

关于陕西莱特光电材料股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券的 审核中心意见落实函之回复报告

保荐人（主承销商）



广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二〇二六年七月

上海证券交易所：

根据贵所于 2026 年 6 月 30 日出具的《关于陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函》（上证科审（再融资）〔2026〕133 号）（以下简称“审核中心意见落实函”）的要求，陕西莱特光电材料股份有限公司（以下简称“莱特光电”、“发行人”或“公司”）已会同中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）等有关中介机构，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对审核问询函所列的问题进行了逐项核查和落实，现回复如下，请予审核。

本审核问询函回复报告的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对问题的回复	宋体

如无特别说明，本审核问询函回复报告中的简称或名词的释义与《陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》中的简称和释义一致。本审核问询函回复报告中所列数据可能因四舍五入原因而与所列示的相关单项数据直接计算得出的结果略有不同。

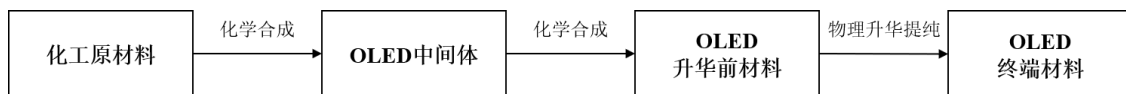
目 录

1.关于本次募投项目各产品产能规划的合理性及建设的必要性.....	4
2.关于本次融资规模的合理性和补充流动资金的必要性.....	41

1.关于“蒲城莱特光电新材料生产研发基地建设项目生产车间 1、生产车间 3 和生产车间 4 项目”，请发行人结合当前 OLED 中间体及升华前材料产能与 OLED 终端材料产能的匹配情况、前期未规划 OLED 中间体及升华前材料产能的原因及合理性、OLED 终端材料产能利用率较低的原因、未来客户新增 OLED 终端材料需求预测及可靠性、OLED 终端材料产能爬坡情况与本次募投项目新增产能释放过程的匹配性、在公司可外采 OLED 中间体的情况下扩大产能的经济性、报告期内 OLED 中间体和医药中间体销量下滑情况等，进一步说明本次募投项目各产品产能规划的合理性，建设的必要性。

一、当前 OLED 中间体及升华前材料产能与 OLED 终端材料产能的匹配情况

OLED 有机材料根据其生产步骤，可以分为 OLED 中间体、OLED 升华前材料和 OLED 终端材料三类。具体情况如下：



OLED 终端材料系 OLED 有机材料生产链的末端，“终端”的含义主要用于区分“OLED 中间体”和“OLED 升华前材料”。化工原材料经使用反应釜化学合成可生产出 OLED 中间体，OLED 中间体使用反应釜经进一步或者多步化学合成生产出 OLED 升华前材料，对 OLED 升华前材料进行物理升华提纯后可得到 OLED 终端材料。

OLED 升华前材料与 OLED 中间体的差异在于：（1）不再进行化学合成反应而直接通过升华提纯生产 OLED 终端材料的称为 OLED 升华前材料，OLED 升华前材料的核心结构在后续生产环节中不会发生改变；（2）需要再次进行化学合成的称为 OLED 中间体，在后续制造环节中 OLED 中间体会继续参与化学反应，核心结构会相应发生改变。

报告期内，公司 OLED 升华前材料为自主生产，不存在对外采购的情况。但公司基于成本考量和为满足 OLED 终端材料产品交付周期，会对 OLED 升华

前材料所需的部分 OLED 中间体进行对外采购，再由自身进行进一步化学合成生产 OLED 升华前材料。

公司外售 OLED 中间体并非对应公司的 OLED 终端材料，而系根据客户的需求定制的 OLED 中间体，通常由基础化工原材料通过化学反应合成。

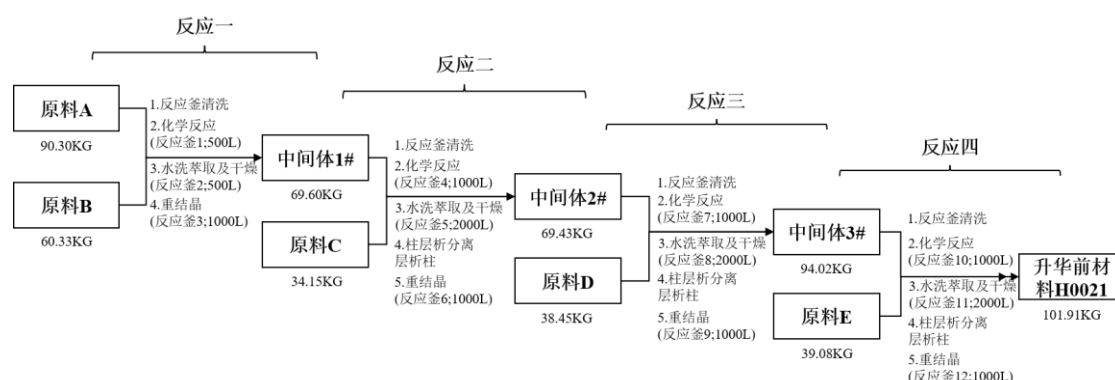
（一）当前 OLED 中间体及升华前材料产能

1、工艺流程具体示例

公司 OLED 升华前材料（含生产 OLED 升华前材料所需的自制 OLED 中间体，下同）、对外销售的 OLED 中间体和医药中间体的生产均需通过反应釜进行多步化学合成及提纯生成，而每一步均会产生一定损耗，因此经过多轮化学合成及提纯后，最终的成品产出量通常大幅低于各反应步骤的产出量。

公司使用反应釜主要为进行化学合成、水洗、萃取及重结晶等操作。不同品类 OLED 升华前材料的产品分子结构存在明显差异，需通过多个中间体分步连接制备，对应合成反应步骤有所区别：其中，Red Prime 材料所对应的升华前材料，合成反应步骤通常需 4 至 5 步；Green Host 材料和 Red Host 材料分别对应的升华前材料，合成反应步骤通常需 8 至 10 步。工艺步骤及复杂程度的不同直接导致生产所需反应釜的数量和体积不同。此外，公司 Red Prime 材料、Green Host 材料及 Red Host 材料等主要型号产品分别为 6-7 款、5-6 款和 3 款，多品种并行生产使得有机合成工序相应增加，导致反应釜的需求量增加。公司为以销定产的生产模式，根据客户订单量和交付时间等因素进行排产安排，呈现生产批次较多的特点。

以 OLED 升华前材料 H0021 型号（其最终用于物理升华提纯为 Red Prime 材料）为例，生产过程主要涉及四步化学合成及其配套处理，相关操作及反应釜使用具体情况如下：



注 1: 以上为 4 步 Red Prime 材料合成路线, Green Host 材料和 Red Host 材料为 8-10 步, 中间涉及具体反应类型存在差异, 但基本预备及后处理流程类似, 可参考上述示意图;

注 2: 上述工艺流程中, 所列物料均为主辅料, 反应过程中还需根据反应釜性质及反应特点选择合适的溶剂体系及催化剂;

注 3: 上述四步工艺流程为生产 101.91KG 升华前材料 H0021 对应的标准工艺流程。

同一个反应釜可作为不同产品的同一类反应步骤参与生产, 亦可承载不同类型的反应并具有不同的功能, 例如可用作水洗、萃取及重结晶等后处理操作。因反应釜设备通用性较高, 公司会根据实际使用需求来选择具体反应釜。

公司选用反应釜时, 需综合考虑反应最佳转化率情况、反应釜安全量及后续处理所需溶剂体积, 以实现生产效率最大化。具体而言, 每步反应使用的反应釜体积系根据反应工艺所需最优体积进行具体选择, 某些反应在最优体积范围内进行反应可获得最佳转化率; 同时, 反应釜的安全使用体积为其最大体积的 50%-80%, 超出此范围会因搅拌、温控等原因导致存在安全风险; 反应釜使用涉及多次加入溶液体系, 需考虑最大溶液体积与反应釜匹配。具体反应步骤相关情况如下:

(1) 反应釜清洗

使用水或有机溶剂对反应釜进行清洁, 根据反应清洁度要求和残留物料溶解性不同, 清洗要求不同。

(2) 化学反应

将主辅料、催化剂及溶剂混合于反应釜中, 保持适当温度、压力及搅拌速率, 稳定一定时间以充分反应。

(3) 水洗、萃取及干燥

反应结束后降温，加入水搅拌、出料，并将反应釜过滤得反应产物粗品固体，初步去除易溶于水的杂质。使用烘箱将反应产物粗品干燥，去除多余的溶剂。

（4）柱层析分离

使用层析柱对上述有机相进行产物分离，得分离液进行浓缩，得到中间体粗品固体。

（5）重结晶

向反应釜中加入重结晶溶剂，保持搅拌，保温后过滤得白色晶体，并使用鼓风烘箱干燥供下一步反应使用。

2、OLED 中间体及升华前材料产能利用率计算

公司在反应釜生产的产品属于精细化工产品，与大化工不同。大化工由于产品切换成本极高，因此生产模式为连续生产，设备装置连续运行作为行业惯例。而精细化工具有产品种类多、批量小、换产频繁的特点，因此生产模式为批次生产。在实际生产时，公司根据客户需求制定生产计划并安排相关设备执行生产任务，具体某个产品的生产能力可以根据一定时期的排产计划进行调整，以某种产品的核定产能作为衡量企业生产能力的标准并不适用，故产能无法按产品进行准确划分。

同行业可比上市公司瑞联新材、九目化学和濮阳惠成均采用以反应釜体积作为产能计算口径，具体情况如下：

序号	公司名称	相关描述	产能计算方式	产能利用率披露内容
1	瑞联新材	2023 年披露向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书中产能相关描述： 发行人的产品是在反应釜中合成的，且反应釜的反应体积是固定的，因此选用反应釜的反应体积来衡量生产能力，把反应釜体积的使用率作为衡量产能利用率的指标： 生产能力=使用的反应釜体积	选用反应釜的反应体积来衡量生产能力	2024 年年报：主要厂区或项目：渭南海泰设计产能 376.25 立方米，产能利用率 69.34%；蒲城海泰设计产能 1,789.85 立方米，蒲城海泰新能源车间为电池电解液添加剂专线，报告期内因产品市场单价过低尚未投

