

全球反射膜龙头，Mini 商用再上新台阶

投资评级：买入（首次）

报告日期：2021-11-18

收盘价（元）	29.35
近 12 个月最高/最低（元）	40.15/21.37
总股本（百万股）	283
流通股本（百万股）	226
流通股比例（%）	79.82
总市值（亿元）	83
流通市值（亿元）	66

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：胡杨

执业证书号：S0010521090001

联系人：赵恒祯

执业证书号：S0010121080026

主要观点：

● 厚积薄发的全球反射膜龙头

长阳科技的主营产品为液晶显示用反射膜。2010 年，国内光学膜领域尚处于空白期，市场完全被国际企业垄断，长阳以反射膜为切入点，寻求技术突破。2012 年公司第一代光学反射膜问世，成功打破国外巨头技术垄断，填补国内空白。公司通过不断地技术迭代，深挖护城河，反射膜的反射率达到了 97% 以上，与日本东丽、帝人、韩国 SKC 等传统国际巨头的同类型产品相比具有一定的优势。2017 年公司反射膜出货量首次达到全球第一并持续扩大领先优势，经过十年的长期积累，目前公司反射膜全球市占率超过 50%，成为该细分赛道的绝对龙头。

● 长阳逻辑层层嵌套，成长空间大且确定

① 下游需求稳定增长，反射膜维持高景气。近十年全球 LCD 电视面板市场增速平稳，CAGR 2.2%。同时电视大屏化趋势推动面板尺寸不断增长。据 Omdia 的统计及预测，2018 至 2026 年，全球电视平均尺寸年均增长 1 英寸，单台面积 CAGR 为 3.5%。面积增长叠加出货数量增加贡献了全球电视面板面积年均 5%~6% 的增速，保证了上游反射膜市场空间的稳定增长。② 面板产能持续向大陆转移，上游膜材国产化空间大、毛利率高。根据 Statista 的预测，2021 年我国大陆的面板产能将占全球六成以上，成本、供应链及技术服务优势或将推动上游膜材复刻面板的转移方式，与此同时，上游膜材的高毛利率有利于维持更良好的竞争格局。反射膜兼具国产替代和技术突破特点，是上游膜材中国产替代速度最快的赛道。长阳科技深耕反射膜多年，具有明显的卡位优势。③ Mini LED 背光商业化应用提速，Mini 反射膜量价齐升。2021 年是 Mini LED 商业化应用元年，根据 Omdia 的预测，2021、2022 年 Mini LED 电视的出货量将分别达到 500、1000 万台，处于放量增长阶段，目前长阳科技已获多家 Mini LED 厂商订单。我们认为作为反射膜龙头的长阳科技将复制普通反射膜领域的绝对优势；同时，技术难度的大幅增加将抬升 Mini 反射膜的价格至普通反射膜的十倍左右。Mini LED 的崛起或将带来反射膜的量价齐升。

● 落实“十年十膜”目标，前瞻布局光学基膜及高端薄膜

公司 2021 年 9 月投建 8 万吨级光学基膜项目，大幅扩张现有基膜产能，剑指 300 亿元光学基膜市场。与此同时，公司依托现有成熟的功能膜研发体系，前瞻性地布局 TPX 离型膜、TPU 薄膜、CPI 薄膜及锂离子电池隔膜，实现“十年十膜”的战略目标。

● 投资建议

我们预计 2021-2023 年公司归母净利润为 2.17、3.58、4.70 亿元，对应市盈率为 38、23、18 倍，首次覆盖给予公司“买入”评级。

● 风险提示

产能投放和消化不及预期风险、行业竞争加剧、Mini LED 需求不及预期。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	1045	1412	1820	2402
收入同比 (%)	14.8%	35.1%	28.9%	32.0%
归属母公司净利润	177	217	358	470
净利润同比 (%)	23.7%	22.8%	64.7%	31.2%
毛利率 (%)	35.6%	34.2%	38.4%	37.3%
ROE (%)	10.1%	11.1%	15.4%	16.8%
每股收益 (元)	0.63	0.77	1.27	1.66
P/E	39.65	38.15	23.17	17.65
P/B	4.03	4.22	3.57	2.97
EV/EBITDA	27.21	28.39	18.34	13.68

资料来源: Wind, 华安证券研究所

正文目录

1 厚积薄发的全球反射膜龙头	6
1.1 十年一剑显“膜”力	6
1.2 营业收入持续增长，盈利能力稳步提升	8
1.3 专家型团队掌舵，实控人系第一代反射膜发明人	10
2 长阳逻辑层层嵌套，成长空间大且确定	11
2.1 下游需求稳定增长，反射膜将维持高景气	11
2.2 面板产能持续向大陆转移，上游膜材国产化空间大、毛利率高	15
2.3 MINI LED 背光商业化应用提速，MINI 反射膜量价齐升	20
3.落实“十年十膜”目标，前瞻布局光学基膜及高端薄膜	24
3.1 光学基膜:空间广阔,亟需国产化替代	24
3.2 TPX 离型膜：半导体柔性电路板材质，小批量生产	27
3.3 TPU 膜：隐形车衣材料，受益维保市场增长	28
3.4 CPI 膜：柔性显示屏幕用基材	29
3.5 锂电隔膜：高速发展锂电行业重要组件	31
4.盈利预测与估值	33
4.1 盈利预测	33
4.2 公司估值	35
风险提示：	35
财务报表与盈利预测	36

图表目录

图表 1 公司产品发展历程.....	6
图表 2 公司股权结构.....	7
图表 3 公司主要产品及产能.....	7
图表 4 公司 2016-2020 主营业务产品结构图.....	8
图表 5 营业收入及净利润情况.....	8
图表 6 公司产品毛利率.....	9
图表 7 研发费用情况.....	9
图表 8 费用率情况.....	9
图表 9 核心管理团队.....	10
图表 10 专利技术情况.....	11
图表 11 反射膜产业链.....	12
图表 12 液晶模组构造图.....	12
图表 13 两种反射膜示意图.....	12
图表 14 公司液晶显示用反射膜.....	13
图表 15 2020 年面板下游需求面积占比.....	13
图表 16 全球液晶电视面板出货量.....	14
图表 17 全球 LCD 电视屏幕尺寸变化及预测.....	14
图表 18 全球显示器出货量.....	14
图表 19 全球笔记本电脑出货量.....	14
图表 20 全球液晶显示用反射膜市场（亿平方米）.....	15
图表 21 全球主要国家和地区液晶面板出货量占比.....	16
图表 22 中国 LCD 电视销量及出口情况（万台）.....	16
图表 23 光学膜相关政策文件.....	17
图表 24 显示上中下游行业毛利率情况.....	18
图表 25 长阳科技反射膜毛利率.....	18
图表 26 长阳科技产量及市占率情况.....	19
图表 27 多相泡孔结构、双相泡孔结构扫描电镜图.....	19
图表 28 竞品反射率比较.....	20
图表 29 全球显示面板市场规模（亿美元）.....	21
图表 30 MINI LED 背光及直显结构.....	21
图表 31 不同显示技术对比.....	22
图表 32 近年 MINI LED 产品.....	22
图表 33 MINI LED 出货量（百万台）.....	23
图表 34 MINI LED 市场规模（亿美元）.....	23
图表 35 MINI LED 背光和传统背光打孔比较.....	23
图表 36 光学基膜产品示例.....	24
图表 37 光学基膜生产流程.....	24
图表 38 扩散膜结构图.....	25
图表 39 增亮膜结构图.....	25
图表 40 我国 PET 基膜行业产能规模.....	25

图表 41 光学基膜下游市场及规模.....	25
图表 42 部分下游市场国内外厂商情况	26
图表 43 公司光学基膜相关技术储备	27
图表 44 公司光学基膜销售量（万吨）	27
图表 45 公司光学基膜毛利率	27
图表 46 半导体柔性电路板覆盖膜压合	28
图表 47 半导体柔性电路板示例	28
图表 48 TPU 车衣构造图	28
图表 49 中国汽车保有量情况	29
图表 50 中国汽车后市场维保规模情况	29
图表 51 基底材料性能对比	29
图表 52 显示用柔性屏 CPI 应用位置及示例	30
图表 53 折叠手机屏盖板类型	30
图表 54 全球柔性 OLED 手机渗透率	31
图表 55 锂电隔膜工艺及相关公司	31
图表 56 国内新能源汽车销量及同比增速	32
图表 57 国内新能源汽车渗透率	32
图表 58 全球及中国锂电产业规模	33
图表 59 中国锂电出口情况	33
图表 60 中国锂电池隔膜出货量	33
图表 61 储能电池出货量及预测	33
图表 62 2019 年-2023 年公司业绩拆分及盈利预测	34
图表 63 公司各业务可比公司估值	35

1 厚积薄发的全球反射膜龙头

1.1 十年一剑显“膜”力

稳扎稳打，十年积淀成就反射膜龙头。长阳科技于 2010 年成立于浙江宁波，是一家拥有原创技术、核心专利、核心产品研发制造能力的全球领先高分子功能膜高新技术企业。

公司自设立以来，始终紧密围绕国家发展战略及相关产业政策，结合上下游产业链发展趋势，战略性地提出“进口替代，世界领先，数一数二”的发展目标。2010 年，国内光学膜领域技术基本处于空白期，市场被国际企业垄断，公司以反射膜作为切入点，寻求技术突破。2012 年公司第一代光学反射膜面世，成功打破国外巨头垄断，填补国内技术空白。公司通过不断地技术迭代，深挖护城河，2017 年反射膜出货量首次达到全球第一并逐步扩大领先优势，2020 年公司反射膜全球市占率达到 50%。2018 年，公司向技术难度更高、市场空间更大的光学基膜领域进军。随着光学基膜良品率的持续提升以及规模效应对成本的压缩，公司光学基膜产品毛利率连年提升。公司前瞻性地横向布局 TPX 离型膜、CPI 柔性膜、TPU 车衣膜、膜锂电隔膜，实现产品多样化，力争实现“十年十膜”的目标。

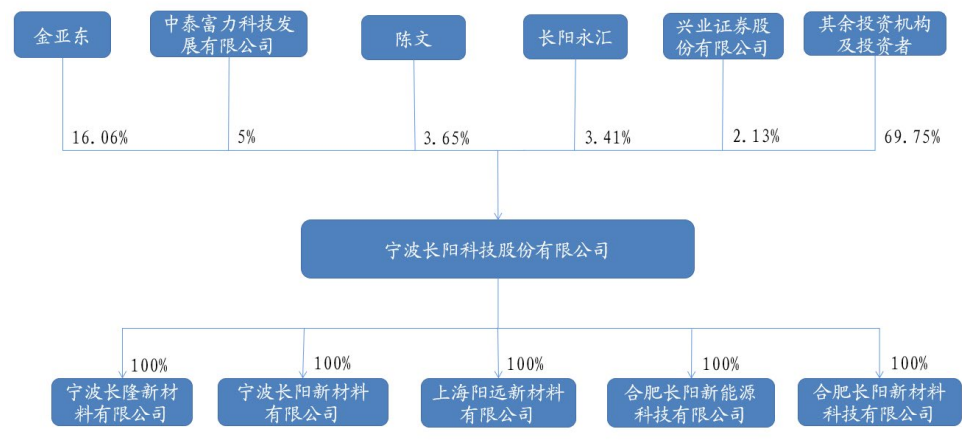
图表 1 公司产品发展历程



资料来源：公司公告，华安证券研究所

股权结构分散，激励政策聚人心。公司实际控制人为金亚东先生，其担任公司董事长及总经理，直接和间接持有公司 16.66% 的股份。长阳永汇为公司员工持股平台，高管及与核心技术人员均有持股，起到了良好的激励作用。公司于 2020 年 11 月 11 日通过股权激励计划，以 13.71 元/股的授予价格向 113 名激励对象授予 799.70 万股，占公司股本总额 28,256.86 万股的 2.83%。首次激励对象占公司员工总数的 15.85%，覆盖面广，涉及各条线核心人员。

图表 1 公司股权结构



资料来源：Wind，华安证券研究所

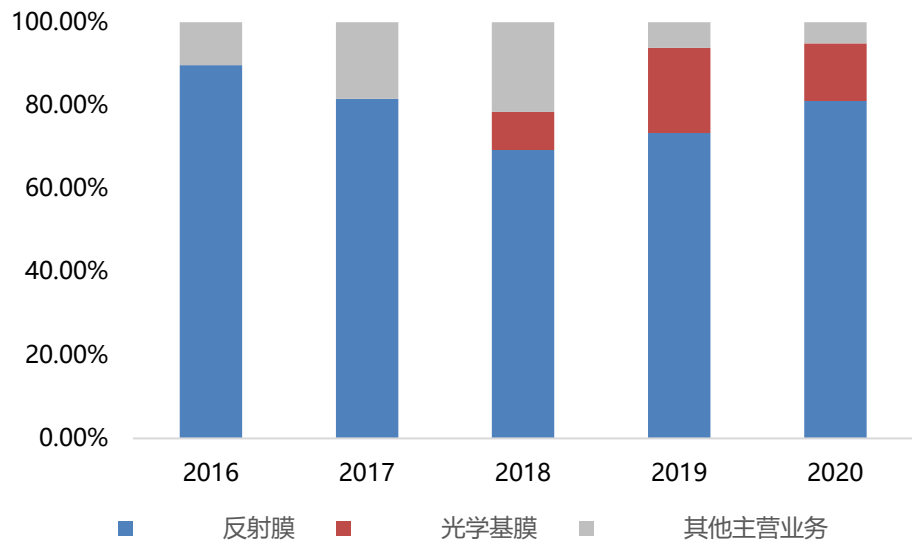
反射膜和光学基膜是公司收入的主要来源。公司产品包括反射膜、背板基膜、光学基膜、离型膜等多种功能性薄膜，其下游广泛应用于液晶显示、LED 照明、新能源、半导体柔性电路板等领域。同时公司前瞻性地布局 TPU、CPI 以及锂离子电池隔膜，拓展汽车、折叠屏、新能源汽车等领域的业务。自 2018 年公司进军光学基膜领域以来，基膜的营收占比大幅提升。与此同时，公司战略性地收缩低毛利产品的规模。2020 年公司主营业务收入 10.34 亿元人民币，其中反射膜和光学基膜占比分别达到 81.04% 和 13.85%。光学基膜 2020 年占比出现回落的主要原因是疫情期间下游需求不明以及工艺改进导致设备停工。我们预计随着工艺改进完成以及新建产能的逐步投产，光学基膜的营收占比将稳步提升。

