

中国平安 PINGAN

专业·价值

专业 让生活更简单

证券研究报告

海风起势，光储蓄力

——电力设备及新能源行业2024年中期策略报告

电力设备及新能源 强于大市（维持）

平安证券研究所 新能源研究团队

分析师：皮 秀 投资咨询资格编号：S1060517070004

苏 可 投资咨询资格编号 S1060524050002

研究助理：张之尧 一般从业资格编号：S1060122070042

2024年6月21日

请务必阅读正文后免责条款

平安证券

投资要点

- **风电：迎接新景气周期。**2022-2023年是国内海风市场消化前一轮大发展累积的各类问题的阶段，包括军事、航道、单30、安全等方面的问题，目前看这些问题已经逐步消退，停滞的项目加快推进，沿海各省海风发展节奏提速，2024-2025年国内海风需求高增可期。中长期看，国内海风需求增长的动能主要来自深远海项目开发，而目前可以明确看到包括风机大型化、柔性直流外送在内的技术进步的手段推动深远海项目降本和经济性提升，深远海项目开发有望支撑国内海风需求的持续增长。我们判断国内海上风电需求即将步入3年维度以上高速增长景气周期。
- **光伏：静待供需形势改善，重点关注新技术。**2024年，全球主要光伏市场整体呈现增长的态势，其中印度、中东等新兴市场增速相对较高，预计全年全球光伏新增装机（直流侧口径）有望达到530GW左右，同比增长约20%。整体来看，我们判断未来全球光伏需求仍将稳步增长，但美国、印度等市场的贸易保护力度加大，短期内需求端难现重大边际改善。光伏制造环节供需宽松和竞争加剧的态势明显，组件主材已经呈现较明显的盈利水平下滑，各主要环节开启减产，但出清之路漫长，以HJT、BC等电池新技术为代表的技术迭代推动供给端格局优化值得期待。
- **储能：海外大储格局较优，新兴市场户储可期。**全球大储和工商储市场高速增长，户储需求增速放缓。国内大储市场“价格内卷”，竞争格局尚不明朗；海外大储市场高增的同时，准入门槛相对较高，竞争格局和盈利情况相对更优，看好扎实布局海外大储的储能系统企业。全球户储市场表现分化，欧洲市场相对疲软，但东南亚等新兴市场增长强劲，新兴市场地位领先的企业仍有望取得亮眼的业绩表现。
- **氢能：绿氢项目进入实质进展阶段，关注设备与项目运营环节。**2024年初至今，国内氢能相关政策利好频出，顶层定调和地方具体支持政策同步发力。国内绿氢项目规划和投资持续景气，且与2023年相比，更多项目进入实质性进展阶段（招投标、开工建设），前期规划的绿氢项目有望逐步落地。设备环节，电槽“三巨头”实力强劲，同时新入者积极布局，市场充满活力；运营环节，电力企业、风机企业成为绿氢项目投资运营的重要参与者，有望受益于绿氢行业快速发展。
- **投资建议。**风电方面，海上风电进入新一轮景气周期，需求形势和供给格局俱优，看好海上风电板块性投资机会。海缆方面，建议重点关注头部海缆企业东方电缆、中天科技等；整机方面，建议重点关注明阳智能、金风科技、运达股份；管桩方面，建议关注大金重工、天顺风能、海力风电；同时建议关注受益于漂浮式海风发展的亚星锚链以及布局海风铸造主轴的金雷股份；光伏方面，建议关注HJT和BC技术路线性价比提升情况，HJT方面建议关注头部设备与电池厂商及OBB等降本增效技术导入情况，潜在受益标的包括迈为股份、东方日升等，BC方面建议关注激光设备、OBB等新技术的投资机会，潜在受益标的包括帝尔激光、爱旭股份等；储能方面，海外大储、新兴市场户储表现相对较好，建议关注海外大储市场地位领先的阳光电源、扎实布局户储新兴市场的德业股份；氢能方面，关注在绿氢项目投资运营环节重点布局的企业，包括吉电股份和相关风机制造企业等。
- **风险提示。**1) 电力需求增速不及预期的风险；2) 部分环节竞争加剧的风险；3) 贸易保护现象加剧的风险；4) 海上风电与各类新型电池存在技术进步和降本速度不及预期的风险。

上半年回顾 (1)

- **风电：**停滞海风项目逐步启动，海风板块表现相对较好。2024年初至今（截至2024.6.14）风电指数（866044.WI）下跌0.55%，表现相对较好。上半年，国内江苏、广东等地停滞的大型海风项目开启风机或施工招标，浙江、上海等地开启大规模海风项目竞配，市场对国内海上风电发展形势更趋乐观。海外海上风电呈现快速发展，头部管桩企业与海外客户签订大规模的产能保留协议，市场对海风制造产业出口的预期升温。在此背景下，以海缆企业、管桩出口企业为代表的海风板块市场表现较为突出。
- **光伏：**国内外需求增速放缓，供需形势仍待改善，海外贸易保护升级，压制板块表现。2024年初至今（截至2024.6.14）光伏指数（884045.WI）下跌22.27%，跑输沪深300指数25.49个百分点。今年前两个月国内外光伏需求超预期，板块在年初出现短暂反弹；由于产业链价格持续下行，部分光伏企业一季度业绩同比下滑甚至亏损，欧美不断加码贸易保护政策，再次压制板块后续表现。当前，行业产能出清正在进行，供需形势仍待改善，美国对东南亚发起新一轮双反调查，国内外光伏市场竞争加剧，未来盈利中枢待观望。

风电板块走势



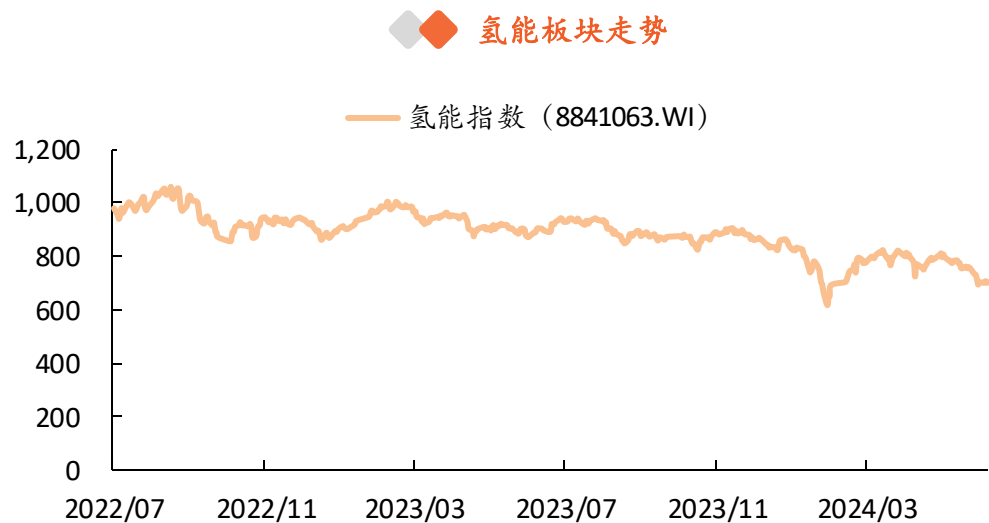
光伏板块走势



上半年回顾 (2)

- 储能：市场需求分化，竞争格局尚不明朗。**2024年初至今（截至2024.6.14），储能指数（884790.WI）下跌18.17%，跑输沪深300指数21.39个百分点。一季度国内外大储装机增长强劲，户储需求相对疲软，主要企业营收和净利润表现同比相对较为疲软。市场对储能发展存在的不确定性问题仍有担忧，板块继续调整：需求端，国内大储调用率低、市场化运行尚不成熟；欧美电池产业链政策存在不确定性；供给端，各环节存在产能过剩、竞争壁垒不明确等问题。对中长期不确定性因素的担忧压制了当前的股价表现，市场期待新的催化因素。
- 氢能：技术、场景尚不成熟，不确定性压制板块表现。**2024年初至今（截至2024.6.14）氢能指数（8841063.WI）下跌18.24%，跑输沪深300指数21.46个百分点。氢能板块成分股行业分布繁杂，主营业务涵盖化工、新能源、化石能源、汽车等多种板块，氢能业务对各成分股的业绩贡献较小，板块beta并不明显。氢能产业链中、制氢、储运、燃料电池车等各环节均处于发展早期，虽然项目端热度较高，但赛道整体规模和增速仍具有较强的不确定性，压制板块表现。

资料来源：wind，平安证券研究所





2024H2展望：各环节供需形势分化，海风占优

	海上风电	光伏	储能	氢能
需求研判	下半年装机、招标、竞配均有望起量，204-2025年国内及海外新增装机增速均有望达到30%以上。	未来需求增速降档，全球光伏新增装机从过去两年50%的复合增速降至未来两年的20%以下。	2024-2025年全球大储新增装机增速分别为50%和30%；海外户储赛道受欧洲多个市场补贴退坡影响，增速放缓。	绿氢降本和下游绿醇等需求爆发有望推动绿氢项目增加。
供需形势	国内海缆和整机格局新进者少、格局好；海外管桩逐步呈现供需偏紧	产业链价格已经大幅下降，部分环节停产/减产。预计2024年难以出现明显的出清。	国内大储、工商储产品环节竞争激烈；海外大储准入门槛较高，供需格局相对更好。	电解槽参与者众多，竞争可能加剧。绿氢项目开发运营的门槛相对较高。
2024H2贝塔性机会	乐观	中性	中性	中性
核心机会点	国内景气周期：海缆、整机 出海：管桩、海缆	BC、HJT等新技术的突破	海外大储、新兴市场户储	绿氢项目的爆发式增长有望为相关开发运营企业带来业绩增量。

CONTENT

目录

第一部分 海风：迎接新景气周期

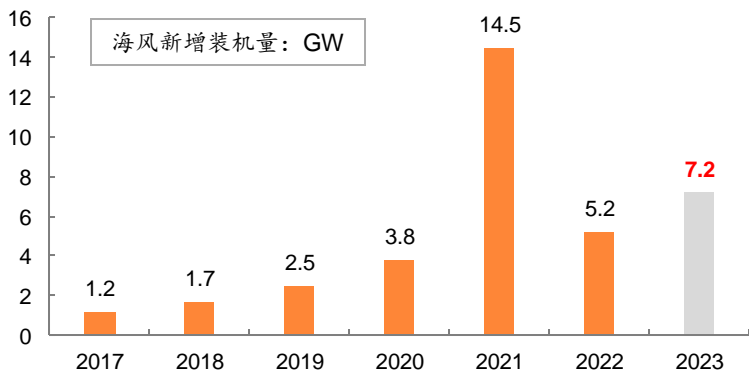
● 需求端：制约因素逐步消退，国内外需求共振

● 供给端：整体格局较好，出海潜力突出



国内：近年军事、航道等因素拖累海风发展节奏

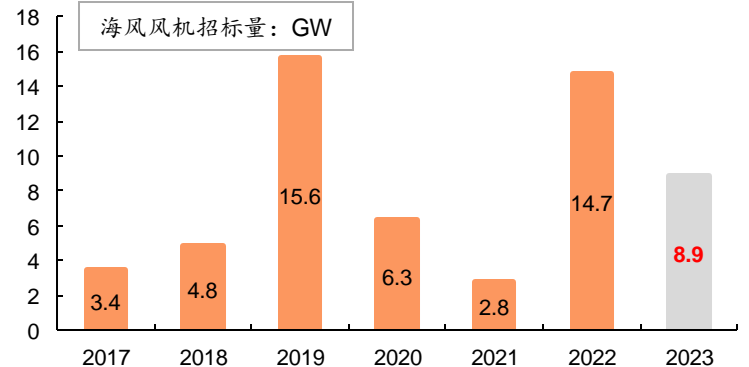
- 2023年国内海风新增装机和风机招标量均不及预期。装机量方面，2023年初市场预期全年的新增装机10GW左右，实际装机规模约7.2GW；海上风机招标方面，2023年初市场预期全年招标量15-20GW，实际招标规模不足10GW。
- 军事和航道等因素是主要制约因素。近年江苏和广东这两个主要的海风市场的推进节奏不及预期，主要受到了军事和航道等因素影响，2022年以来江苏未有新项目开工，广东阳江区域大量项目停滞，其他省份也不同程度的受到军事航道等因素的负面影响。



新增装机

2023年初预期全年新增10GW，实际新增约7.2GW。

广东的青洲五六七、海南/江苏/辽宁/河北均低于预期。



海风招标

2023年初预期全年风机招标15-20GW，实际8.9GW。海缆的招标也大幅低于预期，东缆23年披露的海缆中标金额16.1亿元，同比下滑74%。

广东大幅低于预期，江苏、河北、山东、广西、浙江等地招标量也都低于预期。



国内：制约因素逐步消退，停滞项目加速推进

- 军事和航道问题解决方案逐步明朗。军事问题方面，建立了海上风电项目建设军地协调机制，海上风电项目用海由省能源局统一报送军事部门征求意见；自然资源部受理海域使用权申请后，需省政府明确项目用海对国防安全有无影响等情况，项目开发企业正式提交海域使用权申请时，一并提交军事部门书面答复意见。航道问题方面，新项目前期统筹规划，避开航道；部分存量项目调整机型高度，加装监控设施。
- 2024上半年以来，多个受军事航道问题影响的大型项目取得实质性进展。其中，国信大丰85万千瓦项目、中广核帆石一二等项目开启风机或施工招标。此前受军事航道等因素影响最为严重的多个大型项目中，仅有三峡青洲五、七项目推进形势尚不明朗，其他项目均已取得实质性进展，均有望再2024年下半年开工并于2025年建成投运。这也表明，军事航道等因素对国内海风的影响逐步消退，将不再是主要的制约因素。

国内受军事航道影响较为严重的大型海风项目进展情况

序号	项目名称	开发商	容量 (MW)	所属区域	2024上半年进展
1	龙源射阳100万千瓦海上风电项目	国家能投	1000	江苏	无更新的进展，2024年前已经完成主设备招标
2	三峡大丰80万千瓦海上风电项目	三峡集团	800	江苏	完成海缆招标，中天科技中标
3	国信大丰85万千瓦海上风电项目	江苏国信	850	江苏	完成风机招标，金风科技中标，正在开展施工相关招标工作，工期为2024.6-2025.6
4	中广核阳江帆石一	中广核	1000	广东	开启基础预制施工及风机安装工程招标
5	中广核阳江帆石二	中广核	1000	广东	开启风机招标工作，要求2025年6月底前完成全部风机交付
6	三峡阳江青洲六	三峡集团	1000	广东	海上风电塔筒供应商已经开启针对本项目的生产工作
7	三峡阳江青洲五	三峡集团	1000	广东	无更新的进展
8	三峡阳江青洲七	三峡集团	1000	广东	无更新的进展



国内：2024-2025年建设和招标节奏将明显加快

- 随着军事航道等制约因素的消退，各地海上风电项目的推进节奏不同程度的加快。在规划层面，2024上半年浙江和河北省海上风电规划获得批复；在项目竞配层面，2024上半年浙江已经完成3GW项目竞配，上海开启5.8GW深远海海风项目竞配；在招标层面，2024年上半年海风风机招标增量尚不明显，但阳江三山岛六、江门川岛二已经开启风机招标，标志着广东2023年竞配的省管项目开始步入风机招标阶段；在项目建设层面，多个省份相对2023年取得实质性进展。
- 展望2024下半年，预计项目建设、风机招标、项目竞配等层面均有更为积极的进展。结合1-5月各省项目装机和招标进展，我们预计2024年全年海风新增装机达到10GW，风机招标达到15GW；由于2024年海风项目竞配节奏有望加快，我们判断2025年新增装机和招标量有望进一步成长。

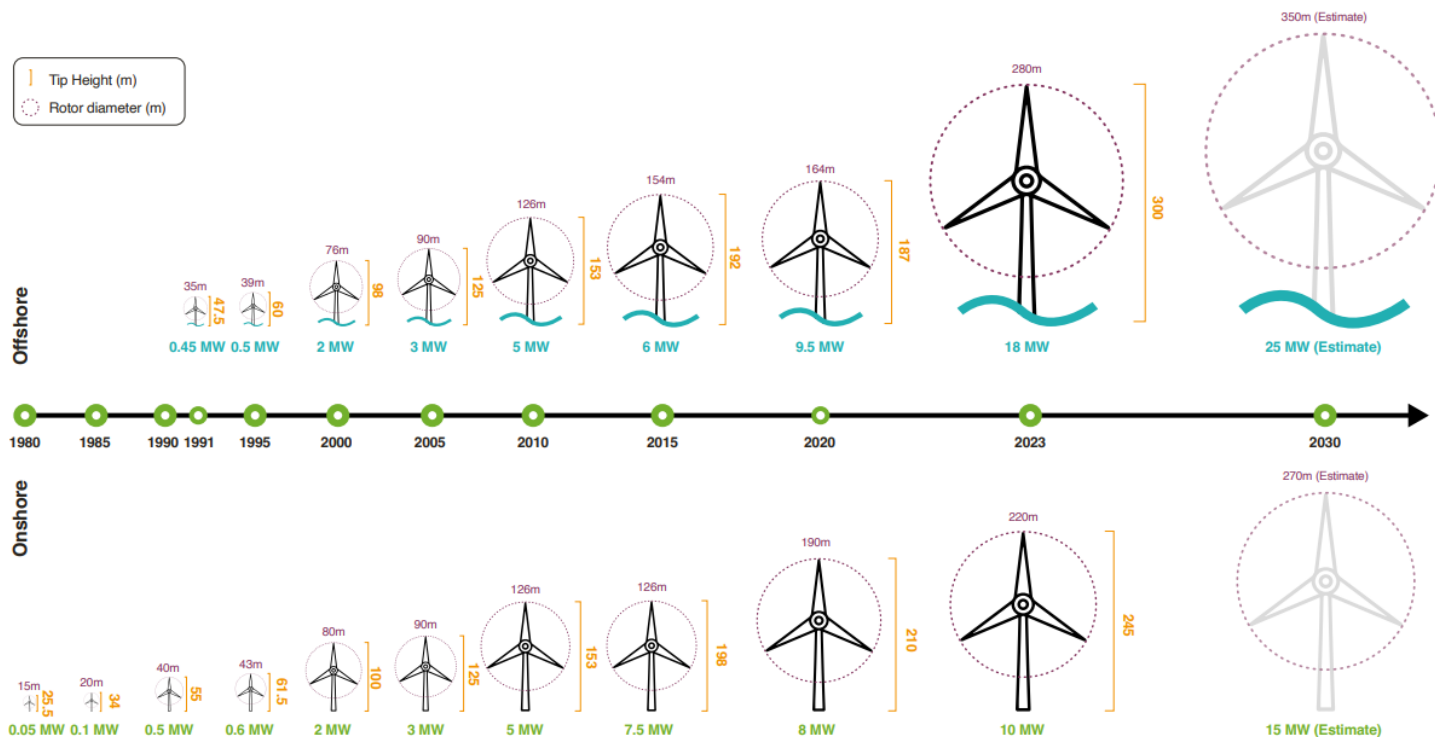
◆ 2024年沿海各省海上风电发展形势

省份	2024年海上风电发展形势
辽宁	项目建设：过去两年无新开工项目，2024年大连庄河海上风电场址V等项目将开工 风机招标：华电丹东东港一期等项目有望开展风机招标，2024年招标量大幅提升
天津	过去两年无新开工项目，2024年三峡天津南港海上风电示范项目开工且有望年内建成投运
河北	项目建设和风机招标均将实现突破，唐山乐亭月坨岛海上风电场和山海关海上风电一期均有望年内完成风机招标并开工
山东	2024年项目建设和招标均有望同比保持平稳
江苏	停滞两年之后，2024年三个存量项目均有望开工；年内有望开启新一轮的海风项目竞配
上海	金山一期项目有望年内并网，实现近年零的突破；5.8GW深远海项目已经开启竞配
浙江	项目建设层面相对平稳；竞配层面明显提速，2024年以来已经完成3GW项目竞配
福建	项目建设和风机招标均明显提速
广东	项目建设规模可能同比有所下降，但2023年完成竞配的省管项目有望在2024年开启风机招标，推动2024年招标量大幅增长；2024年国管项目竞配结果有望发布。
广西	项目建设明显加快，防城港海上风电A场址和钦州海上风电示范项目均进入实质性建设阶段
海南	项目建设明显加快，CZ1、CZ2、CZ3项目均进入实质性建设阶段，2024年新增装机实现重大突破

供给端技术进步：风机大型化

- 海上风机大型化是较明显的产业趋势，2023年国内16MW机组已经开启商业化应用，2024年完成竞配的浙江海风项目主要采用单机容量16.7MW的机组，广东区域计划采用单机容量18MW海风机组的海风项目已经获得核准；我们估计到2030年国内单机容量25MW以上机组将批量应用。
- 参考陆上风机大型化带来的降本效应，海上风机大型化也有望推动海上风电投资成本和运维成本的下降，助力深远海海风项目经济性的提升和大规模开发。

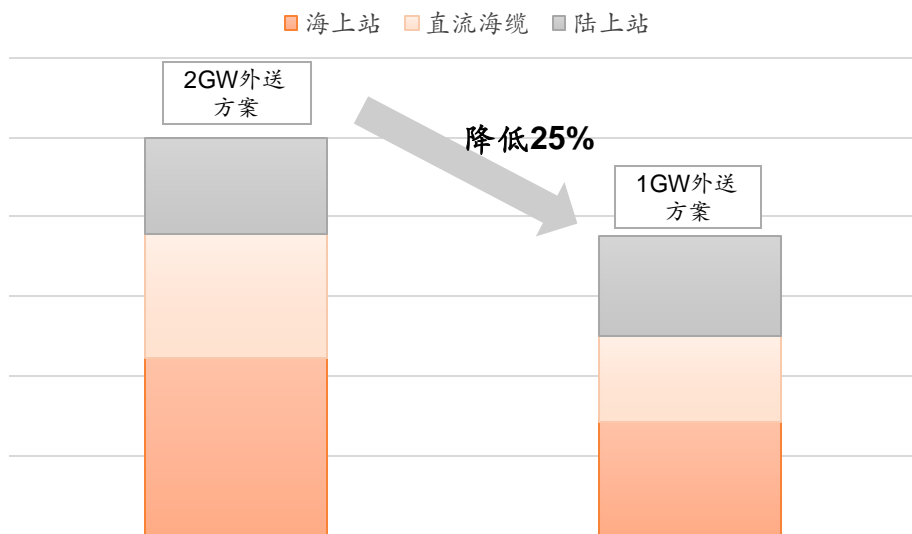
◆ 全球范围内风机大型化示意图



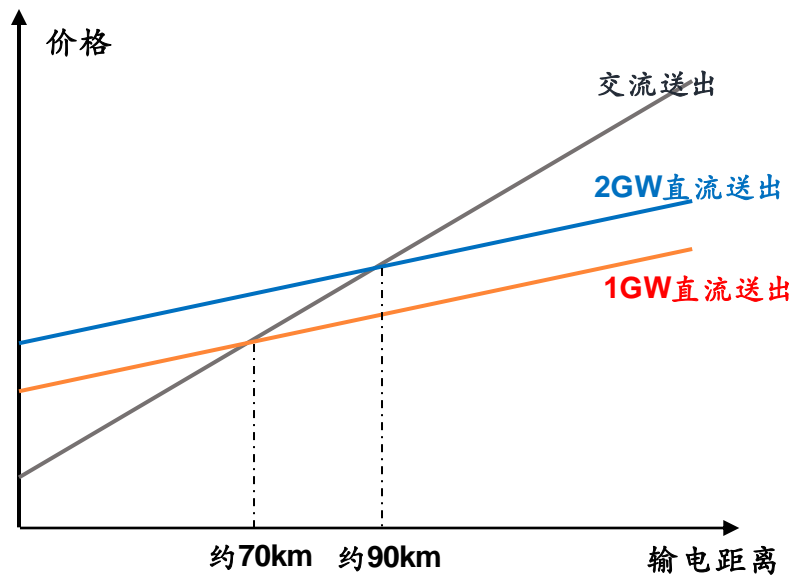
供给端技术进步：柔性直流的应用

- 参考南方电网的研究结论，同样采用柔性直流外送方案，增加海上风电汇集送出容量能够降低单位容量送出成本；2GW柔直外送方案相较于1GW柔直外送方案，单位容量外送成本可降低25%。1GW柔直外送方案与交流外送方案大致的等价输电距离约90公里，2GW柔直外送方案与交流外送方案的等价距离可降低至70公里。
- 在采用柔性直流外送的模式下，离岸距离变远所带来的投资成本增加的幅度相比交流外送模式更低，从而助力深远海项目经济性的提升。目前国内海上风电应用柔直外送技术仍处于起步阶段，但基于当前的示范项目推进节奏，国内海风柔直外送技术有望在未来2-3年逐步成熟。