		产能利用率= Σ （使用的反应釜体积*使用天数）/（反应釜总体积*250）		产，剔除新能源车间影响，蒲城海泰产能利用率为 84.34%
2	九目化学	2025 年披露招股说明书中产能相关描述： 公司产品是在反应釜中合成的，且反应釜的反应体积是固定的，因此选用反应釜的反应体积来衡量生产能力，把反应釜体积的使用率作为衡量产能利用率的指标： 生产能力=使用的反应釜体积 产能利用率= Σ （使用的反应釜体积*实际使用天数）/（反应釜总体积*250）	选用反应釜的反应体积来衡量生产能力	2022 年-2025 年 1-9 月，反应釜产能利用率分别为 108.54%、68.08%、76.58% 和 80.15%
3	濮阳惠成	2020 年向特定对象发行股票募集资金反馈问询回复： 考虑到功能材料中间体产品品类多、定制化等特点，同时，相关中间体产品是在反应釜中合成的，且反应釜的反应体积是固定的，故选用反应釜的反应体积来衡量生产能力，把反应釜体积的使用率作为衡量产能利用率的指标： 生产能力=使用的反应釜体积 产能利用率= Σ （使用的反应釜体积*使用天数）/（反应釜总体积*250）	选用反应釜的反应体积来衡量生产能力	2020 年 1-9 月公司功能材料中间体产品反应釜整体产能利用率年化后为 81.35%

由上表可知，精细化工行业反应釜整体产能利用率达到 80%左右已属于同行业可比上市公司的平均水平。

针对精细化工产品特点以及行业惯例，公司采用跟前述同行业可比上市公司一样的方式统计生产能力及其利用率：

生产能力=使用的反应釜体积

产能利用率= Σ （使用的反应釜体积*使用天数）/（反应釜总体积*250）

报告期各期，发行人反应釜整体产能利用率如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
各期末反应釜总体积（升）	126,000.00	126,000.00	126,000.00
反应釜整体产能利用率	99.51%	82.25%	79.52%

报告期各期，公司反应釜整体产能利用率分别为 79.52%、82.25%和 99.51%，与同行业可比公司反应釜产能利用率不存在重大差异，符合行业特征。

2025 年，公司反应釜产能利用率较高，主要系：一方面，公司 OLED 升华前材料的种类由 2024 年的 11 种增加至 2025 年的 17 种，增幅 54.55%，反应步骤由 2024 年 282 步增加至 341 步，增幅为 20.92%；另一方面，为快速响应客户需求和把控产品品质，公司自制生产 OLED 中间体用于内部生产 OLED 升华前材料，OLED 中间体自制种类由 2024 年的 7 种增加至 2025 年的 18 种，增幅 157.14%，反应步骤由 2024 年 24 步增加至 67 步，增幅为 179.17%，导致反应釜的使用天数增加。

在反应釜产能基本饱和的情况下，公司 2025 年度 OLED 升华前材料产量为 ***吨。

（二）OLED 终端材料现有产能

公司 2025 年 OLED 终端材料实际产能为 11.26 吨（包含前次募投项目中生产项目的部分新增产能），前次募投项目剩余全部待安装调试的升华机设备预计将于 2026 年 8 月完成，经产能爬坡后，2028 年 OLED 终端材料产能将达约 ***吨（包含前次募投项目中生产项目的全部新增产能 15 吨，该产能为升华机产能，非利用反应釜合成的 OLED 中间体及升华前材料产能）。

公司 2025 年 OLED 终端材料的实际产量为 4.817 吨。

（三）OLED 终端材料产销率

公司采用“以销定产”的生产模式。2023 年至 2025 年，公司 OLED 终端材料的销量分别为 ***吨、***吨及 ***吨，销量分别同比增长为 72.07%和 27.03%，产量分别为 2.13 吨、3.38 吨及 4.82 吨，产量分别同比增长为 58.41%和 42.70%，

产销率分别为***、***和***，公司当前 OLED 升华前材料产量主要满足当期 OLED 终端材料的需求。

综上，在反应釜产能基本饱和的情况下，公司 2025 年度 OLED 升华前材料产量为***吨，OLED 终端材料实际产能为 11.26 吨，OLED 升华前材料产量小于 OLED 终端材料实际产能，存在不匹配的情况。

未来随着公司 OLED 终端材料销售数量持续增长，而现阶段反应釜 OLED 中间体及升华前材料产能已基本饱和，公司需新建产线来扩充 OLED 中间体及升华前材料产能，以匹配市场增量需求。

（四）本募投项目规划产能与拟新增反应釜体积具有匹配性

OLED 中间体及升华前材料的产量单位按吨核算，而公司所生产的中间体均在反应釜中通过化学反应产生，使用反应釜体积来衡量产能，其单位按升核算。由于公司不同产品的生产步骤不同以及所需反应釜体积不同，因此产品产量的吨数与产能的升数一般无直接对应关系。

公司为模拟测算规划产能与拟新增反应釜体积的匹配性，根据本次募投产品类别，使用 2025 年度各类别产品中的主要生产产品，统计了单批次生产重量及单批次生产占用反应釜体积，以此作为标准占用量测算本次募投新增反应釜体积的合理性。

本募投项目拟规划产能为 OLED 升华前材料***吨、外销 OLED 中间体 7.654 吨、外销医药中间体 9.373 吨。针对每类产品，公司测算了单位标准产品生产所需反应釜体积。在标准产品测算下，生产 1 吨 OLED 升华前材料、1 吨外销 OLED 中间体及 1 吨外销医药中间体过程共需***万升、***万升及***万升反应釜，合计所需反应釜总体积为 44.93 万升，与拟新建 OLED 升华前材料、外销 OLED 中间体及外销医药中间体相关的反应釜总体积 46.75 万升具有匹配性。

二、前期未规划 OLED 中间体及升华前材料产能的原因及合理性

（一）前次募投项目——OLED 终端材料研发及产业化项目的基本情况

1、OLED 终端材料研发及产业化项目的基本情况

OLED 终端材料研发及产业化项目的主要建设内容包括：一是 OLED 行业技术的快速迭代较快，公司需持续地进行产品技术的研发，以应对下游面板客户对产品更新换代的需求，以及通过研发将产品应用领域进一步拓展到除 Red Prime 材料以外的其他 OLED 终端材料；二是项目建成后将新增 15 吨 OLED 终端材料产能（该产能为升华机产能，非利用反应釜合成的 OLED 中间体及升华前材料产能）。前次募投项目建设不包含 OLED 中间体及升华前材料产能建设。

截至目前，公司除 Red Prime 材料外，Green Host 材料、Red Host 材料、Green Prime 材料已在客户端实现量产供应。蓝光系列材料及 CGL 材料处于客户端验证测试阶段。

前次募投项目剩余全部待安装调试的升华机设备预计将于 2026 年 8 月完成，经产能爬坡后，2028 年前次募投项目 OLED 终端材料产能将达 15 吨（该产能为升华机产能，非利用反应釜合成的 OLED 中间体及升华前材料产能）。

2、OLED 终端材料研发及产业化项目建设的背景和实际建设情况

（1）公司基于当时下游 OLED 面板行业产能扩张计划制定终端材料产能建设规划

根据韩国显示器产业协会（Korea Display Industry Association）公布的报告，2016 年中国面板厂在全球智能手机 AMOLED 面板市场的场占有率仅为 1.1%，而到 2020 年已经跃升至 13.2%。2017 年至 2020 年间，京东方在全球智能手机 AMOLED 面板市场占有率从 0.1%大幅提升至 8.8%。除了京东方之外，和辉光电、华星光电、天马集团和维信诺等中国面板厂也积极扩大投资，当时中国新建及拟建的 OLED 产线已达到 20 条以上，市场占有率快速提升。

截至 2020 年底，中国 OLED 面板厂商已建及拟建的 AMOLED 产线的具体情况如下：

中国 AMOLED 产线投产、建设情况					
国家	公司	工厂	代线	量产时间	产能（千片每月）
中国	京东方	鄂尔多斯	5.5	16Q1	4
		成都	6	17Q3	48
		绵阳	6	19Q2	48
		重庆	6	21Q2	48
		福州	6	21Q4	48
	天马	上海天马	4.5	15Q2	1
		上海天马	5.5	18Q4	30
		武汉天马	6	N/A	15
		武汉天马	6	21Q3	37.5
		厦门天马	6	N/A	48
	华星光电	T4	6	19Q4	45
	和辉光电	上海	4.5	15Q2	15
		上海	6	18Q4	30
	维信诺	江苏昆山	5.5	15Q2	-
		江苏昆山	5.5	17Q3	-
		河北国安	6	18Q4	30
		安徽合肥	6	21Q4	30
	信利集团	广东惠州	4.5	N/A	30
		四川眉山	6	21Q3	30
	小计	-	-	-	537.5

数据来源：公开市场信息

从上表可见，京东方重庆工厂、福州工厂、天马武汉工厂、维信诺合肥工厂、信利眉山工厂都将当时预计在 2021 年密集投产，随着上述产线的投产，中国企业在 OLED 市场的份额有望快速提升。未来 3-5 年国内 OLED 产能有望进入快速释放期。

根据前次募投项目的建设安排，“OLED 终端材料研发及产业化项目”的建设期拟定为三年，预计 2023 年末全部投产。前次募投项目的建设进度系公司基于下游 OLED 面板行业当时产能扩张计划而制定的整体规划。

（2）OLED 面板厂商更看中 OLED 终端材料厂商的终端材料产能，OLED 终端材料的产能是取得订单的必要条件

OLED 面板厂商更看中 OLED 终端材料厂商的终端材料产能，OLED 终端材料厂商优先配置 OLED 终端材料产能的主要原因如下：

①满足 OLED 面板厂商的保供刚性要求

因 OLED 面板生产线的建设投资金额巨大（如京东方成都 B7 线总投资达 465 亿元），OLED 面板厂商对供应链安全性和稳定性极为重视，其普遍要求 OLED 终端材料厂商配套专线生产，且产能须覆盖月度峰值需求。因此，具备更高产能规模的 OLED 终端材料厂商更能满足 OLED 面板厂商保供要求，在订单获取中占据优势。

②配合面板厂商严格的供应商认证体系

由于 OLED 面板厂商对 OLED 终端材料的性能指标和可靠性要求极高，因此面板厂商对 OLED 终端材料厂商的选取极为严格。OLED 面板厂商导入材料供应商通常需要经过资质审查、研发测试、材料验证、工厂稽核等多个环节，上述整体认证时间通常需要 2-3 年左右，国内目前成为主流面板厂商 OLED 终端材料的供应商数量较少。

OLED 终端材料的验证过程是不同材料供应商的多种材料共同进行的，故 OLED 终端材料供应商通过验证导入量产后，OLED 面板厂商一般不会更换该体系/方案下材料的供应商，以此来保证其生产同一个体系 OLED 面板生产的连续性、一致性及稳定性。

