

光伏产业链磨底企稳，胶膜行业盈利拐点初现

——光伏胶膜行业深度报告

行业评级：看好

2024年5月12日

分析师

邱世梁

分析师

张雷

分析师

谢金翰

研究助理

周向昉

邮箱

qiushiliang@stock
e.com.cn

邮箱

zhanglei02@stock
e.com.cn

邮箱

xiejinhan@stocke
.com.cn

邮箱

zhouxiangfang@st
ocke.com.cn

证书编号

S1230520050001

证书编号

S1230521120004

证书编号

S1230523030003

1、全球光伏新增装机高增速，组件降价刺激需求释放

1) 全球光伏新增装机需求保持高增速，2024E-2026E的CAGR约17%。2) 组件降价刺激海外需求释放。2022Q4以来，组件价格持续下跌刺激光伏装机需求释放。2023全年组件出口约为208GW，同比增长34%。从出口结构上来看，对比2022及2023年：欧洲、美洲占比下降；亚太、中东及非洲占比提升；2024年Q1全球三大进口中国光伏组件的市场是欧洲、印度与巴西，三者进口总量占全球市场57%。

2、2023年光伏主要环节价格下跌，行业处于去库周期

1) 2023年硅料环节瓶颈突破后，硅料价格快速下跌，带动光伏产业链价格趋势向下。2023年以来光伏主产业链下跌超60%；2) **组件价格在历史低位，行业处于去库周期**。2023年组件价格跌破1元/w，较年初下跌超40%。

3、光伏胶膜是核心封装辅材，成本占比约5%-7%，2023-2025年全球光伏胶膜市场CAGR约19%

- 1) 光伏胶膜的成本占比约5%-7%，通常光伏组件在光伏电站中的使用寿命长达25至40年，胶膜的性能与稳定性直接影响组件的发电效率及寿命。
- 2) 产业链：光伏胶膜位于产业链中游。产业链上游包括EVA树脂、POE树脂等原材料，下游为光伏组件厂。市场空间：**2025年全球光伏胶膜市场空间约700亿**。
- 3) 竞争格局：国内光伏胶膜企业呈现“一超多强”的竞争格局。行业集中度高，2021年光伏胶膜CR4占据85%以上的市场份额。
- 4) 行业壁垒：资金优势、技术及认证壁垒、规模效应。光伏胶膜属于资金密集型行业，需要占用大额营运资金，上游账期短，下游销售回款长。

4、供给端：胶膜产能饱满、EVA粒子供需比约为110%-131%

胶膜供给：预计主要胶膜厂商现有及规划产能约67亿平，可供应组件579GW；

粒子供给：预计2025年国内光伏级EVA粒子供需比约为110%-131%。保守估计：2025年国内EVA粒子产能约209万吨，可供应582GW组件；乐观估计：2025年国内EVA粒子产能约249万吨，可供应694GW组件。

