

无锡双象超纤材料股份有限公司

2016 年度非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告

一、本次募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票募集资金总额不超过54,637.80万元（含本数），在扣除发行费用后拟投入下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金
1	年产 4 万吨 PMMA 高性能光学级液晶材料技术升级扩建项目	23,838.00	23,838.00
2	年产 24000 吨 PMMA 光学级板材项目	22,874.40	22,874.40
3	光学材料研发中心项目	7,925.40	7,925.40
合计		54,637.80	54,637.80

募集资金到位后，公司将以单方增资（增资价格经苏州双象光学材料有限公司（以下简称“苏州双象”）股东会同意并经公司董事会、股东大会审议批准后方可确定）的方式将募集资金（扣除发行费用后）投入苏州双象，由苏州双象实施该等项目。

如本次募集资金净额低于项目的资金需要总数量，不足部分由苏州双象自筹资金解决。为把握市场机遇，尽快完成募集资金投资项目，在本次募集资金到位前，苏州双象将自筹资金投入项目的前期建设，待募集资金到位后，再以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金。

二、本次募集资金投资项目可行性分析

（一）年产4万吨PMMA高性能光学级液晶材料技术升级扩建项目

1、项目背景

（1）国家政策鼓励

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，“十三五”期间应加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术，同时将“重点新材料研发及应用”列入“科技创新 2030-重大项目”中的重大工程。

《石化和化学工业“十二五”发展规划》提出：①要加快化工新材料、石油替代、低碳环保等新兴产业技术的研发和产业化步伐；②加快发展高端石化化工产品。围绕培育壮大战略性新兴产业、改造提升传统产业，重点发展国民经济建设急需的化工新材料及中间体、新型专用化学品等高端石化化工产品；③将聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）产品列入“十二五”高端石化化工产品发展重点名录。

《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）将“高性能液晶材料等新型精细化学品”列入鼓励类目录。

2012 年 12 月，国家发展和改革委员会向苏州双象出具了确认书（发改规划确字[2012]190），确认“PMMA 高性能光学级液晶材料”为鼓励类项目。

（2）光学级 PMMA 市场应用广泛

PMMA 具有良好的透明性、光学特性、耐候性、耐药品性、耐冲击性和美观性等特性，是被誉为“塑料女王”的高级材料。PMMA 作为性能优异的透明光学材料，广泛应用于液晶显示屏、照明器材、光学玻璃、包装容器、商品展示橱窗、广告牌、卫生洁具、建筑材料、各种仪器仪表表盘、防弹玻璃、飞机座舱玻璃、光导纤维、医用高分子材料、军用光学设备等领域。随着新的应用领域持续开发，PMMA 市场发展潜力巨大，应用前景广阔。

2、市场前景

根据国家产业信息网的预计，我国 2020 年 PMMA 需求量将达到 100 万吨左右，其主要应用领域包括：

（1）导光板

该应用领域的市场容量分析详见下文“二、（二）年产 24000 吨 PMMA 光学级板材项目”之“2、市场前景”。

（2）光学玻璃

高端光学镜片用 PMMA 具有可与光学玻璃比拟的透光率，但密度只有玻璃的一半，且不易碎，光学性质极为稳定，无论在高温或低温中都不会产生变化。主要应用于光学镜片、光学精密仪器用镜片等。

光学镜片产品主要应用于照相机、摄像机、可拍照手机配套的镜头模组以及眼睛片等。目前我国光学镜片生产企业 2,000 多家，年产光学镜片近 28 亿片。

（3）容器包装

被称为“美丽经济”的中国化妆品产业，经过 20 多年的迅猛发展，现今已发展为全世界最大的新兴市场，化妆品企业如雨后春笋般越来越多，名目繁多的化妆品品牌层出不穷，市场竞争日益激烈，以精美的包装吸引顾客眼球成为主要竞争手段之一。PMMA 材料凭借其水晶般的透明度、极佳的耐候性、耐化学性、良好的加工性能和抗冲击能力，在众多容器包装材料中脱颖而出，成为化妆品企业的首选。PMMA 材料的需求量也随着化妆品市场规模的持续扩大而逐步增长。根据国家统计局统计，2015 年中国化妆品零售总额达 2049 亿元，同比增长 8.8%，由此带来的 PMMA 材料的需求量仍将继续增长。

