

风电行业 2024 年度策略

迎接周期新阶段，双海助力新成长

➤ 复盘与展望：需求阶段性问题改善

万得风电指数 2023 年下跌 11.5%，跌幅小于电新其他行业。与电新其他行业不同，风电需求受政策规划影响较强，且投资热度相对较低，核心问题在于需求侧。20 年风电“抢装潮”后，风电企业进入营收与利润的下行周期；历经 2022-23 年的调整，我们认为现阶段处于五年周期的需求拐点。

➤ 海风：催化积蓄，需求释放

此前市场对海风的审批进度过于乐观，且广东/江苏海风项目受非经济因素影响进度停滞，导致 23 年前三季度行业处于基本面的相对底部；展望 24 年，江苏/广东海风项目稳步推进是基础，核心催化是国内海风招标回暖，带动 2024-25 年国内海风装机需求更清晰，以及行业估值提升；我们预计 2024-25 年国内海风新增装机有望达到 10/17GW，2023-25 年 CAGR 有望达到 68%。

➤ 出海：需求起量，龙头受益

海外风电需求约占全球风电需求的 50%，未来海外风电需求有望稳步增长，重点关注欧洲海风市场，根据 GWEC 测算，2032 年欧洲海风新增装机有望突破 29GW，2022-32 年 CAGR 接近 30%，国内零部件与整机龙头有望凭借更成熟的供应体系，受益于海外风电需求增长，持续取得订单突破。

➤ 深远海：空间广阔，仍需降本

随着技术成熟、近海资源逐步饱和，海风走向深远海是趋势。根据 GWEC 测算，2032 年全球漂浮式海风新增装机有望突破 8GW，2022-32 年 CAGR 突破 62%。现阶段漂浮式海风仍处于早期，漂浮式基础的降本有望成为商用化的关键。

➤ 投资建议

着眼当下：推荐海风强相关的海塔/桩与海缆环节。1) 海塔/桩环节有望率先受益于国内海上风电需求起量，推荐泰胜风能、海力风电，建议关注大金重工、天顺风能。2) 海缆环节随着国内海风离岸距离增长以及项目容量提升，技术壁垒有望进一步提升，推荐东方电缆。

放眼未来：建议关注“出海+深远海”受益环节。出海方面，推荐铸造产能扩建顺利的全球主轴龙头金雷股份，持续取得海外订单、盈利能力领先的三一重能，深度绑定海外头部整机企业、全球定转子龙头振江股份。深远海方面，推荐有望成为漂浮式基础供应主体的国内头部塔筒/管桩龙头泰胜风能，建议关注大金重工、海力风电。

风险提示：海风项目进度不及预期，风电需求不及预期，材料价格波动。

建议关注标的

简称	EPS			PE			CAGR-3	评级
	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E		
泰胜风能	0.4	0.7	1.1	21	11	8	50%	买入
海力风电	0.6	3.6	5.9	79	13	8	85%	买入
东方电缆	1.8	2.5	3.2	22	16	12	38%	买入
金雷股份	1.4	2.0	2.8	15	11	7	51%	买入
三一重能	1.5	1.8	2.2	16	13	11	30%	买入
振江股份	1.4	2.5	3.3	16	9	7	70%	买入

数据来源：公司公告，iFinD，国联证券研究所预测，股价取 2024 年 01 月 23 日收盘价；注：泰胜风能、海力风电、金雷股份、三一重能、振江股份盈利预测来自国联证券研究所，其余来自 wind 一致预期。

投资建议：

强于大市（维持）

上次建议：

强于大市

相对大盘走势



作者

分析师：贺朝晖

执业证书编号：S0590521100002

邮箱：hezh@glsc.com.cn

联系人：陈子锐

邮箱：chenzr@glsc.com.cn

相关报告

- 1、《电力设备：固态电池产业化前景可期》
2024.01.20
- 2、《电力设备：紧抓输电与用电侧增量机遇》
2024.01.19

正文目录

1. 复盘与展望：需求阶段性问题改善.....	4
1.1 复盘：风电发展核心问题是需求	4
1.2 展望：需求阶段性问题改善，迎接周期新阶段.....	4
2. 供需：装机规模稳步提升，大型化趋势延续.....	6
2.1 需求端：国内风电装机规模稳步增长	6
2.2 供给端：大型化趋势延续	7
3. 海风：催化积蓄，需求边际向好.....	9
3.1 审批进展可期，需求阶段性问题改善	9
3.2 海风有望进入加速建设期	12
4. 出海：需求起量，龙头受益.....	16
4.1 海外风电建设有望稳步推进	16
4.2 产业链龙头有望受益海外供应缺口	17
5. 深远海：空间广阔，仍需降本.....	19
5.1 开发潜力较大，批量投产可期	19
5.2 商用化仍需降本	22
6. 投资建议：着眼当下，也要放眼未来.....	26
6.1 着眼当下：推荐海风强相关的海塔/桩与海缆环节.....	26
6.2 放眼未来：建议关注“出海+深远海”受益环节	26
7. 风险提示	27

图表目录

图表 1： 风电行业股价指数复盘	4
图表 2： 电新各行业营收同比增速	5
图表 3： 电新各行业归母净利润 TTM 同比增速	5
图表 4： 电新各行业资本开支同比增速	5
图表 5： 电新各行业库存同比增速	5
图表 6： 风电月度累计装机及 2023 年同比增速（GW、%）	6
图表 7： 风电月度新增装机及 2023 年同比增速（GW、%）	6
图表 8： 近年我国陆上风机招标规模	6
图表 9： 近年我国海上风机招标规模	6
图表 10： 2022-23 年我国陆上风机招标规模.....	7
图表 11： 2022-23 年我国海上风机招标规模.....	7
图表 12： 国内风电新增装机预测	7
图表 13： 国内海上风机单机平均功率	8
图表 14： 近年陆上风机含塔筒中标价格（元/kW）	8
图表 15： 近年海上风机含塔筒中标价格（元/kW）	8
图表 16： 省管海上风电开发流程.....	9
图表 17： 江苏省划分项目进展概览	10
图表 18： 青洲五/六/七、帆石一/二海风场址分布图	11
图表 19： 阳西县海上风电布局	11
图表 20： 2023 年沿海省市国内海上风机招标规模（MW）	11
图表 21： 广东三峡青洲五/六/七项目进展概览	12
图表 22： 国内沿海地区十四五装机规划	13
图表 23： 2023H1 国内已并网海上风电项目.....	13
图表 24： 2023H2 预计国内海上风电有望完成吊装项目	14
图表 25： 2024 年国内海上风电有望实现并网项目概览.....	14

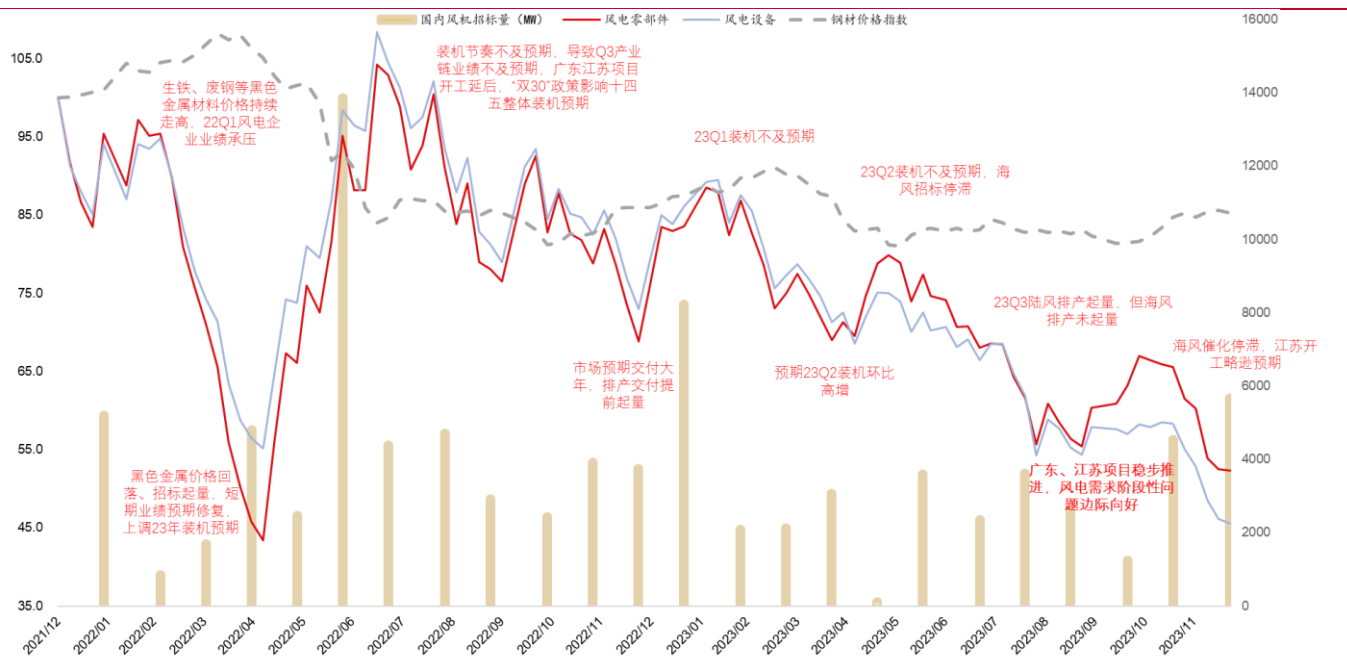
图表 26:	国内海上风电新增装机量预测	15
图表 27:	2021 风电新增装机量中国与海外占比	16
图表 28:	2022 风电新增装机量中国与海外占比	16
图表 29:	海外陆上风电新增装机量预测 (MW)	16
图表 30:	海外海上风电新增装机量预测 (MW)	16
图表 31:	欧洲各国海上风电规划装机 (GW)	17
图表 32:	2023-2032 年欧洲海上风电新增装机量预测 (GW)	17
图表 33:	欧洲塔筒供需预测 (百万吨)	18
图表 34:	欧洲管桩供需预测 (百万吨)	18
图表 35:	欧洲海缆需求提升空间预测 (100 基数)	18
图表 36:	欧洲本土海缆供给分布	18
图表 37:	2018-2020 年欧洲市场送出海缆格局	19
图表 38:	2018-2020 年欧洲市场集电海缆格局	19
图表 39:	中国沿海省市深远海风电相关规划/招投标信息	19
图表 40:	海外漂浮式风电项目概览	20
图表 41:	中国近海 5-20 米水深海域内、100 米高度年平均风功率密度分布 ..	21
图表 42:	海外漂浮式风电发展进程	21
图表 43:	国内漂浮式海上风电项目概览	22
图表 44:	全球漂浮式风电新增装机预测 (MW)	22
图表 45:	国内固定式海上风电项目成本测算	23
图表 46:	固定式海上风电项目成本拆分 (江浙地区)	24
图表 47:	固定式海上风电项目成本拆分 (闽粤地区)	24
图表 48:	漂浮式海上风电项目成本拆分	24
图表 49:	漂浮式海风基础类型概览	24
图表 50:	国内漂浮式海风基础用钢量仍需下降	25
图表 51:	国内漂浮式基础相关企业产品及技术储备	25
图表 52:	风电企业相关标的盈利预测	27

1. 复盘与展望：需求阶段性问题改善

1.1 复盘：风电发展核心问题是需求

风电的核心问题是需求，且是需求的阶段性问题。万得风电指数 2023 年下跌 11.5%，跌幅小于电新其他行业。2022Q3 以来，风电行业受海风重点项目开工延缓、“单 30”政策、海风招标及建设不及预期等不利因素影响，导致产业链的排产交付与盈利能力不及预期，市场也下调未来国内风电装机预期以及风电企业的盈利预期，股价表现较弱。23 年 9 月底以来，随着江苏、广东重点海上风电项目审批进度边际好转，风电需求阶段性问题边际改善，行业触底反弹。

