

智研产业百科

百科式产业信息查询服务平台

光学膜

智研咨询出品

精品研报·专题定制·产研服务

光学膜

一、定义及分类.....	1
二、行业政策.....	2
三、发展历程.....	3
四、行业壁垒.....	4
1、技术壁垒.....	4
2、市场壁垒.....	4
3、人才壁垒.....	4
4、资金壁垒.....	5
五、产业链.....	6
1、行业产业链分析.....	6
2、行业领先企业分析.....	7
（1）宁波激智科技股份有限公司.....	7
（2）航天彩虹无人机股份有限公司.....	7
六、行业现状.....	9
七、发展因素.....	10
1、有利因素.....	10
（1）国家政策大力支持.....	10
（2）下游终端消费类电子产品市场需求持续增长.....	10
（3）光学膜产品进口替代空间巨大.....	10
2、不利因素.....	10
（1）国内本土企业整体实力较弱及产业配套成熟度不高.....	10
（2）终端消费类电子产品存在降价压力.....	11
八、竞争格局.....	12
九、发展趋势.....	13

一、定义及分类

光学膜是一种由薄的分层介质构成的，均匀地附着在光学器件表面的光学介质材料，其通过界面传播光束时光波的反射、透射、偏振等特性来达到反射、增透、分光、滤光或改变光束偏振态等效果，从而满足人们所需的光学功能。光学膜的基本功能分别是反射、减反射和光谱调控，其中反射功能可使光线按不同角度折转到空间的各个方向，减反射功能可将光线在反射时的损耗降到最低，光谱调控功能则可以使光学系统中的色度进行变换从而获得绚丽的色彩。根据功能不同，光学膜可分为反射膜、偏光片、扩散膜、增亮膜和滤光片等：

◆ 智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

光学膜主要种类

名称	功能特性	主要应用领域
反射膜	通过增加光学表面的反射率，以降低光源的过程损耗	液晶显示、半导体照明
增进膜（减反射膜）	可在特定波长或一定波长范围内减少光学表面的反射率，膜质材料决定着增透膜的光谱范围及增透效果	光伏发电
滤光片	通过向树脂或玻璃材料中加入特种染料，来选择性地透射光谱的一部分，滤光片有多种类型，包括带通、陷波、长通、短通、二向色镜和彩色滤光片等	液晶显示、光学仪器、相机镜头等
偏光片（偏振光片）	由以PVA（聚乙烯醇）膜和TAC（三醋酸纤维素）膜为主的多层高分子材料复合而成的光学膜材，可将自然光转变为偏振光	液晶显示
补偿膜（相位差膜）	对各显示模式下液晶在各视角产生的相位差进行修正	液晶显示
配向膜	引导液晶分子排列整齐一致	液晶显示
扩散膜	光线在通过扩散层时产生散射，从而达到将点光源或线光源均匀转换成面光源的效果	液晶显示
增亮膜（棱镜片）	通过修正光的方向，使光线正面集中，并将视角外未被利用的光线回收与利用，已达到增亮的效果	液晶显示

精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：智研产业百科整理

www.chyxx.com

二、行业政策

我国光学膜行业起步较晚，迄今仅二十多年的发展历史，产品结构主要集中在中低端，与国外企业尚有一定差距，光学膜作为新型显示材料受到了国家多项政策的支持和鼓励。“十四五”以来，国家稳步推进我国光学薄膜高端化发展，如《推动轻工业高质量发展的指导意见》，升级创新产品制造工程，包括高端光学薄膜。

光学膜行业相关政策梳理

日期	发布机构	文件名称	相关内容
2022.1	安徽省人民政府办公厅	《安徽省“十四五”科技创新规划》	支持显示用新型高性能光学膜、光刻胶研发并推动量产。
2022.6	工信部等五部门	《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》	升级创新产品制造工程包括：新型抗菌塑料、面向5G通信用高端塑料、特种工程塑料、血液净化塑料、高端光学膜等。
2022.9	上海市人民政府	《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》	持续推进高端锂电池用膜材料、新型显示用光学膜、集成电路离型膜等材料技术迭代和产业化。
2022.10	发改委、商务部	《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》	鼓励计算机、通信和其他电子设备制造业包括：偏光片基膜、扩散膜研发、制造。
2023.5	阜阳市人民政府办公室	《阜阳市加快发展数字经济行动方案（2023—2025年）》	围绕电子信息和光电显示等重点领域，积极培育引进金属掩膜版、芯片电阻、柔性光学膜等集成电路配套企业，打造电子玻璃-盖板-贴片-中框-集成电路-液晶显示屏-封装-整机等信息技术显示产业集群。
2023.7	杭州市人民政府办公厅	《加快推进新材料产业高质量发展的若干措施》	在功能膜材料领域，重点发展光学显示膜、柔性电路板基膜、线路板用感光膜、太阳能光伏封装胶膜和电池膜等光电膜，液体分离膜、气体分离膜及特种分离膜等分离膜，柔性显示用薄膜、薄型光学膜、防雾抗病毒医疗防护用薄膜等多功能聚酯薄膜等。