因此，OLED 终端材料厂商须配备充足的终端产能，以有效证明其供应保障能力。产能规模既是进入供应体系的门槛条件，也是后续持续获得订单的基础保障。

故公司优先布局 OLED 终端材料产能，具有合理性。

（3）公司根据行业市场发展情况、下游 OLED 面板厂商主要客户的需求、OLED 终端材料新产品量产供应情况，有序实施 OLED 终端材料产能建设

公司采取“以销定产”的生产模式，根据行业市场发展情况、下游 OLED 面板厂商主要客户的需求情况、OLED 终端材料新产品客户量产供货情况，动态调整 OLED 终端材料产能布局，具有商业合理性。

2020 年至 2021 年居家办公拉动了消费电子产品需求，同时 OLED 显示凭借色彩、功耗、柔性等性能优势，在苹果、华为等智能手机高端旗舰机型渗透加速。2021 年公司前次募投项目处于土建施工阶段，公司基于市场需求使用自有资金于 2021 年 3 月完成新增 OLED 终端材料产能布局。

2022 年，消费电子下行，华为因手机芯片供应受限，手机销量大幅下滑，苹果抢占了部分华为原有市场，导致国内 OLED 面板厂商出货增速不及预期。2023 年下半年，消费电子市场开始出现行业阶段性拐点，随着华为 Mate 60 系列等产品推出，市场需求逐步复苏。基于稳健的经营策略，公司未配置 OLED 终端材料产能。

2023 年，公司新产品 Green Host 材料通过客户量产验证，并于第四季度大规模量产供货，其全年销量同比增长 585.91%。消费电子行业历经调整后，公司预计 2024 年需求将呈现明显的回暖态势，故公司使用募集资金于 2024 年 4 月完成新增 OLED 终端材料产能布局。

2024 年和 2025 年，公司 OLED 终端材料销售量同比增长 72.07%和 27.03%，其中 Red Prime 材料、Green Host 材料持续量产供应，Red Host 材料向规模化量产供货迈进，Green Prime 材料通过客户量产验证。三星、京东方、维信诺、华星光电等面板厂商亦相继投建 8.6 代 AMOLED 产线，OLED 终端材料需求大幅增长。在全球 OLED 面板市场中，国产厂商市场份额占比同比大幅提升，上游 OLED 终端材料的国产化需求也大幅提升。故公司使用募集资金于 2025 年 5 月

完成新增 OLED 终端材料产能布局，并预计于 2026 年 8 月完成新增 OLED 终端材料产能布局。

（二）公司前期未规划 OLED 中间体及升华前材料产能的原因及合理性

2021 年前次募投项目投资建设前，公司全资子公司蒲城莱特在 2019 年已取得土地，规划用于建设 OLED 中间体及升华前材料产能。公司一直坚持“OLED 中间体-OLED 升华前材料-OLED 终端材料”的业务一体化战略，并遵循“先 OLED 终端材料、后 OLED 中间体”的扩建原则。

在前次募投项目建设期间，公司用自有资金在 2020 年和 2023 年建设完成 5 车间和 2 车间的 OLED 中间体及升华前材料产能去匹配当时 OLED 终端材料的需求。本次募投项目新建的生产车间 1、生产车间 3 和生产车间 4 也是在蒲城莱特已有土地上规划建设。

1、公司一直坚持“OLED 中间体-OLED 升华前材料-OLED 终端材料”的业务一体化战略，并遵循“先 OLED 终端材料、后 OLED 中间体”的扩建原则

公司一直坚持“OLED 中间体-OLED 升华前材料-OLED 终端材料”的业务一体化战略，并遵循“先终端材料、后 OLED 中间体”的扩建原则，即优先发展终端材料产能，待终端材料下游需求明确、供货稳定后推动上游中间体产能建设。

公司历史上亦是遵循前述原则，具体如下：

公司 2013 年以 OLED 中间体为切入点进入 OLED 材料领域，OLED 中间体主要用于对外出售。2016 年，公司进入 OLED 终端材料领域，2018 年公司开始生产销售自产 OLED 终端材料，OLED 中间体产能开始生产用于生产终端材料的 OLED 中间体。随着 OLED 终端材料销售规模增加，为保证上游 OLED 中间体及升华前材料的内部供应，公司于 2020 年完成蒲城莱特 5 车间的建设并试生产，新增产能后合计 9.00 万升反应釜体积。

2021 年，公司再次投入的 OLED 终端材料产线顺利投产，终端材料供应能力进一步增强。在此基础上，为匹配稳定增长的下游需求，公司使用自有资金于

2023 年完成蒲城莱特 2 车间的建设并试生产，新增产能后合计 12.60 万升反应釜体积，进一步夯实上游中间体产能。

2、OLED 终端材料所需的上游 OLED 中间体可通过外采方式解决

目前，基于全球化产业链的分工，部分 OLED 终端材料厂商将非核心的前端合成工序交由外部供应商完成，OLED 终端材料厂商向其直接采购 OLED 中间体。由于对外采购材料时需要告知供应商其分子结构式，因此，出于保密性考虑，对于能够直接反映 OLED 终端材料分子结构的 OLED 升华前材料，终端材料厂商一般不直接对外采购，而是会根据 OLED 升华前材料的生产步骤，截取部分工艺片段进行委外生产，前述片段生产的中间产品即为 OLED 中间体，OLED 终端材料厂商购买 OLED 中间体后再由其自身进行进一步化学合成生产 OLED 升华前材料，从而改变其特性。

国外 OLED 终端材料厂商比如德国默克、杜邦公司、出光兴产、德山集团等存在对外采购 OLED 中间体的情况，也产生了国内诸如瑞联新材、九目化学、濮阳惠成等对外销售 OLED 中间体的上市公司。比如九目化学销售的 OLED 前端材料最终客户主要为三星 SDI、出光兴产、杜邦公司、德国默克、德山集团等 OLED 终端材料厂商。

国内 OLED 终端材料厂商比如海谱润斯和夏禾科技 IPO 募投项目围绕 OLED 终端材料扩产开展，并未同时配套大规模的前端 OLED 中间体产能。

因此，对于 OLED 终端材料厂商而言，其可以通过对 OLED 升华前材料所需的部分 OLED 中间体进行对外采购，再由自身进行进一步化学合成生产 OLED 升华前材料解决 OLED 中间体产能问题。

从 OLED 中间体和终端材料投资建设的轻重缓急、先后顺序角度，公司优先布局 OLED 终端材料产能、后推动上游中间体产能建设具有合理性。

3、本次募投规划 OLED 中间体及升华前材料产能的原因

公司本次募投规划 OLED 中间体及升华前材料产能，核心系公司对升华前材料及核心中间体采用自主生产模式，综合市场、战略、客户、成本四方面考虑：

一是 OLED 终端材料市场需求增加，当前阶段反应釜的产能已基本饱和，需新建 OLED 升华前材料产能来匹配 OLED 终端材料市场增长需求；二是落实公司业务一体化战略规划，实现升华前材料及核心中间体的核心工艺环节内部闭环生产，保护技术秘密；三是 OLED 终端材料产品迭代速度加快，下游客户对材料的品质要求不断提升，自建 OLED 中间体及升华前材料产能可缩短交付周期，实现快速响应客户需求，全流程自主管控产品质量；四是自建 OLED 中间体产能较外采具有相关经济性。具体情况如下：

(1) 当前阶段反应釜的产能已基本饱和，公司需新建 OLED 中间体及升华前材料产能来匹配 OLED 终端材料市场增长需求

2025 年，蒲城莱特 2 车间和 5 车间反应釜的产能利用率为 99.51%，已基本饱和，需新建 OLED 中间体及升华前材料产能来匹配 OLED 终端材料市场增长需求。

OLED 显示技术正从智能手机、智能穿戴等小尺寸领域，加速向笔记本电脑、平板电脑、车载显示等中尺寸领域渗透，市场空间持续扩容。下游主要客户方面，京东方第 8.6 代 AMOLED 生产线已于 2026 年 6 月 17 日举行量产仪式，公司 Red Prime 材料、Green Host 材料、Red Host 材料等已持续性为京东方供货；三星、维信诺、华星光电等面板厂商亦相继投建 8.6 代 AMOLED 产线。8.6 代线基板面积为 6 代线的 2.16 倍，叠加 Tandem 叠层工艺使单面板发光材料用量倍增，综合材料用量较 6 代线提升约 200%-300%，将推动 OLED 终端材料需求大幅增长。根据公司对京东方、深天马、华星光电等主要客户未来终端材料需求量的测算，预计 2031 年主要客户对公司 OLED 终端材料的需求为***吨。

当前阶段反应釜的产能已基本饱和，只能满足当期阶段 OLED 终端材料产量的需求，故公司需新建 OLED 中间体及升华前材料产能来匹配 OLED 终端材料市场增长需求。

(2) 落实业务一体化战略规划，保护技术秘密

公司作为国内 OLED 有机材料领域的头部企业，同时拥有精细化工行业的生产管理能力和经验，为持续保持市场竞争力，提升公司盈利能力，保护公司核心技术不外泄，公司制定了“OLED 中间体-OLED 升华前材料-OLED 终端材料”业务一体化的战略规划。

公司生产的 OLED 中间体工艺路线需自主研发、设计及优化，故公司相关产品具有原创性和保密性特点。公司 OLED 终端材料为自主研发和生产，根据下游面板客户的特定技术要求，进行分子结构设计，以及合成技术和纯化工艺开发，实现经济规模化的生产方案设计，对分子结构及相关工艺路线保密是公司可持续盈利能力的重要保障。

因此，为保障技术安全，公司需将核心反应路线、配方参数、纯化工艺等关键环节的全流程内部闭环管理，避免因外部委托加工、供应商协作等途径带来的潜在泄密风险。

(3) 新增 OLED 中间体产能，以快速响应客户需求和把控产品品质

①OLED 终端材料产品系列化和多样化发展，产品及技术更新迭代速度加快，公司需自建 OLED 中间体产能快速响应客户需求

公司 OLED 终端材料产品历经系列化、多样化发展。公司产品型号增多且迭代加快，工艺步骤增多且复杂，为保护技术保密，保障自主可控供应，公司需扩大 OLED 中间体产能，以快速响应客户需求，具体情况如下：

公司 OLED 终端材料型号数量及生产反应步骤有较大增长，例如 Red Prime 材料，前次募投规划时仅有 2-3 款具体型号外销，目前已增长至 6-7 款，型号数量有较大的增长，且更新迭代速度加快，相比之前 2-3 年的迭代节奏，目前几乎每年都会进行更新迭代；生产反应步骤上，新产品 Green Host 材料需 8-10 步反应合成，而 Red Prime 材料只需 4-5 步合成，相比之下也有较大增长。

近五年，OLED 终端材料对应的 OLED 升华前材料种类及反应步骤持续增长，具体情况如下：

单位：种、步

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
OLED 升华前材料种类	5	9	10	11	17
OLED 升华前材料步骤	95	166	229	282	341

