

证券研究报告—深度报告

基础化工

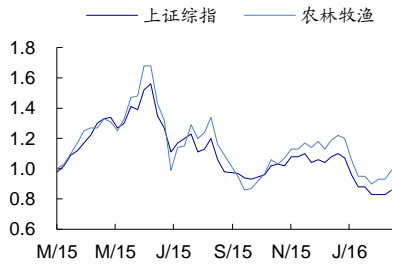
EVA 行业研究报告

超配

(维持评级)

2021 年 01 月 06 日

一年该行业与上证综指走势比较



行业专题

光伏带动需求大增, 进口替代指日可待

相关研究报告:

- 《生物柴油行业研究报告: 欧洲政策利好, 生物柴油行业迎来快速发展契机》——2020-12-31
- 《行业专题-环丙景气涨声不断, 多种工艺百家争鸣》——2020-12-16
- 《新材料专题系列报告(六): PTFE: 向 5G 和新能源等高端应用领域突围》——2020-12-09
- 《基础化工行业 12 月投资策略: 行业景气上行, 看好化工迎来“大”时代》——2020-12-08
- 《基础化工行业 2021 年投资策略: 新一轮景气上行, 迎来化工“大”时代》——2020-11-21

证券分析师: 杨林

电话:
E-MAIL: yanglin6@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980520120002

证券分析师: 薛聪

电话:
E-MAIL: xuecong@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980520120001

证券分析师: 龚诚

电话: 010-88005306
E-MAIL: gongcheng@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980519040001

证券分析师: 商艾华

电话:
E-MAIL: shangaihua@guosen.com.cn
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980519090001

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 其结论不受其它任何第三方的授意、影响, 特此声明

● 乙烯-醋酸乙烯共聚物 (EVA) 主要分为光伏料、发泡料、电缆料

EVA 是由乙烯 (E) 和醋酸乙烯 (VA) 共聚得到, 通常 VA 含量在 5%-40%, 根据 VA 含量不同, 可以用作制备太阳能电池封装胶膜 (光伏料)、发泡料 (发泡料)、电线电缆 (电缆料)、热熔胶等, 光伏料、发泡料、电缆料占比分别为 32%、32%、17%。EVA 的生产工艺主要有四种: 高压法连续本体聚合、中压悬浮聚合、溶液聚合、乳液聚合, 国内企业大多采用高压法连续本体聚合工艺生产。

● 国内 EVA 需求增长快, 进口替代潜力大

全球 EVA 产能约 520 万吨, 主要厂家包括埃克森美孚、韩泰等。2019 年我国 EVA 产能 97.2 万吨, 产量约 75 万吨, 开工率 77.2%。我们预计 2020 年国内 EVA 进口量约 118 万吨, 表观消费量约 187 万吨, 同比增长 5.6%, 进口依存度 63.1%。国内主要产能包括斯尔邦石化 30 万吨/年、扬子石化-巴斯夫 20 万吨/年、燕山石化 20 万吨/年、联泓新科 10 万吨/年、台塑宁波 7.2 万吨/年等。

● EVA 胶膜是光伏封装组件关键材料, 带动 EVA 光伏料需求增长

光伏组件主要由电池片、玻璃、背板、胶膜构成, 胶膜用于粘接电池片、玻璃、背板, 是光伏封装组件的关键材料之一, 其成本约占组件的 5%。主流胶膜材料为 EVA 与 POE (聚烯烃弹性体), 其中 EVA 胶膜渗透率超过 85%。2019 年全球光伏组件出货量 138.4 GWh, 对应 EVA 光伏树脂需求 60.7 万吨, 我们乐观预计 2022 年全球光伏组件出货量 293 GW, EVA 树脂需求约 95 万吨, CAGR 为 32.7%; 2025 年全球光伏组件出货量 470 GWh, EVA 树脂需求约 138 万吨, CAGR 为 20.7%。

● EVA 光伏料生产壁垒高, 供需紧张价格有望持续上行

2020 年 8 月份以来, 受益于光伏电池装机量快速增长, EVA 供需紧张价格由 13000 元/吨上涨至 19000 元/吨。EVA 光伏料 VA 含量在 28%-33%, 其生产为超高压工艺, 工艺较复杂, 技术垄断性强, 国内只有斯尔邦石化、联泓新材、台塑宁波等少数企业掌握, 产能约 15 万吨/年。未来一年国内无新增产能投放, 需求端增量约 10 万吨, 供需紧张格局进一步加剧价格有望持续上行。

● 风险提示

原材料价格大幅上涨; 市场竞争加剧; 光伏市场政策变化需求不及预期。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS 2020E	EPS 2021E	PE 2020E	PE 2021E
003022	联泓新科		17.71	18200				

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

投资摘要

关键结论与投资建议

乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）主要分为光伏料、发泡料、电缆料，占比分别为32%、32%、17%。EVA胶膜是光伏封装组件关键材料，带动EVA光伏料需求增长。我们乐观预计2022年全球光伏组件出货量293GW，EVA树脂需求约95万吨，CAGR为32.7%；2025年全球光伏组件出货量470GWh，EVA树脂需求约138万吨，CAGR为20.7%。

EVA光伏料生产为超高压工艺，工艺较复杂，技术垄断性强，国内现有的EVA发泡料、线缆料企业转产难度极大，国内新增EVA树脂产能中，一年内无新增光伏级产能投放。受益于光伏电池装机量快速增长，2021年供需紧张格局进一步加剧，价格有望持续上行。