三、发展历程

我国光学薄膜行业的发展起步较晚，大致可以划分为三个发展阶段。在起步阶段，1994 年我国第一张偏光片成功生产，2004 年建立了第一条光学薄膜生产线，这一阶段市场被日、美等国企业垄断，我国市场严重依赖进口；在初步发展阶段，随着 LCD 面板产业开始向中国转移，我国光学膜行业开始快速发展，这一阶段生产线增多，产能有所增加；在快速发展阶段，政府出台多项政策鼓励支持光学薄膜行业的发展，这一阶段新加入企业迅速增多，产能快速扩张，自主核心知识产权加快形成，国产替代进口的产品类型不断增多。

◆ 智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

中国光学膜行业发展历程

1994-2005年 (起步阶段)

- 1994年，深纺集团开始致力于偏光片研发与生产，于1999年生产出我国第一张偏光片，填补我国偏光片领域的空白。
- 2004年，中国乐凯集团转型研发显示用光学薄膜，并建立了第一条光学薄膜生产线。
- 这一时期，以日本、美国为主的光学薄膜企业垄断了中国市场，中国光学膜生产技术处于起步阶段，关键技术依赖外国公司授权。

2006-2010年 (初步发展阶段)

- 2005年之后，LCD面板产业开始向中国转移，中国光学膜企业开始逐渐增加。
- 2008年，宁波激智科技股份有限公司自主研发了第一条拥有完全知识产权的扩散光学膜生产线。
- LCD显示用光学膜得到初步发展，生产线增多，产能快速增加，台湾企业向大陆转移，市场竞争激烈。

2011年至今 (快速发展阶段)

- 2011年，我国政府发布《国家“十二五”科技技术发展规划》等，偏光片、光学薄膜材料被纳入高技术产业化重点领域。
- 2016年，三利谱在合肥、深圳两地新建偏光片生产线，产能储备扩大；2013-2017年，东财材料、双星新材、杭州锦江集团纷纷布局光学膜项目。
- 这一阶段，中国光学膜行业快速发展，新加入企业迅速增多，产能快速扩张，自主核心知识产权加快形成，国产替代进口的产品类型不断增多。

精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：智研产业百科整理

www.chyxx.com

四、行业壁垒

1、技术壁垒

光学膜的生产涉及产品结构设计、化学材料配方、光学性能测试、高精密关键装备设计、自动化工艺技术与控制等多方面相关技术，包含化学、光学、物理、机械、功能材料及自动化控制等领域的高端知识，是先进的高科技含量制造产业，对新进入者的专业技术有着非常高的要求。此外，光学膜的终端应用领域为消费类电子产品，其市场存在消费热点变化快、产品升级更新周期短等特性，相关生产企业除需具有较强的自主研发能力外，还需对产品结构设计、配方优化、升级关键设备等方面进行持续的研发投入，才能不断推出新产品以满足甚至引领客户的需求，在市场竞争中占据优势地位。综上，光学膜行业具有较高的技术壁垒。

2、市场壁垒

通常情况下，光学膜生产厂商要进入下游大型终端客户的原材料供应体系，都要经过长期严格的认证过程。在认证过程中，终端客户除对相关光学膜产品进行严格测试检验外，还要对生产商的设计水平、制造能力、响应速度、及时交货率、企业管理水平等多方面进行评价，整个过程通常包括文件审核、现场评审、现场调查、样品小试、样品中试以及合作关系确立后的年度审核等众多阶段。一般而言，从接洽至通过国内知名终端客户认证通常需要 3-6 个月的时间，而通过外资终端客户认证则通常需要 6-12 个月，周期相对较长。光学膜相关生产企业通过终端客户认证并形成稳定供货关系后，在产品品质保持稳定、销售价格与市场差异不大的情况下，通常不会被轻易更换，因此，光学膜行业具有较高的市场壁垒。

