

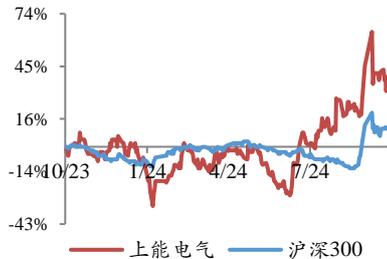
集中式光储领军企业，向中高 ROE 市场进阶

投资评级：买入
首次覆盖

报告日期：2024-10-28

收盘价 (元)	38.95
近 12 个月最高/最低 (元)	48.40/18.60
总股本 (百万股)	359
流通股本 (百万股)	260
流通股比例 (%)	72.33
总市值 (亿元)	140
流通市值 (亿元)	101

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：张志邦

执业证书号：S0010523120004
邮箱：zhangzhibang@hazq.com
联系人：王雲昊

执业证书号：S0010124070001
邮箱：wangyunhao@hazq.com

相关报告

主要观点：

● 上能电气：集中式光储高弹性标的，未来两年有望量利齐升

上能电气是国内集中式光伏逆变器和储能变流器头部企业，当前时点来看，国内市场放量提供高安全边际，海外中高 ROE 市场布局进入收获期，带来利润拐点，我们预计公司未来两年内有望量利齐升。从中长期视角看，美国、中东市场率先迎来放量拐点，欧洲市场空间亦有望打开，公司核心竞争力由成本、产品向品牌过渡，从国内专业化 PCS 领军企业走向全球第三方 PCS 供应商，估值上限有望打开。

● 公司底色：低容错率市场领军企业，成本+产品+研发壁垒高筑

公司整合艾默生技术团队，研发创新深植公司基因，专注于大功率变流市场，集中式技术路线的深厚积累与持续领先行业水平的功率上限带来强成本竞争力。在国内大型光储市场高度内卷情况下，公司市占率稳居前列，低容错率市场保持高份额充分证明公司竞争力。

● 低容错率市场：集中式光储需求高增，头部 PCS 公司盈利有支撑

从量的角度看，集中式光伏回潮与组串式渗透率提升共振，在光伏装机增速放缓情况下带来结构性需求高增；受益于实际配储比例提升+独立储能项目超前建设+新型场景要求配储，国内大储现实与预期共振向上，24 年有望翻倍高增，价格充分竞争下份额有望向具备成本与产品优势的头部 PCS 公司集中。从盈利角度看，不同于光储主产业链的强通缩，逆变器与 PCS 环节价格相对稳定，公司高毛利组串式产品占比提升+IGBT 供应缓解+新产品放量降本+规模效应释放共同支撑公司国内市场盈利水平。

● 中 ROE 市场：中低容错率市场，头部公司份额稳定，直接受益于需求放量

需求端来看，沙特、阿联酋等中东国家能源转型战略加速推进，进入大规模招标阶段。受益于降本与政策两端推动，印度集中式光伏需求高增，大储亦步入放量前夕。供给端来看，中东大型光储项目主要由国内光伏 EPC/储能集成商获取，制造企业进入业主短名单是拿单前提，终端客户在成本要求较高的同时，并未降低对于产品性能与指标的要求，因此主要份额或仅由头部 PCS 公司获取。公司在国内及印度等容错率较低的市场深耕多年，市场份额稳居头部位置，夯实成本控制、项目经验、客户资源优势，有望通过国内光伏 EPC 厂商/储能系统集成商快速进入中东市场。

● 高 ROE 市场：压制因素悉数缓解，公司份额潜在提升

1) 美国：短期来看，美国进入降息周期，叠加并网延期问题缓解，大

储需求景气度边际上行，24/25 年需求有支撑。中长期来看，随发达国家能源转型进程推进，风光发电占比持续提升，欧美地区峰谷负荷差曲线拉大，驱动大储长周期增长。边际变化上，公司北美高盈利 PCS 订单已于 Q3 发货，预计于年内贡献可观业绩增量。未来份额上，我们复盘了海外 PCS 头部企业 PE 在北美市场扩张的历程，认为公司与其在北美市场拓展逻辑具备相似性，从禀赋出发，公司在产品与品牌优势提升的同时，具备更强的成本控制能力，在北美集成商降本诉求加大+非加非得地区市场高增趋势下，有望加速获取市场份额，逐步成长为美国市场头部专业化 PCS 公司。

2) 欧洲、澳洲：大储处于发展初期，放量拐点将至，同时作为高 ROE 市场，比亚迪、宁德时代、阿特斯等国内集成商订单高增，公司作为头部 PCS 公司，有望通过国内集成商及海外客户双渠道出海，进一步打开盈利空间。

● 投资建议

上能电气是国内大型光伏逆变器和储能 PCS 领军企业，国内业务基本盘稳固，同时由低容错率市场向中 ROE 市场（亚非拉）、高 ROE 市场（欧美澳）拓展，当前海外业务进入收获期，量利齐升态势明确。我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 5.68/7.92/10.06 亿元，对应 PE 分别为 24.63/17.67/13.92，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 风险提示

全球光储需求不及预期；公司订单交付不及预期；海外贸易政策变化。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	4933	6839	9160	11134
收入同比 (%)	110.9%	38.6%	33.9%	21.6%
归属母公司净利润	286	568	792	1006
净利润同比 (%)	250.5%	98.9%	39.4%	27.0%
毛利率 (%)	19.2%	23.1%	23.4%	23.5%
ROE (%)	16.3%	25.4%	27.0%	26.4%
每股收益 (元)	0.81	1.58	2.20	2.80
P/E	37.36	24.63	17.67	13.92
P/B	6.17	6.25	4.77	3.67
EV/EBITDA	25.71	19.61	13.66	10.37

资料来源：wind，华安证券研究所

正文目录

1 上能电气：聚焦大型光储市场，集中式路线领军企业	6
1.1 概况：深耕电力电子行业二十余载，海外市场进入收获期	6
1.2 财务：储能业务快速放量，盈利能力稳步提升	8
1.3 禀赋：低容错率市场领军企业，成本+产品+研发壁垒高筑	9
2 低容错率市场：集中式光储需求高增，头部 PCS 公司盈利有支撑	11
2.1 光伏：集中式地面电站回潮，组串式路线渗透率提升	11
2.2 储能：国内大储现实与预期共振向上，公司规模+产品+供应链优势提振盈利水平	13
3 中 ROE 市场：中低容错率市场下头部公司份额稳定，直接受益于需求放量	16
3.1 需求端：中东、北非、印度各国能源转型加速，大型光储项目进入批量招标阶段	16
3.2 供给端：国内 EPC/集成商为主承包商，公司有望凭借客户及项目经验优势快速出海	20
4 高 ROE 市场：压制因素悉数缓解，公司份额潜在提升	22
4.1 规模放量市场-美国：系统集成商降本趋势下，国产 PCS 企业出口替代加速	22
4.1.1 多维度支撑大储中长期增长，高息、并网影响边际趋缓	22
4.1.2 上能 VS 海外公司：系统集成商降本诉求迫切，公司加速对海外 PCS 企业替代	26
4.2 高潜力市场-欧洲、澳洲：大储需求崛起，公司借势集成商出海东风，潜在盈利空间有望打开	30
5 投资建议	32
风险提示	32
财务报表与盈利预测	33

图表目录

图表 1 公司发展历程.....	6
图表 2 公司主营业务及产品情况.....	7
图表 3 公司股权结构 (截至 2024Q2)	7
图表 4 公司 2017-2024H1 营业收入及同比增速	8
图表 5 公司 2017-2024H1 归母净利润及同比增速	8
图表 6 公司 2017-2024H1 毛利率/净利率.....	8
图表 7 公司 2017-2024H1 公司期间费用率情况.....	8
图表 8 公司 2017-2024H1 年分产品收入 (亿元)	9
图表 9 公司 2017-2024H1 年各产品毛利率	9
图表 10 公司与阳光电源光伏逆变器单位成本对比 (元/W)	9
图表 11 储能变流器成本构成 (%)	9
图表 12 2020-2023 公司逆变器/PCS 最大功率与行业主流功率对比 (kW)	10
图表 13 公司管理层介绍.....	10
图表 14 2018-2024H1 公司和可比公司研发费用率对比.....	11
图表 15 2019-2023 年公司技术人员数量及占比.....	11
图表 16 2019-2024E 全球及国内光伏新增装机量.....	11
图表 17 2020-2024E 全球及国内光伏逆变器出货量.....	11
图表 18 2024-2030 年全球光伏逆变器市场出货分布	12
图表 19 2021-2023 年中国/海外逆变器供应商市场份额.....	12
图表 20 2017-2024H1 集中式/分布式光伏新增装机	12
图表 21 2018-2023 年国内市场光伏逆变器出货结构	12
图表 22 2023 年国内光伏集中式逆变器中标份额 (MW%)	13
图表 23 2023 年国内光伏大组串式逆变器中标份额 (MW%)	13
图表 24 2020-2024 年国内储能装机量及预测	13
图表 25 2023-2024 年国内储能月度招标量	13
图表 26 国内 2H 储能系统中标价格与碳酸锂价格对比.....	14
图表 27 国内不同类型 PCS 价格走势 (元/W)	14
图表 28 2022 年中国 PCS 供应商国内出货排名.....	14
图表 29 2023 年中国供应商第三方大功率 PCS 国内出货量.....	14
图表 30 公司 1250kW 集中式储能变流器新品介绍.....	15
图表 31 源网侧储能 PCS 产品技术发展趋势总结.....	15
图表 32 2021 年全球 IGBT 模块供应格局	16
图表 33 2022 年全球 IGBT 模块供应格局	16
图表 34 2019-2024E 中国 IGBT 产量 (万只) 及自给率 (%)	16
图表 35 中东/北非部分国家能源转型愿景.....	17
图表 36 中东/北非能源结构及 2030 年能源结构目标	17
图表 37 中东各类项目 LECO 水平.....	17
图表 38 中国企业中东地区光储项目及订单梳理.....	18
图表 39 2018-2023 印度光伏新增装机及同比增速	19
图表 40 2023-2024 年印度光伏月度新增装机(GW)	19
图表 41 截至 2024H1 印度光伏累计装机结构 (分应用场景)	19

图表 42 2013-2024Q1 印度储能新增及累计装机 (MWH)	20
图表 43 2022-2032 年基准/乐观情境下印度储能装机规划	20
图表 44 印度储能项目投资资本 (\$/kWh)	20
图表 45 中国企业中东地区光储项目及订单梳理	21
图表 46 2021 年印度光伏逆变器竞争格局	21
图表 47 2022 年印度光伏逆变器竞争格局	21
图表 48 2008-2022 美国能源消费来源占比	22
图表 49 EIA 美国 2021-2050 可再生能源发电占比预测	22
图表 50 2015-2023 加州鸭子曲线加深历程	22
图表 51 EIA 美国 2021-2050 可再生能源发电占比预测	22
图表 52 WoodMAC 美国调整前 22-27 年新增装机量预测	23
图表 53 WoodMAC 美国调整后 24-28 年新增装机量预测	23
图表 54 美国各州 2011-2020 新建/升级高压 (不小于 100kV) 电网区域间里程	24
图表 55 美国规划投入高压电网线路及风光资源区域划分	24
图表 56 2021 年后美国规划投入高压电网线路列表	24
图表 57 美国大储项目并网流程	25
图表 58 FERC2023 号令改革方向	25
图表 59 24 年 9 月美联储降息点阵图	26
图表 60 美国新能源项目资本成本变化与负债率变化	26
图表 61 美国对中国进口货物加征关税部分清单	26
图表 62 BNEF2023 年逆变器可融资性排名	27
图表 63 BNEF 2023 年 PCS 可融资性排行	27
图表 64 2015-2022 全球逆变器厂商出货排名	27
图表 65 美国 2017-2023 储能装机量	28
图表 66 美国市场主要集成商毛利率变化	28
图表 67 美国大储系统报价	28
图表 68 SMA 23 年 6 月/24 年 6 月储备订单对比	29
图表 69 上能电气美国项目发货	29
图表 70 美国电力市场运营商分布及 2022 年并网队列	29
图表 71 美国各市场 2013-2023 新加与退役电站规模	29
图表 72 美国逆变器/PCS 主要产能及产能规划梳理	30
图表 73 2020-2030 欧洲大储装机及预测	30
图表 74 澳大利亚 24-34 年大储储备项目	30
图表 75 欧洲及其他主要储能市场竞争格局	31
图表 76 澳大利亚储能集成商竞争格局 (含在建及规划项目)	31
图表 77 国内储能系统集成商欧洲、澳洲订单梳理	31
图表 78 公司与比亚迪合作大储项目	32
图表 79 公司与阿特斯合作大储项目	32

1 上能电气：聚焦大型光储市场，集中式路线领军企业

1.1 概况：深耕电力电子行业二十余载，海外市场进入收获期

公司起家于光伏逆变器业务，深耕电力电子行业二十余载，而后逐步向全球大型光储市场拓展，当前时点迎来海外市场收获期。复盘来看，公司发展历程可归结为：

发展初期 (2012-2016)：公司成立于2012年，前身为世界500强公司艾默生光伏逆变器业务的中国代理商，是一家专注于电力电子产品研发、制造、销售和服务的国家高新技术企业。2014年，公司整合艾默生网络能源光伏业务并实现进一步发展。2015年，公司更名为上能电气股份有限公司。2016年，上能工业园在江苏无锡竣工。

海外市场布局期 (2017-2019)：公司于2017年开始布局海外业务，成功建立海外营销及服务网站。2018年，公司的海外首个光伏逆变器制造基地在印度投产，并于2019年实现印度和越南市场逆变器出货量超1GW。

快速发展期 (2020-2022)：2020年，公司成功在深交所挂牌上市。2021年，公司的宁夏制造基地投产，无锡、印度基地扩产，并在此基础上取得2022年PCS出货量稳居国内第一的业绩。

海外市场收获期 (2023-至今)：2023年，公司组串式和集中式PCS产品相继通过美标UL认证。2024年上半年，公司首批PCS产品实现向美国发货，海外市场布局进入收获期。

图表 1 公司发展历程



资料来源：公司官网，公司官方公众号，华安证券研究所

公司聚焦光储行业，涵盖四大核心业务。公司致力于电力电子转换技术，为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量管理提供解决方案，主要产品包括光伏逆变器、PCS及储能系统集成产品、电能质量管理(有源滤波器、低压无功补偿器)、电站监控设备及智慧能源管理系统等，2023年收入占比分别为58%/39%/1.85%/0.68%。

光伏逆变器：公司覆盖集中式、组串式及集散式光伏逆变器，输出功率范围从3KW到8.8MW，主要面向大型地面电站场和分布式场景。

储能：主要面向大型储能场景，产品覆盖集中式PCS、组串式PCS以及储能系统，覆盖125~8000kW全功率段，可适用于发、输、配、户用侧及微电网等多应用场合。

电能质量治理及电站监控：公司推出了用于谐波治理和无功补偿的系列模块化

产品，广泛应用于工业、商业和机关团体的配电网系统。公司电能质量管理提供解决方案。公司可为户用、工商业以及地面电站等多种场景提供对应的光伏监控设备，包括数据采集棒、数据采集器、子阵控制器等，同时提供针对各种光伏场景的智能运维管理平台，包括悦享 SOLAR 和 Sienergy，分别适用于分布式光伏场景和地面电站场景。

