

内容目录

1. 全球领先的光伏胶膜供应商	5
1.1. 公司简介	5
1.2. 公司发展历程	6
1.3. 公司股权结构和高管情况	7
2. 光伏胶膜中长期需求有望稳步增长，“一超多强”竞争格局稳定	9
2.1. 光伏胶膜是关键封装材料，市场需求受下游光伏装机和技术迭代影响	9
2.2. 竞争格局稳定，各梯队企业差距明显	11
2.3. EVA 树脂国产化比例迅速提升，POE 树脂供给瓶颈依旧存在	12
3. 公司胶膜、背板业务行业地位稳固，新材料业务打开未来成长空间	15
3.1. 光伏胶膜：竞争优势显著，有望穿越周期	15
3.2. 有机高分子背板：产品出货行业领先，布局海外产能满足全球需求	18
3.3. 电子材料&铝塑膜：感光干膜国产化替代前景广阔，铝塑膜产品有望放量	20
4. 盈利预测及估值	23
4.1. 核心假设	23
4.2. 估值和投资建议	24
5. 风险提示：	25

图表目录

图 1：公司 EVA 胶膜产品示意图	5
图 2：公司 EPE/POE 胶膜在双玻或 N 型组件应用场景	5
图 3：公司涂覆型光伏背板产品示意图	5
图 4：公司感光干膜结构示意图	5
图 5：2019-2024 年公司主要产品销量(万平米)	6
图 6：公司营业收入和归母净利润情况	6
图 7：公司发展历程	7
图 8：公司股权结构	7
图 9：光伏胶膜在光伏组件中位置示意图	9
图 10：光伏胶膜的产业链上下游情况	9
图 11：不同电池技术路线市场占比变化趋势	10
图 12：不同封装材料的市场占比变化趋势	10
图 13：不同胶膜企业的毛利率比对（%）	12
图 14：不同胶膜企业的营业收入比对	12
图 15：2023-2030 年 EVA 树脂和 POE 树脂本地化率	13
图 16：光伏 EVA 树脂价格走势	13
图 17：POE 树脂供应量和同比增长	14
图 18：POE 树脂价格走势	14
图 19：公司设备效率的提升降低单位投资额	15
图 20：公司研发投入情况	15
图 21：公司光伏胶膜市场占有率拉开与同行差距	16
图 22：公司光伏胶膜产品销售价格走势	16
图 23：公司光伏胶膜毛利率始终与行业其他厂家拉开差距	17
图 24：光伏背板在产业链中的位置	18
图 25：2023-2030 年不同背板材料市场占比变化趋势	18
图 26：涂覆型光伏背板性能参数	19

图 27: 透明背板性能参数.....	19
图 28: 2023 年公司的光伏背板行业排名第二.....	20
图 29: 公司光伏背板历年销售量情况.....	20
图 30: 公司光伏背板毛利率与同行业比对 (单位: %)	20
图 31: 公司感光干膜产品示意图.....	21
图 32: 公司的电子材料产品在产业链中的位置	21
图 33: 2013-2023 年 PCB 产值和同比增长	21
图 34: PCB 各应用领域产值 (亿美元)	21
图 35: 公司感光干膜销售量情况.....	22
图 36: 公司感光干膜营业收入情况	22
表 1: 公司高管履历	8
表 2: 公司尚未完成清算的员工持股计划情况	8
表 3: 不同类别的光伏胶膜产品特点和应用场景.....	10
表 4: 光伏胶膜市场空间估算.....	11
表 5: 光伏胶膜上市公司业务和产销情况	11
表 6: 国内 POE 项目大多处于中试或项目建设阶段.....	14
表 7: 公司积极利用资本市场扩充产能规模.....	16
表 8: 公司与同行业可比公司部分财务指标比对 (2023 年年报数据)	17
表 9: 有机高分子光伏背板需求量估算.....	18
表 10: 公司主营业务核心数据估计.....	23
表 11: 可比公司估值情况	24

1. 全球领先的光伏胶膜供应商

1.1. 公司简介

公司成立于 2003 年，是全球最大的光伏胶膜供应商，产品包括光伏胶膜、光伏背板以及电子材料。其中，公司光伏胶膜产品覆盖透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、POE 胶膜、共挤型 POE 胶膜等市场主流产品，可应用于多晶硅电池、单晶硅电池、薄膜电池、双玻组件、双面电池等不同技术路线的多样化需求。公司凭借优异的产品性能和完善的产品服务体系，实现了国内外光伏组件企业的全覆盖。晶科能源、天合光能、隆基绿能、晶澳科技、阿特斯、通威太阳能、正泰新能等头部企业以及传统光伏海外龙头也均为公司大客户。公司光伏胶膜保持全球领先地位，连续多年市场占有率超过 50%。