核心假设或逻辑

第一，我们认为全球光伏行业在未来5年保持高速发展。

第二，我们认为EVA光伏料转产难度大，新增产能短时间内产出光伏料难度大。

与市场预期不同之处

我们认为EVA光伏料VA含量在28%-33%，其生产为超高压工艺，工艺较复杂，技术垄断性强，国内现有的EVA发泡料、线缆料企业转产难度极大，国内新增EVA树脂产能中，一年内无新增光伏级产能投放。受益于光伏电池装机量快速增长，2021年供需紧张格局进一步加剧，价格有望持续上行。

股价变化的催化因素

第一，全球光伏产业快速发展带来EVA树脂需求快速增长。

第二，线缆、发泡制品需求复苏带动EVA树脂需求快速增长。

核心假设或逻辑的主要风险

第一，原材料价格大幅上涨，使公司产品毛利率下降、盈利能力下降。

第二，市场竞争加剧导致企业盈利能力不达预期。

第三，全球、国内光伏发展规划不及预期。

内容目录

乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）应用广泛	5
乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）性质由醋酸乙烯含量决定	5
EVA 是高端新材料，主要分为光伏料、发泡料、电缆料	5
生产工艺：国内大多采用高压法连续本体聚合工艺	6
国内 EVA 进口依存度高，未来 1-2 年有望持续景气	7
全球 EVA 树脂产能较分散，东北亚需求超过 50%	7
国内 EVA 树脂共 7 家企业生产，开工率逐年提高	7
EVA 胶膜是光伏组件关键材料，拉动光伏料需求	9
EVA 胶膜性能优异，受光伏电池技术路线影响小	9
全球光伏迎来高速发展期，光伏胶膜需求大增带动 EVA 光伏料需求	11
国内 EVA 光伏树脂以进口为主，技术壁垒较高，进口替代空间大	13
风险提示	13
国信证券投资评级	16
分析师承诺	16
风险提示	16
证券投资咨询业务的说明	16

图表目录

图 1: 2019 年国内 EVA 树脂下游各领域需求.....	6
图 2: 全球 EVA 树脂的产能分布 (按地区)	7
图 3: 全球 EVA 树脂的产能分布 (按厂家)	7
图 4: 国内 EVA 产能产量 (万吨)	8
图 5: 国内 EVA 进出口及表观消费量 (万吨)	9
图 6: 国内 EVA 树脂价格及毛利润.....	9
图 7: EVA 树脂-光伏胶膜-光伏电池产业链	10
图 8: 单玻晶硅组件结构示意图	11
图 9: 双玻晶硅组件结构示意图	11
图 10: 全球光伏年均新增装机预测 (GW)	11
图 11: 国内光伏年均新增装机预测 (GW)	11
图 12: 光伏胶膜单位用量预测 (亿平米/GW)	12
图 13: 光伏封装材料市场占比预测	12
图 14: 光伏胶膜全球市场格局	13
图 15: 光伏胶膜国内市场格局	13
表 1: 不同 VA 含量 EVA 对应用途	5
表 2: 不同 EVA 生产工艺对比	6
表 3: 管式法和釜式法生产工艺对比	7
表 4: 我国 EVA 树脂主要生产厂家 (万吨/年)	8
表 5: 我国 EVA 树脂新增产能 (万吨/年)	8
表 6: 光伏胶膜种类 (按原料区分)	10
表 7: 全球 EVA 树脂需求预测 (乐观)	12
表 8: 全球 EVA 树脂需求预测 (悲观)	13

乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）应用广泛

乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）性质由醋酸乙烯含量决定

乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）是由乙烯（E）和醋酸乙烯（VA）共聚得到，通常VA含量在5%-40%。VA含量越低，EVA性质越接近低密度聚乙烯（LDPE）；VA含量越高，EVA性质越接近橡胶。与聚乙烯（PE）相比，EVA由于在分子链中引入醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了韧性、抗冲击性、填料相容性和热密封性能，被广泛用于发泡鞋材、功能性棚膜、包装膜、热熔胶、电线电缆及玩具等领域。

表 1：不同 VA 含量 EVA 对应用途

VA 含量	用途
5%以下	薄膜、电线电缆、LDPE 改性剂
5%~10%	弹性薄膜、注塑、发泡制品等
20%~28%	热熔粘合剂和涂层制品
28%~33%	太阳能电池封装用膜
38%~40%	胶粘剂

资料来源：福斯特招股说明书，国信证券经济研究所整理

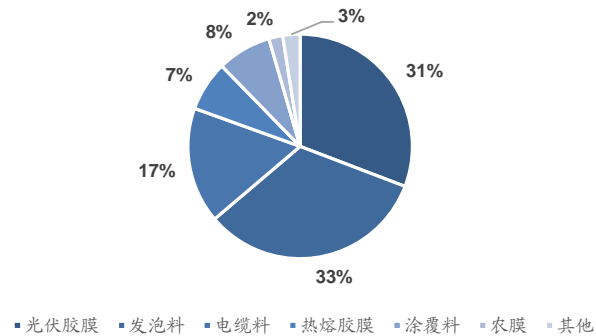
EVA 是高端新材料，主要分为光伏料、发泡料、电缆料

EVA 属于先进高分子材料行业-高性能树脂-高性能聚烯烃塑料。因其具备高透明度和高粘着力，适用于玻璃和金属等各种界面；而良好的耐环境压力使其可以抵抗高温、低温、紫外线和潮气。作为高端聚烯烃分支下的环保新材料，符合全球工业生产向环保绿色化转型的趋势。