图表 2 公司主营业务及产品情况

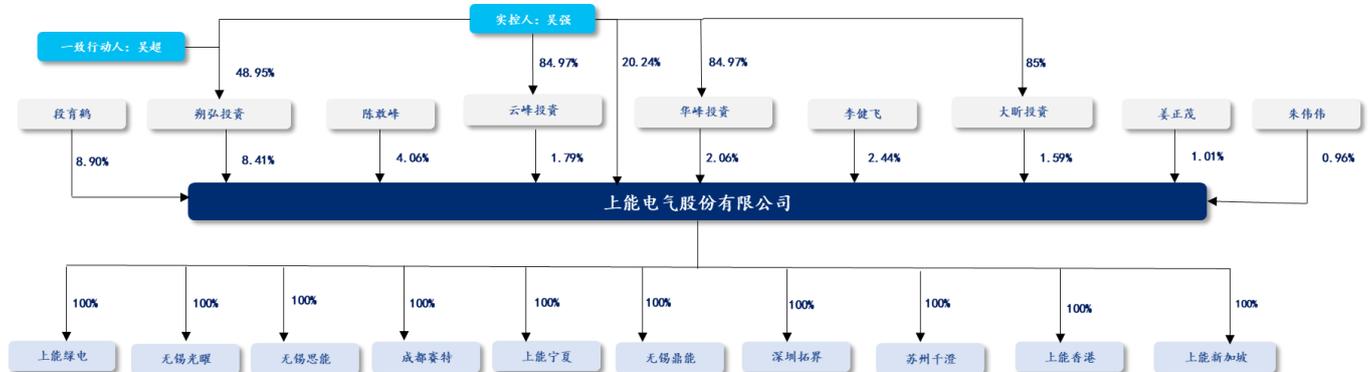
业务名称	产品类型	覆盖功率范围	主要应用场景	收入占比
光伏逆变器	集中式	2.5-8.8MW	大型光伏地面电站	58%
	中大功率组串式	250-350kW	大型光伏地面电站	
	户用及工商业	3-150kW	分布式光伏	
	户储逆变器及电池	3-21kW	户用储能	
PCS	集中式	1.25-8MW	源网侧储能	39%
	组串式	单机125-215kW	源网侧储能	
储能系统	集装箱式大储系统	3.2-5MWh	源网侧储能	
电能质量管理	有源电力滤波器	30-150A	配电系统谐波治理	1.85%
	低压静止无功发生器	30-200kvar	动态无功配电系统	
电站监控设备及智慧能源管理系统	电站监控设备	-	光伏电站监控	0.68%
	智慧能源管理平台	-	电站能源管理及运维	

资料来源：公司公告，华安证券研究所

公司股权结构稳定且集中。公司控股股东、实际控制人为吴强，其直接持有公司股份 20.24%；通过朔弘投资、云峰投资、华峰投资、大昕投资间接持有公司股份共 8.73%，合计共持有公司股份 28.97%。吴强先生是高级经济师，曾就读于中欧国际工商学院 EMBA，于 2012 年成立上能电气股份有限公司，现任上能电气董事长、无锡光曜能源科技有限公司执行董事。吴超为其一致行动人，通过朔弘投资持有公司股份 0.41%。截至 2024 上半年报，除第一大股东外，没有其他股东持股超过 10%。

战略布局清晰，在全国范围布局多个子公司的同时，积极开拓海外市场。公司已在无锡、香港、成都、深圳等国内多个地区设立子公司，同时积极开拓海外光储市场，在印度、西班牙、德国、希腊、巴西等国家亦设有子公司。

图表 3 公司股权结构 (截至 2024Q2)

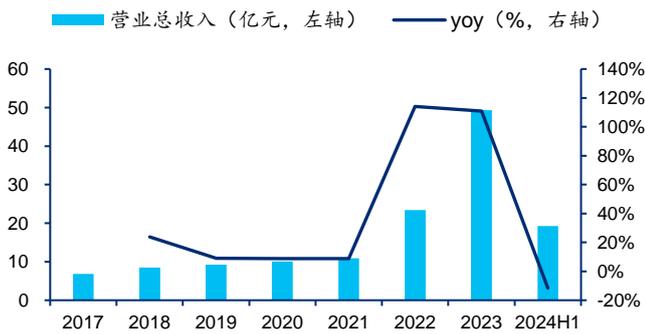


资料来源：Wind，华安证券研究所

1.2 财务：储能业务快速放量，盈利能力稳步提升

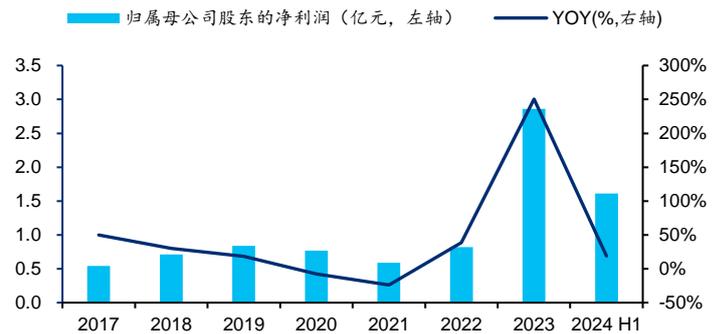
公司业绩高速增长，海外布局迎接收获期。公司围绕光伏逆变器和储能 PCS，持续专注于大功率光储市场，国内市场领先地位稳固。受益于国内储能和光伏需求高增，公司业绩稳健增长，公司营业收入 2017-2023 年 CAGR 达 32.6%，归母净利润 2018-2023 年 CAGR 达 26.9%。公司 2024H1 实现营业收入 19.26 亿元，同比-11.5%；但实现归母净利润 1.61 亿元，同比 18.9%，盈利能力显著提升。

图表 4 公司 2017-2024H1 营业收入及同比增速



资料来源：iFind，华安证券研究所

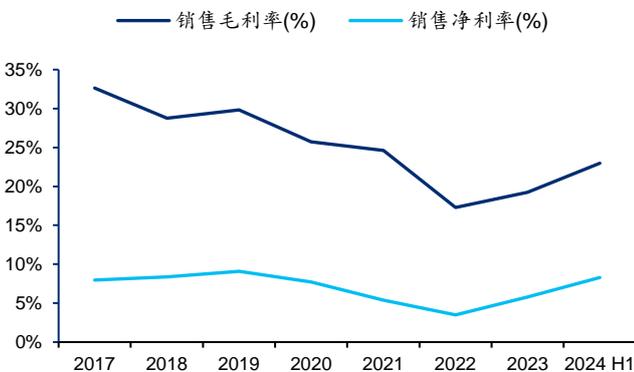
图表 5 公司 2017-2024H1 归母净利润及同比增速



资料来源：iFind，华安证券研究所

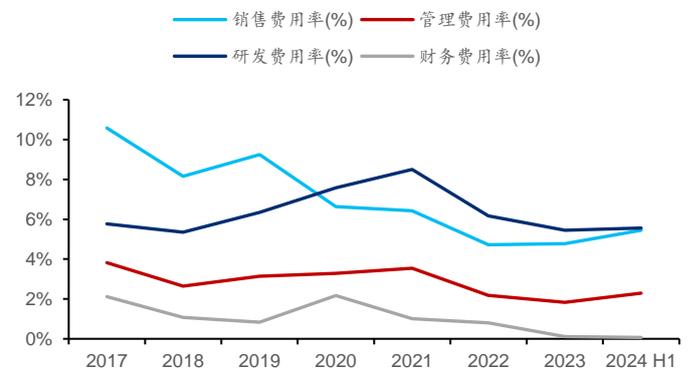
公司盈利能力持续提升，研发费用保持较高水平。2022 年公司毛利率有所下滑，主要系上游 IGBT 模块供应紧张，推高材料成本，2023-2024H1，随国产 IGBT 逐步导入，叠加规模效应提升与产品迭代降本，公司盈利能力显著修复。2024H1 公司毛利率分别达 22.98%，同/环比分别+5.62pct/3.75pct，净利率达 8.31%，同/环比分别+1.00pct/2.53pct。费用端看，2017 年以来公司期间费用率呈稳步下降趋势，近五年期间费用率保持在 20%以下。同时，公司保持较高研发投入，不断丰富产品矩阵，2024H1 研发费用率为 5.56%，同比+1.53pct，主要系公司海外业务扩张以及新产品开发。

图表 6 公司 2017-2024H1 毛利率/净利率



资料来源：iFind，华安证券研究所

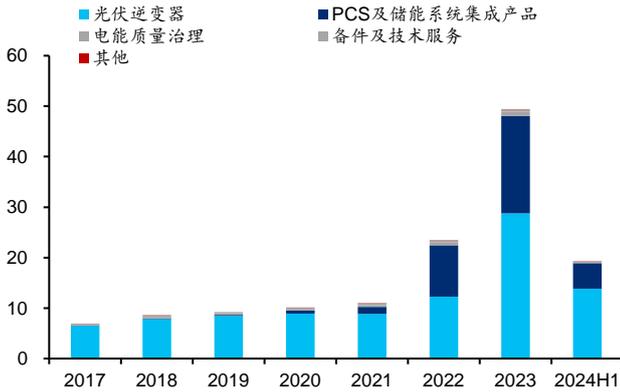
图表 7 公司 2017-2024H1 公司期间费用率情况



资料来源：iFind，华安证券研究所

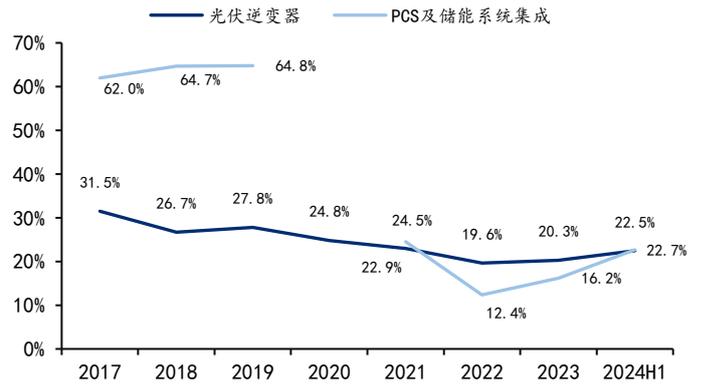
光储双轮驱动，储能业务量利齐升。公司 2018-2021 年期间，受益于国内市场放量、布局高毛利海外市场，光储业务实现稳健较快增长，2017-2023 年光伏逆变器/PCS 及储能系统集成收入 CAGR 分别为 0.24%/202.34%。受益于集中式风光项目快速建设，配储比例持续提升，公司储能业务收入占比从 2021 年的 12.96% 快速提升至 2024H1 的 26.3%，2023 年以来，储能系统快速下跌，但 PCS 价格相对稳定，随公司 PCS 出货规模快速提升，储能业务毛利率亦稳步提升。

图表 8 公司 2017-2024H1 年分产品收入 (亿元)



资料来源: iFind, 华安证券研究所

图表 9 公司 2017-2024H1 年各产品毛利率

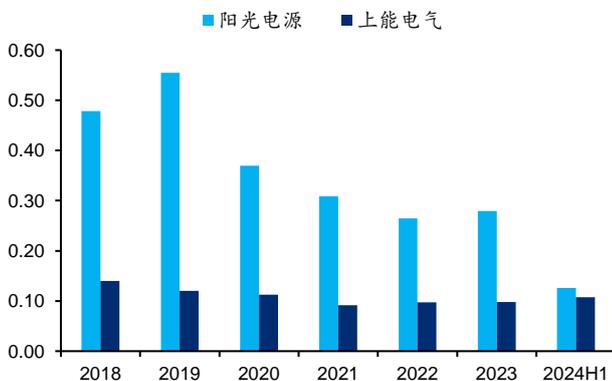


资料来源: iFind, 华安证券研究所

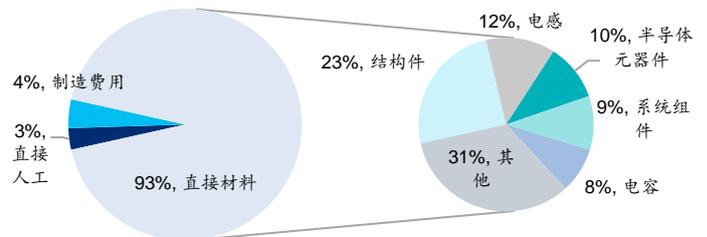
1.3 禀赋：低容错率市场领军企业，成本+产品+研发壁垒高筑

公司深耕集中式路线，单位成本行业领先。根据各公司年报测算，公司光伏逆变器成本在 0.1 元/W 左右，显著低于行业水平，我们认为降本来源主要系①**技术路线**：集中式路线本身；②**结构大型化**：储能变流器成本中直接材料占比达到 93%，直接材料中结构件、电感、半导体元器件、系统组件、电容占比分别为 23%、12%、10%、9%、8%，大功率产品难度大/集成度高，带动单瓦成本下降；③**规模效应**：公司 2023 年光伏逆变器出货量达 23.4GW，全球市占率达 4.4%，出货规模位居全球第四。

图表 10 公司与阳光电源光伏逆变器单位成本对比(元/W) 图表 11 储能变流器成本构成 (%)



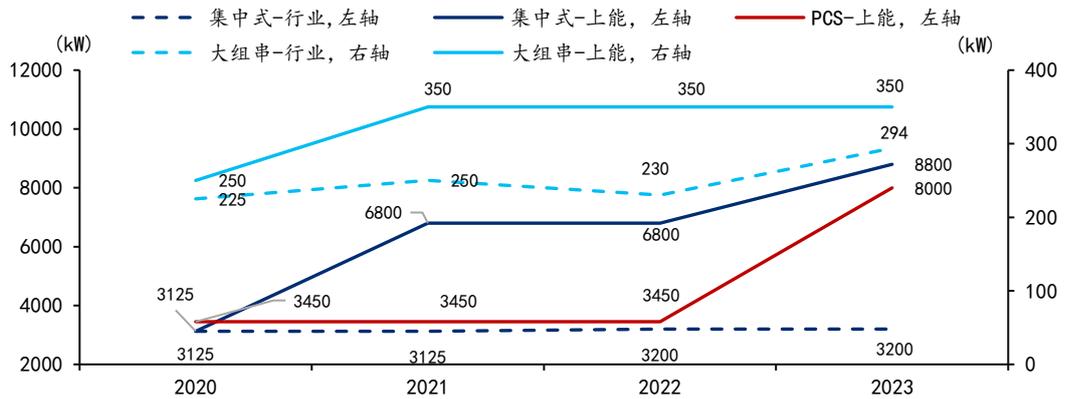
资料来源: 各公司公告, 华安证券研究所



资料来源: 华经产业研究院, 华安证券研究所

公司持续推进大功率产品迭代，不断夯实成本优势。功率大型化系 PCS 降本增效的重要路径，公司持续推进产品迭代，覆盖功率上限始终领先行业水平。据 CPIA，2023 年集中式/大组串式逆变器主流功率分别在 3.2MW/294kW，而公司集中式逆变器/大组串式逆变器/储能 PCS 功率上限已分别达 8.8MW/350kW/8MW，显著领先于行业。

图表 12 2020-2023 公司逆变器/PCS 最大功率与行业主流功率对比 (kW/kW)



资料来源: CPIA, 公司公告, 华安证券研究所

整合艾默生技术团队，公司研发基因雄厚。公司设立初期代理艾默生逆变器产品销售，2013 实际控制人吴强引进光伏行业技术专家李建飞加盟公司，并邀请已从艾默生离职的赵龙、姜正茂、张林江、徐巍、马双伟、杨波加盟公司，成为公司的股东和研发高管，建立了研发团队。2014 年艾默生退出中国光伏逆变器业务后，整合艾默生专利、产品及渠道。

图表 13 公司管理层介绍

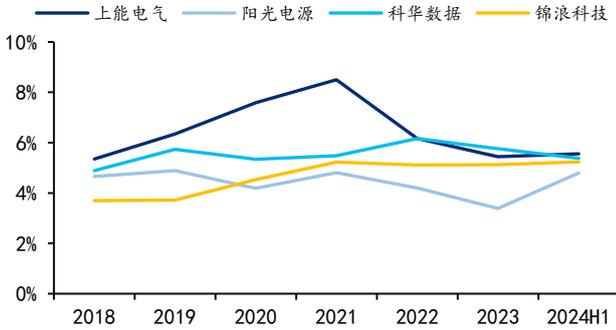
姓名	职位	学历/资质	履历	出身
吴强	董事长	硕士、高级经济师	历任无锡市龙达实业总公司转印分厂主管、龙达集佳董事长、昆山百思德总经理、龙德信总经理，现任龙达纺织总经理、任麟博阁董事长兼总经理、上能电气董事长。	管理出身
段育鹤	总经理	硕士、高级经济师	历任江苏省纺织集团公司副总经理、江苏康桥投资发展有限公司总经理，现任上能电气总经理。	管理/销售出身
陈敢峰	副总经理	硕士	历任华为技术有限公司销售工程师、艾默生光伏逆变器部门销售部总监，现任上能电气副总经理	销售出身
李建飞	副总经理	硕士、高级工程师	历任华为技术有限公司开发工程师、艾默生部门经理；2012年3月入职上能有限担任核心技术人员，现任上能电气董事、副总经理	技术出身
陈运萍	董事会秘书、财务总监	硕士、高级会计师、注册会计师、法律职业资格证书	历任龙达集佳财务部长、龙达纺织财务总监、江苏正卓恒新会计师事务所项目经理；现任上能电气董事会秘书、财务总监。	财务出身
赵龙、马双伟、姜正茂、徐巍、张霖江、杨波	研发部门领导	/	历任艾默生工程师、2014年1月任上能有限核心技术人员	技术出身