◆ 2GW外送方案较1GW外送方案造价对比示意图



◆ 不同外送方案下系统造价和输电距离的关系示意图



供给端技术进步：柔性直流的应用

- 目前国内已投运海风柔直项目1个：三峡如东海上风电柔性直流输电示范项目2021年投运，该项目如东H6风电场（400MW）、H10风电（400MW）及远期拟扩建（300MW）的风电场的场区内各新建一座220kV升压站，风电机组发出的电能通过35kV海缆汇集至海上交流升压站的35kV线侧，经主变升压至220kV，经海上换流站（离岸直线距离约70km）整流后采用±400kV的直流海缆接至陆上换流站。
- 已核准/正在开展竞配的海风柔直项目5个，分布在山东、上海、福建、广东等省份，意味着未来2-3年国内投运的海风柔直项目明显增加。三峡青岛深远海400万千瓦海上风电项目和国电电力浙江深远海海上风电示范项目是2024年新推出的深远海项目，目前正在开展前期工作，离岸距离约130公里，也规划采用柔直外送方案。
- 我们判断，随着风机大型化和柔直外送技术的成熟，国内深远海项目有望具备经济性并大规模开发，成为国内海上风电中长期的需求增长动能。

国内规划采用柔性直流外送的海风项目情况

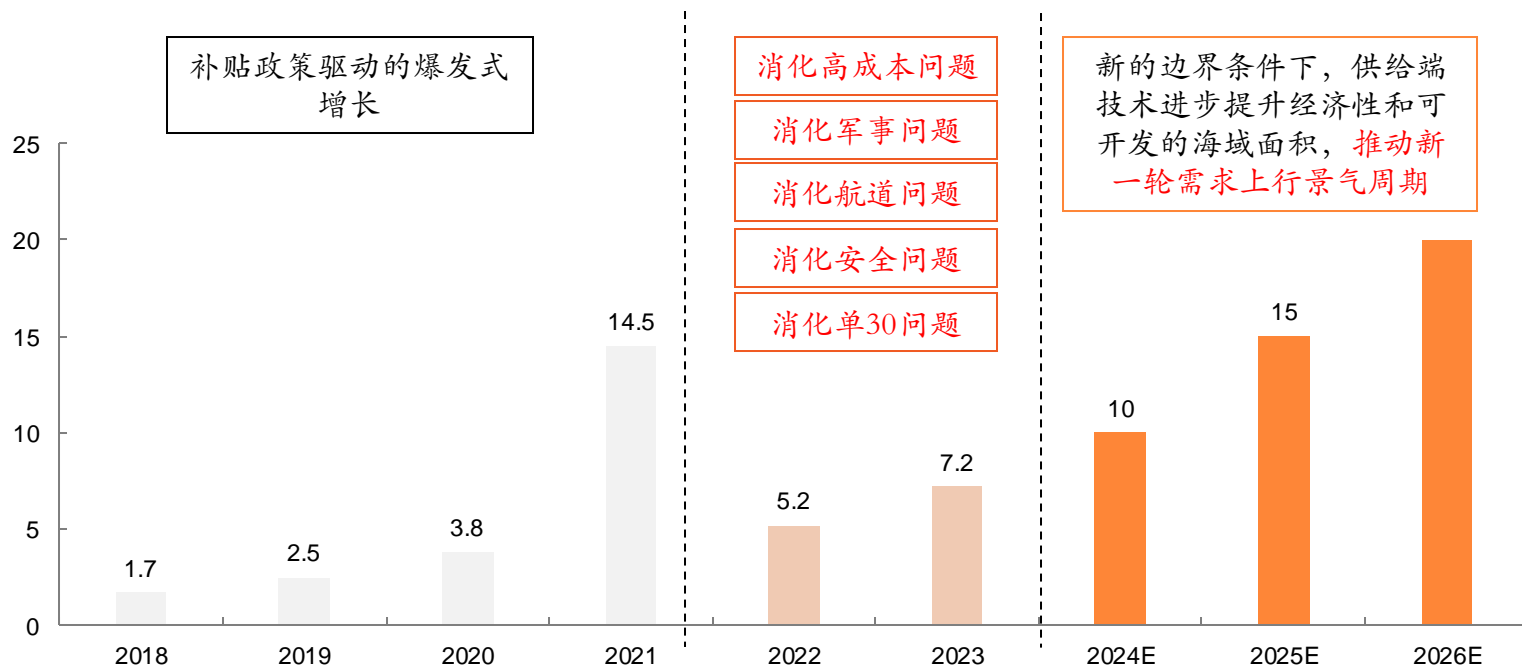
省份	项目名称	容量 (MW)	离岸距离 (km)	水深 (m)	电压等级	项目状态
山东	山东半岛北N2场址	900	62	52-60	±320kV	2025年有望开工
江苏	三峡如东1100MW海上风电项目	1100	99	9-22	±400kV	2021年投运
上海	崇明海上风电一期、上海深远海1-4	5150	50-90			正在开展业主竞配
福建	长乐外海D/E/K/J/I	2200			±500kV	部分项目已核准
广东	三峡青洲五七	2000	70	45-53	±500kV	处于待建状态
广东	三山岛一三四	2000	81-87	47-57	±500kV	已核准，正在办理用海事项
山东	三峡青岛深远海400万千瓦海上风电项目	4000	130	45-49		开展前期工作
浙江	国电电力浙江深远海海上风电示范项目	2000	130	60-75		开展前期工作



国内海上风电有望开启新一轮需求景气周期

- 从国内海风发展历程看，2022-2023年是国内海风市场消化前一轮大发展累积的各类问题的阶段，包括军事、航道、单30、安全等方面的问题，目前这些问题已经逐步消退，停滞的项目加快推进，沿海各省海风发展节奏提速，2024-2025年国内海风需求高增可期。
- 中长期看，国内海风需求增长的动能主要来自深远海项目开发，而目前可以明确看到包括风机大型化、柔性直流外送在内的技术进步的手段推动深远海项目降本和经济性提升，深远海项目开发有望支撑国内海风需求的持续增长。
- 我们判断国内海上风电需求即将步入3年维度以上高速增长景气周期。

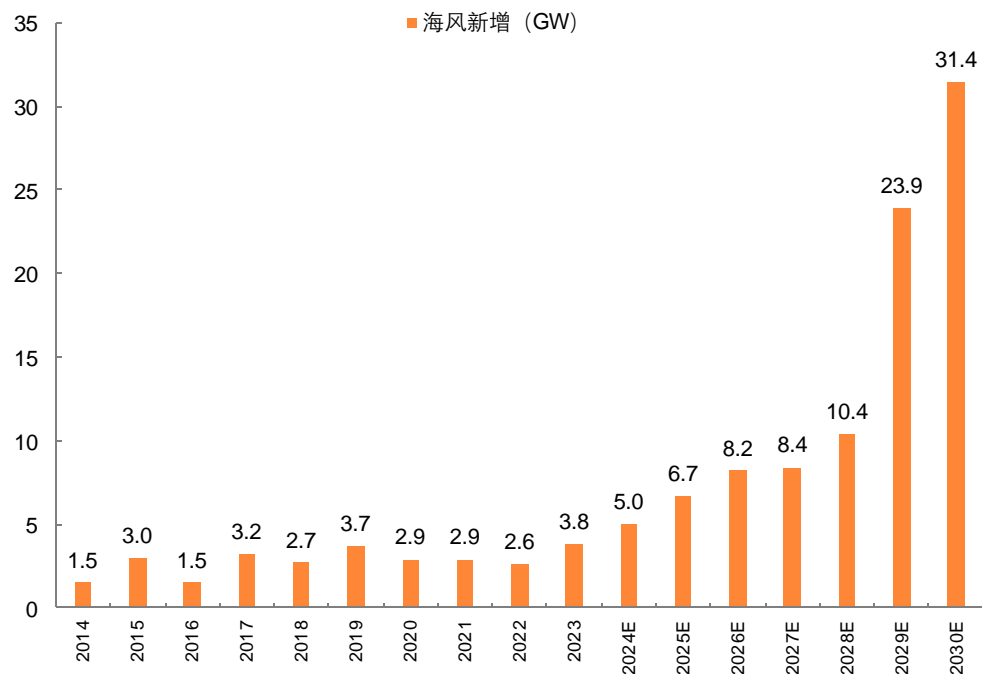
国内海上风电需求预测 (GW)



✍️ 欧洲：有望步入加速成长期

- 2023年欧洲海上风电新增装机3.8GW，创近年新高；展望2024-2025年，英国、德国、法国等主要国家需求有望进一步增长，推动欧洲整体海上风电需求的快速增长。欧洲各国制定了较明确的海上风电发展目标，未来欧洲海上风电成长趋势明朗。
- 根据欧洲风能协会，2023年欧洲海风项目拍卖规模达到13.5GW，同比增长约50%，预计2024年德国、英国、荷兰等国家均有较大规模的海上风项目拍卖，推动2024年欧洲整体拍卖规模的进一步增长。根据欧洲风能协会的预测，到2030年欧洲海风新增装机有望超过30GW。

◆ 欧洲海上风电新增装机预测 (GW)



◆ 欧洲海上风电装机分拆 (MW)

	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
比利时						320	950	1,410
丹麦	344			500	680	540	2,550	2,340
爱沙尼亚							230	230
芬兰				30			600	1,200
法国	360	660	1,470	270	270			680
德国	329	1,670	940	280	1,500	2,440	5,800	7,800
希腊								900
爱尔兰						400	1,800	1,800
意大利						450	820	720
拉脱维亚							280	280
立陶宛							320	780
荷兰	1,906		760	1,520		2,000	2,250	4,350
波兰			570	1,250	1,340	670	770	560
葡萄牙								1,050
西班牙	2						510	510
瑞典						290	750	630
挪威	35						750	750
英国	833	2,680	2,910	4,350	4,600	3,240	5,510	5,440
合计	3,809	5,010	6,650	8,200	8,390	10,350	23,880	31,430

资料来源：欧洲风能协会，平安证券研究所



美国：2024年步入实质性建设和开工阶段

- 2021年拜登政府制定了到2030年美国海风装机30GW的目标；2022年9月，拜登政府宣布了一项到2035年安装15GW漂浮式海上风力发电装置的计划；截至2023年底美国海上风电装机规模仅42MW。2021年以来，拜登政府已经批准8个海上风电项目，其中已开工项目4个，Vineyard Wind（容量806MW）和South Fork（容量132MW）项目将于2024年全容量并网。按照全球风能协会预测，美国2024-2026年海上风电新增装机分别为0.9、1.6、2.5GW。
- 2021年10月，美国海洋能源管理局（BOEM）发布了“Offshore Wind Farm Leasing Path Forward 2021-2025”，计划对美国沿海七片海上风电场海床租赁拍卖，2022-2023年已完成四轮租赁拍卖。BOEM计划未来五年在美国领土近海水域进行11笔海上风能租赁的销售，其中2024年有4笔潜在的海上风电租赁销售，2025年和2026年各1笔，2027年2笔，2028年4笔。

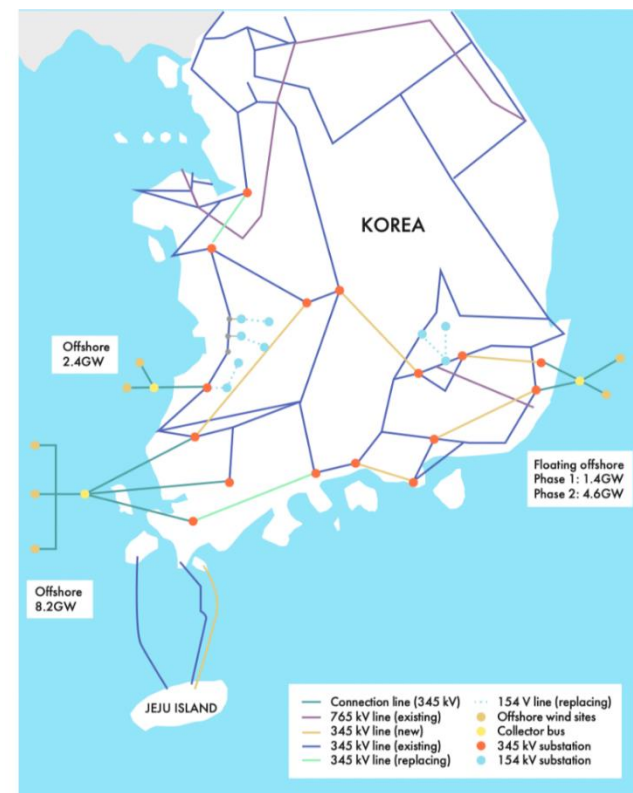
美国已经获得拜登政府批准的海上风电项目情况

序号	拜登政府批准时间	项目名称	容量 (MW)	状态
1	2021.5	Vineyard	800	2024年全容量并网
2	2021.11	South Fork Wind	130	2024年全容量并网
3	2023.7	Ocean Wind 1	1100	沃旭宣布停止该项目开发
4	2023.8	Revolution Wind	704	2024年开工
5	2023.10	Coastal Virginia Offshore Wind	2600	2024年开工
6	2023.11	Empire Wind1	810	预计2024年开工
7	2024.3	Sunrise Wind	924	预计2024年开工
8	2024.4	New England Wind	1871	2025年开工，2029年商运

韩国：2024年步入实质性建设阶段

- 2023年韩国通过《第十次电力供需基本计划》，明确2030年海上风电装机目标14.3GW，截至2023年底装机仅133MW。目前韩国已经选定3个大的海上风电开发区域，包括：2020年韩国政府决定在全罗北道开发2.4GW海上风电项目；2021年初韩国宣布在Shinan海岸建设世界上最大的8.2GW海上风电项目；2021年5月韩国政府在Ulsan海岸规划6GW漂浮式海上风电。
- 2022年韩国国内举行了首次海上风电项目固定电价公开竞拍，中标项目规模99MW。2023年12月，韩国产业通商资源部和韩国能源局联合举办的第二次海上风电项目竞标结果揭晓，合计规模约1.4GW的五个项目中标。预计这些项目均有望在2026年底前投运。
- 目前韩国仍有较多项目处于前期开发阶段，未来有望通过参与政府拍卖明确上网电价并转入实质性建设阶段，根据GWEC的预测，2024-2028年韩国海风并网量有望达到3.1GW。

韩国规划的海风项目开发区域



韩国前两轮海风竞拍的项目情况

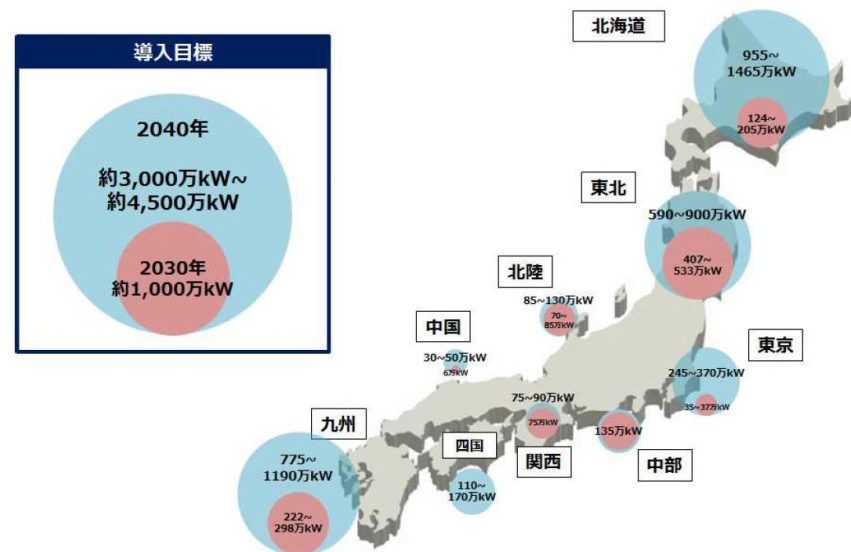
序号	项目名称	容量 (MW)	开发商	风机选型	备注
1	全南1号 (Jeonnam 1)	99	Copenhagen/SK等	西门子	在建，2024年底完工，投资额3.5亿美元
2	高昌	76.2	Dongchon风电	明阳智能6MW	
3	永光落月	364.8	Myeongwoon产业开发	Vensys 5.7MW	中能建中标项目总包，预计2025年底并网
4	莞岛郡Geumil海风1期	210	韩国东南电力	V236-15.0MW	2025Q4交付风机，2026Q3投运
5	莞岛郡Geumil海风2期	390	韩国东南电力	V236-15.0MW	2025Q4交付风机，2026Q3投运
6	新安牛耳岛	390	韩华/韩国东南电力/SK	V236-15.0MW	



日本：已拍卖项目有望逐步开启设备招标

- 日本规划到2030年实现10GW海上风电装机，到2040年装机规模达到30-45GW。截至2023年底，日本海上风电累计装机规模约188MW，主要为部分采用固定电价机制的小型项目。
- 截至2023年底，日本已经完成两轮海风项目拍卖，采用FIP的电价机制，合计规模约3.6GW。目前正在开展第三轮拍卖，合计规模1.05GW，预计于2024年底公布结果。根据GWEC的预测，2024-2028年日本海风装机有望达到1.7GW。
- 日本的海上风电开发集中在离海岸线12海里内的领海区域，日本政府计划将海上风电场的建设区域扩大至专属经济区（面积约领海的10倍），相关修正法案有望在2024年正式通过。

◆ 日本海上风电规划情况



◆ 日本近两轮海风拍卖项目情况

序号	项目名称	开发商	装机量 (MW)	FIP (JYP/kWh)	机型	授予时间	投运时间
1	Yurihonjo	Mitsubishi联合体	891	13.26	GE Haliade	2021.12	2030
2	Noshiro Mitane Oga	Mitsubishi联合体	478.8	11.99	GE Haliade	2021.12	2028
3	Choshi	Mitsubishi联合体	390.6	16.49	GE Haliade	2021.12	2028
4	Murakami-city/Tainai-city, Niigata Pref.	RWE联合体	684	3	GE Haliade-X 18MW	2023.12	2029
5	Enoshima Saikai-city, Nagasaki Pref.	住友商事联合体	420	22.18	V236-15.0 MW	2023.12	2029
6	Oga-city/Katagami-city/Akita-city, Akita Pref.	JERA联合体	315	3	V236-15.0 MW	2023.12	2028
7	Happou-cho/Noshiro-city, Akita Pref.	Japan Renewable Energy, Iberdrola, Tohoku Electric Power	375		V236-15.0 MW	2024.3	2029

资料来源：GWEC、日本经济产业省，平安证券研究所

CONTENT

目录

第一部分 海风：迎接新景气周期

◎ 需求端：制约因素逐步消退，国内外需求共振

◎ 供给端：整体格局较好，出海潜力突出



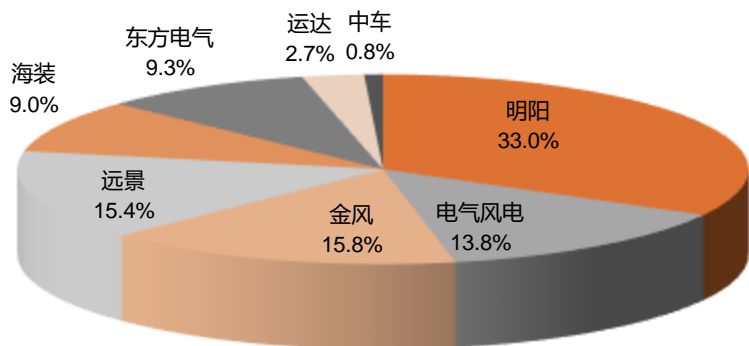
海风整机：国内格局稳定，电站贡献增量

- 根据海风国补退出以来的项目统计，明阳智能获取了最大的国内海上风机份额，在广东、海南、广西、山东、河北等省份具有一定竞争优势，明阳、金风、远景合计份额超过50%。
- 海上风机与陆上风机具有较明显的差异，不同于陆上风机的同质化，海上风机企业在产品力、产业布局、运维能力等方面差异较大，目前优质的产业布局的机会基本被头部企业提前抢占，新进者后发劣势明显。预计未来海上风机整体格局保持稳定。
- 展望未来，头部的海上风机企业也将是主要的海上风电场开发企业，目前已经获得了较大规模的海风项目资源，未来电站业务有望显著增厚风机企业盈利。

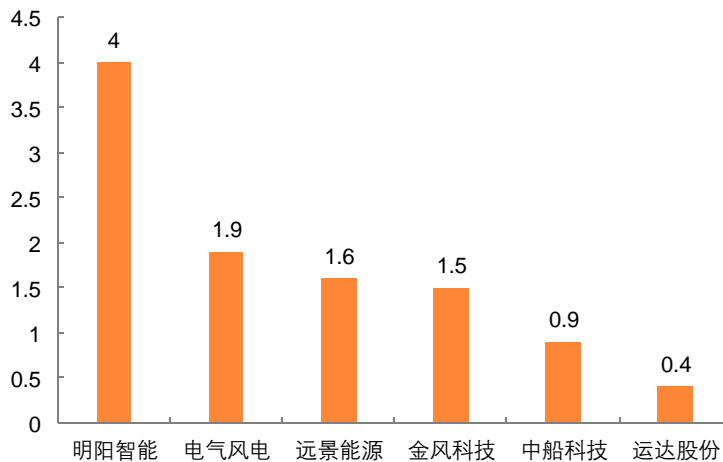
海风整机企业的生产基地布局情况

省份	地级市	落地产能的风机企业
辽宁	大连	运达
	营口	三一、中船
	丹东	中车
	葫芦岛	中船
河北	秦皇岛	金风
	唐山	远景、明阳
山东	东营	金风、中船、中车、三一
	烟台	电气风电
	威海	明阳、远景
江苏	盐城	金风、远景、中车、明阳
	南通	远景、电气风电
上海		电气风电
浙江	宁波	中船
	台州	电气风电、明阳
	温州	远景、金风、运达
福建	福州	金风、东方电气
	莆田	电气风电
	漳州	远景、明阳
广东	阳江	明阳、东方电气、金风
	揭阳	远景
	汕尾	明阳
	汕头	电气风电、金风
广西	防城港	明阳
	钦州	远景、中船
	北海	金风
海南	东方	明阳
	儋州	东方电气、电气风电、远景

