

储能海风景气上行，电网设备稳定增长

——2025 年风光储网行业投资策略

行业深度

● 光伏：产业链价格见底，供给侧改革持续推进，需求侧呈现多元增长格局

2024 年光伏供需错配压力持续显现，产业链价格下跌，公司业绩承压。展望 2025 年：需求端方面，全球光伏新增装机将有望保持稳定增长，预计实现 15-20% 增速。随着全球光储平价地区持续增加，中欧美以外地区光伏装机需求快速启动，全球新增装机 GW 级以上国家持续增加，其中中东、南亚、非洲地区增速靠前；供给端方面，行业新规提高光伏产能扩产门槛，行业头部企业达成共识逐步减产，光伏产品价格基本触底，行业尾部企业逐渐退出，预计 2025 年行业供需错配情况将逐渐改善。新技术方面，BC 电池技术产业化进展加速，HJT 电池技术或将受益光伏海外扩产趋势，降银新技术将推动非硅成本进一步下降。

● 风电：陆海新增装机高增长共振，大兆瓦零部件及海风产业链持续受益

2024 年国内风电装机容量持续增长，风机价格略有下降，海风项目建设节奏有所放缓。展望 2025 年：陆风方面，需求端招标超预期，支撑 2025 年稳定增长，供给端出现积极信号，主要整机厂签署定价自律公约，下游业主评标规则优化有利于减少风机价格恶性竞争；海风方面，国内海风项目审批管理机制逐渐理顺，2025 年具备并网潜力的项目储备丰富，国内海风增速有望大幅提升。中长期来看，国内深远海风资源丰富，国管海域海上风电开发将打开行业成长空间，同时优质公司逐步切入海外市场，受益全球海风增长。供给端方面，海缆等环节受大型化通缩影响小，竞争格局相对稳定，有望充分受益行业增长。

● 电网设备：全球电网投资周期共振，中长期有望持续稳定增长

全球电网投资处在中长期景气上行周期：发电侧方面，受益于风电、光伏行业的快速增长，全球电源端投资近几年增速显著快于电网端投资，一方面提升了并网升压设备需求，另一方面电网需要加大投入以应对风光发电占比提升带来的冲击；电网侧方面，发达经济体电网设备老旧，超过 20 年使用年限设备占比高，更新换代需求迫切；电源端方面，电动车等多元化用电终端占比提升，波动性和不可预测性增长。国内电网设备公司将受益电网投资增速中枢上移，同时海外出口业务有望保持稳定增长。

● 储能：全球储能装机需求保持高增长

2024 年全球大储整体呈现高增长态势。展望 2025 年：碳酸锂价格进入底部区间，国内储能系统价格有望企稳，企业盈利端压力将明显改善。欧洲方面，储能价格下降增加储能项目经济性，户储需求逐渐恢复，意大利、英国政策刺激推动欧洲大储快速增长；美国方面，新政府上台相关政策存在一定不确定性，或将刺激在途储能项目抢装；新兴市场方面，光储平价叠加电网建设薄弱，储能需求快速启动。我们预计 2025 年全球储能装机将达到 260GWh，同比增长 57%。

● 风险提示：1、全球光伏、风电、储能装机不及预期。光伏、风电、储能项目受到当地电价水平、电网消纳能力、产品价格、补贴优惠政策等诸多因

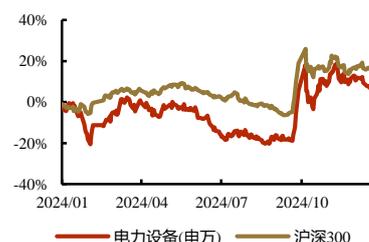
推荐（维持评级）

王子璿（分析师）

wangzixun@cctgsc.com.cn

证书编号：S0280524110001

行业指数一年走势



相关报告

《奔驰电动化战略升级，2025 年占新车销量 50%》2021-07-25

《6 月国内新能源车销量环比提升，欧盟拟 2035 年新车零排放》2021-07-11

《6 月新势力销量持续走高，欧洲 5 国电动车销量稳定向上》2021-07-04

《5 月国内新能源车渗透率创新高，LG 能源解决方案韩国申请上市》2021-06-13

《5 月新能源车销量喜人，比亚迪下半年 5 款新车上市》2021-06-06

素影响，新增装机存在不确定性；2、光伏、风电供给出清程度不及预期。供给侧出清进展不顺，将影响产品价格，对企业利润产生压力；3、国际贸易争端风险。国内风光储网公司的出口业务受各国贸易政策影响；4、大宗商品原材料价格波动影响，部分公司大宗商品原材料占成本比重较高，价格波动将可能对利润产生影响；5、美联储降息不及预期。利率影响项目融资成本，过高的利率将会抑制行业需求。

目 录

1、 2024 年整体回顾：新能源后周期板块表现较好，电源端板块静待供给出清	6
2、 光伏：供给侧迎来积极变化，新技术助力降本增效	7
2.1、 回顾：供需错配压力显现，股价、产品价格、公司业绩全面承压	7
2.2、 需求端呈现多元化增长格局，度电成本下降激发新兴市场增长	8
2.3、 供给端出现积极信号，产品价格进入底部区间，供给侧改革缓解供需错配压力	13
2.4、 BC、HJT 等技术持续发展，降银方案助力光伏进一步降本	16
3、 风电：国内陆海风景气共振，产业链出海持续推进	18
3.1、 回顾：风机价格有望下降，海风建设节奏略有放缓	18
3.2、 陆风：防内卷竞争改善竞争格局，出海持续增长打开空间	19
3.3、 海风：建设节奏显著加快，2025 年迎来景气上行	21
4、 电网与储能：新能源后周期板块持续景气，全球电网投资周期共振	27
4.1、 回顾：业绩稳定增长，充分受益全球电网投资加速	27
4.2、 国内电网投资稳定增长，配网、特高压等领域维持景气	28
4.3、 全球电网投资景气上行，国内公司出海业务持续受益	32
4.4、 储能：全球大储行业持续景气，新兴市场储能需求旺盛	35
5、 风险分析	38

图表目录

图 1： 2024 年电力设备行业跑输沪深 300 指数	6
图 2： 电网设备和储能板块表现相对较好	6
图 3： 2024 年光伏板块表现弱于行业	7
图 4： 2021 年以来国内多晶硅价格走势	7
图 5： 2021 年以来国内单晶硅片价格走势	7
图 6： 2021 年以来国内电池片价格走势	8
图 7： 2021 年以来国内光伏玻璃价格走势	8
图 8： 22 年以来光伏板块营业收入情况（亿元）	8
图 9： 22 年以来光伏板块归母净利润情况（亿元）	8
图 10： BNEF 预计 2024 年全球光伏新增装机约 592GW	9
图 11： 2024 年国内光伏新增装机保持增长	9
图 12： 2024 年国内光伏发电利用率下滑，消纳压力有所增加	10
图 13： 2019 年以来国内光伏出口规模情况	10
图 14： 2019 年以来国内光伏出口金额情况	10
图 15： 国内光伏产品出口目的地情况（GW）	11
图 16： 2024 年 1-11 月光伏出口目的地占比（GW，外圈为 24 年，内圈为 23 年）	11
图 17： 国内光伏产品对欧洲出口目的地情况（GW）	12
图 18： 美国光伏因新政府上台存在诸多不确定性	12
图 19： 降息带动光伏 LCOE 下降刺激光伏需求	12
图 20： 光伏板块 23 年 4 季度在建工程开始下降	14
图 21： 固定资产减值计提主要集中在 23 年 4 季度	14
图 22： 新规下硅料环节还原电耗要求大幅增加（度/kg）	16
图 23： 新规下硅料环节综合电耗要求大幅增加（度/kg）	16
图 24： 光伏电池转换效率持续提升	16
图 25： 新技术产品份额快速提升	16
图 26： 隆基新一代 BC 组件突破 25% 效率大关	17

图 27: CPIA 对于 Topcon 电池银浆耗量展望.....	18
图 28: HJT 电池银浆技术持续发展.....	18
图 29: 2024 年风电板块表现弱于行业.....	18
图 30: 2024 年国内风电装机稳定增长 (GW)	19
图 31: 2024 年国内海上风电装机有所放缓 (GW)	19
图 32: 22 年以来风电板块营业收入情况 (亿元)	19
图 33: 22 年以来光伏板块归母净利润情况 (亿元)	19
图 34: 2024 年前三季度国内风机招标超预期 (GW)	20
图 35: 国内风机价格基本保持稳定 (元/kW)	20
图 36: 国内风机出口持续增长 (GW)	21
图 37: 2024 年国内风机出口金额快速增长 (亿元)	21
图 38: 全球风机大型化进程持续推进.....	21
图 39: 2024 年国内风机出口金额快速增长 (亿元)	21
图 40: 2023、2024 年国内重点省份海风建设节奏放缓.....	22
图 41: 广东省 2025 年潜在并网项目居前 (MW)	24
图 42: 三峡集团 2025 年潜在并网项目居前 (MW)	24
图 43: 我国沿海地区风能资源丰富, 技术可开发潜力大.....	25
图 44: 海缆位于风电产业链中游, 与风机位置平行, 直接下游客户是风电运营商.....	26
图 45: 海缆敷设船在港口接缆.....	27
图 46: 东方电缆北仑基地 VCV 立塔及港口情况.....	27
图 47: 21 年及以前国内海风项目离岸距离在 50km 以内.....	27
图 48: 21 年以后国内海风项目离岸距离明显增加.....	27
图 49: 2024 年电网板块相对指数取得明显超额.....	28
图 50: 2024 年电网板块相对指数取得明显超额.....	28
图 51: 电网设备板块营业收入保持稳定增长 (亿元)	28
图 52: 电网设备板块归母净利润保持稳定增长 (亿元)	28
图 53: 国内全社会用电量稳定增长带动电网投资需求.....	29
图 54: 国内电网投资完成额增速提升明显.....	29
图 55: 2024 年国内风光发电占比提升至 14%.....	29
图 56: 2024 年国内光伏发电利用率同比略有下降.....	29
图 57: 国内电网中存在一定比例的设备以旧换新需求.....	30
图 58: 2022 年以来国内特高压建设节奏加速.....	31
图 59: 2021 年以来变压器出口金额情况.....	32
图 60: 2021 年以来高压开关机控制装置出口金额情况.....	32
图 61: 2021 年以来低压开关机控制装置出口金额情况.....	33
图 62: 2021 年以来电线盒电缆出口金额情况.....	33
图 63: 全球电网投资增速显著滞后 (单位: 十亿美元)	33
图 64: 2030 年全球风光发电占比将达到 30%.....	33
图 65: 目前全球约有 10 个国家电网显著受风光发电影响.....	34
图 66: 全球整处在电网结构转型过程中.....	34
图 67: 发达经济体电力设备使用年限较长, 更新需求旺盛.....	34
图 68: 近年来国内新型储能新增装机情况.....	35
图 69: 2024 年 1-11 月国内新型储能装机高增长.....	35
图 70: 2020 年以来美国储能新增装机情况.....	36
图 71: 2024 年欧洲储能新增装机约为 22.4GWh.....	36
图 72: 2024 年欧洲储能行业增长结构发生显著变化.....	36
图 73: 2023 年欧洲光储度电成本已低于传统化石能源.....	37

图 74: 全球储能行业将长期保持高景气	37
表 1: 全球光伏需求测算, 预计 2025 年全球光伏新增装机将达到 542GW, 同比增长 12% (并网口径)	13
表 2: CPIA 公布的全行业光伏主产业链成本情况 (2024 年 12 月)	13
表 3: 中电建 51GW 框架招标开标情况	15
表 4: 隆基、爱旭持续加大 BC 技术路线投入	17
表 5: 风机招标评标标准有所优化, 利于防止价格恶性竞争	20
表 6: 2024 年以来部分省区公布的海上风电竞配情况	22
表 7: 2024 年已并网及 2025 年具备并网潜力的海上风电项目情况 (截至 2024 年 11 月)	23
表 8: 各省区积极推进深远海海上风电规划	25
表 9: 国家发改委、国家能源局推动国内配电网高质量发展	29
表 10: 目前处于建设、科研阶段的特高压工程情况	31
表 11: 2024 年已并网及 2025 年具备并网潜力的海上风电项目情况 (截至 2024 年 11 月)	32
表 12: 2022 年至 2030 年全球电网投资将保持 9% 的复合增速	35
表 13: 全球储能装机情况及未来增速测算 (GWh)	37

1、2024 年整体回顾：新能源后周期板块表现较好，电源端板块静待供给出清

2024 年，电力设备行业整体表现欠佳，相对沪深 300 指数未取得正向超额收益。截至 2024 年 12 月 20 日，电力设备（申万）指数当年涨跌幅为 5.4%，沪深 300 指数为 14.5%，超额收益为-9.1%。

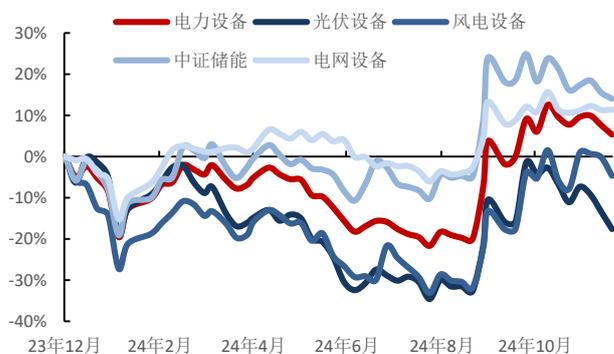
风光储网 4 个板块来看，电网设备和储能板块表现相对较好，相对行业指数取得正的超额收益，光伏和风电板块表现欠佳，明显跑输行业指数。新能源发电板块（风电、光伏）跑输电网设备和储能板块，基本符合产业发展现状。21 年以来全球风电、光伏装机容量快速提升，对电网的冲击日益明显。作为新能源行业的后周期板块，电网设备和储能行业需求增长明显，以适应新能源占比日益提升的新型电源结构。整体看来，2024 年的产业发展格局将在 2025 年延续，电网设备和储能保持稳定增长，光伏、风电板块供给侧出现积极变化，有望逐步出清。

图1：2024 年电力设备行业跑输沪深 300 指数



资料来源：Wind，诚通证券研究所

图2：电网设备和储能板块表现相对较好



资料来源：Wind，诚通证券研究所。储能指数选中证储能（931747.CSI）

2025 年风光储网的投资机会，主要围绕以下三条主线：

1、确定性和业绩稳定性突出的电网板块：

全球电网投资周期方兴未艾，海内外需求共振，2025 年至 2030 年全球电网投资复合增速有望达到 9%。国内主网方面，特高压工程进入新的建设高峰，国内特高压核心供应商有望受益；配网方面，电网数字化、智能化升级方向核心供应商有望受益；出海方面，变压器及上游核心零部件供应商有望受益。此外，全球 AI 行业向上趋势明确，AI 电源相关公司有望受益。

2、景气高增长的海风、储能环节：

国内海风行业 2025 年高增长确定性较高，市场关心的板块中长期估值问题也会随着深远海海上风电发展前景日益清晰，以及海外订单的持续突破得到解决。建议关注东方电缆等海缆、管桩核心供应商，以及受益全球风电增长及产品迭代升级的中际联合。

3、未来具备快速渗透的新技术应用环节：

BC 电池产业化加速，同时国内光伏降银浆料取得进展，渗透率未来有望快速提升，光伏铜浆供应商有望持续受益。

2、光伏：供给侧迎来积极变化，新技术助力降本增效

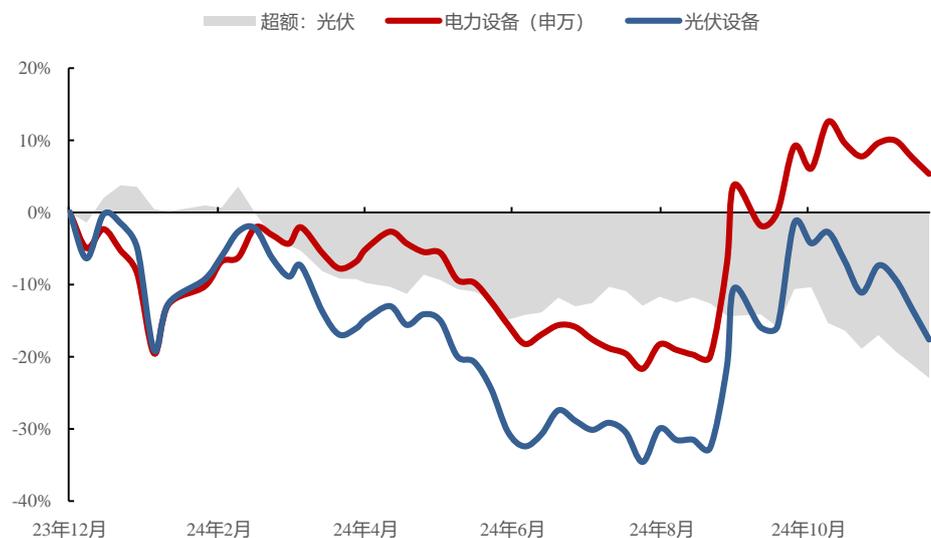
2.1、回顾：供需错配压力显现，股价、产品价格、公司业绩全面承压

2024年是光伏行业供给端压力显著释放的一年，22、23年行业产能持续增加，24年需求增速中枢明显下移，带来供需格局的显著恶化，导致光伏产品价格持续下跌，行业公司出现大面积亏损，二级市场股价承压。