近五年，OLED 升华前材料的种类由 5 种增长至 17 种，增幅 240.00%；OLED 升华前材料的反应步骤由 95 步增长至 341 步，增幅 258.95%。OLED 升华前材料种类与反应步骤步数已发生较大变化，对车间产能、反应设备及工艺能力均提出了更高要求，公司需自建 OLED 中间体产能应对前述变化，以快速响应客户需求。

②下游 OLED 面板厂商对 OLED 终端材料的品质要求持续提升，公司需进行 OLED 中间体自制把控和保障产品品质，且自制原料品种及步骤增多，需自建 OLED 中间体产能

OLED 面板行业快速迭代，下游面板厂商对 OLED 终端材料在器件评测（包括寿命、电压、效率等）指标范围收窄或由单边管控变更为双边管控，物性指标要求同步提升，如纯度方面增加了杂质个数及限度的管控要求，新增溶剂残留要求，氙代率及元素杂质残留等要求亦持续提升。产品性能指标的提升导致对 OLED 中间体的纯度及对应杂质的控制要求也相应提升，为保证 OLED 中间体的产品质量及供应稳定性，需对 OLED 中间体进行自制。近五年，OLED 终端材料对应的前端 OLED 中间体自制的种类及反应步骤持续增长，具体情况如下：

单位：种、步

项目	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
OLED 中间体自制种类	-	3	7	7	18
OLED 中间体自制步骤	-	9	26	24	67

近五年，OLED 中间体自制种类由 3 种增长为 18 种，增幅 500.00%；OLED 中间体自制的反应步骤由 9 步增长至 67 步，增幅 644.44%，OLED 中间体自制种类及步骤均大幅增多，公司需自建 OLED 中间体产能应对前述变化，以把控和保障产品品质。

（4）自建 OLED 中间体产能较外采具有相关经济性

自建 OLED 中间体产能较外采具有相关经济性分析具体详见本问题“六、在公司可外采 OLED 中间体的情况下扩大产能的经济性”的回复。

三、OLED 终端材料产能利用率较低的原因

（一）公司 OLED 终端材料产能利用率情况

目前，OLED 市场仍在快速发展，OLED 有机材料的国产替代仍在进行中，在此过程中，保持产品的稳定供应是 OLED 面板厂商选择供应商的标准之一。供应商不仅要在产品性能上能够持续满足客户的要求，还需要在产能上与下游客户持续增长的需求相匹配。公司作为国内 OLED 终端材料的头部企业，需提前进行产能规划，以更好地抓住 OLED 有机材料市场机遇，有效满足下游面板主要客户的需求，提高公司市场占有率，为公司业务的持续增长奠定基础。

报告期内，公司 OLED 终端材料的产能利用率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
实际产能（千克）	11,255.46	9,290.49	5,604.82
产能同比增长率	21.15%	65.76%	29.72%
产量（千克）	4,817.02	3,375.58	2,130.94
产量同比增长率	42.70%	58.41%	11.32%
产能利用率	42.80%	36.33%	38.02%

注：公司 OLED 终端材料的生产设备均为升华机，生产工艺为升华提纯技术。

报告期内，公司 OLED 终端材料产能利用率分别为 38.02%、36.33%和 42.80%。

同行业可比公司海谱润斯、同行业可比上市公司奥来德、同行业可比公司夏禾科技分别在 2023 年度、2024 年度和 2026 年进行扩产，与公司 OLED 终端材料产能扩产时间接近，也系根据下游面板主要客户需求情况和行业发展情况进行规划的。

综上，公司产能布局系根据 OLED 有机材料行业发展情况和下游面板主要客户需求情况进行规划，具有合理性。

（二）公司 OLED 终端材料产能利用率较低的原因

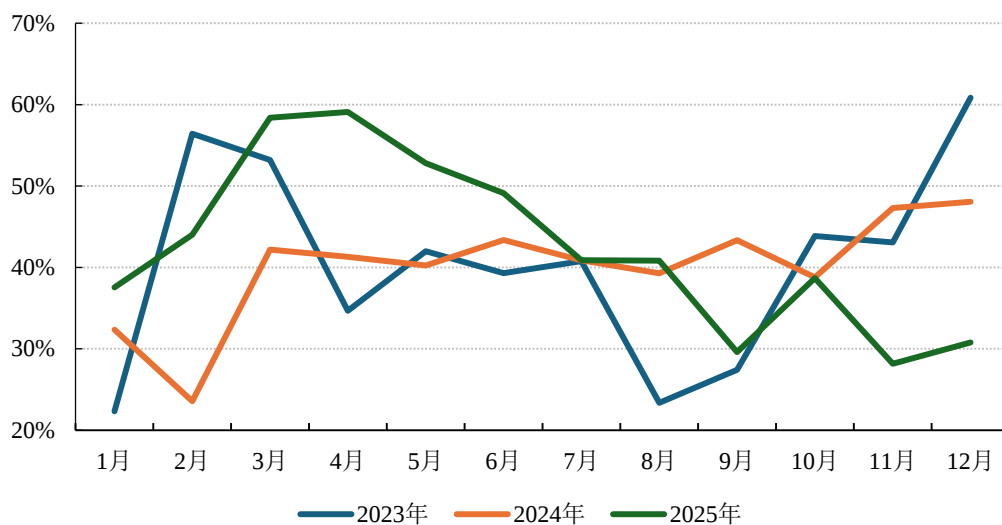
1、公司 OLED 终端材料产能利用率较低的原因

公司 OLED 终端材料产能利用率报告期内存在一定波动，主要原因系：

（1）随着公司 OLED 终端材料产品多样化、系列化的发展，下游主要面板客户产能增加释放的需求增加，以及 OLED 在中尺寸领域的渗透加速，公司需提前进行产能规划，通过采购升华机设备进行产能储备，获取客户订单，导致产能短期内增加较多。

（2）公司根据市场情况和客户订单制定生产计划，由于客户订单在各月间的分布存在差异，为了保证供货的及时性，公司规划的总体产能较高，以满足订单峰值期间的生产需求，故而存在部分月份的设备利用率较低的情形；

报告期内，发行人各月产能利用率情况如下：



注：各月产能利用率=当月产量/当年度总产能/12*100%

（3）由于公司产品具有种类、型号、批次较多的特点，而 OLED 终端材料对于纯度要求极高，因此同一设备在切换产品时，需要进行深度清洁，保证下一产品的纯度可以达到客户要求，故而在产品切换时的清洁工作将导致产线难免空置；部分产线专用于部分客户，或仅用于专用型号产品的生产，亦使得设备存在一定的空置时间，从而影响了产能利用率；为满足客户对产品品质的要求，同一空间同一时间只能生产同一种型号的产品，从而影响了产能利用率。

2、与同行业可比公司 OLED 终端材料产能利用率相比不存在显著差异

同行业可比上市公司奥来德 OLED 发光材料的产能利用率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
产能（千克）	15,000.00	15,000.00	5,000.00
产量（千克）	7,072.27	6,708.28	3,374.43
产能利用率	47.15%	44.72%	67.49%

注：奥来德目前仅长春、上海两工厂生产 OLED 发光材料，长春工厂产能 5,000.00 千克，上海工厂产能 10,000.00 千克；产量系奥来德年报披露“有机发光材料”产量数据；产能利用率=产量/产能。

同行业可比上市公司奥来德 2023 年至 2025 年 OLED 发光材料产能利用率分别为 67.49%、44.72%和 47.15%。2025 年，公司 OLED 终端材料产能利用率跟奥来德不存在较大差异。

2023 年至 2025 年，同行业可比公司夏禾科技 OLED 终端材料的产能利用率分别为 14.69%、48.25%及 53.37%，2024 年及 2025 年夏禾科技产能利用率与公司不存在重大差异。

3、公司 OLED 终端材料产能利用率未来提升的可行性

（1）OLED 终端材料市场需求旺盛

当前，OLED 显示技术在智能手机、平板、笔电、车载显示等终端应用市场的渗透持续深化，多场景需求共同驱动 OLED 面板放量增长，OLED 终端材料的需求也放量增长。

①在小尺寸领域，手机采用 AMOLED 已成主流，出货量及渗透率不断提升

根据群智咨询，2026 年一季度全球 OLED 智能手机面板出货量约 2.0 亿片，同比增长约 4.7%。根据 Trend Force 数据，智能手机领域，OLED 渗透率 2022 年为 47.7%，2023 年为 50.8%，2025 年已达约 60%，预计 2028 年将达 68%，OLED 已从高端旗舰向中端机型加速下沉。

折叠屏手机成为高端智能手机的一个增长亮点，随着硬件持续优化以及苹果

进入该领域进一步强化高端需求，折叠屏市场有望在 2026 年迎来大幅增长。由于折叠屏手机只能使用可弯折、可反复折叠的柔性 AMOLED 面板，LCD 或刚性 OLED 完全无法满足需求，因此 2026 年预计苹果推出折叠屏手机将加速柔性 AMOLED 出货量增长。根据 Counterpoint 预测，2026 年折叠屏智能手机面板出货量预计将实现 46% 的同比增长。

②在中尺寸领域，以移动电脑为代表的 IT 产品和车载显示市场空间广阔

OLED 在中尺寸及车载领域的渗透率正处于快速爬坡阶段。根据 Omdia 预测，平板电脑领域，OLED 平板渗透率将从 2023 年的 1.4% 跃升至 2028 年的 17.9%，苹果 iPad Pro 率先搭载 Tandem OLED 并计划向 iPad mini、iPad Air 全系扩展；根据 Trend Force，笔记本电脑领域，OLED 渗透率将从 2023 年的 1.4% 预计提升至 2028 年的 17.9%；根据 Omdia 数据，车载显示领域，OLED 渗透率将从 2023 年的 6% 预计提升至 2027 年的 17%。上述终端应用渗透率的持续提升，将为上游 OLED 有机材料带来确定性较高的增量需求。

③在大尺寸领域，良率及成本问题改善后，电视面板出货量或将进一步提升

电视是 OLED 在大尺寸领域的主要应用场景，相对于中小尺寸 OLED 面板，大尺寸 OLED 面板的良品率仍较低，生产成本较高，产能需求未完全释放，未来随着 OLED 面板技术持续革新、高世代产线逐步投产，良品率及成本问题将得到优化，大尺寸的 OLED 面板出货量有望得到改善。

2015 年至 2020 年，大尺寸 OLED 电视仅有 LG 等少数公司可以规模化生产并且售价高昂，定位较为高端。从 2020 年开始，国内电视巨头小米、海信等陆续推出 OLED 电视，小米公司更是基于 OLED 的特点推出透明电视。根据群智咨询预测，2025 年全球 OLED TV 显示面板的出货规模约 690 万片，同比增长约 5%。未来，随着 OLED 生产工艺的持续提升，OLED 面板凭借其超薄、高对比度、高响应速度等特点，在电视领域的市场占有率也将持续拓展。