图表 2 公司主要产品及产能

产品	应用	公司年产能
显示用反射膜	LCD、MiniLED 背光模组	
LED 照明用反射膜	LED 面灯反射板	2.4 亿平米
背板基膜	光伏背板	
光学基膜	增亮、扩散、偏光膜	2.5 万吨（8 万吨规划产能）
TPX 离型膜	半导体柔性电路板	1600 万平米
TPU 薄膜	车衣保护膜	中试
CPI 薄膜	折叠手机触控板	中试
锂离子电池隔膜	锂离子电池核心组件	（5.6 亿平方米规划产能）

资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 3 公司 2016-2020 主营业务产品结构图

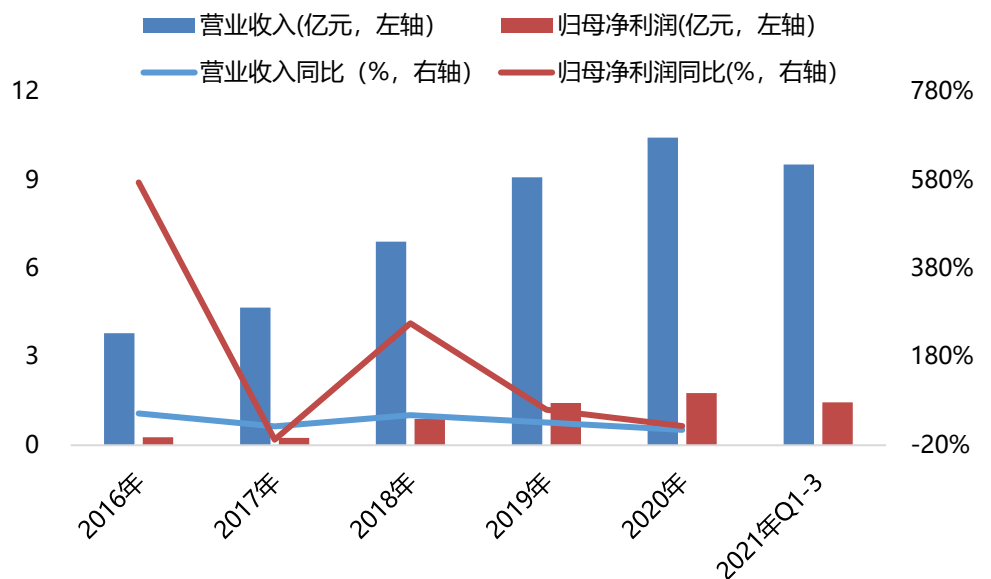


资料来源: Wind, 华安证券研究所

1.2 营业收入持续增长，盈利能力稳步提升

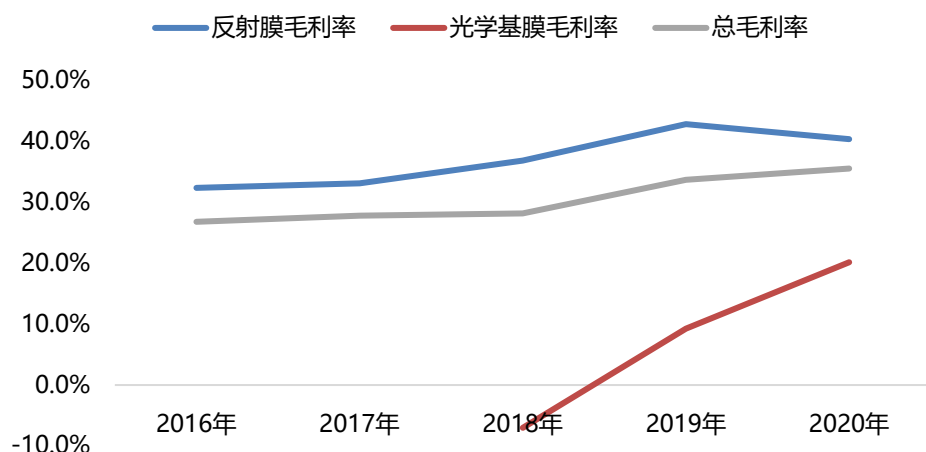
2016-2020 年公司营业收入及归母净利润快速增长。2016-2020 年公司营收从 3.8 亿增长至 10.5 亿，CAGR 29%；归母净利润从 2700 万增长至 1.8 亿 CAGR 60%。公司反射膜市场份额迅速提升，目前市占率全球第一，随着公司新产能的逐步释放以及高毛利 Mini LED 反射膜的问世，公司营收有望保持高增长率。随着 2018 年光学基膜的投产，百亿空间的大赛道或将成为公司新的发力点。

图表 4 营业收入及净利润情况



资料来源: 公司年报, 华安证券研究所

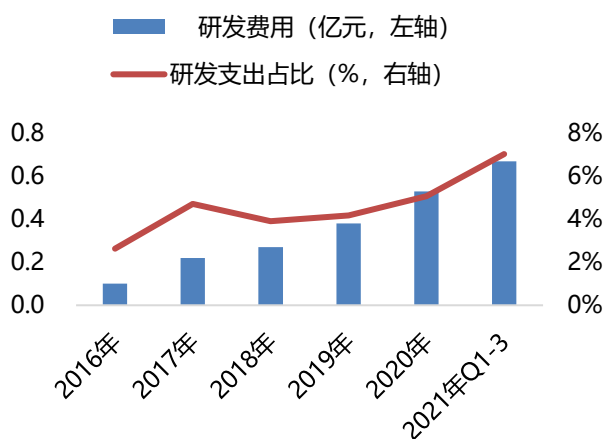
图表 5 公司产品毛利率



资料来源：公司公告，华安证券研究所

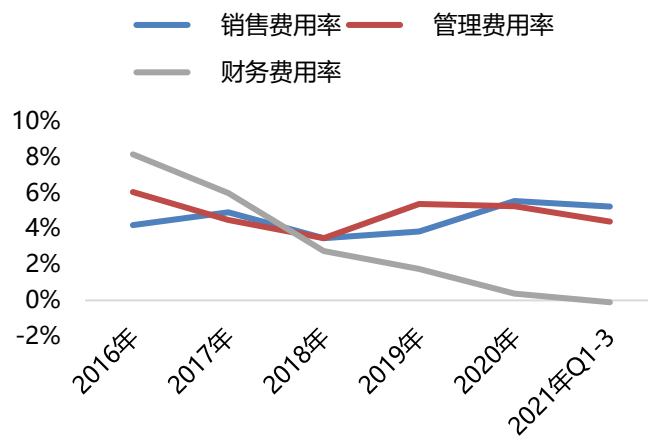
反射膜毛利稳中有升，光学基膜业务扭亏为盈。公司反射膜 2016 年毛利率达到 32%，此后工艺改进、规模效应以及龙头地位带来的定价权，导致反射膜毛利率一直保持稳中有升的态势，目前反射膜毛利率稳定在 40%左右。我们认为随着高附加值的 Mini LED 反射膜占比的逐步提升，反射膜毛利有望在高位进一步提升。与此同时，由于工艺以及高端产品占比的提升，公司光学基膜产品于 2019 年实现扭亏为盈，2020 年毛利达到 20%。

图表 6 研发费用情况



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 7 费用率情况



资料来源：公司公告，华安证券研究所

“三费”费率持续下降，研发费用率呈增长态势。公司 2016-2020 年及 2021 年 Q1-3“三费”费用率分别为 18.42%、15.42%、9.70%、10.99%、11.20%、9.55%，其中，销售及管理费用整体保持稳定，财务费用率由于银行借款减少及理财收益增加出现大幅降低，带动“三费”率整体稳中有降。公司重视研发投入，2016-2020 年及 2021 年 Q1-3 研发费用率分别为 2.63%、4.71%、3.91%、4.18%、5.07%、7.03%，主要系研发人员增多导致职工薪酬增加，新产品开发研发试验投入较多以

及股份支付费用增加所致。公司研发费用的合理增加巩固了反射膜产品的技术领先地位，同时提升了新产品（TPU、CPI 以及锂离子电池隔膜）开发执行力。

1.3 专家型团队掌舵，实控人系第一代反射膜发明人

专家型团队掌舵，实控人系第一代反射膜发明人。公司董事长金亚东博士为北京大学化学系学士，比利时鲁汶大学化学系博士，曾任美国通用电气亚太区技术经理、陶氏化学技术经理、宁波激智新材料科技有限公司董事长等职务，为教授级高级工程师，享受国务院特殊津贴。2012 年，金亚东博士带领研发团队实现了公司第一代反射膜的问世，此后致力于反射膜的深入研发和技术升级，先后带领研发团队取得了挺度、平整度、辉度等核心指标的技术突破，是公司三位核心技术人员之一，在反射膜领域具有举足轻重的地位。

图表 8 核心管理团队

姓名	职位	履历
金亚东	董事长、总经理	1976 年 7 月出生，博士研究生学历，中国国籍，教授级高级工程师。曾任美国通用电气中国技术中心亚太区技术经理、美国陶氏化学公司新业务开发技术高级经理、宁波激智新材料科技有限公司董事长
李辰	副总经理，财务总监，董事会秘书	1973 年 9 月出生，硕士研究生学历，中国国籍。曾任浙江太平洋化学有限公司财务主管、飞达仕新乐有限公司财务经理、宁波波导萨基姆电子有限公司财务及内控经理、萨基姆移动电话(宁波)有限公司财务总监、TCL 通讯(宁波)有限公司财务总监
刘斌	副总经理	本科学历，中国国籍。曾任新疆煤矿机械厂助理工程师、广州希特电器有限公司设计工程师、通用电气塑料中国有限公司机械工程师、GE 塑料(上海)有限公司运营经理、斯坦德瑞琪彩色苏州有限公司厂长、金发科技股份有限公司制造总监
杨衷核	副总经理、销售总监	博士学位，中国台湾籍。曾任宁波东旭成化学有限公司总经理特别助理与销售经理
杨承翰	副总经理，研发总监	1979 年 5 月出生，博士研究生学历，中国台湾籍。曾在台湾大学化学系、德国明斯特大学物理系纳米科技中心从事博士后研究工作，德国明斯特大学物理系纳米科技中心洪堡学者，曾任翰联光电有限公司技术顾问
周玉波	副总经理、研究院院长	博士研究生学历，高级工程师。曾任宁波能之光新材料科技有限公司交联事业部总经理

数据来源：Wind，华安证券研究所整理

杨承翰、周玉波、杨衷核等研发及销售负责人均为知名高校博士、浙江省和宁波市创新人才计划专家，拥有丰富的反射膜、功能膜等领域的研发经验，团队研发基因强。截至 2021 年 6 月 30 日，公司累计获得授权专利 110 件，涉及树脂配方、造粒、挤出、精密涂布以及光学设计等光学膜生产全环节，在反射膜领域已形成茂密的专利丛林，后来者难以进入。

图表 9 专利技术情况

技术名称	应用产品	应用的生产环节	成熟程度	技术来源
大型聚酯薄膜双向拉伸生产线设备设计能力	反射膜、白膜、光学基膜、背板基膜	反射膜、白膜、光学基膜和背板基膜关键工艺节点所用设备及生产线的优化布局	大规模应用	自主设计集成创新
高反射率高辉度反射膜配方设计	反射膜	用于功能母粒的造粒环节,通过在拉伸环节形成多相泡孔结构从而提升反射率并提高生产稳定性	大规模应用	自主研发
光学设计技术	反射膜、光学基膜、扩散膜、增亮膜	通过光学设计合理指导原材料的筛选和搭配	大规模应用	自主研发
高分子改性工艺技术	背板基膜、白膜、反射膜	用于共混造粒环节,通过不同的产品配方设计以获得特定的性能	大规模应用	自主研发
精密涂布技术	反射膜、增亮膜、扩散膜	用于精密涂布环节,保证产品的外观和光学性能	大规模应用	自主研发
多层高分子薄膜/金属薄膜复合技术	多层复合反射板、增亮膜、MiniLED	用于多层复合反射板贴合、MiniLED 背板胶	大规模应用	自主研发
高精度多孔式裁切	反射膜	用于关键裁切环节,保证产品的外观和光学性能	小规模应用	自主研发

数据来源：公司公告，华安证券研究所整理

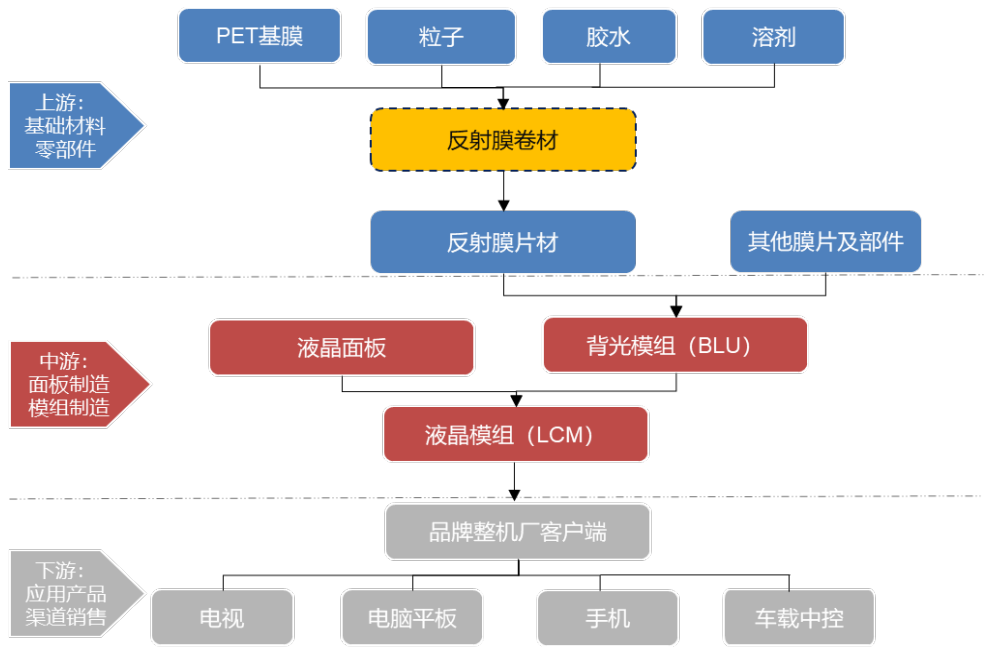
2 长阳逻辑层层嵌套，成长空间大且确定

2.1 下游需求稳定增长，反射膜将维持高景气

反射膜主要应用于液晶显示背光模组。液晶显示模组显示部分由液晶面板和背光模组构成，其中背光模组为光源提供器件，由各类光学薄膜组件组装加工而成，最终被广泛应用于显示类下游行业。反射膜一般置于背光模组底部，主要用途是将透过导光板漏到下面的光线再反射回去，重新回到面板侧，从而达到减少光损失，增加光亮度的作用。