3、人才壁垒

光学膜生产涉及化学材料配方、光学性能测试、高精密技术装备设计、自动化工艺技术与控制等各方面相关技术，需要专业的技术人才持续对现有产品进行创新性改进和新产品开发，并最终实现产品类型齐全、品质稳定、高良品率的持续供货能力。因此，光学膜生产对人才的综合素质要求较高，除需要具备深厚的专业技术知识积累外，还需要具备丰富而扎实的现场生产经验。同时，为了有效应对激烈的市场竞争环境及产品价格下行压力，光学膜企业只有实现精益生产，实现人工、时间、流程、浪费等方面的瘦身，才能在保持或提高公司产品市场竞争力的同时，保证现有的利润空间，这就要求企业的人才不仅要技术专业，还要具备一定的管理能力。企业的人才建设是企业整个运营的基础，吸纳符合企业要求的专业人员，构建一支复合型的人才队伍，需要一定的时间积累，这也为进入光学膜行业制造了较大障碍。

4、资金壁垒

目前，国内能够生产光学膜生产线专用设备的厂商较少，增亮膜等光学膜生产线主要依赖从国外进口，价格相对较高，光学膜企业生产线的购置需要投入大量的资金。同时，光学膜生产一般要求在静态 1000 级或更高要求的洁净室内进行，且需要 24 小时保持恒温恒湿，此类洁净室建造及运行成本也相对较高。综上，光学膜生产线的购置及洁净室的建造、运行对资金的大量需求对新进入者构成一定的资金壁垒。

智研咨询
INTELLIGENCE RESEARCH GROUP

智研咨询
INTELLIGENCE RESEARCH GROUP

智研咨询
INTELLIGENCE RESEARCH GROUP

五、产业链

1、行业产业链分析

光学膜行业产业链上游主要为基膜、原材料与生产设备。光学膜基膜是光电产业链前端最重要的战略性材料之一，可应用于 TFT-LCD 平板显示器背光源的扩散膜、增亮膜、反射膜以及 TFT-LCD 生产过程中需要的各种保护膜、离型膜、光学胶带等，光学基膜经过涂布等工艺，制作成各类功能膜，经过组装成为背光模组、偏光片、OCA 光学胶等组件。下游应用领域主要为消费电子、照明、光学仪器、汽车等行业。