5、趋势：双面双玻、N型占比提升、SMBB/OBB。光伏电池和组件技术加速迭代，要求胶膜厂改进新的封装方案以匹配不同技术。

6、投资建议：推荐放量逻辑显著受益，盈利能力有支撑的辅材福斯特、天洋新材、海优新材、赛伍科技等。

7、风险提示：1) 光伏胶膜行业产能过剩风险；2) 地缘政治风险。

目录

CONTENTS

01

光伏产业链价格下行，刺激新增
装机需求

02

光伏胶膜是核心封装辅材，市场
空间广阔

03

趋势：双面双玻组件、N型化、无
主栅/多主栅电池片

04

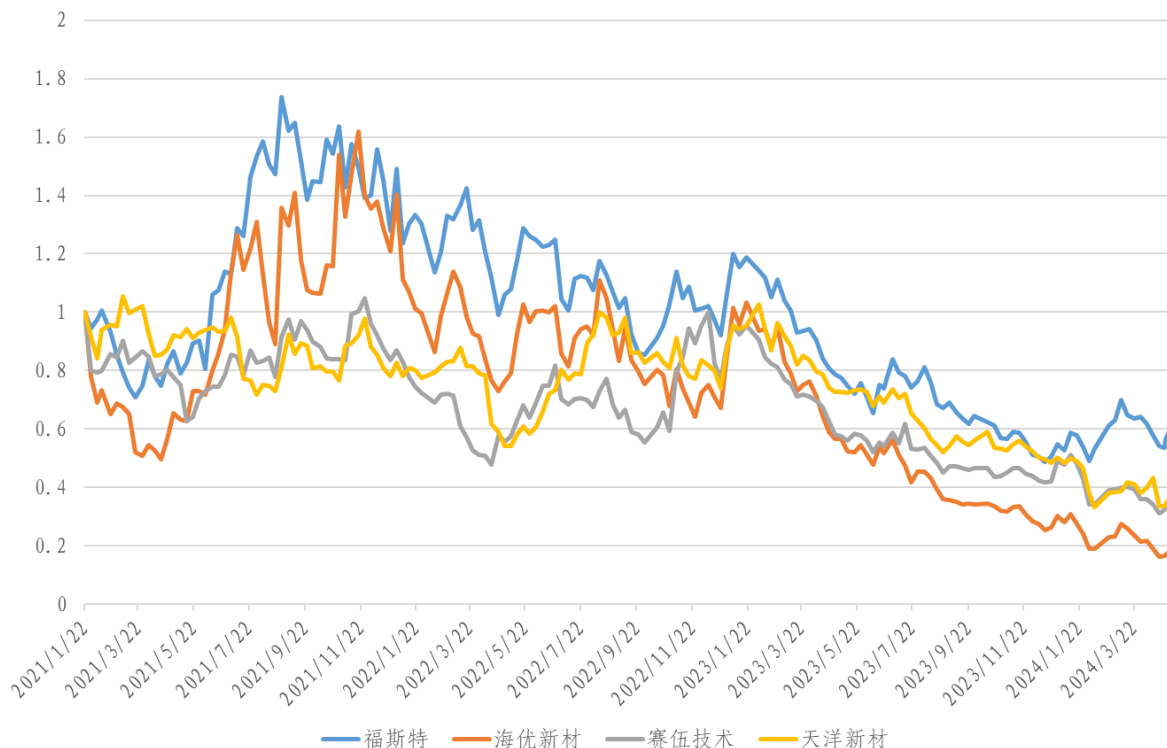
投资建议

01

**光伏产业链价格下行，
刺激新增装机需求**

胶膜行业股价进入磨底期，需求有望在组件价格下跌刺激下提升，从而股价企稳。光伏胶膜行业自2021年高点以来股价持续下行。主要胶膜公司距离2021年高点平均下跌71%，距离2023年初平均下跌60%。根据Wind一致预期测算，2024、2025年平均PB分别为2、1.6倍。

图：主要胶膜公司股价自2021年高点以来持续下行



表：2025E主要胶膜公司PB约1.6倍

	2023A	2024E	2025E
福斯特	3.0	2.9	2.5
海优新材	2.7	1.4	1.3
赛伍技术	2.6	1.7	1.5
天洋新材	1.8	-	1.1
鹿山新材	2.6	-	-

资料来源：Wind，浙商证券研究所。

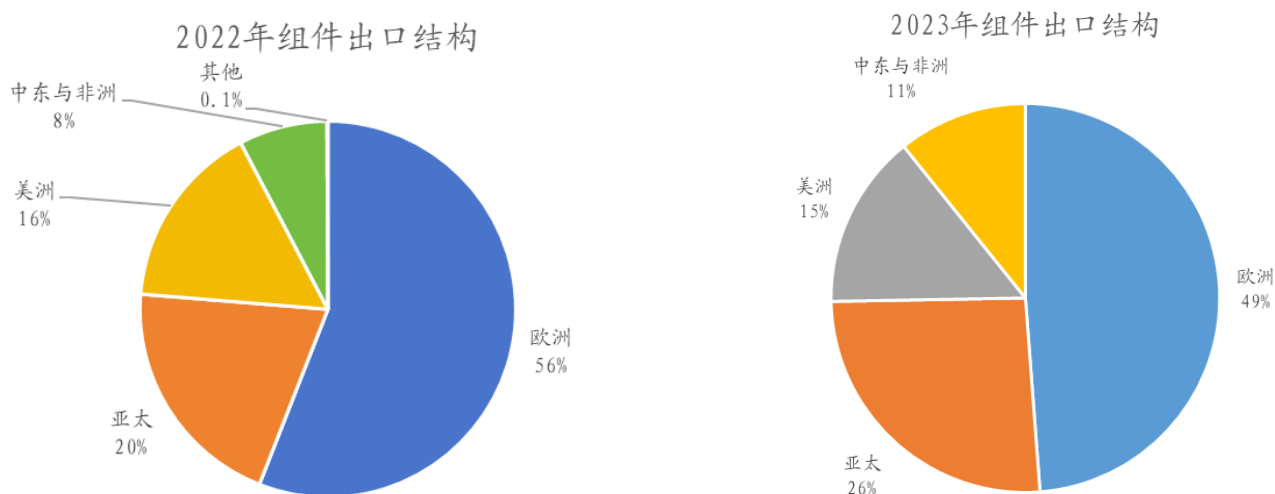
注：考虑到上市时间，选取福斯特、海优新材、赛伍技术、天洋新材作为主要胶膜公司，左图为股价/基期价格，基期为2021年1月22日；盈利预测取wind一致预期预测值，数据截至2024年5月6日。

全球光伏新增装机需求保持高增速，预计2024-2026年全球光伏新增装机容量分别为530、630和730GW，CAGR约17%。

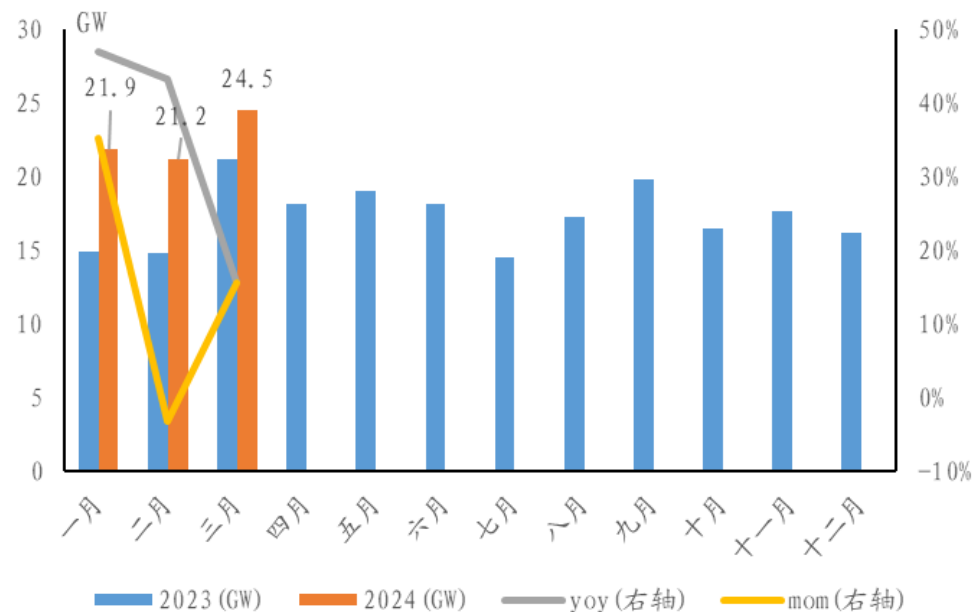
组件降价刺激海外需求释放。2022Q4以来，组件价格持续下跌刺激光伏装机需求释放。2023全年组件出口约为208W，同比增长34%。2024年Q1组件累积出口为67.6GW，同比2023年Q1增长33%。