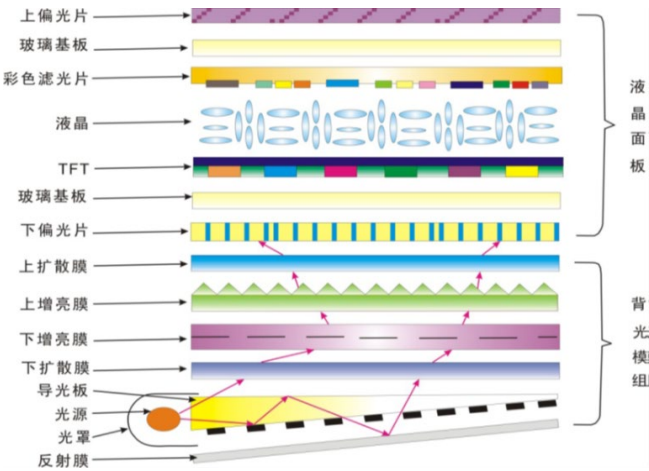
根据 LED 光源入光方式的不同，目前背光源主要分为直下式与侧光式两种。公司通过自主创新，同时融合市场需求，自主研发并量产了非涂布反射膜和涂布反射膜，以分别适应于直下式与侧光式两种不同结构的背光模组：（1）直下式成本较低，但是液晶模组厚度较厚，目前主要用于中、低端液晶电视。非涂布反射膜用在直下式背光源中，它是通过多层共挤技术而形成的 ABA 三层结构薄膜，其中上下 A 层提供机械强度和挺度，起到支撑作用；中间 B 层是反射层，具有多个泡孔结构，使得光线进入薄膜后发生多次反射、折射。（2）侧光式液晶模组较薄，但成本较高，目前主要用于高端液晶电视。涂布反射膜是在非涂布反射膜的基础上通过优化复合胶水配方，添加粒径不同的粒子，并优化复合胶水固化工艺研发形成的。相比非涂布反射膜，具有抗刮伤、抗顶白的优点，主要应用于电视、电脑、手机、车载工控显示屏等领域。公司目前已经成功研发且量产多达 30 种反射膜型号来满足下游客户需求，可广泛应用于各种尺寸液晶显示电子产品领域。

图表 10 反射膜产业链



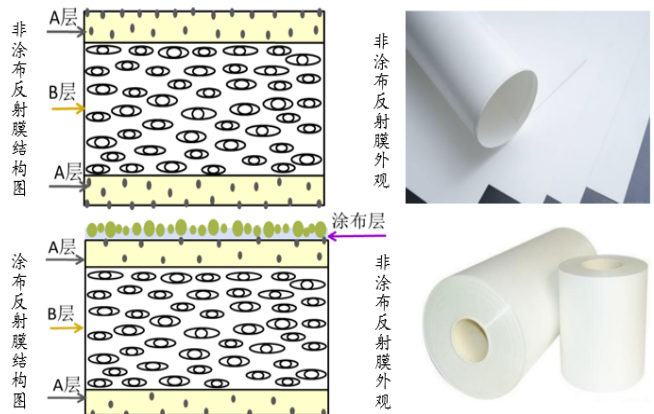
资料来源：华安证券研究所整理

图表 11 液晶模组构造图



资料来源：激智科技招股说明书，华安证券研究所

图表 12 两种反射膜示意图



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

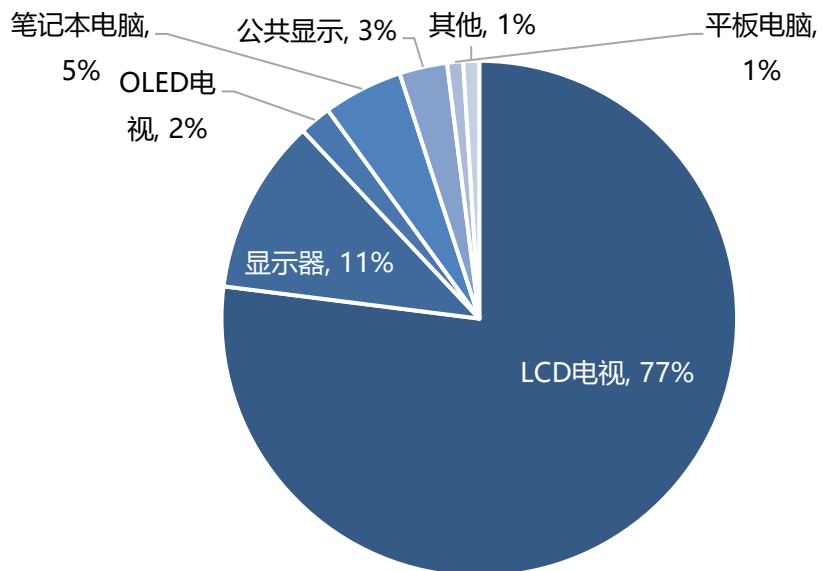
图表 13 公司液晶显示用反射膜

应用领域	反射膜型号	特性
侧光式 TV	DJX188K/DJX188P/DJX225P/DJX250P/DJX300P	Soft 粒子涂布——抗刮伤、抗顶白
直下式 TV (短 OD)	DJY150/DJY188/DJY225	良好的光扩散性 (低光泽度)
	DJX150BS/DJX188BS/DJX225BS	小粒子涂布——良好的光扩散性 (低光泽度)
直下式 TV	DJX150/DJX188/DJX225	高性价比
显示器	DJX188Q/DJX188PS/DJX225PS/DJX225Q	Soft 粒子涂布——抗刮伤、抗顶白
	DJX188U	新 Soft 粒子涂布——抗刮伤、抗顶白、与导光板具有很好匹配性
笔记本	EST100/EST150/EST188	超高亮度、抗吸附
平板/手机	EST100/EST150/EST188	超高亮度、抗吸附
车载工控	EST188/EST225	超高辉度、高耐候性

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

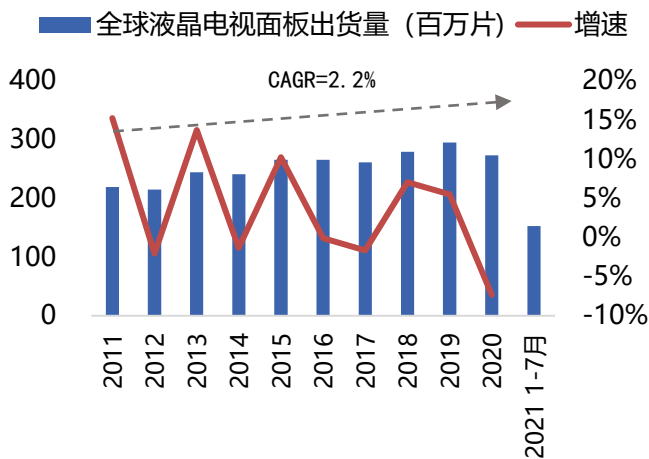
LCD 电视呈现大屏趋势，反射膜用量将逐步提升。液晶显示 (LCD) 是面板显示技术的一个分支，得益于其性价比、功耗、屏幕尺寸多样化、技术成熟度等优势，目前已占据面板显示领域 90% 以上市场份额。据 Witsview 统计，2020 年 LCD 电视占面板需求面积的 77%，为第一大应用领域。近十年全球 LCD 电视面板市场逐渐成熟，出货增速趋缓，CAGR 为 2.2%。TV 显示的发展趋势为高清化，大屏化。根据 Omdia 的统计及预测，从 2018 到 2026 年，全球电视平均尺寸年均增长 1 英寸，2018 年至 2026 年面积 CAGR 为 3.5%。面积增长叠加出货数量增加贡献了全球电视面板面积年均 5%~6% 的增速，这也将带动上游反射膜市场需求的稳定增长。

图表 14 2020 年面板下游需求面积占比



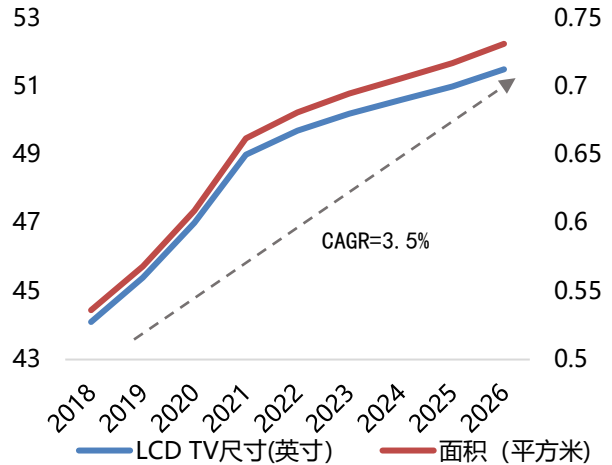
资料来源：Witsview，华安证券研究所

图表 15 全球液晶电视面板出货量



资料来源: Wind, Omdia, 华安证券研究所

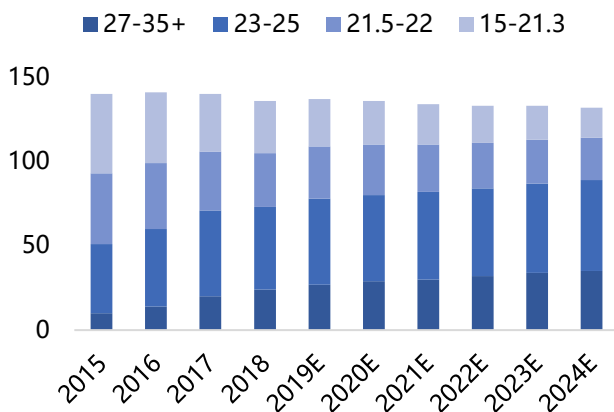
图表 16 全球 LCD 电视屏幕尺寸变化及预测



资料来源: Wind, Omdia, 华安证券研究所

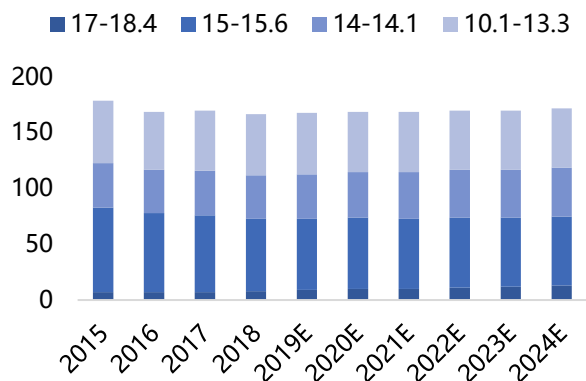
电脑、笔电等市场出货量稳定。根据 IHS Markit 对显示器出货量统计及预测, 全球显示器出货量为 1.4 亿台左右, 趋于稳定, 从尺寸来看, 22 英寸以下显示器出货量下降, 大屏幕显示器出货量不断提升, 显示器同样朝着大尺寸方向前进。笔记本电脑全球出货量基本稳定在 1.7 亿台左右。显示器及笔记本的稳定出货都能有效保证上游反射膜市场的需求稳定增长。据 IHS Markit 统计及预测, 随着全球背光模组市场需求的持续增长, 全球液晶显示用反射膜市场需求也将呈现稳定增长态势。2019 年全球液晶显示用反射膜市场需求达到 2.22 亿平方米, 预计到 2022 年将增至 2.55 亿平方米。

图表 17 全球显示器出货量



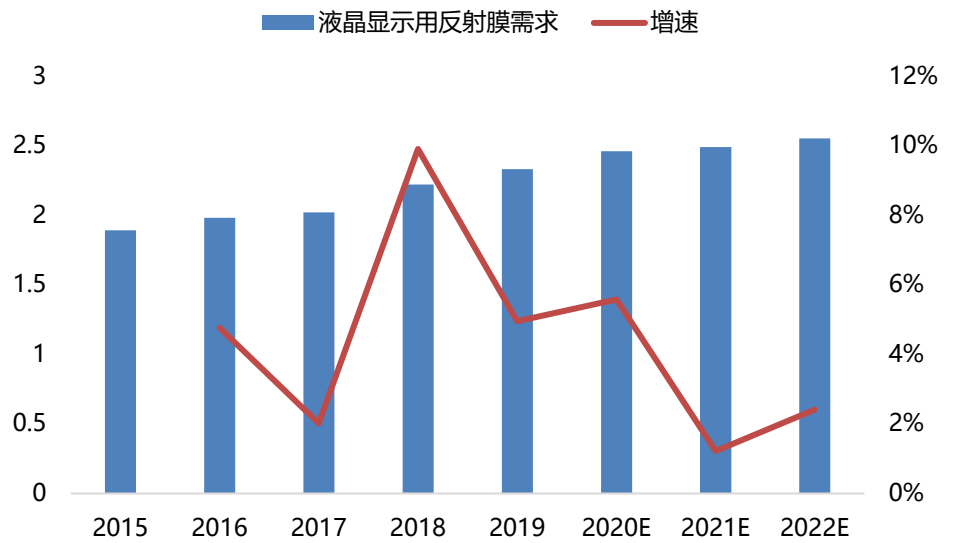
资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所