2、行业领先企业分析

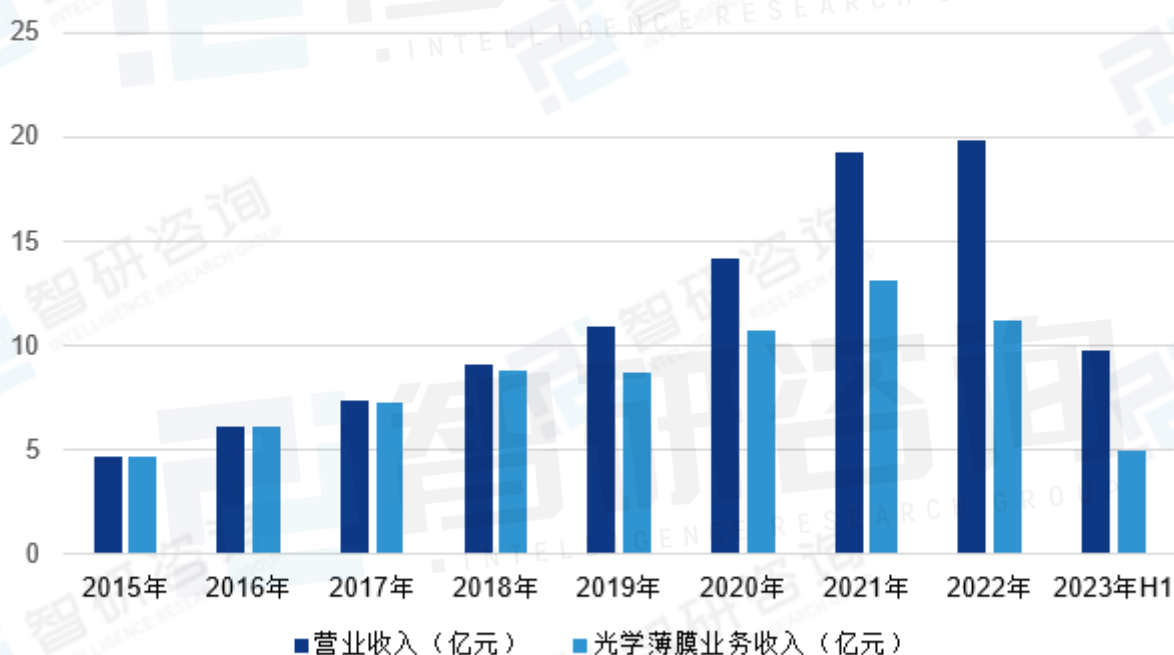
（1）宁波激智科技股份有限公司

宁波激智科技股份有限公司以显示用光学膜为起点，致力于自主涂布技术及配方工艺的积累沉淀、研发实力提升，在保持光学膜行业领先地位的同时，积极拓展新产品开发，光伏行业的背板产品份额快速增长。激智科技目前光学膜、背板等主要产品应用于平板显示行业及光伏组件行业。公司主要研发、生产、销售光学膜及功能性薄膜产品，据统计，截至 2023 年上半年激智科技营业收入为 9.77 亿元，同比增长 7.39%，其中光学薄膜业务收入为 4.99 亿元。

◆ 智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

2015-2023年H1激智科技光学薄膜业务收入情况



精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：公司公告，智研产业百科整理
www.chyxx.com

（2）航天彩虹无人机股份有限公司

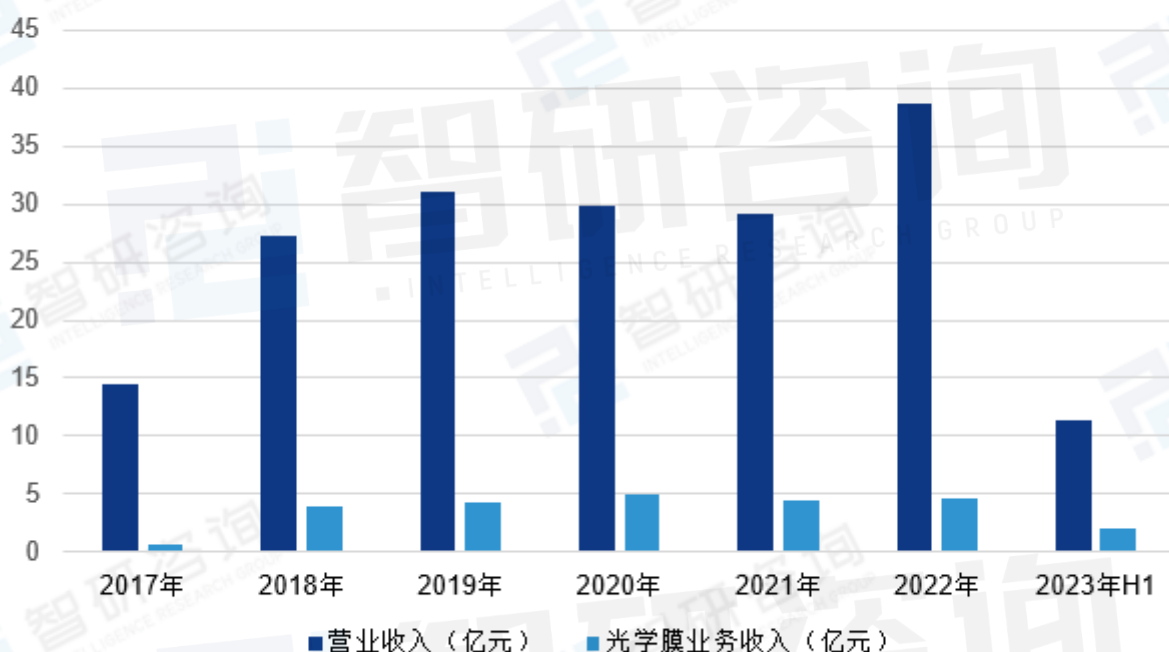
航天彩虹无人机股份有限公司功能性聚酯薄膜产品主要应用于光伏行业中的太阳能背板基膜，公司是国内首批涉足太阳能背板基膜制造的厂商之一，自主研发能力强，制造技术成熟，市场占有率处国内领先；超薄类聚酯膜材料占据行业的领先地位，并打破高端薄型聚酯薄膜的进口垄断，巩固了公