公司光伏背板包括复合型光伏背板、涂覆型光伏背板和隔离条。2023 年公司光伏背板出货量达 1.51 亿平米，位居全球第二名。

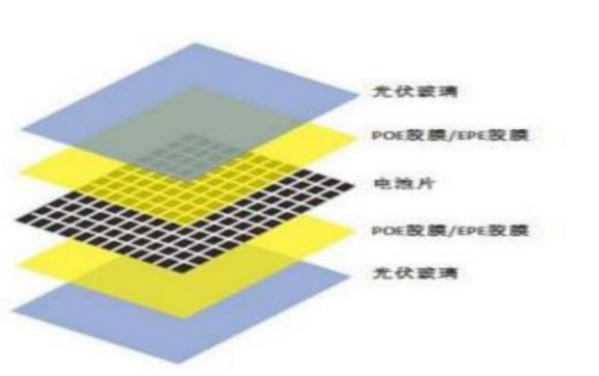
公司推进“立足光伏主业、大力发展其他新材料产品”的发展战略，积极推进电子材料及其他领域新材料产品的开发运用，研发出感光干膜，并切入深南电路、深联电路、景旺电子等国内大型 PCB 厂商的供应体系。

图 1：公司 EVA 胶膜产品示意图



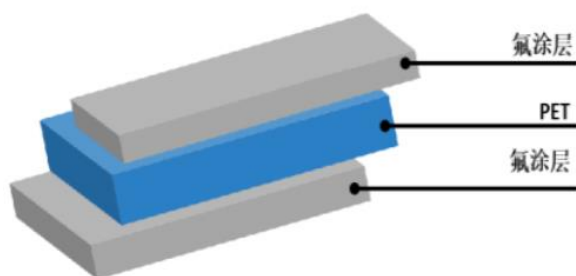
资料来源：公司官网，中原证券研究所

图 2：公司 EPE/POE 胶膜在双玻或 N 型组件应用场景



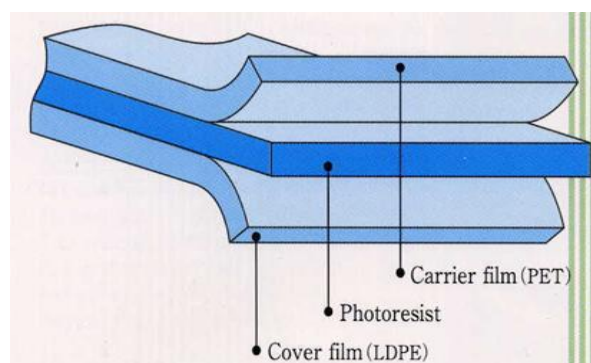
资料来源：公司公告，中原证券研究所

图 3：公司涂覆型光伏背板产品示意图



资料来源：公司公告，中原证券研究所

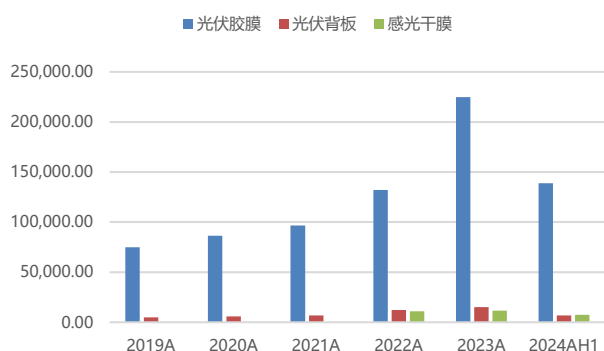
图 4：公司感光干膜结构示意图



资料来源：公司公告，中原证券研究所

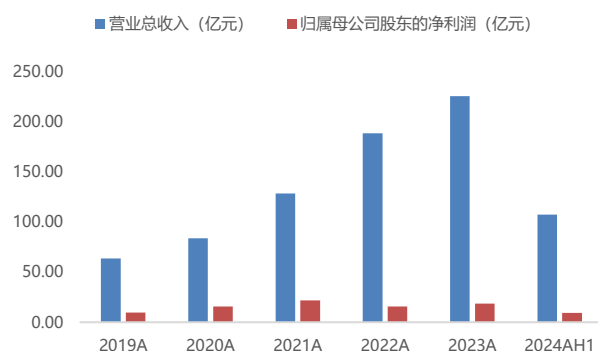
得益于市场需求拉动、公司产品认可度提高以及规模扩张，公司业绩持续增长。近年来全球各个国家和地区力图实现清洁能源转型叠加光伏技术进步带来的度电成本的降低，推动光伏发电市场渗透率的不断提升。2019年至2023年，全球光伏装机快速增长，由115GW增长至390GW，复合增长率35.70%。公司不断扩大光伏胶膜和背板产能规模，同期，光伏胶膜的销量从7.49亿平方米增长至22.49亿平方米，光伏背板的销量从0.49亿平方米增长至1.51亿平方米，复合增长率分别达到31.65%和32.09%。2023年，公司实现营业总收入225.89亿元，同比增长19.66%，归属于上市公司股东的净利润18.50亿元，同比增长17.21%。2024年上半年，公司实现营业总收入107.64亿元，同比增长1.39%，归属于上市公司股东的净利润9.28亿元，同比增长4.95%。

图 5：2019-2024 年公司主要产品销量(万平方米)