资料来源: CPIA, 公司公告, 华安证券研究所

保持高研发投入，积极扩充技术团队。公司 2023 年研发费率 5.4%，2024 上半年，公司研发费率达 5.6%，在光伏逆变器与 PCS 公司中排名靠前。储能竞争趋烈情况下，大储产品大型化与构网型迭代加速，公司高研发费率支撑公司推动产品进步，增强公司

技术优势。此外,公司积极扩充技术团队,2023年公司技术人员411名,同比增长52.8%,占比29.8%,同比+3.3pct。2019-2023年间,公司技术人员增长CAGR为35.2%。

图表 14 2018-2024H1 公司和可比公司研发费用率对比



资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 15 2019-2023 年公司技术人员数量及占比



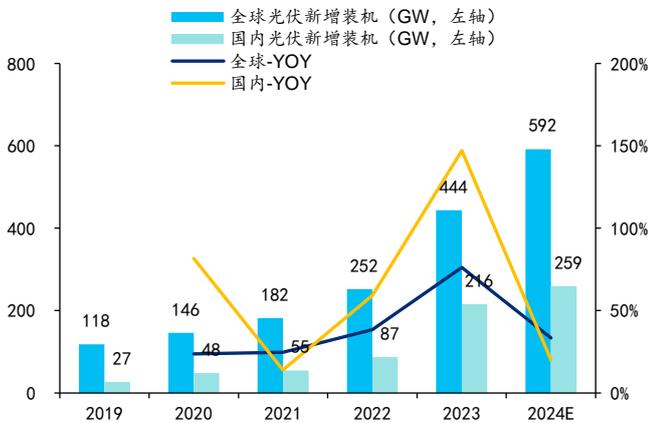
资料来源: wind, 华安证券研究所

2 低容错率市场: 集中式光储需求高增, 头部 PCS 公司盈利有支撑

2.1 光伏: 集中式地面电站回潮, 组串式路线渗透率提升

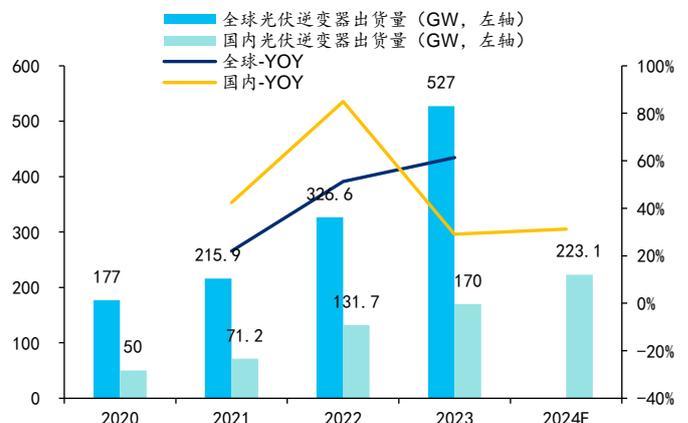
光伏新增装机量稳步增长, 逆变器出货量高增。受益于各国清洁能源转型推进与光伏度电成本持续下降, 全球光伏新增装机规模呈现稳步增长态势。全球/国内 2023 年光伏新增装机量分别达 444/216GW, 同比分别增长 76%/147%。光伏逆变器主要作用为光伏组件产生的直流电转换为交流电, 是连接光伏系统与电网/用电侧的必要环节, 其出货量跟随光伏装机量高速增长, 据 S&P Global 和中商情报网, 2023 年全球/国内光伏逆变器出货量分别为 527GW/170GW, 同比增长 61%/29%; 据 S&P Global 预测, 2030 年全球光伏逆变器出货量将达 682GW, 2023-2030 年 CAGR 达 4%。

图表 16 2019-2024E 全球及国内光伏新增装机量



资料来源: BNEF, Wind, 华安证券研究所

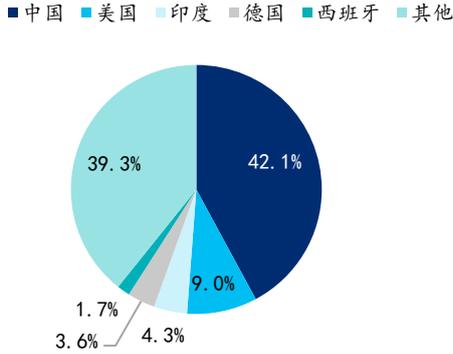
图表 17 2020-2024E 全球及国内光伏逆变器出货量



资料来源: 中商产业研究院, S&P Global, 华安证券研究所

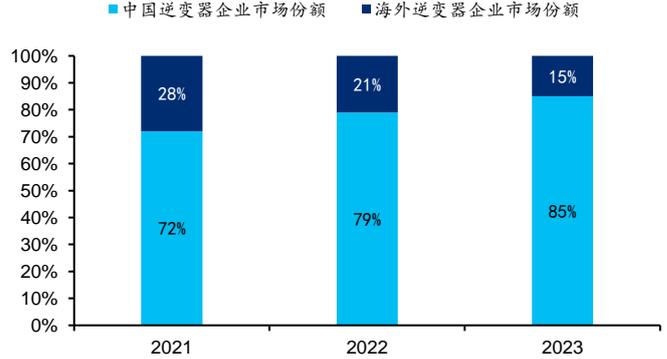
中国稳居第一大光伏逆变器市场，国产供应商份额逐年提升。需求结构看，中国为全球第一大光伏逆变器市场，据 S&P Global 预测，2024-2030 年中国/美国/印度/德国/西班牙光伏逆变器出货量或将分别达到 1770/380/180/150/70GWh，占全球出货份额分别为 42.1%/9%/4.3%/3.6%/1.7%。供给端看，受益于国内光伏需求高景气及国产逆变器企业出海进程加速，以阳光电源、上能电气、华为为代表的中国光伏逆变器供应商全球市场份额稳步提升，由 2021 年的 72% 提升至 85%。

图表 18 2024-2030 年全球光伏逆变器市场出货分布



资料来源: S&P Global, 华安证券研究所

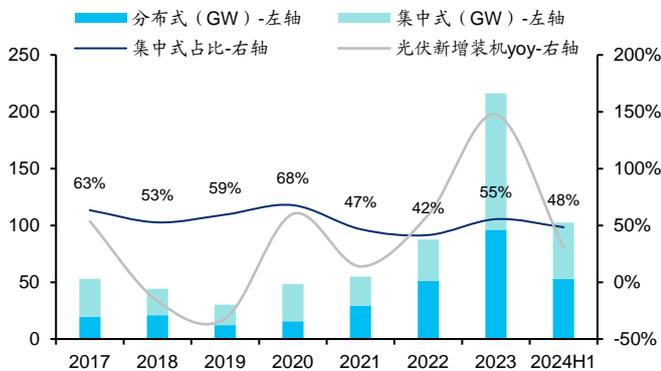
图表 19 2021-2023 年中国/海外逆变器供应商市场份额



资料来源: S&P Global, 华安证券研究所

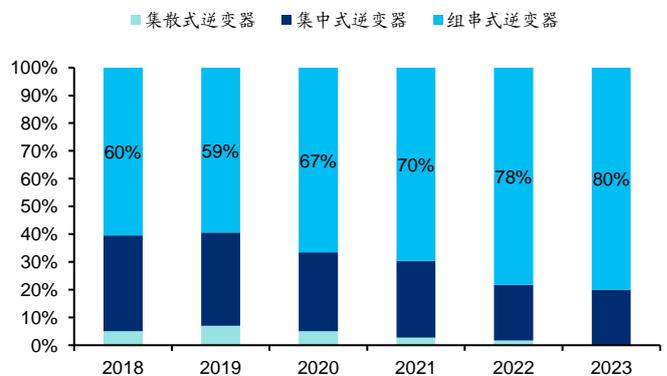
集中式光伏占比回升+大组串逆变器加速渗透，公司逆变器盈利有支撑。①电站环节看，2021-2022 年期间，受硅料价格高企影响，集中式光伏装机占比略有下降，2023 年起，光伏主产业链价格持续下跌，有效提振光伏大型地面电站 IRR，集中式光伏需求重回高增通道。当前来看，虽然消纳瓶颈限制下光伏装机有所放缓，但随光伏主产业链价格持续下跌，度电成本大幅下降下，预计集中式光伏电站装机仍将保持平稳较快增长，公司最为擅长的大型地面电站逆变器有望直接受益。②逆变器环节看，组串式逆变器凭借配置灵活、运维便利、智能化程度高等优势，在大型地面电站场景中逐步对集中式路线形成替代，渗透率从 2018 年的 60% 快速提升至 80%。对于公司而言，大型组串式逆变器最大功率已迭代至 350kW，且大组串出货占比持续提升。而组串式方案通常不与低毛利的变压器产品捆绑销售，其占比提升有望进一步提升盈利水平。

图表 20 2017-2024H1 集中式/分布式光伏新增装机



资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 21 2018-2023 年国内市场光伏逆变器出货结构



资料来源: CPIA, 华安证券研究所

公司集中式+大组串双线并举，国内逆变器中标份额居前。公司在保持集中式路线先发优势的同时，积极推进大组串产品拓展。从中标端看，公司两种技术路线的光伏逆变器产品的市占率均已位于国内市场前列。据光伏头条统计，2023年公司集中式、大组串式逆变器中标量均位居国内第四，中标份额分别达9%/5%，国内市场稳居头部。

图表 22 2023 年国内光伏集中式逆变器中标份额 (MW%) 图表 23 2023 年国内光伏大组串式逆变器中标份额 (MW%)



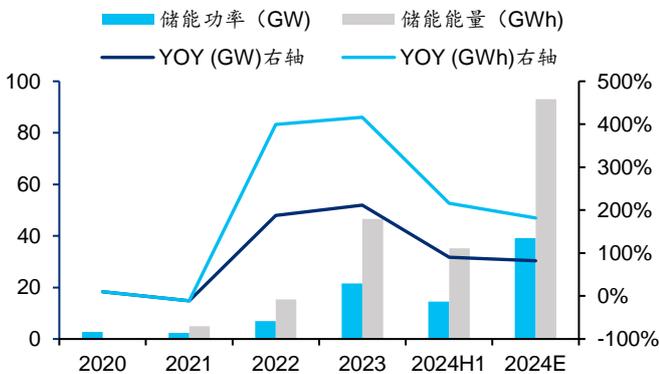
资料来源：光伏头条，华安证券研究所
注：仅统计确定中标人及中标规模的项目；

资料来源：光伏头条，华安证券研究所
注：大组串指 150kW 以上的组串式逆变器；

2.2 储能：国内大储现实与预期共振向上，公司规模+产品+供应链优势提振盈利水平

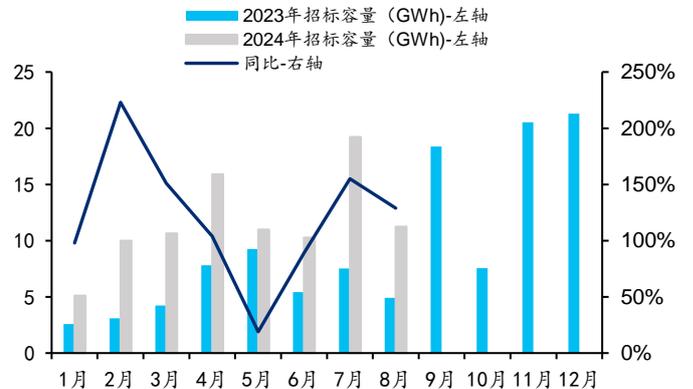
装机招标均实现同比高增，国内大储现实预期共振向上。装机端看，2024H1 国内储能装机量 14.4GW/35.1GWh，23 年高基数下实现同比高增 90%/125%，大储装机需求维持高景气度。招标端看，2024 年 1-8 月招标规模 34.61GW/93.4GWh，同比高增 108%/93%，奠定下半年及明年放量基础。展望后续，强制配储政策仍是当前阶段主要驱动力，保障性项目竞争性配置+市场化项目占比提升+独立储能项目超前建设+分布式光伏/海风/存量项目等新场景开始要求配储，均将带动实际配储比例提升，对冲集中式风光降速影响，国内大储中长期需求支撑明显。

图表 24 2020-2024 年国内储能装机量及预测



资料来源：CNESA，储能与电力市场，华安证券研究所预测

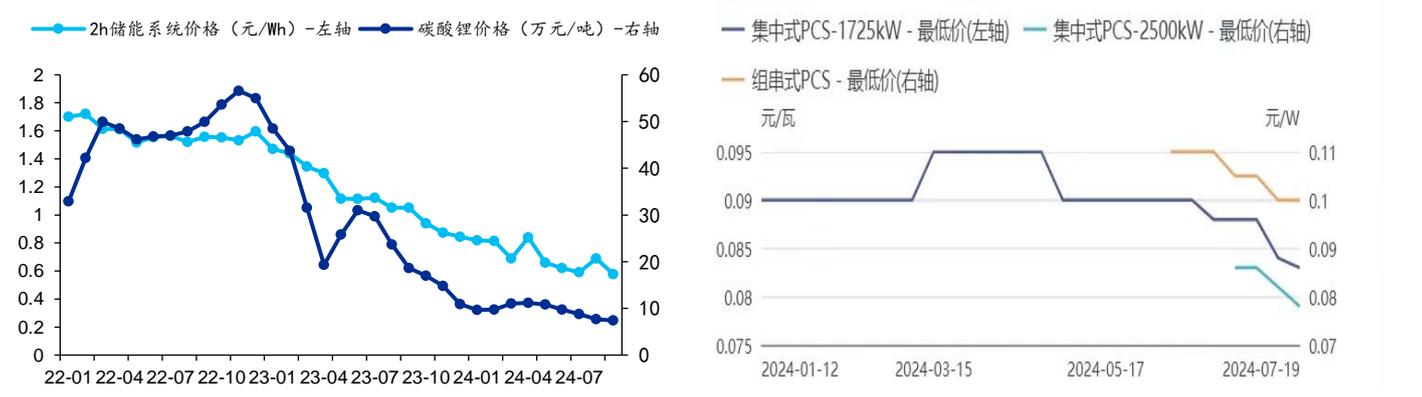
图表 25 2023-2024 年国内储能月度招标量



资料来源：储能与电力市场，华安证券研究所

行业层面看，国内大储竞争趋烈，产业链盈利分化，PCS 环节盈利有支撑。2022 年底开始，在上游锂电产业链各环节强通缩背景下，国内储能系统价格快速下降。2024 年 9 月，国内 2h 储能系统报价、碳酸锂价格分别跌至约 0.58 元/Wh、7.4 万元/吨，较年初分别下降 29%/23%，价格降幅接近，系统降价主要传导锂电通缩，而 PCS 环节作为轻资产高 ROE 的电力电子产品，竞争格局更为优异，价格相对稳定。据 SMM，截至 7 月中下旬，集中式 PCS 报价较年初仅下降约 5%-9%，单位盈利支撑明显。

图表 26 国内 2h 储能系统中标价格与碳酸锂价格对比 图表 27 国内不同类型 PCS 价格走势 (元/W)