图表1：风电行业股价指数复盘

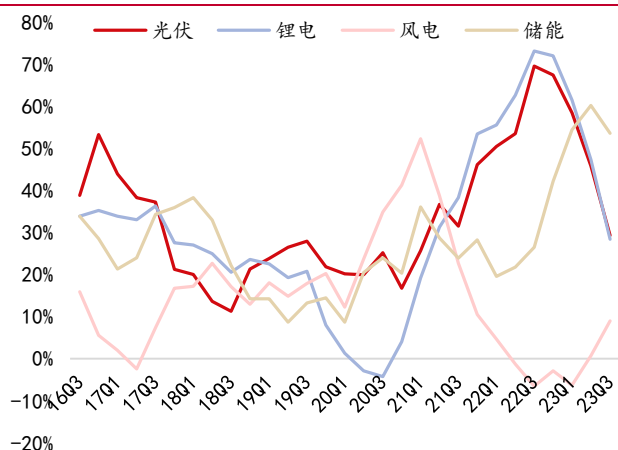


资料来源：wind，风芒能源，风电之音，风电头条，采招网，国联证券研究所 注：选用申万风电零部件指数、申万风电设备指数

1.2 展望：需求阶段性问题改善，迎接周期新阶段

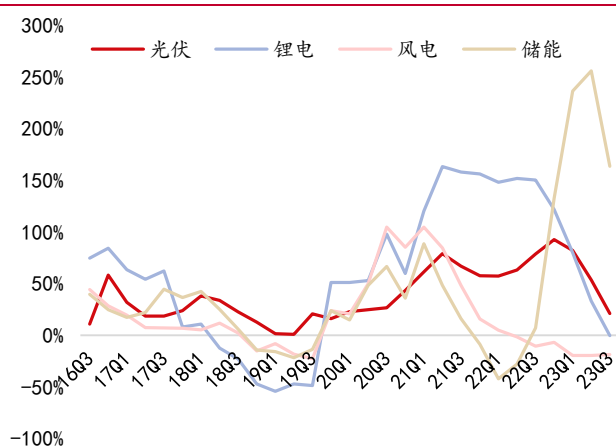
需求阶段性问题改善，迎接周期新阶段。与电新其他行业不同，风电的装机需求受政策规划影响相对较强，且资本投资热度相对较低，风电的核心问题在于需求侧。营收及利润维度，2020 年陆上风电“抢装潮”后，风电需求阶段性下滑，风电企业进入营收与利润的下行周期；现阶段，历经 2022-23 年的调整，处于五年周期的需求拐点。资本开支与库存维度，风电行业资本开支增速较为平缓，行业投资力度相对较低。

图表2：电新各行业营收同比增速



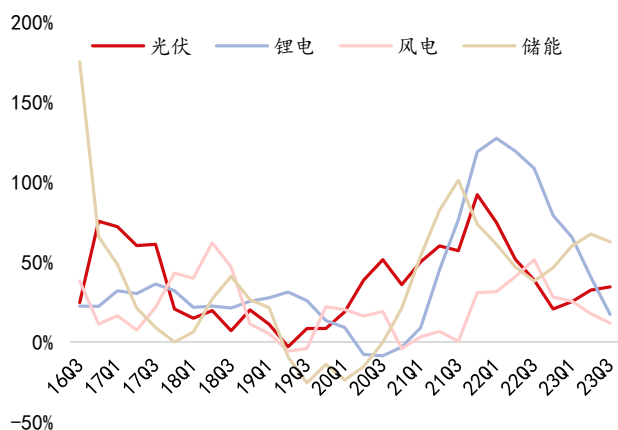
资料来源：ifind，国联证券研究所

图表3：电新各行业归母净利润 TTM 同比增速



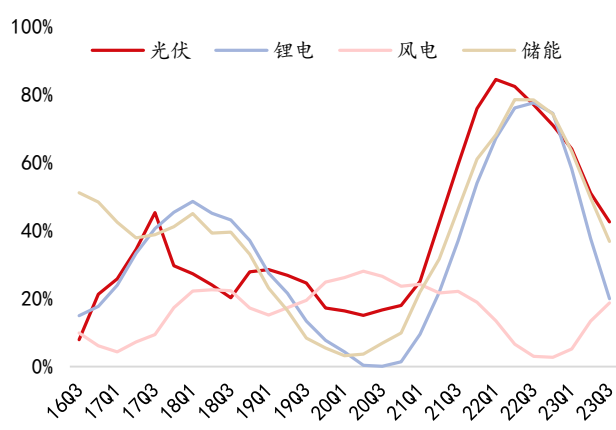
资料来源：ifind，国联证券研究所

图表4：电新各行业资本开支同比增速



资料来源：ifind，国联证券研究所

图表5：电新各行业库存同比增速



资料来源：ifind，国联证券研究所

展望 2024 年，国内重点海风项目稳步推进是基础，核心催化因素是国内海风招标回暖，在江苏、广东重点海上风电项目审批进度顺利推进，国内海风招标持续回暖的背景下，2024-25 年国内海风装机需求确定性增强，有望带动行业估值提升。

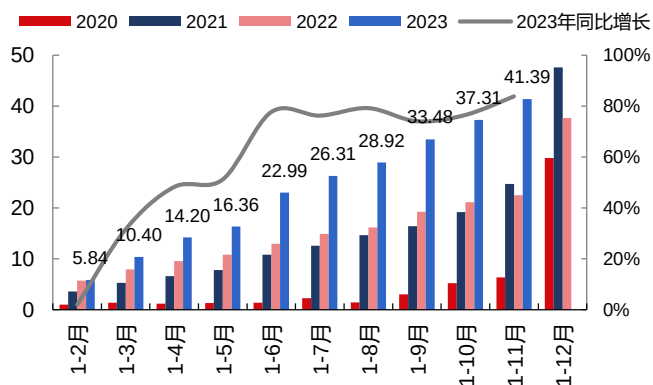
着眼当下，也要放眼未来，建议关注出海与深远海产业链。根据 GWEC 预测，海外陆风与海外海风有望分别于 2024/2025 年起量，国内企业有望凭借更成熟的供应体系，受益于海外风电需求增长。深远海方面，2024-25 年是国内漂浮式海上风电从样机试验过渡到小批量商用化的关键阶段，相关企业有望取得订单突破。

2. 供需：装机规模稳步提升，大型化趋势延续

2.1 需求端：国内风电装机规模稳步增长

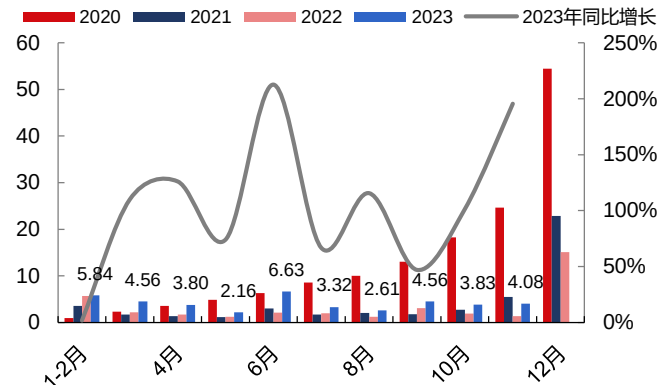
新增装机规模同比提升，海风装机不及预期。2023 年 1-11 月国内风电累计新增装机 41.39GW，同比+83.8%，其中 11 月新增 4.08GW，同比+195.7%。国内风电新增装机规模保持高增长趋势。海风需求不及预期，2023 年前三季度，海风新增装机达 1.43GW，同比仅增长 15%，主要系广东、江苏重点海风项目建设进度延缓。

图表6：风电月度累计装机及 2023 年同比增速（GW、%）



资料来源：国家能源局，国联证券研究所

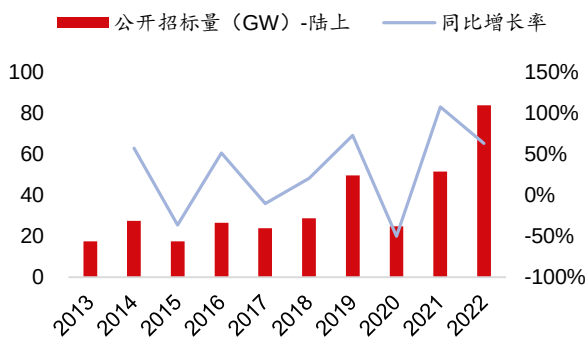
图表7：风电月度新增装机及 2023 年同比增速（GW、%）



资料来源：国家能源局，国联证券研究所

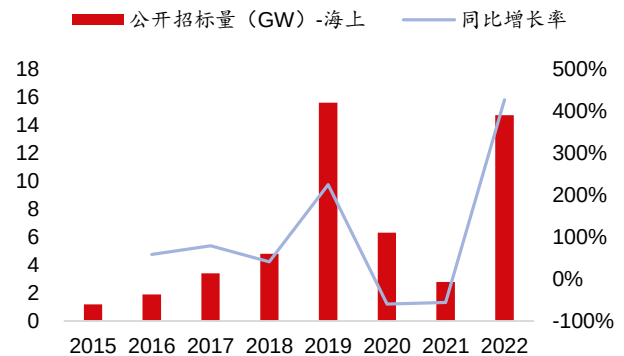
2021 年以来，风电行业受强装后需求透支、疫情、海风项目延期等不利因素影响，建设进度不及预期，促使招标量大于新增装机量。根据金风科技与 CWEA 披露，2021/2022 年国内招标量分别为 54.2/98.5GW，而装机量分别为 47.57/37.63GW，近两年已招标未装机规模已达 67.4GW。根据我们统计，2023 年风电招标突破 60GW，招标量与新增装机量的差异扩大。

图表8：近年我国陆上风机招标规模



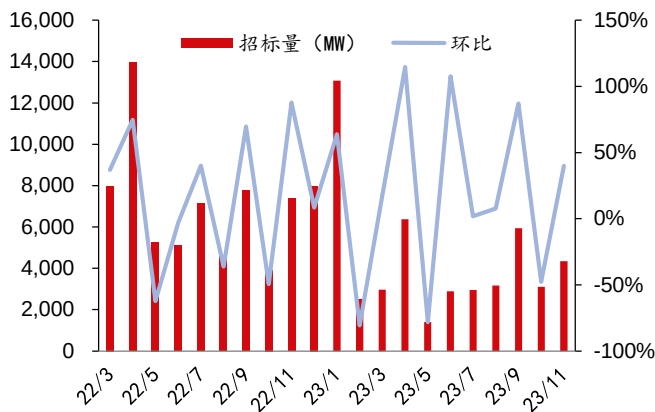
资料来源：金风科技公告，国联证券研究所

图表9：近年我国海上风机招标规模



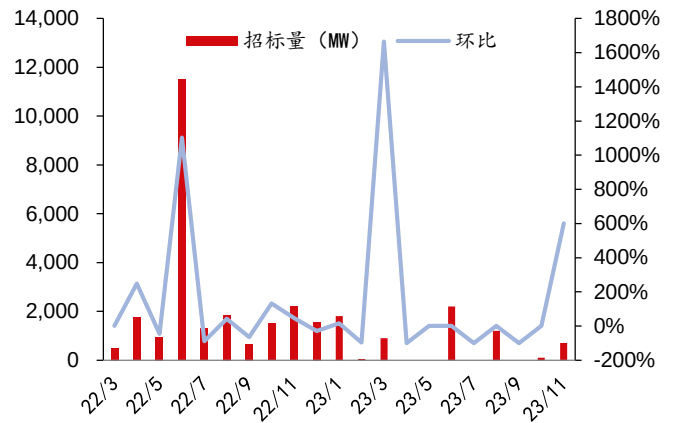
资料来源：金风科技公告，国联证券研究所

图表10：2022-23 年我国陆上风机招标规模



资料来源：风电头条，风芒能源，每日风电，风电之音，国联证券研究所

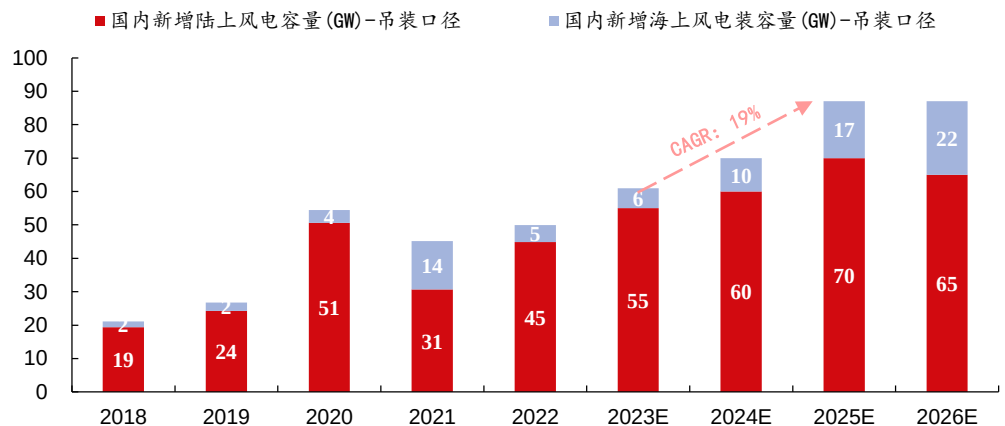
图表11：2022-23 年我国海上风机招标规模



资料来源：风电头条，风芒能源，每日风电，风电之音，国联证券研究所

展望 2024-25 年，随着限制因素逐步解除，2024-25 年风电有望进入加速建设期，我们预计 2023-26 年国内风电新增装机有望达 61/70/87/87GW，2023-25 年 CAGR 为 19%。