④在新型应用方面，OLED 不断开拓增量市场

OLED 具有可自发光、拥有高对比度、能够快速响应和柔性显示等特性，在节能照明、智能穿戴、虚拟现实、智慧城市、5G 等新的应用领域具有极大的增长潜力。

在节能照明领域，OLED 自发光的特性使光利用率大幅度提升，其可弯曲、柔性的特性，使其可以被应用于塑料等超薄、轻量的柔性基板上，同时 OLED 的发光方式不存在散热问题，发射出的光线柔和，能够模拟太阳光，符合人类的生理需求。OLED 在医疗照明、装饰照明、汽车照明等多个领域都有着广阔的应用前景。根据 Research and Markets 的数据预测，全球 OLED 照明市场将自 2023 年起实现 12.7% 的年复合增长率，并于 2030 年实现市场收入规模翻倍。

在智能穿戴领域，OLED 以其轻薄、可柔性显示、续航能力强的特点应用在智能手表、智能眼镜、健身追踪器等设备之中，这些设备通常需要小巧轻便、低功耗且能够弯曲以适应不同的佩戴方式，OLED 能够满足用户对设备清晰度、改变形状及节能等方面的需求。根据 Omdia 的预测，2020 年至 2025 年应用在可穿戴设备上的 OLED 出货量年复合增长率将达 10%，出货量将从 0.65 亿片增长至 1.04 亿片。

在虚拟现实领域，用户需要快速转动移动视线来观察周围的虚拟环境，OLED 的高响应度可以有效地减少拖影、残影等现象的发生，提供更加流畅、自然的虚拟环境。苹果公司在 2024 年推出革命性的混合现实（MR）头盔—Vision Pro。这款设备搭载独特的红绿蓝（RGB）奥莱多斯（OLED oS）显示技术，根据群智咨询预计，2024 年全年 Vision Pro 全球销售数量约 40 万台，Vision Pro 的发售标志着未来混合现实技术的新趋势。

在智慧城市领域，OLED 正逐渐在城市规划和信息传递中扮演着重要的角色。在城市美化和景观打造过程中，OLED 显示以其高透明度、高亮度的特点，可以将数字化信息与城市景观相结合。在城市安全监控和应急响应中，OLED 显示可以通过实时显示监控画面、预警信息等内容，为城市的安全监控和应急响应提供了更加直观、清晰的信息展示方式，提高安全管理水平。

5G 技术的发展也将促进 OLED 显示行业的增长，5G 时代带来万物互联的

显示需要，反应速度是电子设备亟需提升的性能，OLED 的响应时间小于一毫秒，反应速度比其他显示技术快 40 倍以上。随着 5G 技术的普及，OLED 显示的高刷新率、高清晰度和大容量内容显示将得到有力支持，为 OLED 显示行业带来更为广阔的应用前景。

在居民消费升级的大背景下，对于结构更轻薄、反应更快、显示效果更优产品的青睐将带动原有显示面板的更新换代，进一步提升 OLED 产品未来的市场规模。

⑤下游主要面板厂商新增 8.6 代高世代 OLED 生产线

为匹配终端需求增长，三星、LG、京东方、维信诺、华星光电等头部面板企业纷纷加码 8.6 代高世代 OLED 产线投资，叠加 Tandem 叠层技术应用（单面板发光材料需求倍增），将催生较大的 OLED 终端材料增量市场。

下游主要面板厂商新增生产线项目情况如下：

序号	公司名称	时间	项目名称	项目概述	项目进度	项目总投资额
1	华星光电	2025 年 9 月	第 8.6 代 AMOLED 生产线项目	拟建设一条月加工 2290mm×2620mm 玻璃基板能力约 2.25 万片的第 8.6 代印刷 OLED 显示面板生产线，主要产品涵盖平板、笔记本电脑、显示器等应用领域	2027 年下半年量产	295 亿元
2	京东方	2023 年 11 月	第 8.6 代 AMOLED 生产线项目	宣布拟投资建设第 8.6 代 AMOLED 生产线项目，设计产能每月 3.2 万片玻璃基板（尺寸 2,290mm×2,620mm），主要生产笔记本电脑、平板电脑等高端触控显示屏，主攻中尺寸 OLEDIT 类产品，项目建设周期约 34 个月	2026 年 6 月 17 日举行量产仪式	630 亿元
3	三星显示	2023 年 4 月	第 8.6 代 AMOLED 生产线项目	宣布建设全球首个用于笔记本电脑和平板电脑的 8.6 代 OLED 显示面板生产工厂，计划于 2026 年量产，每年生产 1000 万台 ITOLED	2026 年下半年正式量产	215 亿元
4	维信诺	2022 年 11 月	第 8.6 代	拟建设一条月加工 2290mm×	2027 年投产	550 亿元

序号	公司名称	时间	项目名称	项目概述	项目进度	项目总投资额
			AMOLED 生产线项目	2620mm 玻璃基板能力约 3.2 万片的第 8.6 代印刷 OLED 显示面板生产线		
5	LG	2025 年 6 月	第 6.0 代 AMOLED 生产线扩产项目	扩产核心聚焦坡州 E6（AP4）产线，计划 2026 年量产，总产能从 4.5 万片/月提至 6 万片/月，以满足苹果 iPhone 订单，同时兼顾 IT 面板需求	2025 年 11 月设备安装	66 亿元

注 1：三星显示投资总额为 4.1 万亿韩元，LG 投资总额为 1.26 万亿韩元，根据公告日汇率换算。

注 2：时间系首次公告或首次披露该项目建设计划时间。

下游面板客户的扩产计划预计会给上游公司带来新的市场机遇。单条 8.6 代线的材料需求量约为 6 代线的 3 倍。

综上，随着 OLED 终端材料市场需求的增加，公司客户订单有望不断增加，有利于提升产能利用率。

（2）通过需求扩容与集中排产提升产线效率

随着 OLED 面板应用领域持续拓展及渗透率逐步提升，OLED 终端材料的市场需求将不断增长。公司采取“以销定产”的生产模式，在订单规模持续扩大的基础上，可对同类产品实施集中排产策略，有效减少产品切换频次及清洁耗时，从而提升产线生产效率。

公司应客户要求，部分产线专用于部分客户生产，或部分产线设备用于生产专用型号产品，在客户或专用型号产品需求量未达到该产线最大产能的情况下，将导致设备存在一定的空置时间，但随着客户或专用型号产品需求量的增加，其空置时间将缩短，产能利用率将提升。

以京东方 8.6 代线为代表的中尺寸产线主要面向笔记本和平板电脑等应用领域，随着 OLED 在中尺寸的渗透率提升，且单条 8.6 代线的材料需求量约为 6 代线的 3 倍，未来需求量将大幅增加。京东方 8.6 代线已于 2026 年 6 月 17 日举行量产仪式，公司 Red Prime 材料、Green Host 材料、Red Host 材料等发光层材料

已在京东方第 8.6 代线实现供货，公司订单量有望不断增加。未来公司将根据订单量情况，通过计划性集中排产来充分利用现有产能，提升整体产能利用率。

四、未来客户新增 OLED 终端材料需求预测及可靠性

（一）未来客户新增 OLED 终端材料需求预测

公司基于 2025 年已供应给主要客户的 OLED 终端材料供应量，结合稼动率提升、公司材料渗透率提升、8.6 代线带来的增量材料需求等因素进行了需求测算，预计 2031 年主要客户对 OLED 终端材料的需求与 OLED 终端材料预计产量（含本次募投新增 OLED 升华前材料所对应的 OLED 终端材料）不存在重大差异。

公司测算仅包括向京东方供应的已量产产品 Red Prime 材料、Green Host 材料、Red Host 材料，对于新产品 Green Dopant 材料、Blue Host 材料、Blue Dopant 材料及 CGL 材料也在进行送样验证中，预计未来也将带来新的增长。

（二）未来客户新增 OLED 终端材料需求预测的可靠性

公司 2025 年销售京东方的 OLED 终端材料为***吨，经假设模拟测算 2031 年预计销量为***吨，其中因公司产品渗透率提升的销量为***吨，为存量市场规模内的预计销量；因京东方稼动率提升及 8.6 代线带来的增量为***吨，预计复合增长率为 20.23%。

根据 QY Research 等数据，中国大陆 OLED 有机材料 2025 年市场规模为 12.63 亿美元，2031 年为 42.40 亿美元，复合增长率为 22.36%。中国大陆相关市场规模复合增长率大于京东方需求测算的复合增长率 20.23%，测算具有可靠性。经查阅公开行业信息，结合与京东方相关人员访谈确认，京东方未来需求测算中相关参数具有合理性和可靠性。

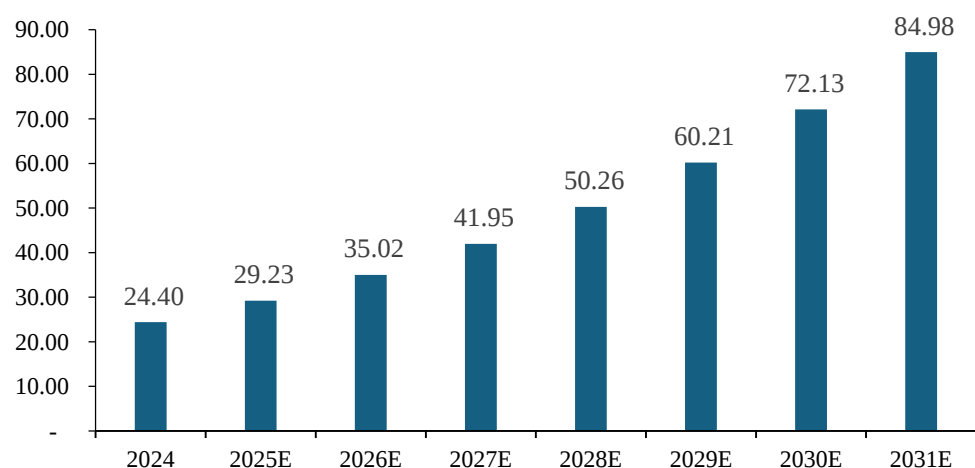
OLED 有机材料相关市场情况增长较好，未来需求明确，在全球 OLED 有机材料供应体系中，我国企业主要集中在 OLED 中间体和升华前材料领域，在更为关键的 OLED 终端材料领域布局较为薄弱。目前 OLED 终端材料核心技术和专利主要掌握在海外少数厂商手中，例如 UDC、杜邦公司、德国默克等，海外

