

电力设备及新能源

祛魅存真，透析电新

股票代码	股票名称	投资评级	EPS（元）		PE	
			2024E	2025E	2024E	2025E
001301.SZ	尚太科技	增持	2.86	3.47	22.9	18.88
002459.SZ	晶澳科技	增持	-0.11	0.78	-134.64	18.99
002865.SZ	钧达股份	增持	-2.39	3.84	-21.61	13.45
300274.SZ	阳光电源	增持	5.02	5.94	14.99	12.67
300763.SZ	锦浪科技	增持	2.52	3.29	26.36	20.19
300842.SZ	帝科股份	买入	3.79	5.44	11.42	7.96
600438.SH	通威股份	买入	-0.95	0.79	-24.35	29.28
603806.SH	福斯特	买入	0.68	0.96	22.88	16.21
603906.SH	龙蟠科技	买入	-0.61	0.59	-17.74	18.34
605117.SH	德业股份	买入	4.82	6.42	17.8	13.36
688472.SH	阿特斯	买入	0.77	1.21	16.16	10.28

资料来源：长城证券产业金融研究院

主观情绪总是会在研究认知与投资决策中推波助澜，而在经历长达约 2-3 年的深度回调后，市场对于电新板块的情绪与认知已逐步从“过热与过冷”的急剧震荡中回归理性，站在当下的底部区间，我们将围绕需求与格局、回归到制造业生产供给的本质，梳理各大赛道实际的投资价值，过去接近三年的行业景气度回落而导致各家公司在经营行为、盈利能力、报表差异等方面的变化成为我们厘清行业的重要素材。

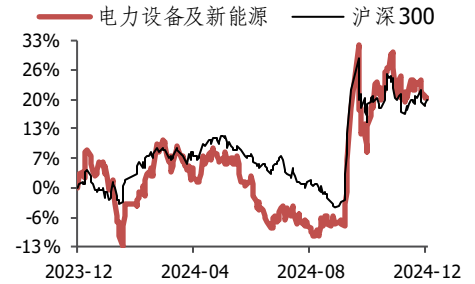
光伏：需求难以为继、技术进步趋缓，开启供给侧改革。过去一年快速下行的产品价格与惨烈的业绩除了是供需不平衡的体现，实则也揭示了光伏产品同质化、标准品的行业属性。上一轮行业走出底部的核心在于 PERC 技术进步将光伏平价上网变成现实，但当下的技术迭代对于装机空间与增速的影响已在边际减弱，转换效率对于众多硬性约束的改善相对乏力。困境之下，政策的有形之手已开始加强引导，而从引导的方向与力度来看，我们将行业周期修复的预期暂定为“合理利润”，且对于达成的时间也将相对保守。在此假设下，按照当前的资本开支强度、竞争同质化程度以及后续迭代再投入进行测算，当前硅料/硅片/电池片/组件环节在合理情形下单位利润分别为 0.5-0.6 万元/吨、0.015 元/W、0.02 元/W、0-0.005 元/W，对应主流一体化企业为 0.04-0.05 元/W，对应硅料含税价可能应回升至 5.84 万元/吨，终端组件则需重回 1 元时代。

锂电：差异化加速格局重塑，市场拐点愈发清晰。与光伏相比，锂电有能主导产业链的绝对龙头，各环节已经存在足够的成本、技术、产品端差异来加速实现市场化的出清。今年以来，铁锂、负极、六氟等多个环节均出现过短暂或分散的涨价动作，降本增效的苛求让供给端数次出现超预期的紧张，产业链端的景气修复确定性正在愈发清晰。结合今年的排产节奏、明年需求增速、有效产能等数据测算，我们认为铁锂、负极、六氟在明年 3 季度末的旺季时段产能利用率有望攀升至 70%左右的近年高点，叠加各家厂商业绩长期受挫后的利润诉求，有望形成大规模的集体涨价，行业迎来拐点、格局基本完成重塑，同时产品持续的升级迭代也有望带来更乐观的集中度提升以及优质产能紧缺。

储能：龙头聚焦大储，逆变器分化已现。能源转型的加速让储能几乎成为了每个市场的必选项，预计储能仍将是装机增速最快的电新赛道，国内大储商业模式尚不成熟导致市场鱼龙混杂，“劣币驱逐良币”令各大厂商难言盈利，路径探索与政策引导仍是破局关键。相对而言，海外储能项目更加真实

强于大市（维持评级）

行业走势



作者

分析师 于夕朦

执业证书编号：S1070520030003

邮箱：yuximeng@cgws.com

分析师 吴念峻

执业证书编号：S1070524070003

邮箱：wunianjun@cgws.com

分析师 于振洋

执业证书编号：S1070524080002

邮箱：yuzhenyang@cgws.com

联系人 曾宁馨

执业证书编号：S1070123060025

邮箱：zengningxin@cgws.com

相关研究

- 《全国能源工作会议召开，风光新增 2 亿千瓦目标确立—风电周报（2024.12.9-2024.12.15）》2024-12-18
- 《汕头国际风电创新大会召开，全球海风产业链报告发布—风电周报（2024.12.2-2024.12.8）》2024-12-12
- 《国网第三批计量设备中标公示，全年招标量符合预期》2024-12-10

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

且频繁地被调度令产品的高规格性能与安全性得以体现价值，预计海外储能系统合理毛利率中枢落在 25-30% 的区间。逆变器出货、业绩分化的根源在于需求结构发生了改变，经济落后地区的需求崛起令过去的商业逻辑与产品再难以成立，各家厂商都在做的洞察、布局新市场终究是“纸上得来终觉浅”，实际运作十分考验企业的执行能力与对下沉市场的理解，业绩的分化已表明并不是每一家国内厂商都能把握分布式光储百花齐放的机遇。

投资建议：结合需求增速、竞争格局、行业门槛等基本面因素来看，我们认为板块关注的优先级为储能>动力>光伏，而考虑到市场情绪、筹码结构等条件来看，我们对各板块提出以下投资思路：

（1）光伏短期把握边际向好因素催生的阶段性行情，长期观察周期拐点正式出现带来的 EPS 修复。长达接近三年时间的震荡下行刺激市场对光伏底部的关注，行业部分环节出现的非理性竞争与明显的政策引导实则正加快产能出清，边际改善与情绪回暖将催生交易性的波段行情。周期修复后新的供需平衡点代表更优的格局与更大的市场空间，但从国家的监管把控、赛道的成长增速、格局状态来看，对于后续长期投资节奏的把握应该更加集中于对业绩修复的细致跟踪，而放低估值提升的预期，当前主链各环节出清状态仍不明，推荐业绩持续走出分化的细分龙头。

（2）锂电产业链格局完成重塑的迹象明显，供需回归平衡带来价格回升、EPS 修复的时间节点与确定性均相对更加乐观，首次大规模产能出海的落地放量将验证国内锂电产业链的竞争力与不可替代性，部分领先企业有望抬升阿尔法估值，技术面短期主要的迭代方向包括快充产品渗透率提升（负极）、新电池项目带来材料体系升级（正极、硅碳、导电剂），情绪与关注度回暖活跃则有望积极带动固态电池主题演绎的弹性与持续时间。结合当前格局、季度盈利变化、竞争差异、业绩修复弹性等因素考虑，我们认为锂电环节可关注的优先级为锂电池>铁锂正极>电解液（六氟）>负极>结构件>三元正极>隔膜。

（3）大储全球装机高增趋势清晰，国内终端最困难时刻已过、自下而上带动行业生态改善，海外市场价格盈利波动终有望回归合理中枢，足够高的竞争门槛助力行业格局渐行渐稳，关注业绩兑现对于各大龙头企业的业绩支撑与弹性。逆变器基本面在 24 年超预期的好转验证了赛道优质的同时也已经吸引了足够的市场关注，后续行情可能需要经受更加严格的业绩预期考验，全球光储百花齐放与国内工程师红利仍是驱动板块景气度的底层逻辑，“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”导致的分化短时间难以扭转，看好领先企业的强者恒强。

相关标的：晶澳科技、阿特斯、钧达股份、通威股份、阳光电源、德业股份、锦浪科技、福斯特、帝科股份、湖南裕能、龙蟠科技、尚太科技、中科电气、天赐材料。

风险提示：国际政治经济局势变动风险；下游光储需求不及预期；海外本土企业市场竞争风险；产业链价格波动风险。

内容目录

情绪恢复理性之际，聚焦需求与格局	5
需求：景气度投资的关键，正视短期瓶颈与长期空间	5
光伏：主力市场承压扰动全球增速，双碳指引、平价上网唤醒各国活力	5
储能：能源转型的必选项，因地制宜、全球风起	14
动力电池：刺激消费的重要方向，海外市场仍有政策补贴依赖	22
壁垒决定格局，周期的拐点看格局重塑	25
光伏：需求难以为继、技术进步趋缓，开启供给侧改革	26
锂电：差异化加速格局重塑，市场拐点愈发清晰	31
储能：龙头聚焦大储，逆变器分化已现	36
投资建议	39
风险提示	40

图表目录

图表 1：中国光伏发电月度装机（GW）	5
图表 2：中国光伏电池组件分布（GW）	5
图表 3：中国光伏电站装机分布结构（%，GW）	6
图表 4：中国电源侧装机与发电结构	7
图表 5：月度光伏发电设备平均利用小时（h）	7
图表 6：美国月度光伏装机（GW）	7
图表 7：IRA 积极影响未来美国光伏装机	8
图表 8：各类电力能源 PPA 价格走势	8
图表 9：2022 年 IRA 政策出台后光伏项目补贴情况	9
图表 10：中国光伏电池组件欧洲出口额（亿美元）	9
图表 11：中国光伏电池组件欧洲出口量（GW）	9
图表 12：2018-2023 年欧洲光伏装机结构	10
图表 13：2023 年欧洲光伏装机市场结构	10
图表 14：欧洲主力国家装机容量与装机目标（GW）	11
图表 15：中国光伏组件出口其他传统主力市场表现（GW）	11
图表 16：国内出口印度光伏电池组件规模（GW）	12
图表 17：国内出口中东地区国家光伏组件规模（GW）	13
图表 18：全球各主力市场光伏装机需求预测（GW）	13
图表 19：中国新型储能月度装机规模（GWh）	14
图表 20：储能电站 irr 与年调用次数的敏感性测算	15
图表 21：2024 年前 9 个月国内新型储能新增投资情况	15
图表 22：2021 年美国各地区能源结构	15
图表 23：24H1 美国储能装机结构（%）	15
图表 24：美国大储月度装机规模	16
图表 25：IRA 法案前后美国储能项目政策对比	17
图表 26：美国大型电池储能备案量（MW）	17
图表 27：2040 年灵活性资源分布结构变化	17
图表 28：欧洲储能装机结构变化	18
图表 29：欧洲主力储能装机市场变化	18
图表 30：中东地区能源转型规划与现状	19
图表 31：中东地区近期主要大储项目汇总	19
图表 32：澳大利亚可再生能源发电占比与结构	20
图表 33：印度储能装机数据	20
图表 34：中国逆变器出口市场结构	21
图表 35：2022 年全球各地区获电人口比例	21
图表 36：全球电池储能装机需求测算（GWh）	22
图表 37：中国新能源汽车月度销量与渗透率	22
图表 38：中国动力电池月度装机	22

图表 39:	中国新能源汽车渗透率结构 (按价格段)	23
图表 40:	中国新能源汽车渗透率结构 (按车型)	23
图表 41:	部分地方置换新车补贴政策	24
图表 42:	美国新能源汽车销量与渗透率	24
图表 43:	欧洲九国新能源汽车销量与渗透率	24
图表 44:	全球动力电池装机需求测算 (GWh)	25
图表 45:	光伏产业链各环节名义产能 (GW)	26
图表 46:	SW 光伏设备板块利润变化	26
图表 47:	SW 光伏设备板块盈利指标变化 (%)	26
图表 48:	光伏主链各环节周度单瓦利润测算 (元/W)	27
图表 49:	光伏主链各一体化周度单瓦利润测算 (元/W)	27
图表 50:	光伏产业链各环节月度排产 (GW, 万吨)	27
图表 51:	2014-2023 年全球组件出货排名	28
图表 52:	光伏电池效率提升路径	29
图表 53:	各类电池平均转换效率变化趋势	29
图表 54:	规范条件(2024 年)较 21 年版本变化对照表	29
图表 55:	光伏硅料企业单位盈利跟踪 (万元/吨)	30
图表 56:	光伏硅片企业单位盈利跟踪 (元/W)	30
图表 57:	光伏电池片企业单位盈利跟踪 (元/W)	31
图表 58:	光伏组件企业单位盈利跟踪 (元/平)	31
图表 59:	2024 年前 10 个月动力电池装机量市场格局	31
图表 60:	2024 年上半年储能电池出货量市场格局	31
图表 61:	锂电产业链各环节月度排产相对有序 (吨, GW)	32
图表 62:	部分锂电企业季度毛利率对比 (%)	33
图表 63:	部分铁锂企业月度开工率对比	33
图表 64:	部分正极企业盈利跟踪 (万元/吨, 铁锂右轴)	33
图表 65:	部分负极企业盈利跟踪 (万元/吨)	34
图表 66:	部分电解液/隔膜企业盈利跟踪 (万元/吨, 元/平)	34
图表 67:	锂电各环节 2025 年月度排产测算与产能利用率	34
图表 68:	神行 PLUS 电池快充技术	35
图表 69:	复合集流体产品优势	35
图表 70:	国内储能系统、EPC 中标均价走势 (元/KWh)	36
图表 71:	海外 2h 储能系统中标均价走势 (美元/MWh)	37
图表 72:	逆变器企业单季度销售毛利率变化 (%)	37
图表 73:	逆变器企业单季度销售净利率变化 (%)	37
图表 74:	巴西市场小型光储系统逆变器厂商市场份额	38

情绪恢复理性之际，聚焦需求与格局

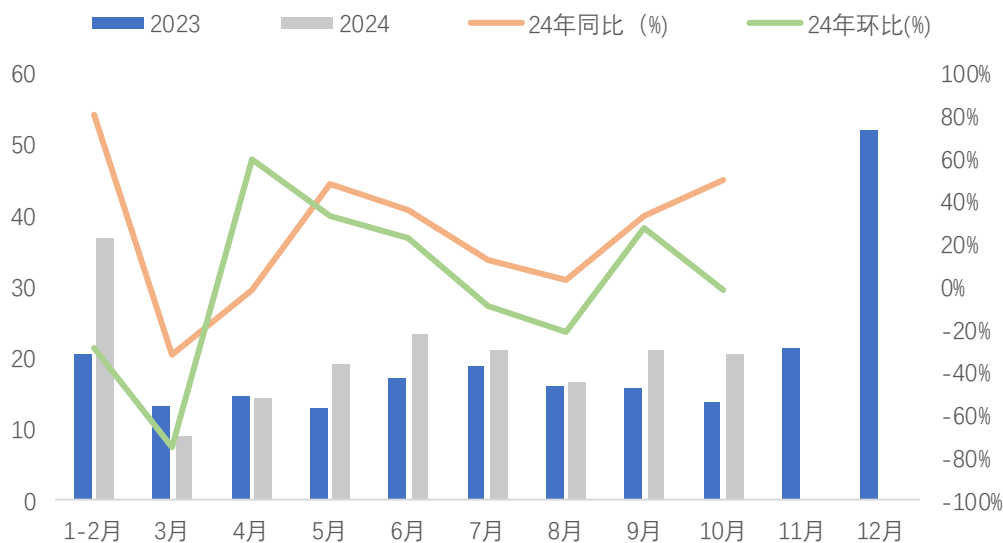
主观情绪总是会在研究认知与投资决策中推波助澜，行业景气度上行时，渗透率低、盈利好、增速快等特点刺激市场为新能源描绘出星辰大海的版图，导致板块火热出现超买；而当基本面瑕疵出现，供需不平衡、过度竞争、贸易摩擦、交易筹码拥挤等因素的集体爆发又令悲观情绪进一步恶化，新能源赛道开始长达约 2-3 年的深度回调。结合产业链价格、企业盈利、估值水平、筹码结构等因素考虑，我们认为市场对于电新的情绪与认知已逐步从“过热与过冷”的急剧震荡中回归理性，站在当下的底部区间，我们认为有必要对锂电、储能、光伏等主力电新板块进行“祛魅存真”的认知梳理，围绕需求与格局来厘清各大赛道实际的投资价值。

需求：景气度投资的关键，正视短期瓶颈与长期空间

光伏：主力市场承压扰动全球增速，双碳指引、平价上网唤醒各国活力

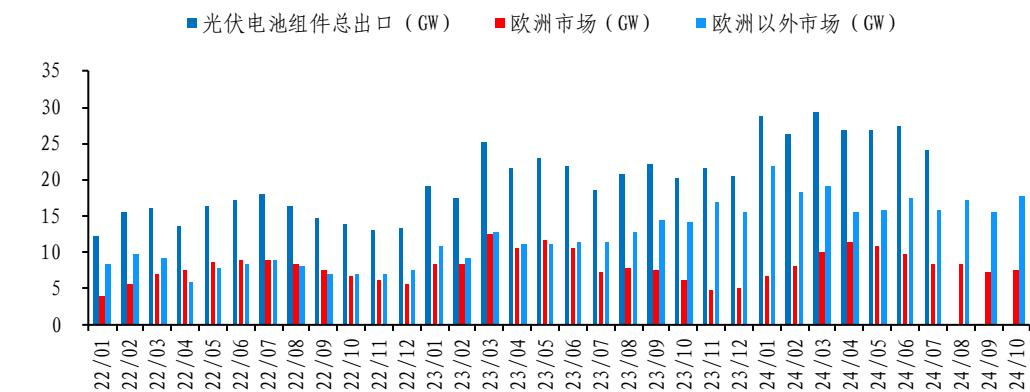
2024 年前 10 个月，国内新增光伏装机 181.3GW，同比增长约 27%，10 月单月新增装机 20.42W，同比/环比分别变化+50%/-2%；出口表现方面，2024 年 1-10 月中国出口光伏电池组件合计 268.5 亿美元，同比下降 30.98%，对应均价测算前 10 个月光伏组件/电池片分别实现出口 216.52/46.3GW，同比增长 22.47%/39.88%，其中出口欧洲地区光伏组件电池片合计 88.61GW，同比下降 2.48%，出口欧洲以外市场光伏组件电池片合计 174.22GW，同比提升 46.32%，欧洲市场出口占比同比下滑 9.57 个 pct 至 33.71%。中欧两大传统主力市场需求放缓，全球装机遍地开花成为今年以来光伏行业发展的主线。