资料来源：公司公告，中原证券研究所

图 6：公司营业收入和归母净利润情况



资料来源：Wind，中原证券研究所

1.2. 公司发展历程

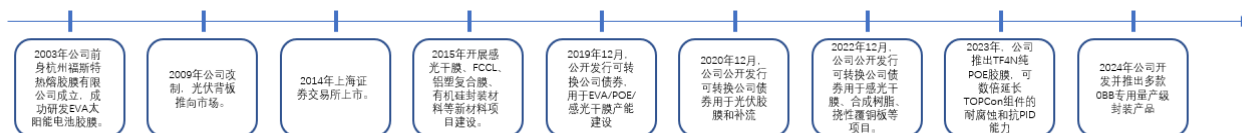
公司前身为杭州福斯特热熔胶膜有限公司，其产品为热熔网胶膜，主要用于服装领域。而光伏胶膜与热熔网胶膜在材料技术开发上有共通之处。2000年，国内光伏组件厂商使用的光伏胶膜主要依赖于进口，基本由美国胜邦、日本三井化学、普利司通和德国Etimex四家公司所垄断。公司突破光伏胶膜产品配方、工艺制程和生产设备的难点，EVA胶膜研制成功。2015年，公司开展感光干膜、FCCL、铝塑复合膜、有机硅封装材料等新材料项目建设，构造新的利润增长点。

公司上市后积极利用资本市场扩充光伏胶膜、背板、感光干膜等产能规模，提高市场份额。2019年，公司公开发行11亿元可转换公司债券，用于年产2.5亿平方米白色EVA胶膜技改项目、年产2亿平方米POE封装胶膜项目（一期）和年产2.16亿平方米感光干膜项目。2020年，公司公开发行17亿元可转换公司债券，用于滁州年产5亿平方米光伏胶膜项目和补充流动性资金。2022年，公司公开发行30.3亿元可转换公司债券用于年产4.2亿平方米感光干膜项目、年产6.145万吨合成树脂及助剂项目、年产1亿平方米（高分辨率）感光干膜项目、年产500万平方米挠性覆铜板（材料）项目、年产2.5亿平方米高效电池封装胶膜项目、屋顶分布式光伏发电项目和补充流动资金。

同时，公司不断实现技术创新，满足太阳能电池升级迭代所带来新的封装材料需求。公司

于 2023 年、2024 年相继推出 TF4N 纯 POE 胶膜、光伏绝缘胶、光转换胶膜、高反黑胶膜、LECO 专用 EVA、PIB 密封胶、0BB 皮肤膜和铝箔背板。

图 7：公司发展历程

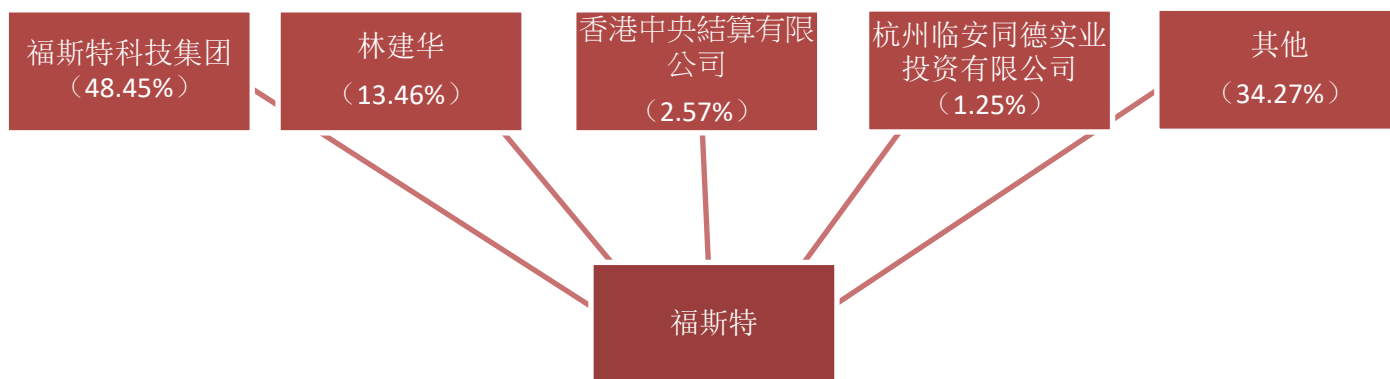


资料来源：公司公告，公司官方公众号，中原证券研究所

1.3. 公司股权结构和高管情况

公司控股股东为福斯特集团，实际控制人为林建华先生。福斯特集团主要业务为对外投资管理，主要资产为对外投资股权。截止 2024 年第一季度末，杭州福斯特集团持有公司 9.03 亿股股份，占总股本比例为 48.45%。林建华先生直接持有公司 2.51 亿股股份，占总股本的 13.46%。实际控制人直接和间接合计持有公司 11.54 亿股股份，占总股本的 61.91%。