巴基斯坦、沙特等国家需求有望爆发。从出口结构来看，2024年Q1全球三大进口中国光伏组件的市场是欧洲、印度与巴西，三者进口总量占全球市场57%。从今年一季度数据看，亚太（巴基斯坦、印度等）累积拉货量同比上升160%；美洲（巴西等）累积拉货量同比上升18%；中东（沙特等）累计拉货量同比上升204%。中国与这些国家的紧密经济合作，特别是“一带一路”倡议下的能源项目合作，将进一步促进技术和资金的流动，加速光伏项目的开发和实施。

图：2022年及2023年组件出口结构



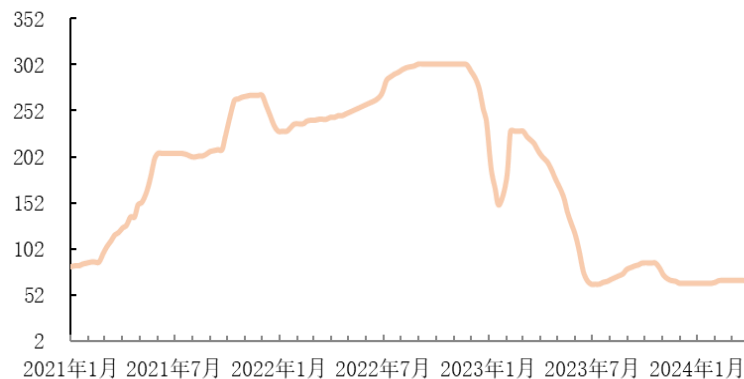
图：2024年Q1我国组件出口同比增加33%



产业链价格进入下行周期，有望筑底企稳。2023年硅料环节瓶颈突破后，硅料价格快速下跌，带动光伏产业链价格趋势向下。

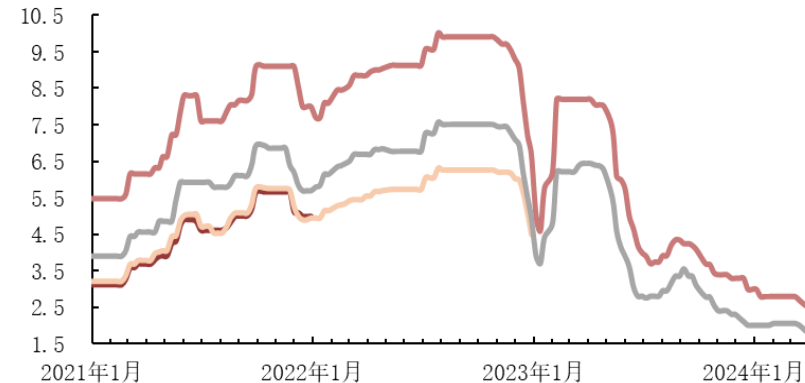
组件价格在历史低位，行业处于去库周期。2023年组件价格跌破1元/W，较年初下跌超40%，刺激光伏装机量高增，2023年全球光伏新增装机容量约446GW，中国占比超60%。

图：2023年以来硅料价格下跌约74%



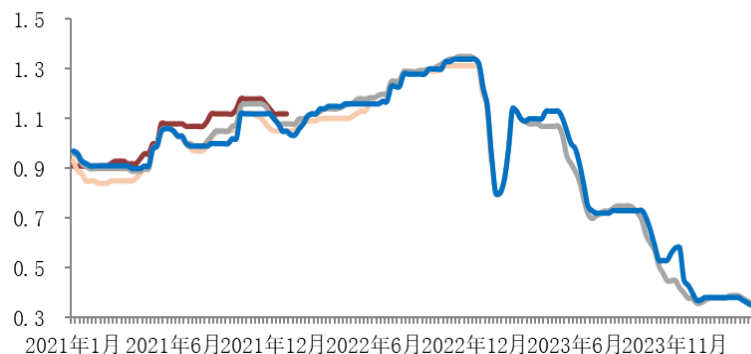
—致密料（元/kg）

图：2023年以来硅片价格下跌约66%



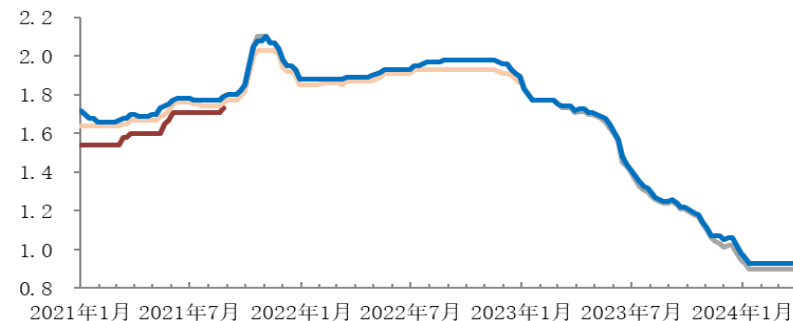
—158尺寸（元/片） —166尺寸（元/片）
—182尺寸（元/片） —210尺寸（元/片）