图表1：中国光伏发电月度装机（GW）



资料来源：国家能源局，长城证券产业金融研究院

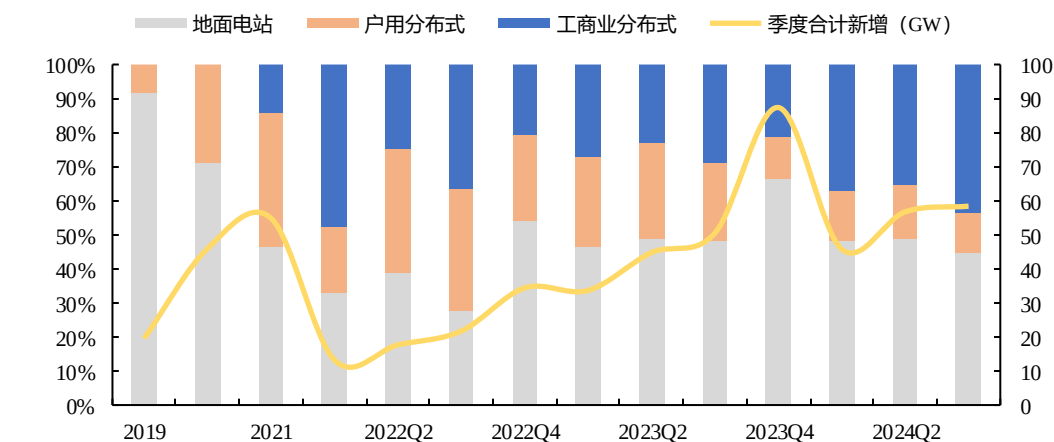
图表2：中国光伏电池组件分布（GW）



资料来源：海关总署，长城证券产业金融研究院

中国：自从摆脱多晶硅高价的成本压力后，国内光伏电站在 2023 年迎来爆发，全年实现新增装机 216.3GW，同比增长 147%，主要驱动力来源于前期因组件价格高企而观望的集中式地面电站项目在年底抢装，23Q4 单季度地面光伏电站新增 58.22GW，同比/环比增加 212.7%/139.3%。而进入到 2024 年，国内光伏装机增速与结构变化显著，24Q2 国内地面/户用/工商业光伏电站分别新增 27.67/8.93/20.14GW，同比变化 +26.15%/-29.14%/96.87%，资源错配、电网基础设施限制、市场不完善等现实因素对于国内光伏电站建设的扰动在进一步扩大。

图2: 中国光伏电站装机分布结构 (%, GW)



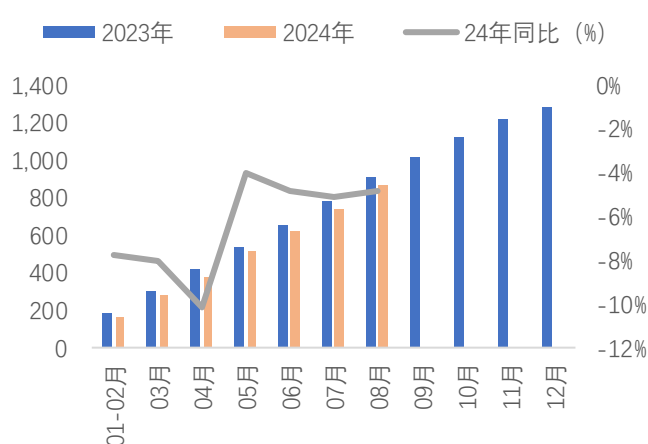
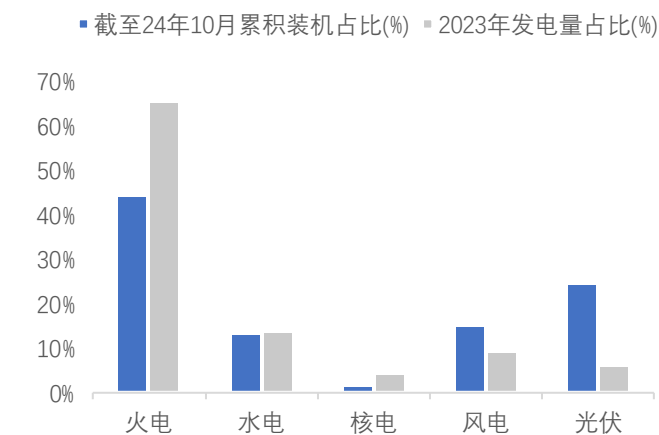
资料来源：国家能源局，长城证券产业金融研究院

问题往往是环环相扣的，过去数年新能源电站作为国家重要的基建投资方向，装机规模随着成本下降而爆发增长，但电网侧相关的投资进度却稍显落后，输配电能力的“捉襟见肘”已愈发可见：西部地区规划电源已远超当地用电需求、大部分无法本地消纳的电量却难以匹配外送通道，东部地区自用比例低、需要大量并网运行的户用光伏也遇到可接入容量明显受限的问题，叠加光伏发电本身出力曲线与用电负荷不匹配等诸多因素，光伏消纳困境在所难免。而消纳难题的出现则直接负反馈于电站项目收益，不再稳定上网的光伏发电流向现货交易市场，市场上供需的错配令交易电价中枢难以抬升，除此之外，土地财政压力可能迫使地方政府加强对于其他行业的项目收益诉求，电网投资的分身乏术则可能导致电站投资方需要额外承担部分输送通道建设的成本。由此看来，造成消纳难题的原因以及消纳难题对光伏电站建设的影响都难以在短时间内得到解决，我

国光伏装机在历经数年的高速增长后将进入阵痛的调整期，并且后续需要在用电习惯引导、电力现货市场完善、相关政策梳理、电网设施升级等各方面多管齐下。

图表4: 中国电源侧装机与发电结构

图表5: 月度光伏发电设备平均利用小时(h)



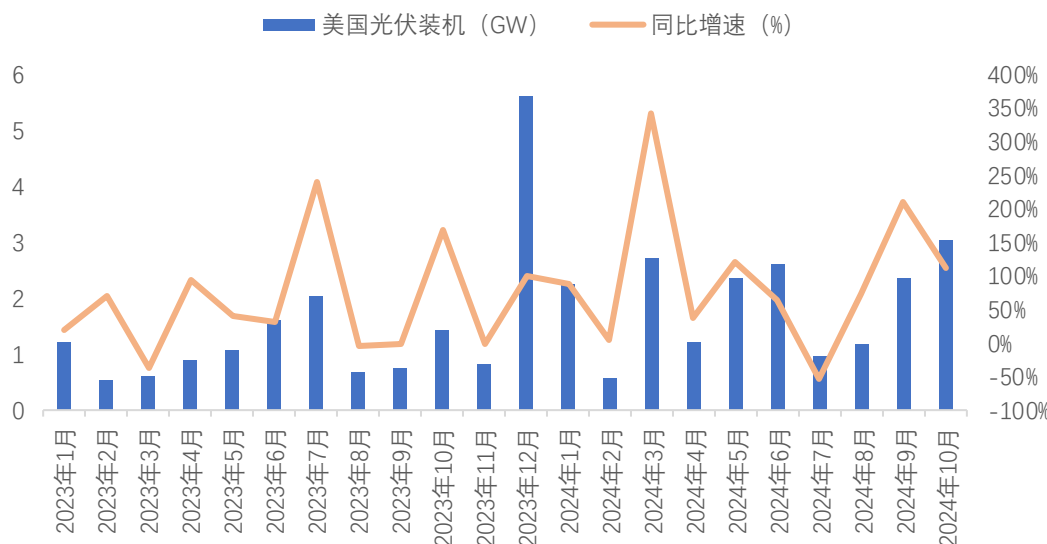
资料来源: 国家能源局, 中电联, 长城证券产业金融研究院

资料来源: 中电联, 国家能源局, 长城证券产业金融研究院

考虑到“五大六小”发电集团等国央企为国内光伏电站投资主力，高层定调的双碳、可再生能源目标对于后续装机需求参考意义重大。截止 2024 年 10 月，我国风电/光伏累计装机分别为 480.02/951.05GW，提前 6 年实现总书记在全球气候雄心峰会上提出的“到 2030 年，中国风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上”目标，但在光伏装机总占比突破 20% 的背景下，光伏发电占比仍在个位数水平徘徊，短期各大发电集团装机动力走弱，国内重心应放在存量新能源发力梳理，以更好地腾挪“十五五”甚至更长远地新增装机空间。我们以中美联合发表的《阳光之乡声明》里的表述作为指引，并考虑到国央企承担的基建投资任务，将国内 2030 年可再生能源装机上调至 2020 年的 3.5 倍，以测算到 2030 年还需要约 16.19 亿千瓦风光装机，年化约 270GW，长期看增速放缓回归合理，但整体基本盘仍能维持。

美国: 根据 EIA 数据披露，2024 年前 10 个月，美国累积实现光伏装机 19.32GW，同比增长 77.85%，IRA 法案对于美国光伏装机的刺激立竿见影。美国光伏装机以大型电力运营商投资的公用事业型光伏为主，这类运营商通过签订 PPA 的形式向电网、用电方销售电力。在人工智能、数据中心等高用电量领域景气度上行，本土工业体系重塑等因素驱动下，美国风光等可再生能源需求旺盛，PPA 价格自 2020 年起一路走高，与装机成本走出反差，提振业主投资积极性。而对于分布式光伏，个人业主由于缺乏融资手段而更加关注贷款利率、回收周期等条件，随着美联储正式进入降息周期，高杠杆配置分布式的户用用户资金压力将得到缓解，叠加美国光伏组件供应链本土化带来的初始投资下降，分布式光伏装机景气度有望得到修复。

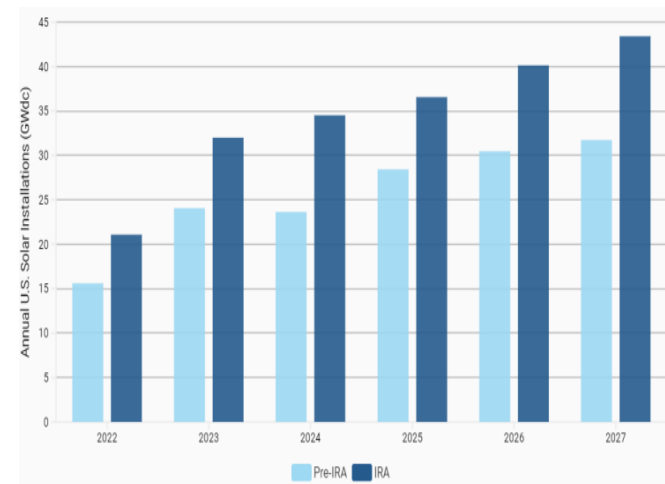
图表6: 美国月度光伏装机 (GW)



资料来源: EIA, 长城证券产业金融研究院

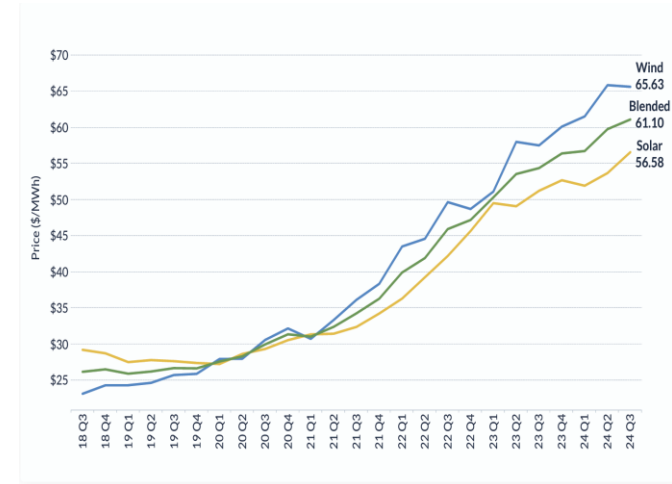
虽然需求处于向好修复的趋势中,但政策端的可持续性可能才是决定美国光伏市场实际表现的最重要因素。**IRA**的作用无疑是关键的,根据其细则,美国政府将延长 ITC/PTC 税收抵免政策的有效期限,而且积极上调各类项目的补贴额度上限,户用光伏从之前 26% 的补贴比例提升至 30%,工商业/公用事业光伏补贴上限则从原来的 30% 提升至 70%,根据 SEIA 预计,与无新政策的装机预期相比,IRA 法案将提升 34% 的美国光伏装机。

图表7: IRA 积极影响未来美国光伏装机



资料来源: SEIA, 长城证券产业金融研究院

图表8: 各类电力能源 PPA 价格走势



资料来源: LevelTen, 长城证券产业金融研究院

而新总统的上任则让 IRA 能否继续运行蒙上一层阴影,早在第一次上任期间,特朗普就表现出对传统能源的偏好,并通过增加关税的方式直接影响当时的美国光伏装机;在本轮竞选过程中,特朗普及其顾问团队则直接批评 IRA 法案,认为该立法损害经济发展,并表示可能撤销 IRA 的未使用资金以及取消新能源税收抵免。虽然基于美国现行的法律体制,短时间内特朗普难以对拜登时期发布的 IRA 进行修改或废弃,IRA 的许多条款也得到了部分红州的支持,但政策的摇摆使开发商观望情绪增加,不确定性与高壁垒仍是美国光伏市场的代名词,结合当前项目储备量考虑,保守预计美国光伏装机规模维

持弱平稳的趋势。

图表9: 2022年IRA政策出台后光伏项目补贴情况

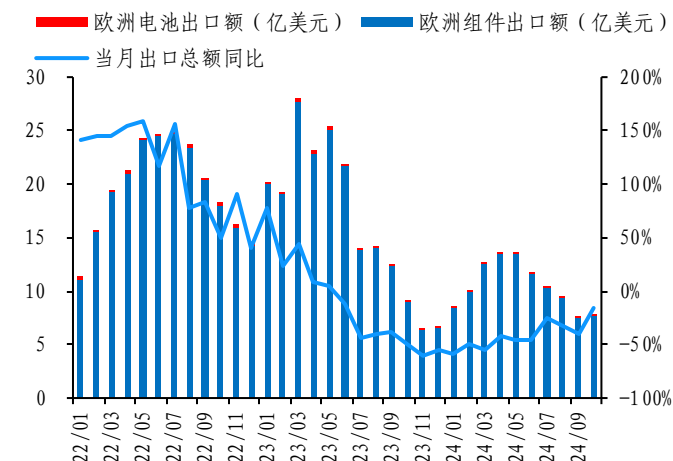
户用光伏补贴明细															
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
旧 ITC 政策补贴比例	26%	22%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
IRA 下的新补贴比例	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	26%	22%	0%
1MW 以下非户用光伏补贴明细															
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
基础补贴	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	22.5%	15%	0%
满足本土制造条件		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
项目位于能源社区		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
低收入支持:															
低收入社区		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	7.5%	5%	0%
低收入住房或经济效应项目		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	15%	10%	0%
1MW 以上非户用光伏补贴明细															
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
基准通用情况															
基础补贴	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	4.5%	3%	0%
满足本土制造条件		2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1.5%	1%	0%
项目位于能源社区		2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1.5%	1%	0%
满足相关劳工条件															
基础补贴	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	18%	12%	0%
满足本土制造条件		8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	6%	4%	0%
项目位于能源社区		8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	6%	4%	0%
低收入支持:															
低收入社区		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	7.5%	5%	0%
低收入住房或经济效应项目		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	15%	10%	0%

资料来源: SEIA, 长城证券产业金融研究院

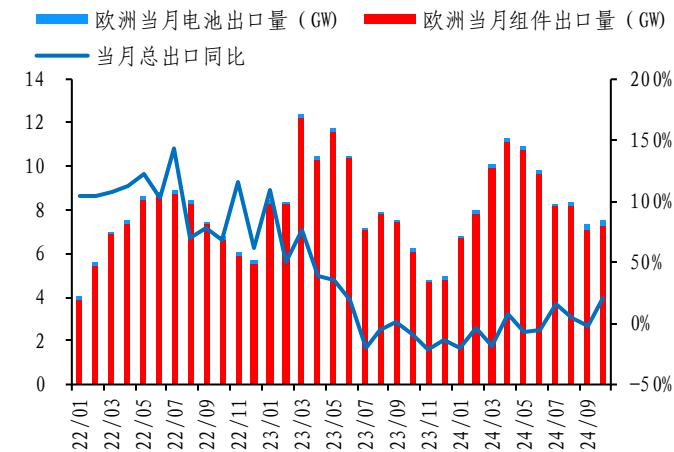
欧洲: 作为全球第二大的光伏市场, 在历经 22-24 年的大起大落后, 市场对于欧洲光伏需求的感知还是存在噪音的。欧洲光伏以分布式装机为主, To C 端的模式需要更多依赖分销渠道, 经销商、安装商的拉货动作直接影响组件出货, 过去将近一年的去库周期对国内出口的压制让悲观情绪蔓延, 但从整个赛道后续的增速与空间考虑, 需要透视关注终端装机的实际表现以及影响因素。

图表10: 中国光伏电池组件欧洲出口额 (亿美元)

图表11: 中国光伏电池组件欧洲出口量 (GW)



资料来源：海关总署、长城证券产业金融研究院



资料来源：海关总署、长城证券产业金融研究院

根据 Rystad Energy 预计，2023 年欧洲光伏新增装机 56GW，同比增长约 35%，主力装机地区为德国、波兰、意大利、荷兰、西班牙，五大市场贡献欧洲约 50% 新增装机。经济性与安装并网简易程度是影响欧洲分布式需求的主要因素，2024 年主力各国出现电价回落、电网承压、政策补贴波动等扰动，欧洲整体全年新增装机表现可能受到冲击。德国传统能源电价趋缓、光伏高峰时段负电价频出，导致 24Q2 光伏装机同比下降约 10%，24H1 合计新增 7.55 GW，同比上升约 8%；波兰离峰时段光伏发电量过高导致电网承压过重，意大利 Superbonus 补贴费率在今年由 90% 下调降至 70%，西班牙新能源发电批发价格持续走跌，保守预计 2024 年欧洲终端光伏装机以 10-20% 增速成长。

图表 12：2018-2023 年欧洲光伏装机结构

图表 13：2023 年欧洲光伏装机市场结构

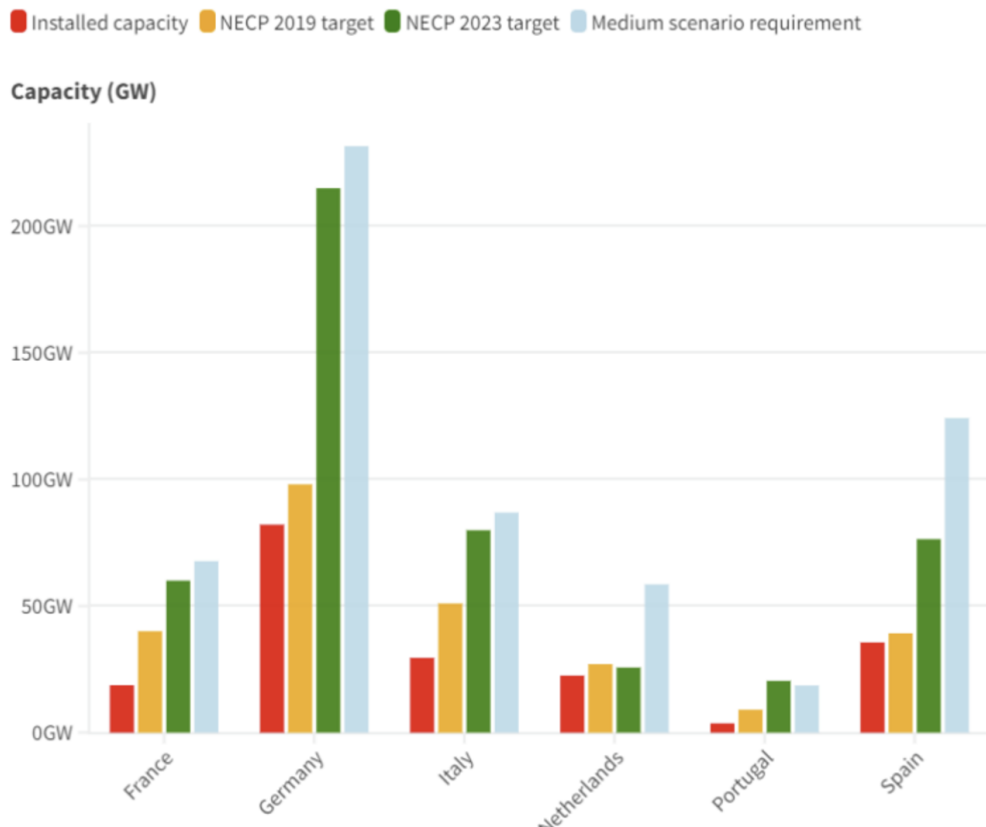
资料来源：SolarPower Europe、长城证券产业金融研究院

资料来源：InfoLink Consulting、长城证券产业金融研究院

而从长期维度来看，欧洲光伏仍具备继续增长的动力与空间，核心的逻辑则在于自身化石资源的缺乏以及能源危机后更大的转型决心，各国针对各自所遇到的发展瓶颈也积极推出应对措施。SolarPower Europe 指引到 2030 年欧洲太阳能装机容量达到 900-1000GW，结合近两年装机测算，截至 2023 年底欧洲累计装机约为 265GW，对应后续 7 年约 700GW 装机空间，年均 100GW 的新增量相比当前仍具有可观的成长空间。细分到主力市场，德国将 2030 年装机目标上调至 215GW，并于今年推出“光伏揽子计划（Solarpaket 1）”给予工商业、户用、集中式光伏针对性支持；波兰 2030 年光伏装机目标从 7.3GW 大幅提升至 29.3GW，为了支持可再生能源比例提高当地电力公司（Polskie Sieci Elektroenergetyczne, PSE）宣布将于 2040 年前投入约 1175 亿欧元，