公司在行业内的领先地位。航天彩虹光学膜业务基本涵盖了液晶显示行业所需的全部光学薄膜品类，产品品种齐全，能满足不同类型客户的需求，已成为国内外知名液晶面板制造商的光学膜产品供应商，打破了国外材料巨头公司几十年的垄断经营，质量处于世界先进水平。据统计，截至2023年上半年航天彩虹营业收入为11.37亿元，同比下降22.44%，其中光学膜业务收入为2.11亿元，同比下降4.8%。

◆ 智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

2017-2023年H1航天彩虹光学膜业务收入情况



精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：公司公告，智研产业百科整理

www.chyxx.com

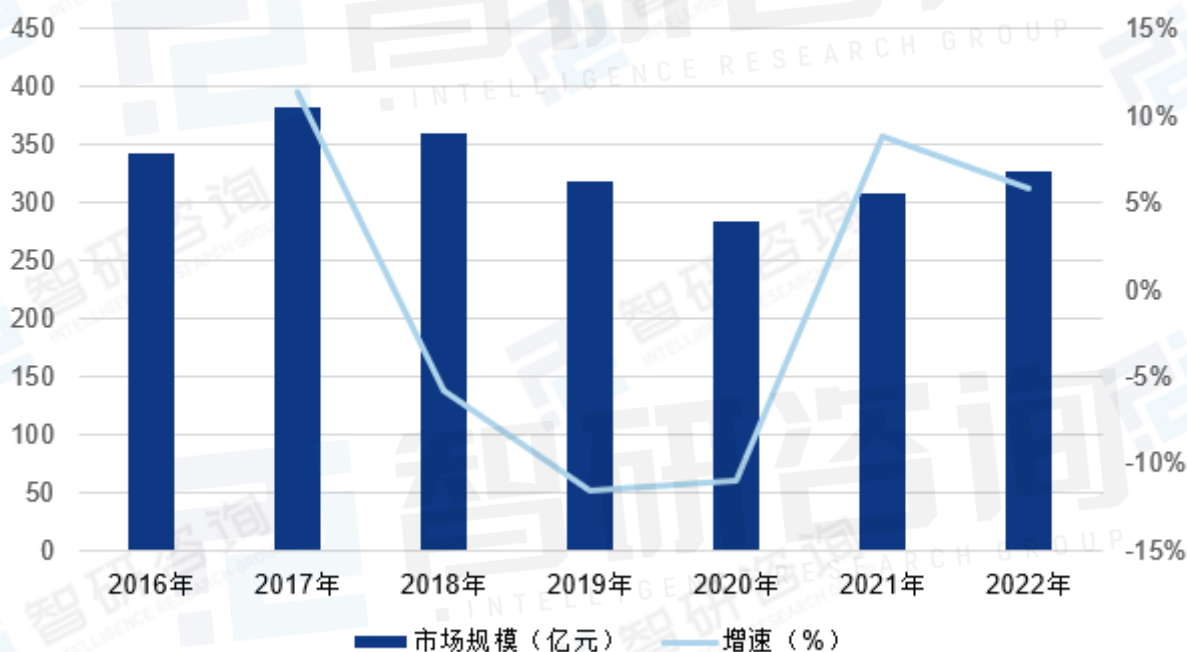
六、行业现状

受益于国内光学膜生产厂商持续推动科技创新、重视技术研发，在细分领域逐渐打破国外垄断，我国光学膜产品的附加值实现大幅提升，从而推动行业整体高质量增长。未来随着国内厂商持续扩充产能、三星等老牌外资厂商陆续退出，国产面板的市占率有望持续提升，国产原材料显著的成本优势和快速供货能力将为上游原材料带来更多国产化需求，我国光学膜行业有望迎来国产替代新机遇。近年来我国光学膜行业市场规模整体下降，主要受经济增速放缓，原材料价格上涨加下游消费电子需求减弱所致，截至 2022 年我国光学膜行业市场规模约为 327.23 亿元。