自2021年底以来开标的无国补项目的份额情况



截至2024.5各整机企业获得的海风项目资源 (GW)



资料来源：各省市发改委、各发电集团电子商务平台，平安证券研究所



海缆：国内格局较好，出口具备潜力

- 国内海缆市场以东缆、中天、亨通三家为主导，近年三家企业新建的海缆产能和生产基地较好，二三线企业并没有大规模增加生产基地。参考各家企业披露的2023年经营情况，以东缆为代表的头部企业海缆毛利率接近50%，而部分二线企业已经处于盈亏平衡边缘，头部企业和二三线企业盈利水平差异较大。
- 2023年起帆电缆、万达海缆首获220千伏海缆订单，220千伏海缆的竞争可能加剧，但随着海上风电离岸化、规模化发展，送出海缆向500千伏交流以及柔性直流升级的趋势明显，广东市场采用500千伏交流以及柔直外送的海风项目已经批量出现，推升送出海缆的准入门槛。
- 近年头部企业加大海外市场拓展力度，2023年已经取得一定程度的订单突破，在海外海风市场大发展的背景下，头部海缆企业出海值得期待。

近年东方电缆和中天科技公布的海外订单情况

	中标时间	项目及中标产品	客户	中标金额 (亿元)
东方电缆	2022.3	Hollandse Kust West Beta海上风电项目220kV海底电缆、66kV海底电缆	欧洲输电网运营商TenneT	5.3
东方电缆	2023Q1	Inch Cape 海上风电项目（总规划装机容量108万千瓦）输出缆供应前期工程协议	INCH CAPE OFFSHORE LIMITED	0.14
东方电缆	2023.5	Baltica 2海上风电项目整个风场66kV海缆及配套附件	Orsted-沃旭和PGE-波兰电网的合资公司下属项目公司	3.5
中天科技	2023.5	Baltica 2 海上风电项目275kV 高压交流海底光电复合缆以及配套附件	Orsted Wind Power A/S	12.1
中天科技	2023.9	德国波罗的海 Gennaker 海上风电项目220kV海缆	50Hertz	

资料来源：WIND、各公司官网，平安证券研究所

海缆企业生产基地布局情况

	生产基地	状态
中天科技	江苏南通基地	
	广东汕尾基地	
	江苏盐城大丰基地	
	山东东营基地	在建
	浙江温州基地	待建
东方电缆	东部基地：宁波	
	南部基地：阳江	在建
	北部基地：山东烟台	待建
亨通光电	江苏苏州常熟基地	
	江苏盐城射阳	
	广东揭阳基地	在建
	海南儋州洋浦基地	待建
汉缆股份	山东青岛生产基地	
宝胜股份	江苏扬州基地	
起帆电缆	湖北宜昌基地	
	福建平潭基地	待建
万达海缆	山东东营基地	
太阳电缆	福建漳州基地	在建
远东电缆	江苏南通如东基地	在建
富通住电	浙江舟山生产基地	在建



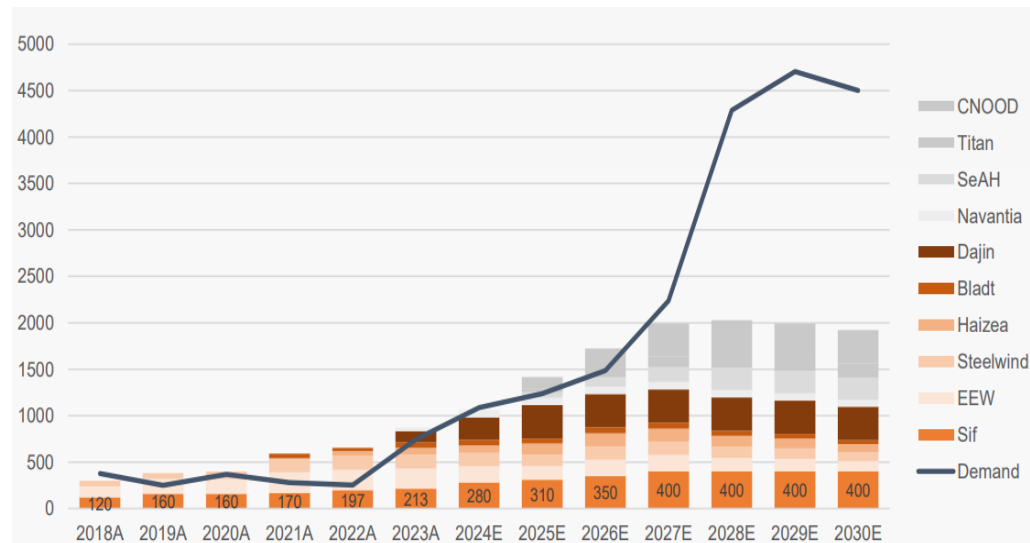
管桩：国内竞争较为激烈，但出海形势较好

- 国内方面，管桩环节的市场参与者有所增加，一些海工船舶企业、建筑钢结构企业、陆上塔筒生产企业开始进入到海上风电管桩生产领域，管桩环节的竞争激烈程度高于海缆和海风整机。随着海上风电向深远海发展，导管架的使用比例提升，2023年完成竞配的广东省管项目将批量使用导管架，导管架的供需形势可能一定程度好于单桩。
- 目前来看，管桩环节的出海形势好于海缆和整机，原因是海外管桩产能扩张所需的资本开支大、扩产周期长，而海外管桩企业盈利能力和资金实力偏弱；另外，不同于海缆，管桩受风机技术迭代的影响较大，风机大型化或漂浮式风机的发展都将影响管桩产品的规格或技术参数，从而提升管桩企业扩产的难度（难以预判五年后主流市场需求）。在此背景下，随着欧洲、美国、日韩海风市场的快速发展，未来海外市场管桩有望呈现长时间维度的供不应求，具备出海能力的国内管桩企业有望迎来重大机遇。

大金重工近年的管桩出口订单

时间	海风项目	中标内容	金额	交付时间
2022	英国MorayWest项目	48套单桩、30套过渡段、12套塔筒		2023
2022	美国Boskalis项目	大型钢结构		
2022	法国NOY-IleD'YeuetNoirmoutier	62套单桩	1.228亿欧元	2024
2022	英国DoggerBankB项目	41套塔筒	7300万欧元	
2023	丹麦Thor海风项目	36根单桩	1.96亿欧元	2024
2023	德国Nordseecluster项目	105根单桩及附属结构	6.26亿欧元	2024-2027
2023	英国Inch Cape项目产能保留协议	单桩	13亿人民币	2025
2024	海风基础结构产品长期锁产协议	40万吨		2030年前

欧洲海风单桩市场的供需关系预测（单位：千吨）



资料来源：WIND、SIF，平安证券研究所



把握海风国内新景气周期和出海的双重机会

- 综上，我们预判国内海风市场将步入三年维度以上的需求景气上行期，重点关注供给端格局最优的海缆环节，以及供给格局次优但具备海风电站业务增量贡献的海风整机环节。
- 海外海风市场的大发展将对国内海风制造产业链带来系统性的机会，其中管桩环节的出海逻辑最为顺畅，国内管桩龙头有望在欧洲、日韩等市场取得系统性突破；海缆具备局部项目取得订单突破的机会；海风整机也具备出海潜力，但仍需等待契机。

海上风电板块投资机会梳理

主线	环节	主要逻辑和催化因素	主要标的
国内新景气周期	海缆	竞争格局较好，二线企业目前处于盈亏平衡状态，后续对头部企业的冲击有限。离岸距离变远会带来海缆价值的大幅增加，输送电压等级的提升带来海缆准入门槛的提升。 后续催化因素：下半年招标和订单放量，越来越多的深远海项目出台。	东方电缆、中天科技、亨通光电
	整机	风机业务盈利水平见底，2024年盈利水平有望修复。海上风机先发优势较为明显，明阳、金风、远景份额优势较大，未来通过海上风电场建设运营推升竞争优势。当前部分龙头企业PB低于1，具有较大修复空间。 后续催化因素：业绩逐季兑现和下半年海风订单起量。	明阳智能、金风科技、运达股份
海风产业链出海	管桩	随着欧洲、美国、日韩海风市场的快速发展，未来海外市场管桩将呈现长时间维度的供不应求，具备出海能力的国内管桩企业有望迎来重大机遇。 后续催化因素：新的海外订单落地。	大金重工
	海缆	近年头部企业加大海外市场拓展力度，2023年已经取得一定程度的突破，在海外海风市场大发展的背景下，未来海缆出海值得期待。 后续催化因素：新的海外订单落地。	东方电缆、中天科技

CONTENT

目录

第二部分 光伏：静待供需关系改善

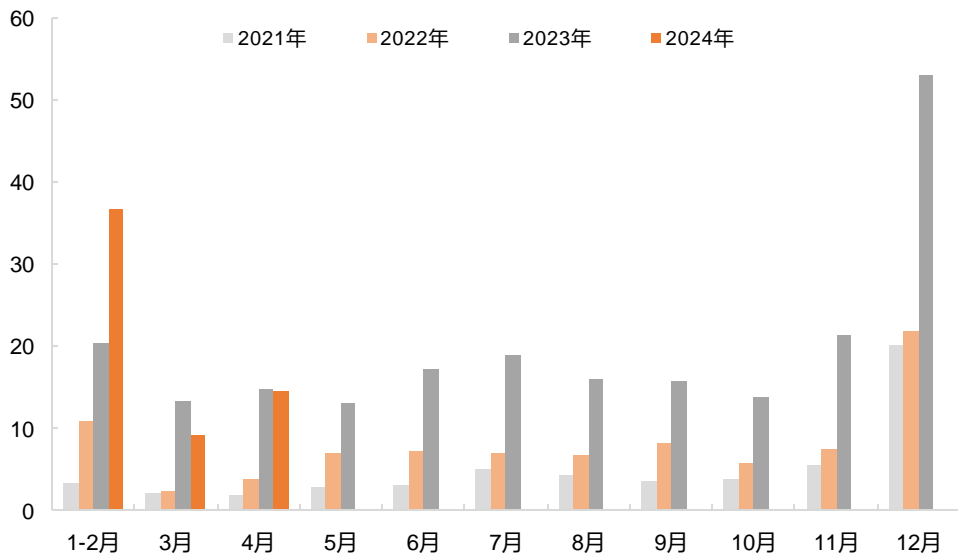
① 需求端：稳步增长，贸易保护加码

② 供给端：出清之路漫长，期待技术迭代

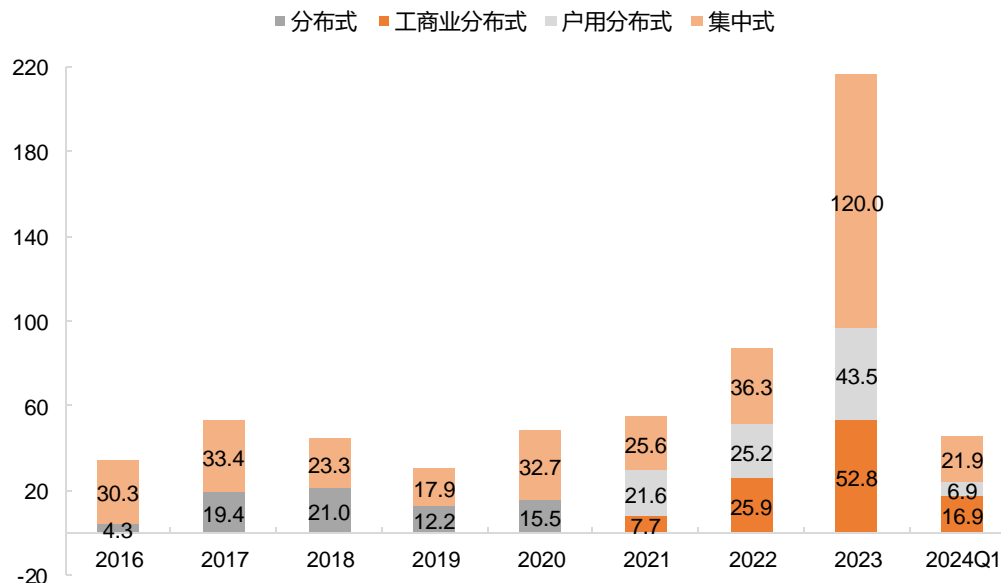
国内需求稳步增长，结构分化明显

- 根据国家能源局数据，2024年1-4月，国内新增光伏装机60.11GW，同比增长24.4%；1-2月光伏新增并网装机量36.72GW，同比增长约80%，3月、4月的新增装机同比有所下滑。
- 从结构上看，2024年一季度全国光伏新增并网45.74GW，其中集中式光伏21.93GW，同比增长41%，分布式光伏23.81GW，同比增长31%。工商业分布式和户用光伏的发展形势有所分化，一季度工商业分布式新增装机16.9GW，同比增长83%，户用装机6.9GW，同比减少22%；根据国家能源局统计，传统户用光伏大省河南的2024年一季度户用光伏新增装机同比下降了2.4GW，反映了部分省份户用光伏大规模发展后所引发的消纳问题。

国内光伏月度新增并网装机情况 (GW)



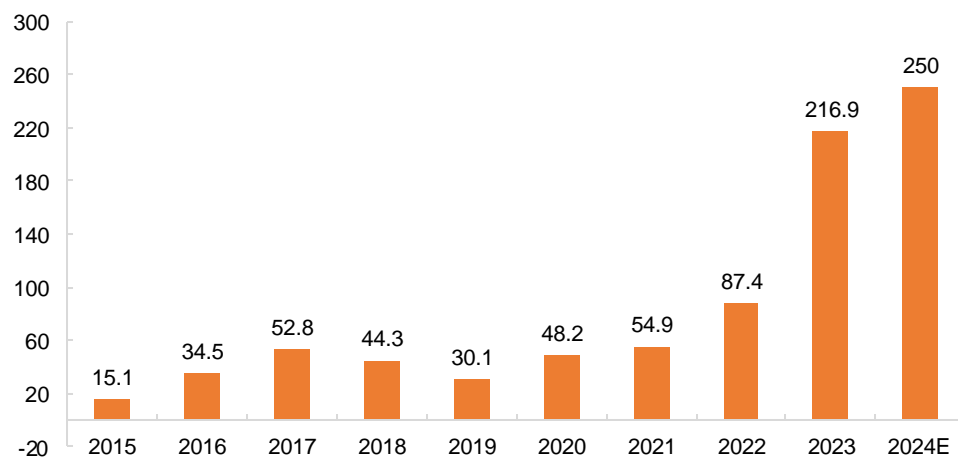
国内历年光伏各类型新增并网装机 (GW)



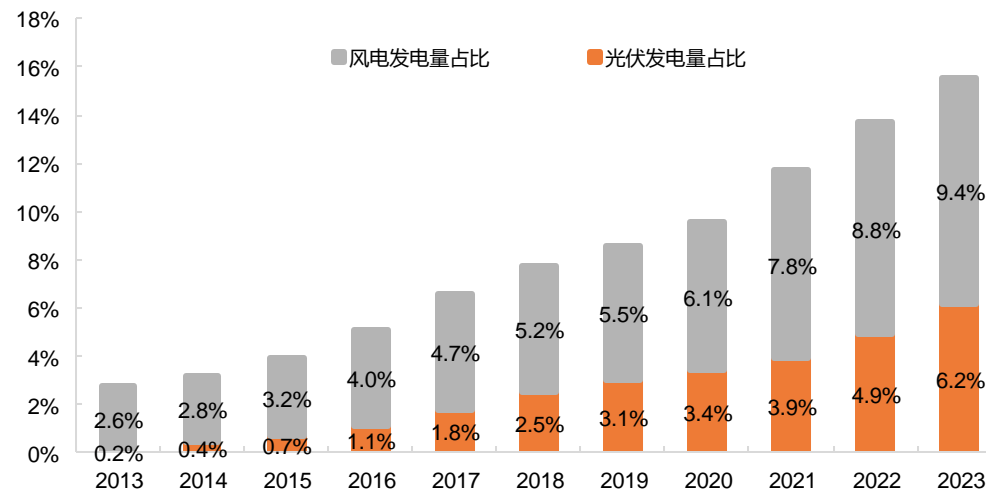
国内：2024年需求增速有望达到15%

- 弃光率要求有望适当放宽。近期，国家能源局印发《关于做好新能源消纳工作保障新能源高质量发展的通知》，提出部分资源条件较好的地区可适当放宽新能源利用目标至90%，有助于国内光伏需求的进一步增长。
- 2024年国内光伏新增装机有望同比增长15%。综合考虑上年新增装机高基数、24年以来各类光伏项目的发展态势、光伏消纳形势趋于严峻等情况，我们预计24年装机增速有所放缓，全年国内光伏新增装机有望达到250GW左右，同比增长约15%。
- 2023年底，山东发布《关于推进分布式光伏高质量发展的通知》，提出要按照国家《关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知》(发改办体改[2023]813号)要求，探索分布式光伏分时上网电价机制，推动分布式光伏上网电量参与市场。在当前形势下，分布式光伏逐步进入电力市场的预期升温，可能导致分布式光伏项目的收益模型发生变化，从而推升未来分布式光伏新增装机规模的不确定性。

国内光伏新增装机预测 (GW)



国内光伏、风电发电量渗透率

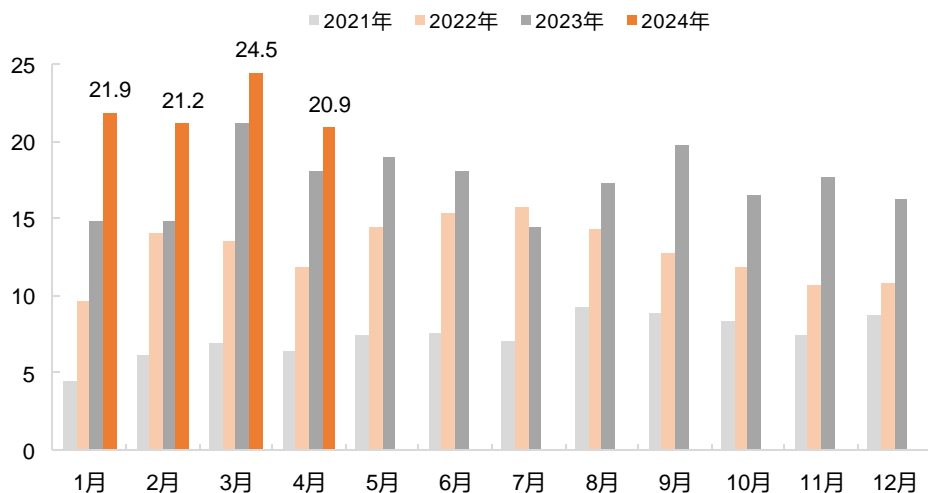




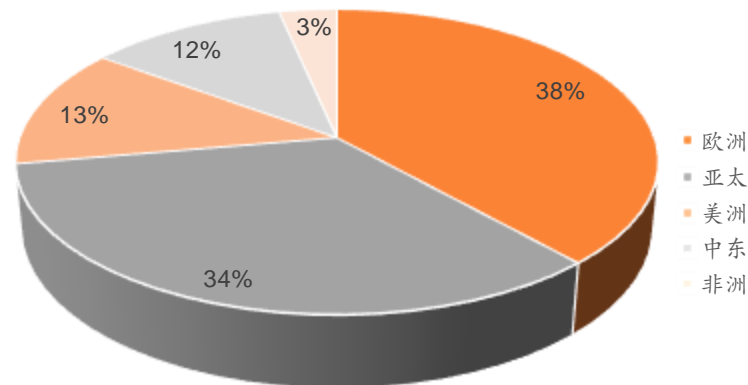
印度、巴基斯坦、中东市场驱动组件出口较快增长

- 根据InfoLink统计，2024年1-4月中国出口组件88.5GW，同比增长28.3%，依然保持较高增速。分区域看，1-4月出口至欧洲的组件规模有所下降；出口至亚太、中东的规模则迅猛增长，其中出口至亚太地区组件规模30.1GW，同比增长约140%，出口中东规模10.2GW，同比增长超180%；出口美洲和非洲的组件规模稳步增长。1-4月，印度和巴基斯坦从中国的组件进口规模分别为8.8GW、9.5GW，均呈现爆发式增长。整体看，印度、巴基斯坦、中东需求快速增长是国内组件出口维持较快增长的核心驱动力。
- 印度自2024年4月正式启用ALMM清单，根据InfoLink数据，4月中国出口至印度的组件规模约0.4GW，环比呈现明显下滑；巴基斯坦政府希望发展本土化光伏制造，加重近期中国组件厂家与巴基斯坦当地开发商的观望情绪，InfoLink数据显示4月进口规模2.1GW，环比下降36%。未来这两个市场的需求持续性有待观察，存在较大不确定性。

中国光伏组件月度出口规模 (GW)



2024年1-4月光伏组件出口的区域分布

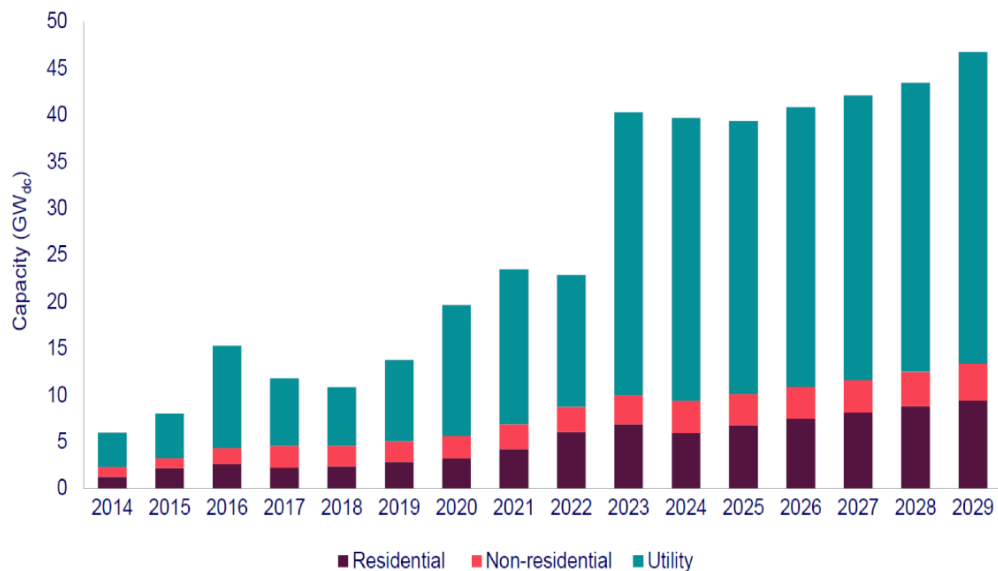




美国：本土组件产能快速扩张，贸易保护政策加码

- 根据美国光伏行业协会（SEIA）数据，2024年一季度美国新增光伏装机11.8GW，同比增长超过90%，主要因为前期积压的项目集中并网。根据SEIA预测，2024年美国光伏新增装机约40GW，与2023年基本持平。
- 2024年以来美国对华光伏贸易壁垒持续升级。2024年5月，美国商务部启动对柬埔寨、马来西亚、泰国和越南四国光伏电池和组件的反倾销反补贴调查，美国白宫宣布取消201条款中的双面组件豁免条款；2024年6月，取消为期两年的东南亚关税豁免政策。
- 根据SEIA统计，2024年一季度，美国组件产能从2023年末的15.6GW增长至26.6GW，大约能够满足美国70%的组件需求；美国本土光伏制造产能的快速增长是美国贸易保护政策加码的重要推动力。