图表12：国内风电新增装机预测

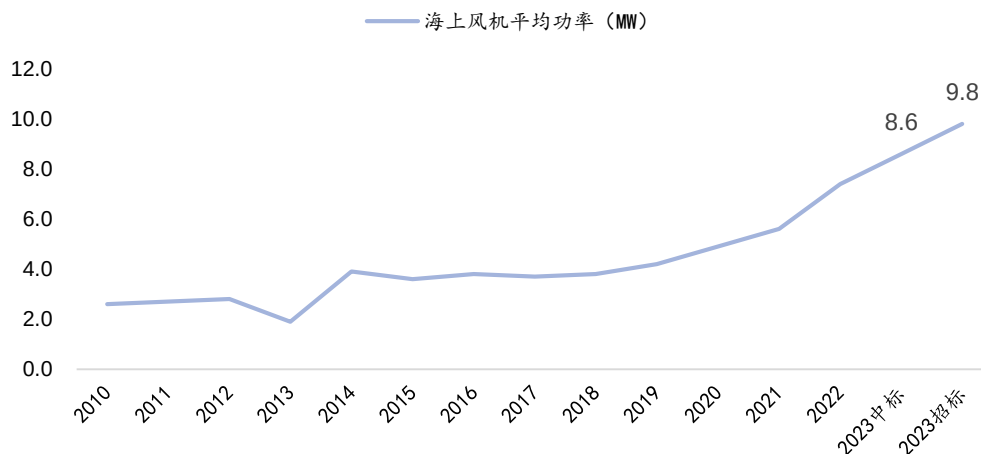


资料来源：CWEA，国联证券研究所

2.2 供给端：大型化趋势延续

风机大型化趋势不改。据 CWEA 披露，2022 年国内新增装机的风机平均功率达 4.5MW，同比提升 28%，其中陆上风机平均功率为 4.3MW，同比提升 38%，海上风机平均功率为 7.4MW，同比提升 33%。风机大型化有望延续，根据我们统计，以海上风电为例，2023 年以来国内海上风机中标项目的风机平均功率为 8.6MW，国内海上风机招标项目的平均功率达 9.8MW。

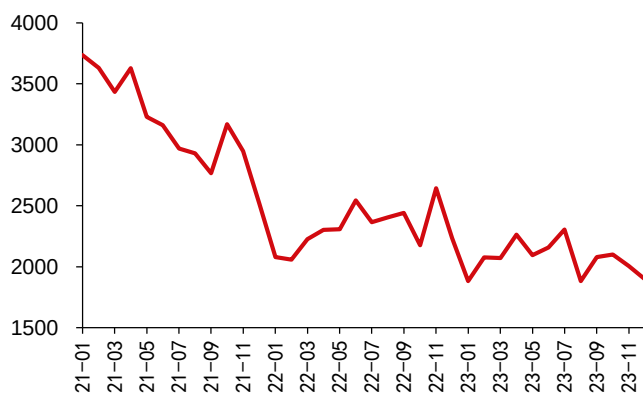
图表13：国内海上风机单机平均功率



资料来源：CWEA，风电头条，风芒能源，每日风电，风电之音，国联证券研究所

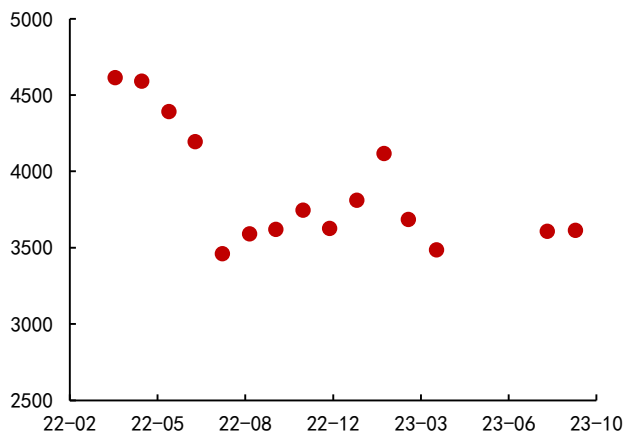
中标价格处于历史低位。近年来，在风机大型化趋势下，以及风机环节较为激烈的竞争环节下，国内风机中标价持续走低，2023年11月，陆上风机（含塔筒）中标价为1899元/kW，月环比-5.3%，同比-15.0%；2023年9月，海上风机（含塔筒）中标价为3613元/kW，月环比+0.17%，同比+0.6%。展望未来，在风机大型化趋势下，国内风机价格或继续下探，进一步降低风电建设成本。

图表14：近年陆上风机含塔筒中标价格（元/kW）



资料来源：风电头条，风芒能源，每日风电，风电之音，国联证券研究所

图表15：近年海上风机含塔筒中标价格（元/kW）



资料来源：风电头条，风芒能源，每日风电，风电之音，国联证券研究所

3. 海风：催化积蓄，需求边际向好

2022Q3 以来，风电行业受海风重点项目开工延缓、“单 30”政策、海风招标及建设不及预期等不利因素影响，导致产业链的排产交付与盈利能力不及预期，市场也下调未来国内风电装机预期以及风电企业的盈利预期，股价表现较弱。23 年 9 月底以来，随着江苏、广东重点海上风电项目审批进度边际好转，风电需求阶段性问题边际改善。

3.1 审批进展可期，需求阶段性问题改善

根据国家能源局发布的《海上风电开发建设管理实施细则》、《海上风电开发建设管理办法》、《2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》、《2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，国内省管领域的海上风电开发可划分为 5 个阶段，分别为规划、竞配、核准、招标、开工。

1) 规划：各省级能源主管部门编制海规划，后需上报国家能源局审批。

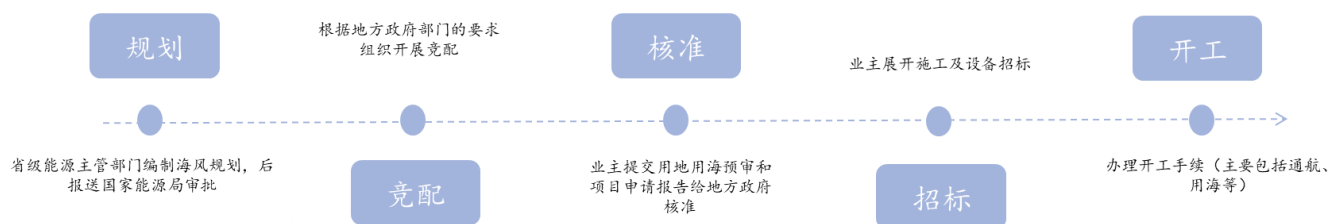
2) 竞配：规划获得批复后，省级能源主管部门开展竞配。

3) 核准：中标的企业提交用地用海预审和项目申请报告，核准后两年内需要开工，有效期经申请可延长一年。

4) 招标：开发企业（业主）展开施工服务于设备招标。

5) 开工：办理开工手续，主要手续包括环评、通航、用海等。

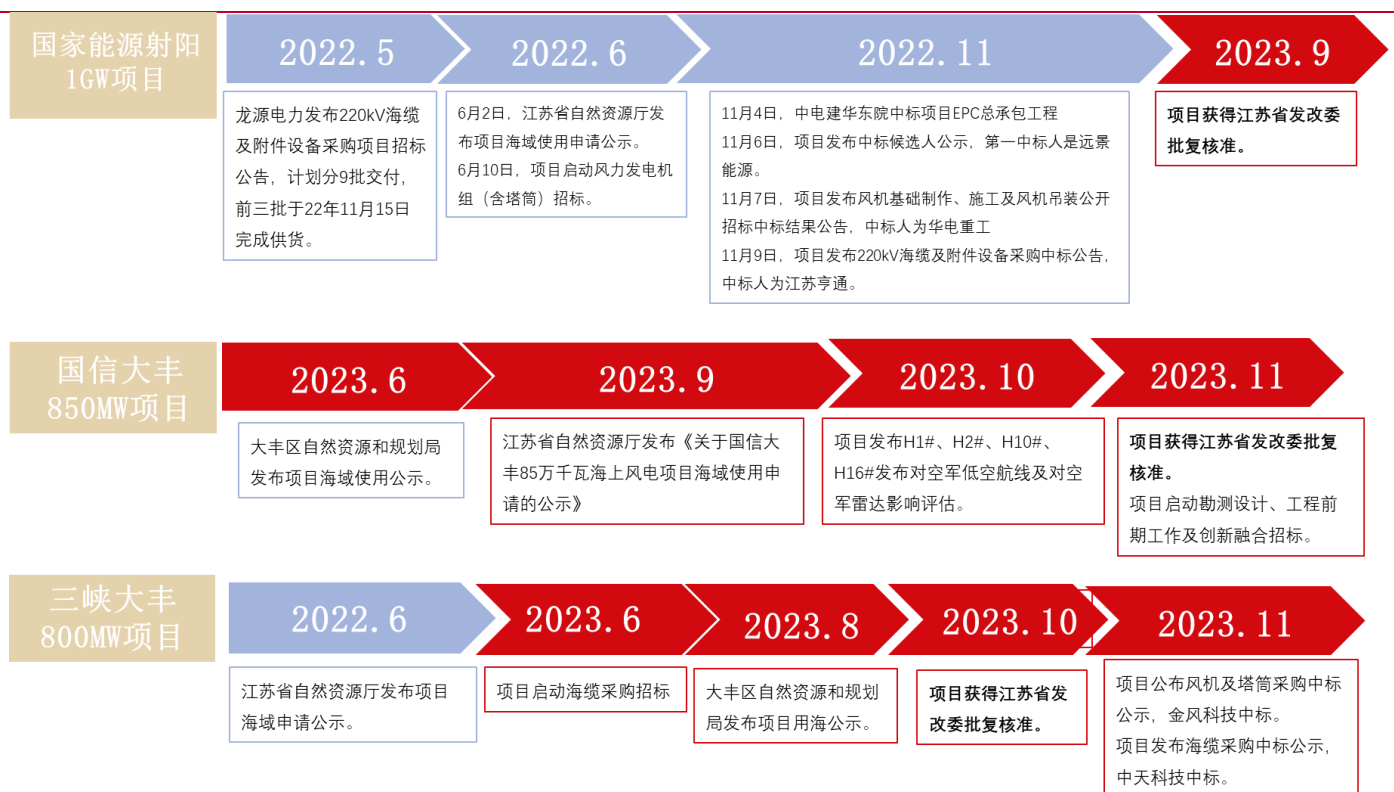
图表16：省管海上风电开发流程



资料来源：《海上风电开发建设管理实施细则》、《海上风电开发建设管理办法》、《2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》、《2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，国联证券研究所

江苏海风项目稳步推进。截至 2022 年江苏海上风电累计装机并网规模达 11.8GW，为我国存量第一海风装机省份；2021 年国内海上风电项目国家补贴退出后，受非经济性因素影响，江苏省 21 年启动竞配的 2.65GW 至今未开工建设。2023 年 9 月下旬以来，伴随着龙源射阳 1GW 海上风电项目、国信大丰 850MW 海上风电项目、三峡大丰 800MW 海上风电项目相继核准，江苏海风建设有望稳步推进，我们预计江苏存量 2.65GW 有望于 24Q1 末或 24Q2 初开工。