◆ 智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

2016-2022年中国光学膜行业市场规模及增速



精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：智研产业百科整理

www.chyxx.com

七、发展因素

1、有利因素

(1) 国家政策大力支持

随着国内经济增长和居民消费升级，我国逐渐成为液晶电视、电脑、手机等 LCD 终端产品的生产、消费大国，而在市场产品供给的产业链中，我国在核心材料和关键装备方面却呈现产业空心化状态。为加快培育和发展新型显示产业，国家把新型显示列为战略性新兴产业，特别强调要着力突破 LCD 显示的产业瓶颈，提高我国当前主流显示产业的国际竞争力。国家政策的扶持，为国内 LCD 产业上游核心原材料、产业配套关键装备产业的持续快速发展提供了良好的政策环境。光学膜产品作为 LCD 产业上游核心原材料之一，也得到了国家有关产业政策的大力支持，成为了国家鼓励发展的重点产业。

(2) 下游终端消费类电子产品市场需求持续增长

液晶显示器用光学膜的终端应用领域为液晶电视、液晶显示器、笔记本电脑、平板电脑、手机等消费类电子产品。随着人们消费的不断升级，液晶电视正在向大尺寸和智能化的方向演进，与此同时，智能手机、平板电脑等智能终端电子产品正经历快速增长期，LCD 产业链终端消费类电子产品需求的持续增长将带动光学膜市场规模的不断扩张。

(3) 光学膜产品进口替代空间巨大

随着 LCD 产业加速向国内转移，本土化的原材料采购需求给国内光学膜企业带来较大的进口替代机遇。此外，受终端产品价格下降等因素的影响，终端厂商不断将价格下降压力向上游供应商转移。与国外进口光学膜产品相比，国产光学膜产品在品质、性能差异不明显的情况下，具有显著的价格优势和快速供货优势，光学膜产品进口替代空间巨大。

2、不利因素

(1) 国内本土企业整体实力较弱及产业配套成熟度不高

目前，能够大量提供品质稳定、高良品率光学膜产品的本土企业不多，这些企业与业内国际知名公司相比，发展历史较短，在技术积累、资金实力、品牌知名度等方面都还处于弱势地位。此外，由

于光学膜行业进入门槛较高，与光学膜行业专业配套的 PET 基膜、高精密专业设备的生产企业较少，产业配套成熟度不高，在一定程度上制约了光学膜行业的发展。

（2）终端消费类电子产品存在降价压力

近年来，在全球 LCD 产业向国内转移和中国政府大力支持的有利环境下，行业内企业对液晶电视、电脑、手机等终端消费类电子产品的投入快速增长，相关产品产能产量迅速增加。同时，随着技术的不断升级，消费类电子产品更新换代频率不断提高，部分终端客户为抢占市场份额，频繁采取降价促销的竞争策略，一定程度上挤压了消费类电子产品的利润空间。为保证适度的利润水平，终端客户不断将成本压力向上游供应商转移，受此影响，光学膜生产企业的利润空间受到的下行压力将不断增加。

八、竞争格局

我国光学膜产业基础薄弱，目前还处于起步阶段，但已经有少数企业进入，如激智科技、双星新材、裕兴股份、航天彩虹与大东南等，它们在国家政策的鼓励下蓬勃发展且实力较强，有望打破外国企业的垄断地位。我国光学膜竞争对手一部分是日本、美国和韩国对上游产品的垄断，另一部分是国内的竞争对手，目前，光学膜市场竞争激烈，在中高端市场，日韩公司是强劲对手和超越目标。

智研产业百科—产业研究第一站

智研咨询

中国光学膜行业主要企业

公司名称	业务概况
江苏裕兴薄膜科技股份有限公司	公司主要从事特种功能性聚酯薄膜的研发、生产和销售，是国内规模最大的特种功能性聚酯薄膜生产企业之一。公司先后荣获国家高新技术企业、国家专精特新“小巨人”企业、江苏省民营科技型企业、江苏省管理创新优秀企业、常州市五星级企业等荣誉称号。
江苏双星彩塑新材料股份有限公司	公司是一家专业致力于高分子新材料行业产品技术研发、生产销售、进出口贸易为一体的国家高新技术企业，多个生产厂区。公司现已发展为国内具有影响力聚酯功能膜材料、光学膜生产及深加工产业集群，聚酯功能膜材料系列产品已形成60多个系列、100多个品种、500多个规格，已培植出“五大板块”战略推进。
宁波激智科技股份有限公司	公司主营光学扩散膜、光学增亮膜、量子点膜、太阳能背板膜、窗膜等，广泛应用于显示行业、光伏行业、汽车行业以及电池行业，是集结构设计、配方研发、规模生产、检验检测、物流配送和技术支持服务于一体的高新技术企业，属于国家7大战略性新兴产业之一的新材料产业。
航天彩虹无人机股份有限公司	公司光学膜业务基本涵盖了液晶显示行业所需的全部光学薄膜品类，产品品种齐全，能满足不同类型客户的需求，已成为国内外知名液晶面板制造商的光学膜产品供应商，打破了国外材料巨头公司几十年的垄断经营，质量处于世界先进水平。
浙江大东南股份有限公司	公司主要从事塑料薄膜产品及新材料领域的研发、生产和销售，产品包括BOPET膜、CPP膜、BOPP电容膜、光学膜等产品。其中BOPET四条线产能9万吨，另有光学膜产能5万吨，BOPET规模跻身国内前列。