美国光伏新增装机预测



美国光伏相关贸易保护政策情况

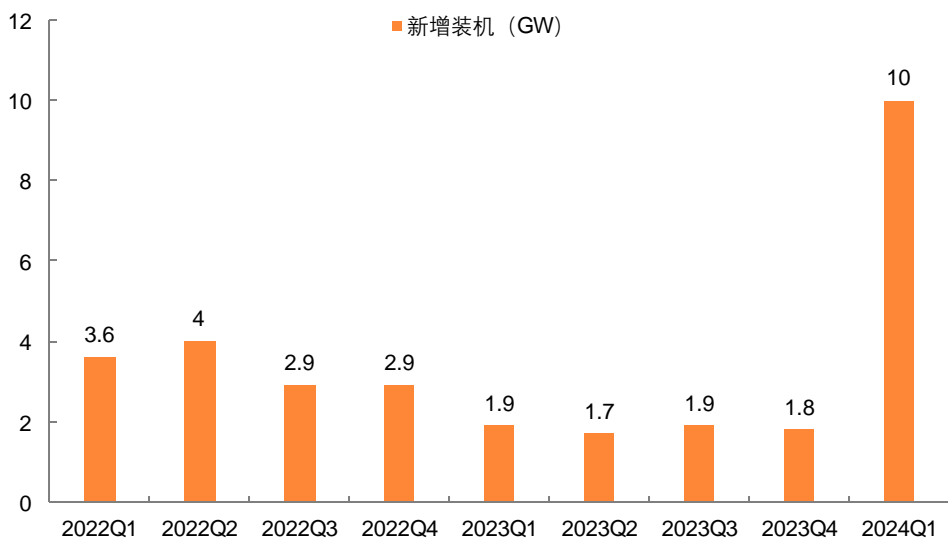
贸易政策	实施对象	主要内容	2024年新变化
301关税	中国电池组件	原关税税率25%	5月14日税率由25%提高到50%
201关税	非美电池组件	2024年税率为14.25%（此前双面组件豁免），逐年下调0.25%，2026年2月6日到期	5月16日取消双面组件关税豁免，电池片免税配额或提高至7.5GW
中国双反关税（东南亚四国反规避调查）	中国电池组件	截至2024年4月，反倾销/反补贴普遍税率为36.5%、8.47%（各家企业或不同），合计44.97%	
	中国在东南亚四国（柬埔寨/马来西亚/泰国/越南）电池组件产能	自2022年6月给予2年关税豁免期，到期后可通过使用非中国硅片或至少四种非中国辅材进行豁免。	6月6日正式取消关税豁免，豁免组件需在180天内完成安装。
东南亚四国双反调查	柬埔寨/马来西亚/泰国/越南电池组件	5月15日，美国商务部启动东南亚四国双反调查，其中柬埔寨/马来西亚/泰国/越南涉嫌倾销幅度分别认定为125.37%/81.22%/70.36%/271.28%，补贴率认定较低，预计于10月/12月公布反补贴/反倾销终裁。	



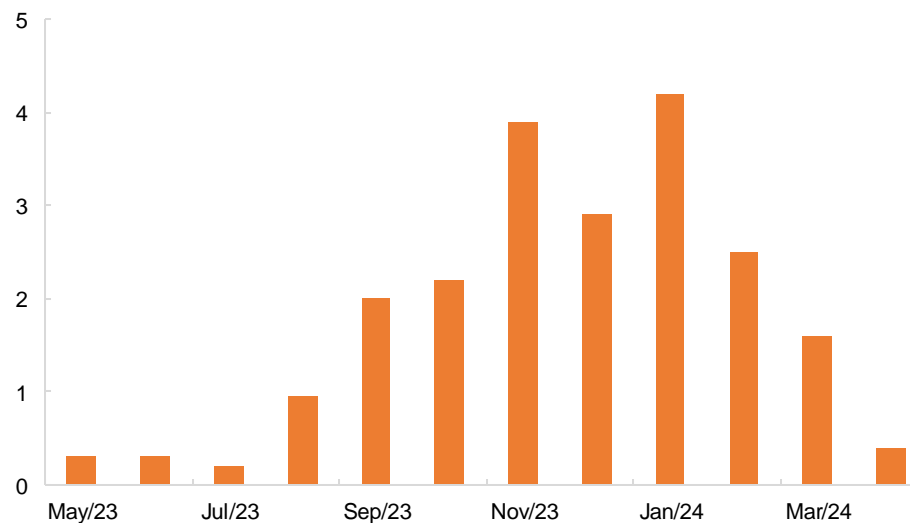
印度：ALMM正式实施，抢装推动2024Q1装机暴增

- 印度自2024年4月正式启用ALMM清单，要求印度的政府项目或政府补贴的项目只能采用ALMM清单上的组件厂商和产品，而中国组件厂商均不在ALMM清单上；如果严格执行该政策，未来中国光伏组件较难出口至印度市场。
- 根据Mercom India Research统计，由于前期延期项目的投产以及利用ALMM暂停窗口期光伏项目抢装，2024Q1印度光伏新增装机量达10GW，创下单季最高记录。
- 根据Mercom India Research数据，2023年印度本土新增电池产能3.2GW，新增组件产能20.8GW；截至2023年底印度本土组件产能64.5GW、电池产能5.8GW。印度本土电池产能缺口较大，仍需进口中国电池产能。InfoLink数据显示，2024年4月，尽管从中国进口的组件规模快速下滑，电池进口规模达到1.3GW。

印度季度光伏新增装机情况



印度近期进口中国组件规模 (GW)

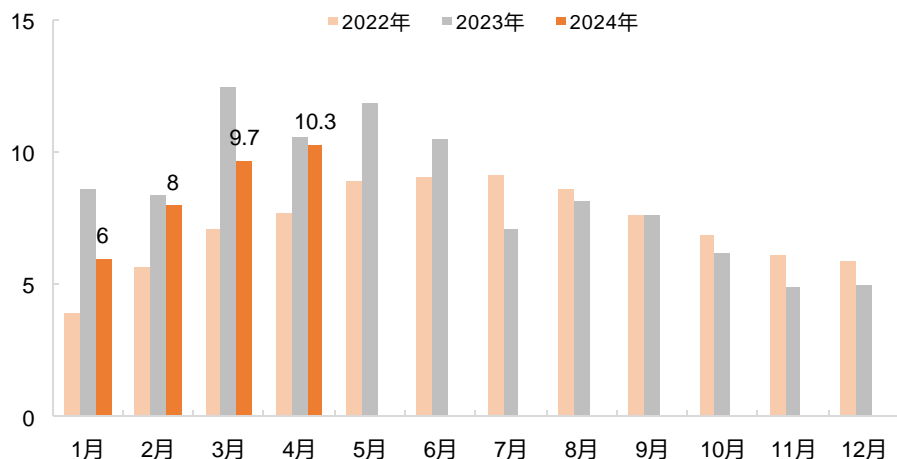




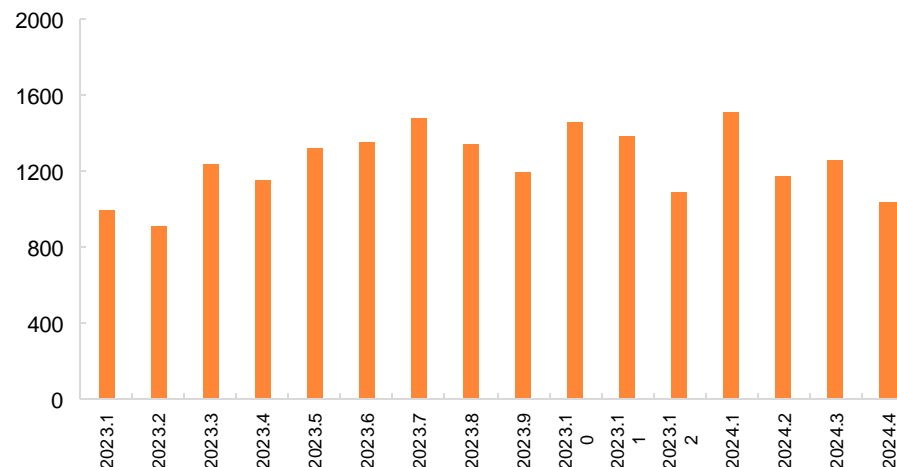
欧洲：需求增速放缓，组件进口有所下滑

- 根据InfoLink数据，2023年欧洲从中国进口101.5GW光伏组件，同比增长17%，2024年1-4月欧洲从中国进口组件规模34GW，同比下降约15%，估计进口规模的下降与库存等因素有关。
- 德国是欧洲最大的光伏市场，1-4月，德国新增光伏装机约5GW，同比增长约16%。在欧洲光伏装机高基数和传统能源价格下降的背景下，欧洲光伏新增装机增速可能放缓。
- 2024年上半年，《欧洲太阳能宪章》签署，欧洲议会通过了禁止强迫劳动法案；欧盟理事会正式通过《净零工业法案》，着力打造本土光伏制造产业；市场对欧洲实施光伏贸易保护措施担忧升温。我们认为，由于欧洲本土的光伏制造基础仍然较为薄弱，短期内欧洲对中国组件产品实施贸易保护的可能性较小。

中国出口欧洲市场组件规模 (GW)



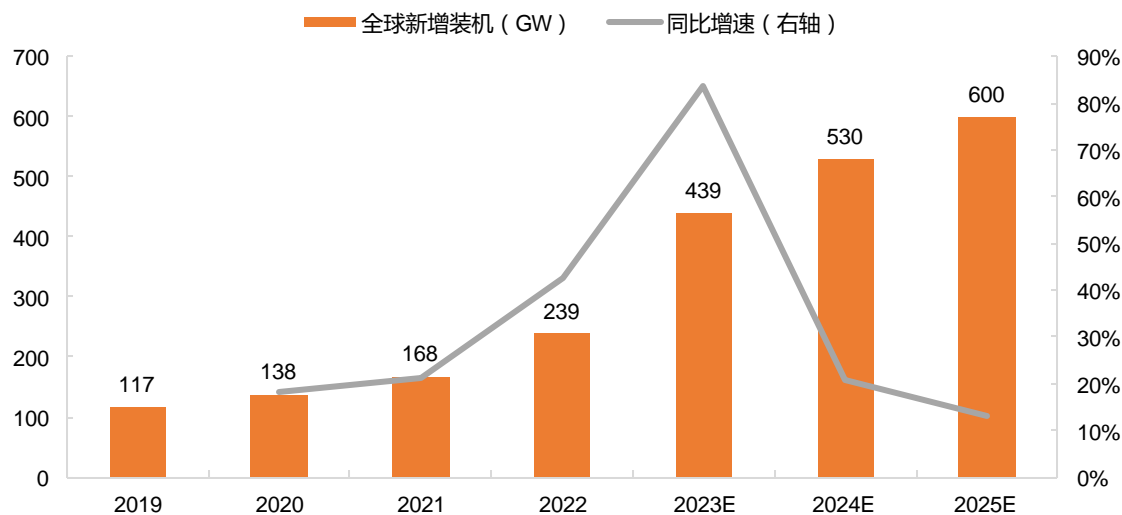
德国近一年的月度光伏装机量 (MW)



✍️ 全球需求展望：难现重大边际改善

- 2024年，全球主要光伏市场整体呈现增长的态势，其中印度、中东等新兴市场增速相对较高。参考今年以来各市场新增装机情况，考虑中国、欧洲、美国等主要市场需求增速有所放缓，我们预计全年全球光伏新增装机（直流侧）有望达到530GW左右，同比增长约20%。
- 从国内光伏企业出货的角度看，受美国贸易保护政策加码的影响，未来国内光伏组件企业通过东南亚生产基地出口美国的不确定性加大，而美国市场是高附加值的市场，对头部组件企业盈利影响较大。印度市场未来具有较大的成长潜力，但受BCD关税和ALMM清单限制影响，未来国内出口印度的形势不容乐观。
- 整体来看，我们判断未来全球光伏需求仍将稳步增长，但美国、印度等市场的贸易保护力度加大，短期内需求端难现重大边际改善。

◆ 全球光伏新增装机预测（GW，直流侧）



◆ 全球主要国家及地区年度新增光伏装机量（GW，直流侧）

国家及地区	2022	2023	2024E
中国	94.7	248.7	295.0
欧洲	46.1	64.5	77
美国	21.9	40	40
巴西	10.8	11.9	15
美洲其他	10.2	12	15
印度	17.4	9.7	20
亚太其他	30	38	48
中东与非洲	8	14	20
合计	239	439	530

CONTENT

目录

第二部分 光伏：静待供需关系改善

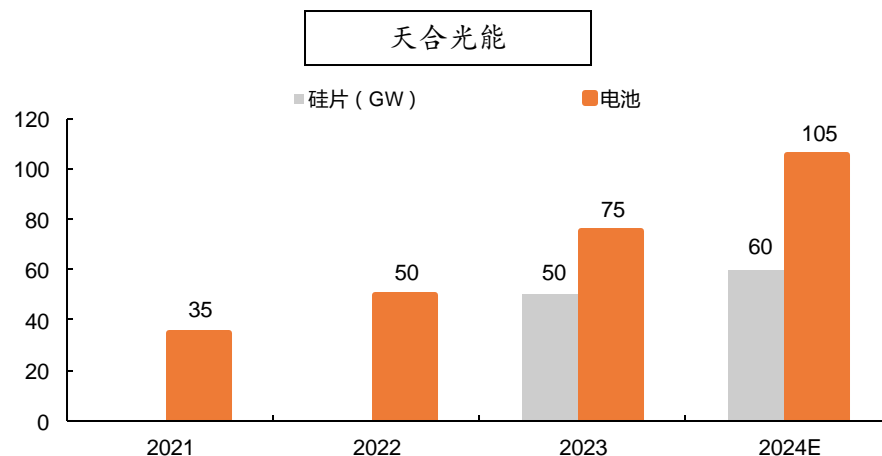
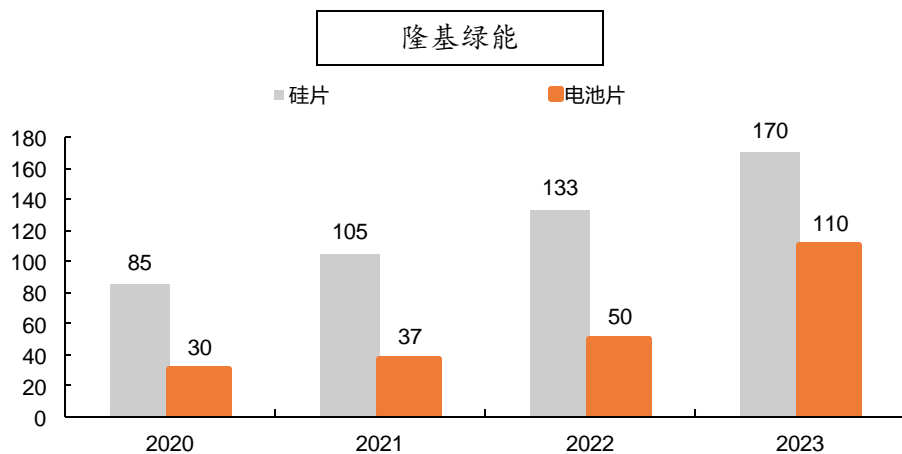
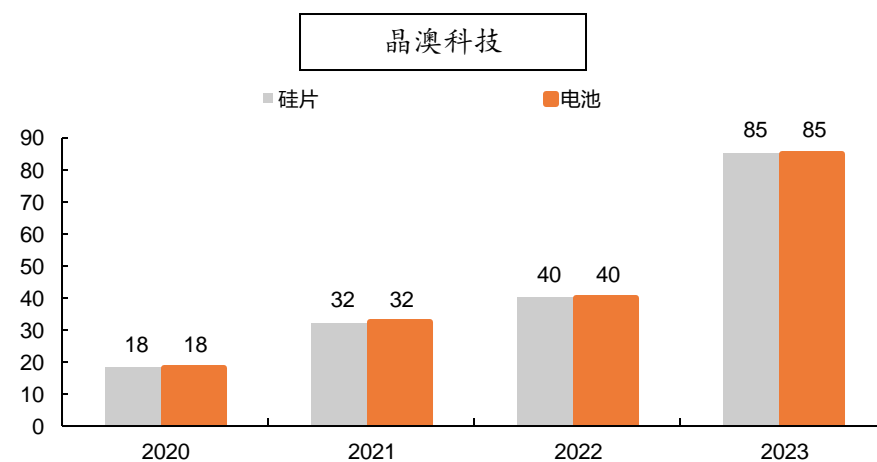
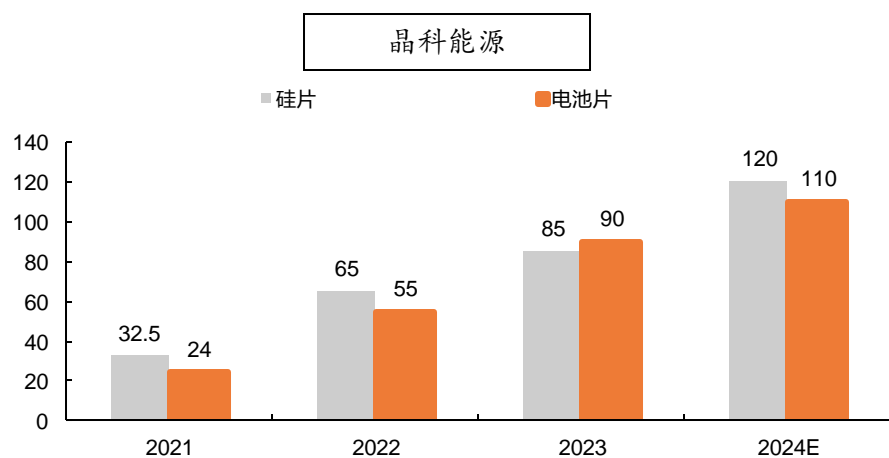
◎ 需求端：稳步增长，贸易保护加码

◎ 供给端：出清之路漫长，期待技术迭代

产能大幅扩张推动供需宽松

► 近年来，光伏各环节产能大幅扩张，尽管2023年以来光伏行业融资政策收紧、企业在实施新的产能扩张时更为谨慎，但2023年新投产的产能规模较大，且部分环节2024年仍有一定规模的新产能投运，各主要环节供需趋于宽松的形势没有根本性改变。

◆ 四大组件巨头各环节的产能扩张情况 (GW)

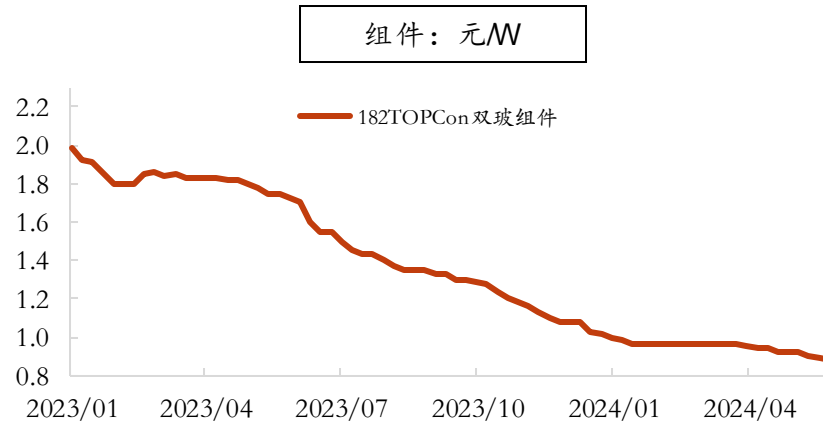
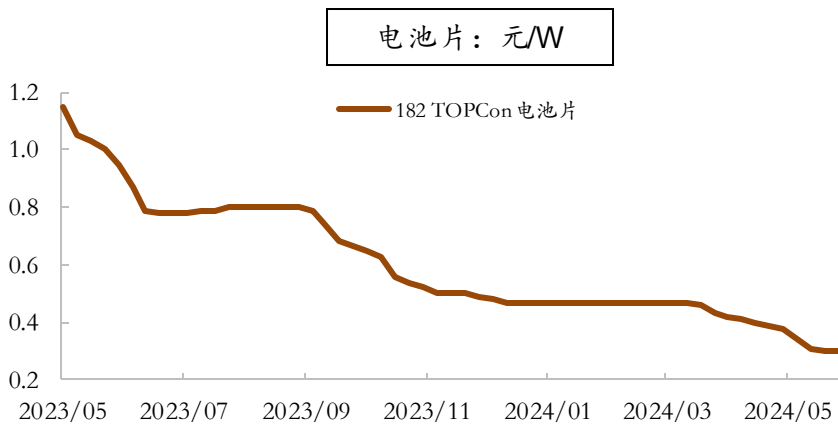
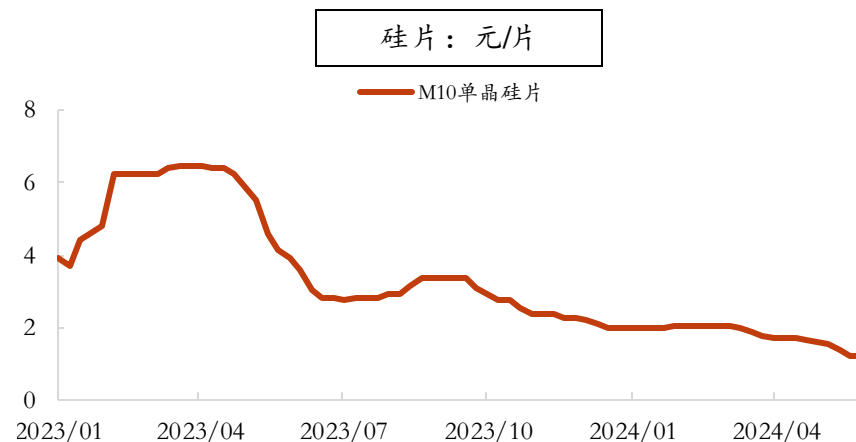
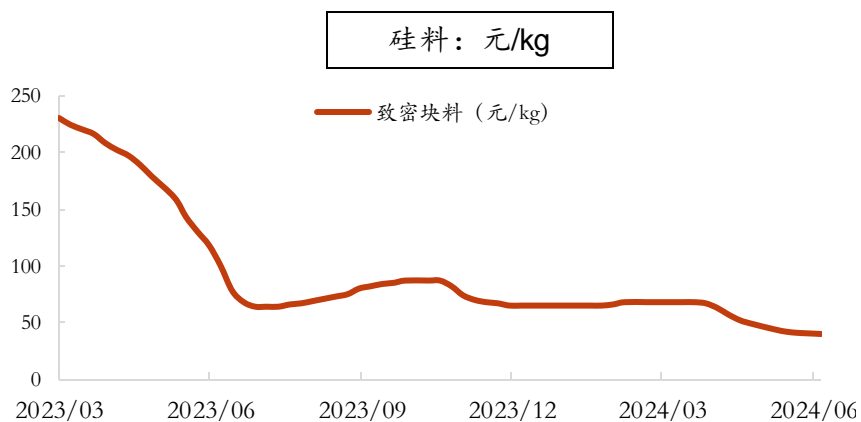


资料来源：公司公告，平安证券研究所

2024年以来组件主产业链价格持续下行

➤ 2024年以来，由于阶段性供需错配与库存累积，光伏主产业链价格仍维持下行趋势。根据InfoLink统计，自2024年初以来，多晶硅致密料、M10单晶硅片、182TOPCon电池片、182TOPCon双玻组件成交均价分别下降38.5%、37.5%、36.2%、12.0%。