图：2023年以来电池片价格下跌约62%



—158尺寸（元/W） —166尺寸（元/W）
—182尺寸（元/W） —210尺寸（元/W）

图：2023年以来组件价格下跌约51%



—325-335（元/W） —425-435（元/W）
—182尺寸（元/W） —210尺寸（元/W）

2025年全球光伏胶膜市场空间约700亿，2023-2025年CAGR约19%

我们测算2025年全球光伏胶膜需求量达70亿平方米，2023-2025年复合增速达19%。若售价10元/平，则预计2025年市场空间约700亿元。

假设：

1) 全球装机：2023-2025年全球光伏新增装机量分别为446、530和630GW，同比增长93%、19%、19%。

2) 根据公司公告，光伏容配比1.2：1。

3) 2023-2025年单GW组件消耗胶膜920万平方米。

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
全球新增光伏装机规模(GW)	160	230	446	530	630
yoy		44%	94%	19%	19%
光伏容配比	1.2				
全球光伏组件需求(GW)	192	276	535	636	756
胶膜消耗量(亿平/GW)	0.092				
光伏胶膜产品需求(亿平)	18	25	49	59	70
yoy		44%	94%	19%	19%

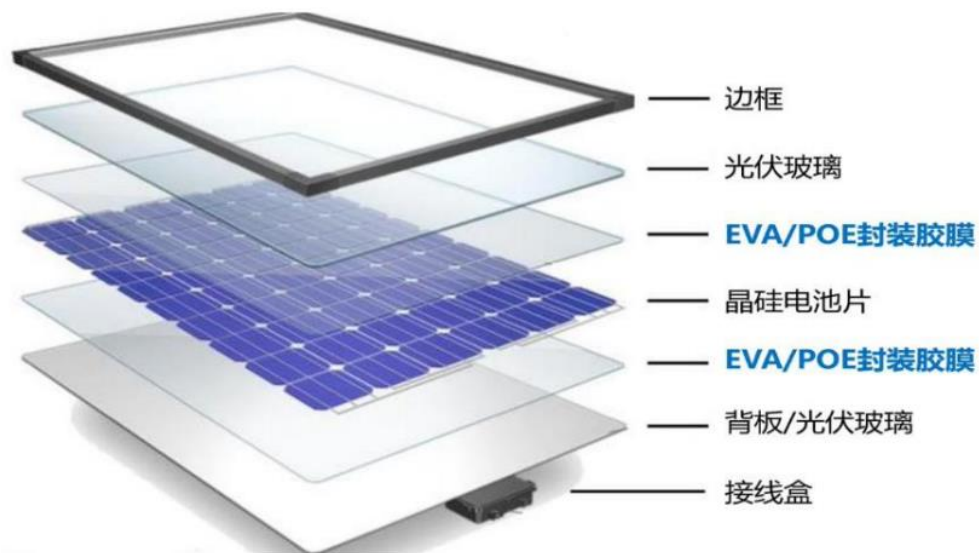
02

**光伏胶膜是核心封装辅
材，市场空间广阔**

光伏封装胶膜应用于光伏组件封装的层压环节，主要起到保护电池片的作用。光伏胶覆盖于电池片的上下面，与玻璃、背板等通过真空层压技术合为一体，构成电池封装组件。

光伏胶膜具有透光率、收缩率、剥离强度、抗黄变性等性能要求。此外，由于光伏组件工作环境都处于露天环境，因此光伏封装胶膜需要具有多种环境下的良好耐侵蚀性、耐热性、耐氧化性、耐紫外线老化性等特点。