(1) 光伏板块明显跑输行业指数

截至2024年12月20日，光伏板块当年涨跌幅为-18%，跑输行业指数23%。光伏板块全年基本处于单边下跌状态，进入9月后，行业供给侧出现积极变化，工信部提高行业扩产要求，行业主要公司开始自律减产，光伏板块出现系统反弹。

图3：2024年光伏板块表现弱于行业



资料来源：Wind，诚通证券研究所

(2) 全行业面临亏损，产品价格处于底部区间

产品价格方面，硅料、硅片、电池片、组件、光伏玻璃均出现明显下跌，分别下跌40%、43%、41%、24%、28%。随着硅料价格的大幅下跌，主链4个环节中最后的盈利空间被挤出，4个环节均处于亏损状态，这也基本标志着光伏价格进入底部区间，有助于行业加速出清。

图4：2021年以来国内多晶硅价格走势

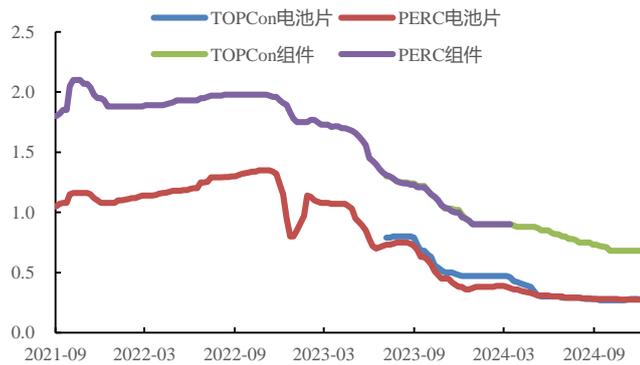


图5：2021年以来国内单晶硅片价格走势



资料来源：Wind，诚通证券研究所

图6：2021年以来国内电池片价格走势



资料来源：Wind，诚通证券研究所

资料来源：Wind，诚通证券研究所

图7：2021年以来国内光伏玻璃价格走势

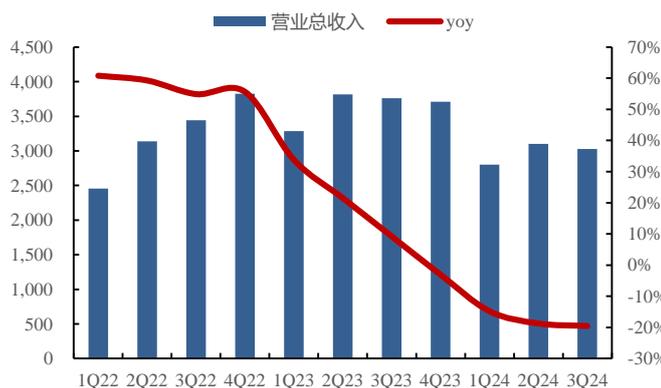


资料来源：Wind，诚通证券研究所

(3) 上市公司业绩承压明显

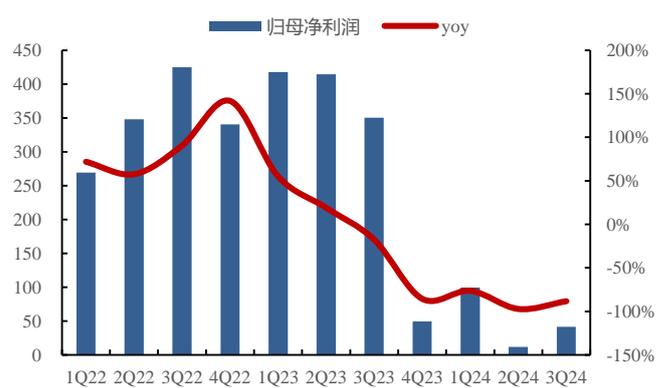
2024年光伏板块报表端压力显著，前三季度营业收入同比增速分别下滑15%、19%、20%，基本匹配产品价格的下跌幅度，归母净利润同比增速分别下滑76%、97%、88%，行业公司普遍出现亏损现象。

图8：22年以来光伏板块营业收入情况（亿元）



资料来源：样本选取中证光伏产业指数（931151.CSI）最新成分股历史业绩加总，并剔除20年后上市的阿特斯、微导纳米。诚通证券研究所

图9：22年以来光伏板块归母净利润情况（亿元）



资料来源：样本选取中证光伏产业指数（931151.CSI）最新成分股历史业绩加总，并剔除20年后上市的阿特斯、微导纳米。诚通证券研究所

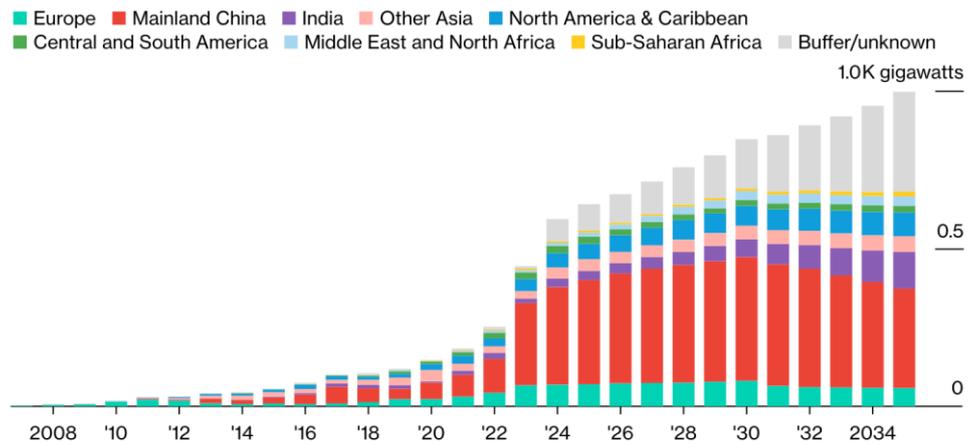
2.2、需求端呈现多元化增长格局，度电成本下降激发新兴市场增长

根据BNEF彭博新能源的数据，2024年全球光伏新增装机预计约592GW，同比增长约33%，增速较2023年的76%明显下滑，呈现增长降速的态势。33%的增速水平略超市场预期，高于24年年初BNEF的预测值（574GW），同样好于伍德麦肯兹的预测情况（认为2024年将同比持平）。超预期的原因，一方面是光伏行业传统优势地区（中国、欧洲、美国）的稳定增长，更重要的是新兴国家光伏行业的强劲增长，其中中东、巴基斯坦表现尤其亮眼。

图10: BNEF 预计 2024 年全球光伏新增装机约 592GW

Global PV Industry to Build 592 Gigawatts This Year

Solar power new build capacity by year, and BNEF's mid forecast



Source: BloombergNEF

Note: Capacity recorded is that of the solar modules.

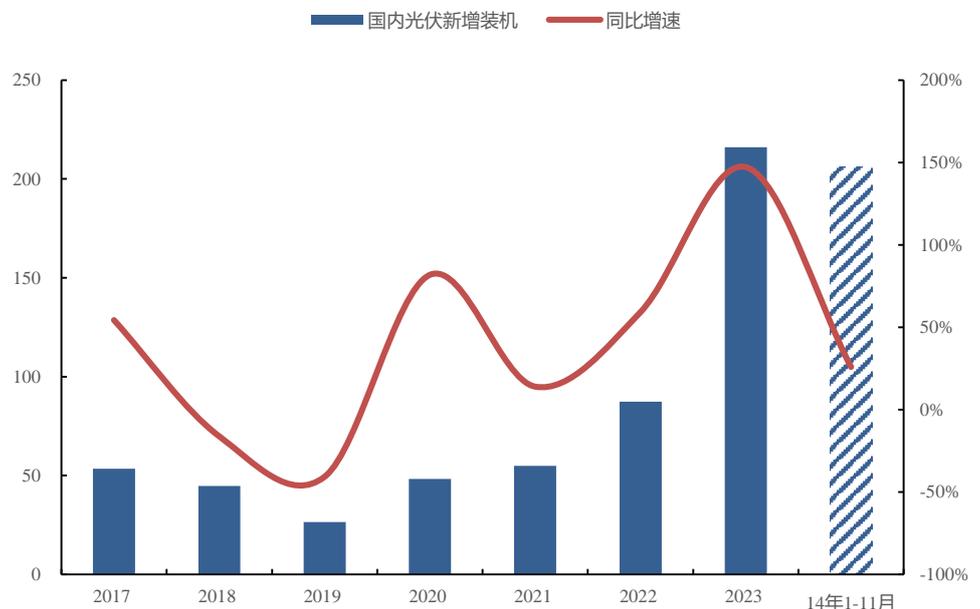
BloombergNEF

资料来源: BNEF, 诚通证券研究所

(1) 国内: 光伏保持稳定增长, 消纳压力有所增加

根据国家能源局的数据, 2024 年 1-11 月国内光伏新增装机规模达到 206GW, 同比增长 26%, 呈现稳定增长态势。从结构上来看, 2024 年前三季度, 地面电站、工商业、户用光伏分别新增装机 76、62、23GW, 同比增速分别为 22%、83%、-31%, 其中工商业光伏主要得益于自发自用经济性提高, 装机增长明显。

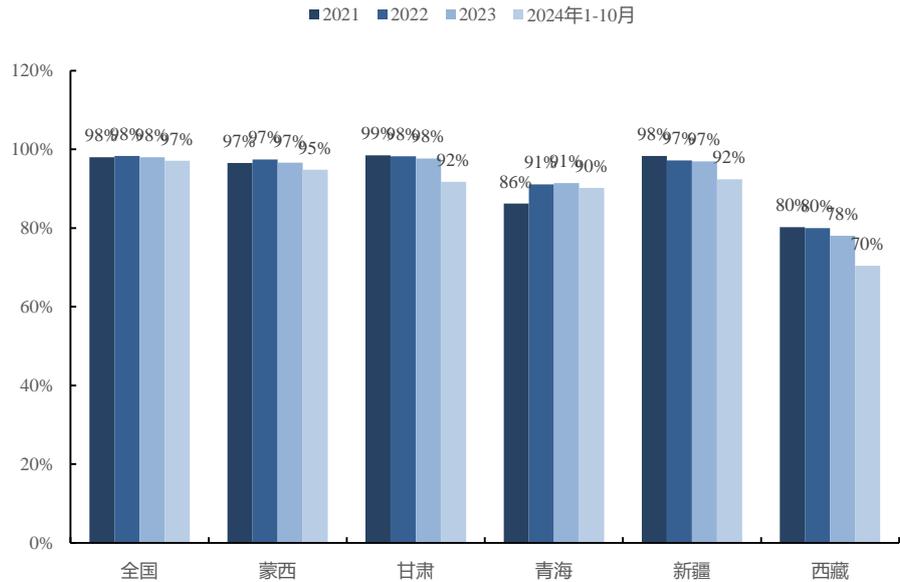
图11: 2024 年国内光伏新增装机保持增长



资料来源: 国家能源局, 诚通证券研究所

国内光伏发电消纳压力有所增加。根据国家新能源消纳监测预警中心公布的数据, 2024 年国内光伏发电利用率有所下滑, 2024 年 1-10 月全国平均光伏发电利用率为 97%, 较 2023 年下降 1 个百分点。利用率 95% 以下的省区有 5 个, 分别是蒙西 95%、甘肃 92%、新疆 92%、青海 90%、西藏 70%。

图12： 2024年国内光伏发电利用率下滑，消纳压力有所增加

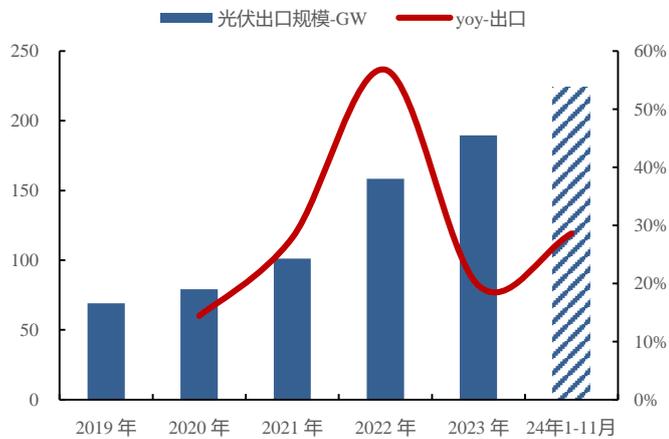


资料来源：全国新能源消纳监测预警中心，诚通证券研究所

(2) 出口：光伏出口保持稳定增长，多元增长格局日益明显

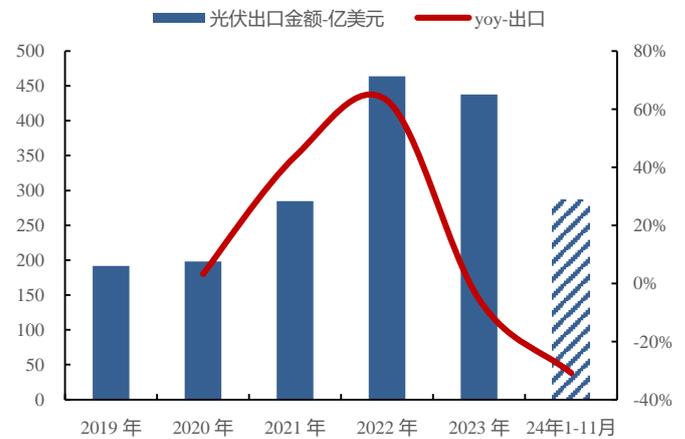
根据海关总署数据，2024年1-11月，国内光伏出口规模达到224GW，同比增长约29%，出口金额约为286亿美元，同比下降31%，主要原因是产品价格的下降。整体看光伏出口保持稳定增长。

图13： 2019年以来国内光伏出口规模情况



资料来源：海关总署数据，Wind，诚通证券研究所

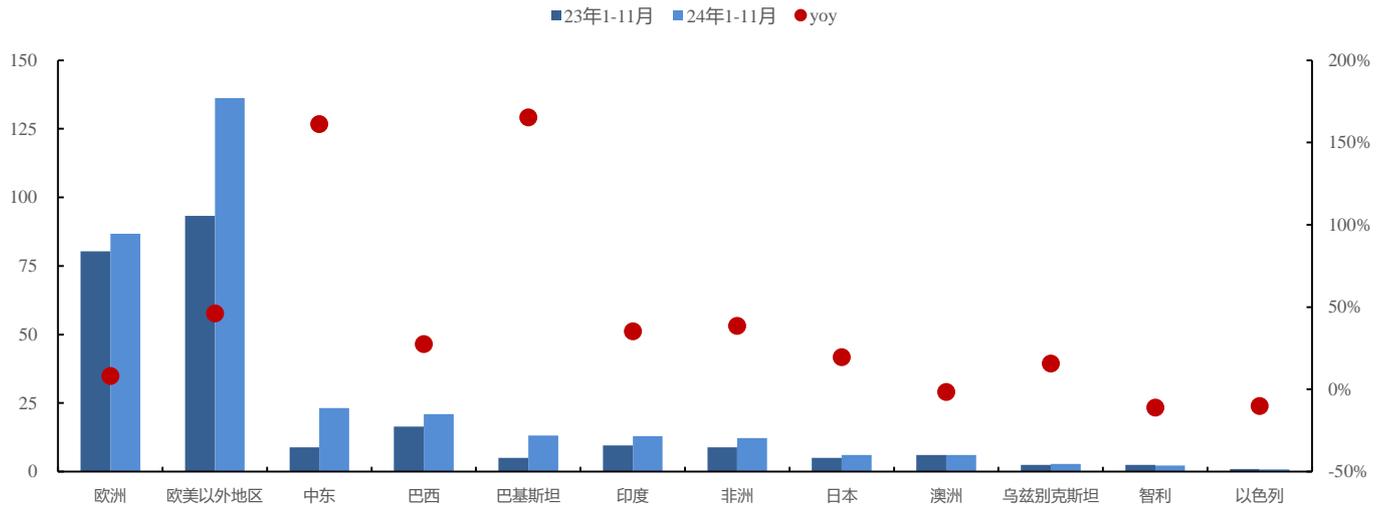
图14： 2019年以来国内光伏出口金额情况



资料来源：海关总署数据，Wind，诚通证券研究所

分地区来看，欧洲地区仍是国内光伏最大出口地，欧美以外地区表现亮眼。24年前11个月，欧洲出口规模达到87GW，同比增长8%，欧美以外地区出口规模达到136GW，同比增长约46%，显著高于欧洲出口增速。在非欧美的国家地区中，超过10GW的有中东、巴西、巴基斯坦、印度、非洲出口规模居前，分别达到23GW、21GW、13GW、13GW、12GW，同比增速分别为161%、28%、165%、35%、38%，中东和巴基斯坦地区表现亮眼。

图15: 国内光伏产品出口目的地情况 (GW)