全球 EVA 生产能力集中在北美、欧洲和东北亚三个地区，未来需求增长将由东北亚和中东地区拉动。根据《中国化工信息》杂志统计，2019 年全球 EVA 产能达 520.6 万吨/年，北美、西欧和东北亚三个地区的产能约占世界总生产能力的 85.3%。2018 年全球 EVA 树脂消费量约为 365.4 万吨，对 EVA 的消费需求较大的地区为东北亚、北美、西欧以及东南亚地区，这四个地区年消费量共计 298.1 万吨，占世界 EVA 总消费量的 81.6%，其中东北亚的消费量占到 50% 以上。根据中国化工信息预测，2018-2023 年，全球 EVA 树脂消费增速最快的是中东地区，年均 EVA 消费量增长率将达到 8.3%，东北亚年均增速约为 4.8%，高于全球年均 4% 的增长水平。来自美国和西欧对 EVA 需求增长较为缓慢，日本需求基本保持稳定。

在国内，EVA 树脂主要应用于生产光伏料、发泡料、电缆料、热熔胶料和涂覆料等，国内下游产业蓬勃发展带动高端 EVA 树脂需求。根据金联创资讯统计，2014-2019 年国内乙烯-醋酸乙烯共聚物表观消费量年均复合增长率为 12.0%，2019 年国内表观消费量为 177.3 万吨，同比上涨 14.0%。我国 EVA 树脂主要用于发泡料、涂覆、农膜、热熔胶、电线电缆以及太阳能光伏等。鞋材、热熔胶和农用薄膜属于 EVA 树脂的传统应用领域，光伏封装胶膜、电线电缆和涂覆料属于新兴的应用领域。随着我国光伏产业、预涂膜技术和无卤阻燃电缆的发展，光伏胶膜、涂覆、电线电缆已成为 EVA 树脂的重要下游，在未来我国产业升级的过程中，应用于光伏封装胶膜、薄膜、预涂膜及电缆生产等新兴技术应用中的高端 EVA 树脂产品需求将进一步增大。

图 1: 2019 年国内 EVA 树脂下游各领域需求



资料来源: 中国化工信息, 国信证券经济研究所整理

生产工艺: 国内大多采用高压法连续本体聚合工艺

目前全球生产 EVA 树脂的方法包括高压法连续本体聚合法、溶液聚合法、乳液聚合法和中压悬浮聚合法。

表 2: 不同 EVA 生产工艺对比

生产工艺	方法	优点	缺点
高压法连续本体法	在一定压力和自由基引发体系作用下, 单体发生聚合生成聚合物, VA 含量通常在 5%-40%	不含溶剂, 后处理工序简单, 综合成本低, 更适于规模化生产, 产品更符合环保要求	混合和传热困难, 反应器温度不易控制
溶液法	单体溶于溶剂中进行聚合反应, 形成的聚合物溶于溶剂, 产品可做涂料或胶黏剂, 可采用连续法和间歇法	生产操作和反应温度都易控制	需要回收溶剂
乳液法	借助乳化剂的作用, 在机械搅拌或振荡下, 单体在水中形成乳液而进行的聚合。可直接应用反应产物胶乳, 也可使胶乳破坏, 经过洗涤、干燥等后处理工序, 得到粉状或针状聚合物	可在较高反应速度下获得较高相对分子质量的聚合物; 物料的粘度低, 易于传热和混合, 生产容易控制, 残留单体容易去除	加入的乳化剂等影响制品性能, 为得到固体聚合物, 需经过凝聚、分离、洗涤等后续工艺, 同时反应器的生产能力比本体法低
悬浮法	单体在机械搅拌或振荡和分散剂的作用下分散成液滴, 通常悬浮于水中进行聚合反应	反应器内含大量水, 物料黏度低, 容易传热和控制; 聚合后只需经简单的分离、洗涤、干燥等工序, 即得到 EVA 树脂, 可直接用于后续加工; 产品较纯净、均匀	反应器生产能力和产品纯度不及本体法, 不能采用连续法进行生产

资料来源: 联泓新科招股说明书, 国信证券经济研究所整理

国内外 EVA 树脂的生产主要采用高压法连续本体聚合工艺, 根据所采用反应器的不同, 生产工艺包括管式法和釜式法两种工艺。目前, 管式聚合法的典型工艺包括: 巴斯夫(BASF)、伊姆豪森(Imhausen/Ruhrchemie)、巴塞尔(Basell)、俄罗斯管式法工艺、住友化学和埃克森美孚管式法工艺等。釜式法聚合的典型工艺有杜邦、美国工业公司、住友以及利安德巴赛尔等釜式工艺法。目前国内 EVA 树脂的生产技术均为引进技术, 其中采用管式法工艺的生产能力为 60.0 万吨/年, 占国内总生产能力的 61.7%; 采用釜式法工艺的生产能力为 37.2 万吨/年, 占总生产能力的 38.3%。