图：光伏封装胶膜应用于光伏组件封装的层压环节



图：EVA及POE光伏封装胶膜

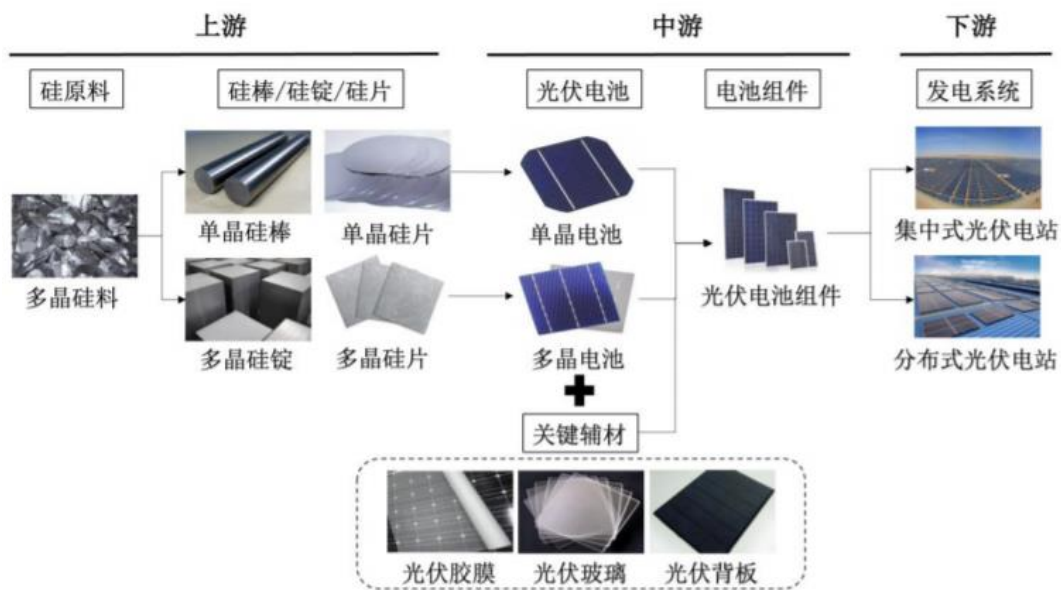


02 光伏胶膜是封装的关键辅材，成本占比约5%-7%

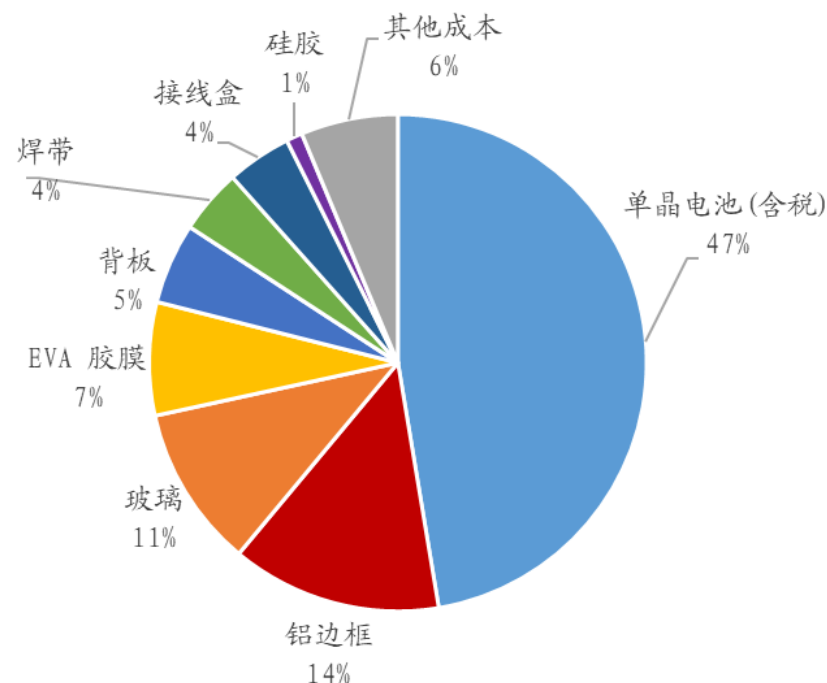
光伏产业上游包括单多晶硅的冶炼、铸锭、拉棒、切片等环节，中游包括太阳能电池生产制造、光伏发电组件封装等环节，下游包括集中式/分布式光伏电站等光伏发电系统建造与运营环节。

光伏胶膜是光伏组件封装的关键辅材，在组件中的绝对成本占比约为5%-7%。通常光伏组件在光伏电站中的使用寿命长达25至40年，其性能与稳定性是光伏组件的发电效率及寿命的重要影响因素。

图：组件位于光伏产业链中游



图：封装材料在组件成本占比不高



产业链上游包括EVA树脂、POE树脂等原材料，由乙烯和醋酸乙烯酯/辛烯在催化条件下通过聚合反应形成。国内代表企业有斯尔邦、联泓新科等。POE粒子仍目前仍由海外厂商主导生产，主要企业包括陶氏化学、三井化学、LG化学等。

产业链中游为胶膜产品的生产制造过程，代表企业有福斯特、海优新材等。厂商通过添加交联剂、硅烷偶联剂、光稳定剂、抗氧剂、紫外吸收剂等多种助剂改性，经熔融加工制成胶膜产品。