企业起步早，在技术积累、资金实力和产业规模上占据一定优势。近年来，国内企业积极布局 OLED 终端材料，少数企业突破国外专利封锁、掌握核心专利并实现量产。当前全球显示面板产业重心逐渐向中国大陆转移，国内 OLED 有机材料厂商不断加大研发投入，正在加快打破 OLED 终端材料市场受国外垄断的现状。未来，随着 OLED 渗透率的快速提升、下游客户产能的持续释放、面板技术革新带来的终端材料迭代和需求量提升等诸多积极影响，国内 OLED 有机材料行业有望迎来广阔的发展空间。

下游面板客户的扩产计划预计会给上游公司带来新的市场机遇。第 8.6 代 AMOLED 产线对 OLED 中间体的用量远高于 6.0 代线。从基板面积看，8.6 代线基板面积是 6 代线的 2.16 倍，叠加 8.6 代线主流的 Tandem 叠层工艺，中间体用量有所增加，综合用量较 6 代线提升约 200%-300%。下游面板厂具体扩产计划详见本回复报告之“⑤下游主要面板厂商新增 8.6 代高世代 OLED 生产线”

根据 QY Research 数据，2024 年 OLED 显示材料的全球市场规模估计为 24.4 亿美元，预计到 2031 年将达到 84.98 亿美元。

图：2021-2028 年全球 OLED 显示市场规模及预测



资料来源：QY Research 及整理

随着 OLED 显示技术在智能手机等小尺寸、笔记本电脑和平板电脑等中尺寸、电视等大尺寸、车载显示等新型应用等多个终端领域的加速渗透（具体情况请详见本问题之“三”之（二）之“3”之“（1）OLED 终端材料市场需求旺盛”

的回复内容），中国大陆市场对于 OLED 面板的需求持续攀升，进而带动 OLED 有机材料市场稳步增长。未来伴随着需求端的持续增长，以及国产化进程的加快，国产 OLED 有机材料市场规模将持续提升，同时中国大陆 OLED 有机材料头部企业有望引领行业发展。

（三）其他客户拓展情况

报告期内，除通过量产验证并稳定供应的产品之外，公司亦积极向主要客户送样新产品并进行验证。发行人量产产品和新产品服务情况如下：

产品名称	京东方	深天马	华星光电	信利集团	维信诺	视涯科技	惠科股份	***
Red Prime 材料	√	√	√	√	×	×	送样验证	送样验证
Red Host 材料	√	×	送样验证	送样验证	×	送样验证	送样验证	×
Red Dopant 材料	×	×	×	×	×	×	×	×
Green Prime 材料	×	√	×	送样验证	×	送样验证	√	×
Green Host 材料	√	√	√	送样验证	送样验证	√	送样验证	×
Green Dopant 材料	送样验证	×	×	×	×	×	×	×
Blue Prime 材料	×	×	×	×	×	×	×	×
Blue Host 材料	送样验证	×	×	×	×	×	×	×
Blue Dopant 材料	送样验证	×	×	×	×	×	×	×
CGL	送样验证	×	×	×	×	×	×	×
HTL	×	×	×	送样验证	×	×	×	×

现有客户方面，公司 Red Prime 材料、Green Host 材料、Red Host 材料和 Green Prime 材料为量产供应的材料，除京东方、深天马、华星光电以外，公司还向视涯科技和惠科股份供应。

与此同时，公司仍在积极拓展 OLED 终端材料在客户端的验证和量产工作，以进一步提升 OLED 有机材料国产化率。其中 Red Prime 材料在华星光电和惠科股份送样验证中；Green Host 材料在信利集团、惠科股份送样验证中；Red Host 材料在华星光电、信利集团、视涯科技和惠科股份送样验证中；Green Prime 材料在信利集团和视涯科技送样验证中。

新客户拓展方面，公司 Green Host 材料送样至维信诺进行验证；Red Prime

材料送样至***进行验证。

综上，公司已顺利进入多家主流面板厂商供应链体系，多款核心产品实现量产供货、多品类新品持续在主流面板厂商送样验证及国产化导入进程中，未来其他客户 OLED 终端材料需求将增加。

五、OLED 终端材料产能爬坡情况与本次募投项目新增产能释放过程的匹配性

公司在召开董事会审议本次可转债发行方案后，对本次募投项目其中的 3 车间已展开施工建设，该车间预计在 2026 年 9 月完成主体建设，预计在 2027 年 6 月试生产。

公司 OLED 终端材料产能（升华机产能）建设将在 2028 年全部爬坡完成，但 OLED 终端材料预计产量会随着下游面板客户的需求进行逐步释放。OLED 终端材料预计产量所需的 OLED 升华前材料产量与本次募投项目新增 OLED 升华前材料产能释放过程的匹配情况如下：

序号	项目	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
①	2025 年 2 车间和 5 车间 OLED 升华前材料产量/吨	***	***	***	***	***	***
②	本次募投拟新增 OLED 升华前材料产能/吨	***	***	***	***	***	***
③=①+②	OLED 升华前材料产能/吨	***	***	***	***	***	***
④	OLED 终端材料预计产量/吨	***	***	***	***	***	***
⑤	对应 OLED 升华前材料产量/吨	***	***	***	***	***	***
⑥=⑤-③	OLED 升华前材料缺口/吨	0.48	1.37	-0.76	-0.85	-1.24	-

注 1：本次募投拟新增 OLED 升华前材料产能为根据本募投项目实际建设进度和规划的产能释放进度测算的；

注 2：2026 年至 2031 年的 OLED 升华前材料产能=2025 年 2 车间和 5 车间 OLED 升华前材料产量+本次募投拟新增的 OLED 升华前材料产能；

注 3：OLED 终端材料预计产量系模拟测算未来客户新增 OLED 终端材料需求；

注 4：对应 OLED 升华前材料产量=OLED 终端材料预计产量/预计收率；

注 5：OLED 升华前材料缺口/吨为正代表存在缺口。

综上，OLED 升华前材料的产能扩张紧跟 OLED 终端材料的预计产量提升。

六、在公司可外采 OLED 中间体的情况下扩大产能的经济性

公司在生产过程中涉及到的 OLED 中间体从工艺复杂程度可分为复杂的 OLED 中间体和通用型 OLED 中间体，具体情况如下：

中间体类型	特点	采购或自制	理由
复杂的 OLED 中间体	多步合成、工艺复杂，纯度杂质影响后续工艺	优先自制	部分中间体要求技术保密；外采质量控制难、响应慢
通用型 OLED 中间体	通用大宗前端中间体	优先外采	市场供应充足、价格透明；其他厂商具有规模效应

因反应釜体积有限，在具体排产时，因复杂的 OLED 中间体出于技术保密等原因，会优先考虑生产，通用型中间体会优先考虑外采。外采模式与自制模式的对比情况如下：

对比维度	自制模式	外采模式
供应稳定性	完全可控，可按公司生产计划灵活安排	受制于供应商产能及交付周期，存在不确定性
质量管控	全流程自主管控，可追溯到原料级别	依赖供应商品控，批次稳定性难以保证
技术保密	核心分子结构信息不出厂，保密性最高	需向供应商披露部分工艺信息，存在泄密风险
响应速度	可快速响应产品迭代需求，配合新产品开发	供应商开发周期较长，响应速度慢
战略价值	强化全产业链协同，构建技术壁垒	过渡性解决方案，无法支撑长期竞争优势

（一）战略层面的技术保密与竞争壁垒

公司 OLED 升华前材料的分子结构是核心技术机密，而 OLED 升华前材料所需的关键中间体在结构上与升华前材料高度相关，向外部供应商采购关键中间体有泄露升华前材料结构信息的风险。外采模式在保密性上存在一定风险，自制中间体可实现核心工艺的全流程内部管理，切断潜在泄密路径，构建起技术壁垒。

（二）供应层面的稳定性与交付保障

外采中间体模式面临以下主要风险，一是供应商产能不足或供货不及时的风险，尤其在公司订单集中、急需大批量交货时，外采交付时效存在一定的不确定性；二是质量管控风险，外采中间体质量依赖供应商控制，对于公司高纯度 OLED 终端材料的生产而言，原材料质量的微小偏差均可能导致终端材料性能下滑，影响客户满意度。

自制中间体则可以做到原料采购、合成工艺、质量检测等全流程可控，降低供应链不稳定风险；根据订单需求灵活调整排产计划，实现快速响应；并与公司 OLED 终端材料的研发迭代紧密协同，确保新产品所需特定规格中间体的及时供给。

（三）经济层面的成本节约与利润留存

1、从行业产业链角度，自制具有经济性

从成本结构来看，外采 OLED 中间体时，中间体供应商享有相应的毛利额，对于公司而言，外采价格包含了供应商的毛利额；而自制时，上述毛利额留存于公司内，将提升公司整体盈利能力。同行业生产 OLED 中间体的公司毛利率具体情况如下：

项目	2025 年	2024 年度	2023 年度	2022 年度
瑞联新材-显示材料	42.01%	43.14%	33.23%	35.77%
九目化学-OLED 中间体	35.12%	32.55%	39.66%	36.08%
濮阳惠成-功能材料中间体	36.43%	36.42%	45.90%	35.38%
平均值	37.85%	37.37%	39.60%	35.74%

2、从公司外采转自制角度，自制具有经济性

2023 年至 2026 年 5 月末，主要涉及外购原料转自制的 OLED 有机材料为 Red Prime 材料、Green Host 材料及 Red Host 材料，占 2025 年收入的比例为 90.41%。Red Prime 材料、Green Host 材料及 Red Host 材料涉及外购转自制的主要材料在统计期间的平均降幅为 30.91%。

经测算，发行人 OLED 中间体中从外购转自制的物料成本对比，自制物料的成本低于外购方案，体现出经济性。

七、报告期内 OLED 中间体和医药中间体销量下滑情况

（一）报告期内 OLED 中间体和医药中间体销量下滑情况

报告期内，公司外销 OLED 中间体销量分别为***吨、***吨及***吨；公司外销医药中间体销量分别为 7.6 吨、1.6 吨及 2.8 吨。报告期内外销的 OLED 中间体和医药中间体销售下滑，主要系随着 OLED 行业市场需求和下游面板客户需求增加，报告期内公司 OLED 终端材料的销量分别为***吨、***吨及***吨，销量分别同比增长为 72.07%和 27.03%，公司在反应釜产能有限的情况下，产能必须优先用于满足内部自用的 OLED 中间体及 OLED 升华前材料生产以保障 OLED 终端材料交付。