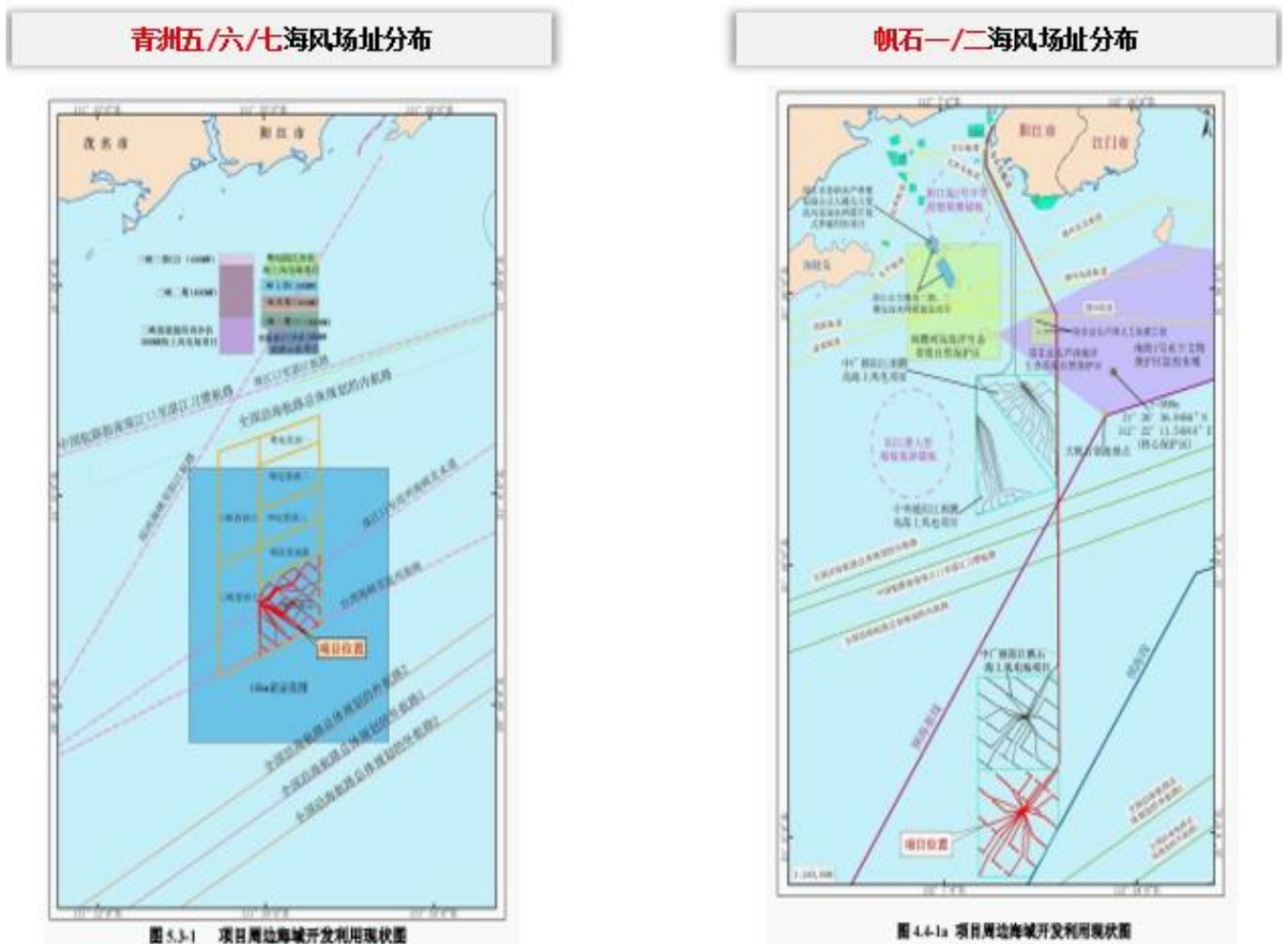
图表17：江苏省划分项目进展概览



资料来源：江苏自然资源厅，江苏省发改委，采招网，大丰区自然资源和规划局，龙船风电网，国联证券研究所

三峡青洲五/六/七以及中广核帆石一/二的航道问题是制约广东海上风电发展的关键因素，也导致23年以来广东地区海上风电招标规模有所下降。

图表18：青洲五/六/七、帆石一/二海风场址分布图



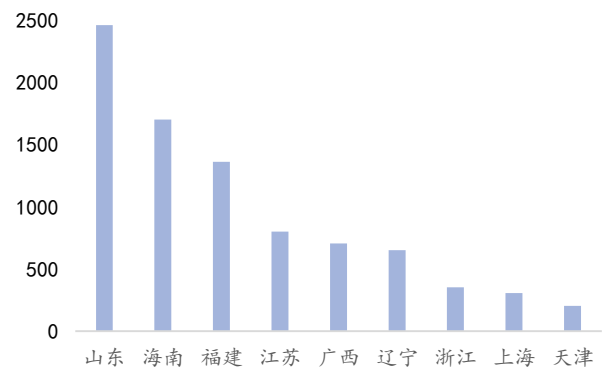
资料来源：青洲五海上风电场项目海洋环境影响报告，帆石一海上风电场项目海洋环境影响报告，国联证券研究所

图表19：阳西县海上风电布局



资料来源：阳西县能源发展“十四五”规划，国联证券研究所

图表20：2023 年沿海省市国内海上风机招标规模 (MW)



资料来源：风电之音，风芒能源，风电头条，国联证券研究所

广东海风变化积极。9月下旬以来，航道问题变化积极，23年10月青洲六项目的相关供应商启动备货，青洲项目启动设备端招标；23年11月，阳江市发改委发布青洲五/海上风电场海缆送出工程项目核准前公示、青洲五/七项目提交海域使用论证书。竞配方面，23年10月，广东省公布23年省管7GW海风项目竞配结果。综合

所述，广东海风短期限制因素有望逐步解除，开工建设或有序推进。

图表21：广东三峡青洲五/六/七项目进展概览



资料来源：阳江市发改委，国际机电设备招标采购平台，采招网，龙船风电网，国联证券研究所

3.2 海风有望进入加速建设期

规划体量突破 50GW，2024-25 年海风建设加速。根据各省十四五新能源装机规划及相关文件，沿海各省“十四五”期间的海风新增装机规划规模达 57.1W，2021-22 年我国海风新增装机规模突破 20GW，若根据规划测算，则 2023-25 年国内海风新增装机需求达 36.4GW。（注：2021-22 年国内海风新增装机具体数据请参考图 26）。

图表22：国内沿海地区十四五装机规划

地区	十三五累计装机规模 (GW)	截至 2022 年底装机量 (GW)	十四五海风规划新增装机量 (GW)	十四五末规划累计装机量 (GW)	规划相关政策
广东	1.4	7.9	17.0	18.4	《广东省能源发展“十四五”规划》,“十四五”时期新增海上风电装机容量约 1700 万千瓦;
浙江	0.4	2.8	4.6	5.0	《浙江省能源发展“十四五”规划》,到 2025 年,力争海上风电装机 500 万千瓦,“十四五”期间新增风电 450 万千瓦
江苏	6.8	11.8	9.1	15.9	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》,到 2025 年海上风电装机达到 1500 万千瓦以上
山东	0.0	2.3	8.0	8.0	《能源保障网建设行动计划》指出,到 2025 年,开工 1200 万千瓦,建成 800 万千瓦;到 2030 年,建成 3500 万千瓦。
福建	1.0	3.2	4.1	5.1	《福建省“十四五”能源发展专项规划》,“十四五”期间增加并网装机 410 万千瓦
上海	0.4	1.0	1.8	2.2	《上海市能源发展“十四五”规划》,风电发展海上为主、陆上为辅,力争新增规模 180 万千瓦
海南	0.0	0.0	2.0	2.0	《海南省风电装备产业规划》,规划建设海风 12.3GW,“十四五”投产 3GW
广西	0.0	0.0	3.0	3.0	《广西可再生能源发展“十四五”规划》,“十四五”期间,力争海风装机规模不低于 300 万千瓦
河北	0.3	0.3	3.0	3.3	《唐山市海上风电发展规划(2022-2035 年)》,到 2025 年,唐山市累计新开工建设海上风电项目 2-3 个,装机容量 300 万千瓦
天津	0.1	0.1	0.9	1.0	《天津市可再生能源发展“十四五”规划》,2025 年,风电装机规模达到 200 万千瓦,推进远海 90 万千瓦海上风电项目前期工作
辽宁	0.4	1.1	3.6	4.1	《辽宁省“十四五”海洋经济规划》,力争海上风电累计并网装机容量达到 405 万千瓦
总计	10.9	30.4	57.1	68.0	

资料来源：各政府网站，国联证券研究所

2023 年国内海上风电新增装机规模约为 5-6GW。2023 年上半年国内海风新增并网 1.1GW。2021 年后已公布但还未并网的海上风电项目中项目进度符合预期且有可能在 23 年下半年并网的项目（全容量并网与首批并网）共 18 个，对应项目规模为 6.5GW，考虑到天气等限制海风建设因素，我们预计 23H2 国内海风新增装机规模达 5GW，23 年全年装机规模达 6GW。

图表23：2023H1 国内已并网海上风电项目

地区	项目	总装机容量 (GW)	并网时间
山东	国华投资山东分公司渤中 B2 海上风电项目	0.5	2023/6/30
广东	揭阳神泉一（二期）海上风电项目	0.091	2023/4/30
山东	国电投山东半岛南 V 场址海上风电项目	0.5	2023/2/7

资料来源：龙船电力网，国联证券研究所

图表24：2023H2 预计国内海上风电有望完成吊装项目

地区	项目规模	装机容量	23 年预计吊装容量
福建	漳浦六鳌海上风电场二期项目	400	300
浙江	岱山 1 号海上风电项目	300	300
浙江	象山海上风电象山 1#	504	100
浙江	华能苍南 2 号海上风电项目	300	100
浙江	浙能临海风光储一体化项目（台州 1 号海上风电场）	300	300
广东	国家电投广东湛江徐闻海上风电场 300MW 增容项目	300	300
广东	中广核惠州港口二 PA（北区）	210	100
广东	中广核惠州港口二 PA（南区）	240	100
广东	中广核惠州港口二 PB	300	300
广东	华能汕头勒门（二）海上风电场项目一标段	294	294
广东	华能汕头勒门（二）海上风电场项目二标段	300	300
广东	粤电阳江青洲一海上风电场项目	400	400
广东	粤电阳江青洲二海上风电场项目	600	600
广东	明阳阳江青洲四海上风电项目	505	505
山东	渤中 B2 海上风电项目	500	500
山东	半岛南 U1 场址一期	450	450
山东	半岛南 U2 场址一期	306	306
山东	阜平 BDB6 一期	300	200
合计规模（MW）		6509	5455

资料来源：龙船风电网，风电之音，风芒能源，采招网，国联证券研究所

国内海风有望进入加速建设期，2023-25 年海风新增装机增速有望达到 68%。现阶段，在跟踪国内各海风项目进展的基础下，我们认为 24 年国内海风吊装/并网规模在 10-12GW 的确定性相对较高，现阶段展望 2025 年国内海风装机需求仍较为模糊。随着审批等不利因素逐步解除，结合现阶段各地区海风项目进展，我们预计 2024-25 年国内海风新增装机有望达 10-12GW/15-17GW，2023-25 年 CAGR 有望 68%。