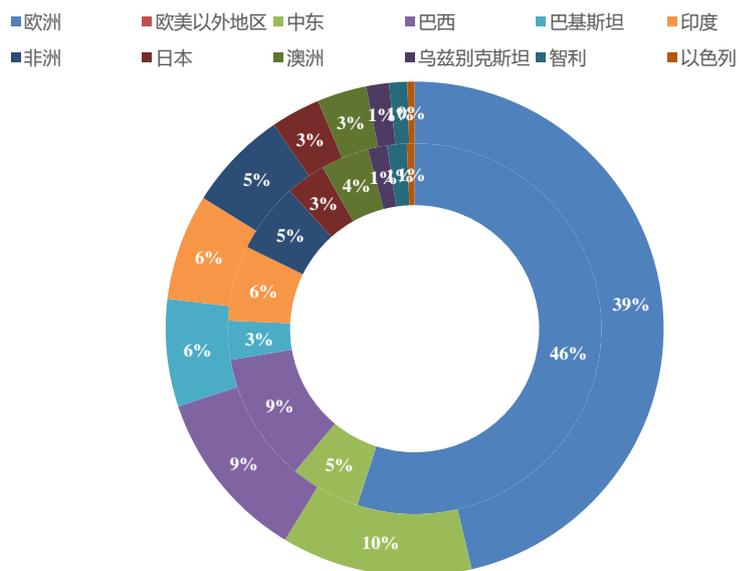


资料来源: 海关总署数据, Wind, 诚通证券研究所。中东数值统计范围包括: 沙特、阿联酋、阿曼

出口占比方面, 24年1-11月非欧美地区占比达到61%, 同比增加7个百分点。其中, 中东、巴西、巴基斯坦、印度、非洲占比分别达到10%、9%、6%、6%、5%, 占比提升主要集中在中东、巴基斯坦两个地区, 分别提升5、3个百分点。

根据CPIA的预测, 2024年全球GW级市场将达到37个, 同比增加7个。中美欧以外地区光伏快速增长, 一方面是光伏价格持续下降, 使得全球更多地区实现光储平价, 另一方面, 政府是重要推动因素, 例如中东地区积极鼓励新能源发展, 沙特、阿联酋、阿曼目标将光伏装机容量从目前的2.3GW、6GW、1GW提升至2030年的58GW、14GW、4.5GW, 部分国家地区停电情况严重, 此外, 电网薄弱国家地区如南非、巴基斯坦等地, 停电情况严重, 光伏装机需求旺盛。

图16: 2024年1-11月光伏出口目的地占比 (GW, 外圈为24年, 内圈为23年)

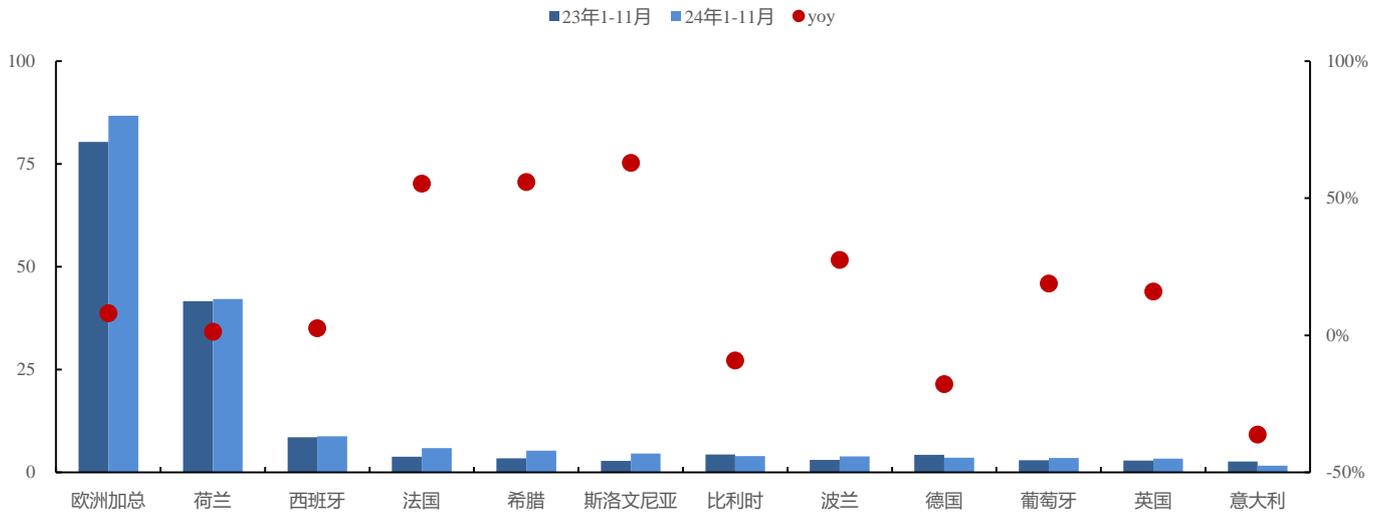


资料来源: 海关总署数据, Wind, 诚通证券研究所。中东数值统计范围包括: 沙特、阿联酋、阿曼

欧洲地区中长期保持稳定增长, 短期受电价波动装机有所放缓。2024年夏季以来,

欧洲出现电力过剩情况，德国、荷兰、西班牙、芬兰、法国等地出现负电价，随着电网和储能建设，预计欧洲光伏中长期将保持中长期增长态势。

图17：国内光伏产品对欧洲出口目的地情况（GW）

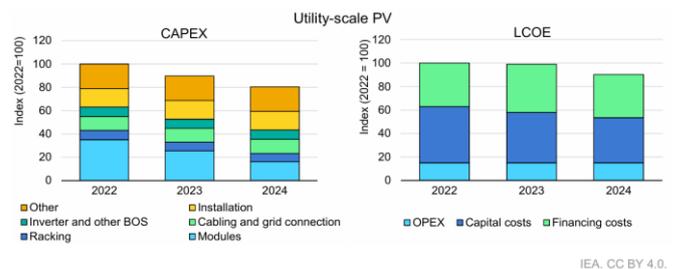
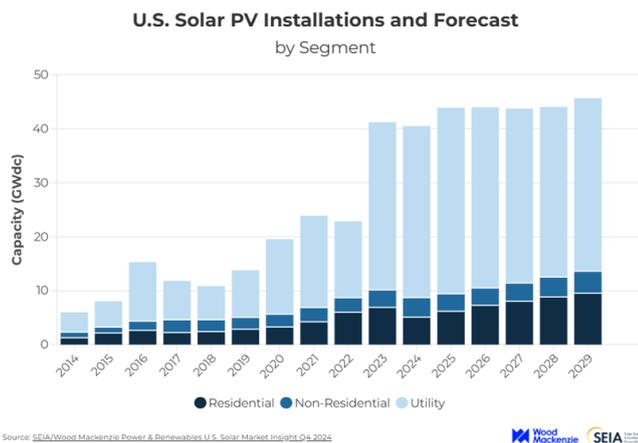


资料来源：海关总署数据，Wind，诚通证券研究所

美国市场喜悦参半，后续增长仍需观察政策调整情况。1、美国对东南亚双反初裁结果落地，市场和产业均预期充分，过渡期内已提前应对；2、特朗普当选美国新任总统，政策上偏向传统化石能源 IRA 法案存在变数，后续关注上任后政策实施情况；3、2024 年美国正式进入降息周期，目前市场预期 2025 年美联储降息 2 次共 50bps，将有助于提高光伏电站 IRR 水平。根据美国光伏协会 SEIA 的预测，光伏发电仍是美国主要的新能源发电形式，未来 5 年将保持 5% 的 CAGR，这一结果基本隐含了美国 IRA 法案发生重大修改的情况。

图18：美国光伏因新政府上台存在诸多不确定性

图19：降息带动光伏 LCOE 下降刺激光伏需求



资料来源：海关总署数据，Wind，诚通证券研究所

资料来源：IEA，诚通证券研究所

（3）全球光伏需求展望：中美欧保持稳定增长，新兴市场全面开花

2024、2025 年全球光伏新增并网规模将分别达到 504GW、586GW，同比增速分别为 23%、16%。国内方面，我们预计 2024、2025 年国内新增光伏并网将达到 249、257GW，同比增速分别为 15%、3%；欧洲方面，我们预计 2024、2025 年国内新增光伏并网将达到 63、75GW，同比增速分别为 16%、18%；美国方面，我们预计 2024、

2025 年国内新增光伏并网将达到 43、45GW，同比增速分别为 5%、5%；其他地区预计 2024、2025 年国内新增光伏并网将达到 148、209GW，同比增速分别为 54%、41%。

表1：全球光伏需求测算，预计 2025 年全球光伏新增装机将达到 542GW，同比增长 12%（并网口径）

国家 / 地区	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E
全球	106	141	166	235	409	504	586
yoy	12%	32%	18%	41%	74%	23%	16%
中国	30	49	53	86	217	249	257
yoy	-33%	65%	8%	62%	152%	15%	3%
欧洲	21	20	28	43	55	63	75
yoy	124%	-1%	38%	53%	27%	16%	18%
美国	10	15	19	19	41	43	45
yoy	17%	55%	29%	-1%	116%	5%	5%
亚洲（除中国）	26	32	24	26	21	29	41
yoy	30%	24%	-26%	11%	-20%	40%	40%
中东	2	2	2	4	6	21	36
yoy	82%	-10%	6%	64%	70%	250%	70%
南美洲	3	5	8	13	15	19	25
yoy	51%	65%	60%	74%	9%	30%	30%
非洲	1	1	2	4	7	11	16
yoy	-49%	7%	49%	75%	93%	67%	40%
大洋洲	4	4	5	5	6	7	8
yoy	12%	0%	14%	-7%	24%	13%	15%

资料来源：国家能源局，CPIA，IEA，IRENA，SEIA，EIA，SPE，诚通证券研究所测算

2.3、供给端出现积极信号，产品价格进入底部区间，供给侧改革缓解

供需错配压力

(1) 光伏产业价格进入底部区间

目前的光伏价格之下，全产业链 4 个环节皆处在亏损状态，对于部分二三线公司目前价格已低于其现金成本，处于亏现金状态，产业链价格处于底部区间。根据 CPIA 公布的 12 月光伏产业链成本测算，硅料、硅片、电池片、组件不含折旧成本分别为 34.37 元/kg、0.124 元/W、0.264 元/W、0.605 元/W，税后价格基本与目前各环节产品价格相当。

表2：CPIA 公布的全行业光伏主产业链成本情况（2024 年 12 月）

产品种类	细分项	成本价（不含税）	单位
硅料	金属硅	11.916	元 / KG
	蒸汽	0.259	元 / KG
	硅芯	1.88	元 / KG
	电力	15.39	元 / KG
	人工	1.878	元 / KG
	其他生产成本	3.046	元 / KG
	成本合计（不含折旧）	34.368	元 / KG
硅片	坩埚	0.008	元 / W
	石墨辅材相关	0.005	元 / W

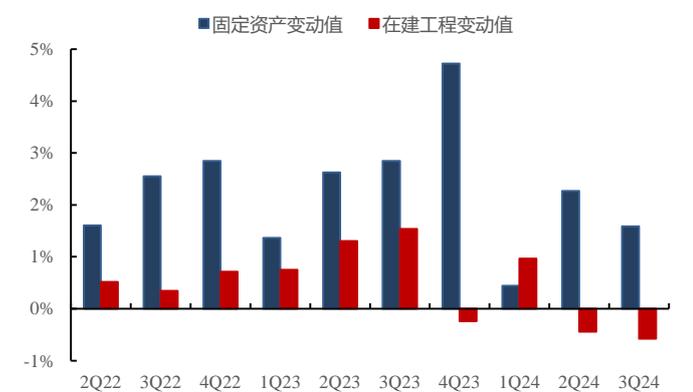
	电力	0.017	元 / W
	人工	0.012	元 / W
	金刚线	0.006	元 / W
	其他生产成本	0.007	元 / W
	硅料成本	0.069	元 / W
	成本合计 (不含折旧)	0.124	元 / W
电池	银浆 (包含主副栅)	0.072	元 / W
	网版 (网版包含主栅)	0.003	元 / W
	电力	0.028	元 / W
	人工	0.017	元 / W
	其他生产成本	0.018	元 / W
	硅片成本	0.126	元 / W
	电池成本合计 (不含折旧)	0.264	元 / W
	玻璃	0.099	元 / W
	胶膜	0.046	元 / W
	边框	0.088	元 / W
组件	人工	0.019	元 / W
	其他生产成本	0.084	元 / W
	电池成本	0.268	元 / W
	一体化组件 一体化组件成本合计 (不含折旧)	0.605	元 / W
	一体化组件 一体化组件成本合计 (含税、含最低必要费用)	0.692	元 / W

资料来源: CPIA, 诚通证券研究所

(2) 新增产能投资见顶回落, 行业自律降产, 合理报价稳定预期

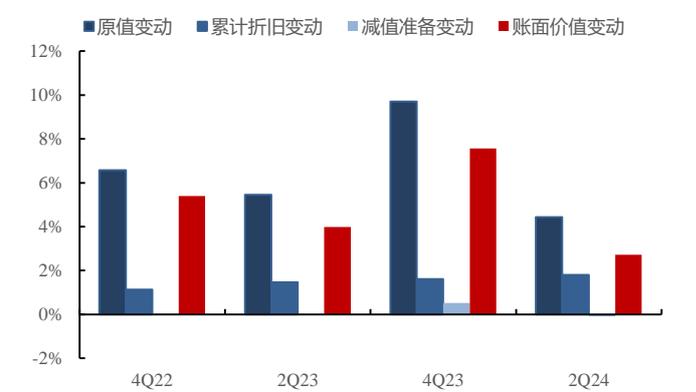
23 年 4 季度行业首次出现在建工程下降, 行业扩产见顶回落。22 年以来行业在建工程变动额持续增加, 表明扩产加速, 23 年 4 季度行业在建工程占资产比重环比下降 0.4 个百分点, 为近年来首次。从固定资产细分项来看, 固定资产账面价值减速主要就靠固定资产原值减速实现, 即在建工程转固减少, 减值计提和折旧两项环比变化不大, 预计 24 年 4 季度行业降出现集中减值计提, 有助于减少固定资产折旧对业绩影响。

图20: 光伏板块 23 年 4 季度在建工程开始下降



资料来源: 样本选取中证光伏产业指数 (931151.CSI) 最新成分股历史业绩加总, 并剔除 20 年后上市的阿特斯、微导纳米。诚通证券研究所

图21: 固定资产减值计提主要集中在 23 年 4 季度



资料来源: 样本选取中证光伏产业指数 (931151.CSI) 最新成分股历史业绩加总, 并剔除 20 年后上市的阿特斯、微导纳米。诚通证券研究所

投标价格趋于理性, 后续关注下游企业配合情况。光伏协会 CPIA 持续为行业健康发展努力, 每月测算光伏产品成本情况, 呼吁企业理性报价。在 12 月宜宾举行的光

伏大会上，30 多家签署行业自律协议，各家在降产方面达成一致，共同维护行业健康发展。近期开标的中电建 51GW 招标，行业一线公司报价均在成本价之上，报价趋于理性，后续关注此次框架招标的中标情况，对 25 年产品价格有重要指导意义。

表3：中电建 51GW 框架招标开标情况

序号	投标单位	总价 (元)	单价 (元 / W)
1	晶科能源股份有限公司	8436000000	0.703
2	天合光能股份有限公司	8436000000	0.703
3	合肥晶澳太阳能科技有限公司	8436000000	0.703
4	隆基绿能科技股份有限公司	8436000000	0.703
5	中环低碳 (安徽) 新能源科技有限公司	8388000000	0.699
6	新霖飞 (扬州) 光伏科技有限公司	8376000000	0.698
7	通威股份有限公司	8364000000	0.697
8	双良节能科技 (包头) 有限公司	8340000000	0.695
9	正泰新能源科技有限公司	8304000000	0.692
10	横店集团东磁股份有限公司	8304000000	0.692
11	常州阿特斯阳光电力科技有限公司	8304000000	0.692
12	锦州阳光能源有限公司	8280000000	0.690
13	唐山海泰新能科技股份有限公司	8280000000	0.690
14	常州华耀光电科技有限公司	8280000000	0.690
15	一道新能源科技股份有限公司	8280000000	0.690
16	环晟光伏 (江苏) 有限公司	8280000000	0.690
17	协鑫集成科技股份有限公司	8280000000	0.690
18	东方日升新能源股份有限公司	8280000000	0.690
19	高景太阳能股份有限公司	8280000000	0.690
	其余 22 家企业		0.62-0.683

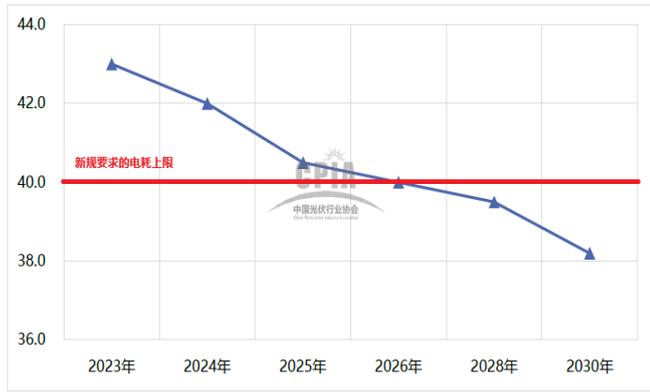
资料来源：CPIA，诚通证券研究所

(3) 监管加大行业扩产限制

工信部发布《光伏制造行业规范条件》(2024 年本)，其中，要求硅料的新建和改扩建项目还原电耗和综合电耗分别小于 40、53 度/kg，较此前征求意见稿的 44、57 度/kg 更为严格。要求硅片和电池新建产能的水耗需小于 540 吨/百万片、360 吨/MW 且再生水使用率高于 40%。