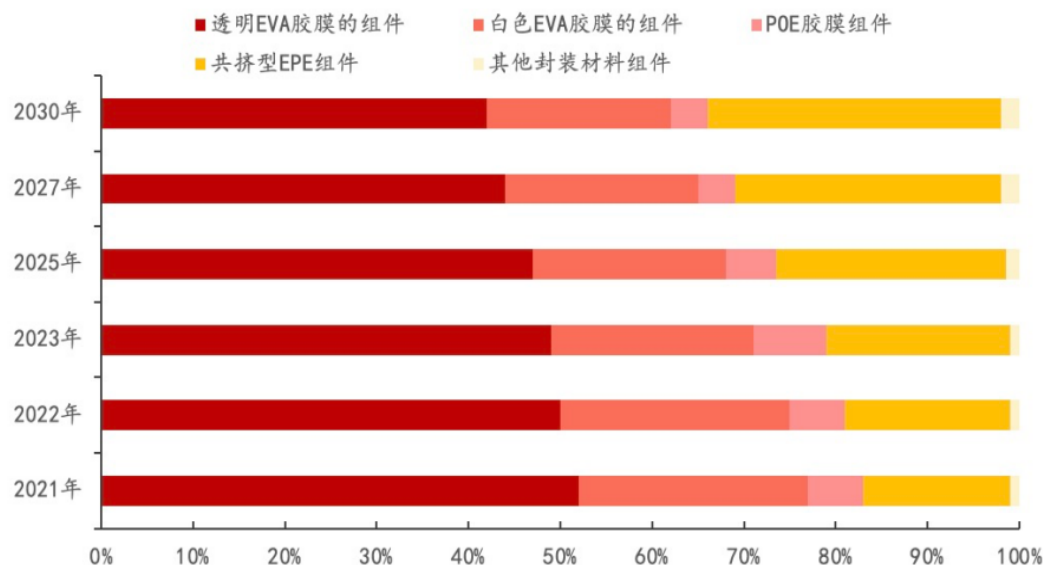
图：光伏胶膜主要厂商包括福斯特、斯威克、海优新材等



光伏胶膜主要有透明EVA胶膜、白色EVA胶膜、POE胶膜、EPE胶膜等。EVA和POE胶膜分别以EVA和POE树脂作为原材料，EPE胶膜即“EVA-POE-EVA”三层复合结构膜，是由EVA和POE共挤熔融加工成型的胶膜。

EVA胶膜具有高透光率、抗紫外湿热黄变性、黏结性好等特点，是主流胶膜材料；而POE胶膜具有更高的水汽阻隔率、耐候性能和更强的抗PID性能。POE胶膜产品的电气绝缘性与水汽阻隔性较EVA胶膜有5-10倍的提升。

图：含POE粒子胶膜渗透率提升



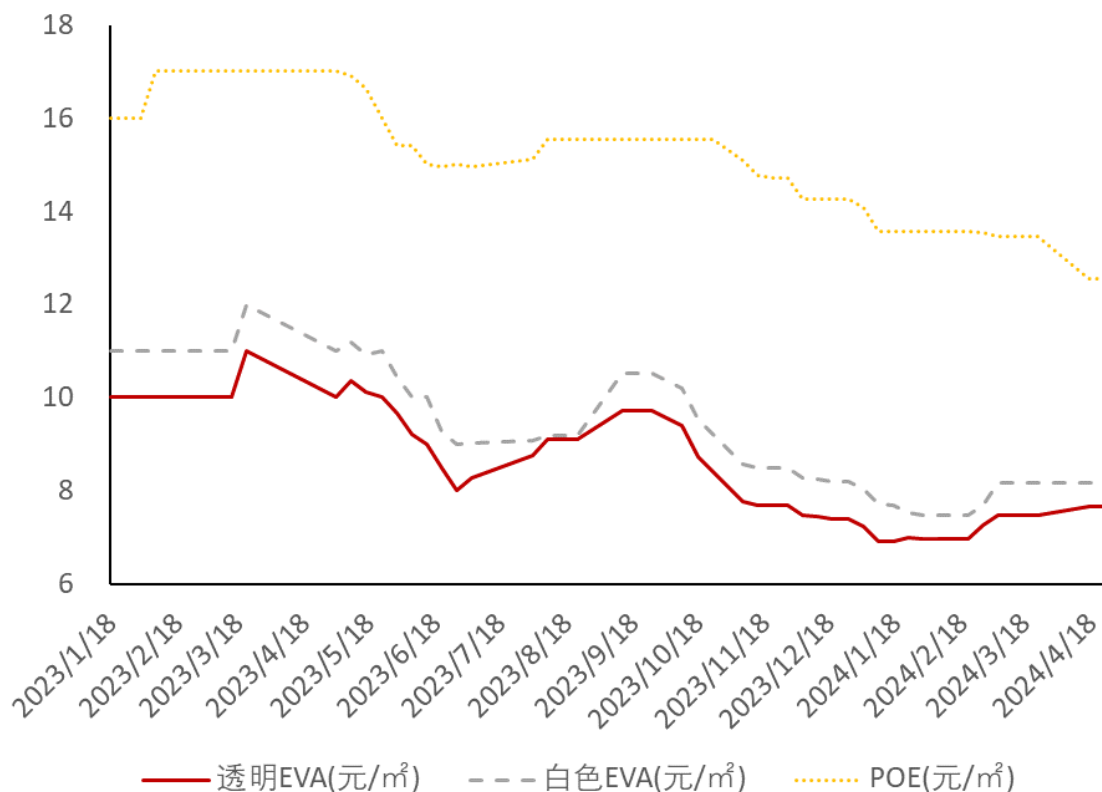
图：多种封装方案匹配不同电池组件

电池类型	上层封装材料	下层封装材料
单玻PERC电池组件	透明EVA	白色EVA
双玻PERC电池组件	透明EVA	共挤POE
N型单玻TOPCon组件	共挤POE	透明EVA/白色EVA
N型双玻TOPCon组件	共挤/单层POE	共挤/单层POE
N型HJT电池组件	共挤/单层POE	共挤/单层POE