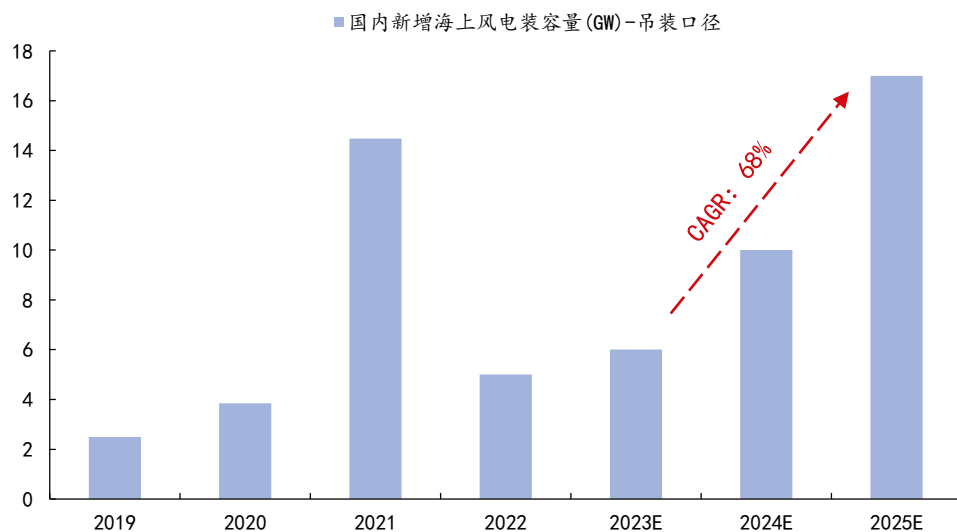
图表25：2024 年国内海上风电有望实现并网项目概览

项目名称	项目规模（MW）	开工/设备招投标进度
大唐南澳勒门 I 海上风电扩建项目	352	2022 年 5 月启动风机招标
中广核惠州港口二 PB 海上项目	296	2022 年 7 月完成风机招标
中广核惠州港口二 PA（南区）海上项目	240	2023 年 1 月完成海缆招标
中广核惠州港口二 PA（北区）海上项目	216	2023 年 1 月完成海缆招标
防城港海上风电示范项目一期 A 场址	700	2023 年 4 月海缆招标
中电海南 CZ2 海上风电示范项目	1200	2022 年 11 月启动风机招标
华能海南分公司临高海上风电场项目	600	2023 年 6 月启动风机招标
中海油海南 CZ7-1 海上风电示范项目	600	2022 年 11 月启动风机招标
华润电力苍南 1#海上风电项目	400	2022 年 2 月完成海缆招标

国能投射阳南区 H3、4、5#100 万千瓦海上风电项目	1007	2022 年 11 月启动完成风机招 标
三峡江苏大丰 800MW 海上风电项目	800	2023 年 11 月完成海缆招标
国信江苏大丰 850MW 海上风电项目	800	2023 年 11 月获核准开工
国能投龙源东方 GZ8 海上风电场	501.5	2023 年 3 月完成风机招标
华能大连庄河海上风电场址 IV2 项目	200	2022 年 10 月完成风机招标
大连市庄河海上风电场址 V 项目	255	2023 年 1 月启动风机招标
三峡能源天津南港海上风电示范项目	204	2023 年 6 月启动风机招标
国能投国华渤中 I 场址海上风电项目	500	2022 年 6 月完成场内缆招标
华能山东半岛北 BW 场址海上风电项目	510	2022 年 12 月完成风机招标
中广核惠州港口二 PB 海上风电项目	450	2023 年 3 月完成海缆招标
三峡阳江青洲六海上风电项目	1000	2023 年 11 月完成海缆招标
三峡阳江阳西沙扒三期 400MW 海上风电场项目	400	2023 年 10 月完成海缆招标
国华山东半岛南 U2-2 期项目	298	2023 年 4 月完成送出缆招标
2024 年国内海风潜在装机规模 (MW)	11,529	

资料来源：龙船电力网，风电之音，风芒能源，国联证券研究所

图表26：国内海上风电新增装机量预测



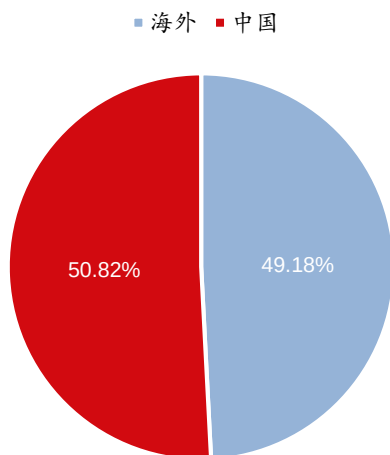
资料来源：CWEA，国联证券研究所

4. 出海：需求起量，龙头受益

4.1 海外风电建设有望稳步推进

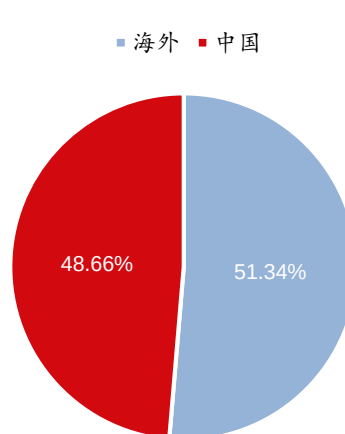
从新增装机规模的份额来看，近两年国内风电市场占全球风电市场比例约为 50%。根据 GWEC 测算，除中国外的海外地区 2023-26 年陆上风电装机有望达到 38/45/48/55GW，对应 2023-26 年 CAGR 达 13%；海上风电方面，海外地区 2023-26 年海上风电装机量有望达到 7/6/15/18GW，对应 2023-26 年 CAGR 达 33%。

图表27：2021 风电新增装机量中国与海外占比



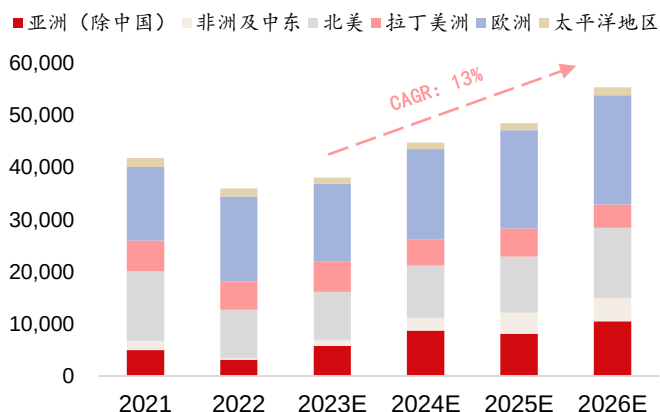
资料来源：GWEC，国联证券研究所

图表28：2022 风电新增装机量中国与海外占比



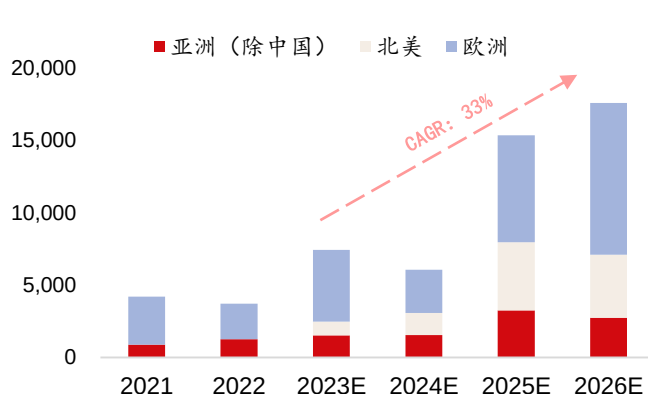
资料来源：GWEC，国联证券研究所

图表29：海外陆上风电新增装机量预测（MW）



资料来源：GWEC，国联证券研究所

图表30：海外海上风电新增装机量预测（MW）



资料来源：GWEC，国联证券研究所

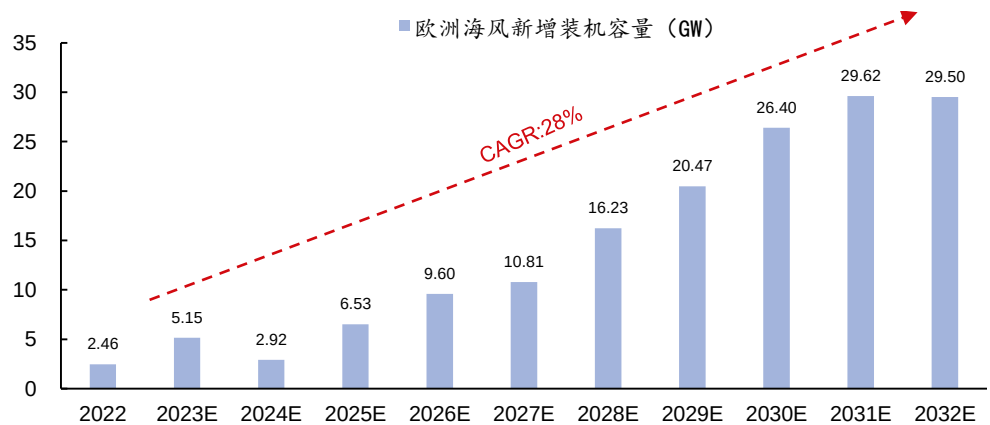
重点关注欧洲海风中长期市场空间。2020 年 11 月，欧盟委员会宣布将海上风电装机量从 12GW 增长到 2030 年的 60GW，到 2050 年达到 300GW。2022 年 1 月以来欧洲多国陆续提速海风规划装机量。根据 GWEC 测算，预计 2022-32 年间欧洲新增海风装机总计接近 160GW，对应十年 CAGR 达 28%。

图表31：欧洲各国海上风电规划装机（GW）

	2027	2030	2035	2040	2045	2050
欧盟		≥ 60				≥ 300
英国		50				
德国		30	40		≥ 70	
荷兰		22.2				
丹麦		12.9				
比利时		5.7				
法国			18			40
波兰	10.9					
挪威				30		
爱尔兰		7				30
西班牙		3				
希腊						
埃斯比约宣言		≥ 65				≥ 150
马林堡宣言		19.6				
奥斯坦宣言		120				300

资料来源：GWEC，国联证券研究所

图表32：2023-2032 年欧洲海上风电新增装机量预测（GW）



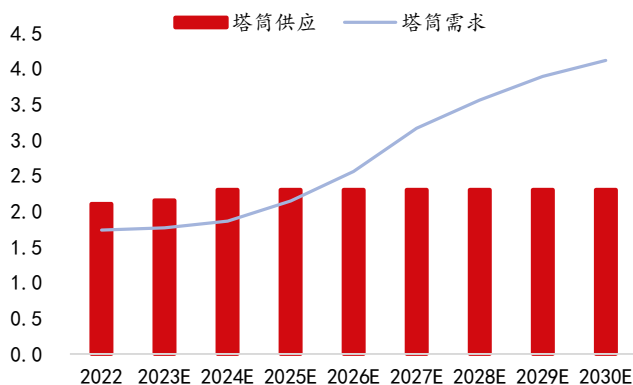
资料来源：GWEC，国联证券研究所

4.2 产业链龙头有望受益海外供应缺口

在需求高增的背景下，海外市场本地产能或存在缺口

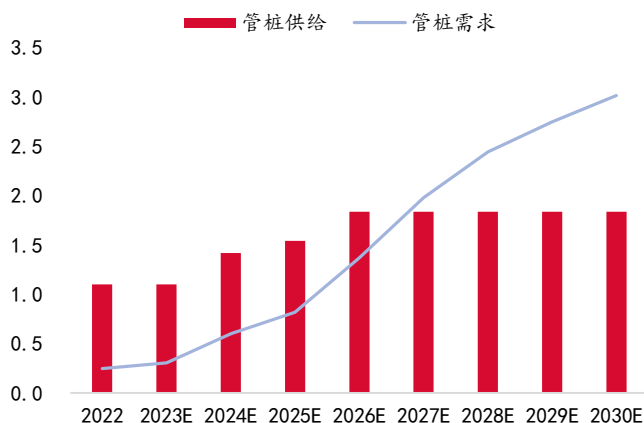
以欧洲的塔筒/管桩市场为例，根据 Rystad Energy 披露，2022 年欧洲本土塔筒（陆+海）与管桩产能分别为 210 万吨与 110 万吨，预计欧洲塔筒与管桩需求将分别于 2026 与 2027 年超过其本地产能。2030 年欧洲塔筒与管桩、供给缺口合计达 299 万吨，考虑到单 GW 塔筒+基础用量在 25-28 万吨左右，则到 2030 年，欧洲塔筒及基础缺口约达 11GW。