优化输电与配电网等措施；法国于 2023 年生效《可再生能源加速法》，加速实现 2030 年上调至 60GW 的装机目标。与大起大落的急剧震荡相比，稳定且可预见的回收周期对于光伏装机需求的健康增长更有意义，而经过约三年时间的波动，当下产业链、传统能源、居民电价已逐步趋于稳定，短期扰动的影响逐步减弱，光储平价与利率下行带来的装机经济性以及欧盟各会员国对净零碳排目标达成集体共识有望驱动欧洲光伏装机长期需求重回成长，且考虑到各国目前完成进度不一，随着越接近 2030 年净零碳排目标的时间节点，相关政策支持以及拉货动力将更加旺盛。

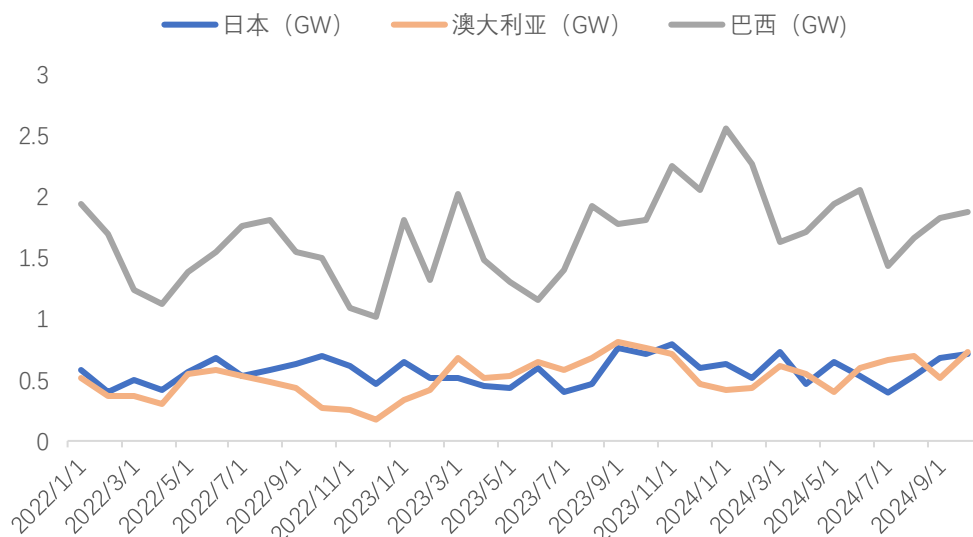
图表 14: 欧洲主力国家装机容量与装机目标 (GW)



资料来源: SolarPower Europe, 长城证券产业金融研究院

其他市场: 从终端装机、国内出口表现来看，日本、澳大利亚、巴西等传统国家市场成熟、需求稳定，每年维持约 10GW 级体量的新增装机，稳步向各自 2030 年规划迈进，装机的增量惊喜主要来自于众多新兴市场。

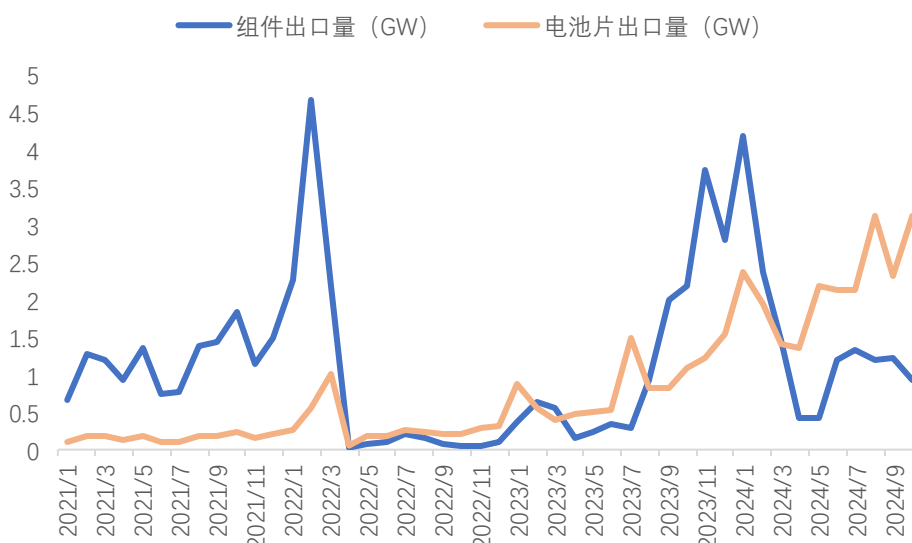
图表 15: 中国光伏组件出口其他传统主力市场表现 (GW)



资料来源：海关总署，PVinfolink，长城证券产业金融研究院

印度 2024 年迎来装机高峰，上半年新增光伏装机容量为 12.2GW，以 2023H1 到 2024H1 为周期统计，印度光伏新增装机容量实现了 78.9% 的增长，主要装机主力为集中式地面电站，24H1 新增了约 9.6GW，尤其第一季度在光伏组件价格的下降以及 ALMM 暂停执行的刺激下，单季度新增了约 7.5GW 的大型地面电站装机容量。加大可再生能源的投入除了希望降低化石能源的依赖，实则还有印度对于本土制造业崛起的“野望”，愈发平价的光伏发电能帮助当地工业降低用电成本以及应对发达国家的碳关税，吸引投资与提升出口竞争力将成为印度持续推进新能源的重要动力。截至 24 年 10 月，印度总发电装机容量已达到 452.69GW，其中可再生能源装机达到 201.45GW，光伏累计装机容量达 90.76GW，根据 2030 年实现 500GW 可再生能源装机容量的目标测算，预计后续印度有望成为年装机 30GW 规模的成熟市场。

图表 16: 国内出口印度光伏电池组件规模 (GW)

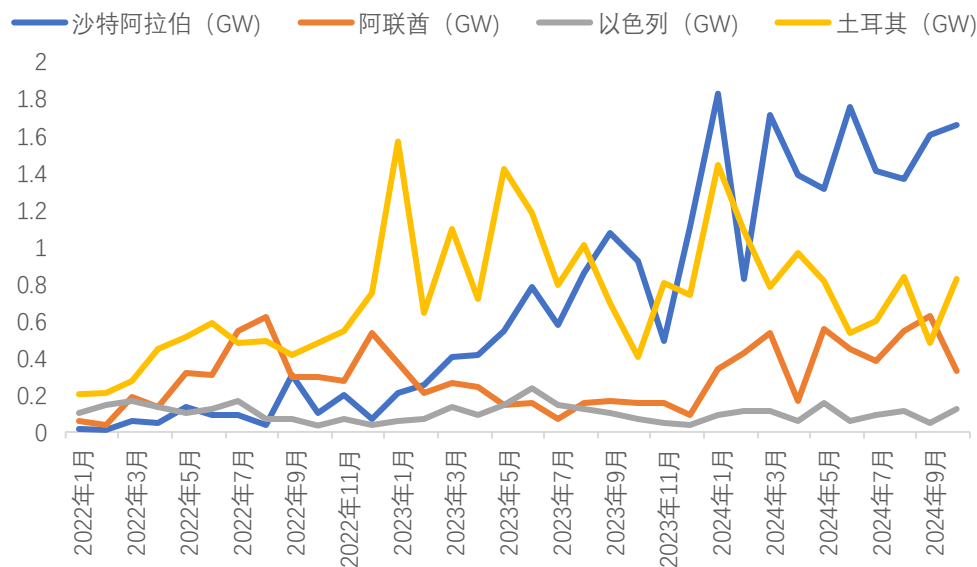


资料来源：海关总署，PVinfolink，长城证券产业金融研究院

可再生能源的发展与石油资源丰富的中东地区乍看之下会是背道而驰的趋势，但从远期

目标规划与实际落地的项目来看，中东反而是愈发坚定能源转型的区域，对于中东地区的需求或需要更加长远、宏观的视角理解。得天独厚的地理位置为中东北非创造全球最好的光照条件，适配针对高温条件的光伏组件能充分利用当地广阔的沙漠资源并实现极为可观的度电成本，过去受限于自身的地理条件与基础设施，中东各国空有资源却难以找到合适的可投入路径实现经济转型升级，而当下光伏发电日益成熟带来的大量低成本的电力供应将成为中东地区加速实现现代化工业、农业的坚实基础，因此，即便不考虑边缘政治冲突下的资源互换，能源转型对中东的长期意义也足以刺激相应的装机需求，MESIA 在《2024 年光伏展望报告》中预计，中东和北非(MENA)地区在 2024 年安装的光伏系统装机容量将达到 40GW，到 2030 年将达到 180GW。

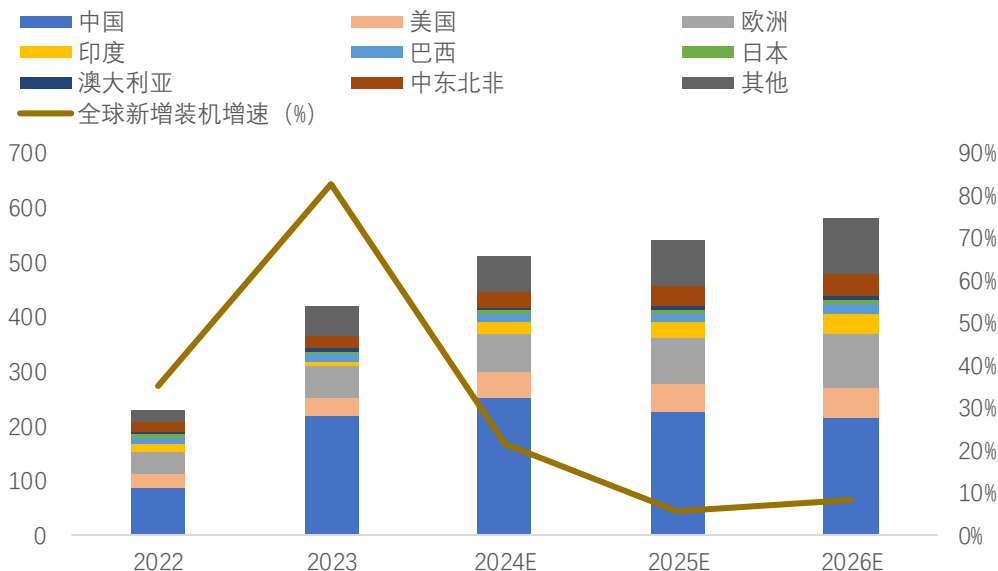
图表17: 国内出口中东地区国家光伏组件规模 (GW)



资料来源: 海关总署, PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

电气化、城镇化提升带来的用电量提升与不可逆的全球双碳趋势是光伏装机需求的底层逻辑，虽然各国尤其新兴市场由于商业模式、基础设施、贸易政策等因素会导致需求出现波动，但光储平价时代的到来让更多地区具备高性价比的装机条件，需求活力涌现且理论天花板得以打开。结合各主力市场当下政策刺激、消纳条件、目标指引等因素考虑，我们预计 2024-2026 年全球光伏装机需求位于 510-580GW 的规模区间，第一大市场中国的需求走缓对整体市场增速表现冲击明显，预计 25-26 年均维持 10%左右的成长增速，结合容配比、物流仓储等因素考虑，对应近三年全球光伏组件实际需求体量可能处于 650-700GW 的规模区间。

图表18: 全球各主力市场光伏装机需求预测 (GW)

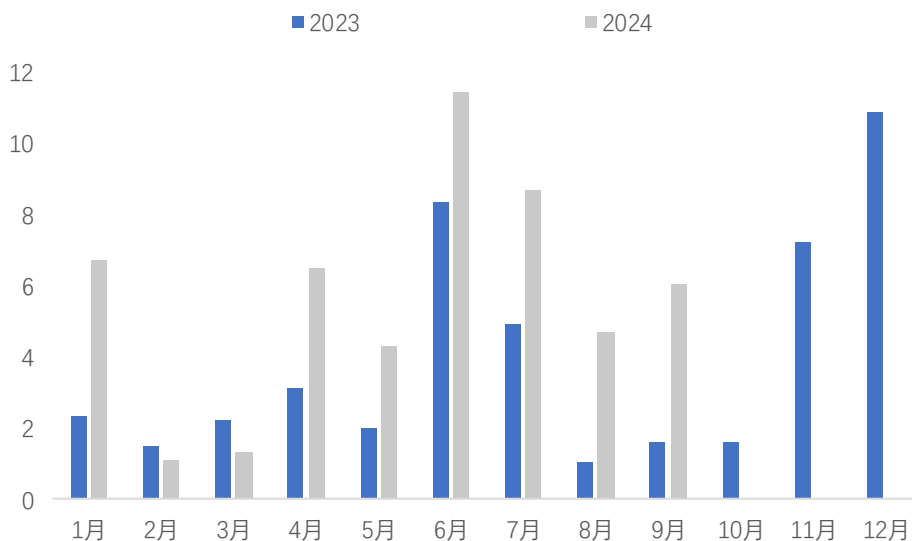


资料来源: IEA, 国家能源局, EIA, PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

储能：能源转型的必选项，因地制宜、全球风起

中国：我国的储能装机以国央企运营的独立储能、风光配储等大型储能项目为主，装机增长动力来源于政策驱动及电网需求，相关业主强调项目 *irr* 以及初始投资成本，在新能源强配、项目补贴、大基地规划等政策指引下，国内储能一直具备装机潜力，但上游组件与电芯价格的波动直接影响整体开工装机节奏。而自原材料价格从高位回落，国内众多观望项目积极开工推进，根据 CNESA 数据披露，2024 年前 9 个月国内新型储能装机 20.67GW/50.72GWh，同比增长 69%/99%，三季度单季度装机 6.79GW/16.89GWh，同比增长 62%/99%。锂电原材料从碳酸锂到电芯均已处于供给宽松阶段，各环节开启产能出清的价格战，储能装机受制于投资成本的可能性已相对较小，而结合当下消纳情况考虑，各地补贴、储能支持等相关政策有望持续，鼓励长时化、配储比例趋严的趋势下，国内新增储能的动力及天花板仍较为乐观。

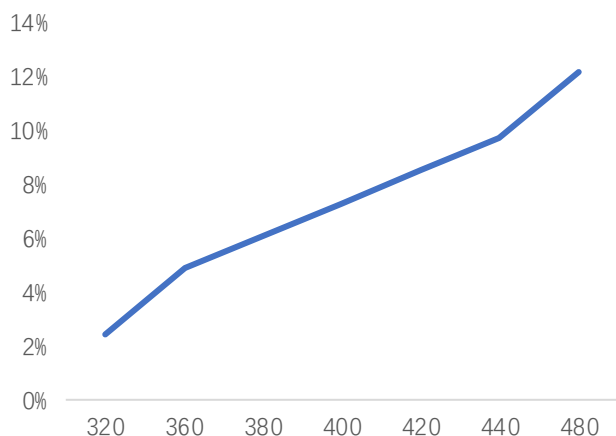
图表 19: 中国新型储能月度装机规模 (GWh)



资料来源: CNESA, 长城证券产业金融研究院

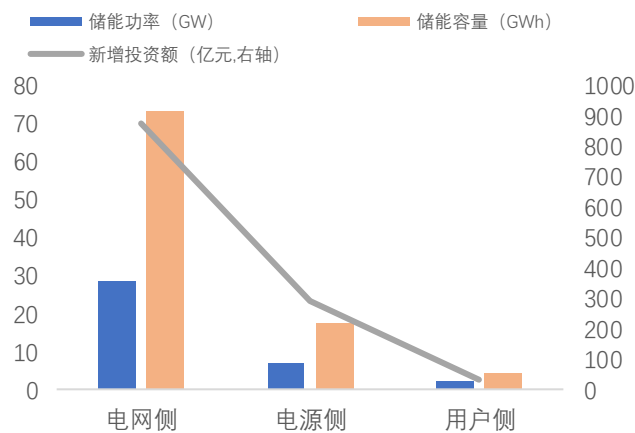
政策积极引导，国内储能模式路径愈发清晰。在储能项目可研的众多假设条件中，较为容易与现实发生落差的是充放电次数，即项目的利用率。过去由于商业模式、市场制度等条件的不清晰，储能项目的运营因调用次数不高陷入窘境，尤其强制配储的模式从过去两年的实践来看并没有发挥设想中的作用，除了责任、收益分配尚未明确以外，项目分散且规模小的特点也让电网难以调度，配储的建设还是成为了置换资源的成本项。与强制配储相比，独立储能单体项目体量更大、建设规格也更高，能形成稳定的大规模电力输出，由此有望获得更多的调度机会以及更丰富的收益来源，叠加在政策持续加码、模式得以完善的驱动下，当下独立储能电站有望成为主流的发展方向，2024 年前 9 个月我国电网侧独立/共享储能电站新增投资 873.63 亿元，占比 70.37%。而根据中电联统计的 24 年上半年电化学储能电站运行数据，电网侧独立储能等效充放电次数约 0.73 次，在山东、甘肃等现货市场运行项目可达 0.8 次，高于配储项目的 0.5 次，对比 23 年数据已小幅修复，利用率提升带来的项目回本周期兑现有望让行业生态走向健康，国内储能装机需求释放也将更加顺畅。

图表20: 储能电站 irr 与年调用次数的敏感性测算



资料来源: CNESA、CPPIA、长城证券产业金融研究院

图表21: 2024 年前 9 个月国内新型储能新增投资情况



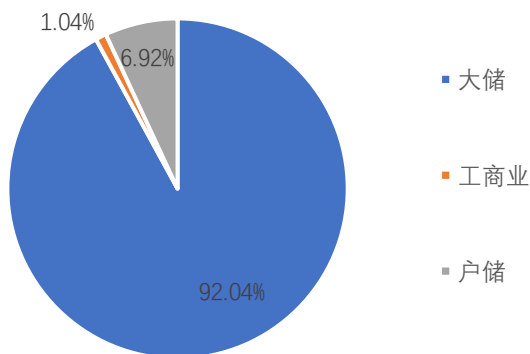
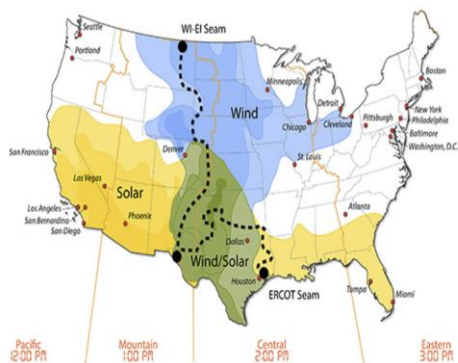
资料来源: CNESA、长城证券产业金融研究院

美国: 美国整体的电力结构以燃气发电为主，燃气机组因自身调节范围宽、响应速度快、运行可靠性高的特点而成为十分优质的灵活性调节资源，由此带来更加充裕的新能源消纳空间。但由于资源分布、经济政治体制等原因，不同地区区域的电力系统存在较为明显的差异，进而决定储能在美国的定位与需求。