图 8：公司股权结构



资料来源：公司公告，中原证券研究所

高管团队在行业深耕多年，连续参与员工持股实现利益深度绑定。公司高管团队包括总经理周光大，副总经理宋赣军、潘建军、熊曦、许剑琴（财务负责）和董事会秘书章樱。公司高

管均在公司任职多年，深耕光伏胶膜领域，分管供、产、销、研发、财务等各个业务板块。公司高管团队一方面通过持股平台-杭州临安同德实业投资有限公司持股，另一方面，积极参与员工持股分享公司成长。其中，第四期员工持股计划和 2023 年度光伏事业合伙人计划之员工持股计划仍在存续期间，对应的规模分别为 128,276,866.53 元和 58,562,571.55 元，对应的成交均价分别为 49.199 元/股和 13.41 元/股。

表 1：公司高管履历

姓名	职务	履历
周光大	总经理	中国国籍，1981 年 2 月出生，博士研究生学历，高级工程师。2008 年 3 月至今先后担任杭州福斯特应用材料股份有限公司技术总监、董事会秘书、副总经理、总经理。周光大先生现任公司董事兼总经理、福斯特新材料研究院总经理、华创光电执行董事兼总经理、苏州和迈精密仪器有限公司董事及杭州智予科技有限公司监事；同时兼任中国光伏行业协会第二届常务理事、中国可再生能源行业协会光电专委会委员、IECTC82 专家组专家等社会职务。
宋赣军	副总经理	中国国籍，1964 年 4 月出生，中专学历。2009 年至今先后担任杭州福斯特应用材料股份有限公司销售部经理、营销总监、副总经理。宋赣军先生现任公司副总经理、福斯特电子材料总经理、惠州福斯特执行董事、深圳福斯特执行董事、昆山福斯特执行董事、吉安福斯特执行董事兼总经理及广东福斯特执行董事兼总经理。
许剑琴	副总经理、财务负责人	中国国籍，1970 年 4 月出生，本科学历。2006 年 1 月至 2008 年 5 月，任浙江万马集团天屹通信线缆公司财务经理；2009 年 3 月至今先后担任杭州福斯特应用材料股份有限公司财务部副经理、经理、财务负责人、副总经理。许剑琴女士现任公司副总经理兼财务负责人。
潘建军	副总经理	中国国籍，1985 年 1 月出生，本科学历，中级工程师。2006 年至 2008 年任杭州顶正包材有限公司技术员，2009 年至今先后担任苏州福斯特光伏材料有限公司质量技术部经理、副总经理、总经理。潘建军先生现任公司副总经理、苏州福斯特总经理。
熊曦	副总经理	中国国籍，1988 年 1 月出生，博士研究生学历，高级工程师。2014 年至今先后担任杭州福斯特应用材料股份有限公司研发部副经理、生产总监、光伏材料事业部副总经理。熊曦女士现任公司副总经理、光伏材料事业部副总经理。
章樱	董事会秘书	中国国籍，1981 年 10 月出生，本科学历。2005 年 7 月至 2006 年 5 月在大连松下汽车电子系统有限公司任国际采购；2006 年 6 月至 2009 年 6 月在简柏特(大连)有限公司从事 BPO 流程管理；2009 年 7 月至今先后担任杭州福斯特应用材料股份有限公司投资发展部专员、证券事务代表、董事会秘书。章樱女士现任公司董事会秘书。

资料来源：公司公告，中原证券研究所

表 2：公司尚未完成清算的员工持股计划情况

员工持股计划名称	参与方	完成情况	完成时间
2023 年度光伏事业合伙人计划之员工持股计划	本次拟参加认购的员工总人数不超过 520 人，其中拟参与认购本员工持股计划的公司董事 2 人，高级管理人员为 4 人，监事 3 人，持有本员工持股计划总份额的 10.28%；中层管理人员和核心技术（业务）人员不超过 511 人，持有本员工持股计划总份额的 89.72%。	本员工持股计划筹集资金总额不超过 6,591.5422 万元，资金来源其中 50%为公司计提的 2023 年度光伏事业合伙人计划专项资金 3,295.7711 万元（税前，占 2023 年度经审计净利润的 1.78%），剩余 50%为员工的自筹资金。公司通过二级市场集合竞价交易合计买入公司股票 4,367,963 股，占公司总股本的 0.17%，成交均价约为人民币 13.41 元/股，成交金额为人民币 58,562,571.55 元（不含交易费）。本次员工持股计划授予持有人价格为在二级市场购买	2024.7.7

本次拟参加认购的员工总人数不超过 1080 人,其中拟参与认购本员工持股计划的公司高级管理人员为 2 人,持有本员工持股计划总份额的 0.90%;中层管理人员和核心技术(业务)人员不超过 555 人,持有本员工持股计划总份额的 74.73%;其他员工不超过 523 人,持有本员工持股计划总份额的 24.37%。

第四期员工
持股计划

本公司股票价格的均价。

本员工持股计划筹集资金总额不超过 15,000 万元,资金来源其中 50%为公司以 2021 年度经审计净利润为基数,提取不超过 7,500 万元(税前,占 2021 年度经审计净利润的 3.41%)的奖励基金。剩余 50%为员工的自筹资金。公司第四期员工持股计划已通过“杭州福斯特应用材料股份有限公司-第四期员工持股计划”账户完成购买公司股票的事项,通过二级市场合计买入公司股票 2,606,820 股,占公司总股本的 0.20%,成交均价约为人民币 49.199 元/股,成交金额为人民币 128,276,866.53 元(含交易费)。本次员工持股计划授予持有人价格为在二级市场购买本公司股票价格的均价。