表 3: 管式法和釜式法生产工艺对比

比较项目	管式法	釜式法
分子显微结构	星状	梳状
分子量分布	窄	宽
支链分布	少而不规则	多而均匀
分子结构	长支链少	长支链多
特性	机械强度高	弹性好
VA 含量	<30%	<40%

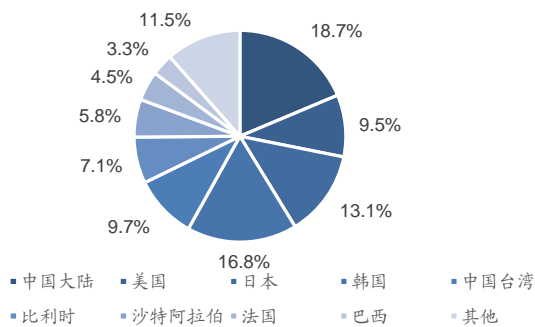
资料来源:联泓新科招股说明书, 国信证券经济研究所整理

国内 EVA 进口依存度高, 未来 1-2 年有望持续景气

全球 EVA 树脂产能较分散, 东北亚需求超过 50%

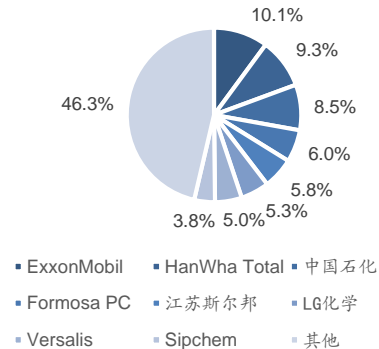
全球 EVA 产能约 520 万吨, 主要厂家包括埃克森美孚、韩泰等企业。全球消费量约 380 万吨, 对 EVA 的消费需求较大的地区为东北亚、北美、西欧以及东南亚地区, 合计占世界 EVA 总消费量超过 80%, 其中东北亚的消费量占到 50% 以上。

图 2: 全球 EVA 树脂的产能分布 (按地区)



资料来源: 中国化工信息, 国信证券经济研究所整理

图 3: 全球 EVA 树脂的产能分布 (按厂家)

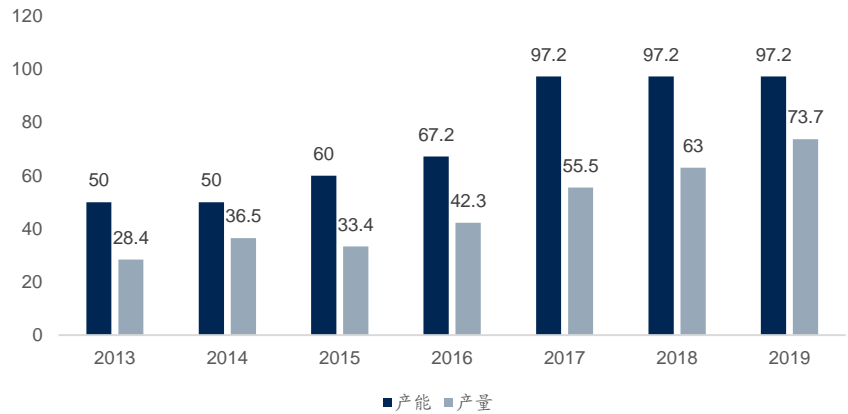


资料来源: 中国化工信息, 国信证券经济研究所整理

国内 EVA 树脂共 7 家企业生产, 开工率逐年提高

中国 EVA 产能、产量呈现稳步增长的态势。2014 年到 2019 年, 产能从 50.0 万吨/年增加到 97.2 万吨/年, 年均复合增长率为 14.6%; 产量从 36.3 万吨增加到 73.7 万吨, 年均复合增长率为 15.8%。2020 年国内产能 97.2 万吨, 产量预计 75 万吨, 开工率 77.2%。

图 4: 国内 EVA 产能产量 (万吨)



资料来源: 卓创资讯, 国信证券经济研究所整理

国内主要产能包括斯尔邦石化 30 万吨/年、扬子石化-巴斯夫 20 万吨/年、燕山石化 20 万吨/年、联泓新科 10 万吨/年、台塑宁波 7.2 万吨/年等。其中斯尔邦石化、联泓新科、台塑宁波具备光伏级 EVA 树脂生产能力, 年产量约 15 万吨。

表 4: 我国 EVA 树脂主要生产厂 (万吨/年)

生产厂家	生产能力	生产工艺
江苏斯尔邦石化有限公司	30	利安德巴塞尔高压釜式法+高压管式法
中国石化北京燕山石油化工有限公司	20	埃克森美孚高压管式法
扬子-巴斯夫有限责任公司	20	巴塞尔高压管式法
联泓新科有限责任公司	10	埃克森美孚釜式法
台塑集团(宁波)有限公司	7.2	埃尼釜式法工艺
北京华美聚合物有限公司	6.0	杜邦釜式法工艺
北京东方石油化工有限公司有机化工厂	4.0	埃尼釜式法工艺

资料来源: 卓创资讯, 国信证券经济研究所整理

国内新增 EVA 产能陕西中煤榆能化 30 万吨/年、中化泉州 10 万吨/年、中科炼化 10 万吨/年、古雷石化 30 万吨/年, 这些产能受疫情影响实际投产进度尚有不不确定性, 新增产能主要以生产电缆料、发泡料为主。