图表33：欧洲塔筒供需预测（百万吨）



资料来源：Rystad Energy，国联证券研究所

图表34：欧洲管桩供需预测（百万吨）

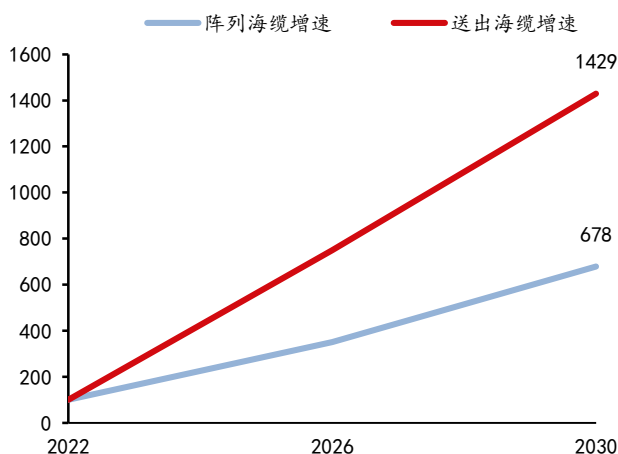


资料来源：Rystad Energy，国联证券研究所

以欧洲海缆市场为例，根据 Rystad Energy 预测 欧洲阵列缆需求到 2030 年有望接近翻 7 倍，虽然风机大型化减少了同一风场容量下的风机台数，但风机之间的距离也因此增加；欧洲送出缆需求有望增长 14 倍以上，主要受益于海风项目的离岸距离增长。供给方面，根据 Rystad Energy 披露，欧洲本地的海缆产能在 1.5-2 万公里之间，从竞争格局的角度来看，欧洲厂家竞争格局集中度高，前三厂家主要为 NKT、Nexans、Prysmian 三家公司送出海缆市占率达到 80%。

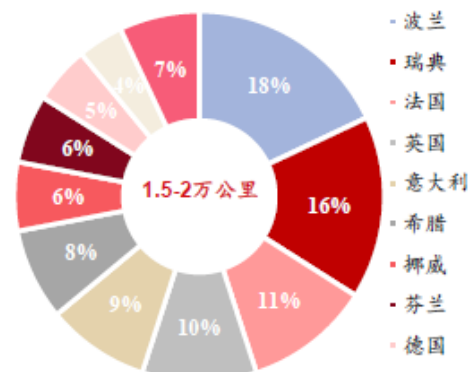
现阶段，欧洲三大海缆公司（普睿司曼、耐克森、NKT）产能已经全面排满至 2024 年，产能扩张周期为 3-4 年以上，我们预计国内海缆厂商有望凭借 供需缺口、技术经验入局欧洲市场。

图表35：欧洲海缆需求提升空间预测（100 基数）



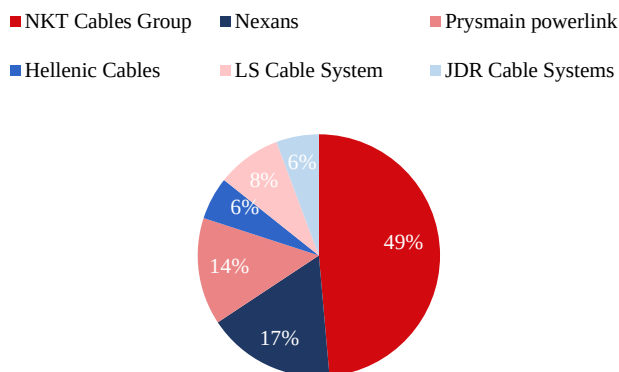
资料来源：Rystad Energy，国联证券研究所

图表36：欧洲本土海缆供给分布



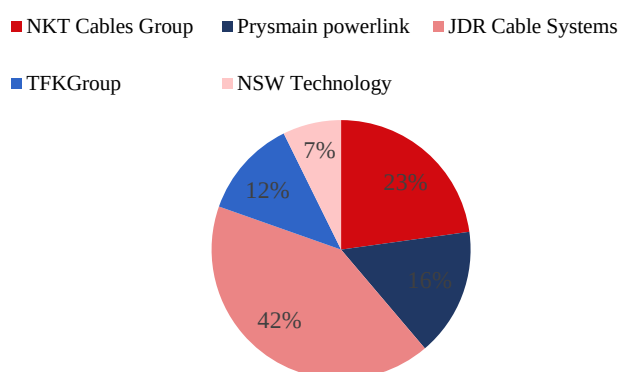
资料来源：Rystad Energy，国联证券研究所

图表37：2018-2020 年欧洲市场送出海缆格局



资料来源：windEurope，国联证券研究所

图表38：2018-2020 年欧洲市场集电海缆格局



资料来源：windEurope，国联证券研究所

5. 深远海：空间广阔，仍需降本

5.1 开发潜力较大，批量投产可期

政府积极规划，深远海风电空间广阔。国内沿海省市积极出台政策支持国内深远海风电有序发展，其中广东省于 23 年 6 月启动国内首个国管海域海风项目竞配，广西、江苏分别于 23 年启动深远海风电项目前期招标。海外方面，多国政府发布漂浮式风电发展目标，其中美国计划到 2035 年建成 15GW 漂浮式海上风电。

图表39：中国沿海省市深远海风电相关规划/招投标信息

省份	政策	政策内容
广东	《广东省 2023 年海上风电项目竞争配置工作方案》	根据方案，国管海域项目配置范围。先安排 15 个、共 16GW 的预选项目，其中汕头市 5 个、5GW，汕尾市 4 个、4GW，揭阳市 3 个、4GW，潮州市 3 个、3GW；再从中遴选出 8GW 的项目作为开展前期工作的示范项目。
	《广东省能源发展“十四五”规划》	在海上风电领域，漂浮式海上风电示范工程、近海深水海上风电柔性直流集中送出示范工程、海洋牧场综合开发示范工程等被列为前沿技术示范重点工程。
浙江	《浙江省推动新能源制造业高质量发展实施意见（2023-2025 年）》	到 2025 年，全省风电装备产业规模突破 500 亿元，并形成海上智能化装备产业体系，打造 3 个百万级海上风电基地。国网浙江电力探索柔性低频输电工程，随着台州 35 千伏柔性低频输电工程、杭州 220 千伏柔性低频输电工程相继投运将推动更多中远海风电资源得到有效开发。
	苍南县与中电建(温州)绿色能源开发有限公司签订深远海海上风电项目	2023 年 8 月，温州发改委表示，要积极争取近海风电场资源扩容至 340 万千瓦，并争取国管海域深远海风电示范项目 2GW 落地苍南。
	海力风电于近日和浙江温州海洋经济发展示范区管理委员会签署《项目投资协议》	2023 年 8 月签署《协议》，拟参与打造温州深远海海上风电零碳总部基地。计划在浙江省温州海洋经济发展示范区辖区内投资建设大兆瓦海上风电场风机塔筒生产基地项目，项目总投资 10 亿元。
天津	《天津市可再生能源发展“十四五”规划》	加快推进远海 0.9GW 海上风电项目前期工作
	《天津市能源发展“十四五”规划》	协调突破政策瓶颈，稳妥推进远海、防波堤等海上风电
山东	《山东省可再生能源发展“十四五”规划》	山东半岛千万千瓦级海上风电基地逐步推动海上风电向深远海发展，优选部分场址开展深远海海上风电平价示范，推进漂浮式风电机组基础、柔性直流输电技术等创新应用。到 2025 年，全省海上风电力争开工 10GW、投运 5GW。
	《山东省燃气机组建设工程等八个行动方案的通知》	加快实施国管海域深远海场址开发。积极推动国家批准用海项目前期工作，争取纳入国家深远海海上风电示范，实现与省管海域项目接续开发。2023 年，启动国管海域重点项目；到 2025 年，累计开工 7GW 左右，并网 3GW 以上。
	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》	按照“近海为主、远海示范”的原则，通过技术引领、政策机制创新等多种方式，加快推动海上风电技术进步和成本降低，全力推进近海海上风电规模化发展，稳妥开展深远海海上风电示范建设
江苏	《江苏省政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》	推进近海风电集中连片、规模化开发，打造千万千瓦级海上风电基地，统筹规划远海风电可持续发展。
	《江苏省深远海海上风电示范前期工作工程咨询项目场址 Z28 波浪、潮位、潮流周年定点观测及秋冬季全潮水文观测公开询价公告》	江苏 5.8GW 深远海项目环评、前期咨询公开询价
上海	《上海市能源发展“十四五”规划》	深远海风电重点布局在崇明以东海域。近海风电重点推进奉贤南汇和金山三大海域风电开发，探索实施深远海域和陆上分散式风电示范试点，力争新增规模 1.8GW

	《上海市能源电力领域碳达峰实施方案》	“十四五”期间重点建设金山、奉贤、南汇海域项目，启动实施百万千瓦级深远海海上风电示范。“十五五”重点建设横沙崇明海域项目，建成深远海海上风电示范
	《上海市可再生能源和新能源发展专项资金扶持办法》	对深远海风电和场址中心离岸距离大于等于 50 公里近海风电，按每千瓦 500 元奖励。
	《上海市深远海海上风电首期示范项目通航安全影响分析专题公开征集供应商公告》	“十四五”期间上海市深远海海上风电开发规模为 4.3GW ，首期示范项目拟开发场址为上述开发场址中总计约 1.3GW 的两个风电场。
福建	《福建省“十四五”能源发展专项规划》	稳妥推进深远海风电项目，力争推动深远海风电开工 4.8GW
广西	《广西能源发展“十四五”规划》	核准开工装机 7.5GW ，其中力争新增并网装机 3GW 。积极推动深远海风电前期工作，争取“十四五”期末、“十五五”初开工建设。
	招标信息	2023 年 9 月，广西启动 13.4GW 深远海海上风电招标。标段 I 规划装机总容量约 6.9GW ；标段 II 规划装机总容量约 6.5GW 。
海南	招标信息	2023 年 12 月，中电建万宁海上漂浮式项目发布风机采购项目成交公示，规模共计 100MW ，规划装机容量为 1GW 。该项目是全球最大商业化漂浮式海上风电项目，也是海南省海上风电“十四五”重点实施工程。