2023.4.27

资料来源:公司公告,中原证券研究所

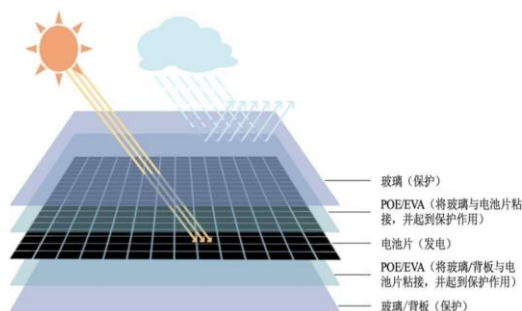
2. 光伏胶膜中长期需求有望稳步增长,“一超多强”竞争格局稳定

2.1. 光伏胶膜是关键封装材料,市场需求受下游光伏装机和技术迭代影响

光伏胶膜是光伏组件中起封装和保护作用的关键辅材。光伏组件是光伏系统的核心单元,需要在露天环境中工作 20 年以上的时间,而光伏胶膜则需在多种复杂环境中保持性能稳定。为实现封装保护作用 and 长期稳定要求,光伏胶膜需具有良好的透光率、粘结性、水汽阻隔性、电气绝缘性、耐候性及耐腐蚀性。胶膜性能参数的好坏直接影响光伏组件的光电转换效率和使用寿命,间接影响光伏电站的全生命周期发电量和运营收益。因此,尽管胶膜占下游光伏组件厂商的生产成本比例较低,但是组件厂对产品性能高度重视。组件厂对胶膜供应商制定了严格和完备的产品导入流程,胶膜供应具备一定的客户粘性。

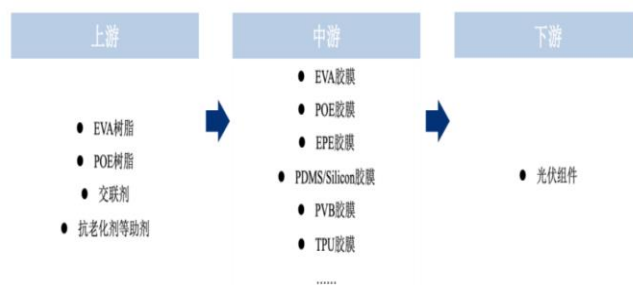
光伏胶膜的下游为光伏组件厂,如隆基绿能、晶澳科技、晶科能源、天合光能、阿特斯、东方日升、通威股份等。光伏胶膜上游原材料为 EVA 树脂、POE 树脂、交联剂、抗氧化剂等助剂。光伏胶膜生产工艺包括:按照配方均匀混合 POE/EVA 树脂以及助剂,在挤出机内熔融共混,流延挤出成熔融态胶膜,其后对胶膜进行压花和应力处理,待熔融态胶膜冷却至室温定型后,进行厚度监控和缺陷检测,其后根据不同产品规格要求,分割包装成不同宽幅的产品。

图 9: 光伏胶膜在光伏组件中位置示意图



资料来源:祥邦科技招股说明书,中原证券研究所

图 10: 光伏胶膜的产业链上下游情况



资料来源:百佳年代招股说明书,中原证券研究所

透明 EVA 胶膜占主流,POE/EPE 胶膜渗透率将提升。光伏胶膜产品类型主要包括:透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、聚烯烃(POE)胶膜、共挤型聚烯烃复合膜 EPE(EVA-POE-EVA)

胶膜与其他封装胶膜（包括 PDMS/Silicon 胶膜、PVB 胶膜、TPU 胶膜）等。

透明 EVA 胶膜具备高透光率、高粘结和耐黄等特性，是目前使用最广泛的光伏胶膜产品。而白色 EVA 胶膜在透明 EVA 胶膜的基础上增加白色填充材料，反射电池片间隙光线，提升光伏组件功率。POE 胶膜具有高抗 PID 的性能和高阻水性能，被双玻组件或 N 型电池组件采用；共挤型 EPE 胶膜不仅有 POE 胶膜的高阻水性能，同时具有 EVA 的高粘附特性，可作为 POE 胶膜的替代产品，用于双玻组件或 N 型组件。

根据中国光伏行业协会披露的数据，2023 年，组件封装材料仍以透明 EVA 胶膜为主，约占 42.5% 的市场份额，而 POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜合计市场份额 41%，同比提升 6.1 个百分点。预计随着双玻组件及 N 型组件渗透率的不断提升，市场对 POE/EPE 胶膜的需求将持续增长。