资料来源：储能与电力市场，Wind，华安证券研究所预

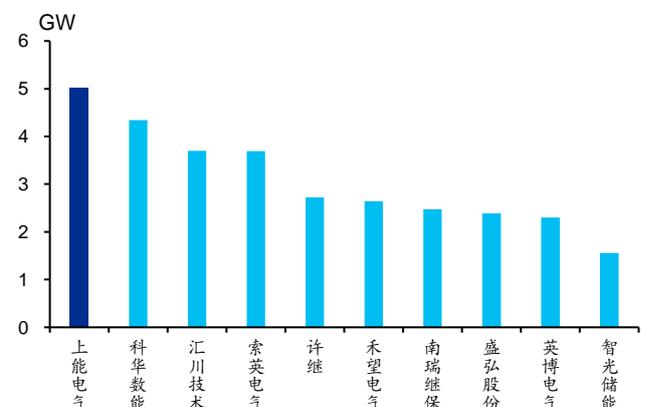
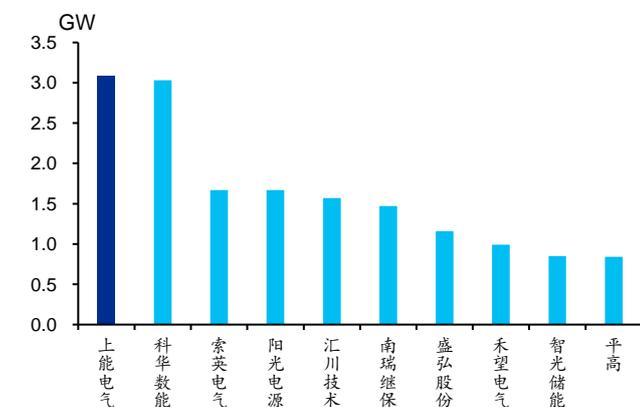
资料来源：SMM，华安证券研究所整理

公司层面看，规模效应提升+新品迭代+IGBT 模块缓解，支撑 PCS 盈利水平。

① 规模效应：大储 B 端重资产属性带来强马太效应，公司出货规模稳居国内前列，份额&成本优势稳固。在下游系统集成公司的迫切降价压力下，具备规模及成本的头部 PCS 公司竞争优势更为明显。一方面，以公司为代表的头部 PCS 供应商市场认可度高、大型项目经验丰富，大储作为 to 大 B 的重资产投资项目，下游业主多为大型国企电力公司，其往往选择稳定性更优、产品质量更为可靠、交付能力更强的头部 PCS 供应商，马太效应下份额有望进一步向头部公司集中；另一方面，大规模出货可有效摊薄制造费用及期间费用，巩固公司成本优势。据 CNESA，在 2021 年和 2022 年，公司均位居国内市场 PCS 出货排名第一；据 EESA，公司 2023 年国内市场 215kW 以上大功率 PCS 出货量接近 5GW 左右，市占率稳居国内第一，规模优势明显。

图表 28 2022 年中国 PCS 供应商国内出货排名

图表 29 2023 年中国供应商第三方大功率 PCS 国内出货量



资料来源：CNESA，华安证券研究所整理

资料来源：EESA，华安证券研究所整理

注：大概率指功率在 215kW 以上

- ② **产品迭代**：针对 5MWh 储能系统迭代趋势，公司推出 1.25MW 集中式 PCS 新品，单位成本下降约 10%，放量后可有效对冲 PCS 降价影响。容量大型化是储能系统降本的核心路径，阳光电源、比亚迪、宁德时代等主流储能系统集成商从 2023 年底开始陆续推出适配 314Ah 电芯的 5MWh 大容量储能系统新品，对 PCS 亦提出相应的配套要求。公司于 2024 年 4 月针对性推出新一代 1250kW 集中式 PCS，当前已进入批量销售阶段。在增效方面，新产品可适配 5MWh 系统，通过模块设计有效缩短运维时间，能量密度提升 25%，循环效率提升 0.4%，具备电网支撑能力。在降本方面，新产品可降低 10% 的运维成本，同时单位成本降低约 0.02 元/W，成本降幅接近 10%，可有效对冲 PCS 价格下降，放量后有望进一步支撑公司盈利水平。

图表 30 公司 1250kW 集中式储能变流器新品介绍

1250kW 集中式 PCS		增效设计				降本设计		
产品示意图	适配系统	电压平台	循环效率	维护时间	空间利用率	构网能力	造价	运维成本
	匹配 5MWh 高能量密度电池舱	1520V 高压平台	98.5%，提升 0.4%	模块化维护 <1.5h；整机备机更换 <2h	占地面积减少 49%，能量密度提升 43%，一体机功率密度提升 25%	适用于 SCR<1.02 的严苛条件，实现 VSG 连续故障穿越，配备先进阻尼控制和快速惯量响应机制，确保电网波动时可稳定输出	单位成本降低约 0.02 元/W，降幅约 10%	降低 10%

资料来源：公司公众号，华安证券研究所

图表 31 源网侧储能 PCS 产品技术发展趋势总结

性能/参数	技术趋势	实现效果
功率	1.75MW→2.5MW→5MW	适配直流侧电压，降低单位成本
电压平台	1500V→2000V	提高转化效率及功率密度
温控	风冷→风冷+液冷	提升系统安全性、减小占地面积、提升 PCS 效率
电网支撑能力	跟网型→跟网型/构网型	可应对电网薄弱场景，提高用电可靠性
电路拓扑	集中式→组串式/高压级联	提升电网支撑作用

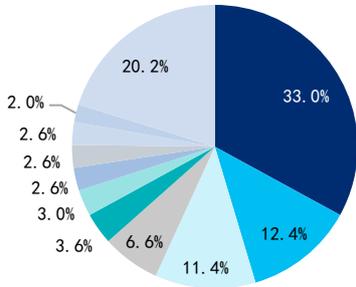
资料来源：GGII，华安证券研究所整理

- ③ **供应链管理**：IGBT 模块供应瓶颈趋缓，公司与头部模块供应商强强联手，保障供应。IGBT 模块是构成 PCS 的核心部件，其性能直接决定 PCS 性能，在 PCS 价值量中占比 20%-30%。2021 年起，新能源需求高景气，国产化率较低导致 IGBT 短缺涨价，影响 PCS 公司盈利。2022 年以来，随斯达半导、时代电气等国产厂商产品优化和产能释放，我国 IGBT 产量稳步提升，国产自供率由 2021 年的 26.5% 快速提升至 2023 年的 32.9%，IGBT 供应瓶颈逐步缓解，价格趋稳，PCS 公司材料成本明显改善。同时，公司为保障 IGBT 供应和推进产品升级，积极与英飞凌、安森美等头部 IGBT 供应商合作。公司于 2023 年 2 月于安森美成立联合实验室，针对 IGBT 单管、SIC 二极管、SIC MOS 和 IGBT 模块等半导体器件进行全方位检测和评估。2024 年 6 月，英飞凌宣布为公司提供 TRENCHSTOP™ IGBT7 半导体器件，在高功率密度元器件的加持下，公司系列储能变流器的转换效率最高可达 99%，同时显著提升安全性、可靠性与电

网适应能力。

图表 32 2021 年全球 IGBT 模块供应格局

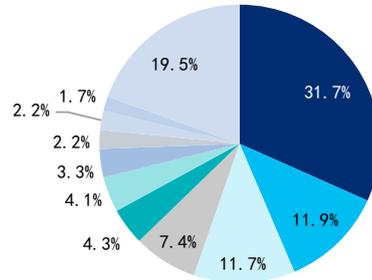
■ 英飞凌 ■ 三菱 ■ 富士电机 ■ 塞米控 ■ 威科 ■ 斯达半导
■ 博世 ■ 丹佛斯 ■ 日立 ■ 时代电气 ■ 其他



资料来源: Infineon, 华安证券研究所

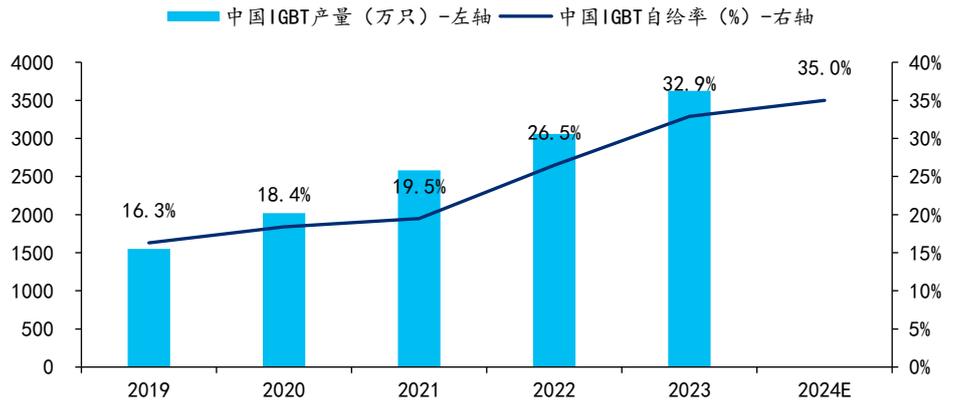
图表 33 2022 年全球 IGBT 模块供应格局

■ 英飞凌 ■ 三菱 ■ 富士电机 ■ 塞米控 ■ 斯达半导 ■ 时代电气
■ 威科 ■ 日立 ■ 安森美 ■ 东芝 ■ 其他



资料来源: Infineon, 华安证券研究所

图表 34 2019-2024E 中国 IGBT 产量 (万只) 及自给率 (%)



资料来源: Yole, 中商情报网, 华安证券研究所

3 中 ROE 市场: 中低容错率市场下头部公司份额稳定, 直接受益于需求放量

3.1 需求端: 中东、北非、印度各国能源转型加速, 大型光储项目进入批量招标阶段

1. 中东/北非

中东/北非各国分别推出多项转型计划。阿联酋、沙特、埃及等国分别推出对应愿景计划, 将推动未来数年至数十年完成能源转型。2014 年, 阿联酋为庆祝联邦成立 50 周年, 发布为期七年的“2021 愿景”, 其中可再生能源占比目标为从 2014 年不足 1% 提升至 2021 年 24%; 2017 年推出面向 100 周年的“2071 愿景”, 阿布扎

比、迪拜等酋长国分别推出各自对应的清洁能源落地规划。阿联酋“2021愿景”对提升国际形象效果出众，中东/北非地区各国陆续推出愿景计划，政策端支撑当地光伏电站建设提速。

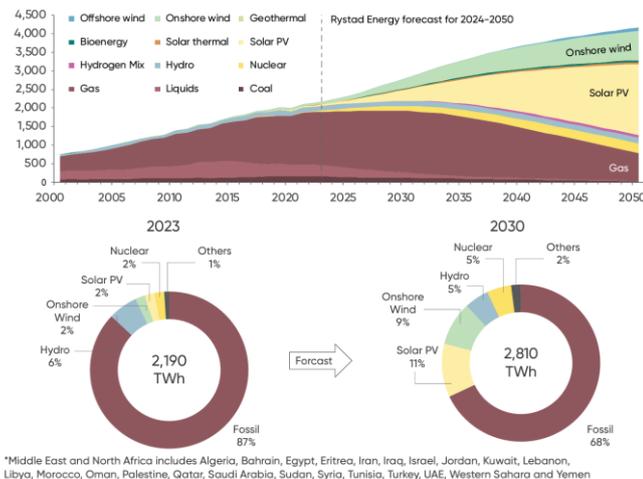
图表 35 中东/北非部分国家能源转型愿景

国家	愿景	公布时间	概要
沙特	“2030愿景”	2016	最初计划2030年可再生能源装机9.5GW，2019年上调目标至58.7GW，23年年末再度上修目标值至130GW。
科威特	“2035愿景”	2017	2017年开始第一阶段建设，目标2030年可再生能源提供15%电力，包括Shagaya energy park项目建设2GW新能源配套设施。
埃及	“2030愿景”	2016	2035年可再生能源占比提升至42%，后宣布2040年目标将继续提升至60%。
阿联酋	“2021愿景”、“2071百年计划”	2010, 2021	2035年可再生能源占比提升至42%，后宣布2040年目标将继续提升至60%。

资料来源：各国政府官网，华安证券研究所

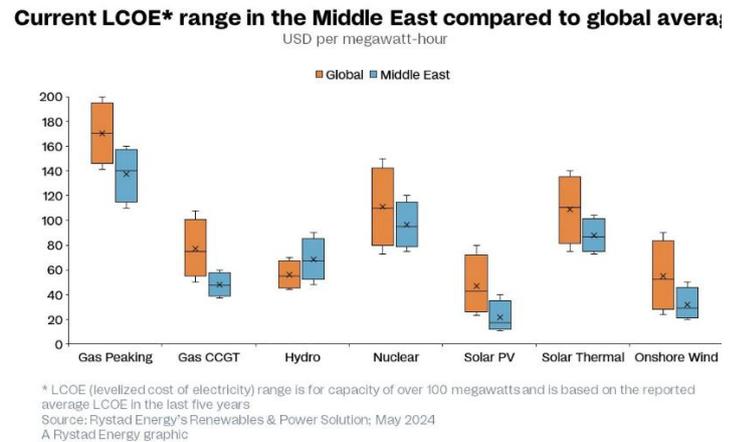
中东/北非部分国家已开启大型光伏电站建设步伐，后续向上空间潜力大。中东/北非地区是主要石油天然气产区，国际声誉受到一定影响，能源转型有压力。中东/北非地区受益于优异的日照条件，年平均光照辐射量超过2000kWh/m²，可主要依靠光伏电站推动能源转型。据Rystad Energy，截至23年末，该地区光伏装机总量32GW，预计24年新增近8GW。截至23年，该地区发电量87%来自化石燃料，光伏发电仅略超2%；该地区2030年光伏发电量占比目标为11%，装机量目标180GW，总量向上空间充裕。

图表 36 中东/北非能源结构及2030年能源结构目标



资料来源：Rystad Energy，华安证券研究所

图表 37 中东各类项目 LECO 水平



* LCOE (levelized cost of electricity) range is for capacity of over 100 megawatts and is based on the reported average LCOE in the last five years
Source: Rystad Energy's Renewables & Power Solution; May 2024
A Rystad Energy graphic

资料来源：Rystad Energy，华安证券研究所

阿联酋: 受益于“2021 愿景”，阿联酋系中东/北非地区光伏电站建设先行者，据 Rystad Energy，阿联酋在 2020 年可再生能源装机量已达 2.3GW，光伏占可再生能源的比重为 91%，预计 2025 年光伏总容量将达到 8.5GW，2030 年总容量目标 19.8GW。受益于组件成本下降及低关税政策，据 SOLAR FEEDS，从 2019 年至 2023 年，阿联酋光伏系统报价共下降 76%，叠加优质的光照资源有效降低 LCOE，光伏电站 PPA 报价屡破新低，进而催生储能潜在需求。

沙特: 沙特政府在 2016 年公布“2030 愿景”，力求在 2030 年非石油经济 GDP 占比达到 50%。据 REPDO 提出国家可再生能源计划，沙特将重点发展风能、太阳能等可再生能源，旨在提高可再生能源在电力结构中的份额，至 2030 年可再生能源目标达到 58.7GW (23 年末提出目标提高至 130GW)。为实现“2030 愿景”可再生能源目标，REPDO (可再生能源项目开发办公室) 于 2017 年成立，负责可再生能源 (光伏、风能) 相关招投标工作。第一轮于 2017 年推出，包含 300MW 光伏项目 (短名单公司: 27 家) 与 400MW 风能项目 (短名单公司: 24 家)，短名单公司分为开发方 (Management member) 和技术方 (Technical member)，中国国有建设公司通常以联合成员的身份参加 (Consortium Member)。在 23 年年末上调目标之前，沙特计划在 2030 年前落地 35 个风光项目，前三批计划中，风光电站共招标 13 个项目 3390MW，据 AMWAJ，13 个项目中有 9 个正在施工或已完成。这些场地约占三轮计划总容量的 90%。

图表 38 沙特 REPDO 第三批中标情况

Project	Shortlisted Bidder	Managing Member	Local Managing Member	Technical Member	Consortium Member	LCOE (HH/kWh)
Project A						
Wadi Ad Dawasir 120 MW Solar PV IPP	Shortlisted Bidder #1	TOTAL Aolar INTL	Tamasuk Holding Company	TOTAL Aolar INTL	N/A	7.00059
	Shortlisted Bidder #2	ACWA Power International Company for Water and Power projects	ACWA Power International Company for Water and Power projects	ACWA Power International Company for Water and Power projects	SPIC (Huanghe Hydropower Development Co. Ltd.) WEHC (Water and Electricity Holding Company)	9.83772
Layla 80 MW Solar PV IPP	Shortlisted Bidder #1	ACWA Power International Company for Water and Power projects	ACWA Power International Company for Water and Power projects	ACWA Power International Company for Water and Power projects	SPIC (Huanghe Hydropower Development Co. Ltd.) WEHC (Water and Electricity Holding Company)	11.18905
	Shortlisted Bidder #2	Alfanar Company	Alfanar Company	Alfanar Company	Asma Capital Partners B.S.C.	12.18726
Project B						
Ar Rass 700 MW Solar PV IPP	Shortlisted Bidder #1	ACWA Power International Company for Water and Power projects		ACWA Power International Company for Water and Power projects	SPIC (Huanghe Hydropower Development Co. Ltd.) WEHC (Water and Electricity Holding Company)	5.62342
	Shortlisted Bidder #2	Jinko Power (HK) Company Limited.		Jinko Power (HK) Company Limited.	Jinko Power Middle East Holding Co. Ltd. Jinko Power Dhafra Holding Co. Ltd.	5.76232
Saad 300 MW Solar PV IPP	Shortlisted Bidder #1	Jinko Power (HK) Company Limited.		Jinko Power (HK) Company Limited.	Jinko Power Middle East Holding Co. Ltd. Jinko Power Dhafra Holding Co. Ltd.	5.56255
	Shortlisted Bidder #2	Abu Dhabi Future Energy Company PJSC - Masdar		EDF Renouvelables S.A.	Nesma Company	6.85321