（4）卫生洁具

随着我国人均可支配收入快速增长以及城市化建设进程的推进，目前中国已成为全球卫生洁具生产与消费的第一大国。在卫生洁具产品结构方面，亚克力（即 PMMA）卫生洁具凭借丰富的产品色彩、良好的耐化学性等优点，满足了消费者对卫生间装修的多元化需求。亚克力逐渐成为继陶瓷后用于卫生洁具生产的主流材质。随着成型技术、脱模技术、玻璃纤维增强技术、浇注技术等亚克力卫生洁具生产技术的成熟，亚克力在卫生洁具产品中的应用领域不断扩大，已由原来单一的浴缸产品拓展到坐便器、面盆、浴足器、净身器等产品，产品种类已覆盖大部分卫生洁具。

（5）PMMA 光纤材料

PMMA 材料制成的塑料光纤是优异的短距离数据传输介质，被认为是光纤到户（FTTH）“最后一公里”的最佳解决方案，且符合国家“光进铜退、低碳、节能、环保”的产业发展方向。全球范围内，生产塑料光纤的主要企业有日本的三菱、旭化成、东丽等公司，以及美国的波士顿公司等。我国科学家经过多年努力，已掌握从原材料提纯、经本体聚合直接拉制塑料光纤的整套技术。中科院理化技术研究所已研制成功日产 10 万米 PMMA 塑料光纤的全自动流水线，连续数月稳定生产出光衰减在 170-200db/km 的 PMMA 光纤，累计生产出数百万米低损耗塑料光纤。

同时，除光通信领域外，塑料光纤还被应用于景观照明，2012 年伦敦奥运会的开闭幕式上的景观工程就采用了深圳华鹰世纪光电技术有限公司供应的塑

料光纤。目前，塑料光纤用于景观照明在国内还处于萌芽阶段，但发展前景值得期待。

(6) 其他应用领域

PMMA 材料由于其优异的化学和物理性质，在不同领域替代传统材料都能发挥出更高的效益，因此除了上述几个主要应用领域外，PMMA 材料还能被应用在更多的领域，如灯具装饰中用 PMMA 材料做的仿水晶、仿钻装饰品通过对光纤的折射使灯具显得额外绚丽，在建筑材料行业用 PMMA 材料制成的门窗具有比玻璃更好的抗冲击能力，在广告装饰行业中透光率高、耐候性强、外观优美的 PMMA 材料是制成橱窗展示柜的绝佳材料，在城市轨道交通和高速公路建设中 PMMA 材料制成的声屏板在控制噪声和美观方面有着明显的优势，诸如此类不胜枚举。

3、项目建设内容

本项目系对苏州双象原年产 8 万吨 PMMA 高性能光学级液晶材料项目（二期 4 万吨）的技术升级，拟新建建筑面积 9,365.80 平方米，涉及改造面积 1,073.10 平方米；拟购置各类设备 224 台/套，其中：进口设备 36 台/套、国产设备 188 台/套。

项目建成后将形成年产 4 万吨 PMMA 高性能光学级液晶材料的生产能力。与公司现有 PMMA 产品相比，本项目对整个生产工艺控制系统优化设计，采用最先进的智能化控制系统及配套生产设备，对温度、压力、粘度等核心参数进行在线实时全自动控制，提升了产品稳定性，从而保证了产品的纯度、透光率、平均分子量等性能指标。

4、项目投资概算及进度安排

本项目总投资 23,838.00 万元，其中固定资产投资 19,413.30 万元，铺底流动资金投资 4,424.70 万元。

项目建设期 1.5 年，预计投入的时间进度如下：

项目	第1-12月	第13-18月	合计
总投资	10,599.30	13,238.70	23,838.00
其中：固定资产投资	10,599.30	8,814.00	19,413.30
铺底流动资金	-	4,424.70	4,424.70

5、主要原材料及供应

本项目主要原材料为甲基丙烯酸甲酯（MMA）、丙烯酸甲酯（MA）等，均可通过苏州双象现有采购渠道进行采购，不存在短缺的风险。

6、项目产能消化方式

本项目建成后，公司将新增年产4万吨PMMA高性能光学级液晶材料的生产能力。公司计划逐步释放产能，项目分3年达产，第1年为30%，第2年为70%，第3年及以后年度为100%。