图表 18 全球笔记本电脑出货量



资料来源: 公司招股说明书, 华安证券研究所

图表 19 全球液晶显示用反射膜市场（亿平方米）

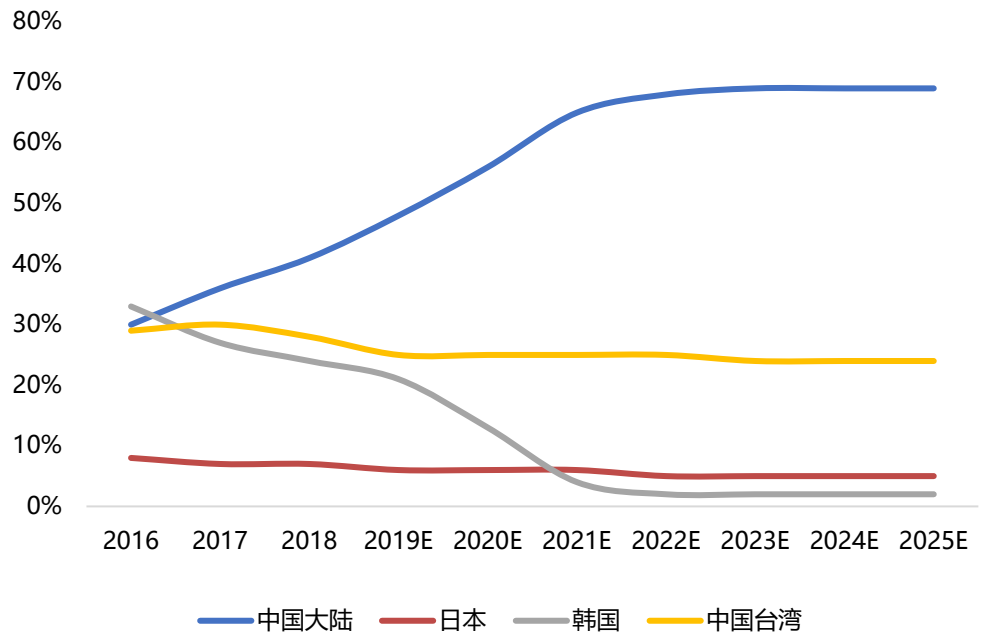


资料来源：IHS Markit，华安证券研究所

2.2 面板产能持续向大陆转移，上游膜材国产化空间大、毛利率高

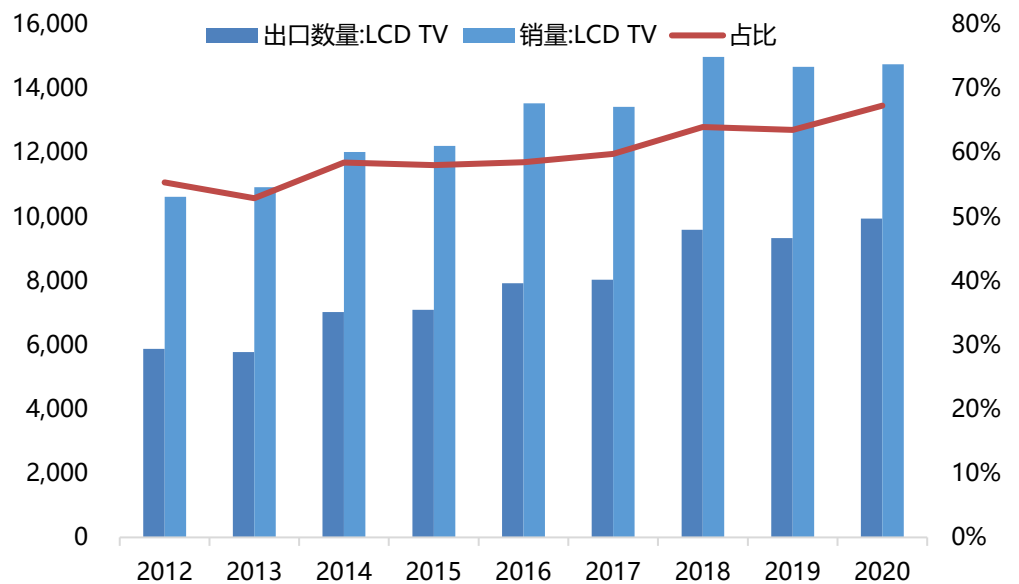
液晶面板产能加速向中国大陆转移。中国大陆液晶显示行业起步较晚，但发展迅速。液晶显示产业起源于美国，随后产线逐渐转移至日韩及中国台湾地区，上世纪 90 年代起，在中国内地市场需求强劲、劳动力成本较低背景下，日韩及中国台湾地区的低世代生产线开始向大陆转移。与此同时，为了填补技术空白、完善工业品类名录，国家出台了一系列促进上游光学膜材产业发展的政策。经过多年发展，大陆已经成为全球面板产能中心。**2017 年国内面板产能首次位列全球第一，预计至 2023 年中国大陆面板出货量将占全球产能的 55%。**国内 LCD 电视出口数量也逐年提升，从 2012 年的全球占比 55.4% 提升至 2020 年的 67.4%，市场需求强劲。整体而言，美、日、韩企业仍垄断产业上游的各类膜材。随着面板产能转移，成本优势、政策支持、协同优势将促进配套产业链向大陆转移，这也将带动上游背光模组及光学膜行业的迅速发展，打破美、日、韩的垄断。

图表 20 全球主要国家和地区液晶面板出货量占比



资料来源: Statista, 华安证券研究所

图表 21 中国 LCD 电视销量及出口情况 (万台)



资料来源: Wind, 华安证券研究所

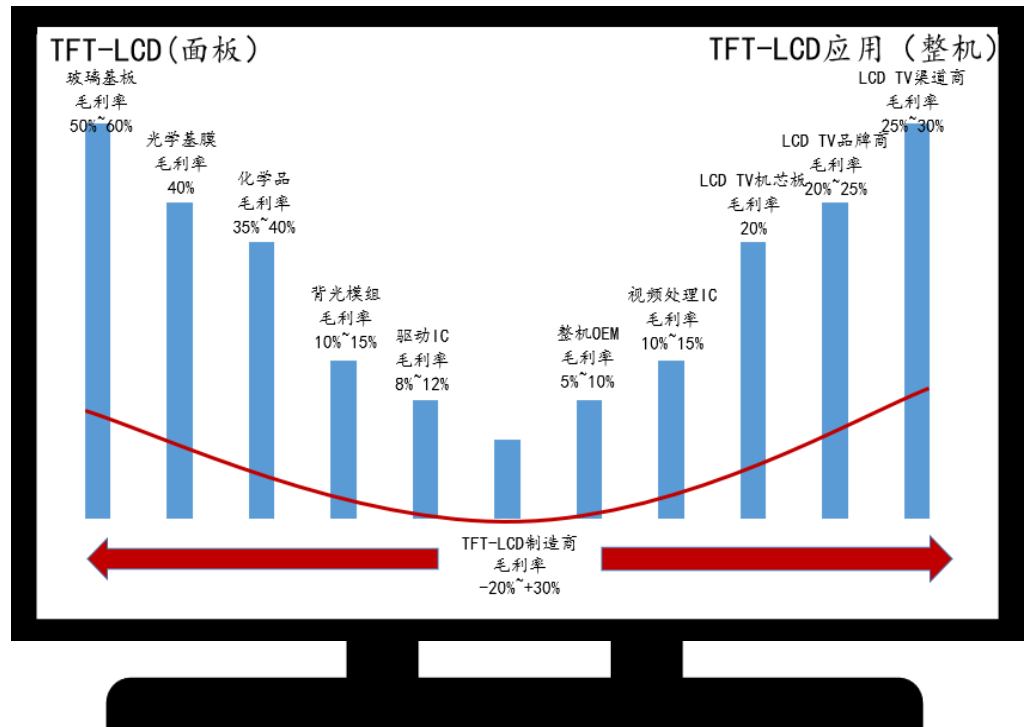
图表 22 光学膜相关政策文件

发布时间	发文单位	政策名称	目标
2016.11	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	加快制定光学功能薄膜、人工晶体材料等标准，完善节能环保用功能性膜材料、海洋防腐材料配套标准
2018.11	国家统计局	《战略性新兴产业分类(2018)》	光学膜制造作为新材料产业被列为战略性新兴产业，聚酯基光学膜和 PET 基膜被选为重点产品
2019.8	发改委	《产业结构调整指导目录(2019 年版)》	将功能性膜材料列为鼓励类发展产业
2019.12	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录(2019 年版)》	将复合膜、偏光片等新材料纳入重点新材料首批次应用保险补偿试点工作范围，加快推进新材料应用示范
2020.9	宁波市政府	《宁波市新型功能材料产业集群实施方案（2020~2025 年）》	发展反射膜、增量膜、量子点薄膜等用于显示面板、半导体照明、太阳能领域进口替代的高端光学膜产品
2021.3	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	我国新材料产业将重点发展高端新材料
2021.4	财政部、国家发展改革委、工业和信息化部、海关总署、税务总局	《关于 2021—2030 年支持新型显示产业发展进口税收政策管理办法的通知》	对新型显示器件、有源矩阵有机发光二极管显示器件、Micro-LED 显示器件生产企业进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性原材料、消耗品和净化室配套系统、生产设备零配件，对新型显示产业的关键原材料、零配件生产企业进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性原材料、消耗品，免征进口关税

资料来源：各政府官网，华安证券研究所

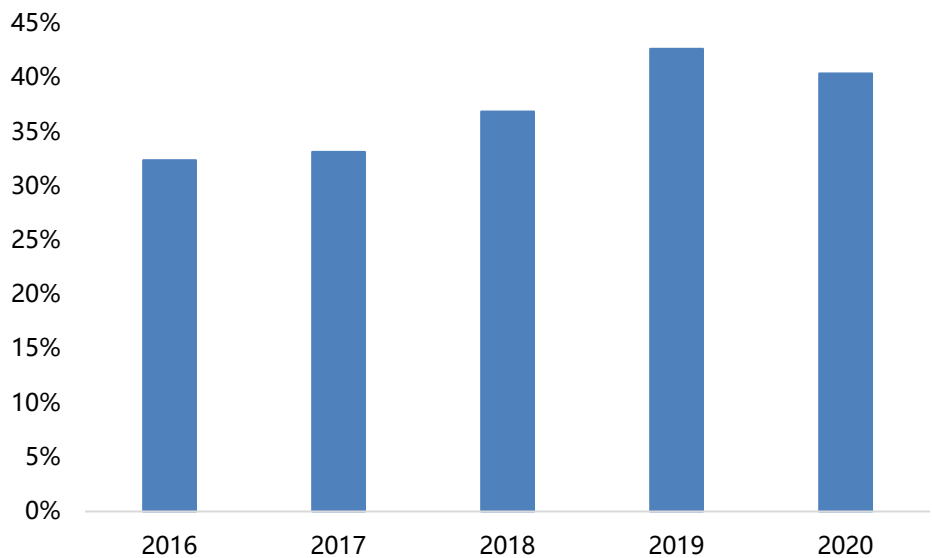
两端肥中间瘦，产业链上游毛利较高。面板产业链中的上游材料、中游面板制造、下游应用行业毛利率共同构成了“微笑曲线”。微笑曲线最中间底部的面板制造，毛利率介于-20—+30%之间，资本投入大、获得的附加值最低，产业周期性波动也较大，因此相关企业将常随着面板周期剧烈波动。中游面板行业竞争激烈、毛利较低，这也是日韩企业放弃面板制造，产能向大陆集中的原因之一。**上游材料行业技术壁垒较高，所涉及 Know-How 及相关专利更多，因此毛利率也更高。**曲线右边则偏属于地区性竞争的产品应用和品牌营销，有用优秀的商业模式并且凸显优势即可提升议价能力，下游应用企业也可以享有相对高毛利。包括光学薄膜在内的上游产品国产化率低，长期被美日韩等国厂商垄断。随着面板制造产能的转移，将进一步地刺激国内企业向高毛利的行业上游渗透。

图表 24 显示上中下游行业毛利率情况



资料来源: DisplaySearch, 华安证券研究所

图表 23 公司反射膜毛利率

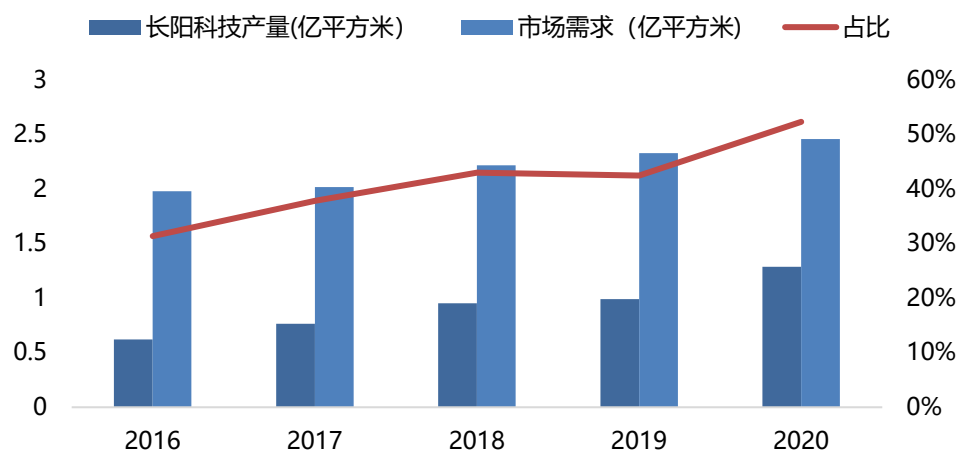


资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

国产替代、技术突破双夹持, 长阳反射膜市占率不断攀升。显示上游材料行业包括扩散膜、增亮膜、反射膜、偏光片等, 技术壁垒较高, 长期掌握在美日韩等国家厂商手中, 国产化率极低。头豹研究院及新材料在线的数据显示, 2020年大陆增亮膜、扩散膜市占率不足15%, 偏光片用PVA、TAC膜更是不足5%。公司以反射膜为切入点, 在2012年实现了公司第一代反射膜的生产, 近年来不断进行研发投入

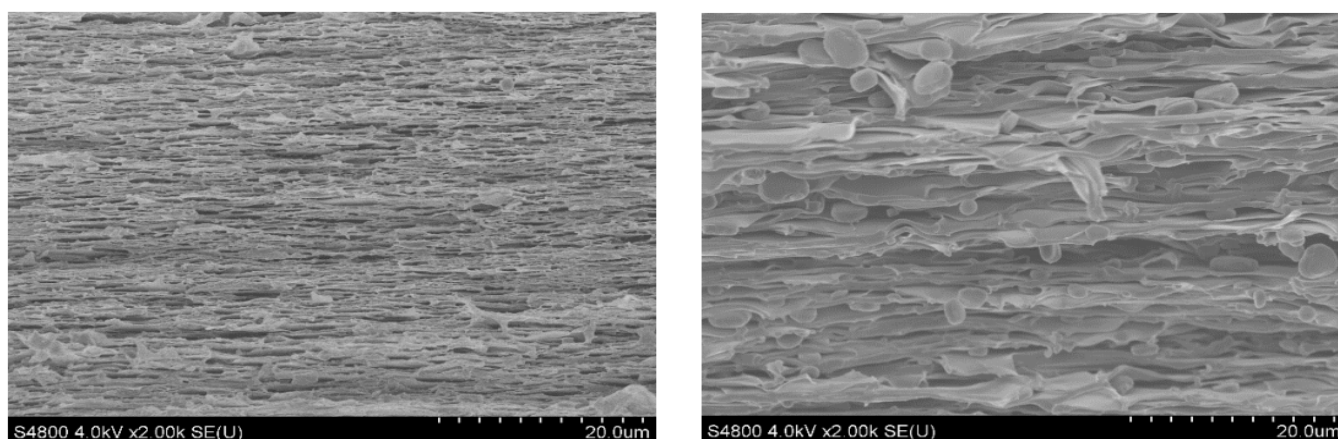
和技术迭代升级，反射膜已经实现了液晶显示全尺寸应用领域的突破。公司反射膜所应用的部分核心技术达到国际领先水平，并拥有自主的核心知识产权和专利包。在技术细节方面，长阳利用超重力技术和微纳包裹技术相结合，通过超高分散技术创制出以有机与无机微纳材料为核、耐高温树脂为壳的具有椭球体泡孔结构的复合母料，继而成功研发出多相泡孔结构，取代了之前的双相泡孔结构，不仅增加了泡孔的数量，还进一步改善了纳微材料与聚酯界面相容性，提升了泡孔在基体中的分散性，从而能有效增加光线进入薄膜后折射和反射的次数，使反射膜的反射率达到了 97% 以上，与日本东丽、帝人、韩国 SKC 等传统国际巨头的同类型产品反射率指标相比具有一定的优势，处于国际领先水平。目前全球反射膜市场主要厂商有长阳科技、日本东丽、日本帝人、韩国 SKC、东旭成、兰埔成等。长阳核心产品反射膜性能已经达到国际领先水平，年销售量已经超过了日本东丽、日本帝人等国外巨头，市场占有率稳居全球第一，据 IHS Markit 全球液晶显示反射膜需求统计和测算，公司反射膜 2020 年市占率已超过 50%。