资料来源: REPDO, 华安证券研究所

2. 印度: 政策+成本驱动, 集中式光储潜力可观

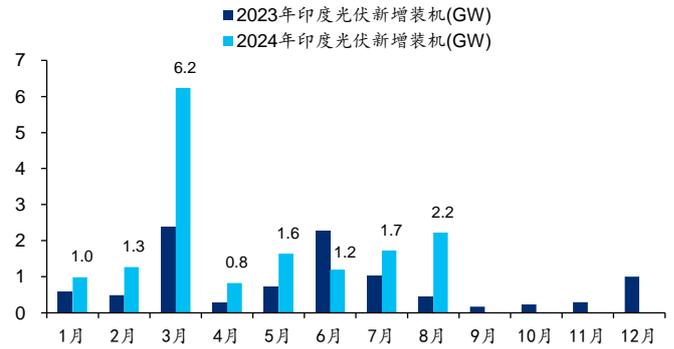
印度光伏新增装机保持高速增长, 集中式地面电站占据主导。 据印度中央电力管理局 (CEA), 2024 年 1-8 月印度光伏新增装机量达 16.1GW, 同比高增 94%, 其中 8 月新增装机 2.2GW, 同比高增 378%。从应用场景上看, 据 MRNE, 截至 2024H1, 印度累计装机中地面光伏占比达到 78%, 占据主导部分。展望后续, 硅料价格大幅下降推动光伏电站度电成本下降, 叠加印度政府能源转型战略推进, 印度光伏需求有望维持高速增长。2023 年, 印度政府发布了 2022-2032 年国家电力计划 (NEP), 预计 2026-2027 年可再生能源累计装机容量将达到 337GW, 其中光伏占比超过 50%, 达到 186GW。根据规划, 印度未来 3-4 年内需增加 110GW 以上。

图表 39 2018-2023 印度光伏新增装机及同比增速



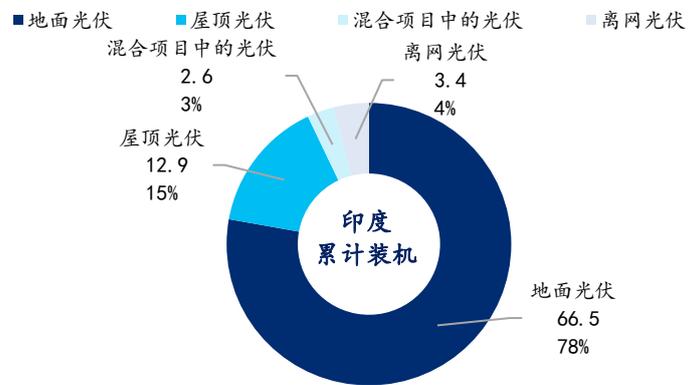
资料来源: CEA, 华安证券研究所

图表 40 2023-2024 年印度光伏月度新增装机(GW)



资料来源: CEA, 华安证券研究所

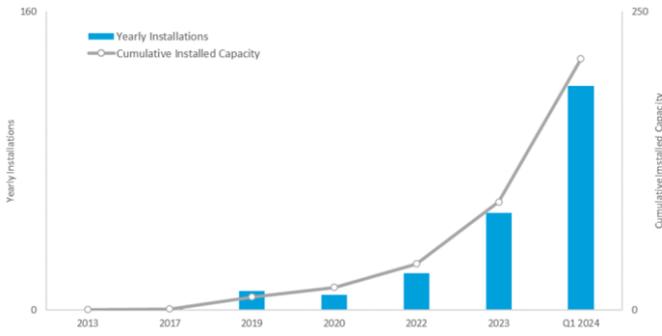
图表 41 截至 2024H1 印度光伏累计装机结构 (分应用场景)



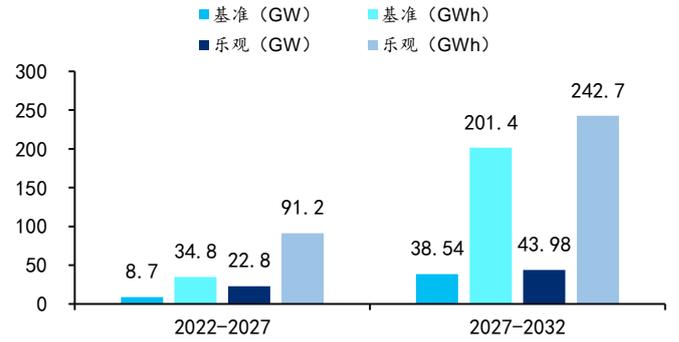
资料来源: MRNE, 华安证券研究所

印度大储处于发展初期, 新能源渗透率提升+系统成本下降支撑增长, 装机潜力巨大。据 MERCOM, 截至 2024 年 3 月, 印度累计电池储能装机 219.1MWh, 2024Q1 新增装机量 40MW/120MWh, 应用场景上以光伏配储为主, 容量占比达 90.6%。我们认为, 当前时点印度大储处于放量拐点前夕, 中长期亦存在充裕增长空间, 主要驱动因素包括: **1) 短期:** 据 MERCOM 统计, 截至 24 年 3 月, 印度招标量已达 57GW, 同时有 1GW/1.6GWh 独立储能、9.7GW 新能源配储项目处于勘察/调查/开发中, 招标/建设等需求前瞻指标已有高增趋势。**2) 中长期:** 风光渗透率提升+度电成本下降系大储装机底层驱动力。据 IECC 测算, 印度独立储能、新能源配储的资本成本已分别下降至 200\$/kWh、150\$/kWh, 预计到 2030 年有望进一步下降 20%, 提升储能项目收益率与配储需求。规划端看, 据印度中央电力管理局 (CEA) 发布的 National Electricity Plan, 基准情景下, 预计 2022-2027 年、2027-2032 年印度电池储能新增装机容量分别达 8.7GW/34.8GWh、38.54GW/201.4GWh, 相比于 24Q1 末时的 0.22GWh 有巨大提升空间。

图表 42 2013-2024Q1 印度储能新增及累计装机 (MWh) 图表 43 2022-2032 年基准/乐观情境下印度储能装机规划

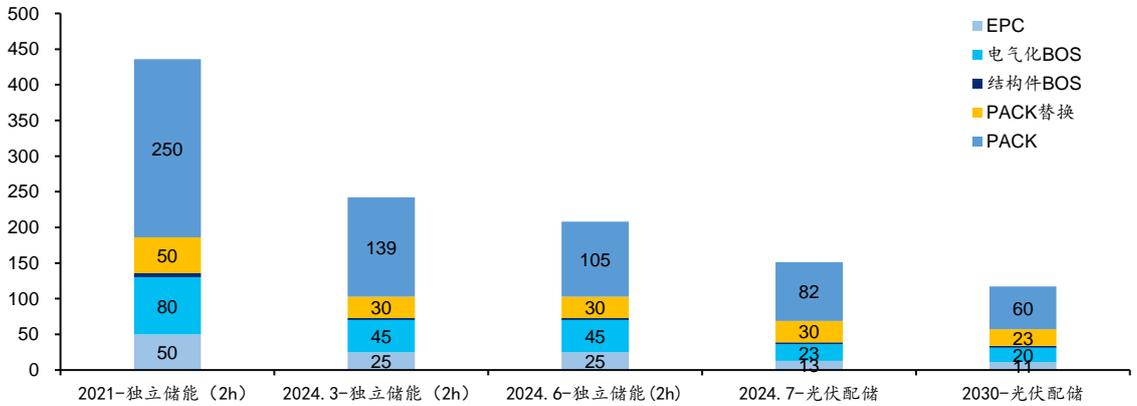


资料来源: MERCOM, 华安证券研究所



资料来源: CEA-National Electricity Plan, 华安证券研究所

图表 44 印度储能项目投资资本 (\$/kWh)



资料来源: IECC, 华安证券研究所

3.2 供给端: 国内 EPC/集成商为主承包商, 公司有望凭借客户及项目经验优势快速出海

中东地区大型光储项目主要由国内光储 EPC/集成商承包, 公司凭借优质下游客户资源优势、和丰富的低容量市场经验顺流而下, 有望获取可观份额。

下游业主端: 沙特地区项目以集中式光伏地面电站和大储项目为主, 是典型的项目型市场, 其最终投资业主通常为本土大型能源电力资本集团, 如 Alfanar Group, Al-Gihaz, ACWA Power 等, 一般通过招投标方式选择 EPC 承包商, 目前 EPC 承包商主要为中国和印度公司, 如中国能建、中国电建和印度 L&T。

中游制造端: 由 EPC 承包商招标选择储能系统集成商或直接招标 PCS/光伏逆变器/组件等制造供应商, 例如 2024 年 5 月, 中国能建与阳光电源合作开发沙特 Al Shuaibah 2.6GW 光伏项目, 阳光电源供应光伏逆变器, 中国能建作为该项目的设计、采购和施工 (EPC) 总承包商; 又如英利能源 (组件供应) 与山东电建 (EPC) 合作开发沙特 Saad2 1.2GW 项目。

公司层面看, 我们认为公司作为国内大型光储逆变器/PCS 头部企业, 与中国电建、中国能建集团为代表的国内光伏 EPC 客户合作紧密, 合作开发项目经验丰富, 长期稳居国内一线供应商地位, 且当前已进入中东地区主要开发商短名单, 有望随下游客户顺流而下出海, 充分受益于中东地区大储需求放量。此外, 从市场特征看,

中东订单报价虽然高于国内，但仍低于欧美等高 ROE 市场，同时由于出于实际使用及当地气候特点需求，客户对于产品、质保、交期等要求远高于国内市场。事实上，我们认为中东市场本身是一个中低容错率市场，后续或仅有少数包括公司在内的头部 PCS/逆变器公司能获取主要份额，公司有望能更好发挥在国内低容错率市场的成本与项目经验优势，保障份额与盈利水平。

图表 45 中国企业中东地区光储项目及订单梳理

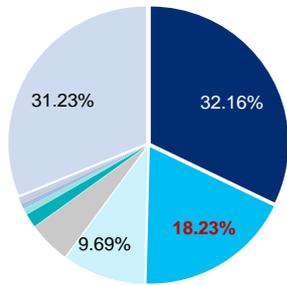
项目/订单类型	签约时间	签约企业	国家	规模	金额	项目类型	预计交付/投产时间
中国能建沙特2GW光伏项目	2024年8月11日	中国能建联营体	沙特	2GW	9.72亿美元	光伏EPC订单	计划2027年初运营
阳光电源沙特7.8GWh储能项目	2024年7月	阳光电源	沙特	7.8GWh	接近100亿元人民币	储能系统订单	
晶科能源沙特10GW高效电池及组件生产基地	2024年7月	晶科能源全资子公司晶科中东	沙特	10GW		本土化产能建设	
TCL中环沙特20GW光伏晶体硅片项目	2024年7月	TCL中环	沙特	20GW		本土化产能建设	
钧达股份中东项目	2024年7月	钧达股份	阿曼苏丹		超过70亿元人民币	本土化产能建设	
中国电建中东1.5GW光伏EPC	2024年7月	中国电建	阿联酋	1.5GW	7.55亿美元	光伏EPC订单	2027年初
中国能建、阳光电源合作开发沙特2.6GW光伏项目	2023年5月	中国电建、阳光电源	沙特	2.6GW	17.5	光伏EPC+逆变器订单	2025年
伊拉克750兆瓦太阳能项目	2023年5月	中国电建	伊拉克	750MW		光伏项目获准	
阿曼Manah Solar II项目	2023年3月	晶科能源、中国能建	阿曼		7.77亿美元	光伏EPC+组件订单	
英利能源、华东院与山东电建助力沙特Saad 2光伏项目	2023年12月	英利能源科技	沙特	1.2GW		光伏EPC+组件订单	
晶科沙特1400MW太阳能项目	2023年11月	晶科能源全资子公司晶科中东	沙特	400MW	每千瓦0.0170美元	光伏项目	2024年至2025年期间
山东电建承建沙特119MW太阳能项目完成融资	2023年	山东电建	沙特	119MW		光伏EPC	

资料来源：各公司公告，各公司公众号，阿中产业研究院，华安证券研究所整理

印度市场系低容错率市场，逆变器竞争格局稳定且集中，公司份额稳中有升，直接受益于光储需求放量。印度本身系低容错率市场，客户对逆变器供应商成本、规模、品牌要求较高，随着华为份额逐步降低，逐步形成了阳光电源、上能电气双寡头的竞争格局。据 Bridge to India，2021/2022 年印度逆变器市场 CR2 分别为 50.39%/55.73%，22 年同比+5.34pct，其中公司 21/22 年份额分别为 23.39%/18.23%，22 年同比+5.16pct，市占率稳步提升，有望充分受益于印度光储需求高增。

图表 46 2021 年印度光伏逆变器竞争格局

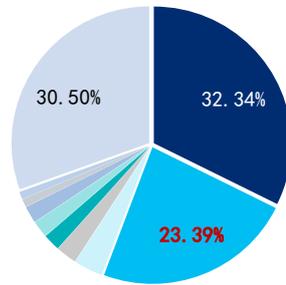
■阳光电源 ■上能电气 ■华为 ■TBEA ■Solis
■Tmeic ■Fimer ■Hitachi ■Delta ■其他



资料来源：公司公告，Bridge to India，华安证券研究所

图表 47 2022 年印度光伏逆变器竞争格局

■阳光电源 ■上能电气 ■TBEA ■TMEIC ■Siemens
■Solis ■Fimer ■Hitachi ■华为 ■其他



资料来源：公司公告，Bridge to India，华安证券研究所

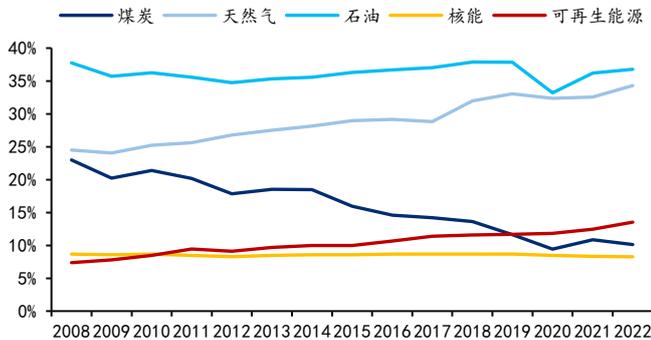
4 高 ROE 市场：压制因素悉数缓解，公司份额潜在提升

4.1 规模放量市场-美国：系统集成商降本趋势下，国产 PCS 企业出口替代加速

4.1.1 多维度支撑大储中长期增长，高息、并网影响边际趋缓

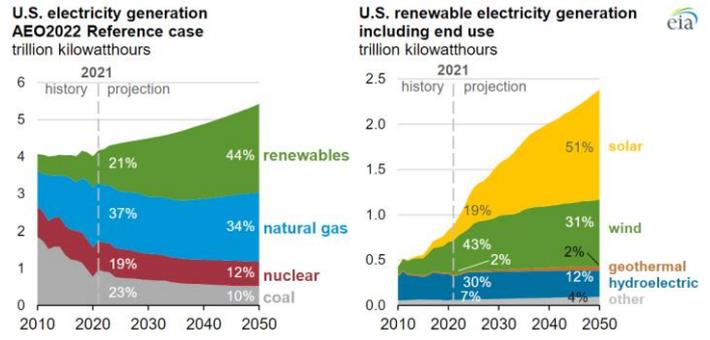
煤电迎来退役潮，风光需求稳定增长。据 EIA，计划在 2035 年前退役的燃煤发电装机占 28% (59GW)。截至 21 年 9 月，美国燃煤电站运行 212 GW，大多建于 1970-1990 年，美国燃煤电站平均运行年限为 45 年，逐步迎来退役潮。燃煤电站退役产生的供给空缺主要由光电、风电、天然气弥补。煤炭/石油/可再生能源消费来源占比从 2008 年 23.0%/37.7%/7.4% 变化至 2022 年 10.1%/36.8%/13.5%；2020-2022，可再生能源消费量迎来爆发，占比提升 1.7pct。EIA 预计 2021-2050 美国可再生能源发电占比将从 21% 提升至 44%，风光新增需求稳定且持续增长。