精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：智研产业百科整理
www.chyxx.com

九、发展趋势

光学膜是显示面板中的核心材料，其根据功能分类可分为多种产品，如增亮膜、扩散膜和反射膜等，制造商可根据所需光学功能对基膜进行不同工艺加工后得到，目前常用基膜为 PET 膜，偏光片常用膜材则为 PVA 膜和 TAC 膜。虽然我国光学膜行业起步较晚，但在短短的二十多年内，我国光学膜企业已从引进国外技术转换为拥有自有技术和设备，尤其在近几年开始涉足技术壁垒更高的光学基膜产业，产品结构逐渐向中高端迈进，未来我国光学膜发展趋势主要为：量子点膜技术应用扩大、复合膜生产工艺逐步成熟与产业集群逐步完善。

◆ 智研产业百科—产业研究第一站 ◆

智研咨询

中国光学膜行业发展趋势



量子点膜技术应用扩大

量子点膜每平方米的均价远高于传统液晶用光学膜价格，产品附加值高。伴随量子点膜相关技术陆续突破并在成本考量下得以运用到LCD制造中，OLED所具备的部分技术优势将被大幅度弱化。综上所述，LCD技术的不断更新发展，将有效延长其技术生命周期和在平板显示行业的统治地位，为LCD光学膜行业发展的重要趋势。



复合膜生产工艺逐步成熟

多功能新型复合膜通过复合工艺技术升级，在生产方面，降低了生产成本和模组总厚度，简化了组装难度，提升了模组组装效率；在使用效果方面，不仅减少了光能量损失，提高了显示亮度，为轻薄型电子显示类产品提供了良好的选择空间，满足不同产品定制化需求。中国光学膜龙头企业激智科技在复合膜研发与生产方面取得了突破，已生产出由多种不同光学膜组装而成的单片多功能复合增亮膜，包括背光模组复合增亮膜，反射型偏光复合膜等。多功能复合光学膜发展趋势明显。



产业集群逐步完善

光学膜产业集群，为行业整体发展带来政策资源配套、创新技术平台搭建、人才引进和资本集聚等多方面支持优势。目前我国光学膜产业集群的打造正在不断完善，不仅可加速构建覆盖“动力光学基膜+功能膜”产业链，还将形成与下游优势企业的联动，为下游企业更好的提供整体解决方案。而产业聚集区也将在融生产制造、研发设计、成果转化、产品展示和生产服务全方位提供便利支持条件，持续促进行业规模不断扩大。