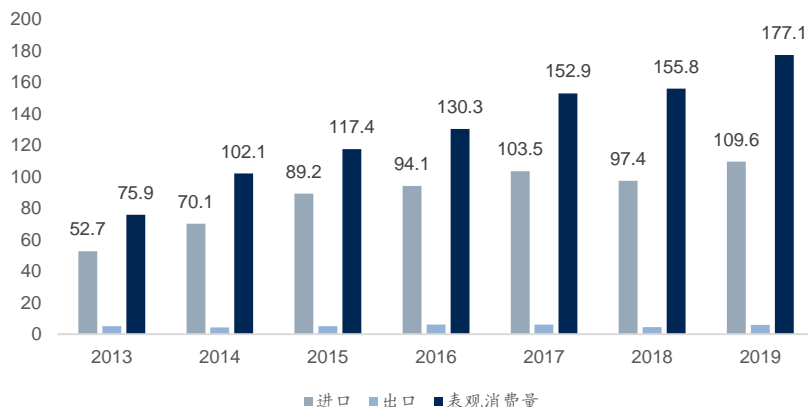
表 5: 我国 EVA 树脂新增产能 (万吨/年)

生产厂家	生产能力	预计投产时间
陕西中煤榆能化	30	2021 年上半年
中化泉州	10	2021 年上半年
中科(广州)炼化	10	2021 年上半年
古雷石化	30	2021 年年底

资料来源: 卓创资讯, 国信证券经济研究所整理

我国 EVA 进口依存度高, 未来进口替代空间大。2014-2019 年表观消费量年均复合增长率为 12.0%。2019 年 EVA 进口 109.6 万吨, 表观消费量为 177.1 万吨, 同比上涨 14.0%。我们预计 2020 年国内 EVA 进口量约 118 万吨, 表观消费量约 187 万吨, 同比增长 5.6%, 进口依存度 63.1%。从终端行业发展来看, 光伏、电缆等高新行业对乙烯-醋酸乙烯共聚物需求量增长迅速, 成为拉动乙烯-醋酸乙烯共聚物需求的主要动力。

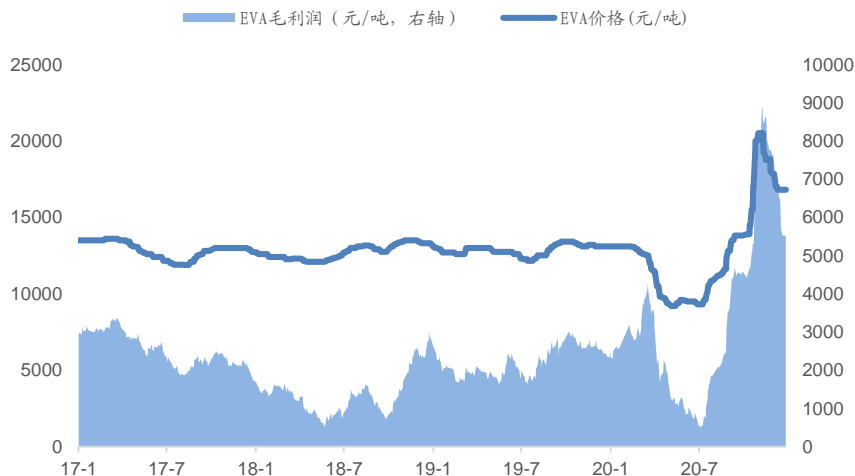
图 5: 国内 EVA 进出口及表观消费量 (万吨)



资料来源: 卓创资讯, 国信证券经济研究所整理

EVA 价格受需求拉动暴涨, 未来 1-2 年行业高景气度有望维持。历史上来看, EVA 树脂价格较为稳定, 2017-2019 年价格始终维持在 12000-14000 元/吨。2020 年上半年, 受原油带动的乙烯价格下跌, 以及下游行业开工率下降, EVA 树脂价格跌至 9500 元/吨。自 2020 年 8 月份以来, 在下游需求复苏以及光伏级树脂需求超预期下, 价格大幅上涨。2020Q4 均价 17800 元/吨, 同比上涨 35%, 环比上涨 52%。我们认为在海外无新增产能、国内新增产能进度推迟、下游需求爆发增长的背景下, 未来 1-2 年 EVA 树脂行业高景气度有望维持。