图表 48 2008-2022 美国能源消费来源占比



资料来源：EIA，华安证券研究所

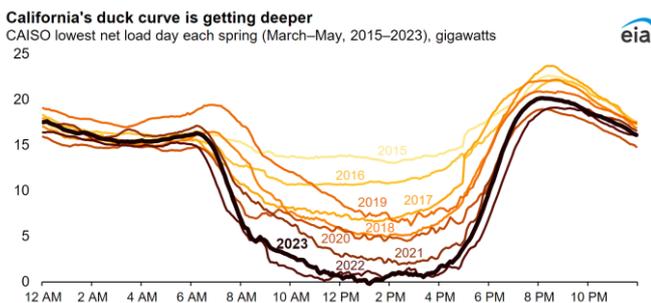
图表 49 EIA 美国 2021-2050 可再生能源发电占比预测



资料来源：EIA，华安证券研究所

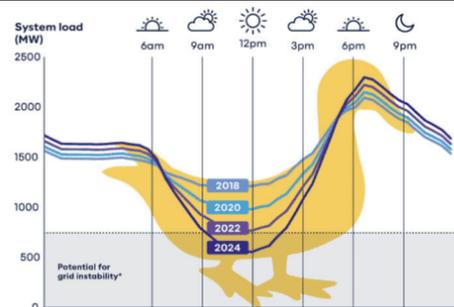
光伏发电占比上升，谷峰波动更明显，提振储能需求。光伏占比提升，电力需求谷峰更明显，电网负载压力加大。IEA 研究表明，当可再生能源占比达到 15% 时，消纳瓶颈将会体现。煤电退役+光伏电站占比提升，加州德州电网净负荷在中午时段明显下滑，形成“鸭子曲线”。美国市场新能源装机非强制配储，储能装机需求相比削峰调谷需求有一定滞后性。加州 2015 年开始“鸭子曲线”落差加速扩大，22-23 年净负荷中午时段约为 0。德州 2018 年-2022 年，“鸭子曲线”落差开始加大，且落差增速暂未有减缓迹象。

图表 50 2015-2023 加州鸭子曲线加深历程



资料来源：EIA，CAISO，华安证券研究所

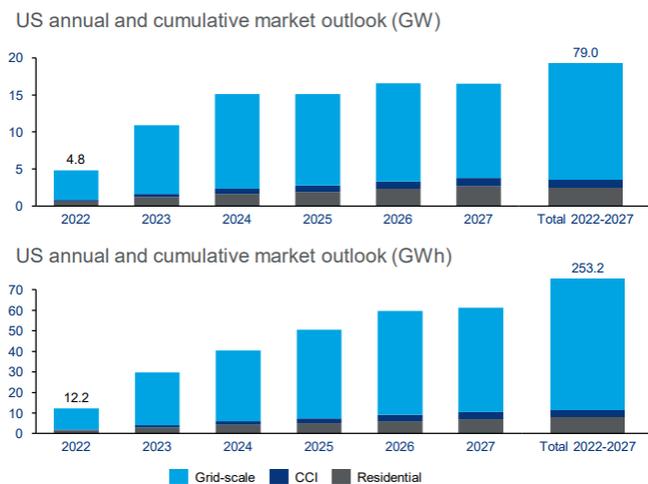
图表 51 EIA 美国 2021-2050 可再生能源发电占比预测



资料来源：Power Magazine，华安证券研究所

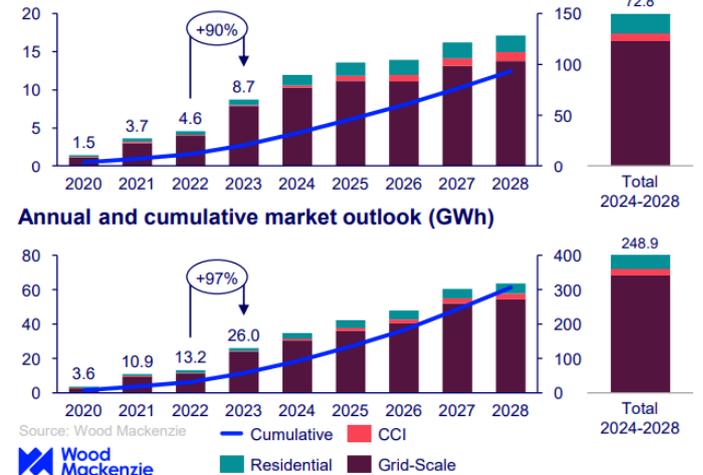
美国大储需求高增，但消纳能力不足影响需求兑现。自 2022 年加息以来，美国储能市场实际建设情况有压力，形成弱现实局面。据 Wood Mackenzie，23FY 新增装机 7.91GW/24GWh，同增 99%/111%，23 年初预计全年大储装机超 10GW，不及预期主要系受高息环境+装机增速快电网消纳能力不足导致；据 EIA，23FY 预期并网 9.45GW，实际并网 6.57GW，主要系电网建设进度缓慢，公用事业公司审批流程慢等原因导致。因为近年来并网延迟情况较多，导致市场对于美国大储仍心存疑虑，对后续增速有担心，产生弱预期局面。24 年初，Wood Mackenzie 较大幅度下调 24 年装机预期。

图表 52 WoodMac 美国调整前 22-27 年新增装机量预测



资料来源：Wood Mackenzie，华安证券研究所

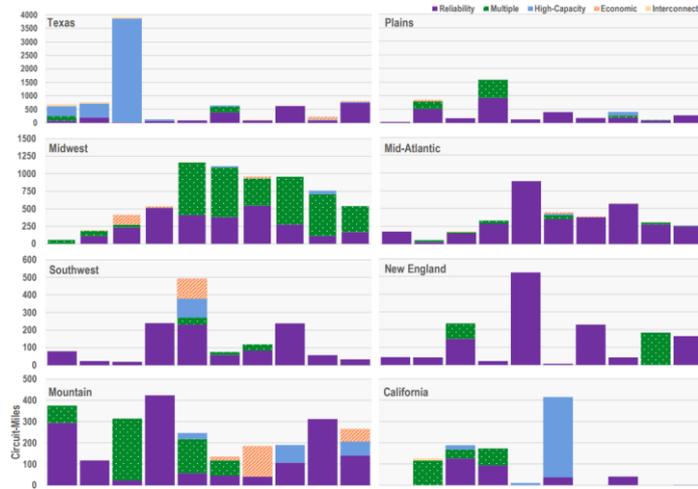
图表 53 WoodMac 美国调整后 24-28 年新增装机量预测



资料来源：Wood Mackenzie，华安证券研究所

高压电网建设不足+审批行政效率不足，导致美国电网消纳能力弱。新能源项目需求高速增长，电网并网压力激增。高压电网建设周期较长，成本高，基础设施建设预算需要各级政府层层审批，电网建设情况相对新能源电站需求有所滞后。2011-2020 期间，美国各地区电网投资集中在前 5 年，由于同时期新能源项目建设需求回落，电网投资具备滞后性，2017-2020 缺乏新投资消纳能力未能匹配上光风储项目高速增长。同时美国输电电路主要在 69kv-765kv，230kv 及以上用于长距离输电。大于 345kv 项目中，美国 2013 年新增 4000 英里线路，之后逐年下降，美国高压电网规划与开始建设大部分超过 5 年，17-21 年未有一年建设里程超 1000 英里。

图表 54 美国各州 2011-2020 新建/升级高压 (不小于 100kv) 电网区域间里程



资料来源: 美国能源部, ACEG, 华安证券研究所

美国高压电网建设规划高增,但落地仍需要时间。为帮助新能源项目加速并网,美国政府开始大批量规划电网建设。据 ACEG,截至 23 年 9 月,美国已规划投入高压电网线路共 36 条,可消纳 187GW 新能源项目,相当于可令当前新能源消纳能力几乎翻倍,整体输电容量提高 15%。相比 21 年现存规划线路 22 条,23 年 9 月新增规划 14 条高压线路,但这些项目难以短时间落地。36 条已规划高压电网线路中,截至 23 年 9 月已有 10 条开始建设,10 条已开建项目成本预算共 225 亿美元。已开建项目中,提议至开工花费时间从 2 年至 17 年不等,平均 9.7 年,可额外消纳 19.5GW 发电项目。

图表 55 美国规划投入高压电网线路及风光资源区域划分



资料来源: ACEG, 华安证券研究所

图表 56 2021 年后美国规划投入高压电网线路列表

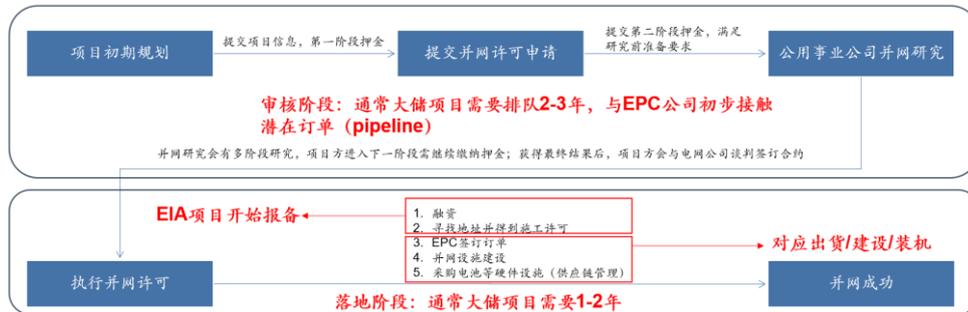
REGION	PROJECT NAME	YEAR PROPOSED	YEAR BROKEN GROUND	MILES	KILOVOLTS	AC/DC	COST \$B
New York	Champlain Hudson	2010	2022	330	300	DC	\$6,000
	Public policy transmission	2019	2021	100	345	AC	\$1,230
MISO	Cardinal-Hickory Creek	2014	2021	100	345	AC	\$0,582
Offshore	Multiple projects	2016 & 2017	2021 & 2022	30	300	DC	\$1,902
Northwest	TransWest Express	2007	2023	730	600	DC	\$3,000
	Colorado's Power Pathway	2021	2023	560	345	AC	\$1,700
	Gateway South	2007	2022	400	500	AC	\$1,900
Southwest	Gateway West	2007	2020	1000	500	AC	\$2,880
	SunZia	2006	2023	550	500	DC	\$3.0
	Ten West	2015	2023	114	500	AC	\$0,300
Total				3,914			\$22,494

资料来源: ACEG, 华安证券研究所

当前美国大储项目并网流程长,行政效率较低压制建设需求。美国大储项目需经历电网公司多轮研究审核获取并网许可后才能开始建设,该过程耗时约 3 年,后进行融资、建设、采购等进一步流程,通常会维持约 2 年。流程过长除了电网资源有限外,行政效率不高则是核心限制因素: 1. 设计理念老旧: 并网规则 FERC 2003 号令于 2003 年推出,并一直沿用至 2023 年末,FERC 2023 号令落地前。此前规定针对传统燃煤/气发电厂设计,新能源项目由于地理位置限制性条件更多,并网面临更高的研究和建设成本; 2. 后并网具备成本优势: FERC 2003 号令规定,并网项目需要担负全部电网升级费用,项目方若选择在近期已升级的项目附近落地,并网

升级成本会更低；3. 投机项目多：由于后并网建设成本更低，排队位次对电网升级建设成本的影响大，成本不确定性高，开发商通常会虚报多个项目，选择成本最低的项目落地。

图表 57 美国大储项目并网流程



资料来源：美国能源部，ACEG，华安证券研究所

FERC2023 号令推出,有望带来大储并网的边际变化,进而释放大储建设需求。 23 年 7 月 28 日，FERC（联邦能源管理委员会）发布第 2023 号令，通过多项改革减少并网队列积压，规则于 23 年 11 月 6 日生效，电网公司需在 24 年 4 月 3 日前提交新合规文件。新规主要从 4 个方向解决并网难题：1. 财务保证；2. 分摊审批项目，小项目好落地更快并网；3. 按比例升级，无需先并网项目付全部升级费用；4. 押金+并网申请撤销处罚，增加队列中“幽灵”项目的排队成本。FERC 2023 号令相比高压电网建设预计更快落地，CAISO 等电网系统已陆续推出应对措施，25 年并网队列堵塞问题有望逐步缓解，进一步释放大储建设需求。

图表 58 FERC2023 号令改革方向

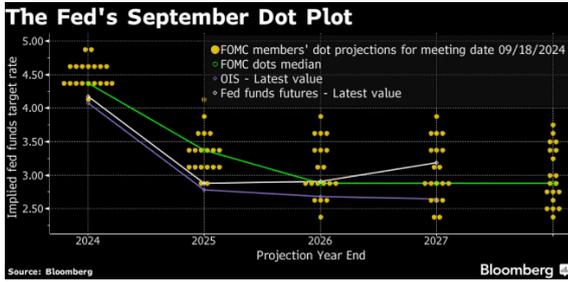
项目内容	主要调整
档期资料准备	不需要展示非财务资料，只需支付相应的押金，电网运营商可以要求非财务方面的证明。
项目集群审批费用分摊	电网运营商可以选择按项目数分摊10%-50%的审批费用，剩余费用按项目功率比例分配。
电网升级费用分摊	电网运营商不承担电网升级费用，电网升级费用由并网项目商共同承担，电网升级费用：按“比例影响”计算，即每个并网项目根据其对于升级需求的贡献来支付相应的费用。变电站升级费用：按终端用户数平均分摊给所有与该变电站连接的客户，若多个用户共享并网设施，可以通过协商方式达成按客户数或其他费用分摊协议。
押金制度	项目商只需根据项目功率规模支付一次性押金。大型项目并网协议(LGIA)的押金是电网升级预估费用的20%，这部分费用将被计入电网升级总费用。
并网申请撤销处罚	除非有特例，否则项目商在进行项目集群重审批之前撤回并网申请或在电网升级费用预估增加后撤回并网申请，都将面临相应罚金。这些罚金优先用于项目集群审批，然后是该集群的电网升级，多余的部分将退还。

资料来源：FERC，华安证券研究所

降息周期提振美国大储终端需求。 22 年 3 月-23 年 7 月，美联储连续加息 11 次，联邦基金利率共提升 525 个基点。大储项目系重资产项目，贷款杠杆比例较高，贷款比例约为 45%-60%，加息对项目盈利能力产生较大影响，影响资本成本和建设意愿。24 年 9 月，联邦基金利率目标区间下调 50 个 bp，降至 4.75%至 5.00%之间的水平，开启货币宽松周期。点阵图显示，所有联储官员都认为 24 年内会有多次降息，中位数预期上升为 4 次，2025 年再降 4 次。降息周期开启及下降趋势确定性上

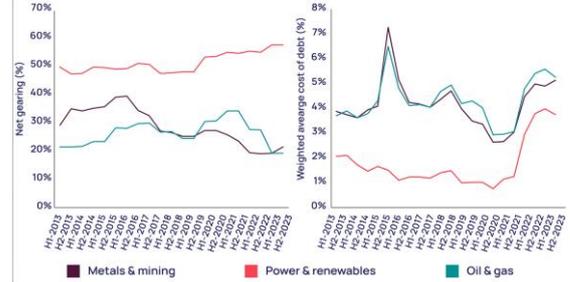
升，储能电站终端业主担忧预计将大幅度减缓，有望加速开启建设。

图表 59 24 年 9 月美联储降息点阵图



资料来源：Bloomberg，华安证券研究所

图表 60 美国新能源项目资本成本变化与负债率变化



资料来源：Woodmac，华安证券研究所

26 年储能电池关税落地，25 年或迎来抢装。2024 年 9 月 13 日，美国贸易代表办公室 (USTR) 公布了大幅上调原产于中国的商品进口关税的决定。储能电池从 7.5% 提高至 25%，于 26 年生效，提供 2 年缓冲期，PCS 环节无额外加税。中国电池有较为明显的成本优势和质量优势，26 年关税正式落地前，下游业主方或将推动电站加速落地，减少前期投资成本。