丰富的页岩气集中在美国的中东部，西部地区由于地势落差较大而具备丰富的水电资源，太平洋沿岸及西南地区光照条件充足，加州和德州成为主力的新能源装机区域。西部、东部和德州三大电网区域之间能源结构迥异，电力市场中运营主体多样、监管主体复杂，叠加主要的输电方式为短距离交流输电，美国电力的跨区域协调能力与效率较低，导致当地的储能需求主要来自于服务各地区本身的电力供需平衡与新能源消纳。根据 WoodMac 统计数据，24H1 美国储能装机结构为大储：工商业：户储=92：1：7。

图表22: 2021 年美国各地区能源结构

图表23: 24H1 美国储能装机结构 (%)

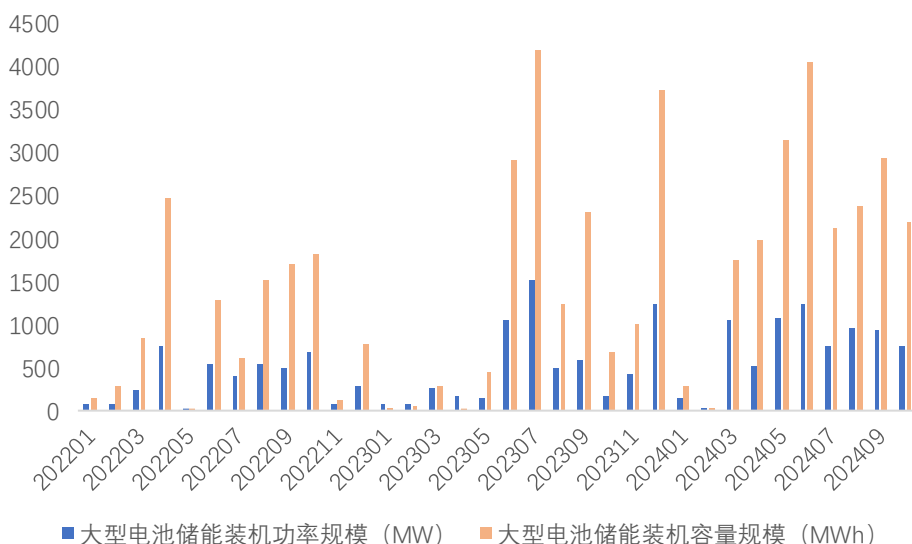


资料来源：美国能源部、长城证券产业金融研究院

资料来源：WoodMac、长城证券产业金融研究院

储能需求增长的动力与光伏息息相关，主要来自于工业体系重塑、能源转型加速、电网设施老旧、政策补贴加码等因素的共振。根据美国能源部统计，当下美国 70% 的输电线路和电力变压器运行年限在 25 年以上，60% 的断路器运行年限超过 30 年，电力基础设施老化导致电网脆弱的问题在能源转型的进程中更加捉襟见肘。AI 浪潮的掀起与制造业的回流对大规模且稳定的电力供应提出更高的要求，能为当地电网提供电压支持、拥堵缓解等辅助服务的储能电站在上述因素共振下更加受到重视，根据 EIA 数据统计，2024 年前 10 个月美国已实现大型电池储能装机 7.47GW/20.83GWh，同比增长 63.93%/71.42%。

图表 24：美国大储月度装机规模



资料来源：EIA、长城证券产业金融研究院

而由于美国大储的运营业主以民营私企为主，为了刺激储能装机，美国自 2007 起就开始完善电力市场交易体系，引导储能运营商进入电力市场，并从 2006 年开始实施投资税收抵免政策。在 ITC 指导下，业主以“光伏+储能”的模式投资建设新项目，通过现货电力市场套利、辅助服务市场和容量电价获取储能端的收益，当下美国大储商业模式已较为稳定，各大投资商储备项目充足，截至 24 年 10 月，美国大型电池储能项目备案量已达 45.42GW。近年来杠杆利率、并网拥挤等问题大多为短期扰动，而最终决定

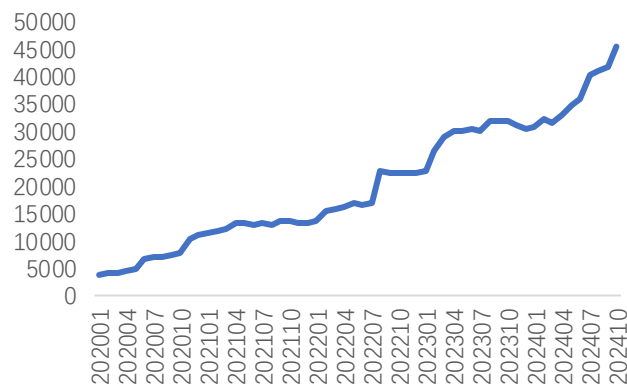
大量项目能否如期落地以支撑美国储能长期成长趋势的条件也是 IRA 在新总统任期期间的实际表现。在 IRA 支持下，独立的储能项目首次被纳入税收抵免范围，户用项目补贴的基础额度与上限得到进一步提升，大储项目满足所有相关条件后的补贴天花板获得大幅提高。而且与光伏相比，美国在储能供应链中更加依赖中日韩厂商，IRA 对于本土制造的扶持意义深重，若增加关税与 IRA 取消同时举措，进口成本的提升以及本土制造的延缓将持续冲击储能的经济性。

图表25: IRA 法案前后美国储能项目政策对比

	IRA 颁布前	IRA 颁布后
户储	只能与光伏项目绑定且 100% 充电来自光伏，补贴额度 26% 并面临退坡	规模 >3kWh 的独立储能也能享受政策，税收抵免延长至 2032 年，额度提升为 30%，满足本土制造条件可再提升 10%
工商业储能	只能与光伏项目绑定且 75% 充电来自光伏，补贴额度 26% 并面临退坡	规模 >5kWh 的独立储能也能享受政策，税收抵免延长至 2032 年，额度提升为 30%，满足本土制造、低收入支持等条件下最高可享受 70% 税收抵免
大储	只能与光伏项目绑定且 75% 充电来自光伏，补贴额度 26% 并面临退坡	规模 >5kWh 的独立储能也能享受政策，税收抵免延长至 2032 年，额度为 6%，满足劳工要求、本土制造、低收入支持等条件下最高也可享受 70% 税收抵免

资料来源: IRA, PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

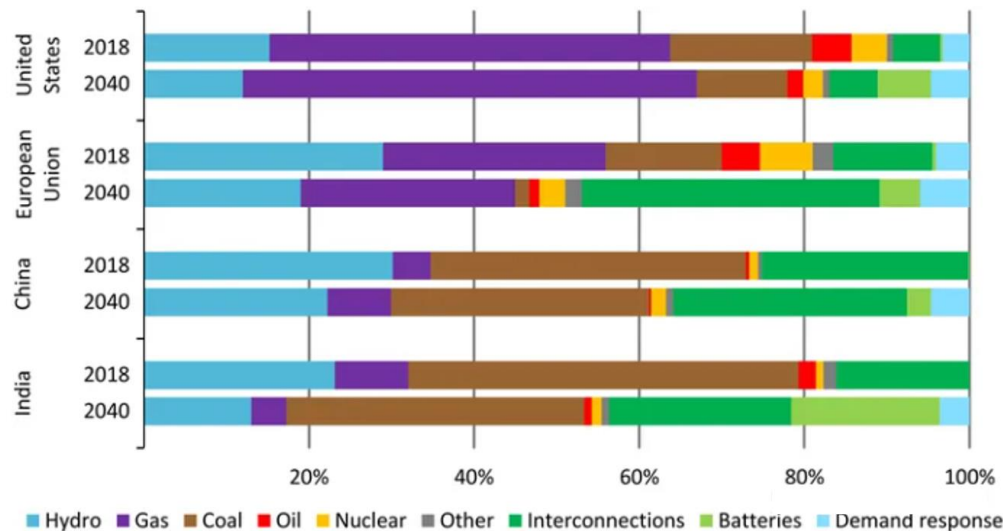
图表26: 美国大型电池储能备案量 (MW)



资料来源: EIA, 长城证券产业金融研究院

欧洲: 能源危机的经历以及能源价格的波动暴露了欧洲电力体系的不足与缺陷，尤其在能源转型升级的过程中，当下欧洲的基础设施及政策体系可能难以应付突如其来的能源剧变，也难以支撑可再生能源更大比例的应用，各大新能源装机主力国负电价愈发频繁。

图表27: 2040 年灵活性资源分布结构变化



资料来源: IEA, 长城证券产业金融研究院

欧洲地区当下希望通过电改以构建更可靠的电力系统，其中在灵活性资源方面，出于对传统能源受制于人的心有余悸，新的电改方案鼓励电网引入以储能为主的非化石燃料类灵活性资源，并为了确保这些项目的经济性，除了辅助服务外，还计划完善容量市场、现货市场拓宽其收入渠道。在政策、市场化共同驱动下，欧洲大储装机从 2023 年规模起量，全年装机 3.6GWh，同比增长 50%，并有望持续保持强劲的增长动力。由于地

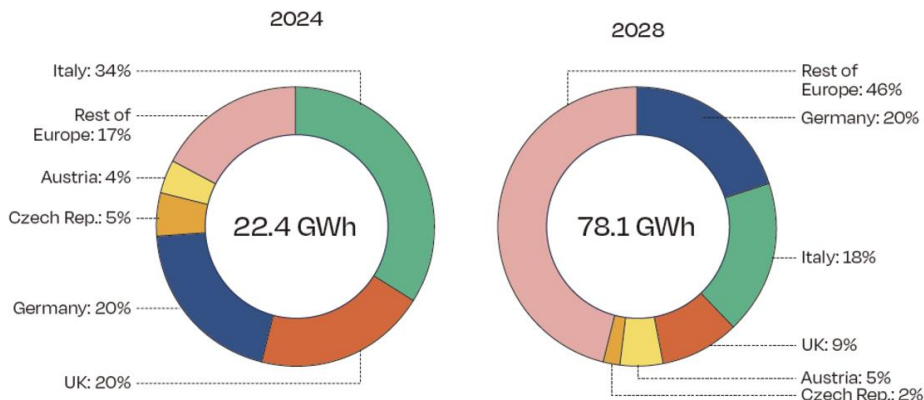
理位置与电网相对远离欧洲大陆，英国是最重视发展大储的欧洲国家，截至 2024 年 9 月底已投运电池储能累计装机已达 4.3GW/5.8GWh，24Q3 新增装机 259MW，环比 +90%，预计将有 4.3GW 的电池容量于 10 月签订容量市场协议，三季度末仍有 1.4GW 签订 2024/25 容量市场协议的电池储能容量尚未并网。英国大储商业模式完善、市场化成熟，政府支持力度持续上行，去除项目尺寸限制，并通过 Capacity Remuneration Mechanism 积极地为表前储能提供金融支持，稳步向 2030 年规划部署的 24GW 目标稳步迈进。意大利在 177 亿欧元储能计划得到批准后积极推进大储、长时储能，2024 年上半年实现大储装机 1.2GWh，Q2 单季度并网 0.9GWh，远超 23 年全年 0.2GWh 的规模体量，排队审批项目接近 20GW。除此之外，过去户储主力市场德国也在为提升大储投资积极性而探索更灵活的项目运行、收益机制，众多主力市场的放量与转向有望改变欧洲储能市场结构，大储将逐步接过户储的接力棒，成为欧洲最主要的装机类型。

图表 28: 欧洲储能装机结构变化



资料来源: Solar Power Europe, 长城证券产业金融研究院

图表 29: 欧洲主力储能装机市场变化



资料来源: Solar Power Europe, 长城证券产业金融研究院

其他市场方面，结合电力结构、新能源装机规划、自身消纳能力等条件考虑，中东、澳大利亚、印度、智利等地区有望涌现大储装机潜力，并具备旺盛的项目储备。过去由于能源结构、地缘政治等问题，中东地区输配电线路分散且缺乏跨国联动，而且对电力系统的投资中仅有 8%~12%用于输配电，大部分线路以 500kV 及以下的电压等级为主，自身电网基础薄弱与可再生能源发展激进的矛盾下催生出旺盛的储能需求，其中沙特能源部制定 2024~2025 年 24GWh 的储能项目计划，阿联酋、以色列均积极推进的储能

招标，预计后续装机规模迅速突破两位数 GWh 级别后继续稳中有进。

图表30: 中东地区能源转型规划与现状

国家	转型目标	装机规划	当前装机与投资计划
沙特阿拉伯	2060 年实现碳中和，2030 年可再生能源发电占比 50%	2024 年起每年增加 20 吉瓦的可再生能源项目，到 2030 年之前达到 130 吉瓦的可再生能源	2022 年可再生能源总装机容量达到 2800 兆瓦，沙特王国正在公共和私营部门实施 80 多项举措，投资额超过 7050 亿里亚尔（1880 亿美元）
阿联酋	2050 年实现碳中和	2030 年达到 19.8 千兆瓦的清洁能源产量	到 2050 年投资 6000 亿迪拉姆
土耳其	2053 年实现碳中和，2030 年可再生能源占比 50%	2035 年太阳能和风能的装机容量将增至 120GW，较目前的 30GW 实现四倍增长	截至 2024 年 9 月，土耳其可再生能源装机容量包括 18.7GW 的太阳能、12.4GW 的风能和 32.2GW 的水电，后续需要至少每年新增 7.5-8GW 的可再生能源装机，并将动用超过 800 亿美元的投资
以色列	2050 年实现碳中和	到 2030 年可再生能源将占电力结构的，30% 新增 15GW 光伏装机量	斥资 800 亿以色列谢克尔（约合 230 亿美元）投入新能源和水基础设施计划中
伊朗	2050 年实现碳中和，2030 年可再生能源发电占比 30%	2030 年实现部署 30GW 光伏装机，2022-2025 年实现 10GW	资助近 7140 万美元部署前期 10GW 的可再生能源
埃及	2050 年碳中和，2030 年可再生能源发电占比 42%	到 2035 年将生产 61GW 可再生能源，其中包括 31GW 太阳能、12GW 聚光太阳能和 18GW 风能	截至 2023 年底，埃及可再生能源总装机容量 6709MW，风电装机容量 1890MW，太阳能装机容量 1856MW

资料来源: IRENA, PVTech, Arab Times, 长城证券产业金融研究院

图表31: 中东地区近期主要大储项目汇总

国家	项目	规模体量	项目情况
沙特阿拉伯	红海新城	1.3GWh	项目业主为红海发展公司，开发商为 ACWA Power，EPC 总承包方是中国电建旗下山东电力建设第三工程有限公司，华为向该项目提供光储整体解决方案，包括 1300MWh 储能系统、PCS、通信及管理系统
	NEOM 新城	600MWh	首届中阿峰会，阳光电源与 ACWA Power 签约谅解备忘录，将为其沙特 NEOM 新城项目提供 536MW/600MWh 储能系统；后续再次签约为 NEOM 新城 2.2GWac 单体光伏项目提供逆变器解决方案。
	AMAALA 项目	760MWh	2024 年 5 月中旬，阳光电源与 EPC 工程巨头 Larsen & Toubro (L&T) 达成合作，将为沙特阿拉伯的豪华旅游项目 AMAALA 提供 160MW/760MWh 的电池储能系统 (BESS) 及 165MW 光伏逆变器
	AlGihaz 项目一期	2GWh	比亚迪、中国电气装备分别承担该项目储能系统供应商、EPC 角色
	AlGihaz 项目	7.8GWh	24 年 7 月，阳光电源与沙特 AlGihaz 成功签约，该项目预计部署约 1560 余套 PowerTitan2.0 液冷储能系统，配备近 780 万颗电芯，三个站点分别位于沙特的 Najran, Madaya 和 Khamis Mushait 地区，2024 年开始交付，2025 年全容量并网运行
阿联酋	EWEC 项目	800MWh	24 年中旬，阿联酋水电公司已向合格的开发商和开发商财团发出了征求建议书 (RFP)，计划在阿布扎比开发一个 400MW/800MWh 独立储能项目

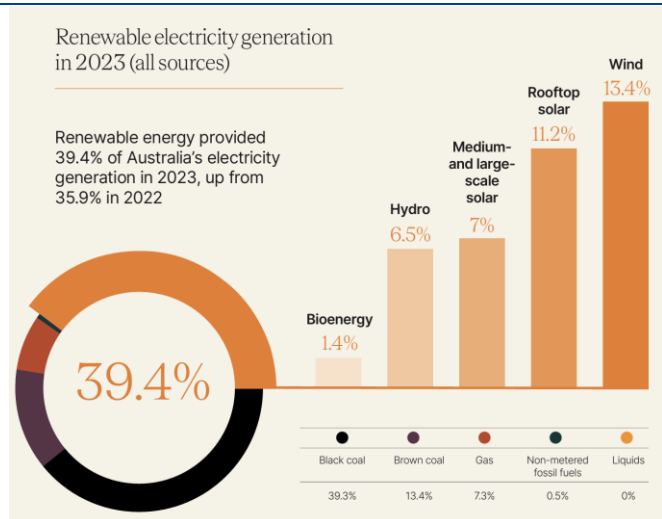
迪拜 DEWA 光储项目 1000MW

24 年年末，阿联酋迪拜电力和水务局 (DEWA) 正在邀请投标太阳能光伏 (PV) 以及电池储能项目的咨询服务，太阳能光伏项目的拟定额定容量为 1,600MW，电池储能项目的容量为 1000MW，储能时间为 6 小时，将采用独立电力生产商 (IPP) 模式建设。

资料来源: CNESA, ESCN, 阳光电源公众号, 长城证券产业金融研究院

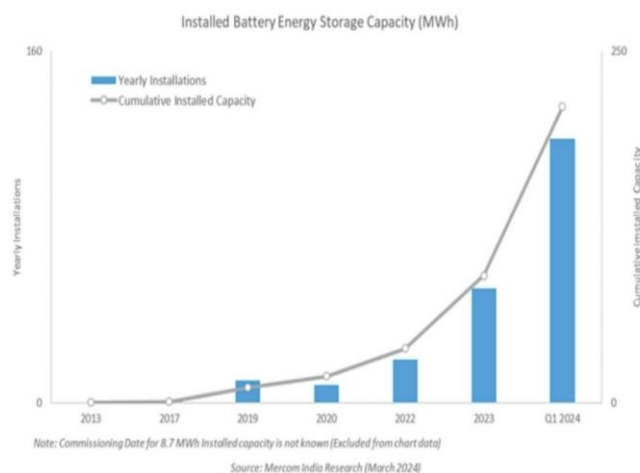
而由于可再生能源发电占比较高，澳大利亚电力市场波动剧烈，政策激励叠加运营收益可观刺激储能需求，2023 年当地储能项目总投资额达 49 亿澳元，同比增长 157.9%，在建项目总容量从约 1.4GW / 2GWh 增长至约 5GW / 11GWh，目前预期及计划中的储能项目规模接近 80GW，其中计划于 2025、2026 年开始商业运行的大储项目规模分别为 4GW/8GWh、6GW/15GWh。与之类似的还有印度市场，光伏发电占比的提升明显冲击其电网承受能力，印度中央电力局预测，到 2026-2027 年印度电池储能需求规模将达 8.7GW/34.7GWh，印度政府于 23 年 9 月推出 4GW 项目补贴计划，提供高达 40% 的初始资本成本的财政支持，根据 Mercom 数据披露，24Q1 印度电池储能装机 219.1MWh，已大于 23 年全年装机，同时约有 1GW/1.6GWh 的独立电池储能项目处于开发阶段，9.7GW 可再生能源项目具有配储规划。