随着 OLED 终端材料型号数量及反应步骤增加、自用 OLED 中间体及 OLED 升华前种类及反应步骤增加，自用 OLED 中间体及 OLED 升华前材料相关反应釜产能需求大幅增长。例如 Red Prime 材料由原来 2-3 款型号已增至 6-7 款型号；新产品 Green Host 材料需 8-10 步反应合成，而 Red Prime 材料仅需 4-5 步；OLED 终端材料迭代节奏由原来的 2-3 年加快至几乎每年更新。为快速响应客户需求和把控产品品质，公司自制生产自用 OLED 中间体用于内部生产 OLED 升华前材料，近五年自用 OLED 中间体自制种类由 3 种增至 18 种，反应步骤由 9 步增至 67 步，均有较大增长。

公司内部自用的 OLED 中间体及 OLED 升华前材料的种类和反应步骤大幅增加，挤占了外销 OLED 中间体和医药中间体的产能，公司对外销 OLED 中间体和医药中间体业务进行了战略调整，向销售附加值较高的产品和核心客户转移，故导致报告期内外销的 OLED 中间体和医药中间体销量下滑。

1、外销 OLED 中间体高附加值产品占比增加

报告期内，虽然外销 OLED 中间体产品销量有所下降，但公司外销 OLED 中间体产品结构发生了积极变化，高附加值产品占比提升。报告期内，公司对外

销售了部分更接近 OLED 升华前材料结构的前端核心 OLED 中间体及氘代中间体，附加值高，推动了公司外销 OLED 中间体毛利率从 2023 年的 20.54% 提升至 2025 年的 34.02%。其中氘代 OLED 中间体占 OLED 中间体收入比例从 2023 年的 7.67% 提升至 2025 年的 55.72%，且因氘代 OLED 中间体具有提高材料寿命、改善发光效果等优异特性，其技术壁垒较高导致其附加值较高，2025 年外销氘代 OLED 中间体毛利率达 31.07%。

公司在现有产能情况下，将外销 OLED 中间体的业务发展战略向附加值较高产品进行调整。报告期内，外销 OLED 中间体平均销售单价分别为 0.45 万元/千克、0.62 万元/千克及 0.89 万元/千克，单价稳步上升。

2、外销 OLED 中间体与医药中间体客户结构优化，合作模式稳定

外销 OLED 中间体方面，公司客户结构不断优化，向一级代理商靠拢，主要客户 SOLUS 产品直供三星、LGD 等主流面板厂商，为面板厂商的一级代理商。公司已与韩国德山集团旗下子公司 DSTP 建立业务合作关系，DSTP 是专业 OLED 材料合成厂商，主营 OLED 功能层材料高级中间体及升华前材料生产，产品供应韩国主流材料厂商。

医药中间体方面，公司与国际知名客户 LG 化学合作规模不断增加，需求增速较快。此外，公司与上药集团常州药业、山东创新医药、巨子生物等知名生物医药公司将保持合作或拓展新业务。报告期内，医药中间体平均销售单价分别为 0.26 万元/千克、1.24 万元/千克及 0.21 万元/千克，2025 年均价较低主要系公司为重要客户 LG 化学生产了较多农药中间体所致，其相比于 2024 年生产的化学药中间体单价较低；2024 年单价较高主要系产品 P***（用于制备治疗骨髓瘤等适应症的抗癌药物）销售比重较高，其单价为 7.25 万元/千克所致。剔除产品 P006 影响后，公司 2024 年医药中间体平均销售单价为 0.22 万元/千克，与 2025 年单价相比无重大差异。

LG 化学是 LG 集团子公司，LG 化学业务涵盖医药中间体及 OLED 有机材料等业务，公司通过医药中间体项目切入合作，未来有望将业务合作拓展至其 OLED 有机材料业务领域。优先保障重要客户供货虽短期拉低医药中间体外销均

价，但具备显著长期战略意义，能够深化与重要客户的合作粘性，为后续承接稳定大额订单、拓展海外业务空间提供支撑，是公司在现有产能情况下，将客户结构向重要客户倾斜的战略调整。

（二）募投项目相关产品历史增长较好，未来需求明确

报告期内，公司外销的 OLED 中间体中，与本次募投具体产品相关的客户需求量分别为 0.7 吨、1.0 吨及 2.1 吨，复合增长率为 81.05%；医药中间体中，与本次募投具体产品相关的客户需求量分别为 0.2 吨、1.5 吨及 2.8 吨，复合增长率为 288.92%，相关产品需求增速较快。

本次募投项目中募投产品对应的下游客户均为公司目前外销 OLED 中间体和医药中间体重要客户，包括韩国 OLED 核心材料企业 SOLUS（其产品供货三星、LGD 等主流面板厂商）、韩国德山集团旗下子公司 DSTP（专业 OLED 材料合成厂商）及 LG 化学（LG 集团旗下子公司）等知名客户。公司结合向销售附加值较高的产品和核心客户转移的战略调整，将本次募投项目规划的外销 OLED 中间体和医药中间体聚焦于重要产品及重要客户。

公司基于历史销售基本情况，结合与客户的具体需求沟通确认，预计 2031 年募投项目客户需求将超过募投项目新增产能，预计新增产能将得到有效消化。

（三）募投项目相关市场情况增长较好，未来需求明确

1、OLED 有机材料相关市场情况增长较好，未来需求明确

详见本回复报告之“（二）未来客户新增 OLED 终端材料需求预测的可靠性”。

根据 QY Research 数据，2024 年全球 OLED 显示材料市场规模约 24.4 亿美元，预计 2031 年将达到 84.98 亿美。随着 OLED 技术在智能手机、智能穿戴、笔记本电脑、平板电脑、车载显示等终端加速渗透，以及第 8.6 代 AMOLED 产线持续扩产，行业未来增量空间广阔。本次募投项目拟新增 OLED 升华前材料达产年预计产值 52,035.89 万元、OLED 中间体达产年预计产值 14,035.97 万元，相较于全球 OLED 显示材料庞大的市场体量及下游高世代产线带来的增量需求，本次新增产能占行业整体需求比例较低。

2、医药中间体相关市场情况增长较好，未来需求明确

近年来，全球制药产业正加速走向专业化分工，欧美大型药企聚焦于药物开发与全球营销渠道，将大量中间体的生产环节外包，以降低成本、优化研发资源配置。在此背景下，全球化学药中间体产业链重心不断向亚洲，尤其是中国与印度转移。中国凭借在有机合成、精细化工、反应工程放大等方面的技术积淀，加之完备的产业链配套与劳动力成本优势，逐步成为国际主流药企的重要合作伙伴，持续扩大在全球化学药中间体市场的份额。

上述趋势同时驱动 CDMO（合同研发与生产服务）商业模式的兴起。随着药物研发复杂度的上升与监管周期延长，跨国药企倾向于将临床阶段开始的工艺开发、样品制备、验证性生产及后期商业化交由 CDMO 平台完成。该模式要求化学药中间体企业不仅具备柔性化、规模化的生产能力，还需具备定制化开发与工艺创新能力。

与化学药中间体相同，全球农药中间体仍以国际分工体系为主导，中国凭借原材料、制造和成本等优势成为全球最大供应基地，出口份额不断提升，并逐步向高环保、高附加值方向演进。随着环保趋严、成本提升及国际分工深化，未来行业集中度有望逐步提升，生产企业能否进入跨国公司主导的全球生产网络，成为中高端供应链的一部分，是企业可持续成长的关键。农药中间体生产过程包括多步合成与复杂的化学反应，对企业的工艺创新与过程控制技能要求极高。农药中间体的核心竞争力体现于反应路线、催化剂选择及过程管理等环节，不同企业在产品质量与生产效率上存在明显差异。

化妆品原料方面，欧美原料巨头凭借专利、工艺与资金优势长期领先，日本以精细化与功能性见长，我国虽然目前整体处于第三梯队，但凭借成本与规模化制造优势与“卡脖子”替代契机正加速追赶。化妆品原料的生产同样高度依赖生产全流程的技术管理，要求企业在工艺路线设计、关键反应参数、纯化与过程控制上形成差异化能力，建立稳定的质量一致性与可追溯体系。

目前医药中间体整体的市场竞争格局中，中国和印度等新兴市场由于其成本优势和技术进步，吸引了越来越多的国际制药公司外包业务，以化学药中间体为

例，根据联合资信研报，行业前二为中国龙头企业，分别以 9.60%和 7.30%的市场份额占据市场。预计中国企业将持续扩大在全球化学药中间体市场的份额。

医药中间体（包括化学药中间体、农药中间体、化妆品原料等）具备广阔市场空间，以化学药中间体为例，随着全球高附加值化学药管线加速推进，高端中间体市场需求呈爆发式增长；叠加海外药企供应链“东移”与国内集采催生的国产替代浪潮，具备研发实力与规模化生产能力的本土厂商正持续承接增量订单。化学药中间体方面，根据 Frost & Sullivan 预测，中国医药 CDMO 市场规模将从 2018 年的 160 亿元增长至 2033 年的 5,369 亿元，年复合增速约 26%，行业发展潜力巨大。农药中间体方面，根据 VMP 预测，全球 2024 年市场规模约 51 亿美元，预计 2033 年将达 78 亿美元，年复合增速约 5.0%，行业发展前景较好；化妆品原料方面，根据 QY Research 预测，全球 2024 年市场规模约 343 亿美元，预计 2031 年将达 516 亿美元，年复合增速约 5.8%，行业发展前景较好。本次募投项目医药中间体（化学药中间体、农药中间体及化妆品原料）达产年预计产值 3,260.68 万元，对比医药中间体（化学药中间体、农药中间体及化妆品原料）千亿级市场空间，本次产能规划占未来市场规模比较低。

因此，庞大的全球医药中间体市场需求为国内具备定制化开发、工艺创新及全流程合成能力的企业提供了巨大的发展机遇，募投项目相关市场情况增长较好，未来需求明确。

八、进一步说明本次募投项目各产品产能规划的合理性，建设的必要性

2021 年前次募投项目投资建设前，公司全资子公司蒲城莱特在 2019 年已取得土地，规划用于建设 OLED 中间体及升华前材料产能。公司一直坚持“OLED 中间体-OLED 升华前材料-OLED 终端材料”的业务一体化战略，并遵循“先 OLED 终端材料、后 OLED 中间体”的扩建原则。在前次募投项目建设期间，公司用自有资金在 2020 年和 2023 年建设完成 5 车间和 2 车间的 OLED 中间体及升华前材料产能去匹配当时 OLED 终端材料的需求。

OLED 面板厂商更看中 OLED 终端材料厂商的终端材料产能，OLED 终端材料的产能是取得订单的必要条件。公司根据行业市场发展情况、下游 OLED 面

板厂商主要客户的需求、OLED 终端材料新产品量产供应情况，有序实施 OLED 终端材料产能建设。

OLED 终端材料市场需求增加，当前阶段反应釜的产能已基本饱和，需新建 OLED 升华前材料产能来匹配 OLED 终端材料市场增长需求；公司为落实业务一体化战略规划，实现核心工艺环节内部闭环，保护技术秘密；OLED 终端材料产品迭代速度加快和客户对品质要求的提高，需快速响应客户需求和把控产品品质；自建 OLED 中间体产能较外采具有相关经济性，因此公司需建设 OLED 中间体及升华前材料产能满足 OLED 终端材料生产。