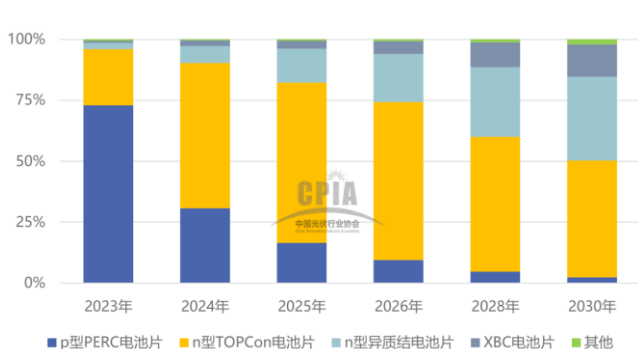
另外，随着 OBB 技术的应用，行业催生胶膜新品类需求（如 OBB 覆膜方案新增承载膜需求，点胶方案新增皮肤膜或一体膜），从而带来新的价值增量。福斯特推出多款 OBB 专用产品，包括承载膜、覆膜、皮肤膜和一体膜等。

表 3：不同类别的光伏胶膜产品特点和应用场景

类别	主要原料	特点	常用场景
透明 EVA 胶膜	EVA 树脂	高透光率，高抗紫外湿热黄变性，抗蜗牛纹；与玻璃和背板的粘结性好，因此工艺匹配性较好	组件双面封装或正面封装
白色 EVA 胶膜	EVA 树脂、白色填料	高反射率、提高太阳能组件的发电效率	组件背面封装
EPE 胶膜	POE 树脂、EVA 树脂	一定程度上兼顾了 POE 胶膜和 EVA 胶膜的性能	双玻组件或 N 型
POE 胶膜	POE 树脂	更好的耐老化性，更低的水蒸汽通过率，抗 PID 能力强；组件生产效率较低、抗滑性较低	组件封装

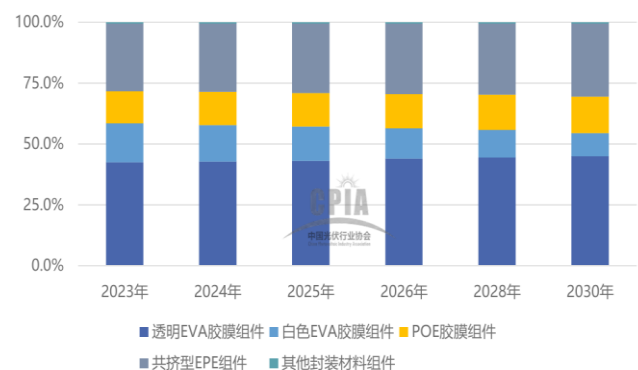
资料来源：公司公告，中原证券研究所

图 11：不同电池技术路线市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，中原证券研究所

图 12：不同封装材料的市场占比变化趋势



资料来源：CPIA，中原证券研究所

2030 年光伏胶膜需求有望超过百亿平，市场空间持续扩大。相对于电池环节的快速技术迭代，光伏胶膜作为封装材料具备较强的需求稳定性。白色 EVA 胶膜、透明 EVA 胶膜、POE 胶膜以及 EPE 胶膜需求结构变化存在此消彼长的关系，随着原材料国产化比例的增加、N 型太阳能电池产品渗透率的提升和双玻组件的占比提高，POE 和 EPE 胶膜占比将增加。理论上

PERC 电池/TOPCon 电池以及 HJT 电池转换效率提升将带来单瓦胶膜用量的减少。粗略估算，按照 2025 年、2030 年全球新增光伏装机 538.20GW 和 866.78GW 计算，对应的全球光伏胶膜需求总量 67.28 亿平米和 108.35 亿平米，对应的市场规模分别为 463.01 亿元和 704.50 亿元。

表 4：光伏胶膜市场空间估算

项目	2023A	2024E	2025E	2030E
全球新增光伏装机 (GW)	390.00	468.00	538.20	866.78
容配比 (倍)	1.25	1.25	1.25	1.25
全球光伏组件需求量 (GW)	487.50	585.00	672.75	1083.47
单 GW 光伏胶膜需求量 (万平米)	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
全球光伏胶膜需求总量 (亿平米)	48.75	58.50	67.28	108.35
其中，透明 EVA 胶膜占比 (%)	42.50	37.00	31.00	19.50
白色 EVA 胶膜占比 (%)	16.00	15.50	14.50	10.00
POE 胶膜占比 (%)	13.20	14.50	18.50	25.00
多层共挤型 EPE 胶膜占比 (%)	27.80	32.50	35.50	45.00
PVB 及其他 (%)	0.50	0.50	0.50	0.50
对应需求，透明 EVA 胶膜需求量 (亿平米)	20.72	21.65	20.86	21.13
白色 EVA 胶膜需求量 (亿平米)	7.80	9.07	9.75	10.83
POE 胶膜需求量 (亿平米)	6.44	8.48	12.45	27.09
多层共挤型 EPE 胶膜需求量 (亿平米)	13.55	19.01	23.88	48.76
对应单价，透明 EVA 胶膜单价 (元/平米)	-	6.00	5.70	5.13
白色 EVA 胶膜单价 (元/平米)	-	6.60	6.27	5.64
POE 胶膜单价 (元/平米)	-	10.50	9.98	8.98
多层共挤型 EPE 胶膜单价 (元/平米)	-	7.00	6.65	5.99
全球光伏胶膜市场规模 (亿元)	-	411.87	463.01	704.50