图表 32: 澳大利亚可再生能源发电占比与结构



资料来源: CEC, 长城证券产业金融研究院

图表 33: 印度储能装机数据



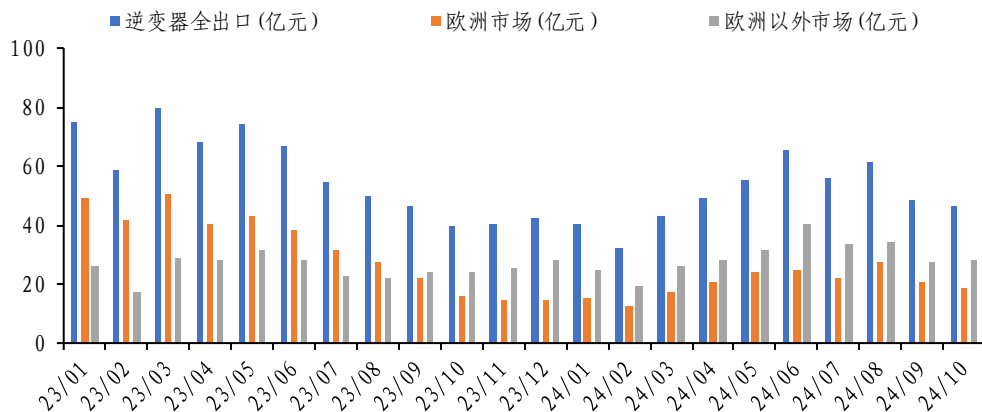
资料来源: Mercom, 长城证券产业金融研究院

整体来看，大储需求均来自于可再生能源占比提升形成对电网的冲击，特高压、抽水蓄能等方案建设周期较长，迫在眉睫的消纳难题需要落地更快的大规模电化学储能。而即便有了大储的辅助，新能源发电不稳定、出力时间与负荷高峰错开的缺点也难以得到根治，在全球城镇化、电气化率持续提升的趋势下，用电侧对于降低用电成本、提高用电稳定性的诉求则驱动户储景气度愈发明朗。

单个市场波动在所难免，光储平价让户储遍地开花。过去户储与欧洲市场高度相关，但从 2024 年的实际出口表现来看，以往的认知可能需要被修正，在欧洲市场挣扎于去库周期的 23H2-24H1，亚非拉等新兴市场支撑起了分布式光储的需求，2024 年前 10 个月，我国实现逆变器出口 497.51 亿元，同比下降 18.9%，其中出口欧洲市场 203.62 亿元，同比下降 43.58%，出口非欧洲市场 293.90 亿元，同比增长 16.34%。这些新需求的爆发也并非仅集中在某些地区与国家，从传统的巴西、印度，到如今的主力市场南非、巴基斯坦、乌克兰，再到蠢蠢欲动的尼日利亚、东南亚，电力系统羸弱导致限电、

停电频繁的情况正不断重复上演，而组件、逆变器、电池包等原材料的大幅降价让这些经济欠发达地区的分布式需求得以顺畅释放，我们以巴基斯坦为例，结合 CEIC、世界银行数据，按人均年用电量 460kWh、一户家庭 6 人口计算，匹配 4KW 光伏+8kWh 储能的户用光储系统，总计量政策下假设系统离网自发自用，在组件、电池成本快速触底的当下，即便考虑到渠道商的加价，我们测算度电成本为 14 美分，与当前在 18-23 美分区间波动的居民电价（不包含固定容量费用）相比具备性价比，回收周期约 4-5 年，即使考虑到后续政府为了获得 IMF 贷款修复电力系统债务危机下调电价促进需求量，但输配电损耗率过高、电力系统羸弱的矛盾短期难以根治，用电稳定性的诉求支撑光储装机景气度中枢。

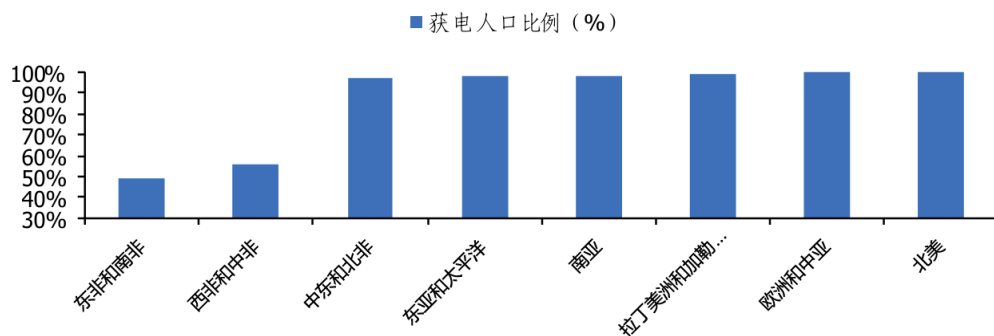
图表 34: 中国逆变器出口市场结构



资料来源: 海关总署, 长城证券产业金融研究院

根据世界银行 2022 年的全球各地缺电情况统计，东非和南非综合统计有超过 50% 的人口处于缺电局面，中东北非、东南亚地区也尚未做到 100% 的电力接入，仍有约 3-10% 的人口面临缺电。基础设施老化、熟练劳动力短缺、人为破坏、拖欠电费、极端天气、战争冲突等一系列因素的影响下全球部分地区仍将处于电力供应不足的困境中，新兴市场需求的涌现并非昙花一现，偶然的改变实则是上述因素共振下的必然，愈发平价的分式光储将有望持续受益，户储装机需求也不再局限于某几个特定市场。

图表 35: 2022 年全球各地区获电人口比例



资料来源: 世界银行, 长城证券产业金融研究院

结合各主力市场国家规划目标、储备项目、推进速度、储能发展方向，我们预计 24-26 年全球大型电池储能装机规模为 138.39、192.84、239.69GWh，同比增速为 88.8%、39.3%、24.3%，对应全球电池储能装机为 166.62、231.15、290.71GWh，同比增速为 77.4%、38.7%、25.8%，仍然为电新领域景气度最活跃的主要赛道，考虑到项目备

货周期、物流仓储等因素的放大效应，预计 26 年储能系统出货体量将位于 400-450GWh。

图表36: 全球电池储能装机需求测算 (GWh)

	2023A	2024E	2025E	2026E
大储 (GWh):				
中国	42.87	76.31	101.50	121.79
美国	22.6	40.68	52.88	63.46
欧洲	3.6	10.2	15.3	21.42
中东	1.8	4.5	12.5	18
澳大利亚	1.1	3.5	4.9	6.37
其他	1.33	3.2	5.76	8.64
大储合计	73.3	138.39	192.84	239.69
户储 (GWh)	16.1	20.13	26.16	34.01
工商储 (GWh)	4.5	8.1	12.15	17.01
合计 (GWh)	93.9	166.62	231.15	290.71
同比增速 (%)		77.44%	38.73%	25.76%

资料来源: CNESA, EIA, WoodMac, Solar Power Europe, Mercom, CEC, 长城证券产业金融研究院

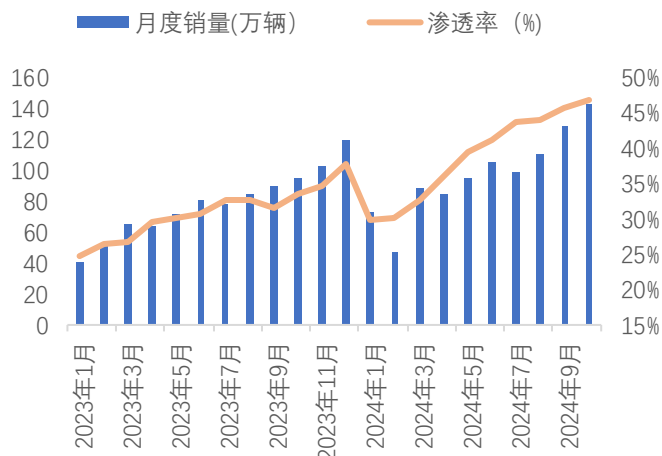
动力电池: 刺激消费的重要方向, 海外市场仍有政策补贴依赖

根据中汽协数据, 2024 年前 10 月中国实现新能源车销量约 975.1 万辆, 同比增长约 34.85%, 10 月单月实现销量 143 万辆, 同比/环比增长 49.58%/11.11%, 10 月份单月新能源渗透率达 46.84%, 创历史新高; 前 10 个月累积出口新能源汽车 105.7 万辆, 同比+11.85%, 10 月单月出口 12.8 万辆, 同比/环比增长 3.23%/15.32%, 整体来看, 24 年出口市场相对平稳, 国内需求旺盛超预期支撑成长。

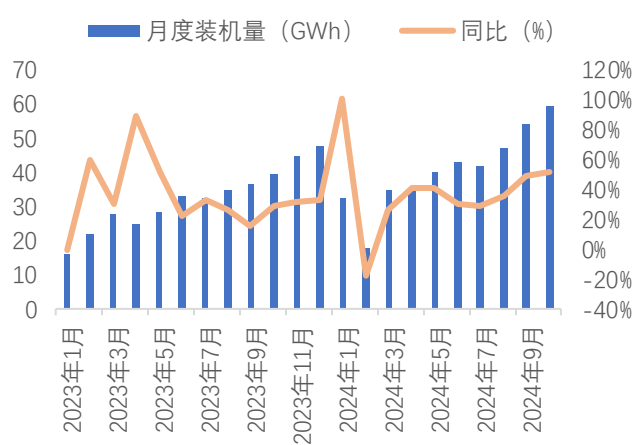
从装机数据来看, 2024 年前 10 月国内动力电池装机 405.8GWh, 同比增长 37.7%, 10 月单月装机 59.2GWh, 环比增长 8.82%, 测算今年月度平均单车带电量 41.45KWh, 磷酸铁锂路线迎合众多爆款车型、主流地位确立, 前 10 个月累计装车量 294.5GWh, 占总装车量 72.6%, 累计同比增长 46.7%。

图表37: 中国新能源汽车月度销量与渗透率

图表38: 中国动力电池月度装机



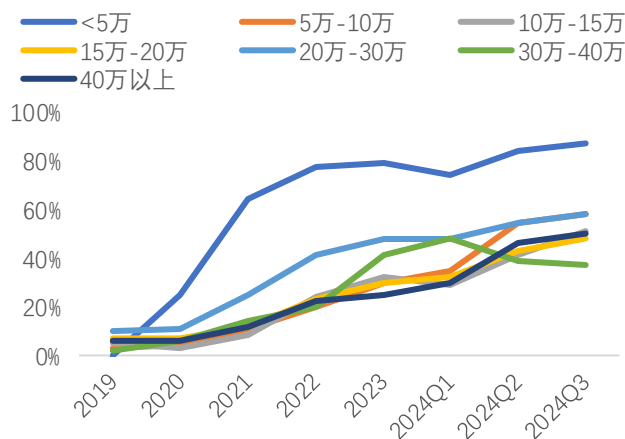
资料来源：中汽协、长城证券产业金融研究院



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟、长城证券产业金融研究院

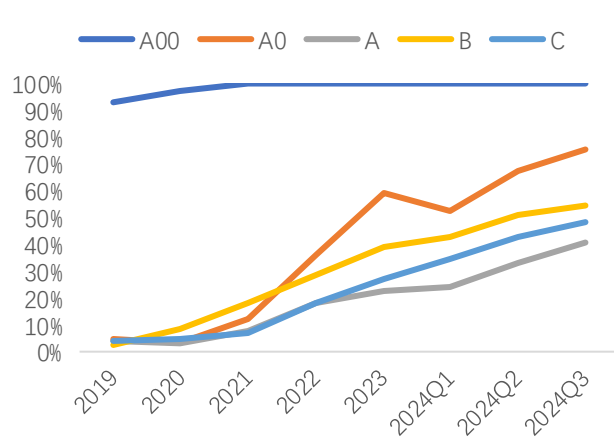
核心的驱动因素是产品、市场的愈发成熟以及政策补贴的持续刺激。我国深耕新能源汽车多年，行业经历了为骗取补贴的野蛮生长、爆款产品问世的拐点爆发以及当下产品体验、配套设施趋于逐步完善。在市场规模庞大、景气度活跃的刺激下，新势力跃进、传统车企转向，供给端产品迭代加速，对于各目标人群以及价格段的布局也愈发精细，几乎每隔 2-3 万元就会有新的车型产品可以选择，且产品体验成熟、性价比显著，对传统燃油车形成“降维打击”。除此之外，观察部分价格段，即便该价位段出现爆款电动车产品，原有的传统燃油车销量并未受到显著影响，新能源供给端的琳琅满目除了带来自身渗透率的提升，还挖掘激发了许多潜在需求，不再局限于“油电”之争，而有助于总需求的扩容。

图表 39: 中国新能源汽车渗透率结构（按价格段）



资料来源：乘联会、长城证券产业金融研究院

图表 40: 中国新能源汽车渗透率结构（按车型）



资料来源：乘联会、长城证券产业金融研究院

而从“消费、投资、出口”的三架马车来看，近年来基建、工业投资已承担了较重的经济增长任务且相关的瓶颈与弊端已有所展现，出口表现在外部贸易形势下承压震荡，消费对于国内经济稳增长的意义愈发重要。今年来针对新能源汽车由国家主导、地方引导的促消费政策支持力度持续加码，国家层面的以旧换新政策对新能源购车补贴由 1 万提升至 2 万元，各省市也还有不定期的“新能源下乡”、“新能源购置”消费补贴平均惠及单车 2000-10000 元，补贴支持立竿见影叠加车企价格战刺激导致新能源车市场自 24 年 3 月起已超预期放量，全年呈现“淡季不淡，旺季兑现”的趋势。电池、车、充电桩

在内的全生态持续迭代升级已打造出成熟完善的产品体验，即便在高基数的影响下，我们预计国内新能源汽车仍能以 10-15%的增速中枢成长，而国内对拉动内需的持续加码则有望带来乐观的弹性。

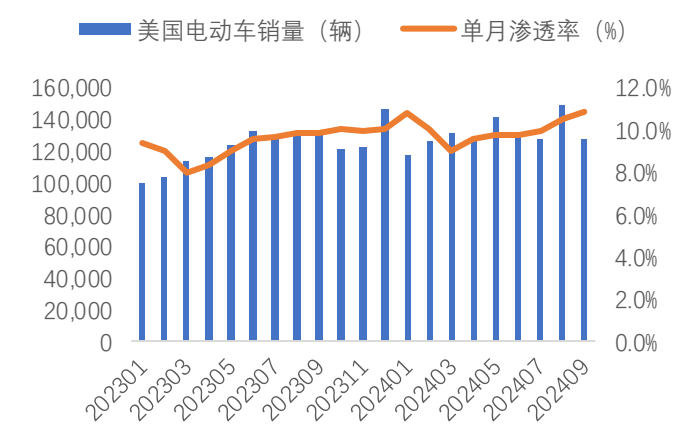
图表 41: 部分地方置换新车补贴政策

省市区	开票价	新能源置换补贴（元）	发布日期	补贴占比（按最低一档均价测算）
广东	7-15/15-25/>25 万	11000/13000/16000	4 月 29 日	10.0%
深圳	7-15/15-25/>25 万	9000/13000/16000	5 月 10 日	8.2%
江苏	5-15/15-25/>25 万	9000/13000/18000	9 月 9 日	9.0%
浙江	5-15/15-25/>25 万	8000/10000/12000	8 月 26 日	8.0%
山东	<8 万/8-20 万/>20 万	4000/10000/15000	9 月 25 日	5.0%
河南	6-10/10-20/>20 万	10000/14000/16000	9 月 19 日	12.5%
湖北	6-10/10-20/>20 万	8000/12000/16000	5 月 29 日	10.0%
安徽	5-10/10-20/>20 万	8000/10000/12000	9 月 7 日	10.7%
湖南	5-10/10-25/>25 万	10000/12000/14000	9 月 6 日	13.3%
陕西	3-10/10-20/>20 万	10000/12000/15000	9 月 12 日	15.4%
福建	7-15/15-25/>25 万	9000/13000/16000	9 月 13 日	8.2%
辽宁	<10/10-20/>20 万	9000-11000/13000	9 月 14 日	9.0%
云南	<5/5-10/10-20/>20 万	7000/12000/18000/20000	8 月 28 日	14.0%
吉林	5-10/10-15/>15 万	6000/8000/13000	9 月 10 日	8.0%
内蒙	5-10/10-20/>20 万	14000/16000/18000	9 月 9 日	18.7%
海南	<10/10-20/20-30/>30 万	15000/18000/19000/20000	9 月 2 日	15.0%
宁夏	<10/>10 万	15000/18000	8 月 29 日	15.0%

资料来源: 各省商务厅, 长城证券产业金融研究院

另外两大主力市场欧洲和美国则明显遇冷。2024 年前三季度，美国实现电动车销量 117.09 万辆，同比增长 9%，电动化渗透率达 9.9%，其中 9 月份单月实现销量电动车销量 12.67 万辆，同比/环比下降 3%/15%。主力欧洲九国今年前 10 个月合计累积实现电动车销量 177.75 万辆，同比下降约 4%，电动化渗透率达 21.2%，10 月单月实现销量 18.86 万辆，同比/环比下降约 0.3%/19%。

图表 42: 美国新能源汽车销量与渗透率



补能成本接近，电动车在通勤上并不具备显著的性价比优势，配套基础设施建设的欠缺加剧里程焦虑也在影响消费者决策。而且由于当地车企电动化转型速度不一以及本土产业链羸弱，电动车爆款产品较少且价格高昂，在利率高企、经济承压的大环境下，即便是经济发达的欧美地区也难免出现电动车销量遇冷的情况。除此之外，能源转型之路的曲折导致各国在环保激励政策发生分歧，欧洲部分主力国对于电动车补贴出现退坡，以德国为例，2024 年该国纯电动汽车消费者的补贴从最初的 6000 欧元降至 3000 欧元，并在后续逐步取消电动汽车激励措施，进一步打击消费热情。

由此看来，欧美电动车市场仍难言成熟，政策的支持对中短期销量表现影响显著，长期拐点则需要依靠供给端迈向成熟。2025 年是欧洲碳排放考核节点，当下电动化渗透率离满足考核仍有距离，即使考虑通过购买积分等其他方式，仍需要电动车实现约 15% 的销量增长；而美国的电动车销量可能同样需要观察 IRA 在新总统执政下的实际表现，政策支持单车 7500 美元购车补贴对终端消费刺激以及本土产能建设作用关键。国产新能源汽车产业链的竞争力在过去两年已充分体现，过去傲慢且激进的欧美车企态度已逐步转变、开始沉淀打造有竞争力产品，叠加供应链本土化带来的成本包袱减轻，静候 25 年年底或 26 年欧美新能源车在供给端的变化。

结合各大主力国家的市场状态、政策力度、车型结构以及产业变化等因素考虑，我们预计 2024-2026 年全球动力电池装机 875.2、10009.3、1136.6GWh，同比增长 24.06%、15.32%、12.61%，叠加储能、消费锂电考虑，预计 2024-2026 年全球锂电装机需求为 1154.2、1364、1557GWh，若计算出货端的放大效应，2026 年全球锂电产量可能接近 2TWh。

图表44: 全球动力电池装机需求测算 (GWh)