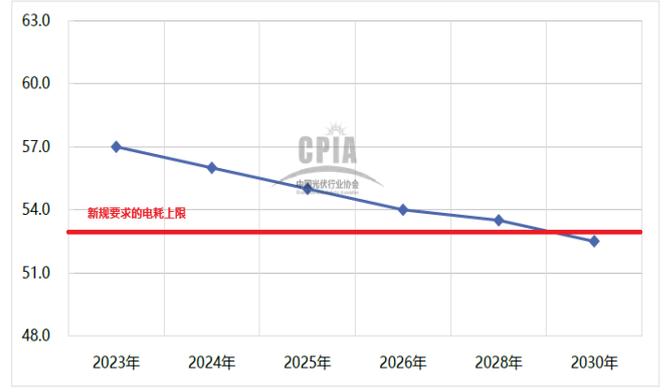
新规对于硅料新增产能的要求较为严格，目前能达到标准的仅几家头部几家企业，将大幅提高硅料扩产的门槛。根据 CPIA 发布的《2023-2024 中国光伏产业发展路线图》，预计 2024 年硅料行业的还原电耗、综合电耗分别约为 42、56 度/kg，均高于新版的行业规范条件，此举将有助于缓解行业产能过剩的局面。

图22： 新规下硅料环节还原电耗要求大幅增加（度/kg）



资料来源：CPIA，诚通证券研究所

图23： 新规下硅料环节综合电耗要求大幅增加（度/kg）



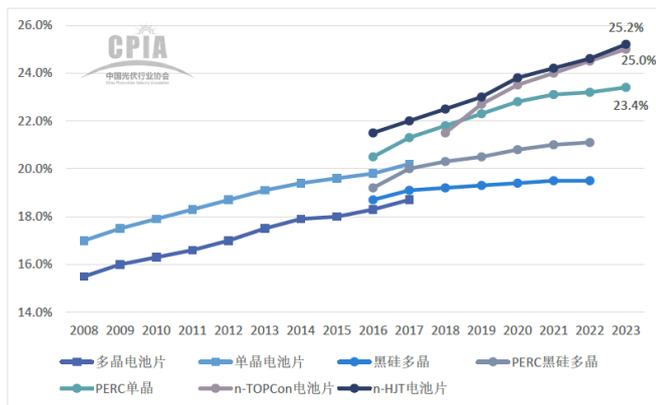
资料来源：CPIA，诚通证券研究所

2.4、BC、HJT 等技术持续发展，降银方案助力光伏进一步降本

(1) 效率端：主链技术路线多元发展

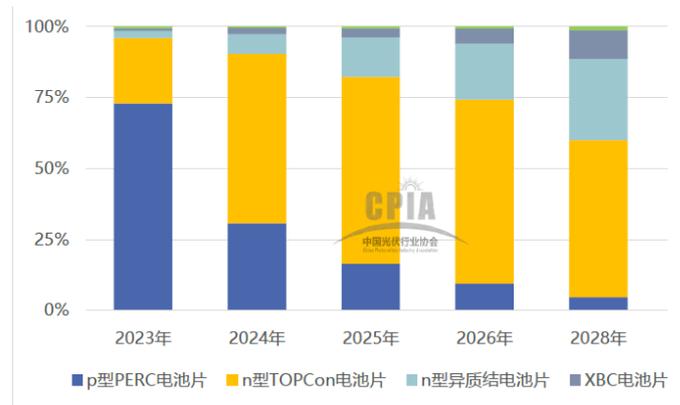
截至 2024 年底，高效技术路线产品份额逐渐提升，Topcon 技术路线逐步成为行业绝对主流，perc 技术路线逐渐退出，高效产品的快速替代节奏超出市场预期，充分印证光伏行业增效降低度电成本的底层驱动逻辑。

图24： 光伏电池转换效率持续提升



资料来源：CPIA，诚通证券研究所

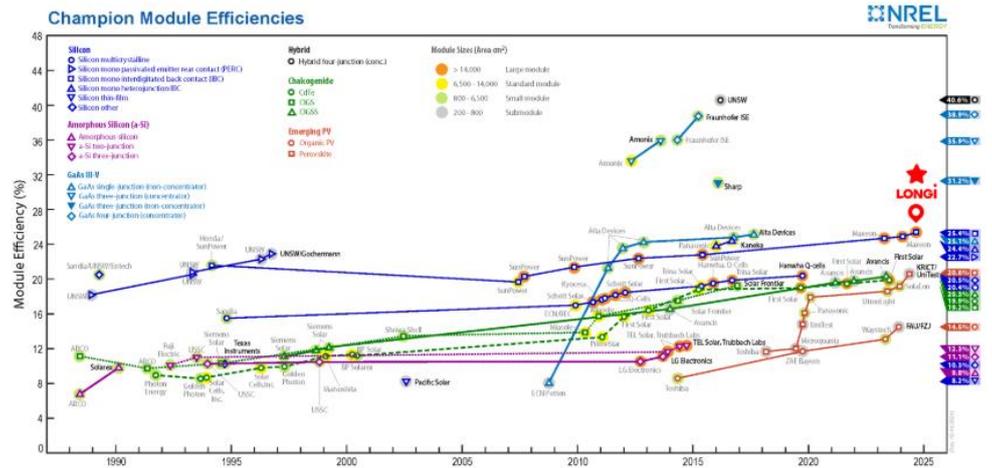
图25： 新技术产品份额快速提升



资料来源：CPIA，诚通证券研究所

Topcon 技术成为行业主流的背景下，其他替代技术仍在积极拓展。HJT 方面，通威、东方日升、迈为、华晟等公司积极推进 HJT 技术路线发展，HJT 技术工艺流程短，人力成本投入低于其他技术路线，低温工艺能耗较低，对称结构使得硅片厚度下限更低，降低单位功率的硅料使用量，因此 HJT 在人力、土地、能源成本、硅料成本较高地区经济性优势更为明显，或将在光伏海外扩产浪潮中受益。

图26：隆基新一代 BC 组件突破 25%效率大关



资料来源：隆基绿能官网，诚通证券研究所

BC 技术路线出现诸多积极信号。隆基、爱旭积极推动 BC 电池扩产，已形成约 50GW 左右规模。其中隆基的新一代 BC 组件产品最高量产功率达 670W，量产组件效率达 24.8%，再破全球组件量产效率最高纪录。根据隆基官网报道，公司自主研发的 HPBC 2.0 组件效率达到 25.4%，打破了晶硅组件效率世界纪录。

表4：隆基、爱旭持续加大 BC 技术路线投入

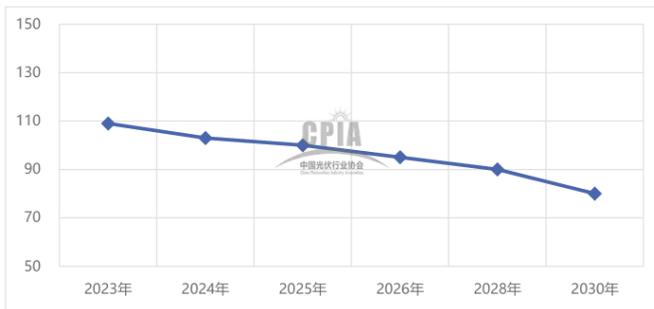
公司	基地	技术路线	进度	2024 年	2025 年	中长期
隆基	陕西	HPBC	部分投产	35-40GW	70GW	国内产能全部切换 BC 路线
	泰州	BC	投产			
爱旭	珠海	ABC	部分投产	18GW	25-30GW	100GW
	义乌		开工			
	济南		规划			

资料来源：隆基绿能、爱旭股份公司公告，诚通证券研究所

(2) 成本端：行业持续推动降银技术，助力非硅成本下降

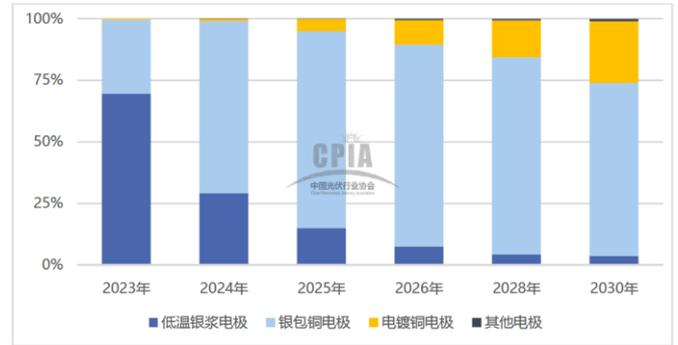
银浆成本是光伏电池成本中仅次于硅片成本 (0.12-0.13 元/W) 的部分，达到 0.07 元/W 的水平，占组件终端成本 10% 以上。除了工业金属属性以外，银也是贵金属，产量相对贱金属而言更为有限，同时易受国际宏观局势影响，价格波动较大。因此降银/去银是未来光伏降本最重要的方向之一。此前行业通过多主栅、0 主栅技术，减少遮光面积的同时，降低了单位功率下银浆的使用情况。HJT 技术由于是低温工艺，需要配合低温银浆使用，低温浆料的银浆耗量更高，因此推动降银和去银更为积极，如银包铜、铜电镀等技术。2024 年 BC 电池开始推动无银金属化涂布技术降低成本，将缩小 BC 电池成本端的劣势。我们认为，无银浆料是未来光伏成本端最重要的新技术应用，普及速度或超市场预期。

图27: CPIA 对于 Topcon 电池银浆耗量展望



资料来源: CPIA, 诚通证券研究所

图28: HJT 电池银浆技术持续发展



资料来源: CPIA, 诚通证券研究所

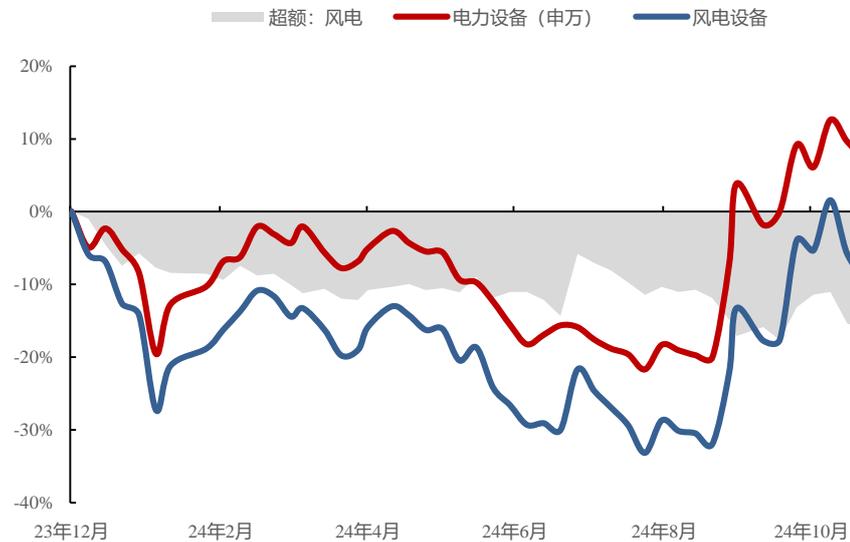
3、风电：国内陆海风景气共振，产业链出海持续推进

3.1、回顾：风机价格有望下降，海风建设节奏略有放缓

(1) 风电板块跑输行业指数

截至2024年12月20日，风电板块当年涨跌幅为-5%，跑输行业指数10%。全年风电板块市场关注度较低，3季度后风电整机环节出现供给侧积极信号，主要风机厂商签署自律公约，防止内卷式竞争，同时部分下游评标规则优化，整机环节出现明显反弹。海风方面，3季度后项目审批开关头出现积极信号，海风相关标的出现反弹。

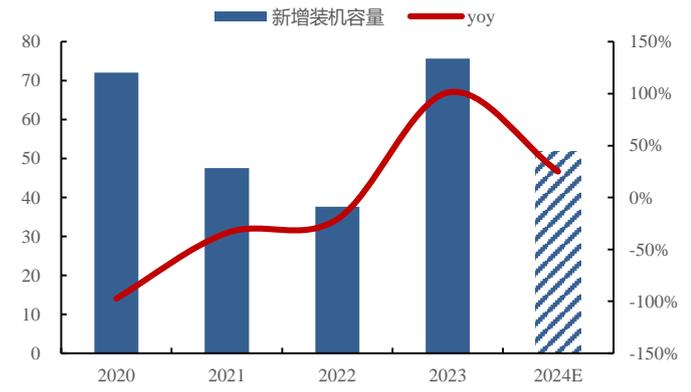
图29: 2024年风电板块表现弱于行业



资料来源: Wind, 诚通证券研究所

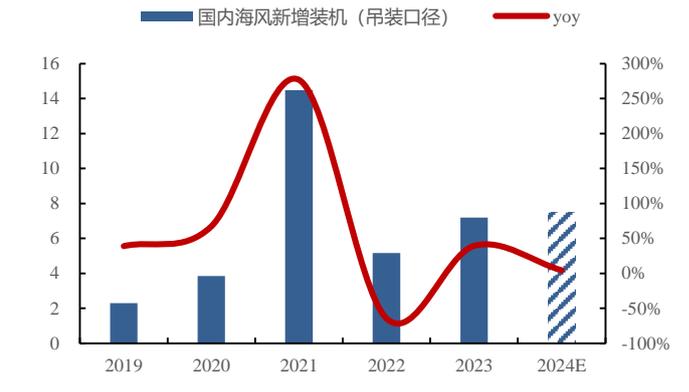
装机方面，国内风电保持稳定增长态势。2024年10-11月，国内风电新增并网装机容量52GW，同比增长25%。国内海上风电装机不及预期，受江苏、广东等项目审批、施工进度不及预期影响，2024年国内海上风电装机预计为7-8GW，较2023年略有增长。业绩端，风电板块基本保持稳定。整体装机容量虽有增长，营业收入受制于大型化带来的通缩，利润端受制于价格竞争之下盈利压力。

图30： 2024年国内风电装机稳定增长（GW）



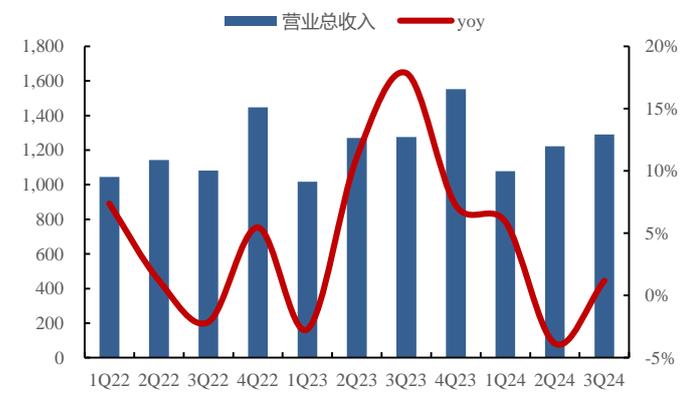
资料来源：国家能源局，诚通证券研究所

图31： 2024年国内海上风电装机有所放缓（GW）



资料来源：风能专委会，诚通证券研究所

图32： 22年以来风电板块营业收入情况（亿元）



资料来源：样本选取中证风电产业指数（931672.CSI）最新成分股历史业绩加总，并剔除20年后上市的新能源、威力传动、盘古智能、麦加芯。诚通证券研究所

图33： 22年以来光伏板块归母净利润情况（亿元）



资料来源：样本选取中证风电产业指数（931672.CSI）最新成分股历史业绩加总，并剔除20年后上市的新能源、威力传动、盘古智能、麦加芯。诚通证券研究所

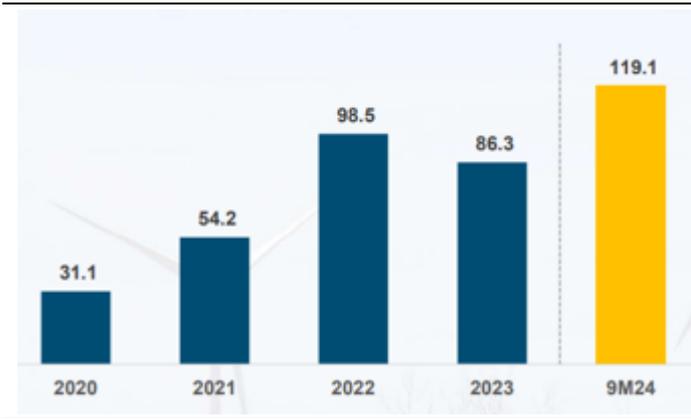
3.2、陆风：防内卷竞争改善竞争格局，出海持续增长打开空间

(1) 招标超预期奠定2025年陆风景气，招标价格较2023年略有下降

2024年国内陆风风机招标量超市场预期，2025年国内陆风装机有望保持高增长。根据金风科技业绩演示材料（24年3季度），2024年前三季度国内完成119GW招标，同比增长93%，其中陆风111GW，海风8GW。

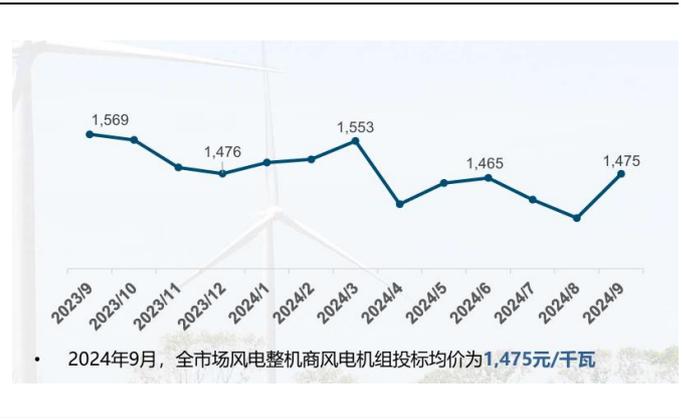
价格方面，2024年风机价格较2023年有所下降。根据金风科技业绩演示材料（24年3季度），2024年9月，全市场风电整机商风电机组投标均价为1,475元/千瓦，同比下降月100元/kW。