资料来源：CPIA，卓创资讯，中原证券研究所

2.2. 竞争格局稳定，各梯队企业差距明显

行业竞争格局良好，头部企业市占率较高。光伏胶膜的技术水平及特点主要体现在透光率、交联度、体积电阻率、水汽透过率、玻璃剥离强度、耐紫外老化、耐高温高湿和抗 PID 衰减等性能上。目前，光伏胶膜上市企业共 7 家，分别是福斯特、海优新材、斯威克、赛伍技术、鹿山新材、天洋新材和明冠新材。光伏胶膜上市企业在行业景气上行的 2020-2022 年积极利用资本市场和金融机构融资扩大产能，目前行业呈现“一超多强”的竞争格局。其中，2023 年，福斯特胶膜产量 23.08 亿平米，生产的胶膜市场占有率超过 50%，第二梯队企业斯威克、海优新材紧跟其后，胶膜销售量均超过 5 亿平米；第三梯队企业包括赛伍技术、鹿山新材、天洋新材、明冠新材以及非上市企业百佳时代和祥邦科技。

表 5：光伏胶膜上市公司业务和产销情况

公司名称	公司简介	产能 (亿平米)	产量 (亿平米)	销售量 (亿平米)
福斯特	公司主要致力于薄膜形态功能高分子材料的研发、生产和销售，主要产品包括光伏胶膜、光伏背板、感光干膜。	30+	23.08	22.49

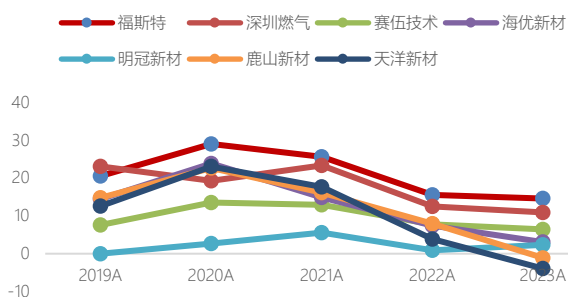
海优新材	公司是从事特种高分子薄膜研发、生产和销售的高新技术企业。公司主营产品为光伏组件配套使用的光伏封装胶膜。公司是是一家专业从事研发、生产、销售于一体的新材料创新型企业。公司主要产品有太阳能光伏封装胶膜、软包锂电池用铝塑膜等新型复合膜材料，产品主要应用在光伏领域和锂电池领域。	-	5.61	5.63
斯威克	公司产品应用场景覆盖光伏材料、光伏电站维修延寿材料、电动汽车材料、消费电子材料、半导体材料、工业胶带领域。	9	-	6.72
赛伍技术	鹿山新材是一家专注于绿色环保高性能功能高分子材料的高新技术企业，主要产品包括功能性胶膜及功能性聚烯烃热熔胶粒产品。	4	2.73	2.67
鹿山新材	公司业务涵盖光伏材料、家装新型消费建材、电子胶黏剂材料以及热熔环保粘接材料领域。	4	2.18	2.17
天洋新材	公司的主要业务为：光伏组件封装材料（太阳能电池背板、太阳能电池封装胶膜等）、锂电池软包封装材料（动力与储能锂电池铝塑膜、3C 数码锂电池铝塑膜等）、特种防护膜等复合膜材料的研发、生产和销售。	2.2	0.89	0.87
明冠新材		2.2	0.65	0.64

资料来源：公司公告，中原证券研究所

统计时间：截止 2023 年底

头部企业具备明显的规模效应，盈利能力更强。光伏胶膜企业规模差异显著，福斯特胶膜业务营业收入远超过同行业。福斯特依靠对产品配方和生产工艺的理解，构建挤出加工、精密涂布、可控交联、高分子异质界面粘接等全工艺流程的单/多层聚合物功能薄膜材料制备技术体系，具备产业链核心设备自主研发设计能力、生产及品质控制全流程自主开发能力。公司凭借技术研发优势、装备自制优势、规模优势、客户资源优势以及全球化布局优势，盈利能力明显高于行业平均水平。2023 年，EVA/POE 等光伏胶膜产品价格下行显著，福斯特毛利率同比略有下行，但销售净利率保持平稳，凸显较强的成本控制力。