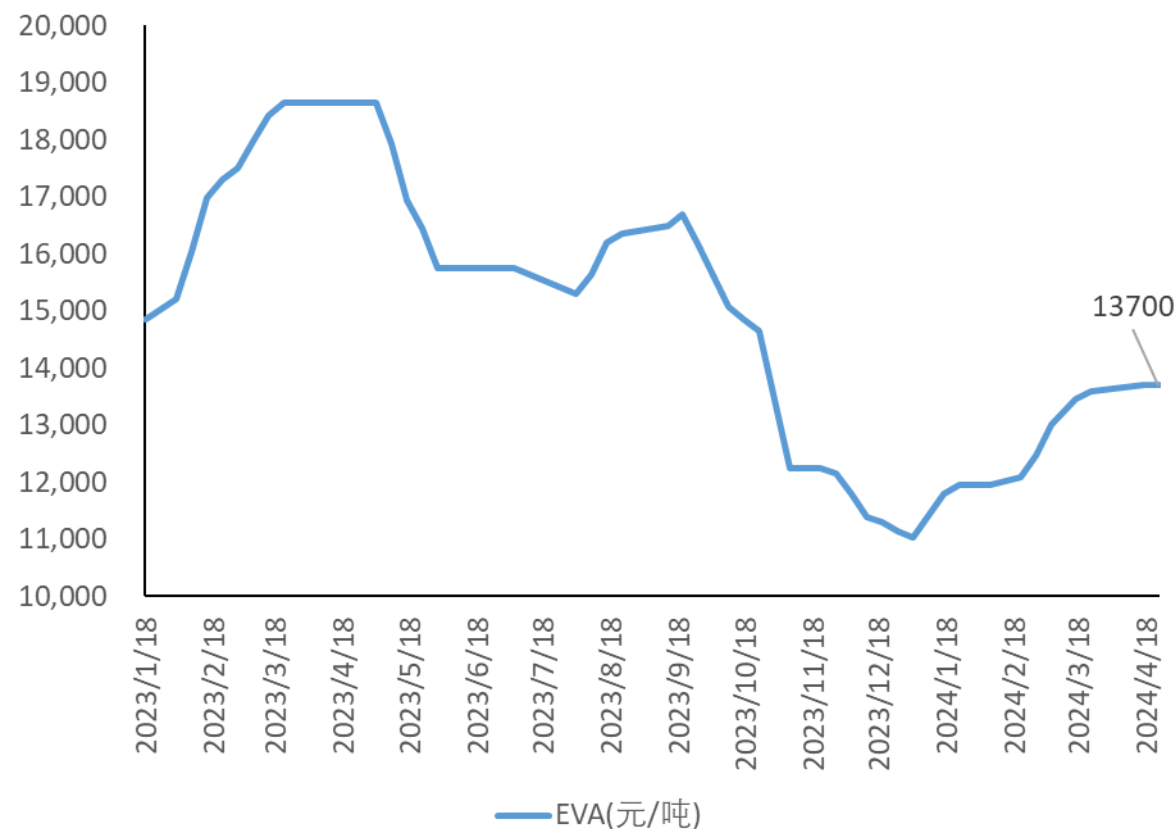
EVA粒子价格上升，胶膜价格有望上行

EVA粒子价格率先反弹，胶膜价格有望上行。年初至今，EVA粒子价格涨幅约24%，而白色EVA胶膜、透明EVA胶膜涨幅分别约为2%、6%。

图：EVA、POE胶膜价格趋势下行（元/平方米）



图：年初至今，EVA粒子价格涨幅约24%（元/吨）



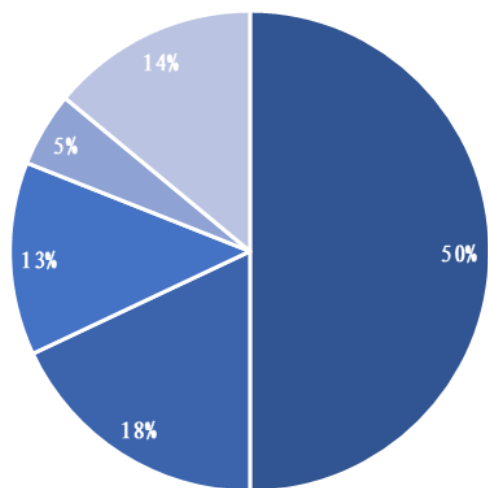
02 行业集中度高，一、二线厂商加速扩产提升份额

国内光伏胶膜企业呈现“一超多强”的竞争格局。2021年光伏胶膜CR4占据85%以上的市场份额，第一梯队为福斯特，占据光伏胶膜50%左右的市场份额；第二梯队为斯威克和海优新材；第三梯队为赛伍技术、鹿山新材、天洋新材、百佳年代、祥邦科技等厂商。