光伏主产业链价格走势





组件主材已经呈现较明显的盈利水平下滑

- 随着组件产业链产能扩张和供需趋于宽松，硅料、硅片、电池片、组件等各主要环节均呈现明显的价格下降和盈利水平下滑；2024Q1，盈利水平下滑的态势更为明显，多家龙头企业呈现亏损。各个环节看，玻璃、胶膜等辅材的盈利水平明显好于主材，反映了不同环节供需形势的差异。
- 二季度以来，价格下行的趋势延续，预计硅料、硅片、电池片、组件等各环节盈利水平进一步承压，各主要环节已经全面亏损甚至亏现金。展望下半年，预计盈利水平承压的趋势延续。

光伏主要环节代表性企业的毛利率走势

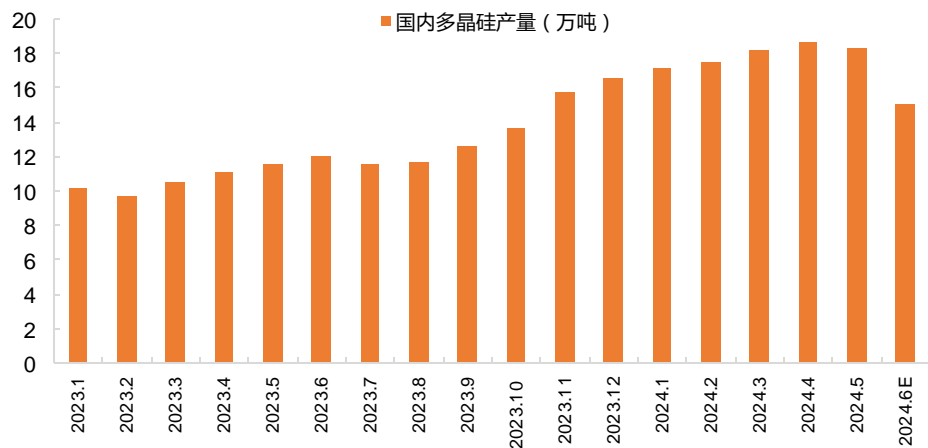
	2022Q3	2022Q4	2023Q1	2023Q2	2023Q3	2023Q4	2024Q1
硅料：大全能源	80.9%	78.2%	72.2%	41.9%	14.9%	19.7%	16.7%
硅片：TCL中环	18.3%	17.5%	23.0%	23.4%	22.9%	6.9%	5.6%
电池片：钧达股份	11.5%	13.2%	14.1%	18.8%	19.5%	4.6%	5.8%
组件：晶澳科技	13.7%	17.6%	19.1%	19.6%	21.0%	13.2%	5.1%
金刚线：美畅股份	52.3%	50.1%	51.9%	60.4%	60.7%	37.2%	33.8%
光伏玻璃：福莱特	21.0%	22.0%	18.5%	19.9%	24.5%	23.4%	21.5%
胶膜：福斯特	18.3%	5.9%	12.3%	16.6%	13.1%	16.3%	15.3%
逆变器：阳光电源	25.1%	23.5%	28.0%	30.5%	34.4%	28.6%	36.7%



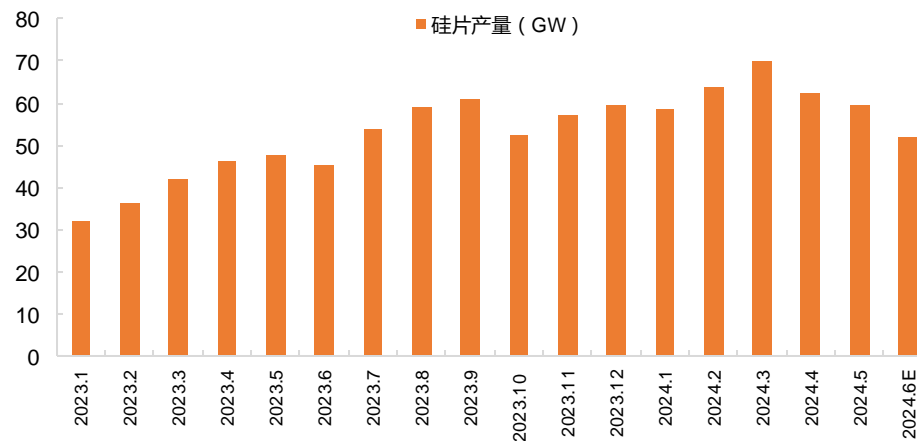
各主要环节开启减产，出清之路漫长

- **硅料**：据硅业分会统计，5月中旬，硅料价格已突破所有在产企业现金成本；6月初，国内多晶硅生产企业共计19家，已经实施检修或停车的企业数量有15家。2024年5月多晶硅产量为18.27万吨，环比下降3.77%；预计6月硅料排产约14.5-15万吨，环比下降约20%。
- **硅片**：据硅业分会统计，3月末硅片整体亏损现金，企业陆续下调开工率。5月国内硅片产量约60GW，环比减少4.3%；预期6月硅片产量在52GW左右，环比下降12.8%。根据硅业分会统计，6月初两家一线硅片企业开工率分别维持在50%和80%，一体化企业开工率分别维持在60%-80%之间，其余企业开工率分别维持在50%-70%之间。
- **电池片**：近期聆达股份、爱康科技、阳光中科等企业宣布旗下电池片产线停工停产。
- **组件**：由于订单不稳定、能见度较差，且库存不断增加，加之海外政策频繁变化，组件厂商纷纷调整排产计划以减少损失。据SMM统计，5月中国光伏组件产量约52.8GW，环比减少2.3GW，降幅4.2%；预计6月组件的排产将降至46.5GW，环比减少6.3GW，降幅达11.9%。

国内多晶硅月度产量（万吨）



国内硅片月度产量（GW）





技术迭代推动供给端格局优化值得期待

- **高银价推动HJT性价比提升，龙头企业HJT产线取得重要进展。**近期，大产能设备、超薄硅片、银包铜浆料、OBB技术、低钨靶材、钢网印刷等HJT电池降本增效手段持续导入，推动异质结电池成本的快速下降。在银价上涨的背景下，银包铜浆料、OBB技术、钢网印刷等降本效应更为凸显，进一步推升HJT性价比。2024年6月，通威全球创新研发中心首片HJT+THL电池下线，吉瓦级铜互连中试取得突破性进展。近期东方日升异质结伏羲组件最高功率达到767.38Wp，组件转换率达到了24.70%，再次刷新组件功率效率记录。
- **BC电池效率优势突出，高双面率新品不断优化。**2024年6月SNEC展会期间，爱旭发布“满屏”组件新品，最高功率达700W，转换效率突破25%。近期隆基发布Hi-MO9组件新品，最高功率可达660W，转换效率高达24.43%，HPBC二代电池效率已超过26.5%。隆基认为BC电池将在五年内成为主流电池技术，并计划在未来三年内将BC电池产能扩张到100GW。
- 整体来看，HJT和BC电池降本增效持续推进，具有取代TOPCon和改变电池环节供给端格局的潜力，值得重点关注。

HJT降本增效技术导入情况

工艺	导入进度	降本增效情况
双面微晶	已导入	助力电池提效至25.5%-25.8%+
大产能设备	验证中	GW级大产能设备发货验证中，降本空间较大
OBB/NBB	正在导入	23年末加快导入，降本约1/3
银包铜	持续导入	双面50%银包铜已导入，使银耗降至9-10mg/w 23年末导入45%；24年导入40%或以下银包铜，叠加OBB银耗降至5-6mg/w
UV光转膜	已导入	提高发电增益约1.5%
钢网印刷	24年导入	预计提效约0.2-0.4个百分点
降钨方案	持续导入	PVD优化使靶材单耗降至13.5mg/w 后续通过低钨叠层膜和规模化回收降钨
电镀铜	逐步导入	24年逐步导入，电池可提效至26.5%+
超薄硅片	持续导入	已导入110μm薄硅片，24年导入100μm及以下薄硅片降硅耗
钙钛矿叠层	研发中试	HJT钙钛矿叠层有望于2026年及之后量产

BC电池技术创新进展

公司	发布时间	新品情况
爱旭股份	23年12月	推出全球首款高双面率ABC组件“恒星系列”， 双面率可达70% 。
	24年3月	二代高效ABC产品矩阵首发，升级局部阴影遮挡优化功能、高温抑制等，并实现-0.26%/°C的温度系数及0.35%/年的衰减率。
	24年4月	推出基于金属铜涂布开发的终极焊接技术— OBB技术 ，在BC路线首创OBB技术；发布全球首款带框轻质组件“星云系列”ABC组件。
	24年6月	发布颠覆式新品“ 满屏 ”组件，最高功率 700W ，转换效率突破 25% 。 超高阻n型硅片、ABC电池技术、高可靠性OBB串焊技术 ，并创新性地通过 汇流条隐藏、精准叠焊 等工艺，进一步提升了电池片满铺率。
隆基绿能	24年5月	发布组件新品Hi-MO9，最高功率可达660W，转换效率高达24.43%，采用新品泰睿硅片，基于高效 HPBC 2.0电池技术 设计。HPBC二代电池效率已超过26.5%，Hi-MO9的双面率达70%±5。
	24年5月	发布Hi-MO X6 Max系列产品，搭载泰睿Inside科技和HPBC电池，采用M11矩形硅片及2382×1134mm组件尺寸。
	24年6月	新发布Hi-MO X6 别墅款组件，量产最高功率达450W。

CONTENT

目录

第三部分 储能：海外大储机遇优良

◎ 大储：全球需求高增，海外格局更优

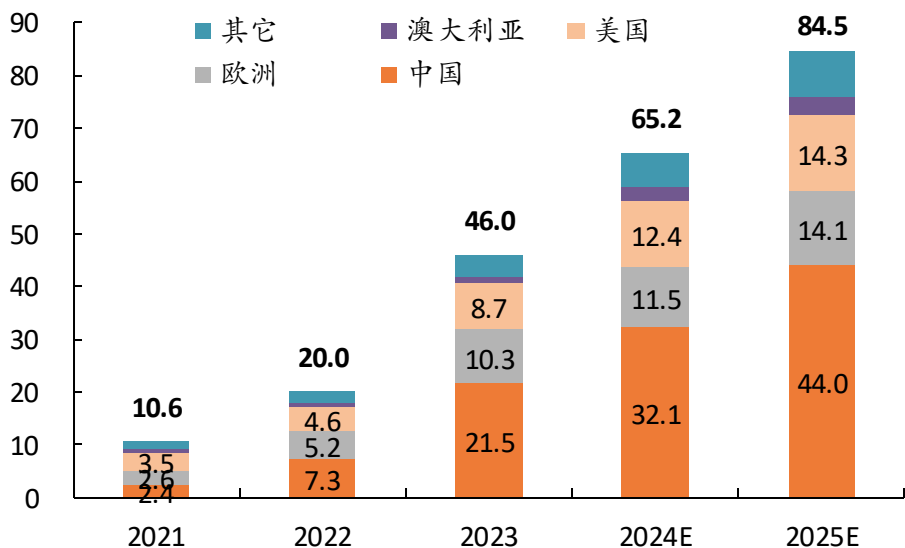
◎ 用户侧：户储需求分化，工商储增长强劲



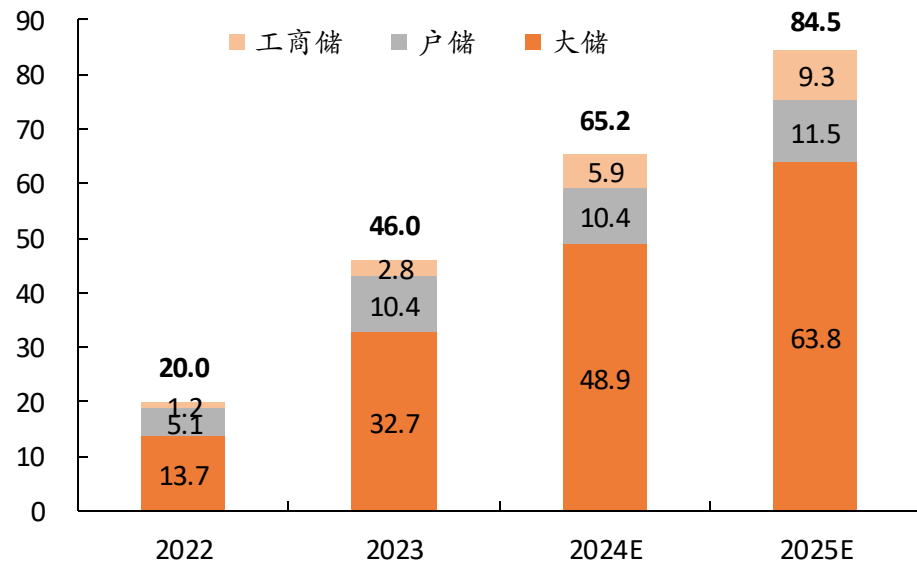
全球新型储能需求蓬勃增长，大储贡献主要力量

- **全球储能需求蓬勃增长，中、欧、美为主要市场。**根据CNESA统计，2023年全球新型储能新增装机46GW，同比增长130%。中国、欧洲和美国为三大主要市场，2023年新增装机分别为21.5/10.3/8.7GW，同比增速分别为193%/97%/90%；2023年前三大市场装机占据了全球的88%。我们测算，2024/2025年全球新型储能新增装机将分别达到65.2/84.5GW，同比增速分别为41.9%和29.5%。
- **大储是全球储能装机增长的主力。**分场景来看，大储仍为全球储能新增装机的主要类型，2024/2025年新增装机48.9/63.8GW，增速分别为49.7%和30.4%；户储为第二大装机类型，预计2024年市场需求与2023年持平；工商业储能装机体量相对较小，但在中国市场增长强劲。各细分板块详细分析及假设说明见后文。

◆ 全球储能市场空间预测（单位：GW）



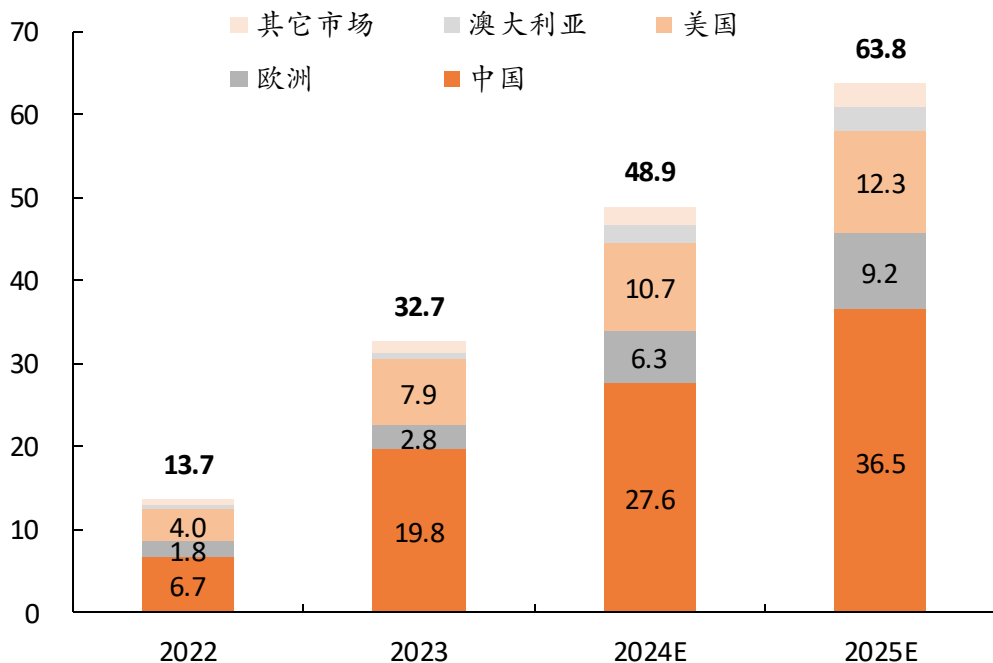
◆ 全球储能分场景装机预测（单位：GW）



需求端：国内外大储需求增长强劲

- 2023年，大储是全球储能装机增长的主力。2023年全球大储新增装机32.7GW，同比增长138%，中、美、欧市场均呈现显著增长。
- 2024年，中、美大储在前期高基数下增速数字略显放缓，但仍维持较强增势；欧洲则有望迎来大储装机的快速增长。我们预计，2024/2025年全球大储新增装机48.9/63.8GW，增速分别为49.7%和30.4%。

全球大储新增装机预测，单位：GW



全球大储新增装机及增速，单位：GW

	2022	2023	2024E	2025E
中国大储装机/GW	6.7	19.8	27.6	36.5
同比增速/%		194.8%	39.9%	32.1%
欧洲大储装机/GW	1.8	2.8	6.3	9.2
同比增速/%	71.5%	53.0%	126.4%	46.4%
美国大储装机/GW	4.0	7.9	10.7	12.3
同比增速/%	33.8%	98.5%	35.0%	15.0%
澳大利亚大储装机/GW	0.5	0.8	2.0	2.8
其它市场大储装机/GW	0.7	1.4	2.3	3.0
全球大储装机合计/GW	13.7	32.7	48.9	63.8
同比增速/%		138.3%	49.7%	30.4%

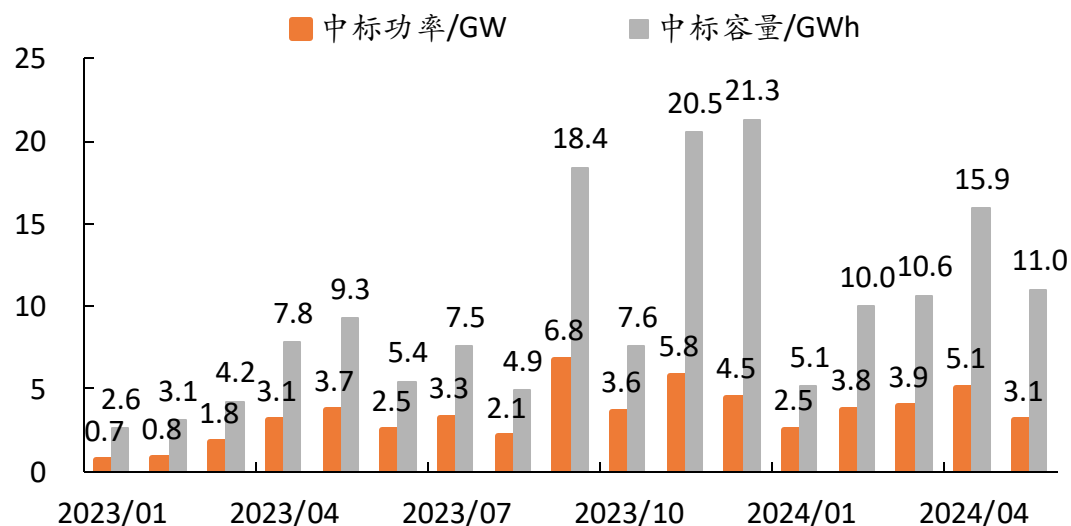
需求端 | 中国：招投标持续景气，预计全年大储装机28GW/61GWh

➤ 中国市场：预计2024/2025年新增装机分别为27.6/36.5GW，功率同比增长40%/32%。储能与电力市场统计，1-5月我国新型储能完成招标规模达18.4GW/52.7GWh，同比分别增长83%/95%，国内大储景气持续。我们使用集中式风/光配套的储能比例估算国内大储市场规模。考虑新型电力系统建设需求，加之新能源入市、独立储能参与电力市场等趋势下储能商业模式有望逐步完善，储能装机与集中式风/光装机功率之比仍将呈增加趋势。假设2024/2025年使用功率表示的配储比例分别为13.0%/16.0%，预计2024年国内大储新增装机约28GW/61GWh。

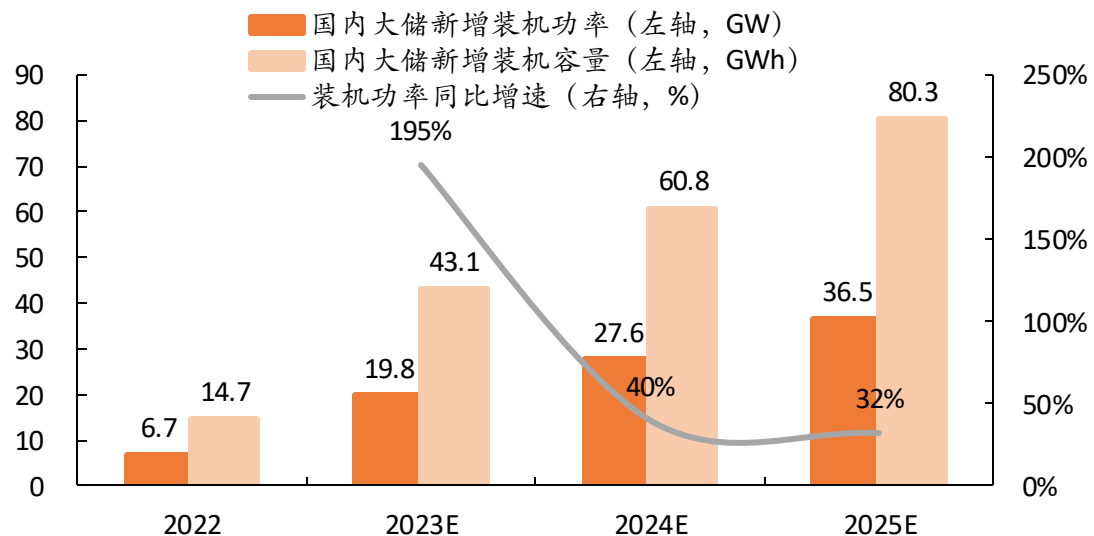
国内大储新增装机测算过程

	2022	2023	2024E	2025E
国内陆上风电新增装机量/GW	44.6	68.0	75.0	85
国内光伏新增装机量/GW	87.4	216.3	250.0	270
集中式光伏占比/%	42%	55%	55%	53%
国内集中式光伏新增装机量/GW	36.7	119.0	137.5	143.1
国内集中式风光项目新增装机量/GW	81	187	213	228
使用功率表示的储能配置率/%	8.2%	10.6%	13.0%	16.0%
国内大储新增装机功率/GW	6.7	19.8	27.6	36.5
装机功率同比增速/%		194.8%	39.9%	32.1%
大储平均配置时长/h	2.19	2.18	2.20	2.20
国内大储新增装机容量/GWh	14.7	43.1	60.8	80.3
装机容量同比增速/%		193.2%	41.0%	32.1%