图34： 2024 年前三季度国内风机招标超预期（GW）



资料来源：金风科技官网信息，诚通证券研究所

图35： 国内风机价格基本保持稳定（元/kW）



资料来源：金风科技官网信息，诚通证券研究所

（2）行业自律+招标评标优化，助力改善风机竞争格局

企业方面，2024 年 10 月，在北京举行的国际风能大会上，国内 12 家风电整机商签订了《中国风电行业维护市场公平竞争环境自律公约》（简称“自律公约”）。自律公约具体内容包括：遵守法律不搞价格串通，提倡定价自律；运用法律提高约束力，形成一定威慑；制定规则保证可操作性，避免成空口号；企业自主自愿加入公约，自觉遵守约定。

监管方面，2024 年 7 月，国资委、发改委发布《关于规范中央企业采购管理工作的指导意见》，提出“坚持竞争择优”的要求，以性能价格比最佳、全生命周期综合成本最优为目标。

下游业主方面，国家电投集团 2024 年第二批陆上风力发电机组规模化采购项目正式开标，招标结果出现两点积极变化：（1）中标结果上，此次招标价格较 5 月国电投开标的第一批集中招标价格有所回升，其中标段 28 的 10MW 机型投标均价为 1550 元/kW，显著高于目前 10MW 机型的 1100-1300 元/kW 价格带；（2）评标规则上，评标基准价计算方法进行了优化，将以最低价作为评标基准价，改为以有效投标人评标价格的算术平均数再下浮 5% 作为评标基准价。当企业报价低于或等于评标基准价时，可得满分，高于基准价根据规则扣分。优化后的规则降低了风机价格在评标中的权重，缓解风机厂投标的价格压力，避免风机厂出现内卷式报价。

表5： 风机招标评标标准有所优化，利于防止价格恶性竞争

	原有评标机制	优化后的机制
评标基准价	以参与评标基准价计算的有效投标人的单位千瓦风机（含塔筒）价格的 最低价 为评标基准价，	有效投标人评标价格的算术平均数再 下浮 5% 的价格
打分机制	评标价格低于或等于评标基准价的得满分；评标价格高于评标基准价 5% 以内（含 5%）的，每高 1% 在满分的基础上扣 0.4 分；评标价格高于评标基准价 5% 以上部分，每高 1% 扣 0.8 分；扣完为止。	评标价格低于或等于评标基准价的得满分；评标价格高于评标基准价 5% 以内（含 5%）的，每高 1% 在满分的基础上扣 0.4 分；评标价格高于评标基准价 5% 以上部分，每高 1% 扣 0.8 分；扣完为止。

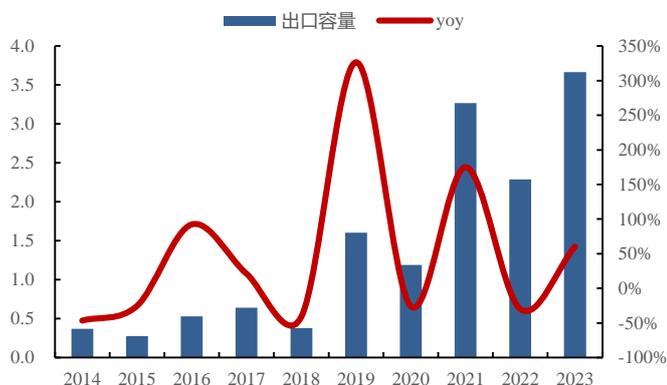
资料来源：北极星风力发电网，诚通证券研究所

（2）出海市场持续增长

根据风机协会的统计，过去几年国内风机出口业务持续增长，2023 年达到 3.7GW

的水平。同比增长 60%。出口金额方面，根据海关总署数据，2024 年 1-11 月国内风机出口金额达到 78 亿元，按照 1500 元/W 的价格计算，出口规模在 5-6GW 水平，已明显超过 2023 年水平。

图36：国内风机出口持续增长（GW）



资料来源：风能专委会，诚通证券研究所

图37：2024年国内风机出口金额快速增长（亿元）

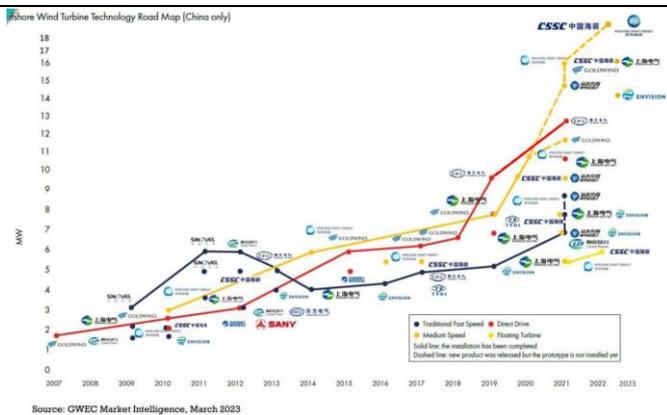


资料来源：海关总署数据，诚通证券研究所

（3）大型化推进，部分大型化零部件供给紧张

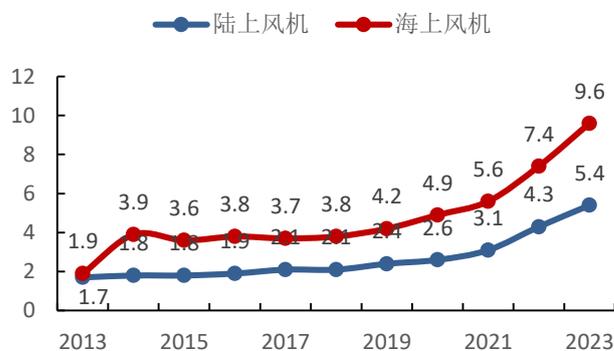
全球风机大型化进展持续推进，推动风电度电成本下降。根据风能专委会的数据，2023 年国内陆上、海上新增风机兆瓦数为 5.4MW、9.6MW，同比分别增加约 1MW、2MW，大型化进展呈现加速态势。2025 年国内陆风 8-10MW 机型开始批量交付，部分大兆瓦零部件供应紧张，盈利能力提升。

图38：全球风机大型化进程持续推进



资料来源：全球风能协会，诚通证券研究所

图39：2024年国内风机出口金额快速增长（亿元）



资料来源：风能专委会，诚通证券研究所

3.3、海风：建设节奏显著加快，2025年迎来景气上行

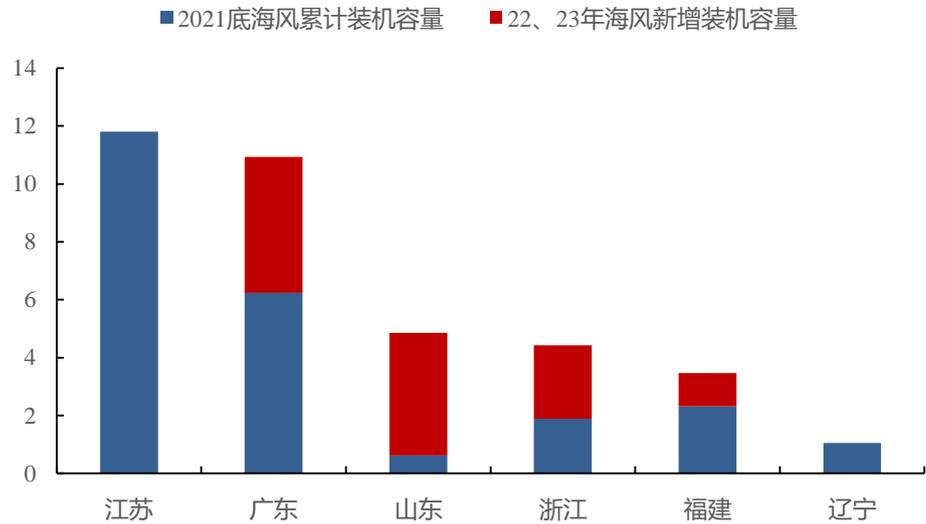
（1）2024年国内海风出现积极变化

2022 年以后，国内海上风电项目建设明显放缓，其中江苏尤为明显。截至 2021 年底，江苏省累计海上风电装机容量为 11.8GW，22、23 年江苏省海风项目处于停滞状态。具体项目来看，2022 年 1 月江苏省完成了一期海上风电竞配工作，包括 3 个项目合计 2.65GW（国能龙源射阳 1GW 项目、国信大丰 0.85GW 项目、三峡大丰 0.8GW 项目），至今尚未并网。广东省方面，阳江青洲五七以及帆石一二项目涉及航道问题，推进进度同样有所放缓。

近期，多个建设节奏受影响的项目出现积极变化：24 年 3-4 月，江苏国信大丰项目开展地质勘察钻探施工；24 年 7-9 月，江苏三峡大丰项目开展补充地质勘察工

作；24年8月，江苏国信大丰项目启动阵列缆招标工作；24年10月，广东帆石一项目完成送出缆招标；24年11月，广东阳江青洲五七项目完成送出缆招标，青洲五六七项目通航安全保障服务开标。我们认为，国内海风项目相关审批制度逐步完善，审批流程逐步理顺，前期建设节奏放缓的海风项目将逐步启动，将有力支撑2025年国内海风新增装机，同时为国内海风行业持续稳定发展打下基础。

图40： 2023、2024年国内重点省份海风建设节奏放缓



资料来源：风能专委会，诚通证券研究所

2024年以来，各省区海上风电竞配工作持续推进，截至12月26日，合计公布约25GW的海上风电项目，包括江苏7.65GW、辽宁7GW、上海5.8GW、福建2.4GW、浙江2.1GW。其中江苏省是自2022年1月一期2.65GW竞配之后的首次海上风电项目竞配。

表6： 2024年以来部分省区公布的海上风电竞配情况

省区	时间	进度	数量	规模-GW
上海	2024年3月	公告	市管海域1.5GW、深远海4.3GW	5.80
浙江	2024年2-4月	完成	舟山0.4GW、象山1.65	2.05
福建	2024年11月	结果公示	诏安3个、福鼎2个	2.40
辽宁	2024年12月	征求意见	大连2GW、丹东3.5GW、营口0.7GW、葫芦岛0.8GW	7.00
江苏	2024年12月	业主申报	20个项目	7.65
合计				24.9

资料来源：各省区发改委官网，北极星风电网，诚通证券研究所

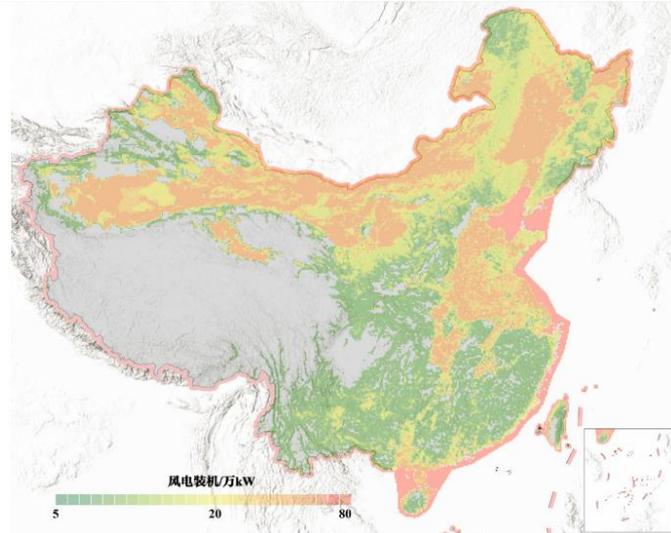
(2) 2025年具备并网条件项目储备丰富，国内海风行业迎来景气拐点

2025年国内具备并网条件的海上风电项目装机容量有望达到13-20GW，2025年国内海上风电装机有望迎来景气向上拐点。截至2024年11月的不完全统计，2024、2025年具备并网条件的海上风电项目（已完成风机招标）共计28GW左右。假设2024年国内海风并网容量在7-8GW左右，2025年具备并网条件的海上风电项目约20GW左右。其中处于勘探设计等前期阶段的项目约7GW，剩余项目处在设备招标、施工阶段，在2025年并网的确定性更高，这部分项目合计规模约为13GW左右。

表7：2024年已并网及2025年具备并网潜力的海上风电项目情况（截至2024年11月）

项目业主	项目名称	规模 MW	项目所在地	预计并网时间	标题
华能	庄河海上风电场址IV-2项目	200	辽宁	已并网	已并网
国家电投	山东半岛南 U1-2 场址海上风电项目	450	山东	已并网	已并网
华电	玉环1号海上风电场项目（南区）	75	浙江	已并网	已并网
国家电投	湛江徐闻海上风电场300MW增容项目	300	广东	已并网	已并网
三峡	漳浦六鳌海上风电场二期项目	400	福建	已并网	已并网
华能	岱山1号海上风电项目	300	浙江	已并网	已并网
中国电建	防城港海上风电示范项目 A 场址	700	广西	部分并网	部分并网（共416.5MW）
华能	临高海上风电项目（CZ-1）	600	海南	2024	升压站吊装施工
三峡	青洲六海上风电场项目	1000	广东	2024	送出缆敷设施工
上海申能	海南 CZ2-1 海上风电示范项目	600	海南	2024	海上主体工程施工
上海申能	海南 CZ2-2 海上风电示范项目	600	海南	2024	海上主体工程施工
三峡	青洲五海上风电场项目	1000	广东	2025	通航安全保障服务项目开标
三峡	青洲七海上风电场项目	1000	广东	2025	通航安全保障服务项目开标
中广核	帆石一海上风电场项目	1000	广东	2025	送出缆招标
中广核	帆石二海上风电场项目	1000	广东	2025	勘测作业（可研阶段）
中广核	江门川岛一海上风电项目	400	广东	2025	海缆用海论证报告公示结束
国家能源	江门川岛二海上风电项目	400	广东	2025	海缆用海论证报告公示结束
大唐	南澳勒门 I 海上风电扩建项目	354	广东	2025	风机、升压站基础施工
国家能源	高栏一海上风电项目	500	广东	2025	风机招标
中广核	红海湾三海上风电项目	500	广东	2025-2026	风机招标
明阳智能	红海湾四海上风电项目	500	广东	2025-2026	集中送出工程审批通过
中广核	阳江三山岛五海上风电项目	500	广东	2025-2026	风机招标
华电	阳江三山岛六海上风电项目	500	广东	2025-2026	风机试验桩施工
明阳智能	湛江徐闻东三海上风电示范项目	500	广东	2025-2026	勘探作业
金风科技	平阳1#海上风电场	600	浙江	2025	勘探作业
华能	瑞安1号海上风电项目	300	浙江	2025	风机招标
运达风电	洞头2#海上风电项目	210	浙江	2025	EPC总包招标
运达风电	苍南6#海上风电项目	200	浙江	2025	EPC总包招标
华润	苍南1号海上风电二期扩建	200	浙江	2025	送出工程批前公示
华能	玉环2号海上风电项目	508	浙江	2025	基础、升压站、风机吊装施工
中国电建	嵊泗3#、4#海上风电项目	408	浙江	2025	EPC总包招标
远景能源	苍南5#海上风电项目	800	浙江	2025-2026	海缆路由勘测
华能	山东半岛北 L 场址海上风电项目	500	山东	2025	基础安装及风机吊装招标
国家能源	渤中 I 场址海上风电项目	500	山东	2025	勘探作业
山东能源	渤中海上风电 G 场址工程项目（北区）	400	山东	2025	风机吊装施工
山东能源	渤中海上风电 G 场址工程项目（南区）	300	山东	2025	风机吊装施工
华能	山东半岛北 BW 场址海上风电项目	510	山东	2025	基础、风机吊装施工
国家能源	山东半岛南 U2-2 场址海上风电项目	300	山东	2025	海上主体工程施工
华能	山东半岛北 K 场址海上风电项目	500	山东	2025-2026	海缆预招标
江苏国信	大丰85万千瓦	850	江苏	2025	阵列缆招标
三峡	大丰80万千瓦	800	江苏	2025	勘探作业
国家能源	射阳100万千瓦海上风电项目	1000	江苏	2025	环评报告审批通过
华润	连江外海海上风电场	700	福建	2025	基础、风机吊装施工

图43： 我国沿海地区风能资源丰富，技术可开发潜力大



资料来源：《中国风电和太阳能发电潜力评估(2024)》，诚通证券研究所

政策鼓励海上风电向深远海发展，静待国管海风项目管理机制理顺。中央层面，《“十四五”可再生能源发展规划》中指出，要开展深远海海上风电规划，完善深远海海上风电开发建设管理，推动深远海海上风电技术创新和示范应用，探索集中送出和集中运维模式，积极推进深远海海上风电降本增效，开展深远海海上风电平价示范。推动一批百万千瓦级深远海海上风电示范工程开工建设。地方层面，沿海各省陆续推出深远海海上风电规划，其中广东、江苏、山东、广西远期规划建设10GW级海上风电基地。

国管海域海上风电项目管理办法落地在即，有望加快国内深远海海上风电建设节奏。近几年国内建设的海上风电项目基本均位于省管海域，项目的规划、竟配、核准由省级及以下能源主管部门审批，对于国管海域的深远海风电项目审批流程尚待完善⁶。根据产业链反馈，国管海域风电项目的管理办法目前处于征求意见阶段，管理办法正式下发后，由国家能源局、自然资源部等多个部门推动示范项目的具体落地，有望于25、26年进入核准阶段。