图表 24 公司产量及市占率情况



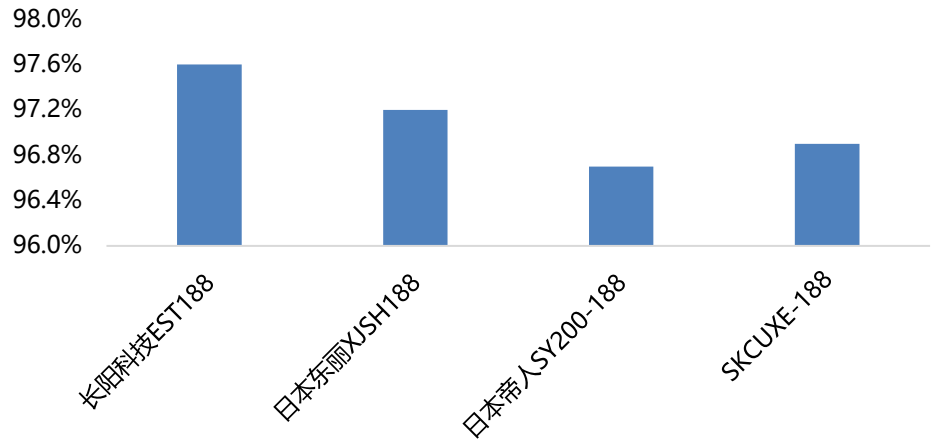
资料来源：IHS Markit，公司公告，华安证券研究所

图表 25 多相泡孔结构、双相泡孔结构扫描电镜图



资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

图表 26 竞品反射率比较



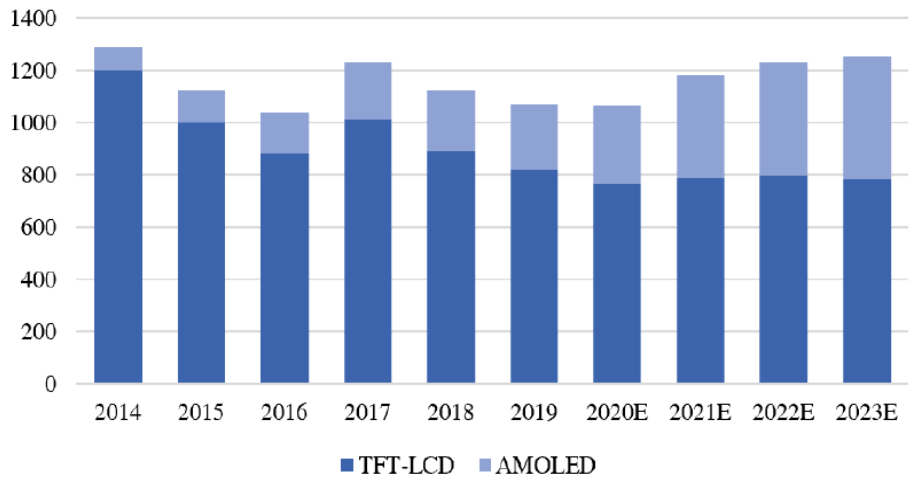
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

获三星终端认证，入选三星全球光学膜片供应商之一。公司销售模式分为直销和经销两种方式。2017年以前，仅有少量直销客户，以经销为主。2017年5月公司获得了韩国三星的直接供货资格认证，公司将反射膜卷材裁切后直接向三星供货，销售数量逐年增加，三星在液晶显示行业拥有良好的地位和品牌影响力，是世界较大的液晶显示领域的生产企业，在全球拥有广泛的运营和销售网络，对原材料供应商设置了严格的认证体系与管理制度。与行业内优秀企业合作，是韩国三星这样世界级大型国际企业通行的方式，可以有效提升产品综合配套能力和产品质量控制能力。2018年成为公司第二大销售客户，2019年，公司入选韩国三星电子VD部门全球13家核心合作伙伴之一，成为了韩国三星电子光学膜片全球供应商。2019年、2020年成为公司第一大客户，销售额同比增长191.3%，41.4%。随着市场需求的提升，公司不断投资高端光学膜片项目，扩充功能膜片材生产能力。未来随着公司项目的投产、生产能力的提升，公司将结合自身生产能力，致力于开发新的模组或背板终端客户等直接供货客户，增强与终端客户之间的粘性，拓展公司产品的应用市场。

2.3 Mini LED 背光商业化应用提速，Mini 反射膜量价齐升

OLED 大中尺寸市场受限。OLED 和传统显示技术不同的是其自发光特性，相比 LCD 屏幕，无需背光模组，更加轻薄，在色彩显示和可视角度上都更有优势。因此近年来份额缓慢增长。但其自发光特性，也使得有机材料易老化发生烧屏，寿命较短，且成本较高，目前主要应用于中小尺寸旗舰手机和平板电脑中，当应用至大中尺寸市场中，其良率会大幅下降，且成本高于 LCD 数倍，难以普及。根据 IHS Markit 的预测，AMOLED 的市场规模将在 2021 到 2023 年达到稳定水平，其应用多集中在智能手机等小型设备。

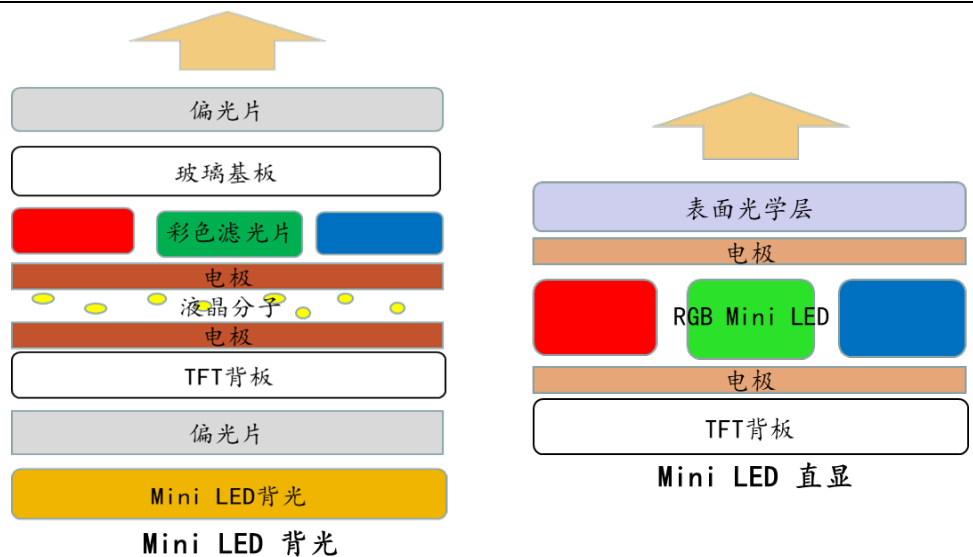
图表 29 全球显示面板市场规模（亿美元）



资料来源：IHS Markit, 华安证券研究所

Mini LED 成为 LED 行业发展的新生力量。Mini LED 是继 OLED 之后的新型显示技术，其既可以作为小间距显示屏的升级产品，提升可靠性和像素密度，又可以作为新型背光源提升 LCD 屏的显示性能，实现不逊色于 OLED 屏的高对比度、高亮度和高分辨率，同时大尺寸面板中 OLED 生产良率会大幅下降，成本较高，而 Mini LED 可通过拼接方式将尺寸放大，成本较低，因此在中大尺寸显示如平板、笔电、电视、车载屏幕等产品成本方面较 OLED 更有优势力。Mini LED 显示技术有直显和背光模组两种方案：直显需要更多的 LED 灯珠，成本高昂，目前主要应用于高端商用市场和特大尺寸显示市场；背光方案技术水平和成本较低，主要应用于中大尺寸显示市场。随着 Mini LED 技术的成熟，各大终端厂商已经加快产品研发及生产，2018 年 TCL 发布全球第一款 Mini LED 背光电视，2020 年微星发布首部 Mini LED 笔记本 Creator 17，随即苹果也发布 Mini LED 笔电及平板电脑，**2021 年 Mini LED 产品继续涌现，伴随量产及成本的下降，Mini LED 将更广泛地应用于显示行业。**

图表 30 Mini LED 背光及直显结构



资料来源：Trend Bank, 华安证券研究所

图表 31 不同显示技术对比

性能	LCD	Mini LED	OLED
亮度	低	高	高
解析度	低	高	高
对比度	低	高	高
可视角度	低	高	中
耗电量	高	低	中
寿命	长	长	较短
成本（中大型尺寸）	低	中	高
适用尺寸	小中大	小中大	小中

资料来源：华安证券研究所整理

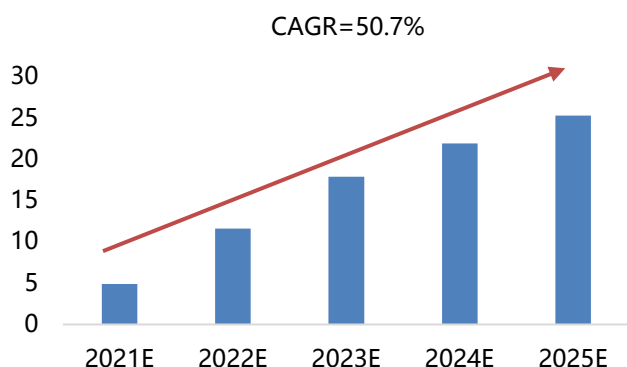
图表 32 近年 Mini LED 产品

产品	品牌	发布时间	产品参数
电视	TCL	2021	C12 智屏, 4K, 搭载 3840 颗 Mini LED 芯片, X12 星曜智屏, 8K, 搭载 96000 颗 LED 芯片
	夏普	2021	4K 分辨率, 搭载 8000 颗 Mini LED 灯珠
	三星	2021	NEO QLED, 提供 8K、4K 分辨率, 20000+颗 MiniLED 灯珠
	飞利浦	2021	9500 系列, 4K, 搭载 12288 颗 Mini LED 灯珠
	长虹	2021	86Q8KM 系列, 8K
	华为	2021	V75 Super, 8K, 搭载 46080 颗 Mini LED 灯珠
显示器	惠科	2021	HKC PG27P5U Mini LED, 4K, 搭载 2048 颗 MiniLED 灯珠
	联想	2021	ThinkVision 隐士 Extreme, 4K, 搭载 10368 颗 MiniLED 灯珠
笔电	苹果	2021	Macbook Pro
	微星	2020	Creator 17,4K

资料来源：LED inside, 华安证券研究所整理

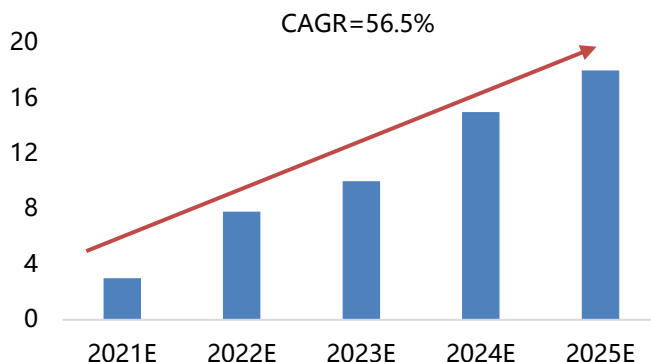
Mini 商用元年开启，未来增速可期。2021 年，包括 TCL、三星、华为、苹果等多家公司发布了 Mini LED 产品，作为后起之秀 Mini LED 凭借成本寿命及成本优势直面 OLED 的竞争。根据 Omdia 预测，Mini LED 出货量 2025 年将达到 25.3 百万台，2020 年至 2025 年复合增长率将达到 50.7%；洛图科技预测 2025 年 Mini LED 市场规模将达到 18 亿美元，2021 年至 2025 年年复合增长率达到 56.5%，2021 年 Mini LED 逐步得到市场认可，开始步入高速发展阶段。

图表 33 Mini LED 出货量 (百万台)



资料来源: Omdia, 华安证券研究所

图表 34 Mini LED 市场规模 (亿美元)

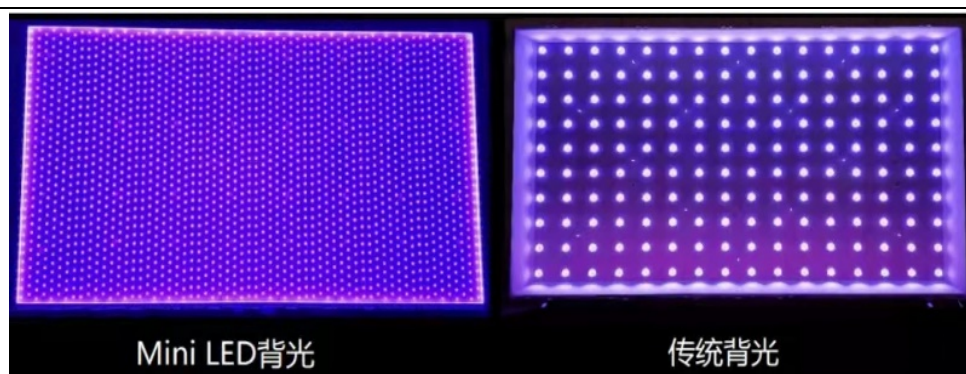


资料来源: 洛图科技, 华安证券研究所

Mini LED 商用, 反射膜厂商或成大赢家。LCD 背光模板一般只需要 50 颗 LED 灯珠, 而 Mini LED 要使用 LED 颗数从几千到几万不等, 面板打孔数量增多使得对反射膜挺度要求增高; 同时由于 Mini LED 灯珠更矮, 为了使灯珠穿过反射膜, 其厚度小于 75 微米, 远小于普通反射膜 188 微米的厚度。技术难度的提升导致 Mini 反射膜价格的提升, 经华安电子团队测算, Mini LED 的价格为普通反射膜的十倍左右。伴随着 Mini LED 渗透率的提升, 反射膜的市场空间也将急剧扩张。