图表 61 美国对中国进口货物加征关税部分清单

2024 美国对中国进口货物加征关税部分清单			
货物类型	301 关税调查完成前税率	落地后 24 年税率	落地后 26 年税率
电动汽车	25%	100%	100%
电动汽车锂电池	7.50%	25%	25%
非电动汽车锂电池 (含储能)	7.5%	25%	25%
光伏电池	0%	0%	25%
天然石墨	0%	0%	25%

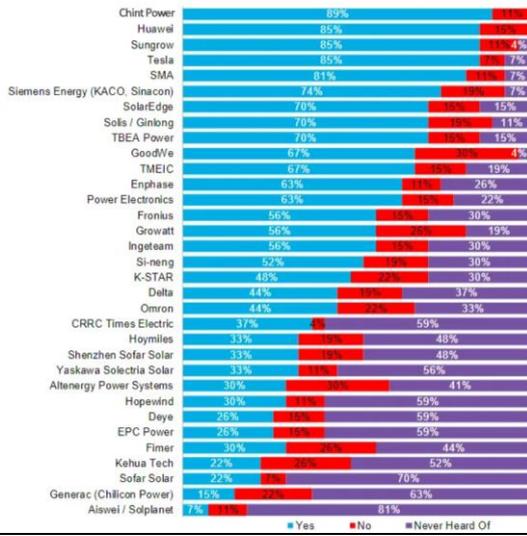
资料来源：北极星储能网，华安证券研究所

4.1.2 上能 vs 海外公司：系统集成商降本诉求迫切，公司加速对海外 PCS 企业替代

我们复盘了 2017-2023 年 Power Electronics 集中式光伏逆变器业务北美扩张历程，认为上能电气扩展美国 PCS 业务的逻辑与其具备较高的相似度。

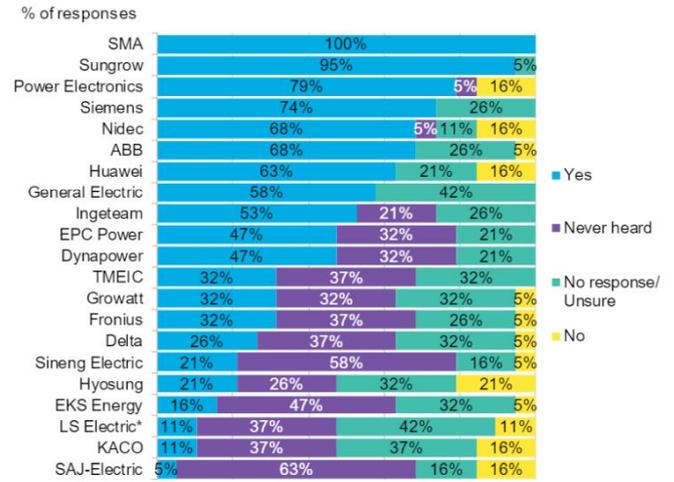
Power Electronics 系当前美国市场第三方 PCS “守擂人”。相比光伏电站，美国大储起量较晚，PCS 与逆变器制造产能具备一定的协同性，行业生态早期电站业主/集成商选择第三方 PCS 会考量大电站逆变器供应关系。据 Wood Mackenzie，23 年阳光电源与 Power Electronics (简称 PE) 主导了美国集中式逆变器市场。据 BNEF，相比 SMA、西门子、Temic 等逆变器外资传统品牌，PE 在美洲市场出货量领先数年，但逆变器产品的银行可融资性未能名列前茅，该项排名通常能反应公司口碑和产品技术可靠性地位。从 PE 的逆变器出货格局和可融资性排名差异判断，技术/供应商可靠性并非美国集成商/业主选择逆变器/PCS 的唯一标准，光伏/储能电站追求的是长期稳定的回报，在项目数量增长趋于稳定时，会更加考量性价比。美国 PCS 有能力供应的企业较少竞争格局较好，PE 可融资性仅次于 SMA 和阳光电源，而阳光电源 PCS 不外供，SMA 品牌/技术口碑较好，但 PCS 产品性价比相比 PE 较低，PE 是当前美国第三方 PCS 市场份额的“守擂人”。

图表 62 BNEF2023 年逆变器可融资性排名



资料来源: BNEF, 华安证券研究所

图表 63 BNEF 2023 年 PCS 可融资性排行



资料来源: BNEF, 华安证券研究所

依靠高性价比, 受益于 2018 年美国逆变器市场格局变化, PE 成为北美市场上 一代领军企业。2018 年全球光伏需求端骤减, 全球逆变器供应格局急剧恶化。据 Wood Mackenzie, 美国 18Q2 地面电站逆变器同降 17%, 行业迎来出清阶段, SMA 全年亏损约 6900 万欧元, ABB 将逆变器业务出售给 Fimer, 施耐德退出公用事业逆变器业务。PE 通过提前押宝北美市场, 依靠西班牙政府较早发展新能源产业和欧洲相对较低的人力成本, 在欧美本土厂商中做到较高的性价比, 迅速抢占市场份额。据 Wood Mackenzie, 2018 年 PE 北美市占率 31%, 同增 13pct, 排名第一; 全球出货 3.6GW, 同增 115%, 逆变器全球出货排名提升 3 名至全球第四; 全球份额仅为 6%, 出货增量主要在高 ROE 地区, 成功稳固高 ROE 逆变器市场行业地位。

图表 64 2015-2022 全球逆变器厂商出货排名

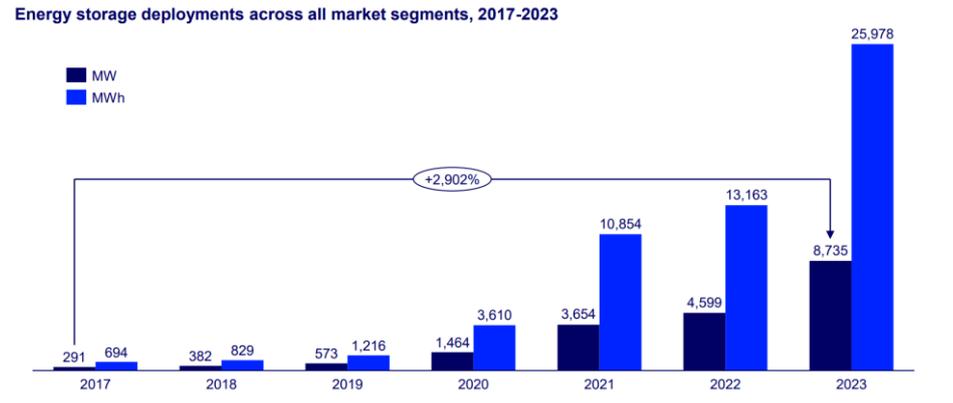
Rank	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ	Vendor	YOY Δ
1	Huawei	+2	Huawei	-	Huawei	-	Huawei	-	Huawei	-	Huawei	-	Huawei	-	Huawei	-
2	Sungrow	-	Sungrow	-	Sungrow	-	Sungrow Power Supply	-	Sungrow	-	Sungrow	-	Sungrow	-	Sungrow	-
3	SMA	-2	SMA	-	SMA	-	SMA	-	SMA	-	SMA	-	Growatt	+2	Ginlong Solis	+1
4	ABB	-	ABB	-	ABB*	-	Power Electronics	+3	Power Electronics	-	Power Electronics	-	Ginlong Solis*	+2	Growatt	-1
5	TMEIC	+1	TMEIC	-	Sineng	+1	ABB*	-1	Fimer (ABB)	+14	Growatt	+3	GoodWe	+4	GoodWe	-
6	Sineng	+5	Sineng	-	TBEA SunOasis*	+1	Sineng	-1	Sineng	-	Ginlong Solis	+4	SMA	-3	SMA	-
7	TBEA SunOasis*	-2	TBEA SunOasis*	-	Power Electronics	+1	GoodWe	+3	SolarEdge Technologies	+1	Fimer	-2	Power Electronics	-3	Power Electronics	-
8	Schneider Electric	-	Power Electronics	+1	TMEIC	-3	SolarEdge Technologies	+4	Growatt	+9	Sineng	-2	Sineng	-	Sineng	-
9	Power Electronics	+3	KStar	+6	Schneider Electric	+1	Ingeteam	+9	TMEIC*	+3	GoodWe	+5	SolarEdge Technologies*	+2	AISWEI/Solplanet	+3
10	SolarEdge Technologies	+10	Schneider Electric	-2	GoodWe*	+10	TBEA Sunoasis*	-4	Ginlong Solis	+1	TMEIC	-1	TMEIC	-	SOFAR	+3
Top 10	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	72%		78%		77%		75%		76%		80%		82%		86%	

资料来源: Wood Mackenzie, 华安证券研究所

把握美国大储发展初期高增机遇, PE 22-23 营收盈利高增。随 2021 年中国地

面电站需求激增, PE 逆变器全球出货排名有所下滑, 但目前在高 ROE 市场地位依旧稳固。2021-2023 年美国大储装机量高增, 据 Wood Mackenzie, 美国 21-23 年储能装机量分别为 3.65GW/4.60GW/8.74GW。PE 美国储能 PCS 业务与逆变器渠道/产能布局协同效应明显, 受美国大储快速放量带动, 22 年与 23 年营收与盈利高速增长。其中, PE 22 年营收为 6.32 亿欧元, 同增 45%, 净利润 0.24 亿美元, 同增 15%, 其中美国营收 4.48 亿美元, 同增 47%; 23 年公司营收 12 亿美元, 同增 75%, 美国需求高涨价格格局有所改善, EBITDA 达到 2.28 亿美元。

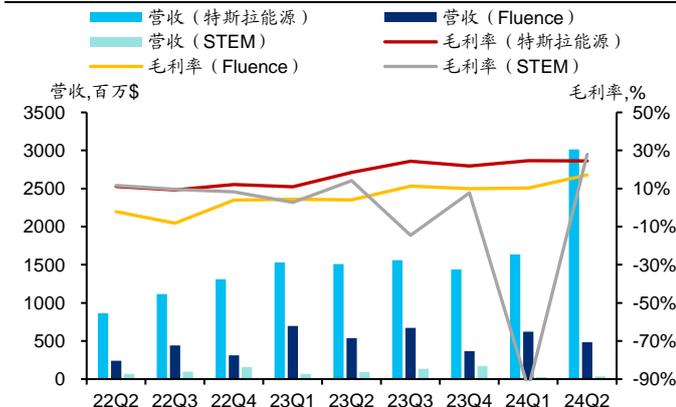
图表 65 美国 2017-2023 储能装机量



资料来源: Wood Mackenzie, 华安证券研究所

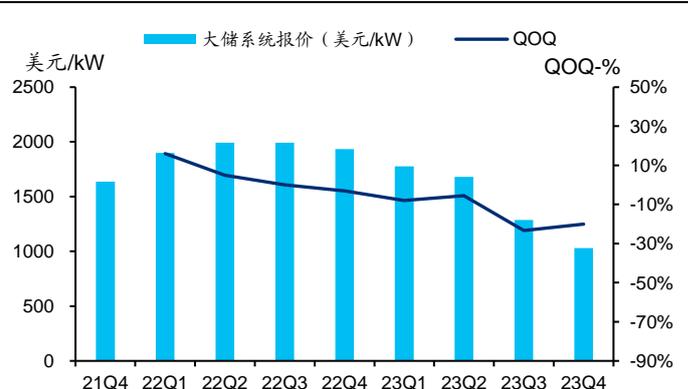
格局变化催化点 1: 头部集成商有降价, 欧美集成商降本有压力。除去特斯拉与阳光电源, 欧美多数储能集成商外采 PCS、电池等核心零部件。若采用外采 PCS, 即使 PE 在欧美厂商中性价比较高, 但对比中国 PCS 供应商的规模化生产和人力成本优势, 成本依然较高, 且产能扩张难以快速匹配美国需求增速。外采 PCS 的集成商在高息环境下面临较高的盈利压力, 电池降价后 PCS 成本占比大幅提升, 提高硬件产品盈利能力需重新考量 PCS 供应商选择。供应链整合能力不足的集成商只能依靠高毛利的软件服务维持运营, 逐步退出大储硬件市场争夺的队列。

图表 66 美国市场主要集成商毛利率变化



资料来源: 特斯拉, Fluence, STEM, 华安证券研究所

图表 67 美国大储系统报价



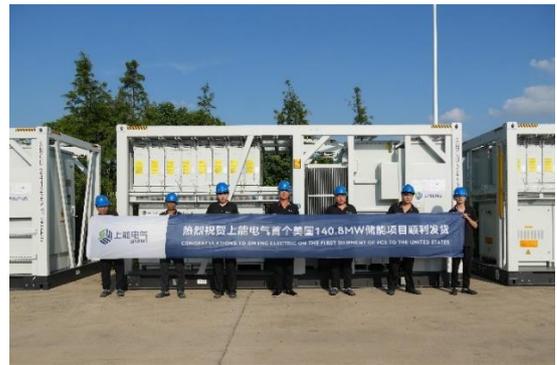
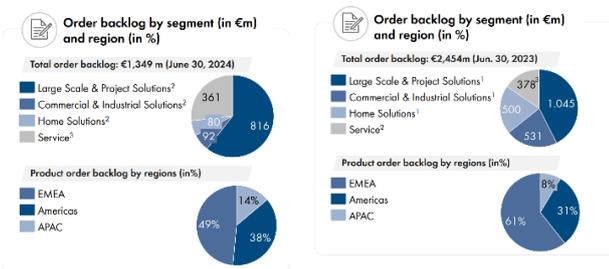
资料来源: Woodmac, 华安证券研究所

认证及打入供应链时间较长, 公司具备性价比优势, 有望在 PCS 领域复刻 PE 成长之路。目前美国 PCS 供应格局较好, 主要系通过北美认证和打入主要集成商供

供应链需要数年时间。上能电气是最早一批获得北美 PCS 认证的第三方中国供应商之一，22 年德国 TÜV 莱茵向上能电气组串式储能变流器 EH-0200-HA-M-US 颁发北美市场准入认证证书，包括 UL 1741、IEEE 1547、CSA C22.2 等多项安规及并网认证。24 年 9 月为美国市场供货的首批 22 台组串式储能变流升压一体机成功发货，本次供货的储能电站项目位于美国德克萨斯州南部，总共包含 44 台上能电气 3.2MW 组串式储能变流升压一体机，总装机容量达到 140.8MW。从 SMA 储备订单数量和市场地位变化可观察到，美国大储集成商开始集体观望性价比更高的 PCS 供应商，上能电气等获得美国认证的中国 PCS 厂商有望复刻 PE 逆变器北美扩张案例，加速切入美国市场。

图表 68 SMA 23 年 6 月/24 年 6 月储备订单对比

图表 69 上能电气美国项目发货



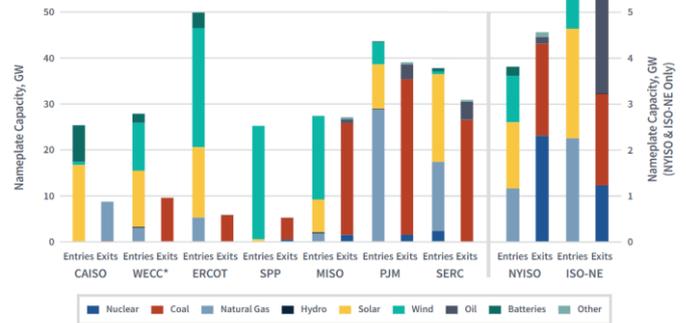
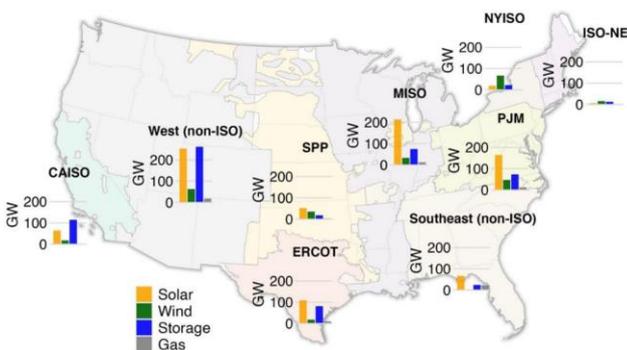
资料来源：SMA，华安证券研究所