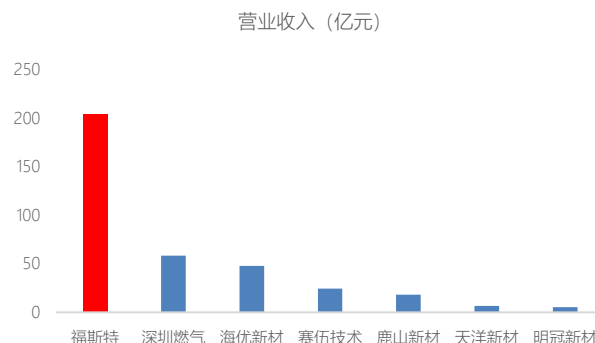
图 13：不同胶膜企业的毛利率比对（%）



资料来源：Wind，中原证券研究所

注：斯威克为深圳燃气子公司

图 14：不同胶膜企业的营业收入比对



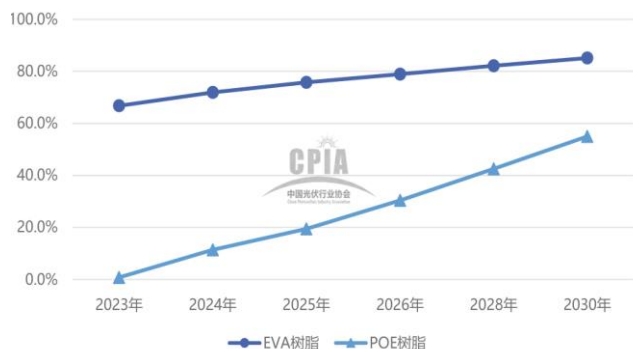
资料来源：Wind，中原证券研究所

2.3. EVA 树脂国产化比例迅速提升，POE 树脂供给瓶颈依旧存在

光伏胶膜的主要原材料为 EVA 树脂和 POE 树脂。原材料成本占直接材料成本的 80%。2023

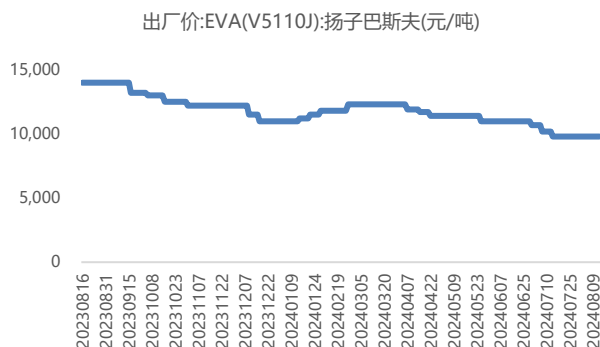
年,我国已有多家企业可实现 EVA 粒子的量产,包括江苏东方盛虹股份有限公司、联泓新材料科技股份有限公司、台塑工业(宁波)有限公司、浙江石油化工有限公司、中国石化燕山石化公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司、中国石化扬子石油化工有限公司、中化泉州石化有限公司等。根据卓创资讯统计,2023 年中国 EVA 产量为 215.36 万吨,本地化供应率已基本达到 66.8%。随着 EVA 树脂国产化程度提高、产能逐步释放,EVA 树脂供需逐步平衡,EVA 树脂价格出现明显回落。

图 15: 2023-2030 年 EVA 树脂和 POE 树脂本地化率



资料来源: CPIA, 中原证券研究所

图 16: 光伏 EVA 树脂价格走势



资料来源: 同花顺 iFinD, 中原证券研究所

POE 树脂技术难度较高, 国产化程度有望逐步加深。POE 具有优异的水汽阻隔能力和离子阻隔能力, 在光伏组件封装胶膜领域具备良好的应用前景。N 型电池的市场占有率提升, POE 粒子的需求快速增长。国内的光伏级 POE 树脂供应被海外市场垄断, 供应商主要包括: 三井化学、LG 化学、陶氏化学、埃克森美孚、SABIC-SK 等。根据同花顺 iFinD 披露的数据 2017-2024 年, 国内进口 POE 保持逐年增长态势, 2023 年, 进口量达 85.92 万吨, 同比增长 24.23%, 2024 年上半年, POE 进口量 48.12 万吨, 同比增长 17.53%。

POE 生产具备较高的技术门槛, 受海外企业对茂金属催化剂的专利保护和高碳 α 烯烃原料尚未自给, POE 粒子尚未大规模国产化。万华化学、东方盛虹、卫星化学、中国石化、荣盛石化、联泓新科等企业积极开展 POE 树脂国产化的技术攻关, 目前大部分企业处于中试和前期项目建设阶段。仅万华化学一期 20 万吨 POE 项目已于 2024 年上半年投产, 二期项目将于 2025 年末投产, 成为国内最先大规模量产 POE 粒子的企业。中期来看, 据不完全统计, 目前在建和规划的 POE 项目合计 215 万吨, 逐步投产后将形成海外市场替代。

根据中国光伏行业协会的披露, 2023 年我国 POE 树脂本地化供应率为 0.8%, 随着未来 N 型产品市场扩大, POE 树脂生产技术逐渐成熟以及产能的全面铺开, 预计 2030 年 POE 树脂在地化供应率将提升至 55% 以上。按照 POE 胶膜每平方米克重 420g 和 EPE 胶膜中 POE 130g 重估算, 2030 年, POE 树脂需求量 177.15 万吨。POE 树脂国内供应紧缺以及 POE 胶膜价格偏高是目前 POE 胶膜市场渗透率被制约的重要原因。预计随着 POE 粒子供应的放量, POE 胶膜/EPE 性价比提升, 市场需求将快速增长。

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/115334042010011320>