表8： 各省区积极推进深远海海上风电规划

省区	时间	文件	深远海海上风电相关内容
上海	2024年3月	《上海市2024年度海上风电项目竞争配置工作方案》	国管深远海I场址、II场址，共计 4.3GW
广东	2023年10月	《广东省2023年海上风电项目竞争配置工作方案》	粤东海上风电基地，潜在规模 16GW
浙江	2024年11月	《关于省政协十三届二次会议第623号提案的答复》	加快推进苍南 200万千瓦 深远海示范项目建设，全面推进国家批复的新一轮国管海域风电项目建设。加快建设华东深远海风电母港项目，有效保障深远海项目规模化开发。
江苏	2022年1月	《江苏沿海地区发展规划（2021-2025年）》	加快建设近海千万千瓦级海上风电基地，规划研究深远海 千万千瓦级海上风电基地 。
	2023年9月	江苏省深远海海上风电示范前期工作工程咨询项目招标	场址Z1（1.5GW）、Z10（1.0GW）、Z25（1.0GW）、Z26（1.5GW）、Z28（0.8GW）
福建	2024年4月	《关于公示可再生能源发展试点示范项目的通知》	共3个深远海风电示范项目：连江外海海上风电场（0.7GW）；漳浦六鳌海上风电场二期项目（0.4GW）；闽南海上风电基地B-2区项目（1.6GW）
	2022年5月	《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，“十四五”期间增加并网装机 410万千瓦 ，新增开发省管海域海上风电规模约

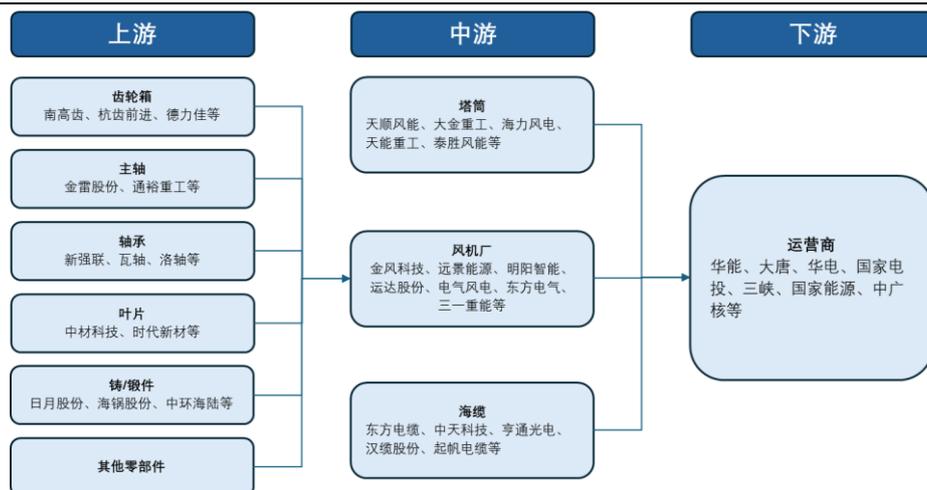
省区	时间	文件	深远海海上风电相关内容
			1030 万千瓦，力争推动深远海风电开工 480 万千瓦。
山东	2022 年 8 月	《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》	持山东大力发展可再生能源，打造千万千瓦级深远海海上风电基地
	2022 年 7 月	《山东省海上风电建设工程行动方案》	加快实施国管海域深远海场址开发。积极推动国家批准用海项目前期工作，争取纳入国家深远海海上风电示范，实现与省管海域项目接续开发。2023 年，启动国管海域重点项目；到 2025 年，累计开工 700 万千瓦左右，并网 300 万千瓦以上。
广西	2023 年 10 月	《广西深远海海上风电标段 I、标段 II 前期工作咨询服务项目中标候选人公示》	广西深远海海上风电规划 L 场址、M 场址、N 场址、P 场址 13.4GW。
天津	2021 年 12 月	《天津市可再生能源发展“十四五”规划》	加快推进远海 90 万千瓦海上风电项目前期工作
辽宁	2024 年 8 月	《关于支持在瓦房店国管区海域开发建设海上风电项目的提案》	辽宁省将在国管海域拟开发 3 个场址
河北	2023 年 7 月	金风科技与秦皇岛市人民政府签订《深远海海上风电产业投资协议》	风电总投资额 93 亿元。2024 年 7 月，金风秦皇岛 JD1-2（50 万千瓦）海上风电项目核准。
	2022 年 10 月	《唐山市海上风电发展规划(2022-2035 年)》	“十四五”时期，重点推进深远海海上风电冀东场址 1（JD1-1，1.5GW）、冀东场址 7（JD7，1.5GW）两个海上风电场址开发前期工作，力促尽早投入建设。

资料来源：各政府网站，诚通证券研究所

(4) 海缆板块有望持续受益全球海风增长

海缆不受风机大型化的通缩压力。海缆行业位于风电产业链的中游，下游客户是风电运营商，与风机、塔筒（塔筒独立招标的情况）平行。风机大型化使得风机上游零部件的单瓦使用量下降，从而实现风机价格的降本。由于海缆产业链位置与风机平行，通常由业主或 EPC 总包方招标，因此降价压力相对较小。

图44：海缆位于风电产业链中游，与风机位置平行，直接下游客户是风电运营商



资料来源：Wind，诚通证券研究所

海缆的技术要求更高，敷设和后期维护难度大、成本高，具有较高的行业壁垒。生产技术方面的壁垒。由于海底环境复杂，水压大，腐蚀性强，海缆需要更佳的耐腐蚀性、抗拉耐压性、阻水防水等性能。从而提高了生产厂商对于材料选择、结构设计、生产工艺、质量管理、敷设安装、运行维护等方面的要求。资质和过往项目经验的壁垒，除了常规的 CCC 强制认证外，由于海缆维修及更换成本高、难度大，

对产品的质量要求提出更高要求，海缆产品需要取得其他相应的资质、鉴定或通过客户认证。生产设备、敷设能力及配套码头的壁垒。

图45：海缆敷设船在港口接缆



资料来源：宝胜股份新闻报道，诚通证券研究所

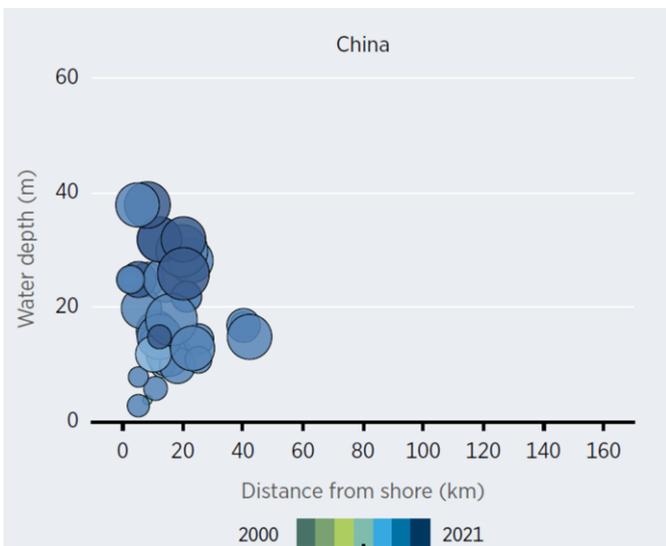
图46：东方电缆北仑基地 VCV 立塔及港口情况



资料来源：东方电缆新闻报道，诚通证券研究所

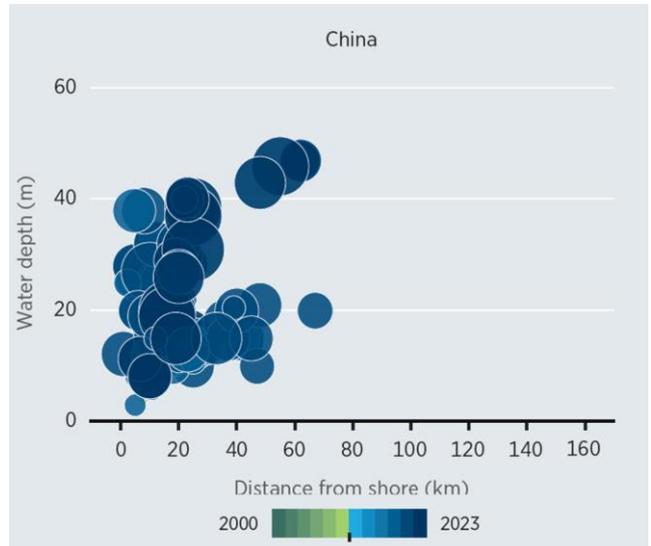
海缆行业将充分受益海上风离岸距离增加。海上风电项目离岸距离的增加将提升海缆的市场空间。海缆的定价模式遵循生产成本+毛利的工业产品定价逻辑，其中海缆的生产成本中直接材料占到 90%，主要包括铜杆（电解铜）、铝杆等金属材料，以及绝缘料、护套料等化工原材料。毛利率则需要考虑产品的技术参数、生产难度及行业竞争程度等因素。因此海缆的长度很大程度上决定了海缆的价值量。

图47：21年及以前国内海风项目离岸距离在50km以内



资料来源：IRENA，诚通证券研究所

图48：21年以后国内海风项目离岸距离明显增加



资料来源：IRENA，诚通证券研究所

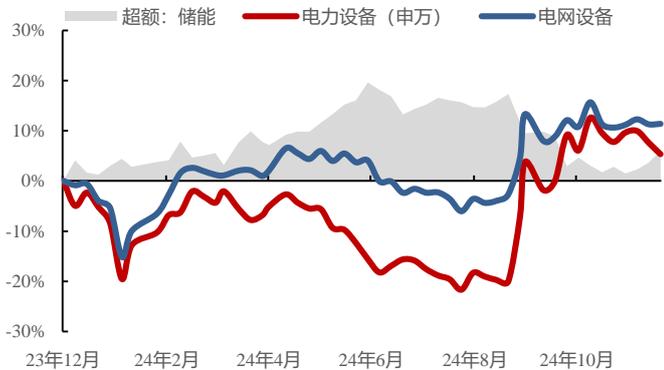
4、电网与储能：新能源后周期板块持续景气，全球电网投资周期共振

4.1、回顾：业绩稳定增长，充分受益全球电网投资加速

2024年，电网设备、储能板块取得明显超额受益。截至2024年12月20日，电网设备板块涨跌幅为11%，相对行业超额收益为6%，储能板块涨跌幅为14%，相对行业超额收益为9%。整体而言，电网和储能板块表现良好，得益于行业景气持续，

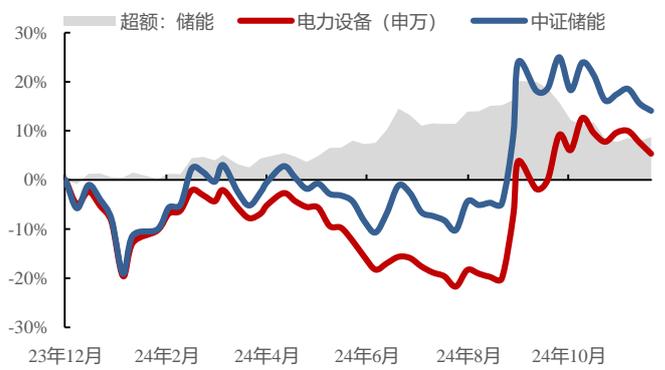
业绩稳定增长。其中储能板块表现更佳，部分原因是锂电池公司是储能板块的核心部分，2024年“两新”政策、自主品牌车型迭代周期、国内电动车加速出海等多方因素刺激，全球动力电池出货超预期，带动锂电池板块上涨。

图49：2024年电网板块相对指数取得明显超额



资料来源：诚通证券研究所

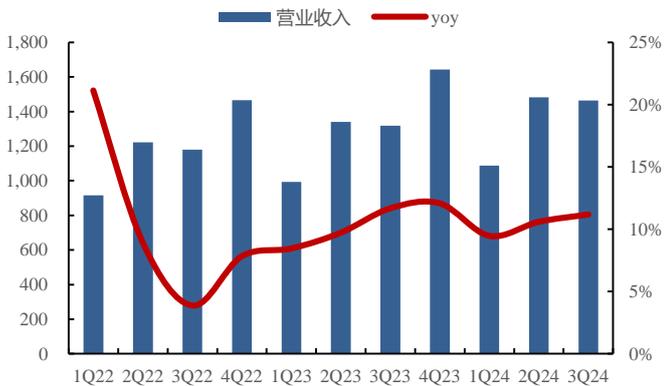
图50：2024年电网板块相对指数取得明显超额



资料来源：诚通证券研究所

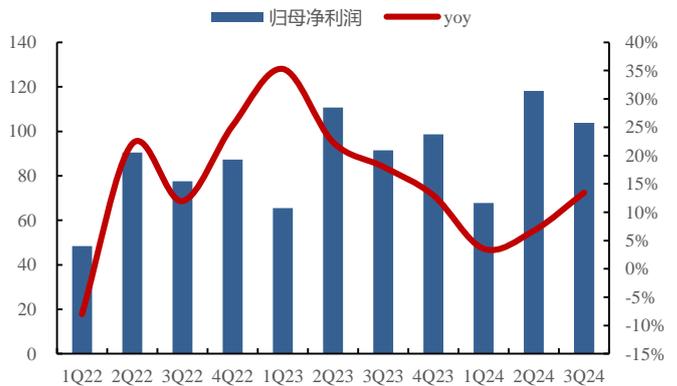
业绩方面，电网设备板块整体保持稳定增长，报表端充分体现行业景气。2024年1-3季度，营业收入同比分别增长约4%、7%、13%，归母净利润同比分别增长9%、11%、11%。储能板块核心标的与动力电池、光伏板块多有重叠，整体业绩参考意义不大，户储部分将在后文讨论。

图51：电网设备板块营业收入保持稳定增长（亿元）



资料来源：选取电网设备（申万）成分股，提出部分光伏业务占比较高且整体利润水平较高的公司。诚通证券研究所

图52：电网设备板块归母净利润保持稳定增长（亿元）



资料来源：选取电网设备（申万）成分股，提出部分光伏业务占比较高且整体利润水平较高的公司。诚通证券研究所

4.2、国内电网投资稳定增长，配网、特高压等领域维持景气

(1) 2024年国内电网投资增速提升明显，后续有望保持高景气

根据国家能源局的数据，2024年1-11月国内电网投资完成额为4502亿元，同比增长21%，是近年来较高水平。我们认为国内电网投资增速有望长期保持稳定增长，主要受以下因素推动：

1、用电侧：电气化持续推进，全社会用电量保持稳定增长

用电侧方面，我国全社会用电量持续稳定增长，除了传统的工业生产用电以外，轨道交通、乘用车等领域电气化持续推进，全社会用电量增速将持续快于GDP增速。同时，相对于工业用电和居民用电而言，电动车等新兴用电端的充电补能需求具有更大的波动性和不可预测性，因此对电网的调频调峰要求进一步提高。

图53：国内全社会用电量稳定增长带动电网投资需求



资料来源：Wind，诚通证券研究所

图54：国内电网投资完成额增速提升明显

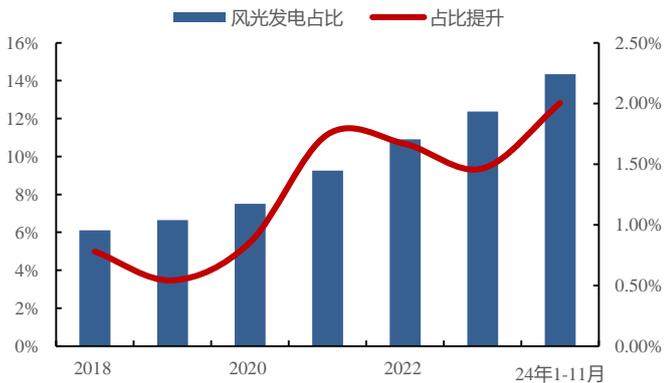


资料来源：Wind，诚通证券研究所

2、发电侧：风光发电占比持续提升，并网和外送需求持续增长

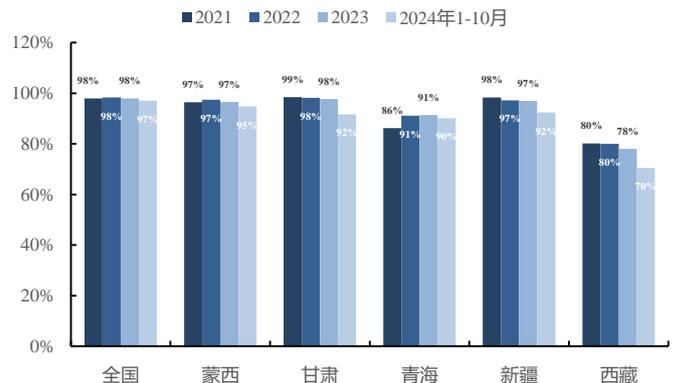
根据国家能源局的数据，2024年1-11月，国内风电、光伏发电占比持续提高，达到14%，其中风电占比10%、光伏占比4%。新能源行业的持续发展，一方面带来了风场和光伏电站的并网升压需求，另一方面，风电、光伏发电均具有波动性和不可预测性，对电网的配网调峰能力提出更要求，第三方面，国内新能源发电和用电负荷中心在地理位置上不匹配，长距离输电需求需要特高压工程的持续建设。