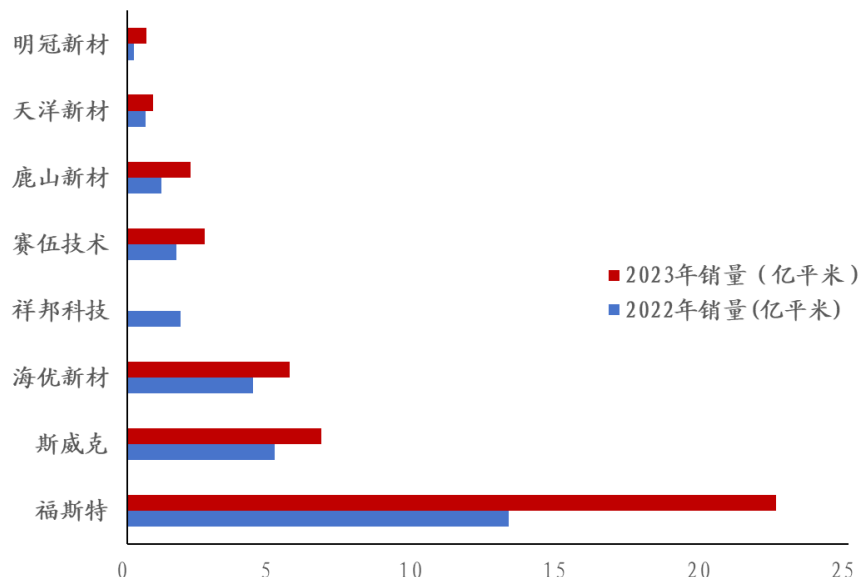
组件厂为加强供应链稳定性，引入多家胶膜供应商体系。由于胶膜规模优势明显，且组件厂商倾向于选择质量优、规模大的企业作为供货商，业内头部企业为把握产业机遇，积极扩产。光伏组件厂集中化，下游客户需要至少两家供应商以保障原材料供应的安全性和稳定性。

图：福斯特2021年市占率约50%

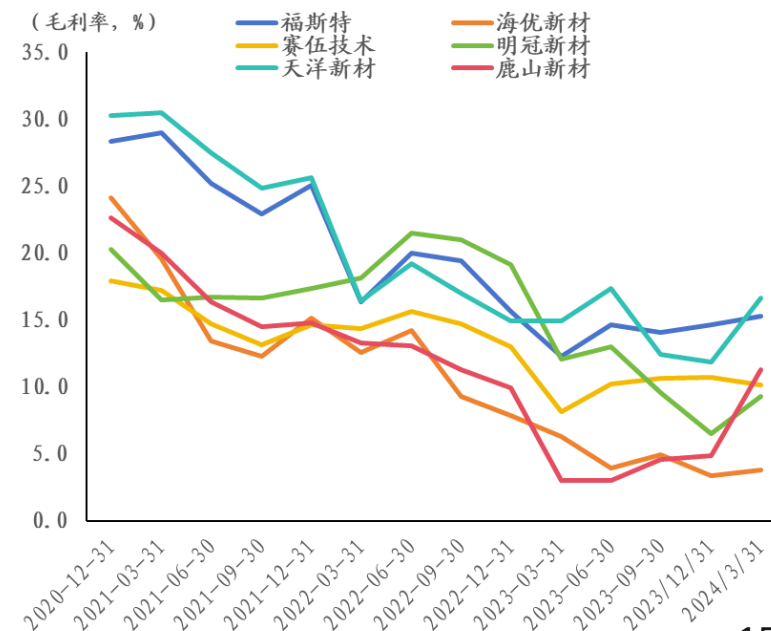
■福斯特 ■斯威克 ■海优新材 ■赛伍技术 ■其他



图：2023年胶膜厂加速出货



图：胶膜厂毛利率下滑



预计主要胶膜厂商产能约67亿平，可供应组件579GW

胶膜厂商预计持续扩产。随着光伏电池及组件技术快速迭代，新建产能通常具备产品性能及成本优势，组件厂商积极扩产、提升先进产能占比以争取更大市场份额。

国内主要胶膜厂商预计规划产能约67亿平，假设单GW消耗920万平，容配比为1.2：1，则对应组件预计579GW。

表：国内主要胶膜厂商积极扩产，抢占市场份额

主要胶膜厂商	现有及规划产能（亿平）	项目
福斯特	30	临安 2.5 亿平，嘉兴 2.5 亿平，越南2.5 亿平
海优新材	10	年产 1.5 亿平封装胶膜，年产 2 亿平封装材料
斯威克	9	义乌 3 亿平，常州 2.3 亿平，宿迁2.5 亿平，盐城 4.2 亿平
赛伍技术	5	基于存量设备，技术改造
天洋新材	6	昆山 1.5 亿平米，如东 1.5 亿平米，海安 1.5 亿平米
祥邦科技	3	IPO募投项目：年产3亿平米胶膜
鹿山新材	4	IPO募投项目及可转债募投项目

2021年EVA粒子国产化率约60%。斯尔邦石化、联泓新科、宁波台塑等国产树脂供应商2017年起切入市场，陆续产出光伏级EVA树脂；2021年下半年起，随着浙石化、中化泉州、榆林能化等国产树脂供应商加入光伏级EVA的生产，EVA国产化率约60%。

新产能装置从开车成功到连续规模化稳质稳产生产出光伏级EVA粒子仍需至少一年甚至数年时间，因此新增产能在当年生产光伏级EVA粒子存在极大不确定性：

我们保守估计：2025年国内EVA粒子产能预计约209万吨，可供应582GW组件；

乐观估计：2025年国内EVA粒子产能预计约249万吨，可供应694GW组件。

供需比预计约为：110%—131%。

表：2025年国内主要EVA粒子厂商预计规划产能约452万吨

单位：万吨/年	2023年	2024E	2025E
斯尔邦	30	50	90
浙石化	30	30	110
宁波台塑	10.1	10.1	22.9
联泓新科	15	15	35
延长榆林能化	30	50	90
扬子巴斯夫	20	20	20
中石化-扬子石化	10	10	10
中石化-中科炼化	10	10	10
中石化-燕山石化	20	20	20
中石化-北京东方 化工	4	4	4
宁夏煤业	30	30	30
古雷石化			10

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/477142003125006112>