图 6: 国内 EVA 树脂价格及毛利润



资料来源: 卓创资讯, 国信证券经济研究所整理

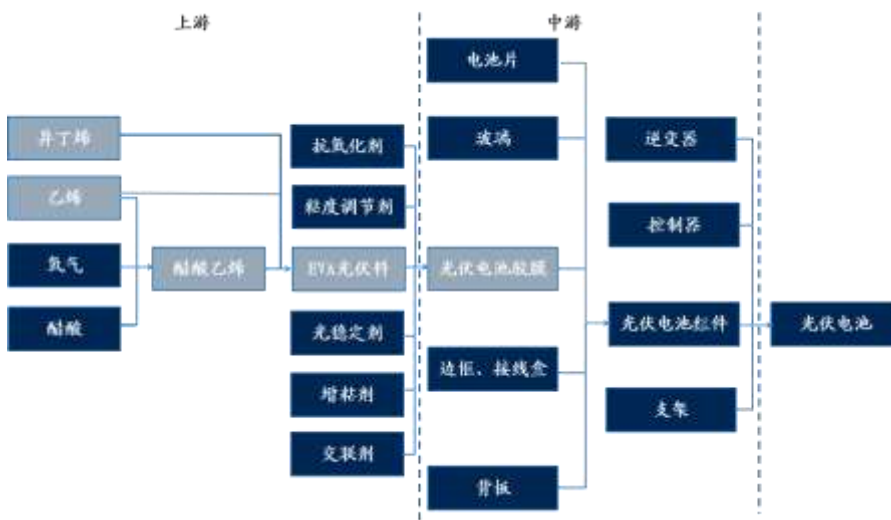
EVA 胶膜是光伏组件关键材料, 拉动光伏料需求

EVA 胶膜性能优异, 受光伏电池技术路线影响小

光伏胶膜是光伏组件重要封装材料, 约占光伏电池组件成本 5%。光伏胶膜是光伏电池组件的内封装材料, 应用于电池组件封装的层压环节, 它覆盖电池片上下两面, 和上层玻璃、下层背板 (或玻璃) 通过真空层压技术粘合为一体,

构成光伏组件。光伏胶膜是以树脂为主体材料，通过添加交联剂、抗氧化助剂，经熔融挤出、流涎成膜而得。

图 7: EVA 树脂-光伏胶膜-光伏电池产业链



资料来源：国信证券经济研究所整理

光伏胶膜材料不受技术路线影响，未来 EVA 树脂和 POE 树脂长期共存。光伏胶膜按原材料可分为透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、聚烯烃（POE）胶膜、多层共挤 POE 胶膜（EPE）等。透明 EVA 胶膜是最传统的产品，适用各种光伏组件；白色 EVA 胶膜反射率更好，主要适用光伏组件下层封装；POE 胶膜具备更高抗 PID 性能（电位诱发衰减：为提高发电效率而降低太阳能电池片钝化层的折射率，导致光伏组件实际发电效率大幅下降的现象），主要适用于双玻光伏组件。

表 6: 光伏胶膜种类（按原料区分）

胶膜类型	定义	优点	缺点
透明 EVA 胶膜	以 EVA 树脂为主要原料，通过添加合适的交联剂、抗氧化助剂等，经熔融挤出，利用流涎法制成的传统薄膜	高透光率、高抗紫外湿热黄变性、粘性好、成品率高、成本低	电池片间漏光，光伏组件转换效率低
白色 EVA 胶膜	以 EVA 树脂为主要原料，通过添加白粉、氧化锌等反光填料，以及合适的交联剂、抗氧化助剂等，经熔融挤出，利用流涎法制成的薄膜，用于电池片背面封装	增加反射率，提升光伏组件转换效率，成品率高，用于电池片下侧	抗 PID 性能低
POE 胶膜(聚烯烃弹性体)	以 POE 树脂为主要原料，通过添加合适的添加剂，利用生产设备制成的薄膜。	高阻水性、高耐候性、高抗 PID 性能	是非极性材料，导致助剂析出严重，粘结性较差，生产效率、保存时间和使用便捷性均低，对 POE 树脂原材料的品质要求较高
多层共挤 POE 胶膜（EPE）	由 POE 和 EVA 树脂通过共挤工艺而生产出来的交联型光伏组件用封装胶膜	既具备 POE 材料的高阻水性、高抗 PID 性能，也具备 EVA 材料的双玻组件高成品率的层压工艺特性	成本高

资料来源：海优新材招股说明书，国信证券经济研究所整理

双玻组件是未来发展趋势，EVA 胶膜长期看渗透率下降有限

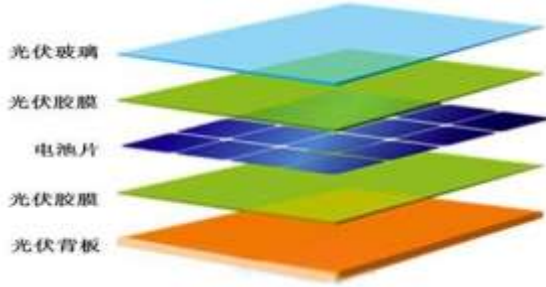
光伏组件经历单玻组件、双玻组件、新型双玻组件等发展阶段。

常规单玻组件结构（从上往下）：光伏玻璃、透明 EVA 胶膜、电池片、透明 EVA 胶膜、光伏背板。太阳能透过玻璃和上层透明 EVA 胶膜照射到硅电池片上产生光电流，白色的光伏背板反射光线，透过下层透明 EVA 胶膜再照射到电池片表面，提高光线利用率。

常规双玻组件结构（从上往下）：光伏玻璃、透明 EVA 胶膜、电池片、白色 EVA 胶膜、透明背板/钢化玻璃。由于双玻组件背面使用透明玻璃而没有白色的背板反射光线，会导致电池片间漏光，存在 2%以上功率损失。改为采用白色