	2023A	2024E	2025E	2026E
中国电动车销量 (万辆)	944.9	1285.1	1477.8	1596.0
单车单电量 (KWh)	41.0	41.5	42.1	42.6
国内动力电池装机量 (GWh)	387.5	533.3	622.2	679.9
美国电动车销量 (万辆)	146.8	161.5	174.4	195.3
欧洲电动车销量 (万辆)	288.0	302.4	338.7	399.7
其他市场电动车销量 (万辆)	74.5	89.4	107.3	128.7
海外市场合计 (万辆)	509.3	553.3	620.4	723.7
海外单车带电量 (KWh)	62.4	61.8	62.4	63.1
海外动力电池装机 (GWh)	318.0	341.9	387.1	456.7
全球动力电池装机 (GWh)	705.5	875.2	1009.3	1136.6
同比增速 (%)	36.22%	24.06%	15.32%	12.61%
全球储能装机 (GWh)	93.9	166.6	231.2	290.7
全球消费锂电 (GWh)	108.0	112.3	123.6	129.7
全球合计锂电装机需求	907.4	1154.2	1364.0	1557.0

资料来源: 中汽协、中国汽车动力电池产业创新联盟, EVTank, SNE, Marklines, 长城证券产业金融研究院

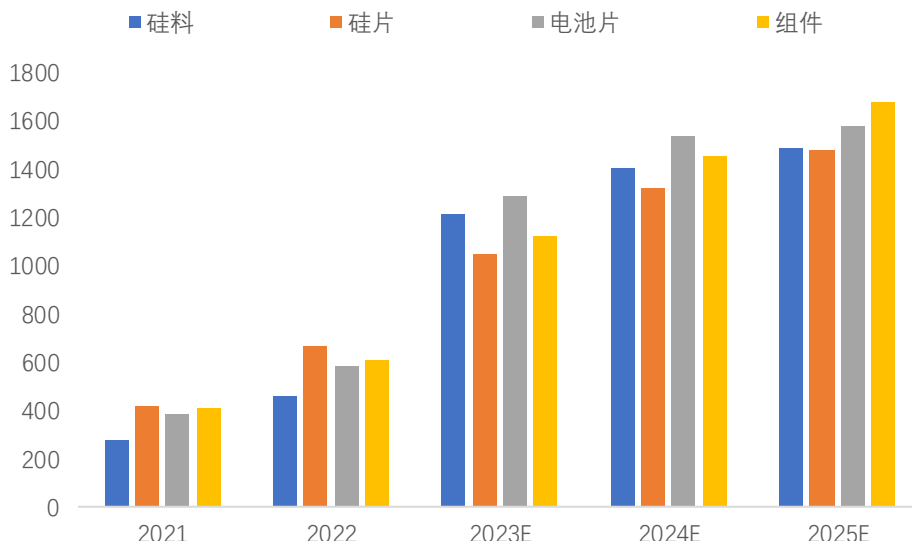
壁垒决定格局，周期的拐点看格局重塑

回归到生产供给的本质，光伏、储能、动力电池均是制造业，而评判制造业价值的核心因素可能不仅在于“新”，更多需要关注“难”，尤其在行业增速回落的当下，对于行业竞争格局的把握显得更加重要，过去接近三年的行业景气度回落而导致各家公司在经营行为、盈利能力、报表差异等方面的变化成为我们厘清行业门槛的重要素材。

光伏：需求难以为继、技术进步趋缓，开启供给侧改革

在装机增速放缓的背景下，供给端的过剩尤为严重，根据 PV infolink、SMM 数据披露，到 2024 年年底，全球主要供给地区硅料、硅片、电池片、组件对应名义产能分别为 315 万吨、1320GW、1534GW、1455GW，即便考虑部分成本、效率落后的产能将被淘汰以及高度内卷下新产能实际落地进度放缓，但当前供给侧仍可满足直流侧 1-1.2TW 的装机需求。

图表45：光伏产业链各环节名义产能（GW）

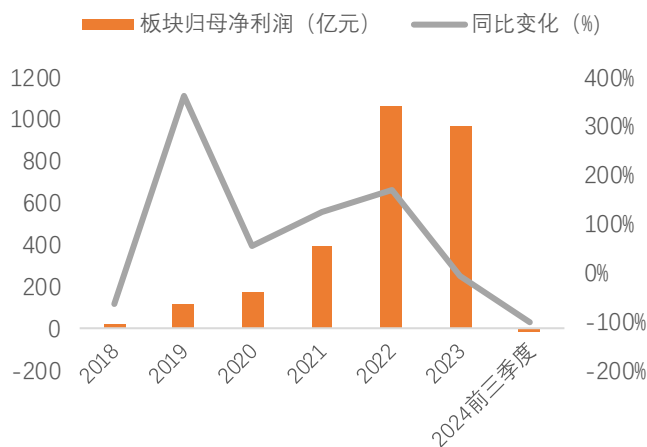


资料来源：PVinfolink, SMM, 硅业分会, 长城证券产业金融研究院

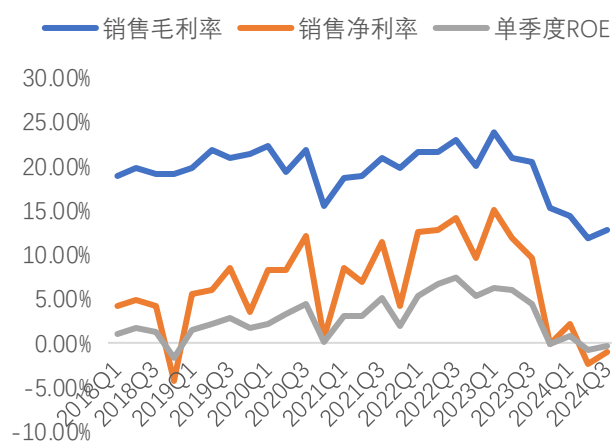
快速下行的产品价格与惨烈的业绩表现除了是供需不平衡的体现，实则也揭示了光伏产品同质化、标准品的行业属性。2024 年前三季度 SW 光伏设备板块实现总营收 6970.07 亿元，同比下降 21.44%，实现归母净利润-20.12 亿元，同比下降 102.07%，经营活动/筹资活动现金流净额分别为-17.69/942.34 亿元，行业整体资产负债率达 63.25%，为近六年最高值。根据对每周产业链价格与单瓦盈利的跟踪测算，硅料、硅片、电池片、组件四大光伏主链环节从年中进入全面亏损，原本在行业景气时期凭借加长自身产业链条获得丰厚盈利的一体化企业也再难言顺利，一体化的产能布局在行业探底时期反而可能形成负担拖累，各家的财报表现愈发显得“众生平等”，龙头企业的优势更多集中于前期积累下的品牌渠道与资金、规模体量。

图表46：SW 光伏设备板块利润变化

图表47：SW 光伏设备板块盈利指标变化（%）



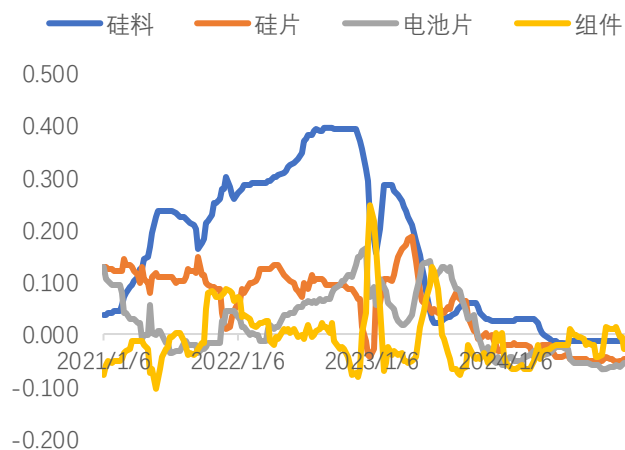
资料来源: , 长城证券产业金融研究院



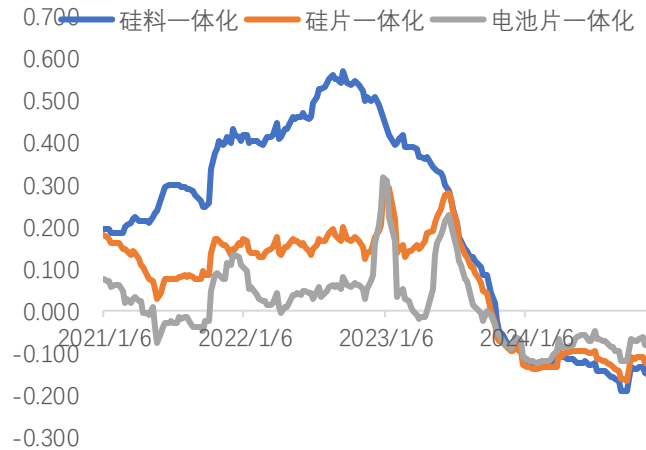
资料来源: , 长城证券产业金融研究院

图表48: 光伏主链各环节周度单瓦利润测算 (元/W)

图表49: 光伏主链各一体化周度单瓦利润测算 (元/W)



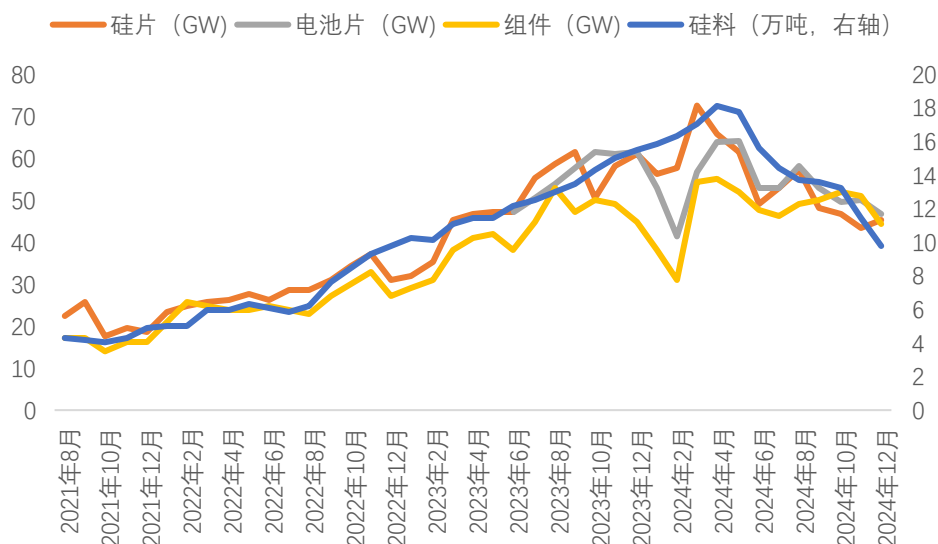
资料来源: PVinfolink, SMM, 长城证券产业金融研究院



资料来源: PVinfolink, SMM, 长城证券产业金融研究院

行业话语权与竞争格局分散且暗流涌动。从格局来看,结合装机量与各家年报数据测算,2023年组件行业的CR5约为60%、CR10接近80%,从数据上看集中度不低,但回顾历年的全球组件出货排名,每一年的排位次序实际上都有可能出现大洗牌,即便是头部大厂出现了某些决策失误便可能会在单季度内马上发酵,竞争格局整体实际表现混乱且激烈。而自多晶硅料新产能集中放量后,光伏产业链已不存在硬性的产能供给瓶颈,行业的定价权与话语权本将有望重新分配,但同质化的属性导致价格战成为各家企业抢占市场最直接的手段,24年上半年硅片环节试图重新定义专业化与一体化的地位,硅料、组件环节以价换量力保自身出货等非理性经营策略加速行业震荡,横向的同业竞争与纵向的产业链地位冲突让竞争愈发复杂。

图表50: 光伏产业链各环节月度排产 (GW, 万吨)



资料来源: PVinfolink, SMM, 硅业分会, 长城证券产业金融研究院

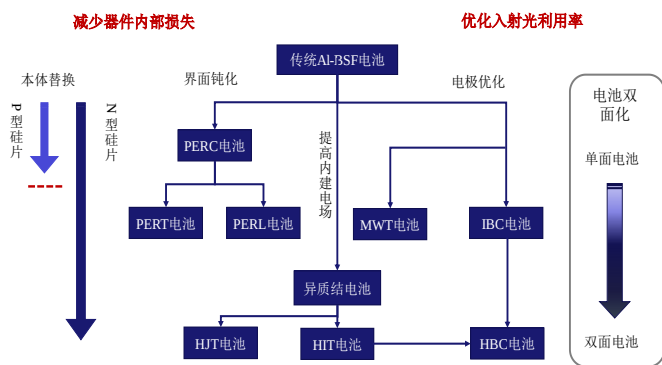
图表 51: 2014-2023 年全球组件出货排名

全球光伏组件出货前十排名										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	天合光能	天合光能	晶科能源	晶科能源	晶科能源	晶科能源	隆基股份	隆基股份	隆基绿能	晶科能源
2	英利	阿特斯	天合光能	天合光能	晶澳科技	晶澳科技	晶科能源	天合光能	晶科能源	隆基绿能
3	阿特斯	晶科能源	晶澳科技	晶澳科技	天合光能	天合光能	天合光能	晶澳科技	天合光能	天合光能
4	晶澳科技	晶澳科技	阿特斯	阿特斯	韩华	阿特斯	晶澳科技	晶科能源	晶澳科技	晶澳科技
5	晶科能源	韩华	韩华	韩华	阿特斯	隆基乐叶	阿特斯	阿特斯	阿特斯	通威股份
6	韩华	First Solar	协鑫集成	协鑫集成	隆基乐叶	韩华	韩华	韩华	东方日升	阿特斯
7	昱辉阳光	协鑫集成	First Solar	隆基乐叶	协鑫集成	东方日升	东方日升	东方日升	正泰新能	正泰新能
8	First Solar	英利	乐叶	英利	尚德	First Solar	正泰新能	First Solar	First Solar	东方日升
9	尚德	尚德	英利	Vina Solar	东方日升	尚德	First Solar	尚德	通威股份	一道新能
10	协鑫集成	昱辉阳光	尚德	东方日升	正泰新能	正泰新能	尚德	正泰新能	韩华	协鑫集成

资料来源: PVinfolink, CPIA, 长城证券产业金融研究院

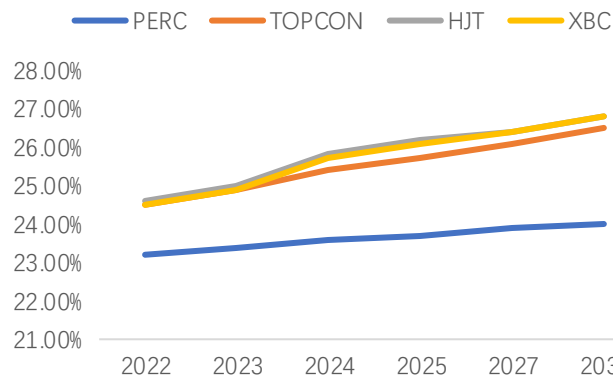
行业活力渐弱的本质可能还是技术进步迭代已趋缓。回顾上一轮的底部周期，我们认为驱动行业走出底部的核心动力是 PERC 技术进步将光伏平价上网变成现实从而打开全球光伏装机的需求天花板与增速。当下 TOPCon、xBC、HJT 的技术迭代虽然有望将“光伏平价”进一步提升为“光储平价”，但对于装机空间与增速的影响在边际减弱，影响需求增速的核心更多在于土地、装机环境、消纳能力、高基数等因素，转换效率的提高对于硬性约束的改善相对乏力。除此之外，随着理论效率天花板的接近，晶硅电池技术迭代的收益也正在减弱，虽然仍有激光 SE、LECO、0BB、银包铜等新技术积极推进，但投入与产出的性价比在行业内卷之际让各家企业愈发慎重，先储备、再观望成为大多数企业的理念，而且由于设备厂、材料厂与电池厂共同开发新技术时的主导地位暧昧不明以及专利保护问题状况频出，新技术的普及或追赶过程被缩短，领先企业能收获市场份额作为红利，但“一家突破，各家迅速跟上”的趋势导致同质化困境难解。当下 TOPCon、xBC、HJT 综合效率与成本考虑仍无法真正拉开差距，下游客户对技术倾向较弱，三种新产品都暂时仅在各自擅长的领域占领市场，预计后续迭代方向主要为 BC 技术的平台化应用与非银浆料的普及。

图表52: 光伏电池效率提升路径



资料来源: Solarzoom, 长城证券产业金融研究院

图表53: 各类电池平均转换效率变化趋势



资料来源: CPIA, 长城证券产业金融研究院

困境之下,有形之手加强引导。10月14日,中国光伏行业协会邀请业内多家头部企业,在上海举行防止行业“内卷式”恶性竞争专题座谈会,并随后通过官微发布通告《光伏组件当前成本分析:低于成本投标中标涉嫌违法》,公布测算2024年10月份的光伏组件最低含税成本为0.68元/W,随后硅料、硅片、出口贸易等各环节均召开自律座谈会;财政部、国家税务总局发布关于调整出口退税政策的公告,将部分光伏、电池出口退税率由13%下调至9%;11月20日工信部发布《光伏制造行业规范条件(2024年本)》,对光伏行业存量、扩建产能的性能、能耗做出更加严格的要求限制,政策组合拳频出,态度坚决且方向明确希望引导行业摆脱无下限的低价内卷、回归健康发展的状态。

图表54: 规范条件(2024年)较21年版本变化对照表

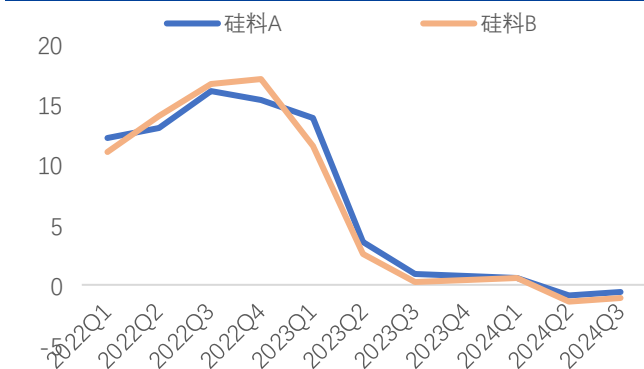
规范条件(2024年)征求意见稿较21年版本变化对照表			
分类	具体要求	2021版	2024版
生产布局和项目设立	最低资本金比例	多晶硅制造项目最低资本金比例为30%,其他光伏制造项目最低资本金比例为20%	最低资本金比例为30%
	硅片少子寿命	P型单晶硅片不低于50μs;N型单晶硅片不低于500μs	P型单晶硅片不低于80μs;N型单晶硅片不低于800μs;异质结用N型硅片不低于500μs
工艺技术:现有项目要求	电池片平均转换效率	多晶硅电池不低于19%;单晶电池不低于22.5%	多晶硅电池不低于21.4%;P型单晶电池不低于23.2%;N型单晶电池不低于25%
	组件平均转换效率	多晶硅组件不低于17%;单晶硅组件不低于19.6%	多晶硅组件不低于19.4%;P型单晶硅组件21.2%;N型单晶硅组件22.3%
	硅片少子寿命及氧含量	P型单晶硅片不低于80μs;N型单晶硅片不低于700μs;碳、氧含量分别小于1ppma和14ppma	P型单晶硅片不低于90μs;N型单晶硅片不低于1000μs;碳、氧含量分别小于1ppma和12ppma;异质结用N型硅片不低于700μs,碳、氧含量分别小于1ppma和14ppma
工艺技术:新建和改扩建项目要求	电池片平均转换效率	多晶硅电池不低于20.5%;单晶硅电池不低于23%	多晶硅电池不低于21.7%;P型单晶硅电池不低于23.7%;N型单晶硅电池不低于26%
	组件平均转换效率	多晶硅组件不低于18.4%;单晶硅组件不低于20%	多晶硅组件不低于19.7%;P型单晶硅组件不低于21.8%;N型单晶硅组件不低于23.1%
	组件衰减率	晶硅组件	P型组件首年不高于2%,后续每年不高于0.55%,25年内不高于15%;N型组件首年不高于1%,后续每年不高于0.4%,25年