图55：2024年国内风光发电占比提升至14%



资料来源：Wind，诚通证券研究所

图56：2024年国内光伏发电利用率同略有所下降



资料来源：Wind，诚通证券研究所

(2) 配网投资增速有望上升

监管方面，2024年3月，国家发改委印发《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，提出配电网高质量发展的2025年、2030年目标，其中提到建设具备500GW左右分布式光伏、1200万台左右充电桩接入能力，中长期满足分布式电源、新型储能及新业态发展需求，支撑高质量充电基础设施体系建设，推动非化石能源消费目标实现。2024年8月，国家能源局印发《配电网高质量发展行动实施方案(2024-2027年)》，要求各地能源主管部门编制本地区配电网发展实施方案，工作重点中包括升级供电薄弱区域配电网、按需建设配电网接纳新能源与充电设施，增强对分布式能源调控能力，完善充电设施布局等内容。随着各地实施方案的落地实施，预计国内配网投资增速有望明显提升。

表9：国家发改委、国家能源局推动国内配电网高质量发展

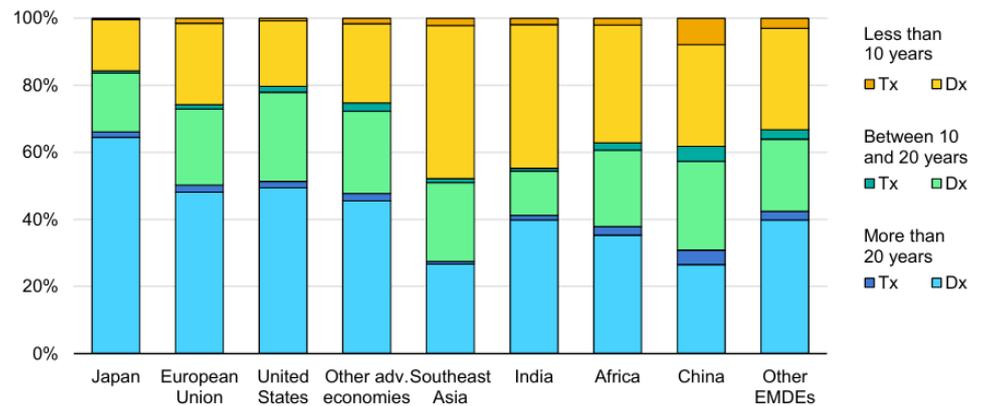
要点	详细内容
工作重点	1. 升级供电薄弱区域配电网，包括老旧小区、城中村及县域电网，提升供电可靠性与非直供小区保障水平，

	协同市政改造。 2. 依区域灾害特征强化防灾项目，排查重点区域设施，差异化提升规划与防范标准。 3. 按需建设配电网接纳新能源与充电设施，增强对分布式能源调控能力，完善充电设施布局。 4. 探索分布式智能电网项目，针对特定区域开展建设试点。
发展目标	<p>2025 年目标: 配电网网架结构坚强清晰，供配电能力合理充裕；具备 5 亿千瓦左右分布式新能源、1200 万台左右充电桩接入能力；有源配电网与大电网兼容，数字化转型推进，智慧调控体系升级，在部分地区推广新技术。</p> <p>2030 年目标: 基本完成配电网柔性化、智能化、数字化转型，实现主配微网多级协同等，满足分布式电源、新型储能及新业态发展需求，支撑高质量充电基础设施体系建设，推动非化石能源消费目标实现。</p>

资料来源：国家能源局，国家电网，诚通证券研究所

“两新”政策将助力国内电力设备更新，配电网投资有望增长。2024 年 7 月，根据新华社报道，为加快构建新型电力系统，促进新能源高质量发展，推动大规模设备更新改造，国家电网公司 2024 年电网投资将完成 6000 亿元，首次超过 6000 亿元，同比新增 711 亿元，要用于特高压交直流工程建设、加强县域电网与大电网联系、电网数字化智能化升级。2024 年 7 月，南方电网公司在高质量发展大会上部署全面推进电网设备大规模更新，预计 2024 年至 2027 年，大规模设备更新投资规模将达到 1953 亿元。其中，2024 年年中将增加投资 40 亿元，全年投资规模达到 404 亿元，力争到 2027 年实现电网设备更新投资规模较 2023 年增长 52%。此外，国家电网资产负债率处于历史较低水平，具备逆周期调节能力。

图57：国内电网中存在一定比例的设备以旧换新需求



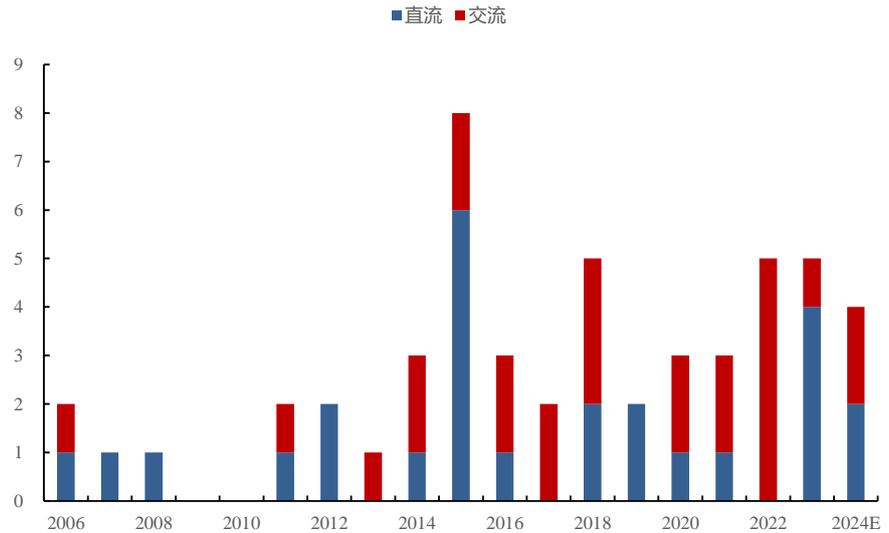
IEA. All rights reserved.

资料来源：IEA，诚通证券研究所

(3) 国内特高压进入新的建设高峰期

2022 年以来国内特高压建设进入新的建设高峰，2022、2023、2024 年分别核准特高压工程 5、5、4 项，风光大基地建设产生的外送需求是本次特高压建设的核心驱动因素。2024 年 7 月，国家能源局国家印发《关于做好新能源消纳工作，保障新能源高质量发展的通知》，强调了电网投资对新能源消纳工作的重要性，提出加快配套项目建设。

图58： 2022 年以来国内特高压建设节奏加速



资料来源：国家能源局，诚通证券研究所

2024 年国网特高压招标金额较 2023 年下滑明显，主要是受项目前期工作推进节奏影响。2025 年特高压招标体量有望较 2024 年明显提升，2025 年预计将有 4-5 条特高压直流项目、3 条特高压交流项目核准招标。

表10： 目前处于建设、科研阶段的特高压工程情况

类型	项目名称	目前状态	预计核准开工/投运时间
直流	金上 - 湖北 $\pm 800\text{kV}$	建设中	25 年
	陇东 - 山东 $\pm 800\text{kV}$	建设中	25 年
	哈密北 - 重庆 $\pm 800\text{kV}$	建设中	25 年
	宁夏 - 湖南 $\pm 800\text{kV}$	建设中	25 年
	陕西 - 安徽 $\pm 800\text{kV}$	建设中	25 年
	甘肃 - 浙江 $\pm 800\text{kV}$ (柔直)	建设中	26 年
交流	长沙特高压变电站主变扩建工程	建设中	25 年
	大同 - 怀来 - 天津北 - 天津南双回 1000kV	建设中	26 年
	阿坝 - 成都东 1000kV	建设中	26 年
直流	陕西 - 河南 $\pm 800\text{kV}$ (半柔直)	可研	25 年
	蒙西 - 京津冀 $\pm 800\text{kV}$ (半柔直)	可研	25 年
	藏东南 - 粤港澳大湾区 $\pm 800\text{kV}$ 一期 (半柔直)	可研	25 年
	南疆 - 川渝 $\pm 800\text{kV}$ (半柔直)	可研	25 年
	巴丹吉林 - 四川 $\pm 800\text{kV}$ (柔直)	可研	25 年
交流	达拉特 - 蒙西 1000kV	可研	25 年
	烟威 (含中核 CX 送出) 1000kV	可研	25 年
	浙江 1000kV 环网	可研	25 年
	菏泽特高压变电站主变扩建工程	核准、环评公示	25 年

资料来源：国家能源局，国家电网，诚通证券研究所

公司层面，特高压设备竞争格局较为稳定，生产技术门槛较高，核心供应商份额较为稳定。其中特高压直流核心设备包括换流阀、换流变、直流控保系统、GIS，特高压交流核心设备包括变压器、GIS。

表11： 2024年已并网及2025年具备并网潜力的海上风电项目情况（截至2024年11月）

公司	直流				交流	
	直流控保系统	直流换流阀	换流变压器	组合电器	1000kV 变压器	组合电器
国电南瑞	60-70%	50-55%				
许继电气	30-40%	20-25%				
中国西电		20-25%	25-30%	20-25%	10-15%	25-30%
日立 ABB		10%	5-10%			
平高电气				45-50%		25-30%
山东电工			15-20%	5-10%	20-25%	10-15%
新东北				5-10%	10-15%	25-30%
特变电工			20-25%		35-40%	
山东泰开				5-10%		
思源电气				5-10%		
保变电气			20-25%		25-30%	
西门子			0-5%			
价值量占比	5%	15-30%	40-50%	10%	20-30%	50-60%

资料来源：国家电网，诚通证券研究所

4.3、全球电网投资景气上行，国内公司出海业务持续受益

(1) 电力设备出海持续高景气

2024年国内电力设备出海业务持续高景气。根据海关总署数据，2024年1-11月，变压器、高压开关及控制装置、低压开关及控制装置、电线和电缆出口金额分别为60、37、300、38亿美元，同比增速分别为30%、37%、3%、-8%，其中变压器、高压开关控制装置表现亮眼。

图59： 2021年以来变压器出口金额情况



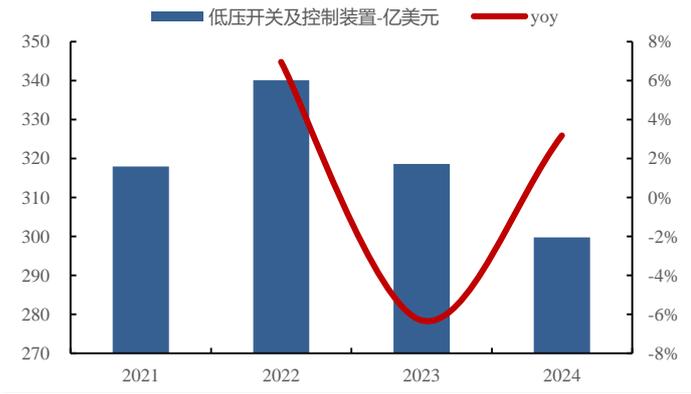
资料来源：Wind，诚通证券研究所

图60： 2021年以来高压开关控制装置出口金额情况



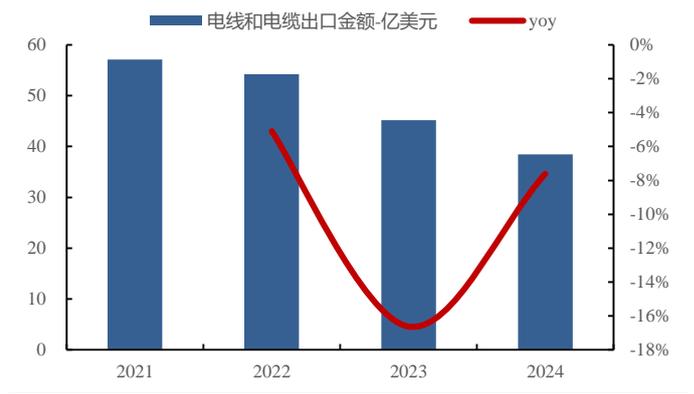
资料来源：Wind，诚通证券研究所

图61： 2021年以来低压开关机控制装置出口金额情况



资料来源：Wind，诚通证券研究所

图62： 2021年以来电线盒电缆出口金额情况

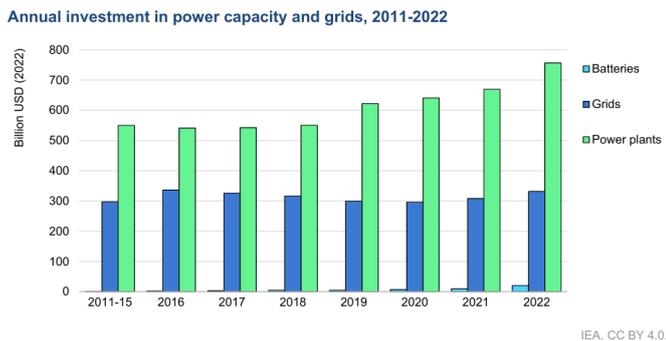


资料来源：Wind，诚通证券研究所

(2) 电源端增长显著快于电网端

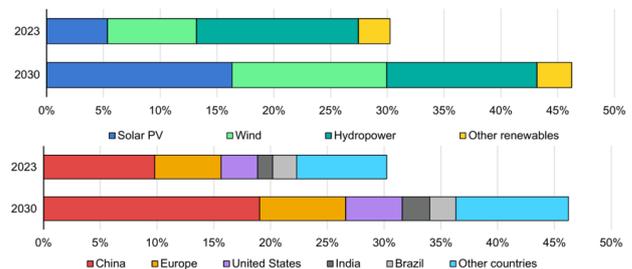
近年来，全球电网建设速度显著低于电源建设速度。根据 IEA 的数据，2017 年以来，全球电源投资金额增长将近 50%，2017 年达到 7500 亿美元的水平。而与之相对的，全球电网及储能投资依然保持每年约 3000 亿美元的投资强度，显著低于电源投资。各国发电结构中，以风电、光伏为主的可再生能源占比持续提高，根据 IEA 的数据，2023 年全球风光发电占比达到约为 14%，2030 年将提高至 30%。

图63： 全球电网投资增速显著滞后（单位：十亿美元）



资料来源：IEA，诚通证券研究所。VRE=可变可再生能源，主要包括风电、光伏。RES=所有可再生能源。

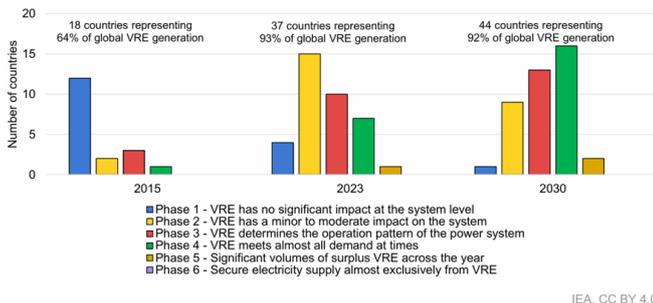
图64： 2030 年全球风光发电占比将达到 30%



资料来源：IEA，诚通证券研究所

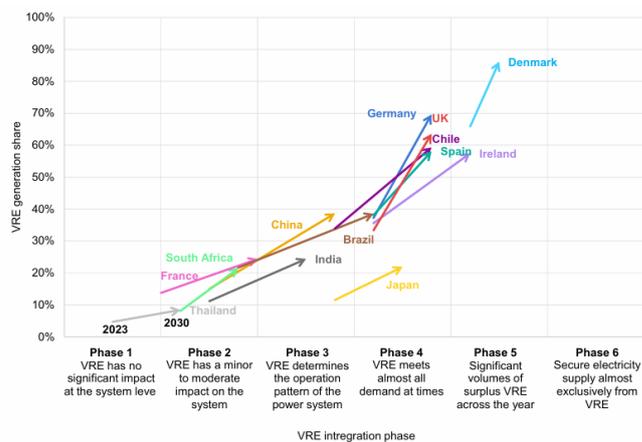
风光发电占比的持续提升，对电网产生冲击。根据 IEA 对风光发电对电网影响的划分标准，阶段 1 风光发电对电网没有显著影响、阶段 2 风光发电对电网轻微到中度的影响；阶段 3 风光发电对电网产生重大影响；阶段 4 风光发电基本得到消纳；阶段 5 全年风光发电出现大量剩余；阶段 6 风光发电成为绝对主力电源。根据 IEA 的统计，2023 年全球约有 15 个国家电网受到风光发电轻微到中度影响（阶段 2），约 10 个国家风光发电已对电网产生重要影响（阶段 3），处于阶段 3 的电网电力净负荷曲线呈现“鸭型”曲线，即午间电力过剩，需要电网调峰能力应对。

图65： 目前全球约有 10 个国家电网显著受风光发电影响



资料来源：IEA，诚通证券研究所。VRE=可变可再生能源，主要包括风电、光伏

图66： 全球整处在电网结构转型过程中



资料来源：IEA，诚通证券研究所

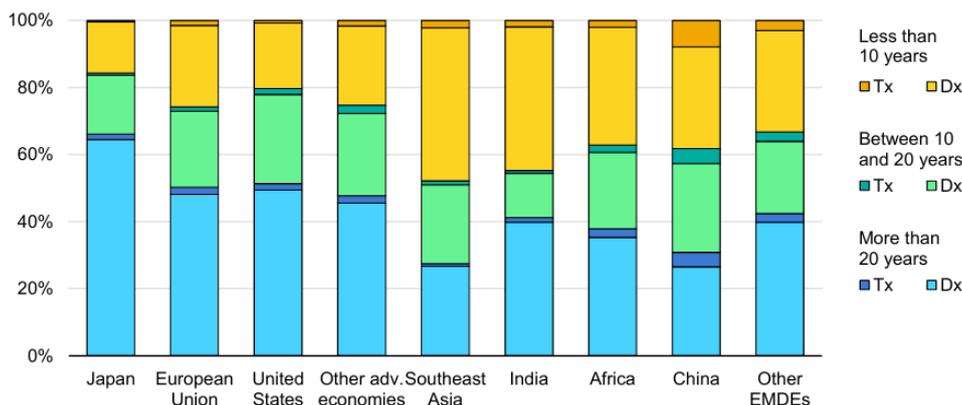
(3) 用电端日益多元化

全球经济增长与持续的电气化推动电力需求上升。根据 IEA 数据，2021 年至 2050 年期间，在各国实现承诺的情景下全球电力需求复合增速将达到 2.7%，同时分布式能源、热泵、电动汽车等增长迅速，波动性及不可预测性增加，对电网调频调峰能力提出新的要求。

(4) 海外电网普遍使用年限较长，需要更新

根据 IEA 的数据，发达经济体电网设备使用年限普遍较长，约有 50% 的设备工作年限超过 20 年，10 年以内的数额被占比仅为 20% 出头。其中日本设备使用年限尤其久远，10 年以内的电网设备不足 20%，超过 60% 的设备使用年限超过 20 年。新兴市场和发展中经济体使用年限相对较短。

图67： 发达经济体电力设备使用年限较长，更新需求旺盛



IEA. All rights reserved.