资料来源：各政府官网，海上风电观察，风芒能源，国标机电设备采购网站，国联证券研究所

图表40：海外漂浮式风电项目概览

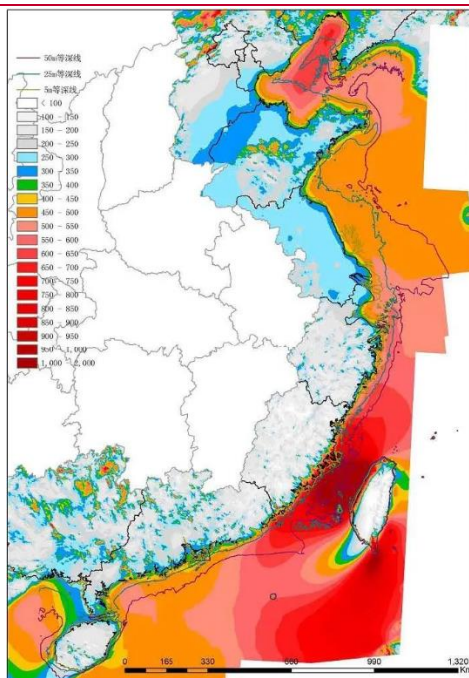
投运时间	项目	国家	开发商	漂浮式装机容量/MW	漂浮式单机容量/MW	技术路线	整机商	项目意义与进展
2009 年	Hywind I	挪威	Statoil	2.3	2.3	立柱式	西门子；歌美飒	全球首个漂浮式项目
2011 年	WindFloat Atlantic Phase 1	葡萄牙	EDPR, Respsø, Chiyoda, Mitsubishi	2	2	半潜式	维斯塔斯	全球首个半潜漂浮式项目，葡萄牙首个漂浮式项目，2016 年拆除
2013 年	Fukushima Forwardphase 1	日本	Marubeni Corporation	2	2	立柱式	日立	亚洲首个漂浮式项目，2021 年拆除
2013 年	Kabashima	日本	Toda Corporation	2	2	半潜式	日立	2015 年拆除
2015 年	Fukushima Forwardphase 2	日本	Marubeni Corporation	7	7	立柱式	三菱	2020 年拆除
2016 年	Fukushima Forwardphase 3	日本	Marubeni Corporation	5	5	立柱式	日立	2021 年拆除
2016 年	Sakiyama	日本	Toda Corporation	2	2	立柱式	斯巴鲁	-
2017 年	Hywind Pilot Plant	英国	Statoil	30	6	立柱式	西门子；歌美飒	全球第一个商业化漂浮式项目；英国首个漂浮式项目
2017 年	Floatgen	法国	IDEOL	2	2	半潜式	西门子；歌美飒	法国首个漂浮式项目
2018 年	IDEOL Kitakyushu Demo	日本	IDEOL&Hitachi Zosen	3	3	半潜式	维斯塔斯	-
2018 年	Kincardine Phase 1	英国	Pilot Offshore, Cobra	2	2	半潜式	Aerodyn	-
2018 年	WindFloat Atlantic 2	葡萄牙	EDPR, ENGIE, Repsol, PPI	25	8.3	半潜式	维斯塔斯	-
2019 年	W2Power	西班牙	W2Power	0.2	0.2	半潜式	维斯塔斯	全球首台 1:6 尺寸单体多主机漂浮式项目
2021 年	Tetraspar Demonstration	挪威	innogy SE, Shell, Steisdal OT	3.6	3.6	立柱式	西门子；歌美飒	-
2021 年	PivotBuoy	西班牙	X1Wind	0.22	0.22	张力腿式	维斯塔斯	全球首台无塔筒漂浮式样机；西班牙首个漂浮式项目
2021 年	Kincardine Phase 2	英国	Pilot Offshore, Cobra	48	9.5	半潜式	维斯塔斯	全球单体规模最大，单机容量最大的半潜漂浮式项目
2022 年	Hywind Tampen	挪威	Equinor	88	8	立柱式	西门子歌美飒	全球最大商业化漂浮式项目，2022 年投运 7 台

资料来源：CWEA，国联证券研究所

根据 GWEC 披露，全球超过 80% 的海上风力资源来自水深超过 60 米的海域，现阶段我国海上风电的开发建设主要集中在近海海域，随着近海开发资源饱和以及国内漂浮式技术进步，国内海风正逐步向深远海域发展。根据《中国风电发展路线图 2050》披露，中国水深 5-50 米海域，100 米高度的海上风能资源开放量为 5 亿千瓦，总面积

为 39.4 万平方千米。

图表41：中国近海 5-20 米水深的海域内、100 米高度年平均风功率密度分布

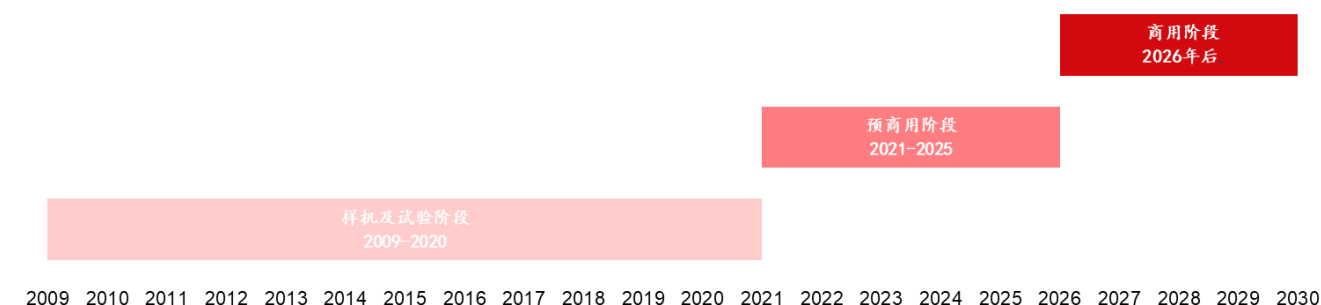


资料来源：国家发展和改革委员会能源研究所《中国风电发展路线图 2050》，国联证券研究所

国内深远海开发有望从样机示范阶段进入批量投产阶段

海外漂浮式风电发展更早。全球首台漂浮式风机于 2009 年在挪威投运，2009-2021 年间，葡萄牙、日本、英国、法国、西班牙、韩国、挪威相继投运漂浮式海上风电项目，海外漂浮式风电已从样机示范阶段过渡到小批量示范风场阶段。

图表42：海外漂浮式风电发展进程



资料来源：GWEC，国联证券研究所

2021 年至今国内深远海风电处于样机示范阶段。2021 年 8 月我国首台漂浮式海上风机“三峡引领号”完成吊装，标志着我国漂浮式风电进入样机示范阶段，2023 年，“扶摇号”、“海澜号”等深远海漂浮式样机相继并网发电。

2024-25 年我国深远海风电有望迈入小批量投产阶段。2023 年 12 月，万宁海上漂浮式项目发布风机中标公告，规划装机容量为 1GW，一期装机规模为 200MW，包括

100MW 试验样机工程和 100MW 示范工程，2025 年底全部建成并网；二期工程装机容量 800MW，计划于 2027 年底建成并网。此次万宁项目是我国首个规模化深远海项目，也是全球最大商业化漂浮式海上风电项目。

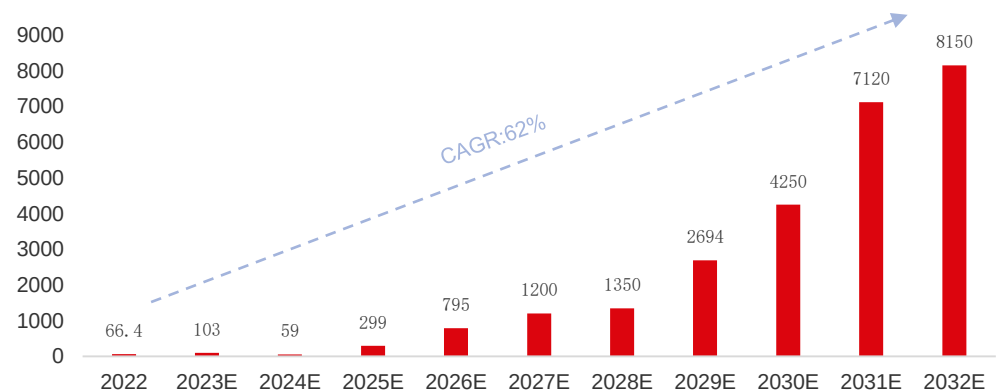
图表43：国内漂浮式海上风电项目概览

项目名称	浮式基础类型	装机规模	项目进展
三峡引领号	半潜式	布置一台 5.5 兆瓦规模风机	2021 年 12 月 7 日并网发电
扶摇号	半潜式	布置一台 6.2 兆瓦规模风机	2023 年 8 月 18 日离网发电
中海油深海浮式项目	半潜式	布置一台 7.25 兆瓦规模风机，项目由风力发电机、浮式基础、系泊系统和动态缆组成，整体高度超 200 米，吃水总重达 11000 吨	2023 年 5 月 20 日并网发电
龙源电力漂浮式海上风电与养殖融合研究与示范	半潜式	项目建设平台同时包含风力及光伏发电。平台上装有一台 4 兆瓦海上风电机组以及轻质柔性光伏组件，实现风光并举。	2023 年 10 月 19 日主体工程完工
明阳阳江青洲四海上项目	-	规划总装机容量 500 兆瓦，拟布置 40 余台明阳海上大型风电机组，除 11 兆瓦、12 兆瓦规模风机外，项目还包含安装一台 16.6 兆瓦漂浮式风机。	2023 年 10 月 3 日完成装机
中电建万宁漂浮式海上风电试验项目（一期）	-	规划装机容量为 1GW，项目计划分两期建设，一期装机规模为 200 兆瓦，包括 100 兆瓦试验样机工程和 100 兆瓦示范工程，单台风机容量 16MW。二期装机规模预计 800MW。	2023 年 12 月 12 日发布风机中标公示

资料来源：海上风电观察，海上风电网，龙源电力公众号，中国海油公众号，中国船舶公众号，阳江日报，国联证券研究所

市场空间广阔，2027 年进入加速建设期。根据 GWEC 测算，全球漂浮式风电新增装机规模有望于 2032 年突破 8GW，2022-32 年 CAGR 有望突破 62%；考虑到漂浮式技术仍未成熟，且部分国家近海海域风电有待开发，未来 2-3 年为新增装机规模或会出现波动，预计全球漂浮式风电新增装机有望于 2027 年突破 1GW，进入加速建设期。

图表44：全球漂浮式风电新增装机预测（MW）



资料来源：GWEC，国联证券研究所

5.2 商用化仍需降本

仍有较大降本空间。根据中国电建海风公司董事长闫建国于 2023 年 1 月接受 CWEA 采访时透露，现阶段海外漂浮式海上风电的成本约为 5 万元/kW，国内已下线的灵台漂浮式样机在 4.8-5 万元/kW 之间，与现阶段国内固定式海风项目造价 1.3-1.5

万元/kW 相比，漂浮式海上风电仍有较大降本空间。

以万宁漂浮式海风项目为例，一期工程规模约 0.2GW，预计于 2025 年 10 月建成并网，目标降本至 2.5 万元/kW；二期工程规模约为 0.8GW，预计于 2027 年建成并网，目标降低成本至 2 万元/kW 以下。参考万宁漂浮式海上风电项目的降本目标以及并网时间，国内漂浮式海风项目降本空间在 50%以上，我们预计国内漂浮式海上风电有望于 2026-2027 年逐步进入商用化阶段。

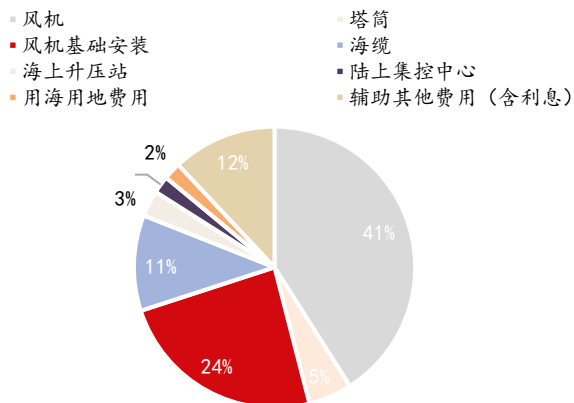
图表45：国内固定式海上风电项目成本测算

工程造价 建设期：2 年 运营期：25 年 资本金比例：25% 利率：4.41%（基准下调 10%） 增值税率：13%						
收益率边界条件：资本金财务内部收益率≥6%						
	电价	发电小时【h】				
区域	【元/kWh】	3500	3600	3700	3800	4000
山东	0.3949	13912	14375	14830	15280	16200
江苏	0.391	13750	14210	14670	15120	16020
浙江	0.4153	14750	15220	15700	16190	17150
广东	0.453	16280	16800	17330	17850	18900
福建	0.3932	13850	14300	14750	15210	16130

资料来源：东方电气，国联证券研究所

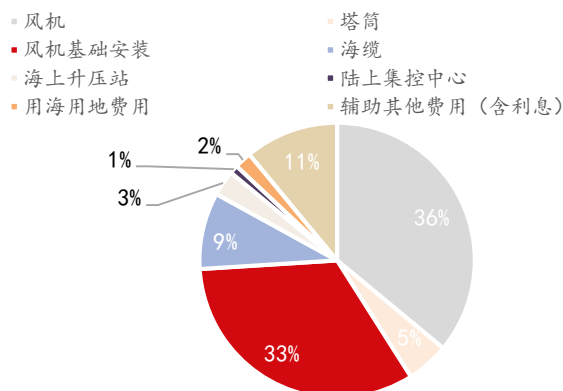
成本构成发生变化，降低浮体成本是商业化关键。在国内省管海域的海风项目及固定式海风项目的成本构成中，风机的占比最高，在 30%-40%之间，省管海域的海风项目平价主要依托于海上风机价格下降；漂浮式海风项目成本构成中，风机的比例下降明显，根据《加速中国漂浮式风电发展——如何通过英中战略合作来克服关键技术和供应链瓶颈》披露，风机占漂浮式海风成本比例为 14%，浮式基础成本占比最高，达到 31%，未来或成为漂浮式海风项目降低建设成本的关键。