新增的4万吨PMMA高性能光学级液晶材料其中60%将用于公司另一募投项目“年产24000吨PMMA光学级板材项目”，剩余40%将利用现有销售渠道对外销售。

7、项目经济效益分析

本项目达产后主要经济效益指标如下：

序号	项目	金额
1	营业收入（万元，不含税）	51,200.00
2	净利润（万元）	5,727.10
3	投资回收期（年，税后，含建设期1.5年）	6.43
4	内部收益率（%，税后）	20.37

（二）年产24000吨PMMA光学级板材项目

1、项目背景

（1）国家政策鼓励

根据国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、商务部、知识产权局联合研究审议并发布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》，本项目产品属于“一、信息”之“12、新型显示器件”是今后国家137个高新技术产业化重点方向之一。

根据国务院2012年印发的《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》，本项目产品属于国家将加快培育和发展的“（二）新一代信息技术产业”中的第二项“2.电子核心基础产业”。

《电子基础材料和关键元器件“十二五”发展规划》提出，借助战略性新兴产业迅猛发展的契机，加快为战略性新兴产业配套的高端产品的研发和产业化速

度，提升关键元器件及材料的质量和档次，争取在关键领域实现部分甚至全面本地化替代。结合实施重大工程，推动结构调整和产业升级，继续实施大企业战略，引导大型骨干企业加强对本土材料、设备的应用，形成结构优化、配套完整的基础产业体系。

PMMA 光学级板材属于《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）中鼓励类“二十八、信息产业”中的“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”条目。

根据国家发改委和商务部发布的《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》，本项目产品属于鼓励类“（二十二）计算机、通信和其他电子设备制造业”中的第 2 项“TFT-LCD、PDP、OLED 等平板显示屏、显示屏材料制造（6 代及 6 代以下 TFT-LCD 玻璃基板除外）”所界定的范围

（2）PMMA 光学级板材市场应用广泛

导光板是以高性能光学级 PMMA 粒料作为基本原料，再经过除粉、挤出、塑化、冷却、覆膜、裁切、激光切割、激光打点等复杂工艺制成的板材。导光板的应用主要是搭配光源、光学用模片、结构件等组成背光源，再提供给下游各类面板终端组装厂商生产各种类型产品，例如 LED 平板灯、液晶电视机、台式电脑显示屏、笔记本电脑、LED 显示屏、平板电脑、车载液晶屏等。

2、市场前景

本项目产品光学级 PMMA 板材的需求量主要来自于下游各应用领域，受终端产品的需求量影响较为明显。按照应用领域分，可以将导光板市场划分为 LED 照明行业、液晶显示行业两大类；在液晶显示行业中又可以按照板材尺寸大小细分，其中大尺寸导光板主要应用于液晶电视机、台式电脑显示屏和 LED 显示屏等行业，中小尺寸板材主要应用于笔记本电脑、平板电脑和车载液晶屏等行业。