资料来源：IEA，诚通证券研究所

(4) 全球电力设备将有望保持长期景气，2022-2030 年复合增速达到 9%

根据 IEA 的数据，2022 年全球电网投资约为 3300 亿美元，其中发达经济体约 1800 亿美元，新兴市场和发展中经济体约为 1500 亿美元。2022 至 2030 年，全球年均电网投资将达到 5000 亿美元，2030 年将达到 6500 亿美元左右，复合增速达

到 9%。国内电力设备公司有望持续受益。

表12： 2022 年至 2030 年全球电网投资将保持 9%的复合增速

时间	电网投资额-亿美元		
	发达经济体	发展中经济体	全球合计
2022 年	1800	1500	3300
2030 年	3000	3500	6500
CAGR (2022-2030)	7%	11%	9%
2050 年	4000	4600	8600
CAGR (2030-2050)	1%	1%	1%
CAGR (2022-2050)	3%	4%	3%

资料来源：IEA，诚通证券研究所

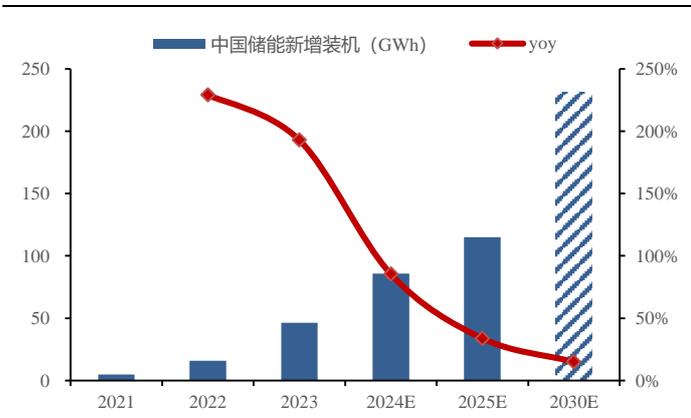
4.4、储能：全球大储行业持续景气，新兴市场储能需求旺盛

(1) 国内：储能持续高景气，储能系统价格有望筑底

根据国家能源局的数据，2023 年国内新型储能的新增装机容量为 2.3GW，截至 2023 年底，国内新型储能装机容量达到 3.2GW，呈现爆发式增长态势。根据 CNESA 数据，2024 年 11 月，国内新增投运新型储能项目规模共计 3.2GW/8.8GWh，同比 +19%/+22%。2024 年 1-11 月国内新型储能增长约 20GW/52GWh。

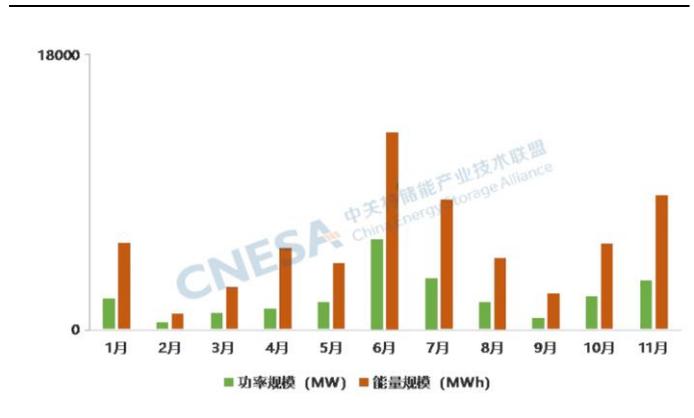
国内储能招投标规模持续增长，支撑行业持续稳定增长。根据储能与电力市场统计，2024 年 1-11 月国内完成储能招标约 53GW/139GWh，同比增长约 56%/53%。

图68： 近年来国内新型储能新增装机情况



资料来源：BNEF，Woodmac，S&P Group，国家能源局，诚通证券研究所

图69： 2024 年 1-11 月国内新型储能装机高增长

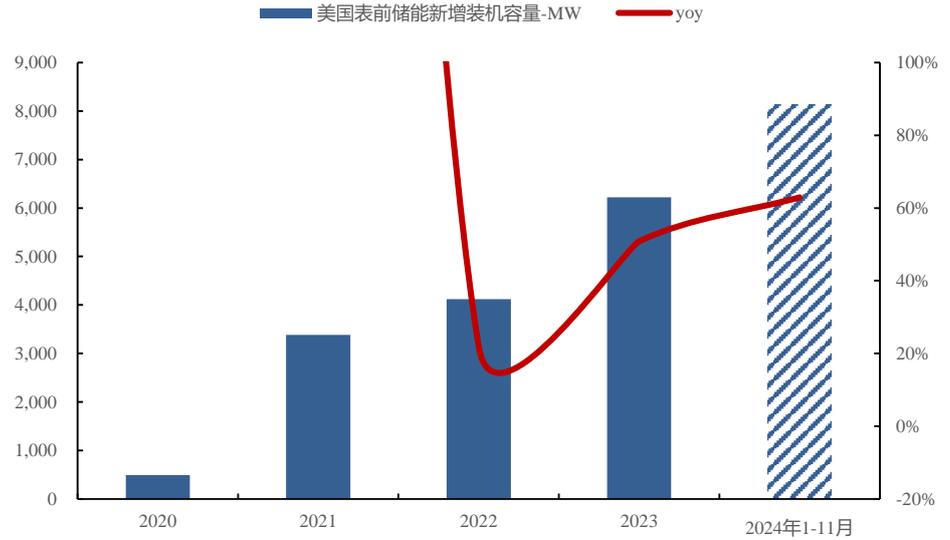


资料来源：CNESA，诚通证券研究所

(2) 美国：IRA 法案修改存在不确定性，美国储能或将出现抢装

根据 EIA 的数据，2024 年 1-11 月，美国储能新增装机约 8.1GW，同比增长 63%。影响美国储能市场增长及国内出口的因素主要是特朗普上台后的政策，首先是 24 年 9 月公布、2026 年执行的对储能电池及系统征收 25% 的关税，特朗普政府上台后可能对税率及执行时间上进行修改。其次，IRA 法案规定储能系统无需配套可再生能源即可享受 ITC 补贴，享受 30-50% 的投资税收减免，若 IRA 法案发生变动，将对美国大储市场产生影响，相对应的户储影响较小。由于政策上的不确定性，预计 2024 年、2025 年美国储能市场将出现抢装，后续行业发展情况仍需等待政策落地。

图70： 2020年以来美国储能新增装机情况

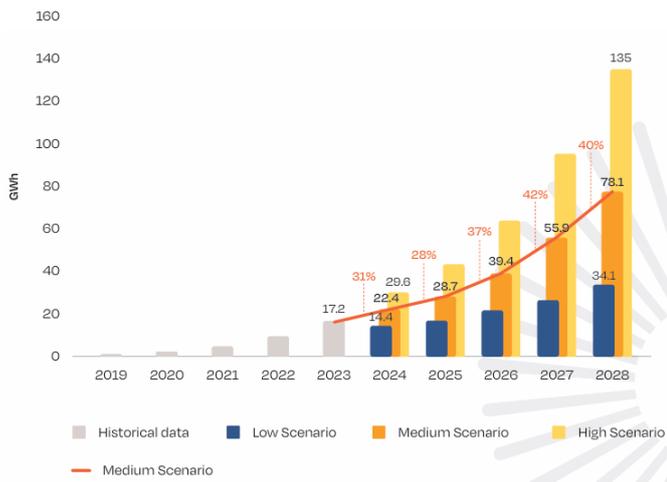


资料来源：EIA，诚通证券研究所

(3) 欧洲：受电价波动拖累户储承压明显，大储和工商业储能占比提升

根据SPE的预测，2024年欧洲储能行业发生显著变化，户储受电价回落等因素影响，预计新增装机8.8GWh，同比下滑26%，占比降至39%；主要受意大利和英国政策刺激，欧洲大储呈现高速增长态势，2024年预计新增11GWh，同比增长约300%，占比达49%；工商业储能新增装机2.6GWh，同比增长62%，占比升至12%。2024年总体市场预计新增22.4GWh，同比增长31%。根据SPE的预测，未来几年欧洲储能市场将保持快速增长，2025-2028年欧洲储能新增装机同比增速分别达到28%、37%、42%、40%。

图71： 2024年欧洲储能新增装机约为22.4GWh



资料来源：SPE，诚通证券研究所

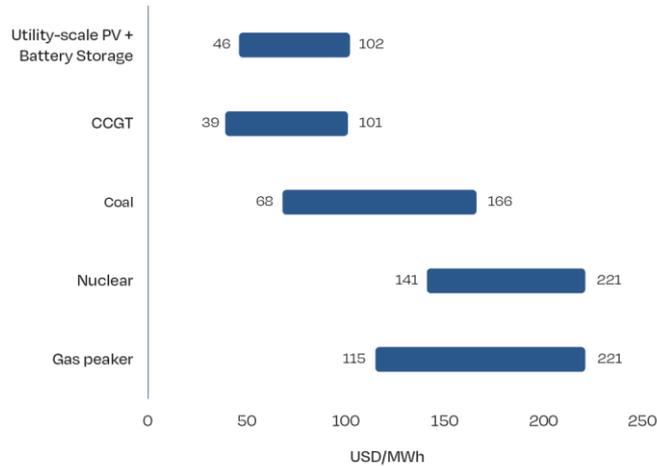
图72： 2024年欧洲储能行业增长结构发生显著变化



资料来源：SPE，诚通证券研究所

欧洲大储取代户储成为储能行业增长主要动力。2024年以前，欧洲大储增长较慢，主要原因是政策框架不完善、商业案例不清晰、缺少专业技术人员、并网时间审批流程长等。2024年欧洲新增大储装机规模约11GWh，同比增长205%。其中意大利新增约5GWh，英国新增约3.2GWh。意大利的快速增长主要得益于政策调整，容量市场为储能项目提供了长期稳定的收益。目前欧洲光储已实现平价，意大利政府的成功经验有望为欧洲大储发展提供长期动力。

图73： 2023年欧洲光储度电成本已低于传统化石能源

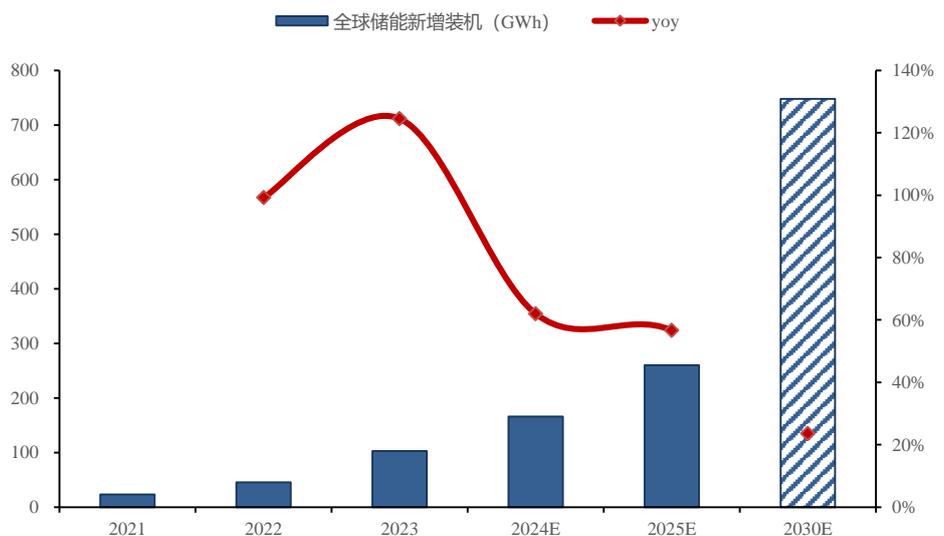


资料来源：SPE，诚通证券研究所

(4) 全球储能行业将保持高景气增长，2025至2030年复合增速有望达到24%

全球新能源行业的发展，持续推动储能行业增长。我们预计2024年、2025年全球新增储能装机将分别达到166GWh、260GWh，同比增长分别约为62%、57%。至2030年全球新增储能将达到751GWh，2025至2030年复合增速将达到24%。

图74： 全球储能行业将长期保持高景气



资料来源：BNEF，Woodmac，S&P Group，国家能源局，诚通证券研究所

中美欧地区是全球储能行业的主力增长地区。预计中美欧2024年储能新增装机同比增速分别约为86%、26%、22%，2025年同比增速分别约为34%、42%、28%，2025至2030年复合增速将分别达到15%、20%、25%。其他国家和地区储能行业也在快速增长，预计2025至2030年复合增速将达到35%。

储能类型上，大储（表前储能）是全球储能发展的主要形式，预计2024年、2025年新增装机将分别达到126GWh、209GWh，同比增长分别约为88%、66%。经历过俄乌冲突刺激的爆发增长后，全球户储及工商业储能（表后储能）增速略有放缓，预计2024年、2025年新增装机将分别达到42GWh、52GWh，同比增长分别约为16%、25%。

表13： 全球储能装机情况及未来增速测算（GWh）

国家/地区	2021	2022	2023	2024E	2025E	2030E
全球	~20	~50	~100	~166	~260	~751

中国	5	16	46	86	115	231
yoy / CAGR		229%	193%	86%	34%	15%
美国	10	14	26	33	46	115
yoy / CAGR		34%	91%	26%	42%	20%
欧洲	4	10	17	22	29	88
yoy / CAGR		189%	67%	30%	28%	25%
其他	4	6	13	25	70	314
yoy / CAGR		34%	119%	92%	180%	35%
表前储能	14	26	67	125	208	636
yoy / CAGR		93%	152%	87%	67%	25%
表后储能	9	19	36	42	52	112
yoy / CAGR		109%	87%	16%	25%	17%
全球	23	46	102	166	260	748
yoy / CAGR		99%	124%	62%	57%	24%

资料来源：BNEF, Woodmac, S&P Group, 国家能源局, 诚通证券研究所

5、风险分析

- 1、全球光伏、风电、储能装机不及预期。光伏、风电、储能项目受到当地电价水平、电网消纳能力、产品价格、补贴优惠政策等诸多因素影响，新增装机存在不确定性；
- 2、光伏、风电供给出清程度不及预期。供给侧出清进展不顺，将影响产品价格，对企业利润产生压力；
- 3、国际贸易争端风险。国内风光储网公司的出口业务受各国贸易政策影响；
- 4、大宗商品原材料价格波动影响，部分公司大宗商品原材料占成本比重较高，价格波动将可能对利润产生影响。

特别声明

根据《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》规定，诚通证券评定此研报的风险等级为 R3（中风险），适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为 C3、C4、C5 的普通投资者。若您为非专业投资者及风险承受能力低于 C3 的普通投资者，请勿阅读、收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

若因适当性不匹配，给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，认真审慎、专业严谨、独立客观的出具本报告并对报告内容和观点负责。

分析师的薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

投资评级说明

诚通证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来 6—12 个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来 6—12 个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来 6—12 个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深 300 指数。

诚通证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来 6—12 个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在 20% 以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来 6—12 个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于 5%—20%。该评级由分析师给出。

中性：未来 6—12 个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于 -5%—5%。该评级由分析师给出。

回避：未来 6—12 个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在 5% 以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深 300 指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

诚通证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由诚通证券股份有限公司（以下简称诚通证券）供其机构或个人客户（以下简称客户）使用，诚通证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给诚通证券客户的，属于机密材料，只有诚通证券客户才能参考或使用，如接收人并非诚通证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。诚通证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。诚通证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。诚通证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是诚通证券在发表本报告当日的判断，诚通证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但诚通证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。诚通证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

对于浏览过程中可能涉及的诚通证券网站以外的地址或超级链接，诚通证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

除非另有说明，所有本报告的版权属于诚通证券。未经诚通证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为诚通证券的商标、服务标识及标记。诚通证券版权所有并保留一切权利。

联系我们

诚通证券股份有限公司 研究所

地址：北京市朝阳区东三环路 27 号楼 12 层

邮编：100020

公司网址：<http://www.cctgsc.com.cn/>