图表46：固定式海上风电项目成本拆分（江浙地区）



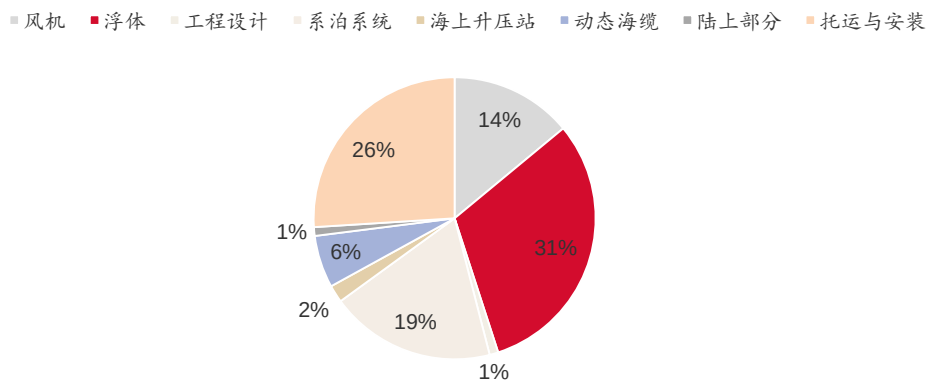
资料来源：金长营《海上风电项目全寿命周期的成本构成及其敏感性分析》，国联证券研究所

图表47：固定式海上风电项目成本拆分（闽粤地区）



资料来源：金长营《海上风电项目全寿命周期的成本构成及其敏感性分析》，国联证券研究所

图表48：漂浮式海上风电项目成本拆分



资料来源：《加速中国漂浮式风电发展——如何通过英中战略合作来克服关键技术和供应链瓶颈》，国联证券研究所

现阶段浮体以半潜式、立柱式为主。漂浮式基础可分为立柱式、半潜式、张力腿式、驳船式，从 CWEA 披露的全球已投运的漂浮式海风项目来看，现阶段全球已投运的漂浮式海风项目以立柱式与半潜式为主

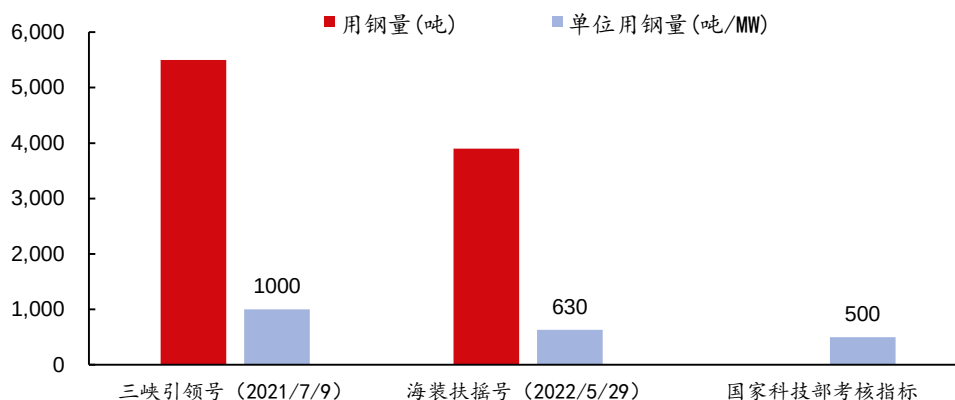
图表49：漂浮式海风基础类型概览

	立柱式	半潜式	张力腿式	驳船式
概述	6MW 的重量为 3500 吨 通过安装在主浮力仓下方的配重稳定	6.6MW 的重量为 3000 吨 通过在水面上广泛分布浮力稳定	4.6MW 的重量为 2000 吨 通过系泊线的张力和水下浮力槽稳定	6MW 的重量为 2000-8000 吨 部分驳船设计包括船井抑制负载
优势	有动力学特性要求 固有稳定性 适用于更高海面状况 不易腐蚀，操作风险低	动力学特性要求低 安装对天气要求低 深度独立 不需专用安装船只	动态性能好但未广泛部署 稳定性高、运动量小 结构简单，重量轻 良好水深灵活性	吃水最浅，可适应复杂海床条件 可用钢、混凝土和钢混建造 制造简单、支持重型变电站 受波浪影响较大
挑战	成本高、重量大、吃水深 塔机疲劳载荷高 需在深水遮掩区域组装	稳定性能较低 结构及制造复杂 非工业化制造，交货期长	垂直载荷高、操作风险高 组装过程不稳定需要特殊船只 系泊和锚定系统复杂昂贵	要求更坚固的系泊系统 增强复杂性
适应水深	≥100 米	≥40 米	≥50 米	≥40 米

资料来源：CWEA，国联证券研究所

降低材料费用是降本关键。漂浮式基础降本核心是降低材料费用，浮式基础的用钢量较大，根据水电水利规划设计总院发布的《漂浮式海上风电关键技术与发展趋势》披露，三峡引领号用钢量约为 5500 吨，单位用钢量 1000 吨/MW；海装扶摇号用钢量 3900 吨，单位用钢量为 630 吨/MW，距离国家科技部重点专项中提出的 500 吨/MW 考核指标还有差距。未来需要持续优化浮式基础结构型式，或使用混凝土、玻璃钢、钢材和混凝土等复合材料来降低用钢量。

图表50：国内漂浮式海风基础用钢量仍需下降



资料来源：水电水利规划设计总院《漂浮式海上风电关键技术与发展趋势》，国联证券研究所

产业链仍在早期阶段，塔筒/管桩企业积极布局。漂浮式基础产业链仍处于早期阶段，国内现有漂浮式风电基础供应商以造船企业为主，已投运的“引领号”、“扶摇号”的漂浮式基础分别由惠生海工、黄埔文冲建造。泰胜风能等塔筒企业已有漂浮式基础的相关产品及技术储备，未来有望成为漂浮式基础领域的主体供应商。

图表51：国内漂浮式基础相关企业产品及技术储备

企业	漂浮式基础产品及技术储备
惠生海工	建造国内首座浮式海上风电半潜式基础平台，并为示范性漂浮式海上风电项目三峡“引领号”提供半潜式浮式基础
黄埔文冲	建造国内首个深远海工况浮式风电平台“扶摇号”
泰胜风能	具有日本漂浮式海上风机塔筒、半潜驳船等海上风电产品历史业绩，并于 2018 年提出研制漂浮式深海大容量海上风电装备构想，积极推动深远海风场成套基础装备建造关键技术研发，目前已取得海上风电相关有效专利近二百项。
大金重工	已签署为英国 Moray West 海上风电场提供 XXL 单桩基础的合同，并计划在欧洲开设一家制造工厂，为海上风电项目生产固定式和浮式基础。公司已与欧洲应用漂浮式风机公司进行技术对接，现已有海风海工类产品进入欧洲市场。
海力风电	当前仍处于试验阶段，未来考虑基于现有技术储备向漂浮式领域延伸。
天顺风能	大部分已有海工基地已做好漂浮式产品产线工艺布局，具备相关产品生产能力。
振江股份	拟投资新设产品生产基地，从事海上漂浮式平台生产制造及组装等业务。

资料来源：龙船电力网，文船重工官网，各公司公告，国联证券研究所

6. 投资建议:着眼当下,也要放眼未来

6.1 着眼当下:推荐海风强相关的海塔/桩与海缆环节

展望 2024 年,国内重点海风项目稳步推进是基础,核心催化因素是国内海风招标回暖,在江苏、广东重点海上风电项目审批进度顺利推进,国内海风招标持续回暖的背景下,2024-25 年国内海风装机需求确定性增强,有望带动行业估值提升。

塔筒/基础环节有望率先受益于国内海上风电需求起量,推荐“双海”战略稳步推进,南方海工基地有望落地的泰胜风能;受益于江苏海风项目启动,全国管桩领军企业海力风电,建议关注大金重工、天顺风能、天能重工。

海缆环节格局相对稳定,随着国内海风项目离岸距离增长以及项目容量提升,技术壁垒有望进一步提升,推荐受益于广东项目开工,份额稳定的海缆龙头东方电缆,建议关注中天科技。

6.2 放眼未来:建议关注“出海+深远海”受益环节

出海方面,海外陆风与海外海风有望分别于 2024/2025 年起量,国内企业有望凭借更成熟的供应体系,受益于海风风电需求增长。深远海方面,2024-25 年是国内漂浮式海上风电从样机试验过渡到小批量商用化的关键阶段,相关企业有望取得订单突破。

零部件龙头有望率先受益于海外风电需求起量,推荐技术领先、铸造产能扩建顺利的主轴龙头金雷股份,推荐深度绑定海外头部整机企业的定转子龙头振江股份。

国内整机企业凭借更优异的性价比以及技术突破,近年来出口加速,我们预计 2024 年整机环节依旧面临盈利压力,成本控制能力尤为关键,我们重点推荐供应链整合能力较强、出口订单持续取得突破且盈利能力领先的主机厂三一重能,建议关注运达股份、明阳智能、金风科技。

漂浮式海风供应链仍处于早期阶段,漂浮式基础降本未来商用化的关键,国内头部塔筒/管桩企业有望成为漂浮式基础的供应主体,推荐具有日本漂浮式海上风机塔筒、半潜驳船等海上风电产品历史业绩的泰胜风能,建议关注大金重工、海力风电。

风机大型化趋势下,大兆瓦产能相对稀缺,推荐受益于交付起量与原材料价跌,盈利能力稳定的金雷股份,建议关注日月股份、广大特材、宏德股份。

国产替代维度,建议关注风电滚子、滑动轴承等受益环节,推荐风电滚子领军企业五洲新春、长盛轴承,建议关注崇德科技。

图表52：风电企业相关标的盈利预测

股票	证券	市值	归母净利润			PE (X)		
代码	简称	(亿元)	23E	24E	25E	23E	24E	25E
300129.SZ	泰胜风能	78	3.8	7.0	10.2	21	11	8
301155.SZ	海力风电	100	1.3	7.8	12.9	79	13	8
603606.SH	东方电缆	267	12.1	17.1	22.0	22	16	12
300443.SZ	金雷股份	69	4.5	6.5	9.2	15	11	7
688349.SH	三一重能	289	17.7	22.0	26.9	16	13	11
603507.SH	振江股份	32	2.0	3.5	4.7	16	9	7
002531.SZ	天顺风能	173	13.4	19.6	25.0	13	9	7
002487.SZ	大金重工	137	6.9	10.7	15.2	20	13	9
600522.SH	中天科技	414	36.7	44.3	53.1	11	9	8
300569.SZ	天能重工	56	4.4	6.4	8.4	13	9	7
603218.SH	日月股份	108	3.4	6.5	9.6	31	17	11
688186.SH	广大特材	33	2.0	3.6	5.2	17	9	6
603667.SH	五洲新春	60	1.8	2.6	3.5	33	23	17
300718.SZ	长盛轴承	44	2.4	3.1	3.9	18	14	11
301548.SZ	崇德科技	29	1.2	1.5	2.0	24	19	14
601615.SH	明阳智能	237	39.8	50.0	61.2	6	5	4
002202.SZ	金风科技	264	25.3	33.5	40.8	10	8	6
300772.SZ	运达股份	67	6.2	8.0	10.8	11	8	6

资料来源：wind，iFind，国联证券研究所，股价取 2023 年 1 月 23 日收盘价；注：泰胜风能、海力风电、金雷股份、三一重能、振江股份盈利预测来自国联证券研究所，其余来自 wind 一致预期。

7. 风险提示

- 1) 海风项目进度不及预期：海上风电项目审批时间较长，若进度不及预期，或影响相关企业营收规模和盈利能力。
- 2) 风电需求不及预期：若下游风电需求不及预期，或影响相关企业营收规模和盈利能力。
- 3) 材料价格波动：原材料是风电企业的核心成本构成，原材料价格波动或影响相关企业盈利能力。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅 10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

北京：北京市东城区安定门外大街 208 号中粮置地广场 A 塔 4 楼

无锡：江苏省无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 12 楼

电话：0510-85187583

上海：上海市浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇二座 25 楼

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6009 号新世界中心大厦 45 楼