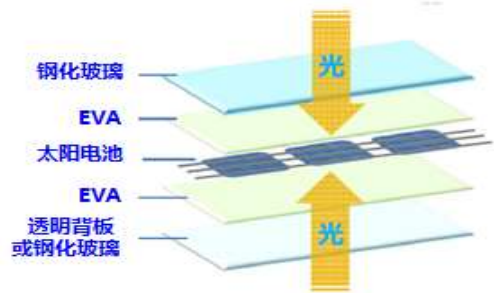
EVA 胶膜应用在电池片下侧，可以增加反射，提高阳光在组件中的利用效率。
新型双玻组件结构（自上而下）：光伏玻璃、透明 EVA 胶膜、电池片、POE 胶膜/多层共挤 POE 胶膜、透明背板/钢化玻璃。由于双面发电特性和特殊设计，电池的背面特别容易发生 PID 现象，尤其在双玻组件中 PID 衰减更为明显。POE 胶膜具有更高的水汽阻隔率、更优秀的耐候性能和更强的抗 PID 性能，可提升组件长期可靠性。
 由于双面发电组件理论效率更高，是光伏组件未来的发展趋势，因此白色 EVA 和 POE 胶膜的渗透率也将相应增长，对透明 EVA 胶膜形成逐步替代的趋势。但由于 POE 胶膜粘结性较差，使用多层共挤的 EVA-POE-EVA 结构胶膜（EPE），其可兼具 EVA 的良好胶黏性与 POE 的抗 PID 性能，性能介于 EVA 胶膜与 POE 胶膜之间。

图 8：单玻晶硅组件结构示意图



资料来源：福斯特招股说明书，国信证券经济研究所整理

图 9：双玻晶硅组件结构示意图

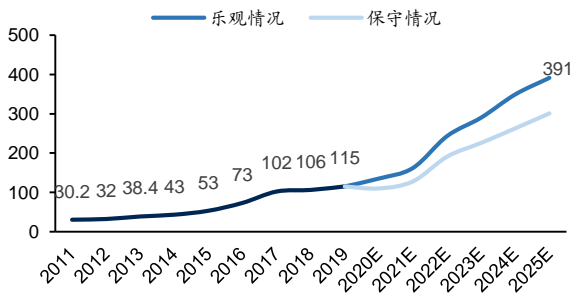


资料来源：索比光伏网，国信证券经济研究所整理

全球光伏迎来高速发展期，光伏胶膜需求大增带动 EVA 光伏料需求

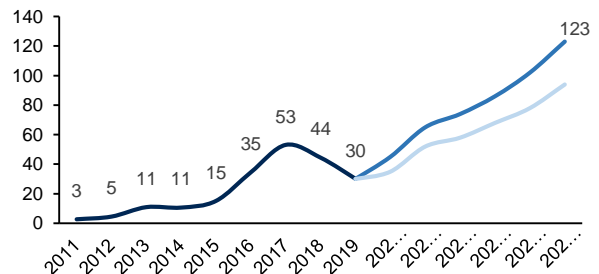
光伏是绿色环保清洁能源，政策推动行业高速发展。随着投资成本不断下降和发电效率逐年提升，中国光伏协会预测，未来五年全球光伏市场最高年均新增装机可达到 287GW，2025 年最高可达 391GW，年复合增速 16%。我国正在积极谋划 2030 年碳达峰、2060 年碳中和的目标，中国光伏协会预测，未来 5 年我国光伏年均新增装机乐观情况可达到 90GW，2025 年最高可达 123GW，年复合增速 21%。光伏组件产量一般为光伏电池装机量 1.15-1.2 倍，2019 年全球新增装机 115GW，光伏组件产量 138GW。

图 10：全球光伏年均新增装机预测（GW）



资料来源：CPIA，国信证券经济研究所整理

图 11：国内光伏年均新增装机预测（GW）

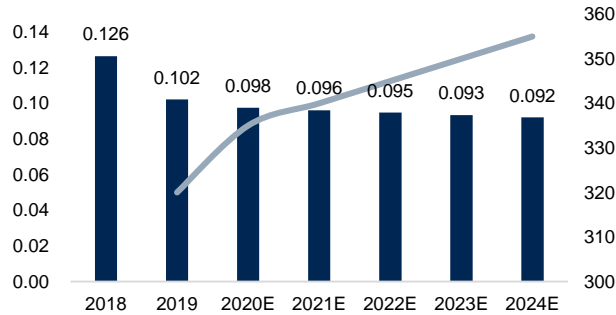


资料来源：CPIA，国信证券经济研究所整理

光伏胶膜呈单位用量下降、克重增加趋势，白色 EVA 与 POE 胶膜渗透率增加。在相对固定的组件面积下，光伏封装材料的单位用量（亿平方米/GW）与光伏电池的发电效率呈负相关性。随着电池技术的不断进步，单位面积组件的输出功率逐年提高，未来胶膜的平均用量也呈逐年小幅下降趋势；同时由于组件对电池封装性能要求的提高，光伏胶膜克重（吨/亿平方米）呈增加趋势，大体上

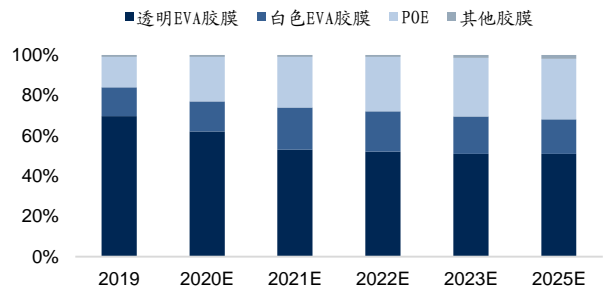
看，单位用量下降与克重增加基本相互抵消（吨/GW）。由于双面发电组件理论效率更高，是光伏组件未来的发展趋势，因此白色 EVA 和 POE 胶膜的渗透率有望相应增长，对透明 EVA 胶膜形成逐步替代的趋势。