资源综合利用及能耗	薄膜组件	首年不高于 5%，后续每年不高于 0.4%，25 年内不高于 15%	内不高于 11% 首年不高于 4%，后续每年不高于 0.4%，25 年内不高于 14%
	多晶硅电耗	现有项目还原电耗小于 60 千瓦时/千克，综合电耗小于 80 千瓦时/千克；新建和改扩建项目还原电耗小于 50 千瓦时/千克，综合电耗小于 70 千瓦时/千克	现有项目还原电耗小于 46 千瓦时/千克，综合电耗小于 60 千瓦时/千克；新建和改扩建项目还原电耗小于 40 千瓦时/千克，综合电耗小于 53 千瓦时/千克
	硅棒综合电耗	现有项目平均综合电耗小于 30 千瓦时/千克；新建和改扩建项目小于 28 千瓦时/千克	现有项目平均综合电耗小于 26 千瓦时/千克；新建和改扩建项目小于 23 千瓦时/千克
	硅片综合电耗	现有项目平均综合电耗小于 20 万千瓦时/百万片；新建和改扩建项目小于 15 万千瓦时/百万片	现有项目平均综合电耗小于 10 万千瓦时/百万片；新建和改扩建项目小于 8 万千瓦时/百万片
	电池综合电耗	小于 8 万千瓦时/MWp	P 型电池小于 5 万千瓦时/MWp；N 型电池小于 7 万千瓦时/MWp
	组件综合电耗	晶硅组件小于 4 万千瓦时/MWp；薄膜组件小于 50 万千瓦时/MWp	晶硅组件小于 2.5 万千瓦时/MWp；薄膜组件小于 40 万千瓦时/MWp
	多晶硅水重复利用率	不低于 95%	不低于 98%
	硅片水耗	低于 1300 吨/百万片	低于 900 吨/百万片
	电池片水耗	P 型项目低于 750 吨/MWp；N 型项目低于 900 吨/MWp	P 型项目低于 400 吨/MWp；N 型项目低于 600 吨/MWp

资料来源：工信部，长城证券产业金融研究院

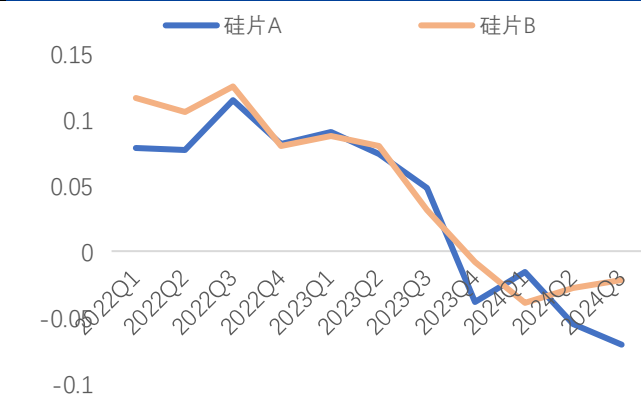
而从引导的方向与力度来看，我们认为政策端的预期在于先让行业回到一个合理的盈利经营状态。根据《规范条件》的具体要求指标来看，基本可以归纳为“硅料要求宽松，电池片要求严格”，硅料作为光伏组件最上游的环节，具有较明显的化工属性，重资产投入、投产爬产周期长，产能启停慎重等特点导致一直以来硅料供给变化对于光伏主链周期影响最为深重，虽然正式版对于《意见稿》版本已有更加严格的趋势，但结合现有先进产能的能耗指标来看，限制条件仍相对缓和，侧面反映政策端对于后续光伏行业回归平稳运行的期望，减少产能供给的大起大落，从电池片的转换效率指标上实现落后产能淘汰与整体行业升级。除此之外，光伏制造端的经营主体均为民营企业，并引入了较大体量的地方政府投资、资源倾斜，大开大合的“一刀切”可能更加难以推进，我们将行业周期修复的假设与预期暂定为“合理利润”，且对于达成的时间也将相对保守。

图表 55：光伏硅料企业单位盈利跟踪（万元/吨）



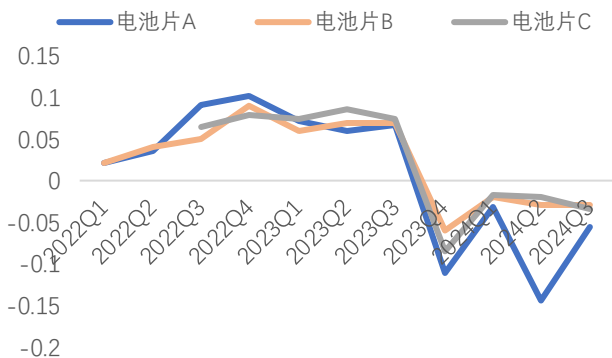
资料来源：PVinfolink，长城证券产业金融研究院

图表 56：光伏硅片企业单位盈利跟踪（元/W）



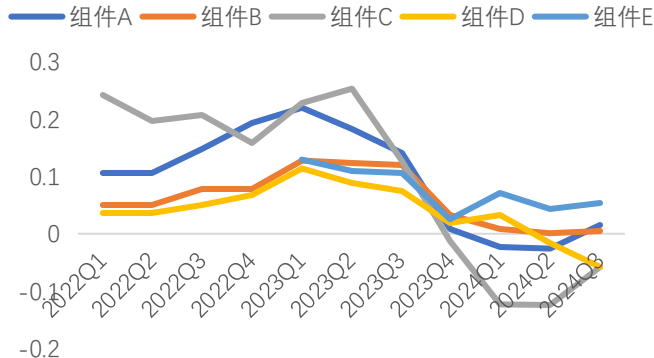
资料来源：PVinfolink，长城证券产业金融研究院

图表57: 光伏电池片企业单位盈利跟踪 (元/W)



资料来源: PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

图表58: 光伏组件企业单位盈利跟踪 (元/平)



资料来源: PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

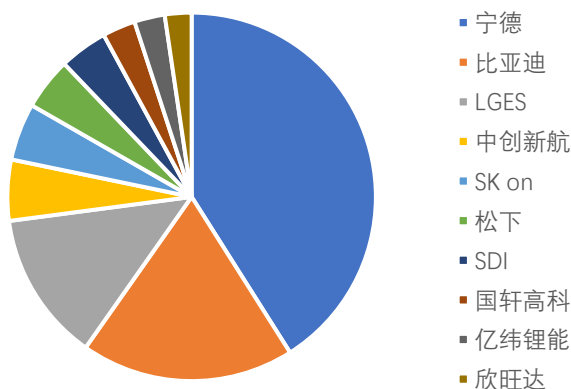
按照当前的设备投资与资本开支强度, 多晶硅料、硅片、电池片、组件的单位设备投资/全投资额分别为 6-7/10 亿元每万吨、1.5-2/2.5 亿元每 GW、1.4-1.7/2.3 亿元每 GW、0.3/0.8 亿元每 GW。而根据各环节的竞争同质化程度以及后续迭代再投入强度, 以 10-15% 的 ROE、30-40% 的资本金比例以及相应开工率作测算, 我们认为当前光伏行业各环节在合理情形下单位利润分别为 0.5-0.6 万元/吨、0.015 元/W、0.02 元/W、0-0.005 元/W, 对应主流一体化企业为 0.04-0.05 元/W。而由于当下原材料价格稳定、各环节降本速度放缓, 在合理的利润表现假设下尝试反推产品的价格表现, 硅料的含税价可能应回升至 5.84 万元/吨, 终端组件则需重回 1 元时代, 若再考虑产业链中其他辅材的盈利诉求, 涨价空间将更加宽裕。

锂电: 差异化加速格局重塑, 市场拐点愈发清晰

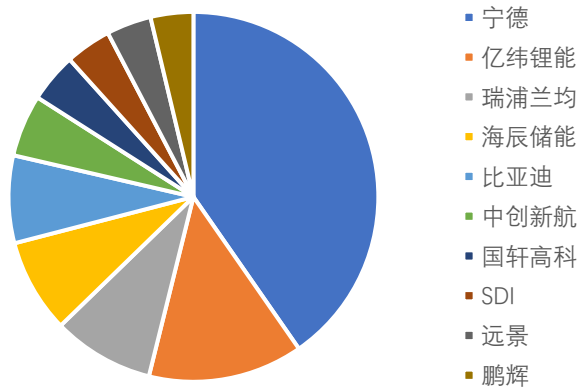
与光伏相比, 锂电产品的非标属性是更显著的。下游新能源汽车、储能、手机笔电、消费电子等领域仍层出不穷地迭代新产品, 配套开发的锂电池项目对厂商响应速度、技术水平、供应能力都有较高的要求, 拥有先发优势的头部厂商市场份额表现稳定, 行业竞争最集中、价格战最激烈的地方在国内成熟的存量项目以及普遍规格的电芯产品, 对于高容量密度电芯与整套 PACK 方案的输出仍具有较高竞争门槛, 领先的龙头企业由此护城河带来的优质客户、规模优势、产品结构也直接正相关于销售均价与盈利能力。而由下游反推到中游, 逻辑也是成立的, 锂电四大材料正极、负极、电解液、隔膜同样需要配套下游锂电项目进行研究开发, 尤其对于正极、负极环节, 领先厂商与中游锂电客户的配合研究开发体系已相对成熟、关系稳定, 各自又因客户对于材料体系、能量密度、快充等要求差异而有不同侧重的产品, 更加偏向于化工行业的属性也让中游材料环节各厂商在能耗控制、工艺水平、降本控费等多方面存在差异。

图表59: 2024 年前 10 个月动力电池装机量市场格局

图表60: 2024 年上半年储能电池出货量市场格局



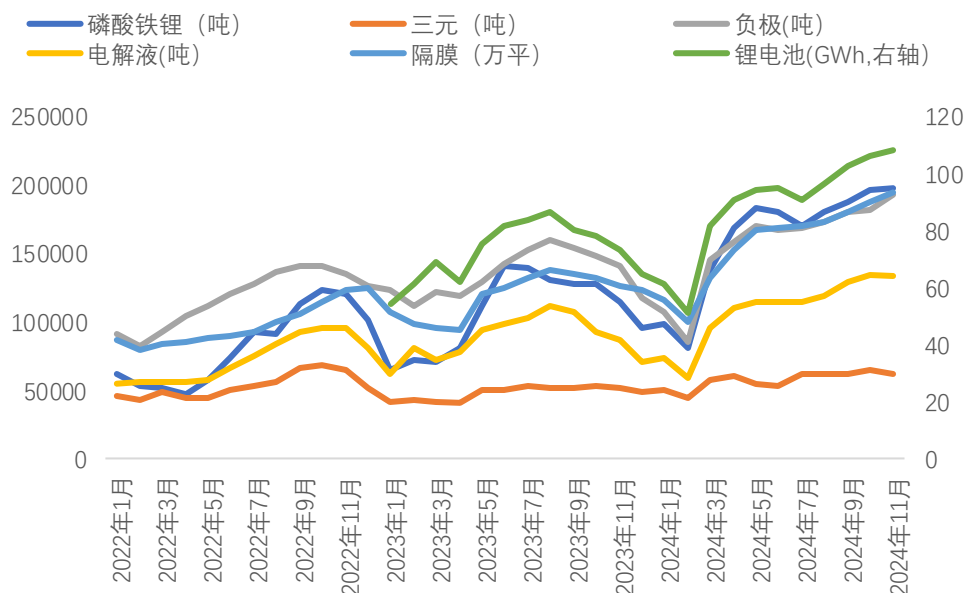
资料来源: SNE Research, 长城证券产业金融研究院



资料来源: PVinfolink, 长城证券产业金融研究院

差异化带来的是格局相对稳定与快速洗牌, 根据 SNE 数据统计, 2024 年 1-10 月全球动力锂电池装机前五为宁德时代、比亚迪、LGES、中创新航、SK ON, 分别对应市场份额 36.8%、16.8%、11.8%、4.8%、4.5%, CR5 达 74.7%; 2024 年上半年全球储能锂电池出货前五为宁德时代、亿纬锂能、瑞浦兰均、海辰储能、比亚迪, CR5 达 73.2%。龙头们在电车、储能的稳定份额决定了其对锂电材料供应链的主导权, 电池厂按年度、半年度、月度进行招标或者采购以辐射中游材料的经营, 由于缺少议价话语权, 中游材料的生存空间在行业下行周期中积压严重, 龙头电池厂对供应链极致的管控刺激各家材料厂“八仙过海、各显神通”, 大浪淘沙下的优胜劣汰愈发明显, 由下游带动中游的行业格局重塑完成在即。

图表 61: 锂电产业链各环节月度排产相对有序 (吨, GW)

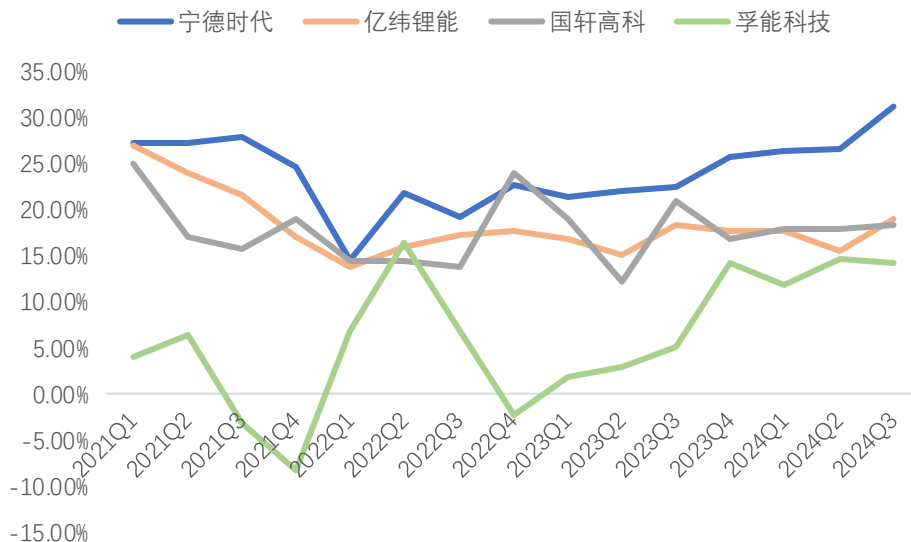


资料来源: SMM, 长城证券产业金融研究院

能量化的结果可能是更具有说服力的, 也是在历经了数个季度的业绩验证后, 市场才完成或者加深了对于锂电产品属性的认知与 price in, 尤其电池、铁锂、负极等环节出现了明显的预期差。宁德时代自 2022Q2 开始业绩持续超预期表现, 产销表现、盈利能力在跌宕起伏的周期中仍维持稳定且显著领先于海内外其他电池厂, 在当时市场极度悲观的情绪下扭转认知, 报表拆分均价领跑行业印证龙头与下游优质客户关系稳定、新技术、

新产品迭代活力十足，规模效应下的高产能利用率与供应链话语权作用在成本端效果明显，宁德时代 Wh 净利润穿越周期稳定在 0.09-0.1 元的表现以及与其他厂商对比所形成的差异成为行业属性最好的映射。

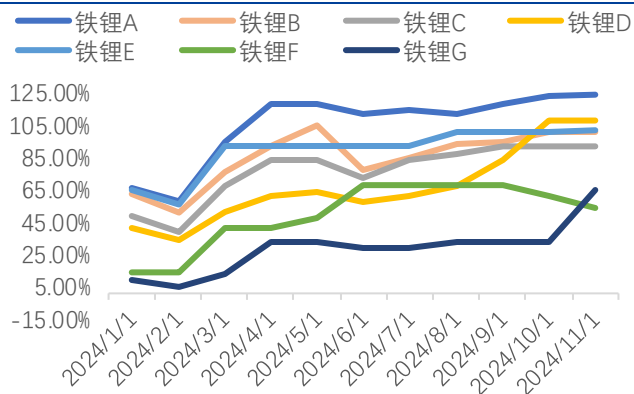
图表62: 部分锂电企业季度毛利率对比 (%)



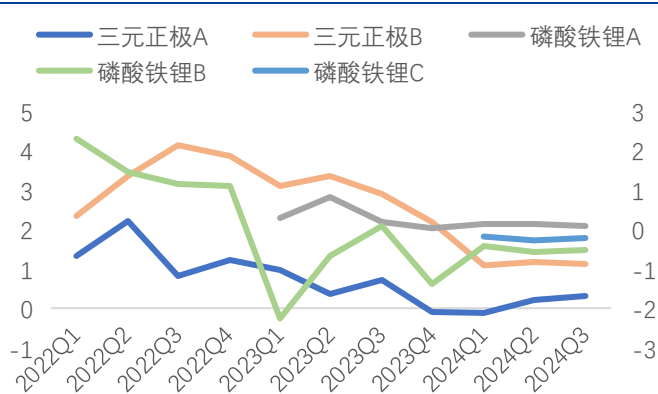
资料来源: , 长城证券产业金融研究院

对于铁锂环节，由于上游原材料属于矿产和化工等大宗商品，固相法、液相法两大主要制备工艺也依赖于化学反应，在 2021、2022 年锂电行业火热的驱动下，大量资本的集中涌入铁锂产业，且不乏数百亿市值化工巨头的身影，导致一时之间对于铁锂行业门槛、竞争格局的消极情绪开始发酵，锂电景气度放缓之后对于铁锂的预期供给改善、周期反转的预期也愈加悲观。但从数个季度的产业跟踪来看，铁锂格局的变化并没有悲观所想象的过分复杂与恶化，对于降本与技术迭代的双重要求显著提高了行业的门槛。下游宁德时代、比亚迪等龙头电池厂商集中在能量密度、快充倍率的方向实现产品迭代升级，对高端铁锂新品需求热情高涨，需要技术领先、响应迅速的成熟供应商配合，新玩家更多集中在要求较低的老项目竞争难以破局，部分跨界厂商布局出师未捷，头部、二三线、新入局玩家各自开工率对比明显。除此之外，铁锂领先厂商积累下的工艺生产优势已经带来了足够的成本差异，行业目前形成龙头微利、二线厂商单吨盈利落后 2-3000 元、其他厂商差距更大的生态，阶梯级差距明显令格局逐步趋向稳定。

图表63: 部分铁锂企业月度开工率对比



图表64: 部分正极企业盈利跟踪 (万元/吨, 铁锂右轴)

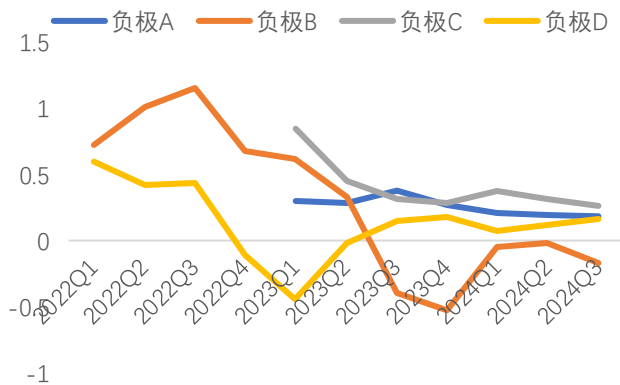


资料来源: SMM, 鑫椏锂电, 长城证券产业金融研究院

资料来源: , SMM, 长城证券产业金融研究院

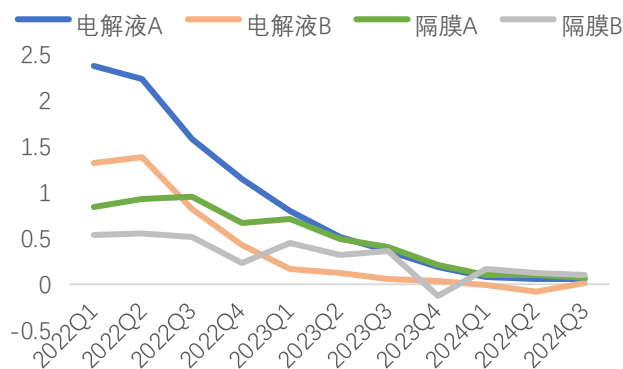
负极决定了锂电充放电倍率的性能,从消费电池到动力再到储能,不同的性能要求对于负极的微观结构各异,继而影响负极生产的石墨化、烧结、等工序,产线切换难度较大,产品端足够的差异使厂商之间的竞争相对缓和,各家厂商团结挺价的意愿也相对更强。从单季度的盈利表现来看,负极与其他环节相比,在行业下行的过程中大规模深度亏损的情况尚且可控,“井水难犯河水”的状态也让格局相对平衡。

