%	8.2	64%	10.96	34%	27.6	16.9	12.6	4.9	57%
601669.SH	中国电建	买入	1,173	121.9	7%	148.9	22%	183.9	24%	9.6	7.9	6.4	1.0	47%
601868.SH	中国能建	买入	860	96.2	23%	107.6	12%	122.3	14%	8.9	8.0	7.0	1.1	2%
3996.HK	中国能源建设	买入	384	96.2	23%	107.6	12%	122.3	14%	4.0	3.6	3.1	0.4	0%
300014.SZ	亿纬锂能	买入	1,351	60.7	73%	90.3	49%	109.8	22%	22.2	15.0	12.3	4.2	12%
300438.SZ	鹏辉能源	增持	227	13.3	111%	19.4	46%	26.1	34%	17.1	11.7	8.7	5.5	70%
300750.SZ	宁德时代	增持	9,672	441.8	44%	544.3	23%	667.2	23%	21.9	17.8	14.5	5.1	22%
600875.SH	东方电气	增持	540	39.4	38%	53.0	34%	63.4	20%	13.7	10.2	8.5	1.6	78%
688390.SH	固德威	增持	308	19.9	206%	26.3	32%	31.4	19%	15.5	11.7	9.8	11.8	13%
300763.SZ	锦浪科技	增持	417	20.5	94%	27.8	35%	31.1	12%	20.3	15.0	13.4	5.6	21%
300118.SZ	东方日升	增持	285	19.5	106%	27.6	42%	36.6	33%	14.7	10.3	7.8	1.9	63%
605117.SH	德业股份	增持	628	30.8	103%	40.1	30%	47.1	17%	20.4	15.7	13.3	13.7	31%
300693.SZ	盛弘股份	增持	132	3.3	48%	4.6	37%	6.3	38%	39.8	29.0	21.0	11.3	91%
688248.SH	南网科技	增持	226	4.9	140%	8.5	73%	12.3	44%	45.8	26.5	18.4	8.6	41%
002169.SZ	智光电气	无评级	64	1.04	146%	2.49	139%	3.65	47%	61.7	25.8	17.6	1.9	41%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与预测 注：PB历史分位数起始日期为2018年1月1日；总市值、归母净利润等指标单位为亿元。

表8：储能自制指数成分股列表

环节	证券代码	证券简称
PCS	605117.SH	德业股份
	300693.SZ	盛弘股份
	300648.SZ	星云股份
	688390.SH	固德威
	300763.SZ	锦浪科技
	002518.SZ	科士达
	300827.SZ	上能电气
系统	688063.SH	派能科技
	002121.SZ	科陆电子
	300274.SZ	阳光电源
	300118.SZ	东方日升
	002335.SZ	科华数据
	601222.SH	林洋能源
	688676.SH	金盘科技
	002169.SZ	智光电气
	688248.SH	南网科技
温控	002837.SZ	英维克
	301018.SZ	申菱环境
	300990.SZ	同飞股份
	300499.SZ	高澜股份
电芯	300750.SZ	宁德时代
	300014.SZ	亿纬锂能
	002594.SZ	比亚迪
	002074.SZ	国轩高科
	002324.SZ	普利特
	300438.SZ	鹏辉能源
消防	002960.SZ	青鸟消防
结构件	301268.SZ	铭利达
	002965.SZ	祥鑫科技

【自制涨跌幅指数】

- **成分：**我们对储能行业各环节的自定义指数选取成分股如表8所示，部分环节进行动态调整；
- **权重：**各环节内的所有股票权重相等；
- **基准日：**我们设置2022年1月4日为基准日，所有指数1月4日基准值为100，之后根据成分股每日涨跌幅的平均数，计算各指数每日收盘价。

【自制PE指数】

- **成分：**我们对储能行业各环节的自定义指数选取成分股如表8所示，部分环节进行动态调整；
- **权重：**各环节内的所有股票权重相等；
- **基准日：**我们设置2022年1月4日为基准日，之后根据成分股每日预测PE的平均数，计算各指数每日PE指数倍数。

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

免责声明



国信证券投资评级		
类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

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。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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，我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。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032