国内储能项目完成招标规模



国内大储新增装机预测

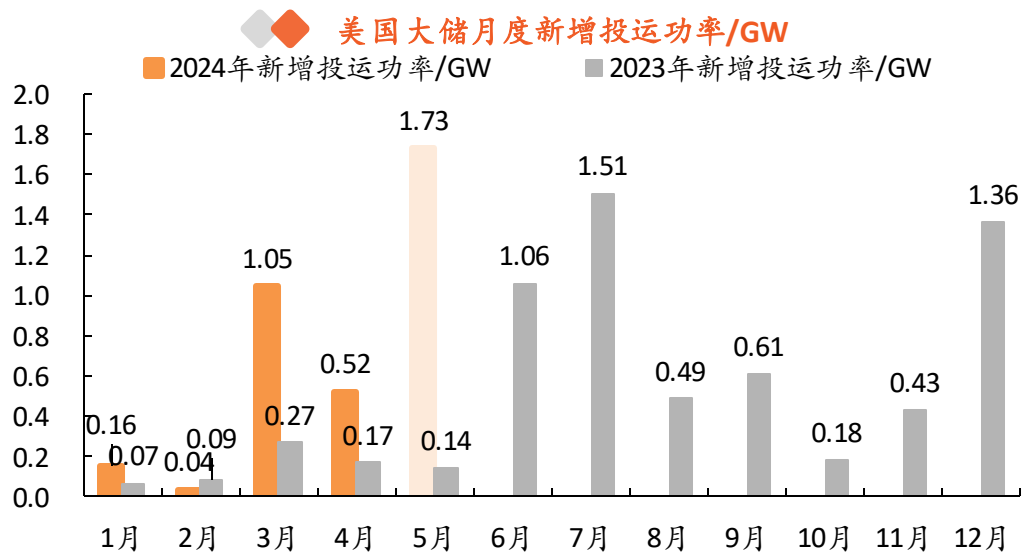
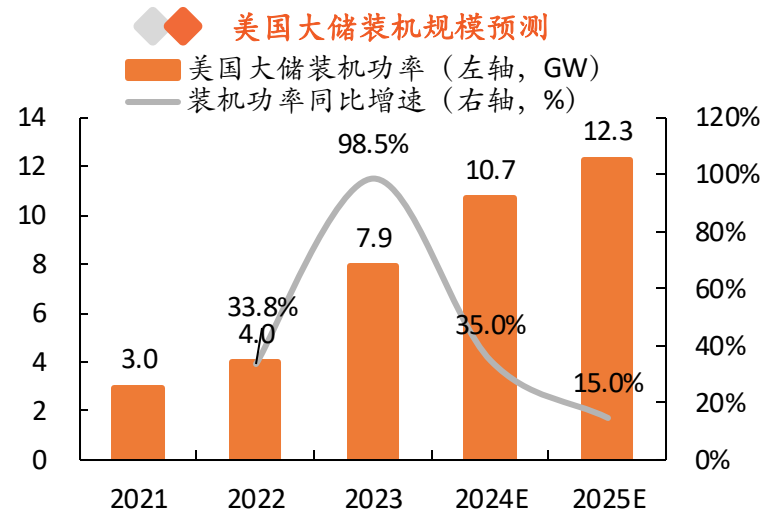


资料来源：CNESA，平安证券研究所测算；注：风电和光伏装机量均为交流侧口径。



需求端 | 美国：装机同比高增，预计全年大储装机10.7GW

- 美国市场：预计2024/2025年新增装机分别为10.7/12.3GW，同比增长35%/15%。
- 美国大储装机持续增长，根据EIA数据，2024年1-4月美国大储新增装机1.76GW，同比增长199%，主要由于2023Q1光储产业链降价初期，业内存在观望情绪，导致前值较低。4月，美国大储新增装机0.52GW，环比减少50%，且低于EIA此前预期，供应链短缺和并网排队问题或将为美国大储市场带来一些不确定性。
- Wood Mackenzie认为，2024年美国新增装机增速30%左右，后续增速放缓。我们结合EIA规划项目进展等因素，预计2024/2025年装机增速分别为35%/15%，则2024/2025年美国大储新增装机分别为10.7/12.3GW。



美国大储需求驱动因素和压制因素

	驱动因素	压制因素
美国市场	<ul style="list-style-type: none"> 光储产业链价格已处于较低水平 美国大储项目可通过市场化模式获得回报 IRA (2022年8月) 提高光储ITC税收抵免额度，延长期限，并允许独立储能项目获得抵免 	<ul style="list-style-type: none"> 供应链短缺，变压器等电力设备本土化供应不足 并网延迟现象仍严重 高利率对项目收益率提出更高要求

资料来源：Wood Mackenzie, EIA, 平安证券研究所测算。注：5月月度装机为估计值，为5月计划装机中“TS（已建成未投运）”和“V（建设比例超过50%）”的项目规模之和。



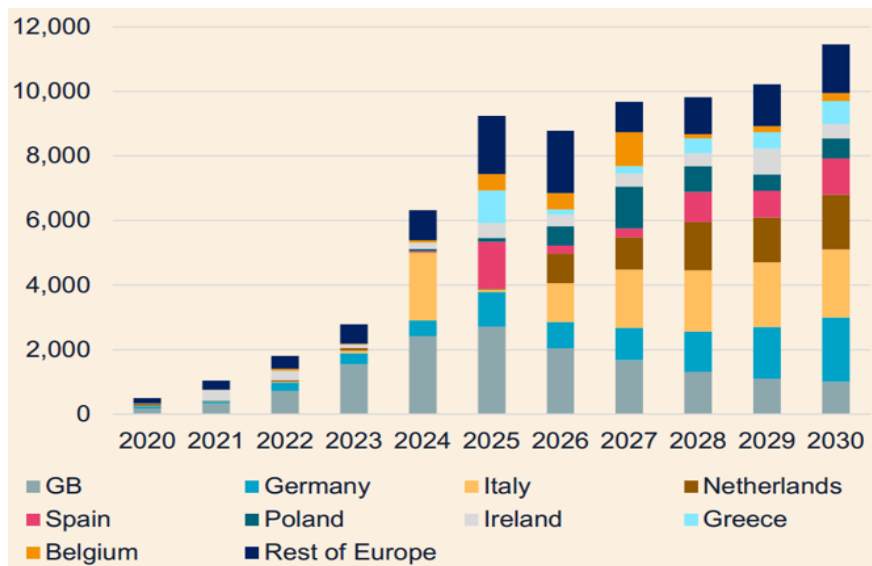
需求端 | 欧洲：英、意市场主导，预计全年大储装机6.3GW

- **欧洲市场**：预计2024/2025年新增装机分别为6.3/9.2GW，同比增长126%/46%。英国和意大利是欧洲发展大储的主要市场。
- **英国**作为岛屿国家，电力供应能力和电网稳定性有限，大储是当地发展绿电推动脱碳、同时保障电力供应能力和电网稳定性的重要基础。英国大储的市场回报机制已较为完善，大储可参与容量市场、电量市场、平衡备用和调频辅助服务市场，获得较为理想的回报。
- **意大利**于2023年11月推出基于长期合同的储能支持新机制MACSE（电力存储容量采购机制），意图推动大储装机，缓解电力供需地域不匹配造成的电网拥堵问题。MACSE机制下，系统运营商将通过招标与大量储能项目方签署长期合同（12-14年），给予项目方与通胀挂钩的固定回报，这将大幅降低储能投资风险，并有望吸引大量的基础设施和养老基金投向储能项目，推动意大利大储快速增长。
- 我们采用EASE（欧洲储能协会）对未来的预测数据，该机构预测2024/2025年欧洲大储新增装机分别为6.3/9.2GW，同比增长126%/46%。

欧洲大储市场驱动因素

英国	意大利
<ul style="list-style-type: none"> • 发展可再生能源、保障电力供应和电网稳定性的需要 • 大储项目可通过市场化模式获得回报 	<ul style="list-style-type: none"> • 发电中心和负荷中心不匹配，造成电网拥堵，需要通过储能提升输配电能力 • MACSE新机制有望对储能项目方形成激励，同时吸引低风险偏好的资金进入

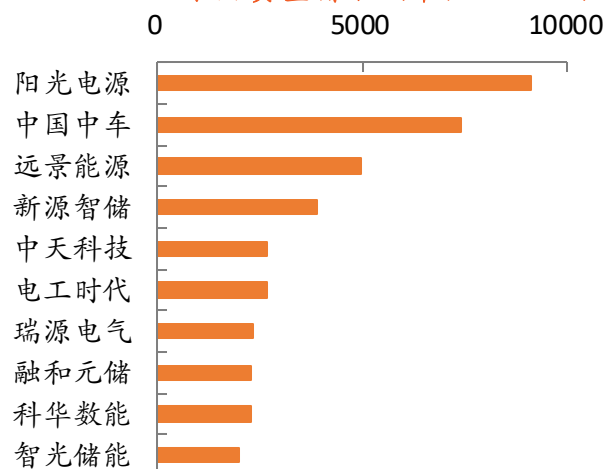
欧洲大储市场空间预测（单位：MW）



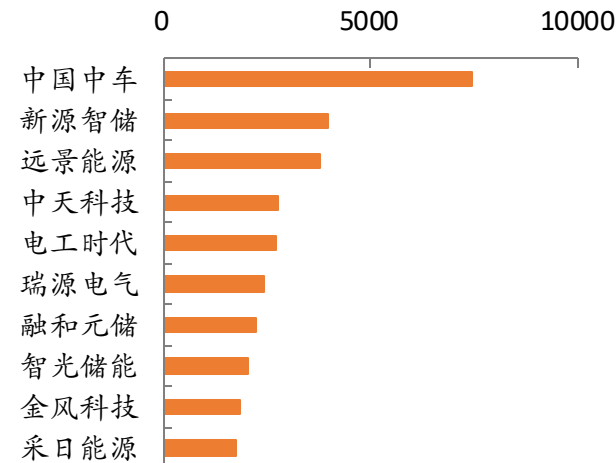
供给端 | 国内市场价格内卷仍存

- 国内大储市场竞争激烈，存在“价格内卷”现象。电力市场化是长期大计，国内大储参与市场比例小、实际调用率低的情况短期难以快速改善，产品层面的竞争壁垒尚未凸显，导致价格竞争激烈。
- 根据储能与电力市场统计，2024年5月，国内2小时储能系统投标的加权平均报价已下降至0.66元/Wh，同比下降41.6%，环比下降21.4%。“价格内卷”情形下，国内集成环节竞争格局尚不明朗。

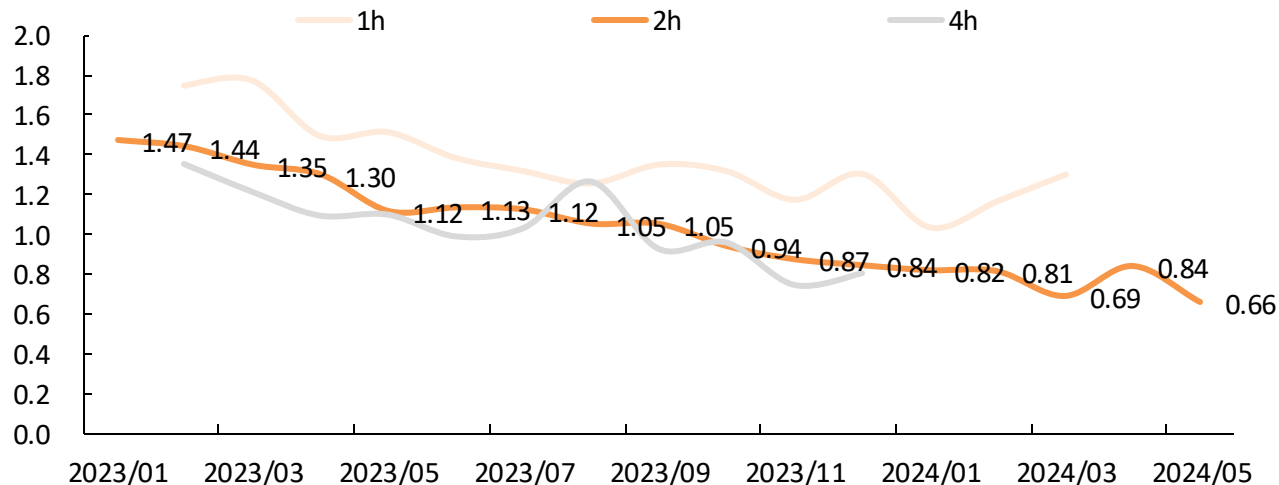
2023年国内企业交流侧储能系统全球出货量排名 (单位: MWh)



2023年国内企业交流侧储能系统国内出货量排名 (单位: MWh)



国内2h储能系统投标平均报价持续下探 (单位: 元/Wh)

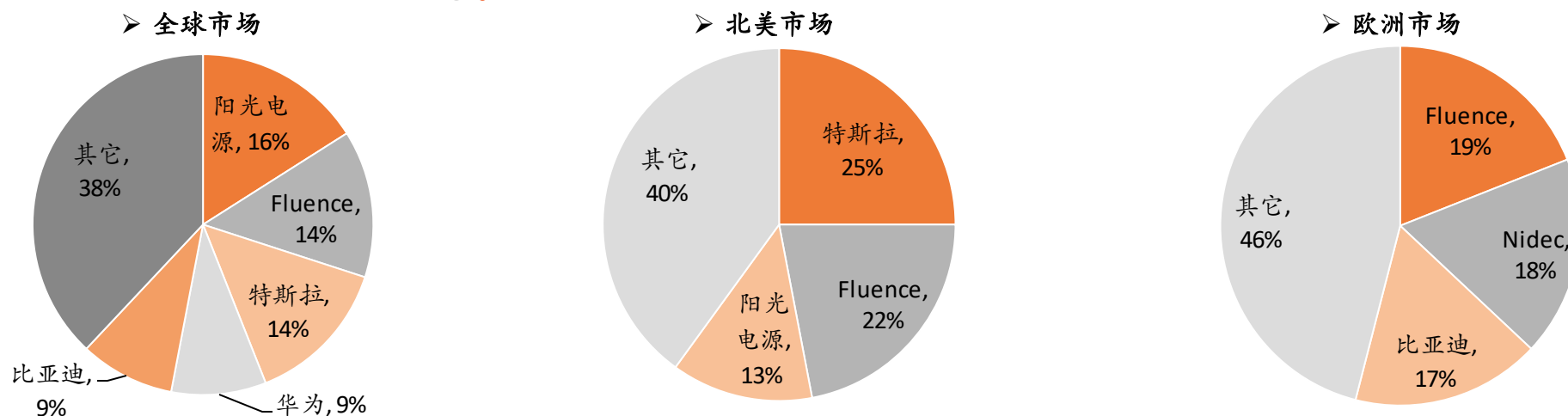




供给端 | 海外市场盈利更优，国内企业崭露头角

- **海外大储竞争格局整体好于国内。**一方面，由于海外电力市场化程度高，大储装机主要由市场回报驱动，业主对产品的要求更高，产品有区分度；另一方面，海外市场存在准入认证和渠道壁垒，壁垒较国内市场更高。海外大储产品价格高于国内，而国内龙头企业相对于海外龙头具有突出的成本优势，在海外市场具有竞争力。根据公司业绩说明材料公开信息计算，2023年，Fluence储能系统单Wh平均收入约0.38美元（按1:7.2汇率折算人民币2.7元/Wh），毛利率约7%；特斯拉储能系统单Wh平均收入0.41美元（折算人民币3.0元/Wh），储能系统毛利率19%。与之相比，国内龙头阳光电源储能系统2023年单Wh收入1.70元，储能系统毛利率达到37.5%，成本控制能力和性价比具有竞争力。
- **目前，国内部分大储企业凭借产品实力和品牌渠道，在海外市场已获得一定的市场地位。**根据Wood Mackenzie数据，2022年阳光电源储能系统集成全球市占率16%，位居全球第一，华为、比亚迪以9%的市占率位列前五。北美市场，阳光电源以13%的市占率位列第三；欧洲市场，比亚迪以17%的市占率位列第三。国内头部企业在海外市场崭露头角，有望把握海外大储市场机遇，获得丰厚利润。

◆ 2022年全球及主要地区储能集成商市场份额排名



资料来源：Wood Mackenzie，平安证券研究所

CONTENT

目录

第三部分 储能：海外大储机遇优良

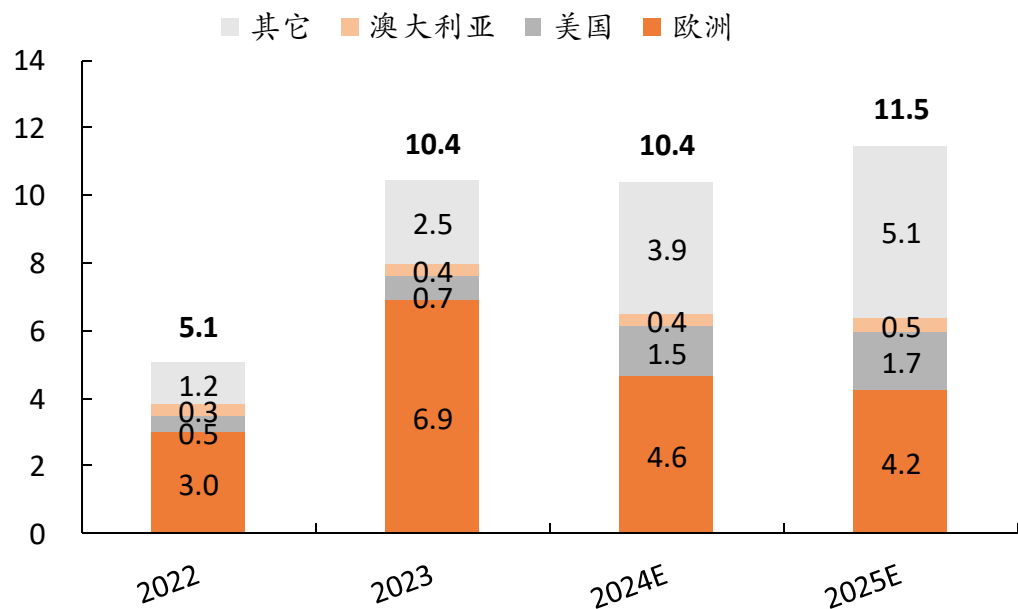
◎ 大储：全球需求高增，海外格局更优

◎ 用户侧：户储需求分化，工商储增长强劲

户储 | 需求端：欧洲走弱、新兴市场强劲，预计2024年装机同比持平

- 我们汇总和测算，2023年全球户储装机功率约为10.4GW，同比翻倍增长。2023年，欧洲仍是全球户储装机主力，装机功率占全球的65%，同比高速增长；2024年，在补贴退坡、主要市场渗透率较高等综合因素下，欧洲户储装机可能下降。与此同时，美国市场、以及东南亚等新兴市场装机有望迎来增长，**预计全球户储装机规模基本稳定，2024年装机10.4GW，2025年小幅上升至11.5GW。**
- **欧洲市场：**EASE预计2024/2025年新增装机分别为4.6/4.2GW，装机需求下滑，主要由于第一大市场德国户用光储渗透率较高、增速下降，以及意大利、西班牙、比利时等市场补贴退坡影响。
- **美国市场：**预计2024/2025年户储新增装机分别为1.5/1.7GW，增速分别为110%/15%。美国加州NEM 3.0政策将导致美国户用光伏装机下降，但配储率提升，户用储能需求整体增长。
- **其它市场：**预计2024/2025年其它市场户储新增装机3.9/5.1GW。
其它市场指除中、欧、美、澳前四大市场外的市场，包括日本、非洲、中东、东南亚、拉美等地区，2022/2023年“其它市场”储能装机分别占全球的10%/9%。受储能供应链降价影响，2024年初至今，东南亚等新兴市场呈现快速增长。其它市场较为分散，我们使用全球总装机占比估计，假设2024/2025年“其它市场”储能装机仍占全球的10%。日本、非洲、东南亚和拉美的储能装机均以户储为主，我们假设“其它市场”大储/户储/工商储占比分别为35%/60%/5%，则2024/2025年其它市场户储装机总量将分别达到3.9/5.1GW，新兴市场有望带来可观的装机增量。

◆ 全球户储市场空间预测（单位：GW）

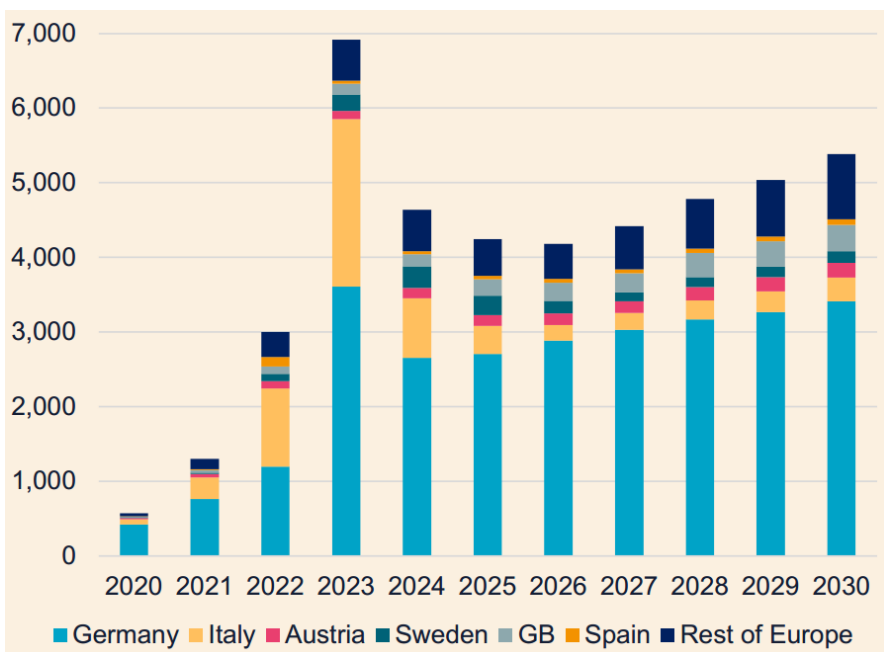




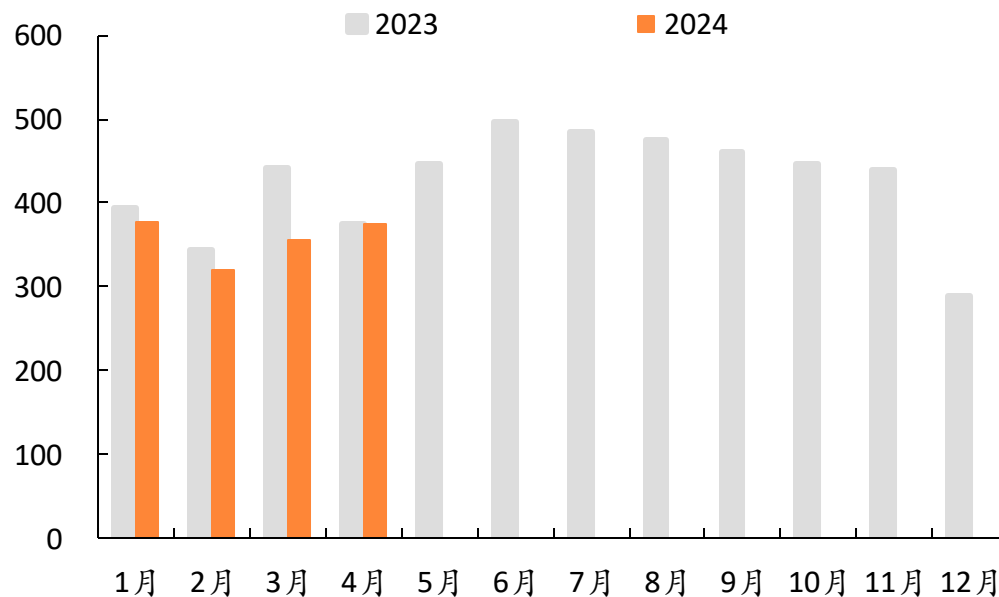
户储 | 需求端：欧洲户储装机或将有所下降

- **欧洲市场：EASE预计2024/2025年新增装机分别为4.6/4.2GW，装机需求下滑。**2023年，欧洲户储装机保持较为强劲的增速，EASE（欧洲储能协会）估计2023年新增装机为6.9GW，同比增长130%，德国和意大利引领装机高增。EASE认为，在2023年装机大幅增长后，欧洲户储装机将有所下降，原因有两方面：一是主要市场装机下降。德国作为欧洲户储主要市场，户用光伏和储能渗透率较高（根据BNEF，2023年德国新增户用光伏配储率达78%），后续随着户用光伏增速放缓，2024年装机或将下降，后续增速放缓。二是多个市场补贴退坡。2023年，意大利户储在补贴退坡前夕迎来抢装，带动欧洲户储装机总量增长；2024年，随着意大利、西班牙、比利时补贴退坡，户储装机需求可能受到抑制。