图表 65: 部分负极企业盈利跟踪 (万元/吨)



资料来源: , SMM, 长城证券产业金融研究院

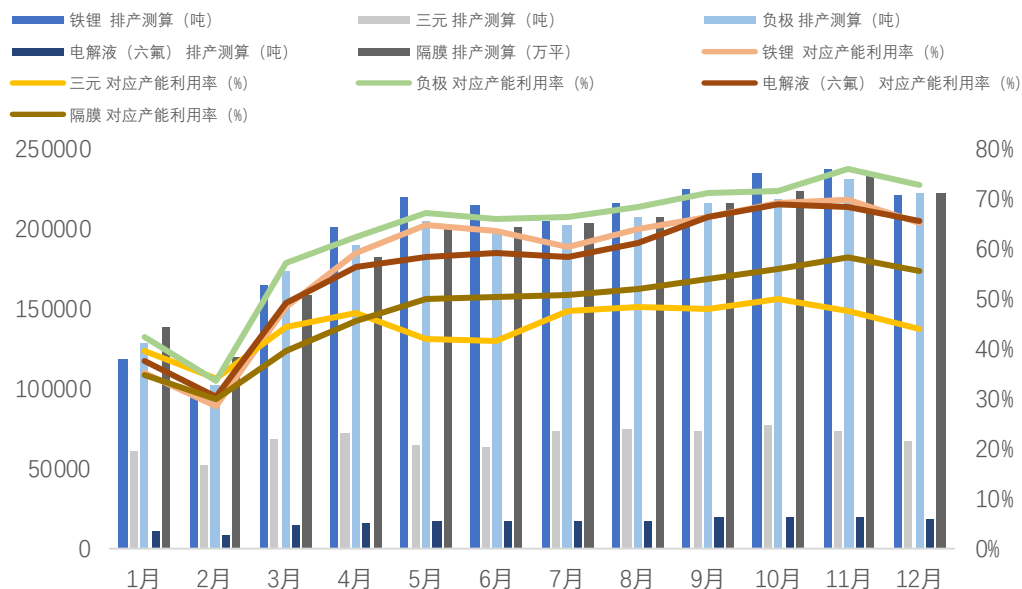
图表 66: 部分电解液/隔膜企业盈利跟踪 (万元/吨, 元/平)



资料来源: , SMM, 长城证券产业金融研究院

同一产业链的剧情总是相似地重复演绎,与光伏相比,锂电有能主导产业链的绝对龙头,各环节已经存在足够的成本、技术、产品端差异来加速实现市场化的出清。供需关系的逐步回暖增强对于行业周期修复的预期,今年以来,铁锂、负极、六氟等多个环节均出现过短暂或分散的涨价动作,降本增效的苛求已接近供应商的极限,相对更高的竞争门槛让供给端数次出现超预期的紧张,部分环节的部分产品在排产旺季已出现难以替代的供不应求,产业链端的景气修复确定性正在愈发清晰。结合今年的排产节奏、明年需求增速、有效产能等数据测算,考虑到电池厂月度的排产分布与产品结构变化,我们认为铁锂、负极、六氟在明年 3 季度末的旺季时段产能利用率有望攀升至 70%左右的近年高点,叠加各家厂商业绩长期受挫后的利润诉求,有望形成大规模的集体涨价,行业迎来拐点、格局基本完成重塑,同时产品持续的升级迭代也有望带来更乐观的集中度提升以及优质产能紧缺,关注龙头的份额与弹性。

图表 67: 锂电各环节 2025 年月度排产测算与产能利用率



资料来源: SMM, 鑫源锂电, 长城证券产业金融研究院

除了基本面的企稳改善, 短期内锂电产业链可关注的变化还有技术迭代以及出海产能兑现。锂电下游的 C 端用户对于续航、快充需求迫切且反馈直接, 而且各类产品在定价时就已做出较为明确的用户定位, 新技术有较为健康的传导机制与溢价空间。而且由于竞争格局集中稳定, 锂电技术迭代的具体方向与速度相对较为有序, 宁德等巨头历经多年行业技术变化后已经形成自身成熟的技术、工艺、工程师体系, 需求的传导路径清晰高效, 对于把握产业链变化的确定性也更高。而结合下游需求以及电池龙头自身的技术依赖路径, 我们认为短期主要的迭代方向包括快充产品渗透率提升 (负极)、新电池项目带来材料体系升级 (正极、导电剂、硅碳) 以及复合集流体放量落地, 而送样测试、研发突破密集落地催生的情绪活跃则有望积极带动固态电池主题演绎的弹性与持续时间。而在海外各地主力市场强调本土制造的驱动下, 电池、正极、电解液等环节的海外产能有望于 2025 年逐步落地放量, 各环节本土化带来的材料成本下降将有助于海外需求逐步从政策导向转变为更健康的市场导向, 而当前各国政策端对本土制造的资源倾斜与补贴也让出海产能成为抢手的优质资产, 首轮锂电出海的领先厂商红利明显, 盈利弹性、份额扩张的兑现将先反应于估值提升。

图表 68: 神行 PLUS 电池快充技术

图表 69: 复合集流体产品优势



资料来源：宁德时代公众号，长城证券产业金融研究院

资料来源：金美新材料公司官网，长城证券产业金融研究院

储能：龙头聚焦大储，逆变器分化已现

尽管近两年储能成为了增速最快的电新赛道，但却难言享受景气度上行的红利。产业链供给与光伏、锂电的高度重合让储能放量之际便无供应瓶颈，除此之外，作为最大的储能装机市场，我国储能电站商业模式尚且不成熟，政策端的强配驱动让大部分业主方将储能仍作为成本项支出，形成对储能系统采购价格的挤压，再者电网调度的不频繁也让投资方不断放宽产品性能要求，以次充好、应付政策成为近两年的投资心态。恶性循环之下，国内大储市场供应商、产品鱼龙混杂，根据 CNESA 统计，24 年 9 月单月中标均价 0.578 元/Wh，触及历史新低，同比-42%，环比-4%，并且首次出现低于 0.5 元/Wh 的中标价格，“劣币驱逐良币”导致各大厂商难言盈利。

图表 70：国内储能系统、EPC 中标均价走势（元/KWh）

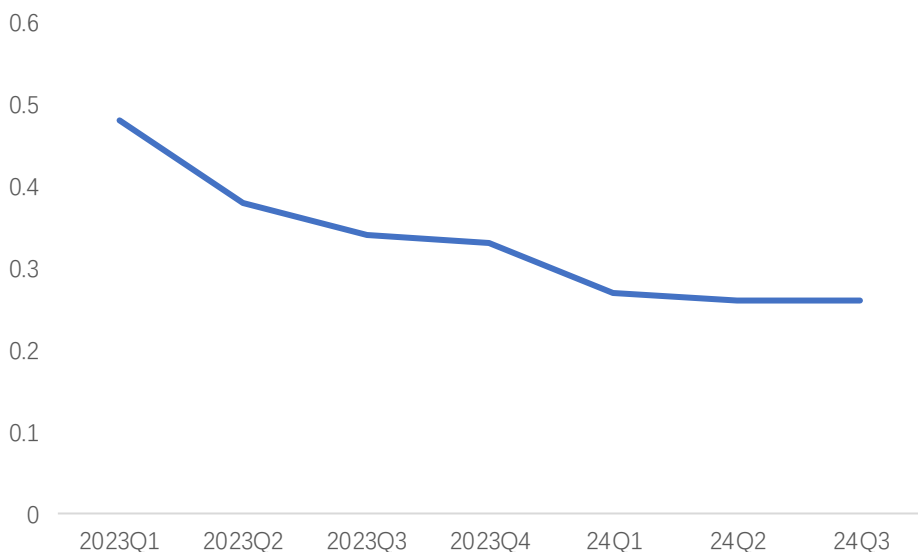


资料来源：CNESA，长城证券产业金融研究院

海外的大储市场则承接了大家对利润的期待。美国、欧洲、中东、澳洲等地仍有望保

持 50-100% 的爆发式增速，且各地在商业模式成熟、需求已对接、电网规划急需等原因下而将真实地频繁调度利用储能，因此更加看重储能系统的性能与后续相关配套服务，能在海外收获订单的均是具备大规模供应能力、成熟项目经验的锂电、光伏、逆变器头部企业。虽然从报表端来看，海外储能的高盈利正在经历考验，主要系碳酸锂跌价与前期高价订单执行的红利正逐步消退，龙头们为争标志项目、打造品牌而展开的“神仙打架”也让近期“不赚钱订单”传闻频出，但制造业的盈利能力终究还是与其格局门槛息息相关，以项目制执行的大储周期长、意义重，随时响应调度、安全标准严格等要求都决定了其产品属性的高规格，在终端商业模式运转合理的状态下，盈利中枢支撑能力较强，预计海外储能系统合理毛利率落在 25-30% 的区间。

图表 71: 海外 2h 储能系统中标均价走势 (美元/Wh)

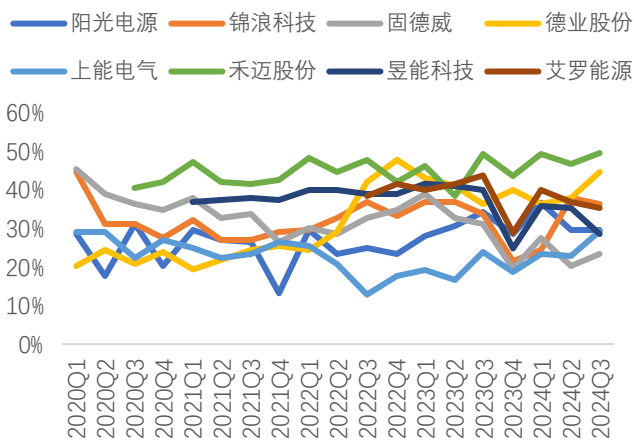


资料来源: CNESA, 长城证券产业金融研究院

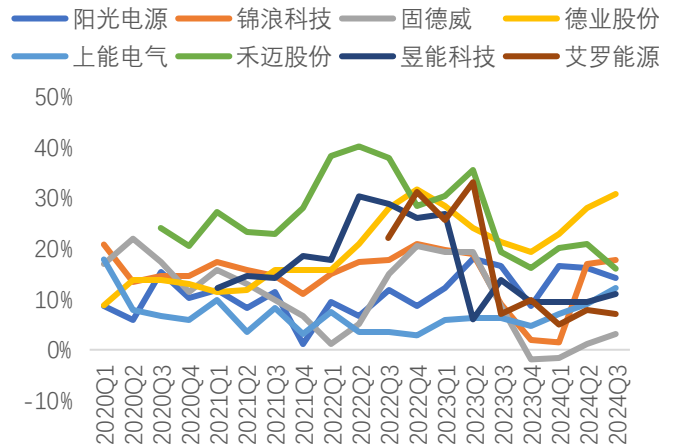
分布式光储时代百花齐放，看“工程师红利”与下沉市场布局。在经历了 2022 年欧洲能源危机的需求爆发以及 2023 年库存累积导致的出货哑火后，逆变器行业在 2024 年二季度逐步回归正轨。同样以财报表现去印证行业属性，即便在景气度跌宕起伏时期，仍能观察到各家逆变器企业的海外毛利率在 30% 以上的高位保持相对稳定，行情的变化更多直接影响于销售净利率。逆变器作为联系光储发电侧与电网/用电侧的电气设备，其效率、稳定性显著影响用户的用电质量，并且需要根据最新的光伏组件、储能电池以及当地的电力环境开发最新的产品，对待售后需要做到迅速反应，因此渠道商与电站客户更加注重逆变器厂商的品牌、服务、产品质量，价格敏感度则相对较低。逆变器厂商的费用支出集中与对新的海外市场、渠道开拓投入大量的人力物力以及开发新品的研发投入，当出货受挫时，费用难以摊销最终直接影响利润率表现。

图表 72: 逆变器企业单季度销售毛利率变化 (%)

图表 73: 逆变器企业单季度销售净利率变化 (%)



资料来源: , 各公司公告, 长城证券产业金融研究院



资料来源: , 各公司公告, 长城证券产业金融研究院

今年以来逆变器行业的出货、业绩表现主题为分化,国内厂商对比海外厂商率先实现了复苏,而国内厂商之间亦有不小的差距。变化的根源还是需求结构发生了改变,过去分布式光储装机以经济发达的欧洲、澳洲地区为主,当地的逆变器厂商树立高端品牌、国内厂商以性价比突围,但自南非、巴基斯坦等经济落后地区需求崛起,过去的商业逻辑与产品皆不再成立,新兴市场需要能用耐用的低价产品,走高端路线的品牌难以生存,国内厂商工程师团队雄厚,迅速相应配套开发才占得先机。而从渠道端来看,部分新兴市场甚至缺少可靠的经销商与安装商,需要逆变器厂商亲力亲为地扶持培养,各家都在做的洞察新市场、布局新市场终究是“纸上得来终觉浅”,实际运作十分考验企业的执行能力与对下沉市场的理解,业绩的分化已表明并不是每一家国内厂商都能把握分布式光储百花齐放的机遇,“认识趋势—洞察市场—配套开发—布局渠道”的每一步都需要对各国当地用电、经济、文化环境有深入的理解,需要及时扭转认知、调整组织架构才有望享受新的贝塔趋势。

图表 74: 巴西市场小型光储系统逆变器厂商市场份额

	Total	2-4 kWp	4-6 kWp	6-8 kWp	8-10 kWp	10-15 kWp	> 15 kWp
DEYE	22%	27%	25%	23%	20%	18%	18%
Goodwe	18%	14%	16%	16%	18%	20%	21%
Growatt	14%	16%	14%	13%	12%	15%	14%
Solis	13%	11%	10%	14%	16%	14%	12%
Solplanet	8%	6%	9%	9%	8%	8%	9%
SAJ	7%	6%	7%	8%	7%	7%	6%
Sungrow	4%	2%	4%	4%	5%	3%	4%
Sofar	3%	2%	2%	2%	3%	2%	4%
WEG	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Chint Power	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%
Outros	11%	14%	10%	11%	9%	10%	10%

资料来源: Solfaci, 长城证券产业金融研究院

投资建议

没有永恒的成长，但有值得关注的拐点与重塑。在当下节点，对于电新板块各赛道进行客观地认知梳理、价值厘清已具备参考价值与意义，过去三年的行情波动、业绩变化成为理解行业、感受市场最好的印证。结合需求增速、竞争格局、行业门槛等基本因素来看，我们认为板块关注的优先级为储能>动力>光伏，而考虑到市场情绪、筹码结构等条件来看，我们对各板块提出以下投资思路：

- (1) 光伏短期把握边际向好因素催生的阶段性行情，长期观察周期拐点正式出现带来的 **EPS** 修复。长达接近三年时间的震荡下行刺激市场对光伏底部的关注，虽然报表端仍没有出现真正的底部业绩锚导致板块仍难以进行定价与估值，但行业部分环节出现的非理性竞争与明显的政策引导实则正加快产能出清，每一轮需求拉动的排产提升都成为验证周期演变的重要情绪关注节点，尤其在当前资本市场缺少明确趋势性机会的背景下，边际改善与情绪回暖所催生的交易性波段行情值得关注。周期修复后新的供需平衡点代表更优的格局与更大的市场空间，但从国家的监管把控、后续赛道的成长增速、格局状态来看，对于后续长期投资节奏的把握应该更加关注对于业绩修复的细致跟踪，而放低对估值提升的预期，当前主链各环节出清状态仍不明，推荐业绩持续走出分化的细分龙头。
- (2) 锂电产业链格局完成重塑的迹象明显，盈利底部夯实，供需回归平衡带来价格回升、**EPS** 修复的时间节点与确定性均相对更加乐观，首次大规模产能出海的落地放量将验证国内锂电产业链的竞争力与不可替代性，部分领先企业有望抬升阿尔法估值，技术面短期主要的迭代方向包括快充产品渗透率提升（负极）、新电池项目带来材料体系升级（正极、硅碳、导电剂）以及复合集流体放量落地，情绪与关注度回暖活跃则有望积极带动固态电池主题演绎的弹性与持续时间。结合当前格局、季度盈利变化、竞争差异、业绩修复弹性等因素考虑，我们认为锂电环节可关注的优先级为锂电池>铁锂正极>电解液（六氟）>负极>结构件>三元正极>隔膜。
- (3) 大储全球装机高增趋势清晰，国内终端最困难时刻已过、自下而上带动行业生态改善，海外市场价格盈利波动终有望回归合理中枢，足够高的竞争门槛助力行业格局渐行渐稳，关注业绩兑现对于各大龙头企业的业绩支撑与弹性。逆变器基本面在 24 年超预期的好转验证了赛道优质的同时也已经吸引了足够的市场关注，后续行情可能需要经受更加严格的业绩预期考验，全球光储百花齐放与国内工程师红利仍是驱动板块景气度的底层逻辑，“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”导致的分化短时间难以扭转，看好领先企业的强者恒强。

相关标的：晶澳科技、阿特斯、钧达股份、通威股份、阳光电源、德业股份、锦浪科技、福斯特、帝科股份、湖南裕能、龙蟠科技、尚太科技、中科电气、天赐材料。

风险提示

国际政治经济局势变动风险，若贸易摩擦加剧将导致锂电、光伏产品出口受阻，影响行业景气度；

下游光储需求不及预期，海内外锂电、光伏市场由于各种因素导致的需求不足都将影响相应产品价格与盈利，加剧竞争；

海外本土企业市场竞争风险，海外主要市场各国正在培养自身本土新能源企业，若这些企业形成规模竞争力将对我国企业的市场份额造成冲击；

产业链价格波动风险，若上游产品原材料价格出现剧烈波动，则对锂电、光伏产品成本造成较大影响，影响产业链盈利水平。

免责声明

长城证券股份有限公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向专业投资者客户及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者客户（以下统称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究院，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。

长城证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。长城证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。长城证券版权所有并保留一切权利。

特别声明

《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）》已于 2017 年 7 月 1 日起正式实施。因本研究报告涉及股票相关内容，仅面向长城证券客户中的专业投资者及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者。若您并非上述类型的投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研究报告中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则，独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点，不曾因，不因，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到任何形式的报酬。

投资评级说明

公司评级		行业评级	
买入	预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅 15% 以上	强于大市	预期未来 6 个月内行业整体表现战胜市场
增持	预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 5%~15% 之间	中性	预期未来 6 个月内行业整体表现与市场同步
持有	预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 -5%~5% 之间	弱于大市	预期未来 6 个月内行业整体表现弱于市场
卖出	预期未来 6 个月内股价相对行业指数跌幅 5% 以上		
	行业指中信一级行业，市场指沪深 300 指数		

长城证券产业金融研究院

深圳

地址：深圳市福田区福田街道金田路 2026 号能源大厦南塔楼 16 层
 邮编：518033
 传真：86-755-83516207

上海

地址：上海市浦东新区世博馆路 200 号 A 座 8 层
 邮编：200126
 传真：021-31829681
 网址：<http://www.cgws.com>

北京

地址：北京市西城区西直门外大街 112 号阳光大厦 8 层
 邮编：100044
 传真：86-10-88366686