精品研报·专题定制·产研服务

资料来源：智研产业百科整理

www.chyxx.com

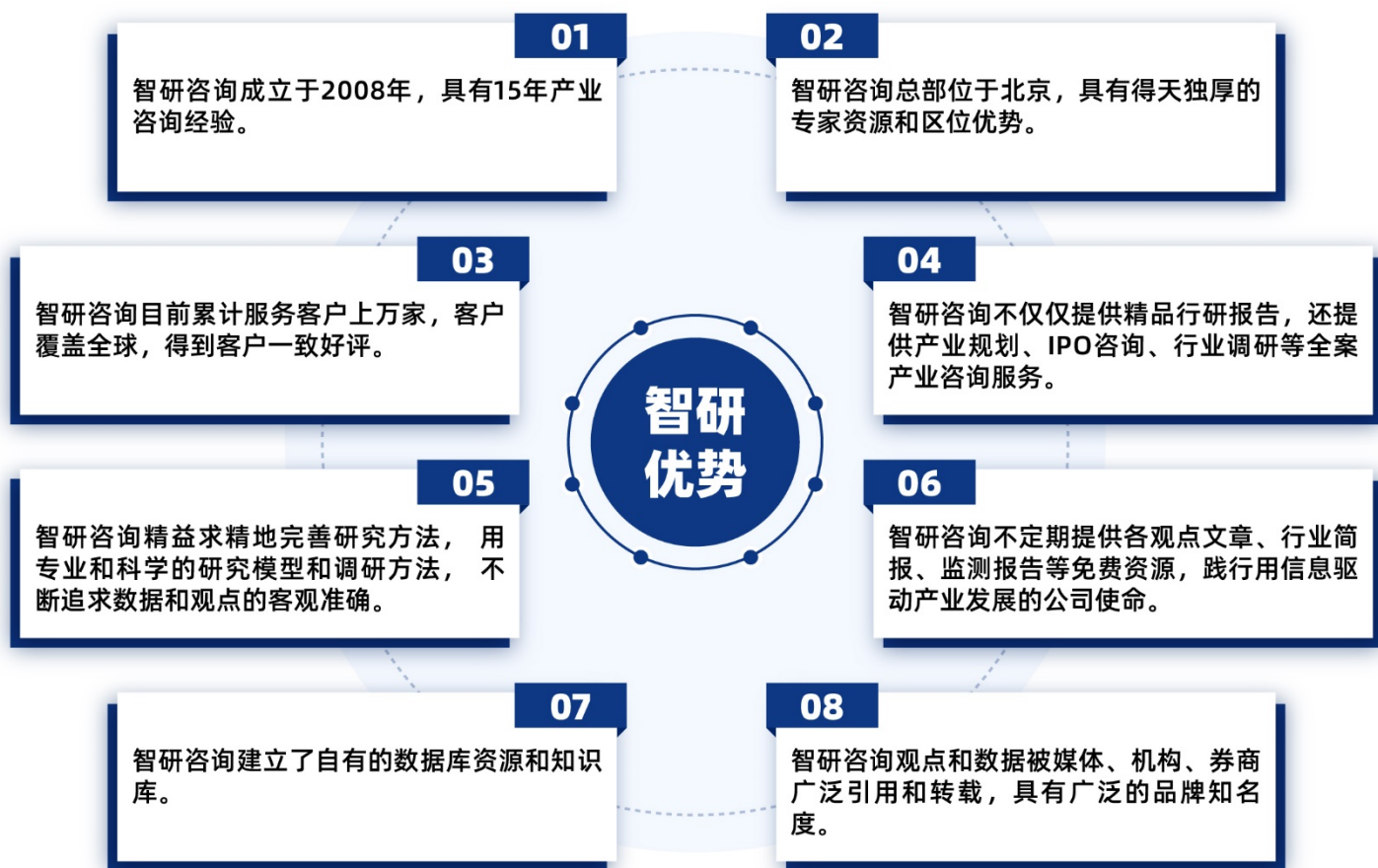
智研咨询公司简介

INTELLIGENCE RESEARCH GROUP PROFILE

智研咨询于2008年成立于首都北京，致力于为企业、政府部门、金融机构、科研院所等单位提供精品产业研究报告、周期性监测报告、专题研究报告、商业计划书、项目建议书、可行性研究报告、资金申请报告、项目投资规划、投资机会研究、产业园区规划、区域战略规划、产业链地图编制、企业竞调报告、IPO上市咨询等多项行研产品及服务。经过十多年的快速发展，公司已发展成为一家以产业研究为主辐射多项服务领域的领先综合产业研究咨询机构，位列中国产业研究咨询领域第一梯队。

自成立以来，公司规模不断壮大，目前在北京、长沙等地设有分公司或办事处，现有员工近百人，公司高覆盖、高效率的服务获得多家公司和机构的认可。未来智研咨询仍将持续深耕产业研究咨询服务领域，以有价值的信息和高效的服务为社会创造价值。

智研产业百科是智研咨询推出的产研工具平台，真正践行了用信息驱动产业发展的企业使命，为从事产业研究的相关人士提供便捷有效的实用产研工具，目前已经建设了上千词条，未来将持续更新，力争行业全覆盖，为中国产业研究贡献智研力量，也期望得到业内专业人士的反馈和建议，并欢迎您积极参与和共同构建智研产业百科。



智研咨询业务范围

SCOPE OF BUSINESS