◆ 欧洲户储市场空间预测（单位：MW）



◆ 德国户储月度装机环比略降（单位：MW）

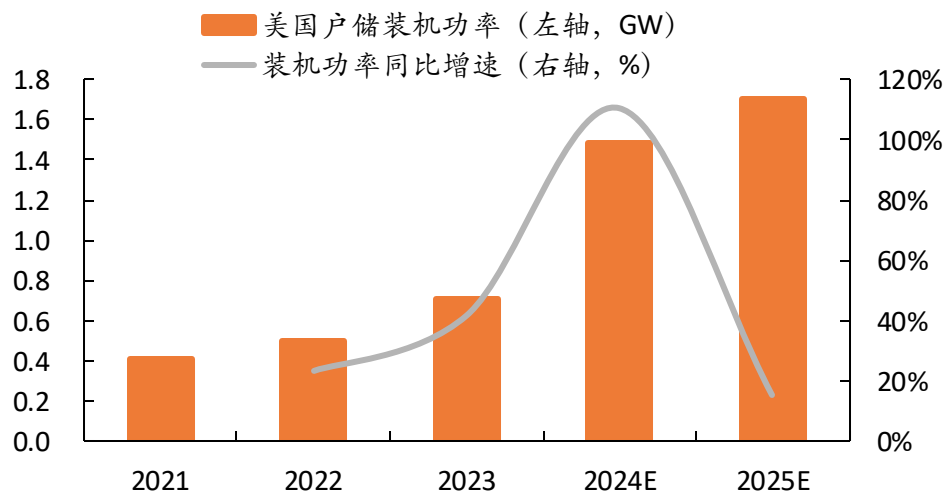




户储 | 需求端：NEM 3.0有望推动美国户储装机增长

- **美国市场：预计2024/2025年户储新增装机分别为1.5/1.7GW，增速分别为110%/15%。**根据Wood Mackenzie数据，2023年美国户储新增装机0.7GW/1.6GWh，功率增速41%。
- **NEM 3.0有望推动美国户储渗透率提升。**2023年，美国加州NEM 3.0政策于4月15日正式生效，改变了户用光储系统的收益模型，纯户用光伏系统的收益率大幅下降，同时户用光伏+储能“自发自用”模式的经济性相对凸显，户储需求迎来增长。预计NEM 3.0将导致美国户用光伏装机下降，同时配储率提升，户用储能需求整体增长。
- SEIA预计，2024年全美户用光伏装机下滑13%，主要受加州净计量政策和利率的影响，预计加州户用光伏装机同比下降40%；Wood Mackenzie预计，在NEM 3.0影响下，2024年加州户用光伏配储率将高达60%，推动全美平均配储率将从2023年的14%提高到2024年的25%。根据上述分析，**我们测算2024年美国户储装机有望增长至1.5GW，同比增长110%。**

美国户储市场空间预测（单位：GW）



美国户储装机预测假设

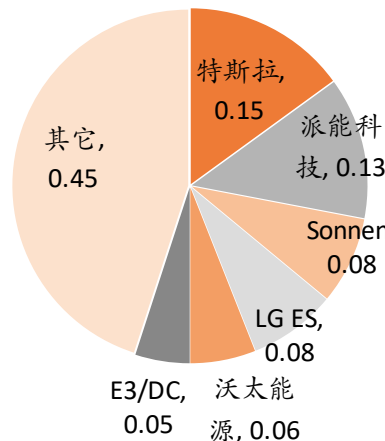
	2023	2024E	2025E	备注
户用光伏装机量/GW	6.8	5.9	6.8	2023年来自SEIA数据（直流侧）；SEIA预计24年户用光伏装机下滑13%，25年恢复增长。
配储比例/%	14%	25%	25%	Woodmac预计，在加州NEM3.0影响下，2024年全美平均配储率将从2023年的14%提高到2024年的25%
户储装机量/GW	0.95	1.48	1.70	2023年SEIA户用光伏装机乘配储比例计算，得出的2023年户储装机量为0.95GW，而前文使用了Woodmac统计的户储装机量0.70GW，两者有一些差距，可能由于口径上的差别。

户储 | 供给端：需求分化、群雄割据，企业竞逐新兴市场沃土

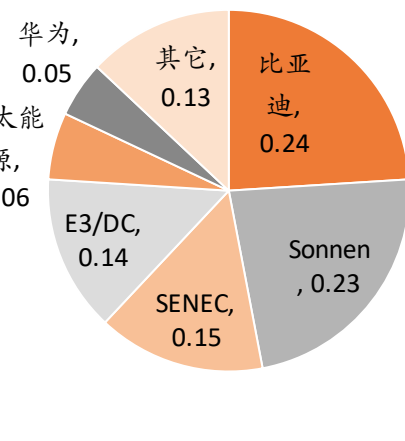
- 供给端：欧洲和新兴市场是国内企业主要舞台，需求分化下部分企业仍将有亮眼表现。
- 全球户储市场呈现“群雄割据”局面，不同国家市场的优势品牌各有不同，通常既包括近水楼台的本土企业，如美国Enphase、Tesla、德国Sonnen；也包括在某一个或几个国家长期深耕、建立品牌口碑和服务体系的国内品牌，如派能科技、比亚迪、德业股份。
- 目前，国内户储赛道企业主要在欧洲市场和东南亚、南非等新兴市场发力，美国市场则更多以贴牌代工形式进入。产品力、渠道布局和服务能力构成户储企业的核心竞争力，主要企业经过多年积累，在各自的优势市场已具有一定口碑。
- 2024年全球户储增长放缓，但不同市场需求呈现分化，新兴市场增速好于欧洲市场。布局更侧重新兴市场、在新兴市场市占率领先的企业仍有望获得亮眼的业绩表现。

全球主要户储市场竞争格局（单位：GW）

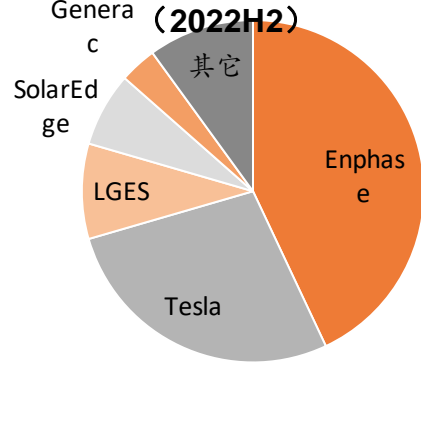
➤ 全球市场（2020）



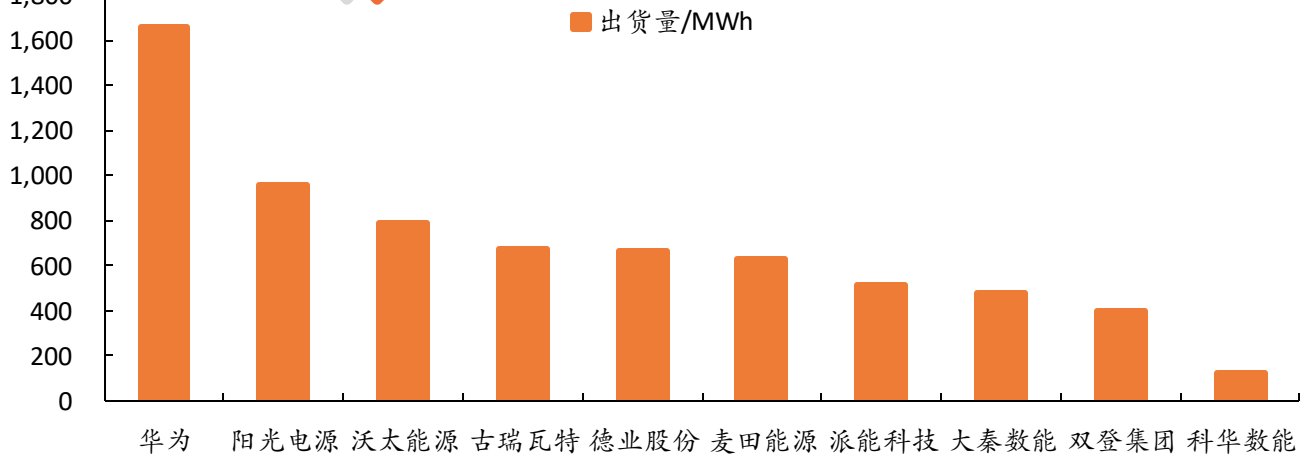
➤ 德国市场（2022）



➤ 美国市场（2022H2）



2023年中国户用自主品牌储能提供商全球出货量排名



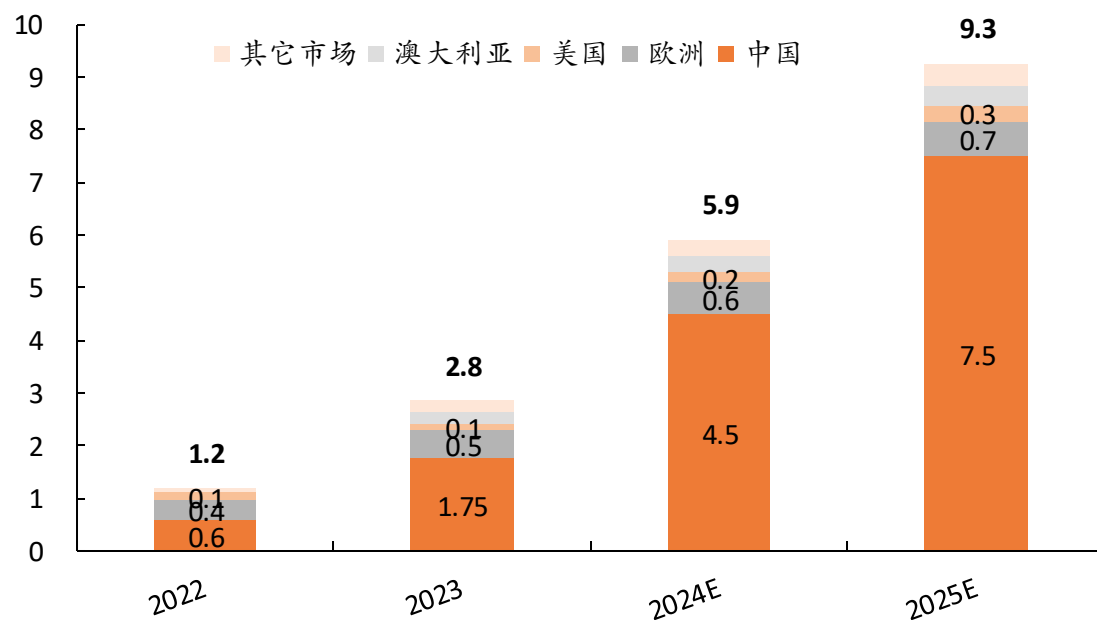
资料来源：EUPD, EnergySage, IHS, EESA, 平安证券研究所



工商储 | 需求端：中国市场引领，需求强劲增长

- 我们汇总和测算，2023年全球工商储装机共计2.8GW，同比增长137%；预计2024/2025年全球工商储装机分别为5.9/9.3GW，增速分别为108%/57%。**中国将引领未来两年全球工商业储能市场需求增长。**
- **国内市场方面**，阳光电源《工商业储能解决方案白皮书》估计，2023年我国工商储装机容量3.5GWh，按2h估算功率为1.8GW，装机功率占全球工商储市场的61%。在分时电价“峰谷套利”机制下，我国多地工商储项目投资可获得较为理想的回报，装机迎来快速增长。《白皮书》预计，2024/2025年我国工商业储能装机容量将分别达到9.0/15.0GWh，若按标准机柜时长2h估算，则2024/2025年我国工商业储能装机功率将分别达到4.5/7.5GW，增速分别达到157%/67%。
- **海外市场方面**，由于欧、美等海外地区工商业电价较低，工商业储能安装主要出于高耗能企业降低碳排放、减少碳税的要求，短期空间尚未打开。
 - **欧洲市场**：我们采用EASE（欧洲储能协会）估计数据，2024/2025年装机功率分别为0.6/0.7GW；
 - **美国市场**：Wood Mackenzie估计2028年美国工商业储能年装机量1.2GW，则2023-2028年复合增速58.5%，我们假设2024/2025年工商储装机增速分别为60%和55%，则2024/2025年装机功率分别为0.2/0.3GW。

全球工商储新增装机预测（单位：GW）

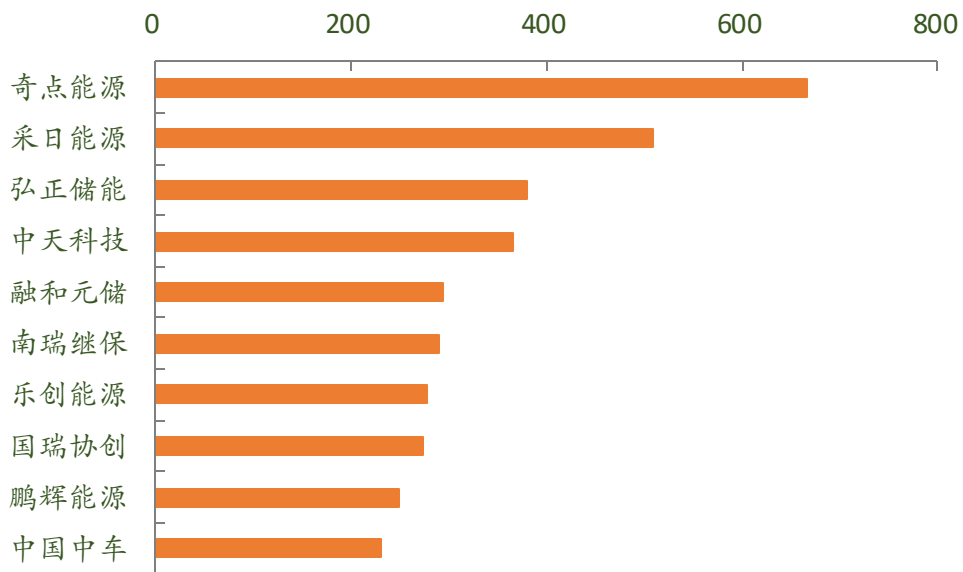




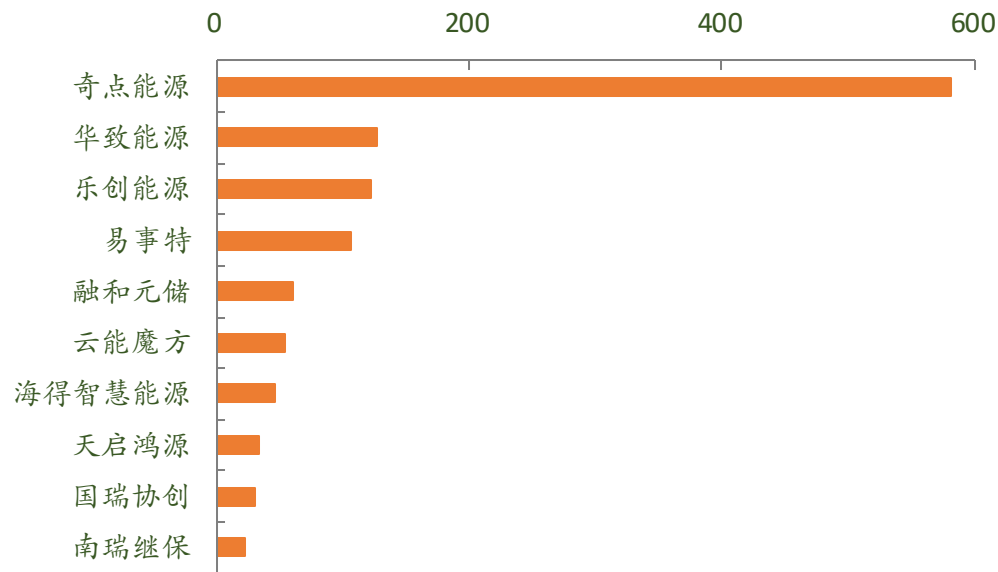
工商储 | 供给端：格局未定，竞争激烈

- **供给端：格局未定，竞争激烈。**工商业储能是国内快速兴起的新赛道，随着2023年重点省份工商业用电峰谷价差拉大，市场迎来快速发展。目前国内外工商储市场发展阶段均较早，竞争格局尚未定型。
- 储能领跑者联盟EESA统计，2023年中国企业国内用户侧储能系统出货量约7.04GWh；该机构统计，国内用户侧储能系统出货量排名前十的厂商出货量共计3.54GWh，CR10约为50%，市场较为分散，且排名3-10的厂商市场份额差别并不大，竞争格局尚未定型。工商业储能市场热度较高，竞争激烈。三峡水利2024年度用户侧储能设备框架协议采购共有64家企业投标，侧面可看出工商储赛道竞争激烈程度。工商储赛道高速增长的同时，竞争或将加剧，具备产品软硬件实力、优质服务能力的企业有望崭露头角。

◆ 2023年中国企业国内用户侧储能系统出货量排名（单位：MWh）



◆ 2023年中国企业国内工商业机柜出货量排名（单位：MWh）



CONTENT

目录

第四部分 氢能：政策频传佳音，绿氢一展宏图

① 需求端：项目稳步推进，政策定调重视

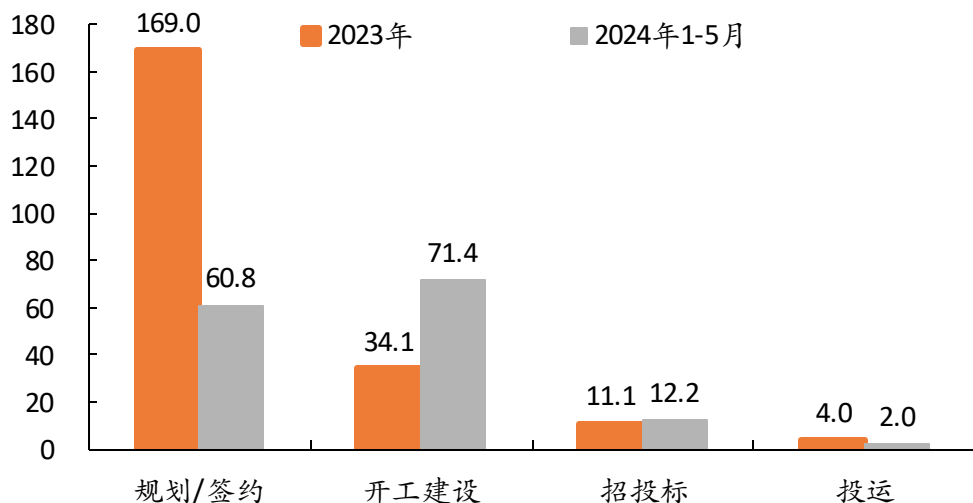
② 供给端：头部格局初显，市场活力充沛



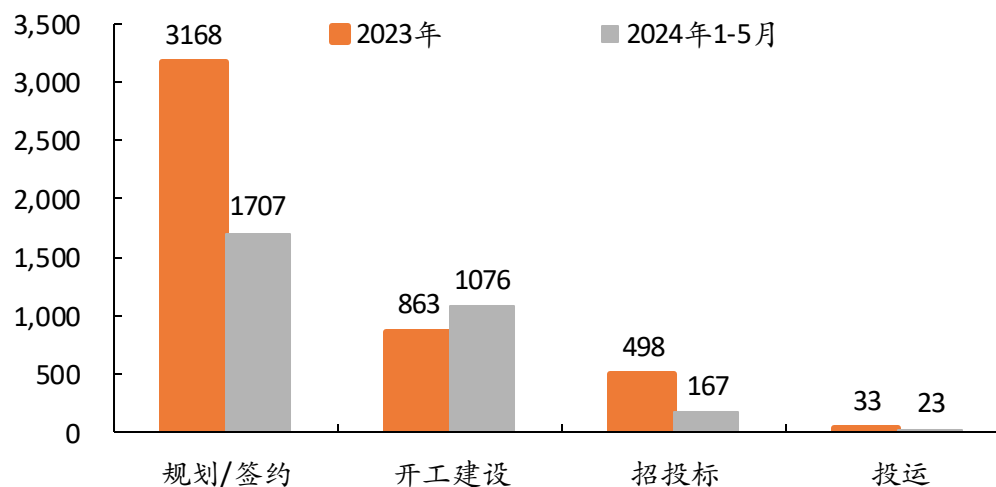
需求端 | 国内绿氢项目景气持续，较多项目已有实质性进展

- **国内绿氢项目端景气持续。**2023年国内更新动态的氢能项目（含规划/签约、开工建设、招投标、投运，剔除废止项目，同一项目不重复统计）涉及绿氢产能规划超过200万吨，预计投资额超过4500亿元。2024年1-5月，国内更新动态的氢能项目涉及绿氢产能规划接近150万吨，预计投资额接近3000亿元，且有较多项目步入实质性阶段（开工建设、招投标），绿氢项目端表现活跃。
- **规划产能：**根据我们对氢云链、北极星氢能网等平台公布的绿氢项目信息的汇总统计，2023年国内已有104个绿氢项目更新动态，涉及绿氢产能218万吨；其中4万吨产能已投产，处于规划/签约阶段的绿氢产能接近170万吨。2024年1-5月，国内绿氢项目迎来实质性进展，新开工建设项目的绿氢产能达到71.4万吨，规模达2023年全年开工项目的两倍；招投标项目（含设计类、EPC和电解设备等招标）也已超过2023年全年规模。
- **投资金额：**从规划投资额来看，2023年全年/2024年1-5月，国内更新动态的绿氢项目涉及投资额分别达4562亿元/2973亿元。