延续 LCD 反射膜领先优势, 与 Mini LED 电视龙头三星深度合作。公司大客户三星也占据 Mini LED 电视行业绝大部分份额, 良好的技术基础以及优质的客户都将使公司享受行业高速发展带来的红利。公司积极配合三星等下游客户推进 Mini LED 产品计划, 2021 年上半年, 出货量大幅提升, 6 月份后, 公司在技术和产能进行了充足的储备, 以配合终端客户推进 Mini LED 产品计划。三季度, 公司 Mini LED 反射膜随着自裁比例提升及终端客户需求增加, 在收入大幅增加的同时, 毛利率也有较大幅度提升, 为公司业绩带来了积极的影响。

图表 35 Mini LED 背光和传统背光打孔比较



资料来源: ZEALER, 华安证券研究所

3.落实“十年十膜”目标，前瞻布局光学基膜及高端薄膜

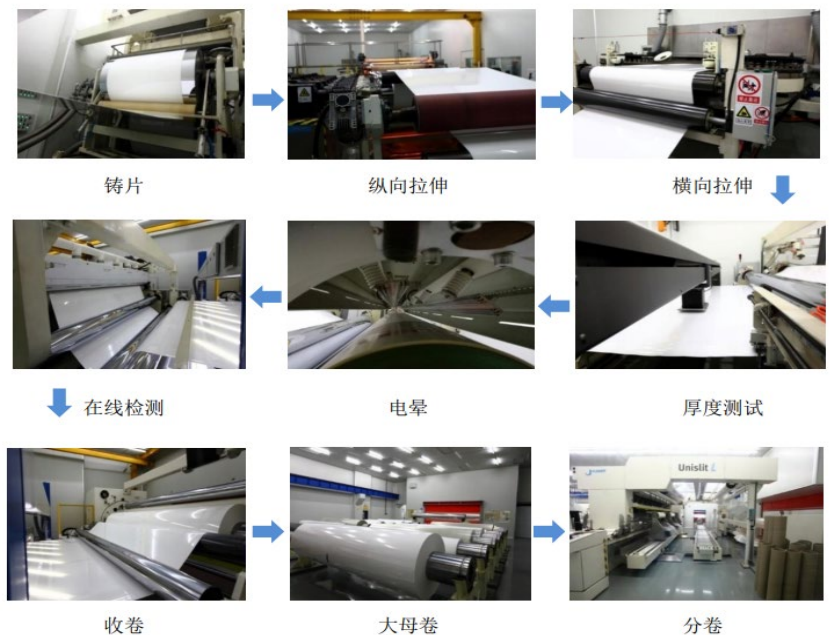
3.1 光学基膜:空间广阔,亟需国产化替代

光学基膜是多种光学膜的基膜。光学基膜主要以聚酯（PET）切片为原材料，因其需具备低雾度、高透光率、高表面光洁度、厚度公差小等出色的光学性能，所以对聚酯切片、加工设备、车间洁净度等都有很高的要求，因此光学基膜是光学膜领域技术壁垒最高的领域之一，长期以来只有国外少数企业具备生产能力，其核心技术体现在产品配方设计、工艺流程优化以及洁净生产等方面。在产品配方设计方面，单独的光学基膜并不具备特殊的用途，通常需要在其表面涂覆各类功能性涂层以达到不同的使用效果，通常需要预先对 PET 薄膜表面进行底涂改性来改善表面附着性。同时要结合后续涂覆功能性涂层材料的不同，调配出适合不同功能性涂层的底涂树脂配方；在工艺流程优化方面，光学基膜的制备涉及较多的关键流程，如挤出、过滤、双向拉伸等，以双向拉伸环节为例，其中涉及的重要工艺参数有拉伸温度、拉伸比、热定型温度、定型区间长度等。这些关键流程以及过程工艺参数都会对光学基膜性能和质量产生影响，这就需要通过不断的往复试验，优化工艺流程及参数；在洁净生产方面，光学基膜需要具备低雾度、高透光率等性能，对加工设备、车间洁净度有很高的要求。

图表 27 光学基膜产品示例



图表 28 光学基膜生产流程



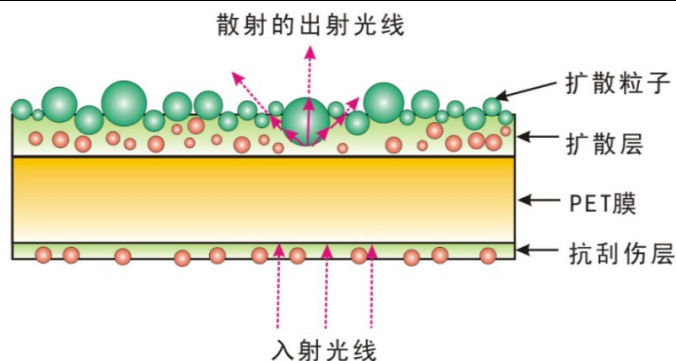
资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

资料来源：公司招股说明书，华安证券研究所

百膜之基，下游应用广泛。PET 基膜作为各类光学膜、离型膜的基材，为各类膜材提供支撑、透光等基本功能，下游应用极其广泛。以常见的 LCD 背光模组为例，除反射膜一次性成型外，扩散膜、增亮膜、偏光片等都需要 PET 基膜作为核心结构

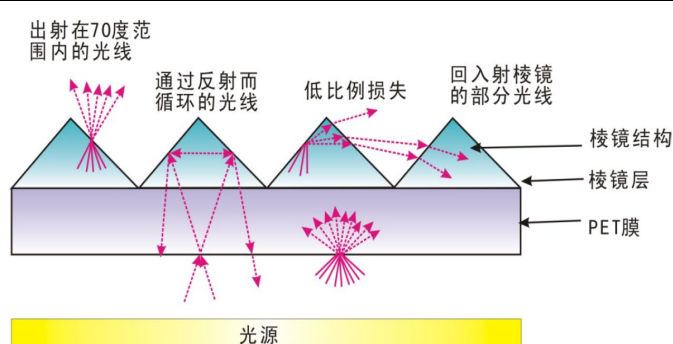
材料。其中反射膜、扩散膜和增亮膜的比例通常为 1: 2: 2，因此显示用光学基膜的市场需求面积约为反射膜的 4 倍左右，结合 HIS 对全球 2022 年反射膜的面积 2.55 亿平方米计算，仅 LCD 背光模组中光学膜所需用到的基膜的需求量在 10.2 亿平方米左右。

图表 29 扩散膜结构图



资料来源：激智科技招股说明书，华安证券研究所

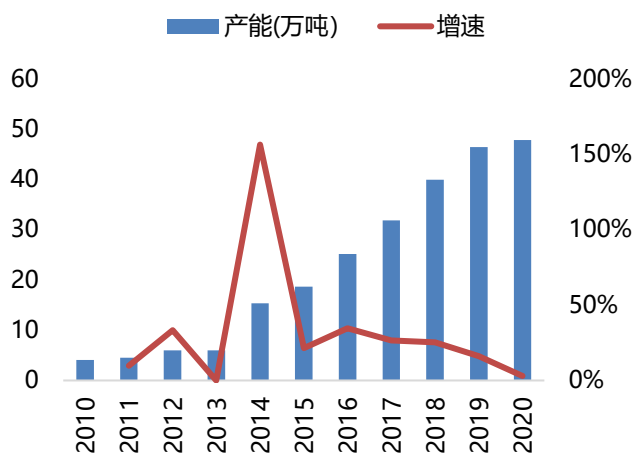
图表 39 增亮膜结构图



资料来源：激智科技招股说明书，华安证券研究所

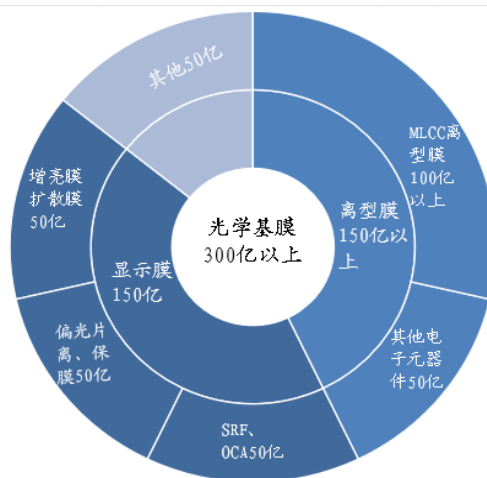
光学基膜国产率低，市场空间巨大。据华安电子团队的市场调研，2020 年全球光学基膜市场超过 300 亿元人民币，下游应用广阔，涵盖电子元器件离型膜、显示膜等。近年来随着面板产能逐渐向中国大陆转移，配套产业链也将逐渐向大陆集中，并以此来提升产品配合度并降低生产成本。我国 PET 基膜行业处于快速扩张期，其市场规模从 2010 年 4.1 万吨扩张至 2020 年的 47.9 万吨，年复合增长率达 28%。但从 2009 年至 2019 年我们聚酯薄膜进出口数据来看，我国历年进口薄膜的均价与出口薄膜均价比值均大于 2，峰值为 2010 年的 3.65 倍。**进口薄膜整体相对高端，如偏光片离型膜和保护膜、MLCC（多层陶瓷电容器）离型膜等光学级聚酯基膜，国内目前仍主要依赖于进口，亟待国产替代。**目前光学基膜厂家主要由美、日、韩和我国台湾地区主导，杜邦帝人、三菱化学、SKC、3M 等国外公司凭借专利技术及 Know-How 积累优势处于行业领先地位。“十二五”以来，光学膜作为新型材料受到国家政策扶持，受益于此的国产厂商也从中低端薄膜逐渐向高端显示薄膜转型，数百亿光学基膜份额向国内厂商敞开。

图表 40 我国 PET 基膜行业产能规模



资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

图表 41 光学基膜下游市场及规模



资料来源：TrendBank, 华安证券研究所整理

图表 42 部分下游市场国内外厂商情况

下游市场	国内厂商	国外厂商	国产化情况
偏光片离型膜、保护膜	金张科技: 建成 1.5m 幅宽偏光片离型膜生产线, 小批量供货, 后续引入 2.7m、1.7m 幅宽生产线		
	洁美科技: 年产 36,000 吨光学级 BOPET 膜项目, 用于生产 MLCC、偏光片离型膜	三菱化学、日东电工、琳得科、滕森工业等	国外厂商垄断, 国内厂商多处于研发建设阶段
	南洋科技: 9000 万平米偏光片离型膜项目		
	斯迪克: 投资 4 亿元偏光片保护膜生产线建设		
裕兴股份: 年产 5 亿平米高端功能性聚酯薄膜生产线建设项目, 主要包括高端光学用聚酯基膜、特种功能聚酯基膜, 光学聚酯基膜定位于偏光片离保基膜、MLCC 用离型膜基膜等。			
MLCC 离型膜	康辉新材: 高平滑 MLCC 离型基膜已实现量产; 超平滑 MLCC 离型基膜工艺定型, 并完成了日韩企业对样品的认证, 开始小批量生产; 超高平滑 MLCC 离型基膜通过日韩企业技术验证, 正在加速推进, 以期快速实现量产。		
	双星新材: 已攻克部分技术, 一到两年内, 预计 5 万吨	琳得科、三菱化学、三井化学、东洋纺、等	国外企业垄断, 国内厂商仍处于研发建设阶段
	洁美科技: 年产 36,000 吨光学级 BOPET 膜项目, 用于生产 MLCC、偏光片离型膜		
	斯迪克: 投资 4.97 亿建设精密离型膜项目, 预计年产 15396.48 万平米		
裕兴股份: 年产 5 亿平米高端功能性聚酯薄膜生产线建设项目, 主要包括高端光学用聚酯基膜、特种功能聚酯基膜, 光学聚酯基膜定位于偏光片离保基膜、MLCC 用离型膜基膜等。			
东材科技: 年产 2 万吨 MLCC 及 PCB 用高性能聚酯基膜项目			
增亮膜、扩散膜	激智科技、东旭成、道明光学、双星新材、康得新	3M、SKC、日本惠和、东丽等	已量产, 国产化率较低

资料来源: 公司公告, TrendBank, 华安证券研究所

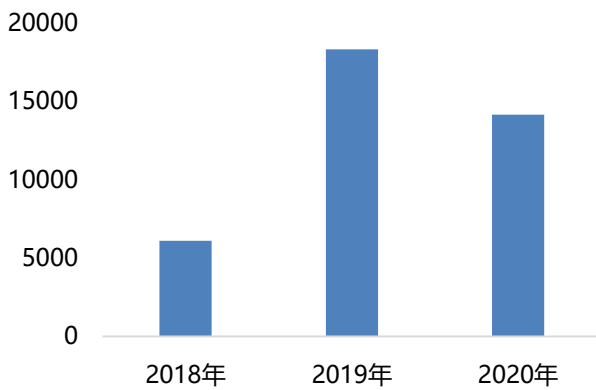
公司光学基膜产能有序扩张, 毛利率不断提升。长阳科技 2018 年引进日本光学基膜生产线, 进行小批量生产, 年产量为 6321 吨, 主要应用于对亮度、分辨率、对比度等各项性能指标要求不高的中低端液晶显示领域中和护卡膜、保护膜、珠光片等领域。2019 年公司光学基膜技术持续优化, 产品品质提升, 毛利率由 2018 年的 -7.03% 提高到 2019 年的 9.29%, 实现扭亏为盈, 同时产能也提升至 19409 吨/年。2020 年受新冠疫情及设备升级调试影响, 销售收入下降, 但毛利率提高至 20.19%, 同比提升 11 个百分点, 产品应用领域重点转向光学离型膜、光学保护膜、显示用光学预涂膜等领域。2021 年 5 月, 公司对光学基膜生产线为期一月的升级改造, 改造后光学基膜产品品质稳定性将持续提升, 应用领域中光学离型膜、光学保护膜及显示用光学预涂膜等占比将持续提高, 2021 年上半年光学基膜销售收入同比增加 51.23%, 毛利率提升约 13 个百分点。2021 年 10 月, 公司拟通过全资子公司合肥长阳新材料科技有限公司投资 12.2 亿建设“年产 8 万吨光学级聚酯基膜项目”, 项目产品主要应用方向为偏光片离型膜和保护膜、MLCC (多层陶瓷电容器) 离型膜、新型显示用预涂膜等光学级聚酯基膜。