（1）LED 平板照明

与传统光源相比，LED 光源具有节能、环保、使用寿命长、光源稳定等诸多优势，成为人类照明史上的一次飞跃，被公认为 21 世纪最具发展前景的电光源。

近年来，我国政府借由一系列政策措施刺激 LED 照明内需，并在 2012 年 10 月 1 日正式实施白炽灯禁令（禁止销售 100W 以上的白炽灯以及一定能效指

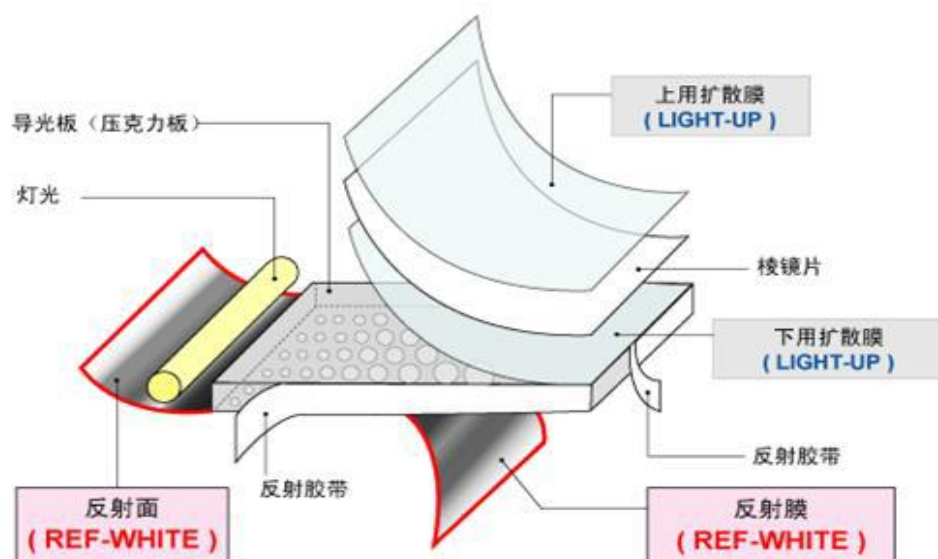
标以下的卤钨灯)，从而带动我国 LED 通用照明市场快速发展。根据 CSA Research 数据显示，2014 年我国 LED 照明应用行业规模达到 1,683 亿元，同比增长 47.67%，其中 LED 通用照明（室内）规模 1,169 亿元，占比 69%，同比增长 67.78%。

LED 平板灯是一种广泛应用于室内（住宅、办公楼、商业店铺）、室外（道路、景观）照明的 LED 照明产品，主要利用导光板将 LED 点光源或点线源转换成面光源，从而让光线均匀地从平板灯正面射出，有效的扩大了光源覆盖面积。LED 平板灯中的高端品牌（主要用于室内）主要采用 PMMA 导光板为原材料，其透光率更高。

根据中国半导体照明网统计，2015 年我国 LED 通用照明产品产量约 60 亿只。假设 LED 平板灯产量占 5%，PMMA 导光板为材料的高端 LED 平板灯占 LED 平板灯总量的 50%，以平均 60CM*60CM 规格（厚度为 0.25cm，每立方厘米 1.19 克）进行测算，2015 年 LED 平板灯行业 PMMA 导光板的需求量约为 16 万吨。

（2）液晶显示行业

液晶显示面板生产工序中，主要为背光组装，即将导光板、膜材、LED 光源、前框、中框及背板组装在一起，之后将液晶面板显示部分与背光组装在一起，最终应用于下游各类面板终端组装行业，例如：液晶电视行业、计算机行业、车载液晶屏行业等。



背光源结构图

① 液晶电视机

从电视机整体市场上看，整个行业的增长方式已从“规模性增长”向“结构性增长”转变，大屏化、高清化、智能化成为了新的增长驱动力。同时，电视机品种不断推陈出新，用户更换电视的周期逐步缩短至 3-5 年。上述特点在很大程度上保证了电视机行业未来的出货量。2013 年全国电视机产量为 1.46 亿台，2014 年全国电视机产量为 1.55 亿台，2015 年 1-11 月份累计电视机产量为 1.46 亿台。

液晶电视行业是导光板面积消耗最大的应用领域。同时，液晶电视面板平均尺寸的增大对导光板市场的发展起到了一定促进作用。DisplaySearch 的统计数据显示，2015 年上半年电视机高端产品（大屏、高清、曲面）市场份额不断扩大，2015 年上半年中国电视机的平均尺寸已达 43.7 英寸。

本项目生产的大尺寸导光板，主要应用于液晶电视的背光模组。据测算，2015 年 1-11 月份导光板在液晶电视机行业的需求量约为 28.6 万吨（以 43 寸 LED 电视所用导光板作参考，其出厂尺寸为：3*980*1120，单片重量为 3.92 千克，每片导光板可供生产两套液晶电视背光模组，彩电出货量按 2015 年 1-11 月份中国市场彩电出货量计算），折合全年 12 个月预计需求量约 31.2 万吨。

② 台式机显示器

根据研究机构 DisplaySearch 的研究报告显示，在 2009 年以后液晶平板显示器已经完成对 CRT 显示器的取代；直至今日，液晶显示器仍在台式机显示器领域占统治地位。液晶显示器是 PC 最主要的配件产品之一，因此其需求量会受 PC 市场影响而波动，但显示器产品最大的魅力在于用户喜欢更大、更清晰、更舒适的画面。近年来，新的显示器技术、新的产品形态、高分辨率持续引领显示器行业的发展方向。从需求端来看，传统网吧向网咖转型、2014 年 11 月颁布的网吧牌照新政等利好因素促进了网吧市场的 PC 显示器需求数量增长。