国内绿氢项目进展汇总（产能口径/万吨）



国内绿氢项目进展汇总（投资额口径/亿元）

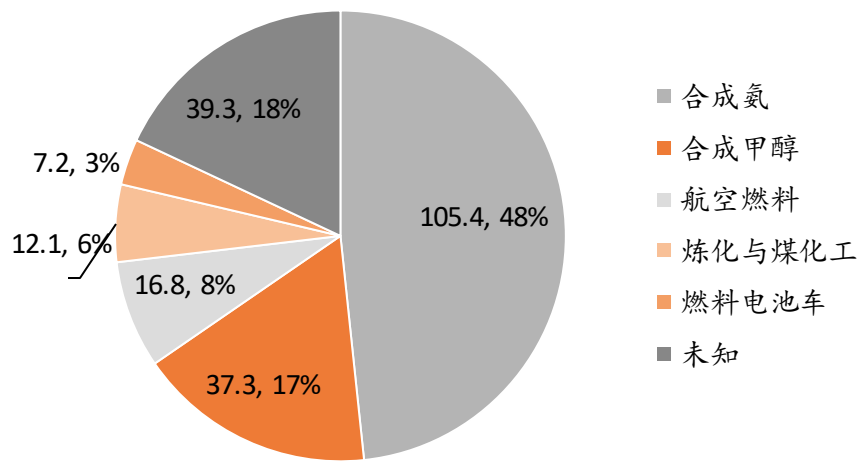


资料来源：氢云链，北极星氢能网，势银氢链，平安证券研究所

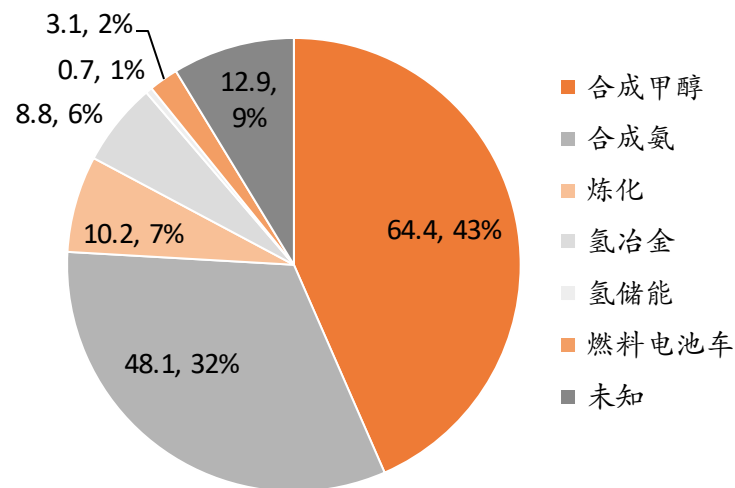
需求端 | 绿氢化工是绿氢下游消纳的主要场景

- **绿氢化工是下游应用的主要场景。**我们统计，2023年更新动态的项目中，近80%的规划绿氢产能将用于化工生产。其中，合成氨、合成甲醇、合成航空燃料是绿氢化工的前三大产品，对应2023年的规划绿氢产量分别为105/37/17万吨。2024年1-5月更新动态的项目中，合成甲醇超过合成氨成为绿氢项目规划的首选需求；同时也有部分布局氢冶金、氢储能等新场景的项目出现。
- **绿氨：**应用范围极广，但暂无明显优势场景，成本有待下降。合成氨用途广泛，绿氨替代空间庞大，但成本劣势下替代动力有限；短期政策补贴、长期绿氢降本和工业脱碳要求下有望逐步渗透。氢储运、燃料等新兴场景有待成熟，市场空间尚未打开。
- **绿醇：**航运燃料新兴需求强势，产能布局需关注标准。绿醇需求无虞，国内传统应用有产能缺口，海外航运燃料需求高景气。欧盟绿醇标准严苛，工艺成本高，目前符合标准的产能很少，一定时间内将供不应求；以出口为目的的绿醇生产方需密切关注标准。
- **绿色航煤：**海外市场先行，技术阶段较早。欧美航空脱碳推动SAF需求。目前SAF生产以脂类合成为主，绿氢制SAF技术尚未规模应用。

◆ 2023年国内绿氢规划项目下游应用分布
(绿氢年产能口径, 万吨/年)



◆ 2024年1-5月国内绿氢规划项目下游应用分布
(绿氢年产能口径, 万吨/年)





需求端 | 绿氢化工三大主要产品概述

绿氢化工三大主要产品概述

	绿氨	绿色甲醇	绿色航煤 (SAF)
应用领域	<ul style="list-style-type: none"> 氨是重要的基础化工产品，用途广泛。 最大应用为农业合成肥料，约占氨总用量的70%；其它下游产品包括工业炸药等。 未来可用作氢储运载体、低碳燃料。 	<ul style="list-style-type: none"> 甲醇是重要的基础化工产品，用途广泛。 可制备多种化工产品，最大应用领域为甲醇制烯烃(MTO)。 甲醇作为燃料的使用（单独使用或与汽油掺烧）也已有较多探索。 	<ul style="list-style-type: none"> 绿色航煤，又称可持续航空燃料 (SAF)，可使用生物质或绿氢制备。 用于替代传统航空燃料，降低碳排放。
供需现状	<ul style="list-style-type: none"> 供应：我国是化工生产大国，氨产能充足，基本自给自足，进/出口比例很小。 需求：传统应用需求稳定，未来氢储运、绿色燃料等新兴场景或将拉动需求。 	<ul style="list-style-type: none"> 供应：我国是甲醇净进口国，2023年净进口量占表观消费量的15%，国内有供需缺口；绿醇产能尚未释放，供应较小。 需求：化工类需求增长较缓；绿色航运燃料引领绿醇需求高速增长，供不应求。 	<ul style="list-style-type: none"> 目前市场主要在海外，欧、美等率先推广。国内以鼓励、试点为主，需求和供给规模都较小。
驱动因素	<ul style="list-style-type: none"> 氨是广泛使用的基础化工品，绿氨成本下降和工业脱碳需求有望推动绿氨替代灰氨。 远期来看，氨具有作为氢储运载体或绿色燃料推广的潜力。 	<ul style="list-style-type: none"> 欧盟ReFuelEU Maritime驱动航运脱碳，绿色燃料需求空间广阔。绿醇应用技术较为成熟，成为航运企业首选。 绿色甲醇或将成为独立于工业甲醇的产品，获得绿色溢价。 	<ul style="list-style-type: none"> 航空业属于典型的难脱碳行业，欧美等通过政策激励或强制，推动SAF渗透。 欧盟ReFuelEU Aviation对SAF工业比例进行了强制要求；美国《通货膨胀削减法案》对SAF生产和销售给予激励措施。
主要挑战	<ul style="list-style-type: none"> 对于传统需求而言，国内氨供应较为充足，绿氨难以获得绿色溢价，成本略有劣势。 氨燃料应用的技术仍待成熟，氨作为燃料或储氢载体的需求空间尚不确定。 	<ul style="list-style-type: none"> 作为燃料的绿色甲醇，制备各环节需满足国际相应标准，如制氢绿电比例、绿色碳源等，相关标准和成本存在不确定性。 	<ul style="list-style-type: none"> 目前，使用绿氢制备绿色航煤的技术（Power to Liquid, PtL）发展阶段较早，技术有待成熟； 国内市场空间尚未打开。



需求端 | 政策顶层定调，绿氢支持政策有望发力

- **氢能支持政策频出，顶层重视程度增加。**2024年1-5月，国内出台了若干氢能相关全国性政策和地方政策，氢能支持力度有望加大。
- **全国性政策方面**，3月，政府工作报告提出“加快前沿新兴氢能...等产业发展”，氢能继2019年后再次在政府工作报告中出现，“氢能产业”首次作为整体被提及，顶层重视程度提升。4月，《能源法（草案）》提请审议，氢能被纳入“能源”定义，氢能作为“能源”管理有望更进一步，“危化品”管制有望逐步松绑；同时，氢气能源属性被认可，也有望推动更多具体的支持性政策出台。
- **地方性政策**主要在于“放松危化品管制”和“鼓励消纳”两方面。放松危化品管制方面，国内已有5个省级行政区（吉林、河北、内蒙古、新疆、四川）明确“绿氢项目无需危化品安全生产许可”。鼓励消纳方面，宁东基地将为绿氢耦合煤化工项目提供5.6元/kg用氢补贴，助力绿氢消纳；吉林省2024年将重点实施“吉氢入海”工程，将氢基能源发往上海等地区并寻求出口。

2024年1-5月国内氢能相关全国性政策

政府工作报告提及氢能，定调“前沿新兴”产业

- 《2024政府工作报告》提出，“加快前沿新兴氢能...等产业发展。”
- 继2019年“加氢设施”在工作报告修改版中出现后，政府工作报告再提氢能，重视程度更上一层楼。

氢能纳入《中华人民共和国能源法（草案）》。

- 《能源法（草案）》提请审议，氢能被纳入“能源”定义。
- 意义：氢能作为“能源”管理有望更进一步，“危化品”管制有望继续松绑；氢能产业发展有望出现更全面的规划指引；不排除后续出台价格指引或保障储备等方面政策的可能性，氢能加速发展可期。

02/02

氢能产业目录扩容，为后续政策支持提供前提

- 1. 指导目录覆盖环节更广，纳入氢能“制储输用”全链条装备制造。
- 2. 氢能产业定位升级，从绿色交通的一个分支，上升到“新能源/清洁能源”。
- 3. 氢能在工业和交通领域的减排作用获得重视。

03/05

国家能源局印发《2024年能源工作指导意见》

- 氢能方面，《意见》提出：编制加快推动氢能产业高质量发展的相关政策，有序推进氢能技术创新与产业发展，稳步开展氢能试点示范，重点发展可再生能源制氢，拓展氢能应用场景。

03/18

04/23

CONTENT

目录

第四部分 氢能：政策频传佳音，绿氢一展宏图

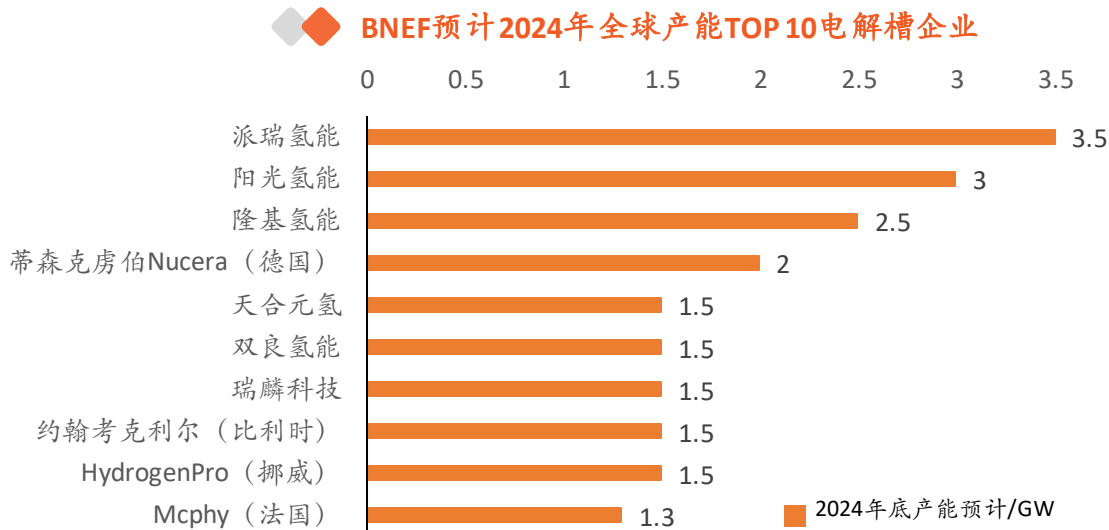
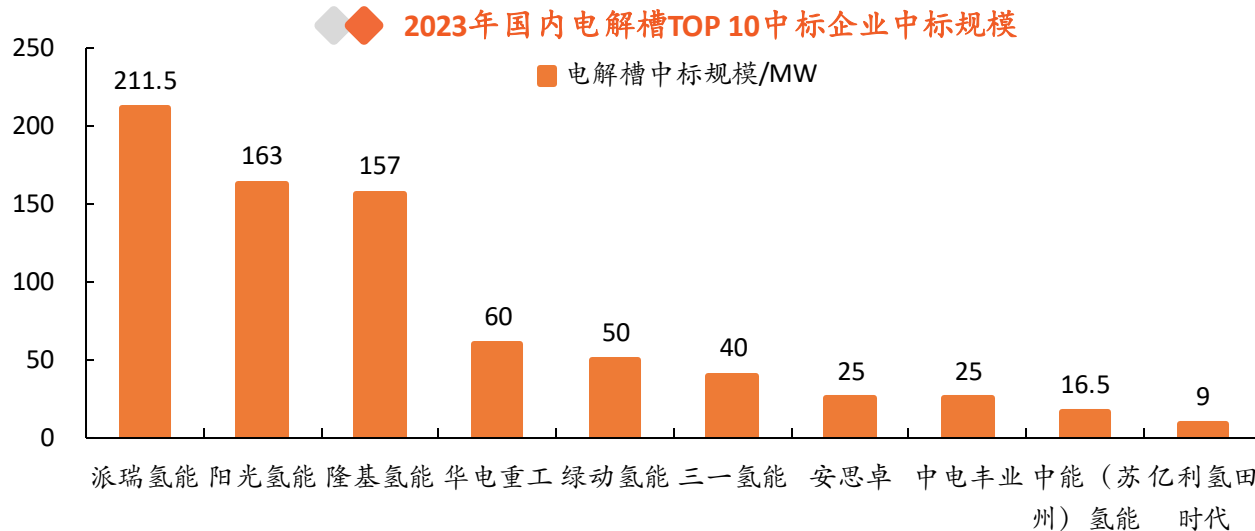
◎ 需求端：项目稳步推进，政策定调重视

◎ 供给端：头部格局初显，市场活力充沛



供给端 | 设备：电解槽“三巨头”实力强劲，新星层出不穷

- **电解槽“三巨头”实力强劲，新星层出不穷。** 电解槽是绿电制氢的核心设备，也是绿氢产业参与者竞争的主要阵地。从招标结果和产能布局来看，派瑞、阳光、隆基“三巨头”的电解槽产品市占率和未来产能规划处于国内甚至全球领先水平。同时，电解槽赛道其它参与者也层出不穷，赛道充满活力。
- **招中标方面，** 香橙会研究院统计，2023年全国电解水设备公布招标结果的项目规模1055.5MW，派瑞氢能、阳光氢能和隆基氢能是国内电解槽中标规模前三大企业，CR3=50.4%。根据高工氢电，2021/2022年国内电解槽出货量CR3分别为83%和73%，市场集中度连年下降，显示出行业从早期参与者较少的情形，过渡到了新入者快速涌入的成长期。除“三巨头”之外，天合元氢、华电重工、绿动氢能、三一氢能等企业也有活跃的表现，电解槽赛道充满活力。
- **产能布局方面，** BNEF预计，到2024年底，派瑞、阳光、隆基电解槽产能将位居全球前三，引领全球电解槽生产。



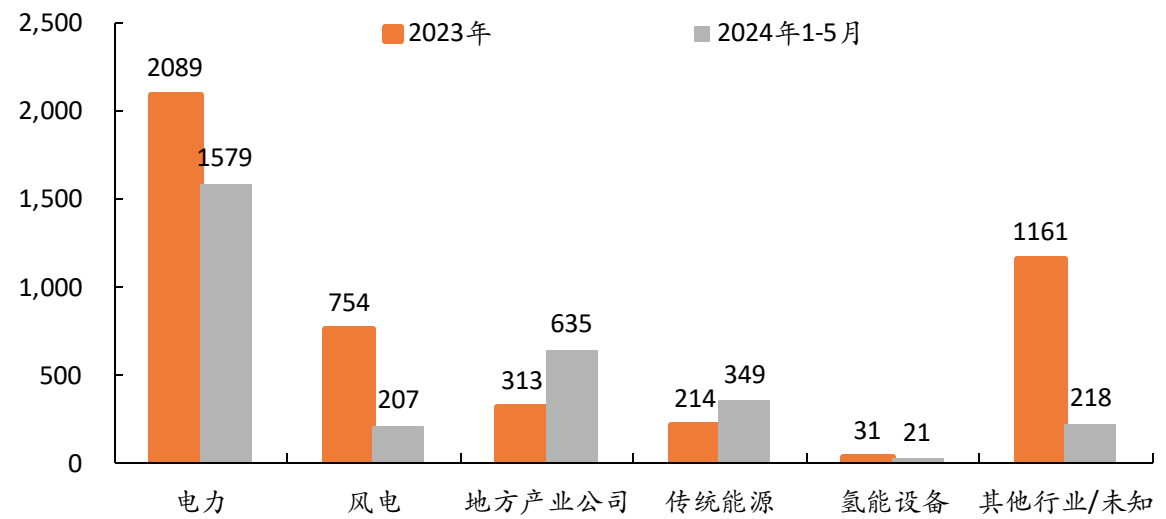
资料来源：香橙会研究院，BNEF，Hydrogen Insight，平安证券研究所；BNEF产能估计数据发布于2023年12月



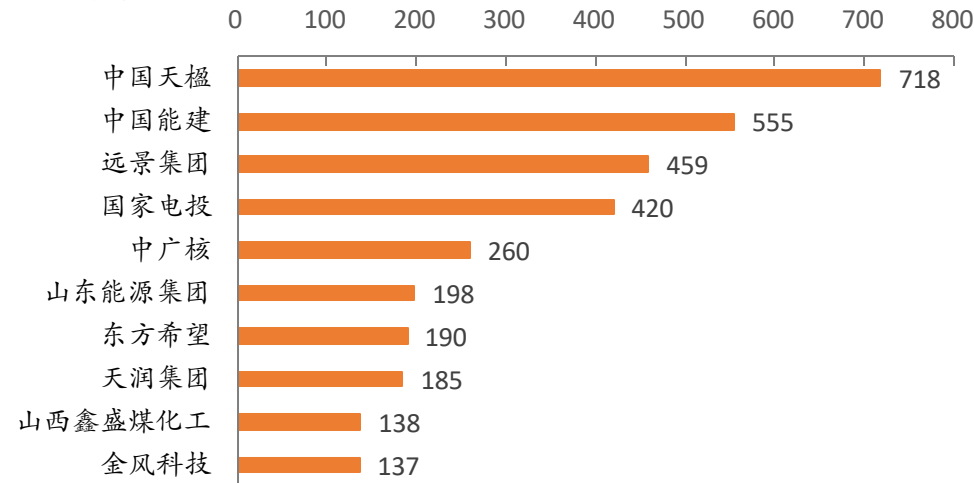
供给端 | 项目：电力企业、风机企业积极参与绿氢项目投资

➤ **电站投资环节：电力企业和风电设备企业积极参与绿氢项目投资。**我们统计，2023年/2024年1-5月国内更新进展的绿氢项目中，电力企业、风电企业、传统能源企业均积极参与。电力企业包含五大六小两建、以及地方国资控股的电力公司，2023年计划投资额超过2000亿元；风电设备企业包括明阳智能、远景集团、运达股份、三一重能等，2023年计划投资额超过750亿元。国内绿氢项目发展如火如荼，随着绿氢降本进程持续推进，加之下游绿醇等产品需求持续提升，国内绿氢项目有望获得理想的投资回报，为相关企业提供新的业绩增长点。

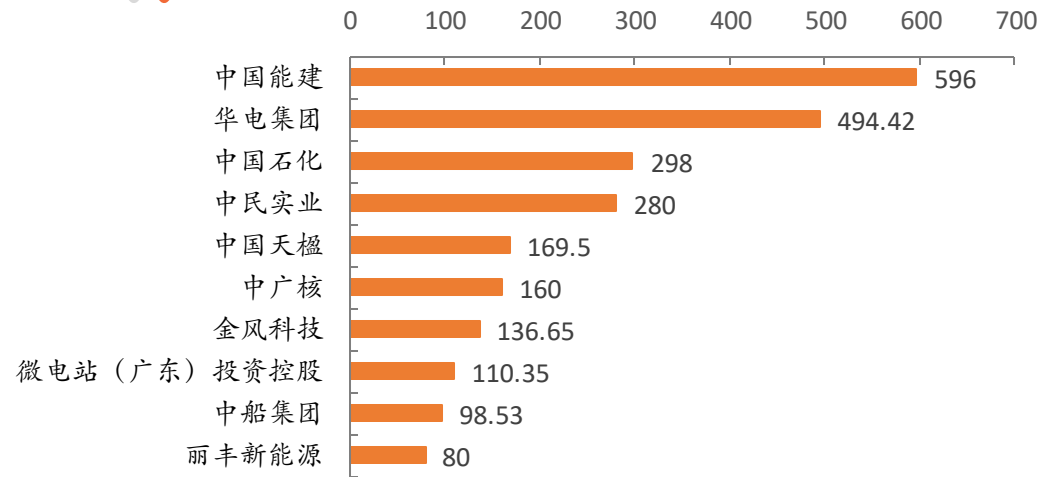
国内进展中的绿氢项目投资方行业分布
(规划投资额口径, 单位: 亿元)



2023年国内氢能项目规划投资额前10大企业 (单位: 亿元)



2024年1-5月国内氢能项目规划投资额前10大企业 (单位: 亿元)



资料来源：氢云链，北极星氢能网，势银氢链，平安证券研究所；注：仅汇总已公布规划投资金额的项目。

CONTENT

目录

第五部分 投资建议和风险提示



投资建议：维持“强于大市”评级

- **风电**：海上风电进入新一轮景气周期，需求形势和供给格局俱优，看好海上风电板块性投资机会。海缆方面，建议重点关注头部海缆企业东方电缆、中天科技等；整机方面，建议重点关注明阳智能、金风科技、运达股份；管桩方面，建议关注大金重工、天顺风能、海力风电；同时建议关注受益于漂浮式海风发展的亚星锚链以及布局海风铸造主轴的金雷股份；
- **光伏**：建议关注HJT和BC技术路线性价比提升情况，HJT方面建议关注头部设备与电池厂商及OBB等降本增效技术导入情况，受益标的包括迈为股份、东方日升等，BC方面建议关注激光设备、OBB等新技术的投资机会，潜在受益标的包括帝尔激光、爱旭股份等；
- **储能**：海外大储、新兴市场户储表现相对较好，建议关注海外大储市场地位领先的阳光电源，扎实布局户储新兴市场的德业股份；
- **氢能**：关注在绿氢项目投资运营环节重点布局的企业，包括吉电股份和相关风机制造企业等。

重点公司估值

板块	公司名称	股票代码	股票价格	EPS				P/E				评级
			2024/6/14	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	
风电	东方电缆	603606.SH	48.98	1.45	1.76	2.84	3.54	33.8	27.8	17.2	13.8	推荐
	明阳智能	601615.SH	10.97	0.16	0.90	1.54	2.02	68.6	12.2	7.1	5.4	推荐
	金风科技	002202.SZ	7.70	0.32	0.59	0.80	1.00	24.1	13.1	9.6	7.7	推荐
	大金重工	002487.SZ	23.62	0.67	1.00	1.22	1.77	35.3	23.6	19.4	13.3	推荐
	天顺风能	002531.SZ	10.14	0.44	0.70	0.91	1.18	23.0	14.5	11.1	8.6	推荐
	亚星锚链	601890.SH	7.68	0.25	0.30	0.35	0.42	30.7	25.6	21.9	18.3	推荐
光伏	迈为股份	300751.SZ	136.55	3.27	4.59	6.21	7.97	41.7	29.7	22.0	17.1	推荐
	帝尔激光	300776.SZ	51.26	1.69	2.29	2.83	3.37	30.4	22.4	18.1	15.2	推荐
储能	阳光电源	300274.SZ	66.59	4.55	5.37	6.29	7.21	14.6	12.4	10.6	9.2	推荐
	德业股份	605117.SH	69.53	2.97	3.88	4.89	6.05	23.4	17.9	14.2	11.5	未评级
氢能	吉电股份	000875.SZ	5.80	0.33	0.44	0.53	0.57	17.8	13.3	11.0	10.1	未评级



风险提示

- **电力需求增速不及预期的风险。**风电、光伏受宏观经济和用电需求的影响较大，如果电力需求增速不及预期，可能影响新能源的开发节奏。
- **部分环节竞争加剧的风险。**在双碳政策的背景下，越来越多的企业开始涉足风电、光伏制造领域，部分环节可能因为参与者增加而竞争加剧。
- **贸易保护现象加剧的风险。**国内光伏制造、风电零部件在全球范围内具备较强的竞争力，部分环节出口比例较高，如果全球贸易保护现象加剧，将对相关出口企业产生不利影响。
- **技术进步和降本速度不及预期的风险。**海上风电仍处于平价过渡期，如果后续降本速度不及预期，将对海上风电的发展前景产生负面影响；各类新型光伏电池的发展也依赖于后续的技术进步和降本情况，可能存在不及预期的风险。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

强烈推荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现20%以上）
推荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现10%至20%之间）
中性（预计6个月内，股价表现相对市场表现在±10%之间）
回避（预计6个月内，股价表现弱于市场表现10%以上）

行业投资评级：

强于大市（预计6个月内，行业指数表现强于市场表现5%以上）
中性（预计6个月内，行业指数表现相对市场表现在±5%之间）
弱于大市（预计6个月内，行业指数表现弱于市场表现5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责声明：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司2024版权所有。保留一切权利。