图表 43 公司光学基膜相关技术储备

技术名称	应用产品	成熟程度	来源
多层共挤技术	反射膜、背板基膜、光学基膜	大规模应用	自主研发
光学基膜洁净生产技术	光学基膜	持续优化	自主研发
表面底涂 PET 光学基膜	光学基膜	小试阶段	自主研发
高端显示用光学基膜的研发	光学基膜	研发阶段, 进展顺利	自主研发
高性能显示用聚酰亚胺光学基膜的研发	光学基膜	研发阶段, 进展顺利	自主研发
高端保护膜用预涂光学基膜	光学基膜	研发阶段, 进展顺利	自主研发

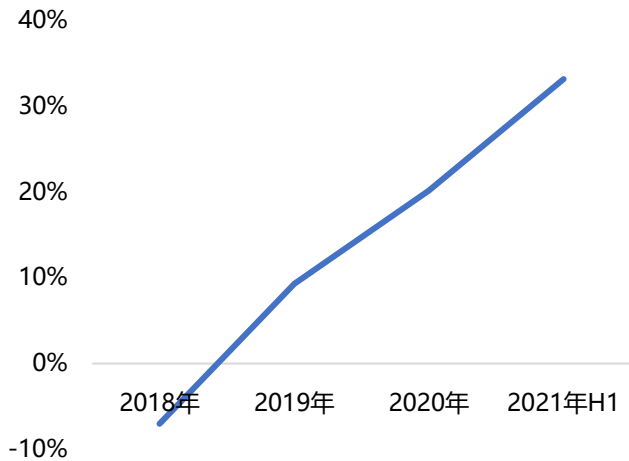
资料来源: 长阳科技年报、华安证券研究所

图表 44 公司光学基膜销售量 (万吨)



资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 45 公司光学基膜毛利率



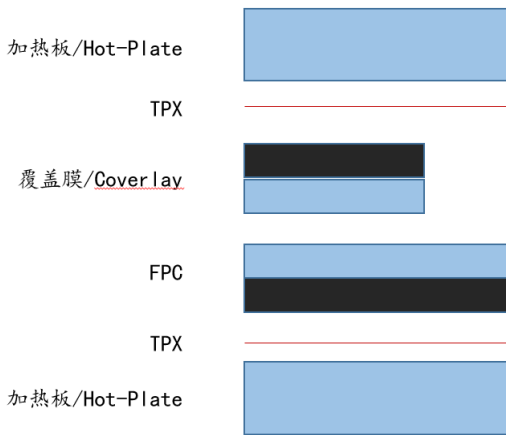
资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

3.2 TPX 离型膜: 半导体柔性电路板材质, 小批量生产

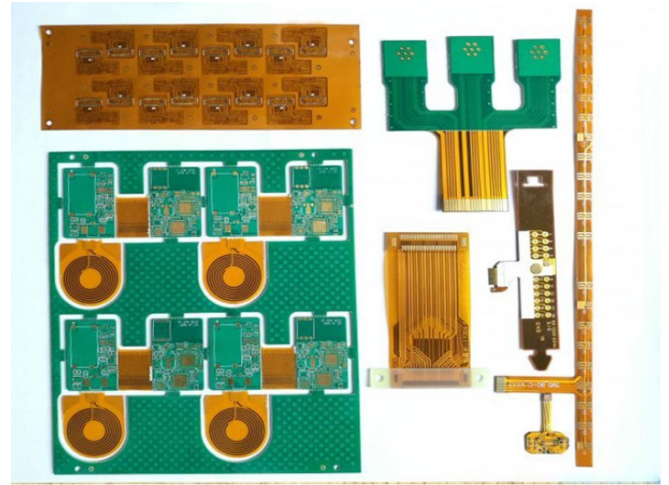
TPX 离型膜是半导体柔性电路板重要材质。半导体柔性电路板(FPC)用耐高温自离型膜是指薄膜表面能有区分的薄膜,具有良好的耐温性、填充性和分离性,在 FPC 制备过程中,起着非常重要的作用,一方面可以防止覆盖的保护膜粘接,另一方面可以减少压合过程中溢胶、褶皱等缺陷的产生,有效地提高了 FPC 的合格率。

目前公司已成功研发了普通型和高阻胶形两大系列的自离型膜产品,并实现了小批量生产和销售。在半导体柔性电路板 TPX 离型膜领域,公司已成功研发出普通型和高阻胶型两大系列 TJX120H、TJX-120N 及 TJX-50S 三个牌号的柔性电路板用离型膜产品,并实现了小批量的生产和销售。在此基础上进一步降低普通型 TJX-120N 的成本,提升 TJX-120H 的产品性能,并研发不同厚度、满足不同应用场景的离型膜产品。

图表 46 半导体柔性电路板覆盖膜压合



图表 47 半导体柔性电路板示例



资料来源：卡博尔科技有限公司官网、华安证券研究所

资料来源：长阳科技官网，华安证券研究所

3.3 TPU 膜：隐形车衣材料，受益维保市场增长

TPU 是新型隐形车衣的重要材料。TPU 是 Thermoplastic Urethane 的简称，中文名称为热塑性聚氨酯弹性体，有着卓越的高张力、高拉力、强韧和耐老化的特性，是一种成熟的弹性体材料，已被广泛应用于汽车、服装、玩具、医疗器材等领域。汽车隐形车衣属于其高端应用领域，早期车衣使用 PVC 及 PU 材质，不耐腐蚀易发黄，不具备自我修复能力，新一代 TPU 薄膜车衣，具有强韧性，耐磨性和耐候性，拉伸性好，保护性更强，且具备更高的光亮度 and 划痕修复功能。

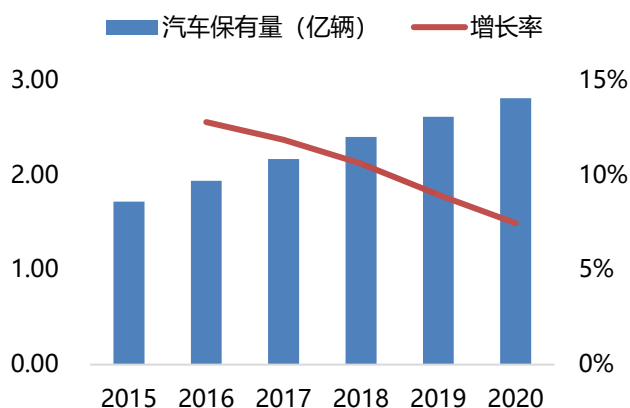
图表 48 TPU 车衣构造图



资料来源:龙膜，华安证券研究所

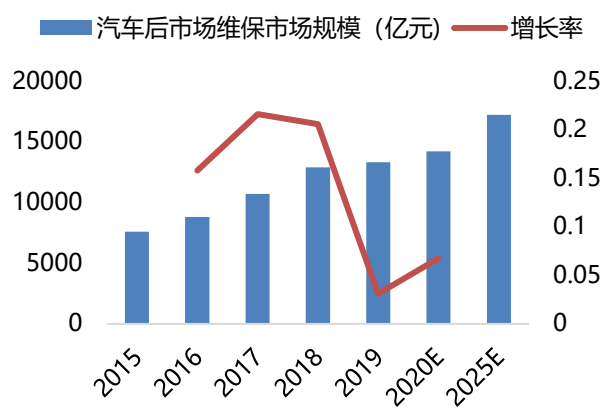
中国汽车保有量稳步提升，后市场维保市场逐步增长。据统计，我国 2020 年末民用汽车保有量达 28087 万辆，同比增长 7.4%，增速放缓。同时近年来中国汽车后市场维保行业快速增长，2019 年达到 1.33 万亿元，作为存量市场，汽车后市场的维保业务将是消费者后期用车需求最刚性、消费频次相对较高的细分产业之一。汽车漆面保护膜作为汽车后市场行业的后起之秀，TPU 材料将快速替代原有 TPH 市场，逐步占领中档车消费市场。目前 TPU 基膜厂商主要有美国阿古泰克、日本马岱、中国凯阳新材等。公司目前重点研发及验证 TPU 基膜，未来将逐步进入量产阶段。

图表 49 中国汽车保有量情况



资料来源：国家统计局，前瞻产业研究院，华安证券研究所

图表 50 中国汽车后市场维保规模情况



资料来源：德勤，前瞻产业研究院，华安证券研究所

3.4 CPI 膜：柔性显示屏幕用基材

CPI 薄膜用于柔性显示结构关键部件。CPI 薄膜又称为透明聚酰亚胺薄膜，具有传统 PI 高耐热、高可靠、耐挠曲、低密度、低介电常数、低 CTE、易于实现微细图形电路加工等特性，同时克服了传统 PI 薄膜浅黄或深黄颜色的缺点，通常被用作折叠屏手机的触控层及盖板部分。折叠屏手机需要在产品生命周期内满足 20 万次以上的折叠，同时盖板材料要满足柔韧性、透光率以及表面防划伤性能，传统的触控层和盖板玻璃材料无法满足折叠需求，而 CPI 薄膜拉伸强度及形变量皆强于其他基底材料。目前布局的智能手机折叠屏柔性材料使用 CPI 或者 UTG 超薄玻璃来代替刚性玻璃板。

图表 51 基底材料性能对比

材料	玻璃	PET	CPI
弹性模量 (Gpa)	70	2.7	4
拉伸强度 (Mpa)	50	55	116
形变量	0.71	20.37	29

资料来源：薄膜视界，华安证券研究所

图表 52 显示用柔性屏 CPI 应用位置及示例



资料来源：薄膜新材网，华为官网，华安证券研究所

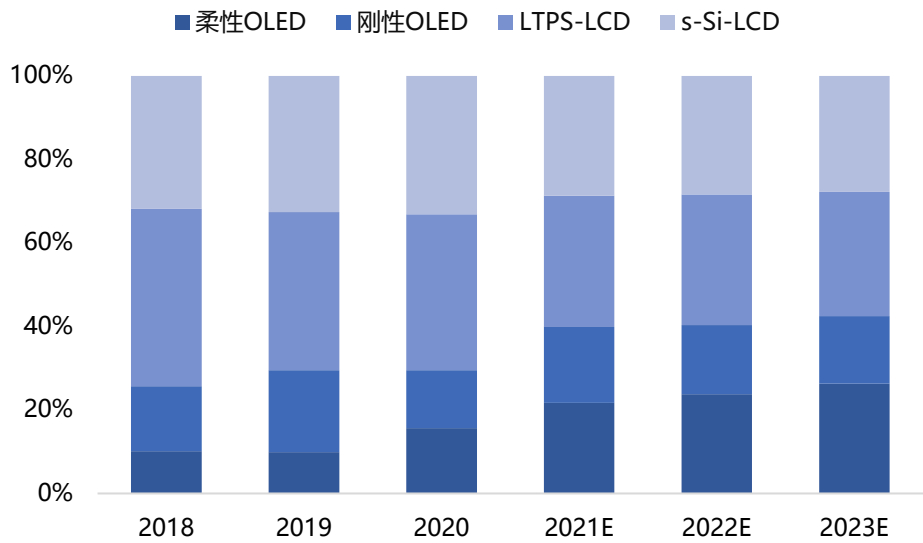
图表 53 主流折叠手机屏盖板类型

品牌	三星		华为		摩托罗拉	柔宇科技
品名	Galaxy Fold	Galaxy Z Flip	Mate X	Mate Xs	Razr	FlexPai
折叠类型	内折	内折	外折	外折	内折	外折
展开尺寸	7.3 寸	6.7 寸	8 寸	8 寸	6.2 寸	7.8 寸
盖板类型	CPI	PET+UTG	CPI	CPI+CPI	CPI	CPI
供应商	住友化学	Dowoo Insys	SKC	SKC	SKC	SKC

资料来源：Wit Display，华安证券研究所

柔性屏渗透率不断提升，CPI 薄膜市场空间广阔。电子产品显示方案方面，已经朝着曲面→折叠→可卷曲方向发展，柔性屏幕在电子产品显示屏渗透率不断提高，为 CPI 薄膜提供了广阔的市场。UBI Research 的统计数据显示，2018 年全球柔性 OLED 显示屏幕产量约 1.37 亿片；2019 年，产量增长至 1.49 亿片；预计 2020 年全球柔性 OLED 屏幕的出货量达 2.15 亿片，2023 年将达到 3.53 亿片。据 Omdia 的报告，2019 年柔性 OLED 手机渗透率为 9.9%，推测出货量约为 1.36 亿台；2020 年，柔性 OLED 手机渗透率增至 15.6%，出货量增长到 2 亿台以上；预计未来柔性 OLED 手机的出货量将持续上升，关键原材料柔性显示用 CPI 薄膜的市场前景良好。CPI 技术要求较高，目前只有住友化学以及 SKC 等掌握生产工艺。国内瑞华泰、长阳科技着手研发 CPI 膜，处于开发与验证阶段。

图表 54 全球柔性 OLED 手机渗透率

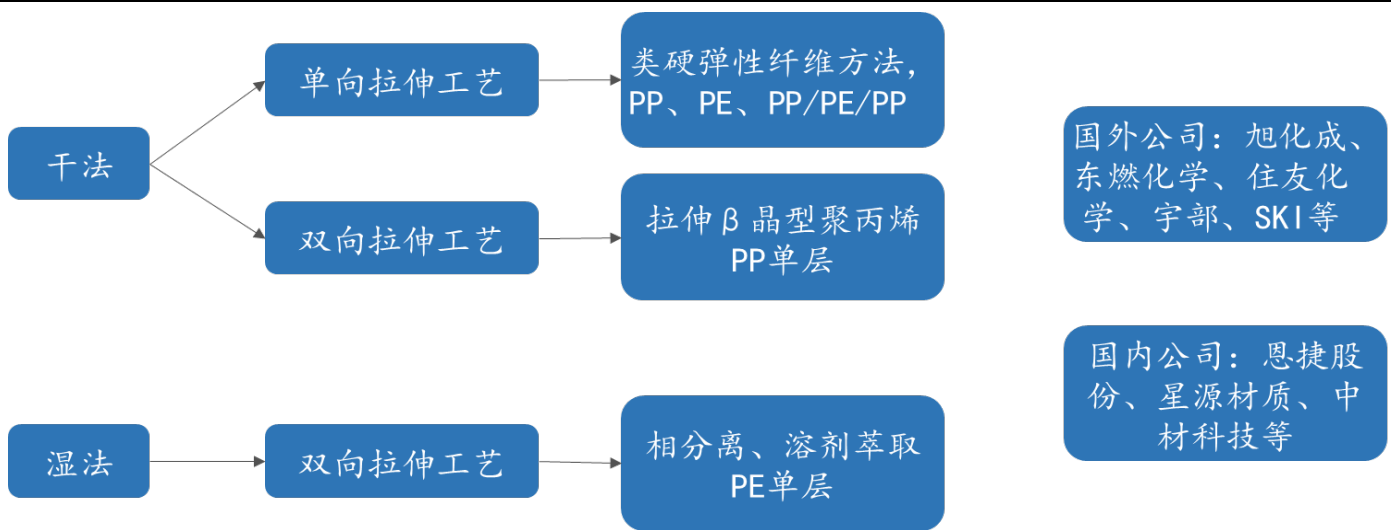


资料来源: Omdia, 瑞华泰招股书, 华安证券研究所

3.5 锂电隔膜: 高速发展锂电行业重要组件

隔膜为锂离子电池重要部件。锂离子电池由电极、隔膜以及外壳组成, 其能量密度高、充电效率高, 对环境友好等特点使得电池被广泛应用于储能、新能源及汽车领域。其中锂离子电池隔膜性能的优劣决定着锂离子电池的容量、循环性能、充放电电流密度等关键特性, 要求隔膜需具有合适的厚度、离子透过率、孔径和孔隙率及足够的化学稳定性、热稳定性和力学稳定性等性能。锂离子电池隔膜主要包括干法隔膜和湿法隔膜, 湿法工艺制得微孔尺寸小, 过程较为简单, 该产品可以做到很薄, 力学性能和产品均一性更好, 适合做高容量电池, 主要应用在消费电子领域及高端新能源动力领域。干法成本低、污染小, 但是安全性及热收缩性不及湿法隔膜, 主要用于储能领域及普通动力能源领域。

