

黑色光刻胶项目可行性报告

上海新阳半导体材料股份有限公司

2017 年 8 月

黑色光刻胶项目可行性报告

一、项目背景

1. 市场分析

面板显示产业作为国家优先发展的战略性重点产业，近几年取得了飞速发展。截止 2015 年底，中国大陆已经建成投产的面板生产线有 25 条，其中 8.5 代线有 8 条，6 代线以下中小尺寸世代线有 17 条。目前正在建设中的有 10 条，计划总投资金额为 2103 亿元；另外还有 5 条 10 代线正在规划中，预计到 2018 年我国总共可投产的面板生产线将高达到 40 条。

彩色滤光片是液晶显示器（LCD）等面板显示产品实现彩色显示的关键器件，占面板总成本的 14-16%，其生产成本直接影响到液晶显示器产品的售价和竞争力。彩色光刻胶和黑色光刻胶（black matrix，BM）是制备彩色滤光片的核心材料。彩色滤光片的制造是用彩色光刻胶和黑色光刻胶在基板上的附着加工制造而成，彩色滤光片成本中，彩色光刻胶和黑色光刻胶占其成本的 27%左右，其中黑色光刻胶占彩色滤光片材料成本的 6-8%。黑色光刻胶质量的好坏直接影响彩色滤光片的显色性能，是 LCD 制造业的关键上游材料。

黑色光刻胶是一种特殊的感光材料，用以降低 R、G、B 三色的干扰，从而提高色彩的逼真度，如图 1 所示。

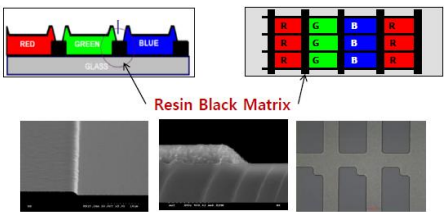


图 1：黑色光刻胶和彩色光刻胶在面板显示器的应用原理图

2015 年中国 LCD 市场光阻材料容量为 3.57 亿美元，占全球 LCD 光阻材料市场容量的 24%。其中：彩色滤光片材料需求占光阻材料需求量的 68%，

达到 2.42 亿美元。如前所述，黑色光刻胶成本占彩色滤光片光阻材料成本的 1/4，因此，2015 年中国平板显示用黑色光刻胶市场需求量约为 0.6 亿美元。

而随着全球面板显示制造业全面向中国内地转移，到 2020 年中国面板显示制造业将以约 20%的年复合增长率快速增长，相关彩色滤光材料的需求也将同比例快速增长。初步预计：到 2020 年，中国市场对黑色光刻胶的需求将达到 1.5 亿美元，市场容量巨大。

2. 国内外产业发展现状

面板产业所需的彩色滤光片材料（黑色光刻胶和彩色光刻胶材料）的高分子颜料和颜料的分散技术是决定彩色滤光材料技术水平的两大重要因素。其中，高分子颜料的制备和生产技术主要控制在 Ciba 等日本颜料厂商手中。更为重要的是，由于我国企业进入面板显示光刻胶市场较晚，尚未掌握颜料分散技术致使国内厂商开发的光刻胶无法使用在平板显示器上。因此彩色滤光片材料（黑色光刻胶和彩色光刻胶材料）的核心技术基本被日本和韩国企业所垄断，包括、富士胶片电子材料、旭化成、日立化成、东进化学、LG 化学等，国内企业市场份额仅占 5%左右。根据公开报道的资料，国内仅有永太科技一家公司的彩色光刻胶在面板显示生产企业华星光电有部分应用，黑色光刻胶暂时未查到国内光刻胶企业的应用情况。

二、 项目目标

项目开发的黑色光刻胶在 2018 年年底通过至少一家面板显示企业的最终验证，预计在 2019 年 Q2 开始实现销售，初步目标为 1000 万元；2022 年达产年实现销售 10000 万元。分年度销售目标如下表 1：

表 1：本项目销售计划

单位: 万元

年份	2017	2018	2019	2020	2021	2022
项目销售	0	0	1000	3000	6000	10000

三、 项目方案

本项目方案分为两个步骤：首先将在韩国成立全资子公司组织技术团队开展黑色光刻胶产品的研发和测试，待产品成熟后转移至上海生产。

公司在韩国的全资子公司主要开展如下技术开发工作：

- 1) 完成分散剂在颜料中的分子粘结技术开发，解决颜料的分散控制问题；
- 2) 完成粘结高分子材料的开发；
- 3) 完成光引发剂的开发；
- 4) 完成黑色光刻胶的配方开发和应用测试技术。

四、 项目投资估算和经济效益分析

1) 项目研发投资预算表

项目研发投资预算表，如下表 2：

表 2：项目研发投资预算表

单位：万美元

项目	2017 年	2018 年	合计
实验室	21.36	0.00	21.36
设备	54.38	36.26	90.64
材料	2	4	6.00
人员薪资	20	56	76.00
其它	2	4	6.00
小计	99.74	100.26	200.00

2) 项目收入-支出表

根据对项目研发进度和产品销售目标的初步预测，项目收入-支出情况如下表 3，按照现在的测算，预计 2020 年项目达到初步有盈余。

表 3：项目收入-支出表

单位：万元

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
收入：	0	0	1000	3000	6000	10000

营业成本	0	0.00	750.00	2250.00	4500.00	7500.00
营业利润	0	0	250	750	1500	2500
研发支出	235	489	154	154	154	81
净收入	-235	-489	96	596	1346	2419

五、 风险控制

1) 技术开发不能如期完成的风险

受制于颜料和颜料分散性控制技术两大技术难题，面板显示用黑色光刻胶存在不能如期完成开发的风险。光刻胶产品配方开发、原料合成以及光刻胶生产需要的精细化工人才的匮乏等原因都可能都致使黑色光刻胶的研发与量产难度增加。公司计划引进国外专业团队，负责关键配方、关键技术开发、质量管理及运营管理，以打通各个技术环节。

2) 项目投资可能超出预算的风险

项目投资由于研发过程中的不可预见性问题，现阶段研发预算有可能不够准确，最终实际投入有可能超过预算金额；光刻胶产品技术开发难度大导致研发周期延长，相应地研发投入也可能会超出预算。公司会尽可能掌握更全面的研发技术资料，广泛了解市场情况，根据自身实际情况尽可能保证研发预算的准确性。

3) 市场风险

市场开发风险主要来源客户端验证周期的不确定性。此外，产品开发成功并推向市场后，国外光刻胶主要供应商在价格、技术服务等方面的全方位市场反击。该公司立足于国外引进学习国外先进技术，与专业团队进行共同开发，提高产品成功率。

4) 韩国子公司的经营管理风险

新公司目前的经营模式、人才储备等方面与上海新阳存在一定差异。公司将会为韩国子公司在管理、技术、人员等方面进行充分的准备，尽可能降低经营管理上的风险。

上海新阳半导体材料股份有限公司

2017 年 8 月 2 日