资料来源：公司官网，华安证券研究所

格局变化催化点 2: 接棒加州、德州，亚利桑那等州迎来大储装机高增长提供市场增量。用目前退役与新增电站规模对比，我们将各个州节奏分为三类。1) 成熟稳定增长市场：加州因退役天然气/煤电电站，光伏/储能电站已各自前后弥补退役电站的发电和调峰需求，后续将稳定增长；2) 储能快速增长市场：德州/WEST 目前新能源项目快速弥补退役电站发电需求，储能需求迎来爆发；3) 美国新兴市场：其余地区退役电站需求尚未弥补，新能源将迎来快速装机，储能需求随后有望加速释放。

图表 70 美国电力市场运营商分布及 2022 年并网队列

图表 71 美国各市场 2013-2023 新加与退役电站规模



资料来源：LBNL，华安证券研究所

资料来源：FERC，华安证券研究所

公司海外产能布局已久，布局德州开设服务中心。根据美国逆变器/PCS 产能落地规划，我们判断当前欧美第三方厂商美国本土产能难以满足 24-25 年德州/WEST

等地区新增储能需求。上能电气目前具有江苏无锡、宁夏吴忠、印度班加罗尔三大生产基地，其中印度班加罗尔生产基地 2018 年投产，最初规划年产能 3GW，21 年印度产能提升至 10GW。当前印度逆变器/PCS 出口美国无关税，海外产能优势有助于上能电气规避美国潜在关税风险。24 年 9 月，上能电气北美服务中心于德克萨斯州正式开业，有望加速扩展德州、WEST 等地区新增储能客户。

图表 72 美国逆变器/PCS 主要产能及产能规划梳理

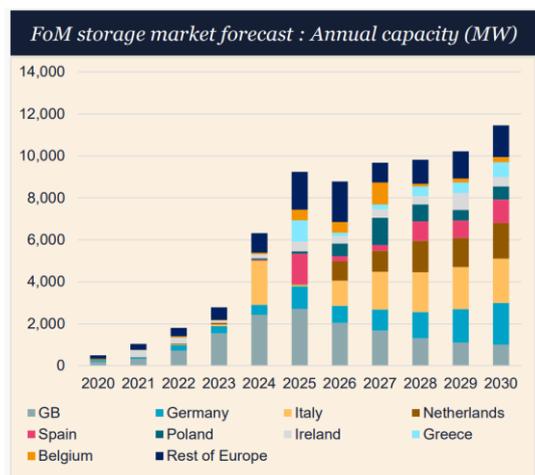
美国集中式逆变器/大储PCS公司	总部	美国工厂情况	逆变器/PCS种类
Alencon Systems	美国	美国工厂制造直流转化器	集中式
CE+T	比利时	美国两家工厂负责集成，生产位于比利时和中国	大储PCS
EPC Power	美国	美国生产制造，24年2月成功制造第3000台公用事业级逆变器/PCS	大储PCS/并网逆变器
Power Electronics	西班牙	23年9月官宣，耗资3亿美元，预计将于2025年中期开始出货储能PCS和并网逆变器，初始产能为5GW，最终将增至20GW。	集中式并网逆变器
Siemens	德国	美国工厂24年开始生产并网逆变器，年产能5200台BPTL3 (800MW)	集中式组串并网逆变器
TMEIC	日本	2017年开始美国休斯顿工厂生产集中式并网逆变器	集中式并网逆变器
Yaskawa Solectria Solar	美国	美国工厂年产量可扩大至2GW	组串并网逆变器、储能PCS
SMA	德国	2025年开始生产	集中式并网逆变器、大储PCS

资料来源: Solar Power World, 华安证券研究所整理

4.2 高潜力市场-欧洲、澳洲：大储需求崛起，公司借势集成商出海东风，潜在盈利空间有望打开

欧洲、澳洲市场等新兴高 ROE 市场处于发展初期，大储规划高增。欧洲方面，据 LCP Delta，2023 年欧洲大储实际并网 2.8GW/3.6GWh，预计 2024 大储并网超 6.2GW/11GWh，有望翻倍增长。澳洲方面，据澳大利亚能源市场调度中心(AEMO)，澳大利亚近一年新增储能并网储备项目 3.9GW/13.5GWh。

图表 73 2020-2030 欧洲大储装机及预测



资料来源: LCP Delta, 华安证券研究所

图表 74 澳大利亚 24-34 年大储储备项目

地区	项目名称	承诺状态	功率 (MW)	容量 (MWh)	商用日期
新南威尔士州	Hunter Power station	Committed	750	N/A	2024/12
	Waratah Super Battery	Committed	850	1680	2025/3
	Eraring Big Battery	Committed	460	920	2025/12
	Drana BESS	Anticipated	415	1600	2026/6
	Liddell BESS	Anticipated	500	2000	2028/7
	Richmond Valley BESS	Anticipated	275	2200	2026/10
维多利亚州	Snowy 2.0	Committed	2200	350000	2028/12
	Melbourne Renewable Energy Hub - Side A Battery	Committed	600	1600	2025/11
	Gnarwarre BESS Facility	Anticipated	290	550	2027/1
	Mortlake Battery	Anticipated	300	600	2027/3
	Wooreen Energy Storage System	Anticipated	350	1400	2027/12
	Tarong BESS	Committed	300	600	2024/9
昆士兰州	Western Downs Battery	Committed	255	500	2024/12
	Kidston Pumped Hydro Energy Storage	Committed	250	2000	2025/2
	Aldoga BESS Stage 1	Anticipated	400	400	2025/11
	Swanbank BESS	Anticipated	250	500	2026/1
	Mount Fox BESS	Anticipated	300	600	2026/11
	Stanwell BESS	Anticipated	300	1200	2027/8
Borumba Pumped Hydro	Anticipated	1998	48000	2031/9	

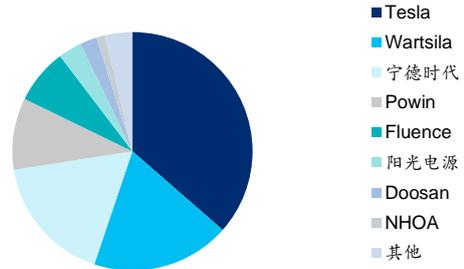
资料来源: AEMO, 华安证券研究所

欧洲、澳洲市场大储处于高增初期，竞争格局未定，国产集成商份额有望提升。现状来看，欧洲、澳洲市场储能系统集成商既包括比亚迪、宁德时代、阳光电源、阿特斯等国内公司，也包括特斯拉、Fluence 等头部海外集成商。订单端来看，2023 年以来，国产集成商凭借成本与品牌优势，承接欧洲、澳洲市场高增需求，新获订单明显增加，考虑大储 1-2 年左右建设周期，我们认为 24-25 年国产集成商份额有望进一步提升。

图表 75 欧洲及其他主要储能市场竞争格局



图表 76 澳大利亚储能集成商竞争格局(含在建及规划项目)



资料来源: WoodMac, 华安证券研究所

资料来源: Renew Economy, 华安证券研究所测算

图表 77 国内储能系统集成商欧洲、澳洲订单梳理

国内集成商	签约时间	地区	业主客户	项目规模	大储产品	合作模式	规划进度
阳光电源	2024年9月	英国	Penso Power	1.4GWh	PowerTitan2.0	系统	
	2023年10月	澳大利亚	HBD	3GWh	PowerTitan	系统+运维	26年并网
	2023年5月	澳大利亚	ZEN Energy	138MW/330MWh	PowerTitan	系统	24年建成
欣旺达	2023年3月	英国	Constantine	825MWh	PowerTitan	系统	
比亚迪	2024年10月	澳大利亚	Gryphon Energy	1.6GWh	NoahX 5MWh	系统+运维	2026年交付及并网运行
宁德时代	2024年7月	英国	Statera Energy	400MW/2.4GWh	MC Cube	系统+运维	目前已交付
	2023年11月	美国、英国、澳洲	Quinbrook Infrastructure	10GWh	EnerC Plus	系统	在未来五年内部署10GWh+宁德时代的先进储能解决方案
远景能源	2022年12月	英国	Gresham House	7.5GWh	-	系统	双方将根据市场需求,努力将合作规模扩大至10 GWh
	2024年8月	英国	Arlington Energy	110MWh	-	系统	2025年上半年并网交付
阿特斯	2024年5月	英国	Cellarhead	300MW/624MWh	-	EPC	2026年并网
	2024年8月	澳大利亚	FRV	100MW/200MWh	SolBank 3.0	EPC+运维	24年8月建设
	2024年7月	澳大利亚	Root-Power	11MW/22MWh	SolBank 3.0	系统	25年完工
	2024年5月	日本	LTDA	3个项目共193MW	SolBank 3.0	系统	27-28年投运
	2023年12月	英国	CIP	500MW/1170MWh	SolBank	系统	25Q1并网
	2023年12月	英国	ENGIE	123MW/226MWh	SolBank	EPC	25年初并网
	2023年11月	澳大利亚	CIP	240MW/480MWh	SolBank	系统+运营	25年建设
	2023年6月	英国	Unibal	40MWh	SolBank	系统+运维	24Q1投运
	2023年6月	英国	Cero、Enso	49.5MW/99MWh	SolBank	系统+运维	24年底投运

资料来源: Solar Power World, 华安证券研究所整理

公司与比亚迪、阿特斯等国产集成商及部分海外集成商合作密切，有望加速进入欧洲、澳洲等新兴高 ROE 市场。储能系统集成商主要包括直流侧系统与交流侧系统，其中电化学起家企业（如比亚迪、宁德时代、欣旺达等）通常仅具备直流侧系统生产能力，需外采 PCS 集成交流侧系统，且 PCS 系储能系统直流侧与交流侧的关键节点，直接影响产品性能与质量，因此直流侧集成商通常与 PCS 公司保持紧密且稳定的合作关系。公司与比亚迪、阿特斯、海博思创等集成商保持稳定合作关系，且共同开发项目经验丰富。例如，公司与比亚迪的合作开发的中广核山东莱州蓝色海洋 100MW/200MWh 储能项目，该项目直流侧采用比亚迪的新一代“魔方”电池舱，匹配上能电气新一代 4MW 储能变流升压一体机，又如公司与阿特斯合作开发甘肃 500MW/1000MWh 储能电站，公司集中式 PCS 适配阿特斯 Solbank 大储系统。

图表 78 公司与比亚迪合作大储项目



资料来源：公司公众号，华安证券研究所

图表 79 公司与阿特斯合作大储项目



资料来源：公司公众号，华安证券研究所测算

5 投资建议

上能电气是国内大型光伏逆变器和储能 PCS 领军企业，国内业务基本盘稳固，同时由国内低容错率市场向中 ROE 市场（亚非拉）、高 ROE 市场（欧美澳）拓展，当前海外业务进入收获期，量利齐升态势明确。我们预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 5.68/7.92/10.06 亿元，对应 PE 分别为 24.63/17.67/13.92，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

1. 全球光伏、储能需求不及预期；
2. 公司订单交付不及预期；
3. 海外贸易政策变化。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E	会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	6131	9493	12833	15669	营业收入	4933	6839	9160	11134
现金	2028	3453	4792	5916	营业成本	3984	5257	7015	8521
应收账款	2091	2886	3851	4667	营业税金及附加	6	17	18	22
其他应收款	189	266	356	433	销售费用	236	410	550	646
预付账款	39	53	70	85	管理费用	90	168	220	267
存货	1332	1750	2334	2835	财务费用	6	2	11	2
其他流动资产	452	1085	1429	1732	资产减值损失	-10	-2	-2	-1
非流动资产	810	803	898	1026	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0	投资净收益	2	2	3	3
固定资产	308	358	416	507	营业利润	301	596	830	1054
无形资产	131	128	125	121	营业外收入	1	1	1	1
其他非流动资产	371	317	356	397	营业外支出	2	1	1	2
资产总计	6941	10296	13731	16695	利润总额	299	595	830	1053
流动负债	4978	7831	10552	12611	所得税	14	27	37	47
短期借款	534	2034	2934	3434	净利润	285	568	792	1006
应付账款	2020	2672	3566	4332	少数股东损益	-1	0	0	0
其他流动负债	2424	3125	4052	4846	归属母公司净利润	286	568	792	1006
非流动负债	199	219	239	264	EBITDA	376	658	913	1146
长期借款	153	173	193	218	EPS (元)	0.81	1.58	2.20	2.80
其他非流动负债	47	46	46	46					
负债合计	5178	8050	10791	12875					
少数股东权益	6	6	6	6					
股本	358	358	358	358					
资本公积	710	718	718	718					
留存收益	689	1164	1857	2737					
归属母公司股东权	1756	2240	2933	3813					
负债和股东权益	6941	10296	13731	16695					

现金流量表				
单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-36	110	790	1075
净利润	285	568	792	1006
折旧摊销	62	61	73	91
财务费用	16	59	107	136
投资损失	-2	-2	-3	-3
营运资金变动	-465	-584	-205	-179
其他经营现金流	819	1160	1022	1209
投资活动现金流	-210	-37	-163	-214
资本支出	-288	-142	-162	-212
长期投资	0	2	2	2
其他投资现金流	77	103	-3	-4
筹资活动现金流	616	1345	713	263
短期借款	238	1500	900	500
长期借款	36	20	20	25
普通股增加	120	0	0	0
资本公积增加	398	8	0	0
其他筹资现金流	-178	-184	-207	-262
现金净增加额	382	1425	1340	1124

主要财务比率				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力				
营业收入	110.9%	38.6%	33.9%	21.6%
营业利润	288.6%	98.2%	39.3%	26.9%
归属于母公司净利	250.5%	98.9%	39.4%	27.0%
获利能力				
毛利率 (%)	19.2%	23.1%	23.4%	23.5%
净利率 (%)	5.8%	8.3%	8.6%	9.0%
ROE (%)	16.3%	25.4%	27.0%	26.4%
ROIC (%)	11.4%	12.4%	12.9%	13.2%
偿债能力				
资产负债率 (%)	74.6%	78.2%	78.6%	77.1%
净负债比率 (%)	293.7%	358.3%	367.1%	337.1%
流动比率	1.23	1.21	1.22	1.24
速动比率	0.91	0.89	0.89	0.91
营运能力				
总资产周转率	0.85	0.79	0.76	0.73
应收账款周转率	3.38	2.75	2.72	2.61
应付账款周转率	2.46	2.24	2.25	2.16
每股指标 (元)				
每股收益	0.81	1.58	2.20	2.80
每股经营现金流	-0.10	0.31	2.20	2.99
每股净资产	4.91	6.23	8.16	10.61
估值比率				
P/E	37.36	24.63	17.67	13.92
P/B	6.17	6.25	4.77	3.67
EV/EBITDA	25.71	19.61	13.66	10.37

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师: 张志邦, 华安证券电新行业首席分析师, 香港中文大学金融学硕士, 5 年卖方行业研究经验, 专注于储能/新能源车/电力设备工控行业研究。

联系人: 王雲昊, 香港中文大学商业分析硕士, 西安交通大学核工程与核技术学士, 主要覆盖储能及工控行业。

重要声明

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, 以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法, 使用合法合规的信息, 独立、客观地出具本报告, 本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息, 本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿, 分析结论不受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准, 已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国(不包括香港、澳门、台湾)提供。本报告中的信息均来源于合规渠道, 华安证券研究所力求准确、可靠, 但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下, 本报告中的信息或表达的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下, 本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意, 其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易, 还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送, 未经华安证券研究所书面授权, 本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品, 或再次分发给任何其他人, 或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容, 务必联络华安证券研究所并获得许可, 并需注明出处为华安证券研究所, 且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权, 私自转载或者转发本报告, 所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内, 证券(或行业指数)相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准, A 股以沪深 300 指数为基准; 新三板市场以三板成指(针对协议转让标的)或三板做市指数(针对做市转让标的)为基准; 香港市场以恒生指数为基准; 美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下:

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上;
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上;

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上;
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%;
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%;
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上;
- 无评级—因无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使无法给出明确的投资评级。