图 12: 光伏胶膜单位用量预测 (亿平米/GW)



资料来源: CPIA, 国信证券经济研究所整理

图 13: 光伏封装材料市场占比预测



资料来源: CPIA, 国信证券经济研究所整理

EVA 树脂受光伏装机需求拉动, 有望出现爆发式增长。根据中国光伏预测, 2020 年全球光伏新增装机量在 120GW 左右, 乐观预计 2025 年新增装机 391GW。根据我们估算, 按照树脂需求为 4.7 万吨/亿平米, 2020 年全球光伏级 EVA 树脂需求约 54 万吨, 2022 年需求约 95 万吨, CAGR 为 32.7%; 2025 年需求约 138 万吨, CAGR 为 20.7%。

表 7: 全球 EVA 树脂需求预测 (乐观)

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机预测 (GW)	115	125	185	243	290	349	391
组件产量 (GW)	138	150	222	292	348	419	469
胶膜单位用量 (亿平米/GW)	0.102	0.098	0.096	0.095	0.093	0.092	0.091
光伏胶膜需求预测 (亿平米)	14.1	14.7	21.3	27.7	32.4	38.5	42.7
白色 EVA 胶膜渗透率	14.4%	15.0%	21.0%	20.0%	18.5%	18.0%	17.0%
透明 EVA 胶膜渗透率	69.6%	62%	53%	52%	51%	51%	51%
白色 EVA 胶膜需求 (亿平米)	2.0	2.2	4.5	5.5	6.0	6.9	7.3
透明 EVA 胶膜需求 (亿平米)	9.8	9.1	11.3	14.4	16.5	19.7	21.8
EVA 胶膜需求 (亿平米)	11.8	11.3	15.8	19.9	22.5	26.6	29.0
EVA 树脂需求 (万吨)	56.3	53.9	75.1	94.9	107.1	126.5	138.2

资料来源: CPIA, 国信证券经济研究所预测

悲观预计 2025 年新增装机 301GW。根据我们估算, 2022 年全球光伏级 EVA 树脂需求约 75 万吨, CAGR 为 25.5%; 2025 年需求约 106 万吨, CAGR 为 17.5%。

表 8：全球 EVA 树脂需求预测（悲观）

	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机预测（GW）	115	110	160	191	226	263	301
组件产量（GW）	138	132	192	229.2	271.2	315.6	361.2
胶膜单位用量（亿平米/GW）	0.102	0.098	0.096	0.095	0.093	0.092	0.091
光伏胶膜需求预测（亿平米）	14.1	12.9	18.4	21.8	25.2	29.0	32.9
白色 EVA 胶膜渗透率	14%	15%	21%	20%	19%	18%	17%
透明 EVA 胶膜渗透率	70%	62%	53%	52%	51%	51%	51%
白色 EVA 胶膜需求（亿平米）	2.0	1.9	3.9	4.4	4.7	5.2	5.6
透明 EVA 胶膜需求（亿平米）	9.8	8.0	9.8	11.3	12.9	14.8	16.8
EVA 胶膜需求（亿平米）	11.8	10.0	13.6	15.7	17.5	20.0	22.4
EVA 树脂需求（万吨）	56.3	47.4	64.9	74.6	83.4	95.4	106.4

资料来源：CPIA，国信证券经济研究所预测

国内 EVA 光伏树脂以进口为主，技术壁垒较高，进口替代空间大

国内仅三家企业能生产光伏树脂，转产存在技术壁垒，价格有望持续上行。国内目前仅有斯尔邦石化、联泓新科、台塑宁波三家企业能生产光伏树脂，均以直销长单为主。我们预计 2020 年国内 EVA 光伏树脂产量约 15 万吨，其中斯尔邦石化约 10 万吨，联泓新科约 4 万吨，台塑宁波约 1 万吨。由于 EVA 光伏料 VA 含量在 28%-33%，其生产为超高压工艺，工艺较复杂，技术垄断性强，未来一年国内无新增光伏级产能投放。2020 年 8 月份以来，受益于光伏电池装机量快速增长，EVA 供需紧张价格由 13000 元/吨上涨至 19000 元/吨。2021 年供需紧张格局进一步加剧，价格有望持续上行。

图 14：光伏胶膜全球市场格局



资料来源：CPIA，国信证券经济研究所整理

图 15：光伏胶膜国内市场格局



资料来源：CPIA，国信证券经济研究所整理

光伏胶膜主要扩产在国内，进口替代空间大。2019 年全球光伏胶膜产量约 15 亿平方，其中国内产量约 10.8 亿平方，占比超过 70%，主要生产企业为福斯特、斯威克、海优威等。对应 EVA 树脂需求约 45 万吨，国内自给率只有约 30%，未来光伏胶膜企业新增产能集中在国内龙头企业，供需错配将进一步加剧，进口替代空间巨大。

风险提示

油价大幅下跌；原材料价格大幅上涨；欧洲市场政策转向；国内税收政策变化。

附表：重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB 2019
				2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	
003022	联泓新科		17.71	0.60						

数据来源：Wind、国信证券经济研究所整理

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032