中国产业信息网数据显示：2015 年 1-10 月中国显示器产量 1.46 亿台，同比增长 7.56%。本项目生产的导光板应用于液晶显示器的背光模组。据测算，2015 年 1-10 月电脑显示器产业所需导光板的量约为 5 万吨（以 21.5 寸显示屏所用导光板作参考，其出厂尺寸为 2*1485*1150，单片重量为 4.06 千克，每片导光板可供生产 12 套显示器背光模组，显示器出货量按 2015 年 1-10 月中国显示器产量计算），折合全年 12 个月预计需求量约 6 万吨。

③ 笔记本电脑

2014 年我国笔记本电脑产量 2.77 亿台，受平板电脑及大尺寸手机的竞争，2015 年笔记本电脑产量有较大幅度下滑，2015 年 1-10 月，我国笔记本电脑产量 1.47 亿台。

每台笔记本电脑的显示器按照平均 15 英寸计，2015 年 1-10 月笔记本产业所需要导光板量约为 2.7 万吨（以 15 寸笔记本所用导光板作参考，其出厂尺寸为 2*1110*1285，单片重量为 3.39 千克，每片导光板可供生产 18 套显示器背光模组，显示器出货量按 2015 年 1-10 月中国显示器产量计算），折合全年 12 个月预计需求量约 3.3 万吨。

④ 平板电脑

2010 年，苹果 iPad 在全世界掀起了平板电脑热潮，2010-2013 年全球平板电脑出货量迅速增长，根据 Wind 资讯的统计数据，2013 年全球平板电脑出货量为 2.20 亿台，已经达到了笔记本电脑出货量水平。2014 年以来，由于大屏幕智能手机销量增长，以及消费者更换周期的趋缓，全球平板电脑需求正逐步减弱。根据市场研究公司 IDC 发布的报告显示，2015 年全球平板电脑的出货量为 2.11 亿台，较 2014 年的 2.30 亿台下滑了 8.1%。但据 DisplaySearch 预计，在更换周期的推动下，到 2018 年平板电脑需求量又将保持个位数增长。以 2015 年全球平板电脑出货量 2.11 亿台计算，假定平均尺寸为 9 寸，全球平板电脑行业的导光板需求量约 1.3 万吨。

⑤ 其他应用领域

导光板还可以用于车载显示屏、专用仪器显示屏、导光板超薄灯箱、导光板指示牌、户外广告牌等领域。

3、项目建设内容

本项目拟对厂区现有成品仓库（部分）进行适应性改造，改造面积 1,475.5 平方米，改造完成后作为本项目生产车间使用，该生产车间设有无尘室，无尘室建筑面积 1,000.0 平方米；拟购置各类设备 126 台/套，其中：进口设备 66 台/套、国产设备 60 台/套。

项目建成后将形成年产 24,000 吨 PMMA 光学级板材的生产能力。

4、项目投资概算及进度安排

本项目总投资 22,874.40 万元，其中固定资产投资 19,436.20 万元，铺底流动资金投资 3,438.20 万元。本项目建设期 1 年。

5、主要原材料及供应

本项目原材料为 PMMA，来自于另一募投项目“年产 4 万吨 PMMA 高性能光学级液晶材料技术升级扩建项目”，不存在短缺的风险。

6、项目产能消化方式

本项目建成后，公司将新增年产 24,000 吨 PMMA 光学级板材的生产能力。公司计划逐步释放产能，项目分 2 年达产，第 1 年为 70%，第 2 年及以后年度为 100%。

本项目全部产品均在已有市场储备资源的基础上开拓市场并最终实现对外销售。

7、项目经济效益分析

本项目达产后主要经济效益指标如下：

序号	项目	金额
1	营业收入（万元，不含税）	43,680.00
2	净利润（万元）	5,064.20
3	投资回收期（年，税后，含建设期 1 年）	5.56
4	内部收益率（%，税后）	21.47