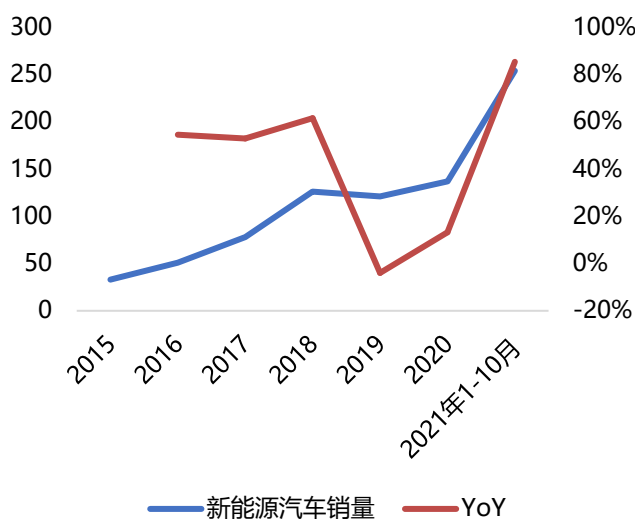
图表 55 锂电隔膜工艺及相关公司



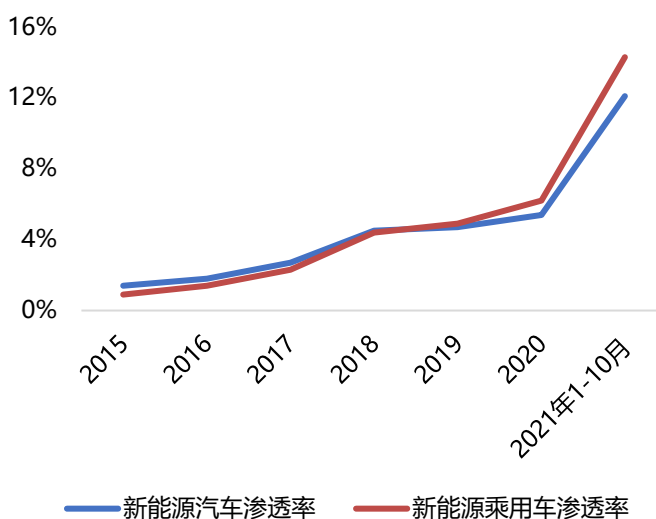
资料来源: 星源材质公告, 华安证券研究所整理

乘新能源汽车东风，上游锂电材料量价齐升。2021年1~10月，国内新能源汽车销量突破200万辆为254.2万辆，同比均增长180%，其中乘用车241万辆。10月单月，新能源汽车产销量为39.7/38.3万辆，同比均增长约1.3倍，刷新单月历史记录。渗透率来看，2021年1~10月，国内新能源车销量占比突破两位数，达到12.1%，其中乘用车达到14.3%。10月单月，新能源汽车市场的渗透率分别为16.4%，新能源乘用车市场的渗透率为18.2%，都将突破20%大关。预计，2021年全年国内新能源车销量将突破300万辆，2022年提前达到新能源占比20%（约500万辆）的目标。新能源国内新能源车需求的超预期增长导致年内中上游材料环节供需紧张尤为突出，呈现量价齐升局面，而电池厂商向下游价格传导迟滞，主要承担了前期价格上涨压力，产业链盈利向材料端倾斜。

图表 56 国内新能源汽车销量及同比增速



图表 57 国内新能源汽车渗透率

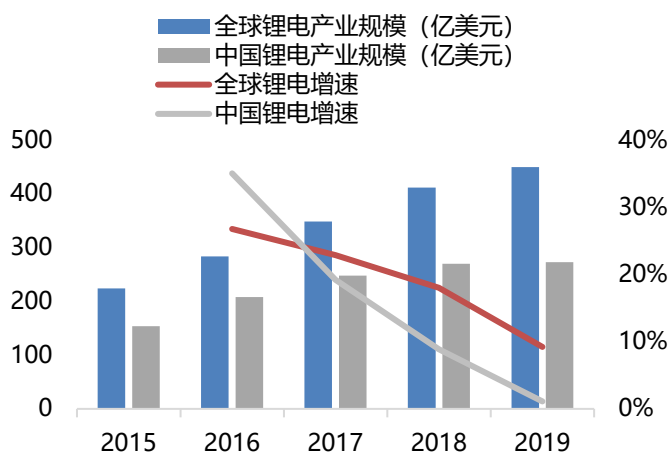


资料来源：中汽协，华安证券研究所

资料来源：中汽协，华安证券研究所整理

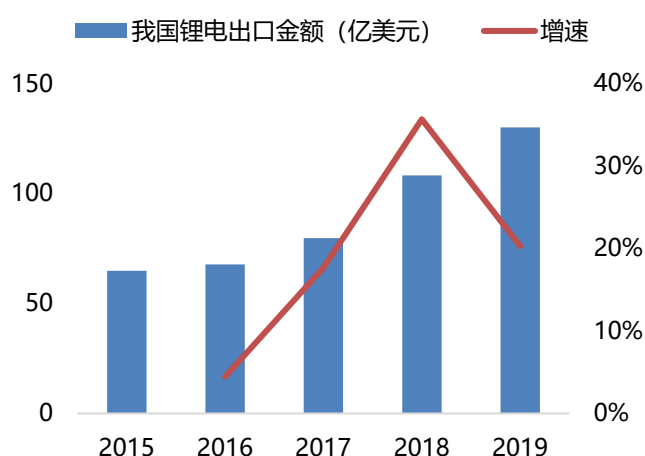
锂电隔膜市场增长迅速，公司投资建设“5.6亿平方米锂离子电池隔膜”项目。锂电池隔膜行业属于新能源、新能源汽车、储能领域重点发展行业，受下游新能源、储能市场影响，其上游关键原材料隔膜市场需求也逐年增加。据赛迪智库统计，我国中国锂电产业规模2019年为273亿美元，全球占比达60%，同时得益于国外新能源汽车的快速增长，锂电池出口量逐年上升。据GGII数据显示，2020年中国储能市场规模达到175亿元，同比增长35.7%；与此同时，锂电池隔膜出货量为37.2亿平方米，同比增长36%。在碳中和背景下，光伏、风电等可再生能源得到大力发展，高比例可再生能源需要大量的储能。2020年中国储能锂电池出货量达到16.2GWh，同比增长70.53%。随着政策对新型储能支持力度加大、电力市场化机制建立、储能商业模式清晰、锂电池成本的持续下降，据GGII预测，至2025年，中国储能锂电池出货量将达到58GWh，年复合增长率29%，市场规模超过550亿元。2021年9月公司通过全资子公司合肥新能源投资5.91亿元建设“年产5.6亿平方米锂离子电池隔膜项目”，同时引进了从事电池隔膜技术研发、产业化经验10年以上的管理与技术人才，也是国内少有的有产线规划及隔膜战略的企业。

图表 58 全球及中国锂电产业规模



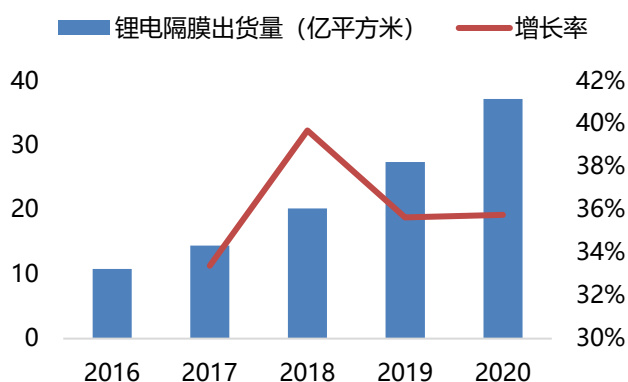
资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

图表 59 中国锂电出口情况



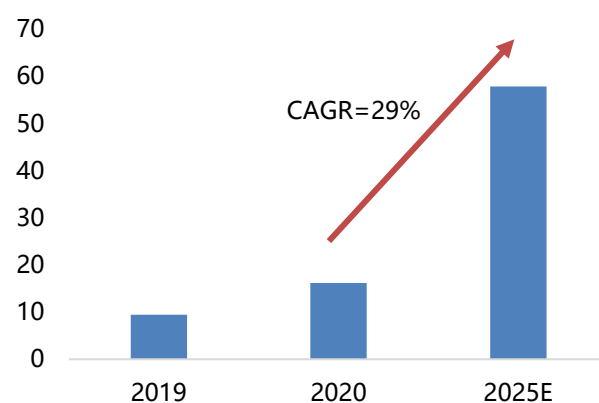
资料来源：海关总署，赛迪智库，华安证券研究所

图表 60 中国锂电池隔膜出货量



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 61 储能电池出货量及预测



资料来源：资料来源：GGII，华安证券研究所

4. 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

关键假设 1：普通反射膜方面，随着今年上半年“年产 9000 万平方米 BOPET 高端反射型功能膜项目”正式投产，反射膜年产能达到 24000 万平方米（含 Mini LED 反射膜以及临时转产的总产能）。产能的增加有效缓解了反射膜产能不足的局面，我们预计公司 2021-2023 年普通反射膜的收入分别为 9.6 亿元/10.1 亿元/11.4 亿元，对应毛利率为 38%/40%/40%。

关键假设 2：Mini LED 反射膜方面，2021 年是 Mini LED 元年，包括三星、LG、索尼等公司 Mini 背光 TV 逐渐开始放量，同时考虑到长阳作为全球反射膜龙头，对更为高端的 Mini LED 反射膜布局较早，市占率亦将延续较高水平。我们预计公司 2021-2023 年 Mini LED 反射膜收入分别为 1.2 亿元/2.9 亿元/3.5 亿元，对应毛利率为 47%/63%/60%。

关键假设 3：光学基膜方面，考虑到今年停机转产等原因对基膜毛利率有一定

影响，22-23 年随着产品稳定性的提升，预计毛利率水平小幅上涨。我们预计公司 2021-2023 年光学基膜收入分别为 2.1 亿元/3.5 亿元/6.5 亿元，对应毛利率为 22%/25%/30%。

关键假设 4：其他主营业务方面，公司 TPX 离型膜已经实现小批量的销售，随着 CPI、TPU 以及锂电池隔膜的逐渐投产以及客户的持续导入，我们预计公司 2021-2023 年其他主营业务收入分别为 1.0 亿元/1.5 亿元/2.5 亿元，对应毛利率为 13%/15%/15%。

关键假设 5：此外，考虑到股权激励费用的摊销以及新产品的大规模导入，我们预计 2021-2023 年公司的管理费用率和研发费用率将维持在较高水平。

图表 62 2019 年-2023 年公司业绩拆分及盈利预测

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
普通反射膜					
营业收入 (百万元)	658.4	830.2	957.9	1,012.1	1,136.2
YoY		26.1%	15.4%	5.7%	12.3%
营业成本	377.4	494.6	593.9	607.3	681.7
毛利率	42.7%	40.4%	38.0%	40.0%	40.0%
MiniLED 反射膜					
营业收入 (百万元)			120.0	288.0	345.6
YoY				140.0%	20.0%
营业成本			63.6	106.6	138.2
毛利率			47.0%	63.0%	60.0%
光学基膜					
营业收入 (百万元)	183.5	141.9	214.0	350.0	650.0
YoY		-22.7%	50.8%	63.6%	85.7%
营业成本	166.5	113.3	166.9	262.5	455.0
毛利率	9.3%	20.2%	22.0%	25.0%	30.0%
其他主营业务					
营业收入 (百万元)	54.9	52.3	100.0	150.0	250.0
YoY		-4.7%	91.1%	50.0%	66.7%
营业成本	47.3	45.8	87.0	127.5	212.5
毛利率	13.9%	12.5%	13.0%	15.0%	15.0%
其他业务					
营业收入 (百万元)	13.4	20.6	20.0	20.0	20.0
YoY		54.3%	-3.0%	0.0%	0.0%
营业成本	12.1	19.2	18.2	18.2	18.2
毛利率	9.15%	6.76%	9.0%	9.0%	9.0%
合计 (百万元)					
营业收入 (百万元)	910.3	1045.0	1411.9	1820.1	2401.8
YoY		14.8%	35.1%	28.9%	32.0%
销售成本	603.3	672.9	929.6	1122.0	1505.7
毛利率	33.7%	35.6%	34.2%	38.4%	37.3%

资料来源：华安证券研究所整理

4.2 公司估值

公司主要业务为反射膜、光学基膜及其他各类功能性膜材，因而我们选取主营业务均为功能性膜材的双星新材、东材科技、激智科技进行对比，2021年可比公司PE均值为32倍。我们预计2021-2023年公司归母净利润为2.17、3.58、4.70亿元，对应市盈率为38、23、18倍，首度覆盖给予公司“买入”评级。

图表 63 公司各业务可比公司估值

证券代码	证券简称	可比公司业务情况	PE（一致预测值）		
			2021E	2022E	2023E
002585.SZ	双星新材	我国重要的普通PET薄膜、光学PET基膜制造商	22.61	16.51	12.57
601208.SH	东材科技	我国重要的光学基膜生产商	42.11	27.05	19.92
300566.SZ	激智科技	功能性薄膜生产商，主要产品包括增亮膜、扩散膜等	29.84	20.18	14.01
		平均值	31.52	21.25	15.50

资料来源：Wind，华安证券研究所

风险提示：

产能投放和消化不及预期风险、行业竞争加剧、Mini LED需求不及预期。

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述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；
- 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。