（三）光学材料研发中心项目

1、项目背景及定位

公司拟通过光学材料研发中心项目提高自身的研发能力，不断改善产品性能以适应市场的最新需求，巩固公司在国产 PMMA 产品领域的领先地位。

本项目的功能定位是新产品、新工艺、新装备、新材料的研究开发。光学材料技术研究中心将在深入分析和准确把握市场的基础上，重点做好支撑企业中、长期发展需要的研究开发工作，不断研究开发出有市场前景、有竞争力的新产品、新工艺、新技术，积极做好引进技术的消化、吸收和创新，充分利用世界先进技术成果进行综合集成和应用开发，形成有自主知识产权的主导产品和核心技术；同时为企业制定技术创新和发展战略提供决策咨询。

2、项目建设内容

本项目拟新建研发中心楼 5964.00 平方米；拟购置各类设备共计 393 台/套，其中进口研发设备 9 台/套、国产研发设备 118 台/套、公辅设备及办公电器 266 台/套。

新建研发中心楼为 6 层，占地面积 994.00 平方米，建筑面积 5,964.00 平方米，主要设置注塑性能实验室、普通实验室、材料改性实验室、恒温恒湿电子分析室、无尘实验室，各实验室具体用途列示如下：

(1) 注塑性能实验室：放置注塑机和注塑模具等，具体用途系对注塑成型类产品进行注塑，加工成各类下游产品，对注塑性能进行综合分析。

(2) 普通实验室：配备实验台、通风厨、油浴锅等，用于进行各类实验。

(3) 材料改性实验室：放置改性挤出机，进行染色、增韧等各类 PMMA 改性实验。

(4) 恒温恒湿电子分析室：放置各种精密测试仪器，比如 DSC 差示扫描量热仪、DTG 差热分析仪、液相色谱仪等，对各类样品及实验产品进行光学、力学等性能的测试分析。

(5) 无尘实验室：主要用于三方面，一是通过辉点分析仪对产品进行辉点分析，确认产品的纯净度，二是液晶显示器件的组装及分析，将粒子产品制成的导光板与其他器件装配，组成液晶显示器件，并进一步测试分析其透光率、辉度、异物等性能和产品质量，三是进行小规模 PMMA 薄膜制备测试和研究。

3、项目投资概算及进度

本项目总投资 7,925.40 万元，均为固定资产投资。本项目建设期 1 年。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响

公司本次募集资金投资项目经过公司充分的科学论证，项目建成投产后将有利于公司扩大生产规模、提升产品技术含量、丰富产品品种、延伸产业链，增强公司以及产品的市场竞争力，进一步提升和强化公司的持续盈利能力。募集资金运用项目达产后，预计公司年营业收入将增加 94,880 万元，年净利润将增加 10,791 万元，公司的盈利能力将大幅提高。

本次发行后，公司的资产规模大为增加，财务状况将得到较大改善，财务结

构趋于合理，盈利能力进一步提高，整体实力和抗风险能力得到显著增强。

四、募集资金投资项目涉及报批事项的说明

公司已于 2016 年 5 月 6 日分别取得江苏省张家港保税区发展改革局下发的《关于苏州双象光学材料有限公司年产 4 万吨 PMMA 高性能光学级液晶材料技术升级扩建项目备案通知书》（张保发改项[2016]79 号）、《关于苏州双象光学材料有限公司年产 24000 吨 PMMA 光学级板材项目备案通知书》（张保发改项[2016]78 号）、《关于苏州双象光学材料有限公司光学材料研发中心项目备案通知书》（张保发改项[2016]77 号）。

本次募集资金投资项目拟建厂址位于江苏省扬子江化学工业园东海路 18 号，即苏州双象现有厂区内，不涉及新增用地审批。

本次募集资金投资项目环境评估事宜正在审批当中。

五、结论

综上，董事会认为本次非公开发行募集资金投资项目有利于扩大公司产能，优化产品结构，提升产品技术含量，完善产业布局，提升公司综合竞争力和盈利能力，改善公司财务状况，具备可行性。

（此页无正文，为《无锡双象超纤材料股份有限公司 2016 年度非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告》之签章页）

董事：

唐炳泉

唐越峰

顾希红

罗红兵

田为坤

刘连伟

陈文化

薛济民

冯学本

无锡双象超纤材料股份有限公司

2016 年 5 月 7 日