虽然公司为满足下游面板主要客户的产能需求，保证客户订单峰值的生产需求和供货及时性，提前进行产能规划，导致产能短期内增加较多，以及因公司产品种类、型号、批次较多，产线切换较多，部分产线专用于特定客户或专用型号产品，且为满足客户品质要求，同一空间同一时间仅能生产同一种型号产品，导致 OLED 终端材料产能利用率较低，但随着下游行业和未来客户 OLED 终端材料需求增加，公司依托规模化生产优势，同类产品集中排产，将提升 OLED 终端材料的产能利用率。

前次募投项目 OLED 终端材料产能（升华机产能）建设将在 2028 年全部爬坡完成，OLED 终端材料预计产量会随着下游面板客户的需求进行逐步释放。本次募投项目新增 OLED 升华前材料产能预计在 2031 年满产，本次募投项目蒲城莱特 3 车间实际建设进度加快，OLED 升华前材料的产能扩张紧跟 OLED 终端材料的产量提升，具有匹配性。

关于外销 OLED 中间体和医药中间体销量下滑，系公司业务战略调整，向销售附加值较高的产品和核心客户转移所致。本次募投项目对应的外销 OLED 中间体和医药中间体客户需求量快速增长，结合客户相关需求确认，新增产能预计将得到有效消化。

综上，本次募投项目各产品产能规划具有合理性，项目建设具有必要性。

九、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

1、获取并查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，访谈发行人管理层，了解反应釜的用途和工艺流程情况，前期未规划 OLED 中间体及升华前材料产能的原因及合理性；复核反应釜产能利用率计算表，查阅同行业可比公司反应釜产能利用率的计算情况；获取 OLED 中间体及升华前材料产量数据与 OLED 终端材料产能数据，分析其匹配性。

2、查阅发行人前次募投项目相关公告文件，访谈发行人管理层，了解前次募投项目 OLED 终端材料产能建设及释放情况、公司采用以销定产的生产模式下产能建设逐步实施的商业合理性；了解公司 OLED 终端材料产品系列化和多样化发展、产品及技术更新迭代速度加快、下游面板厂商对产品品质要求持续提升以及核心技术保密等因素，分析公司需自建 OLED 中间体及升华前材料产能的合理性。

3、获取发行人报告期内 OLED 终端材料产能、产量、产能利用率及产销率数据，访谈发行人管理层了解 OLED 终端材料产能利用率较低的原因；查阅同行业可比公司奥来德、夏禾科技公开披露信息，对比分析产能利用率情况。

4、查阅 OLED 行业研究报告，了解 OLED 行业发展趋势及下游面板厂商产能规划情况；获取并复核发行人客户需求预测数据及测算过程，访谈京东方了解未来新增 OLED 终端材料需求情况，核实测算参数的合理性与可靠性。

5、获取发行人 OLED 终端材料产能爬坡计划及本次募投项目新增 OLED 升华前材料产能释放计划，分析其匹配性。

6、获取发行人 OLED 中间体外采与自制对比数据，分析在公司可外采 OLED 中间体的情况下扩大产能的经济性；查阅同行业生产 OLED 中间体公司的毛利率情况。

7、获取发行人报告期内外销 OLED 中间体和医药中间体销量数据，访谈了解销量下滑原因；获取发行人募投产品客户需求预测数据，了解募投产品历史增长情况及未来需求情况；查阅 OLED 行业和医药中间体行业研究报告，了解 OLED 行业和医药中间体行业的市场发展情况和趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

本次募投项目各产品产能规划具有合理性，建设具有必要性。

2.截至 2025 年末，发行人资产负债率为 14.78%，货币资金及交易性金融资产余额合计 9.11 亿元。请发行人结合资产负债率较低、货币资金及交易性金融资产余额较高的情况，以及未来资金支出的合理性与必要性等，进一步说明本次融资规模的合理性和补充流动资金的必要性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

一、公司资产负债率较低、货币资金及交易性金融资产余额较高的情况

（一）公司资产负债率情况

公司与同行业可比上市公司资产负债率具体情况如下：

公司名称	资产负债率（%）		
	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
奥来德	23.49	20.24	19.69
瑞联新材	9.88	10.96	11.53
九目化学	27.92	26.24	32.01
濮阳惠成	17.71	14.27	13.32
平均值	19.75	17.93	19.14
莱特光电	14.78	15.76	12.66

报告期各期末，公司资产负债率分别为 12.66%、15.76%和 14.78%。资产负债率较低是公司所处行业的共性特点。

公司自上市以来，多年均保持稳健的经营风格，具备良好的盈利能力，通过稳定的长期资金进行研发投入、经营运转，以确保公司在持续研发创新的同时保证业务经营稳定性、寻找第二增长曲线和现金分红。随着公司在 OLED 有机材料领域的持续深耕，公司结合下游消费电子、OLED 面板等行业对 OLED 有机材料的需求，以及公司客户开拓和产品开发情况，逐步、稳健地进行固定资产投资和产能扩产等，持续满足行业发展需求及客户产品需求。因此，公司资金需求一般通过自身盈余积累解决，形成公司业绩稳定增长、股东回报丰厚稳定、经营风险安全可控的正向循环。

虽然报告期内发行人资产负债率水平较低，但存在较大的资金需求，且项目

建设需求为长期资金。本次募投项目建设总投资额为 55,750.76 万元，假设全部通过银行借款方式筹集资金（以 5 年期以上人民币贷款市场报价利率（LPR）3.5% 进行测算），以报告期末财务数据进行测算，公司资产负债率将大幅增至 31.71%，新增利息支出 1,951.28 万元/年，占公司 2025 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润比例为 9.45%，若贷款利率上浮，将进一步增加公司财务成本，因此债务融资将降低公司的盈利水平。

若通过金融机构借款等债务融资方式实施本次募投项目建设，一方面，本次募投项目资金需求量大、建设周期较长、募投项目短期难以完全实现预期经济效益，而债务融资期限较短，短贷长投会增加公司经营和财务风险，影响本次募投项目的顺利实施；另一方面，发行人本次拟采取发行可转债方式募集资金，主要是由于可转债融资期限较长、票面利率通常低于银行贷款利率，这使得企业能够获得长期稳定的低成本资金支持，尤其适合用于长期项目投资。同时，可转债兼具债权和股权特性，投资者可以选择转股或持有到期，在可转债转股前，发行人偿付压力较小；随着可转债陆续转股，发行人资本结构将得到持续优化。

因此，本次募集资金具备合理性。

（二）公司货币资金、交易性金融资产余额及可自由支配资金余额情况

报告期各期末，公司货币资金、交易性金融资产余额及可自由支配资金余额情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
货币资金	43,972.20	58,317.44	20,611.00
交易性金融资产	47,135.58	48,194.72	69,349.54
其中：募集资金余额	19,641.84	32,595.09	35,958.94
其中：保证金等使用受限资金余额	428.37	143.49	700.91
可自由支配资金余额	71,037.57	73,773.58	53,300.69

截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 43,972.20 万元，交易性金融资产余额为 47,135.58 万元，合计金额为 91,107.78 万元。其中，前次募投项目未使用资金为 19,641.84 万元，使用受限资金余额为 428.37 万元。公司可自由支配

资金余额为 71,037.57 万元。

2025 年末，公司日常经营活动可自由支配资金余额高，主要系公司根据实际经营情况、未来发展趋势和战略规划储备现金。

公司所处的 OLED 有机材料行业为技术密集型行业，公司采取较为稳健的经营战略，一方面是公司打造“新材料平台型企业”，进一步拓宽业务布局，紧抓半导体产业发展机遇，需要战略储备现金，寻找第二增长曲线，主要用于莱特光电石英布研发中心及生产基地项目建设开展石英布新业务；一方面是由于发行人所处行业技术更迭需要投入大量资金用于技术研发，以满足下游市场快速变化的产品需求，发行人对此储备了一定的货币资金，供未来研发投入使用；报告期内，公司研发费用分别为 5,041.69 万元、6,468.65 万元和 7,126.37 万元，复合增长率为 18.89%，随着公司在 OLED 有机材料、医药中间体，钙钛矿材料及石英纤维电子布等其他新领域持续投入，公司研发人员以及研发项目投入增加，2026 年一季度研发费用同比增长 33.59%；最后由于报告期内发行人业务规模快速增长，营业收入分别为 30,067.71 万元、47,176.67 万元和 55,218.66 万元，年均复合增长率为 35.52%，对日常营运资金的需求提升，适当的货币资金水平能有效降低公司流动性风险，保持发行人生产经营稳定。因此可自由支配资金余额较高具有合理性。

莱特光电石英布研发中心及生产基地项目计划总投资额为 10 亿元。截至目前，该项目已取得土地证，厂房建设施工预计在 2026 年三季度实现封顶；核心生产设备已悉数完成采购，预计 2026 年三季度将迎来首批设备交付安装。公司现阶段已利用现有厂房搭建中试线，中试线运行情况良好，各项指标符合内测预期，正抢抓进度推进正式客户送样筹备。团队方面也提前完成生产人员配置与培训道场。截至 2026 年 6 月 30 日，该项目固定投资相关的已支付 19,276.24 万元，2026 年下半年工程建设费和设备购置费等预计将支付 39,886.02 万元。

根据截至 2026 年 6 月 30 日未经审计的财务数据，公司货币资金余额为 65,850.93 万元，交易性金融资产余额为 10,041.16 万元，合计金额为 75,892.08 万元。其中，前次募投项目未使用资金为 17,361.68 万元，使用受限资金余额为

6,774.60 万元（主要系购置 Q 布进口设备开具信用证所致）。公司可自由支配资金余额为 51,755.80 万元。随着公司莱特光电石英布研发中心及生产基地项目后续建设投入资金使用，公司面临较大的资金压力。

二、未来资金支出的合理性与必要性

公司预计未来三年资金需求主要涉及正常经营资金需求及进行项目投资等。具体情况如下：

（一）正常经营资金需求

1、现金储备

公司为维持日常营运所需持有一定的货币资金，主要用于应对客户回款不及时、支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。报告期内，发行人业务规模快速增长，营业收入分别为 30,067.71 万元、47,176.67 万元和 55,218.66 万元，复合增长率达 35.52%，各期同比增长率分别为 56.90%和 17.05%。现金储备需求与公司经营规模密切相关，随着近年来业绩持续增长，预计未来三年公司对现金储备的需求将相应显著增加。

2、未来三年预计现金分红金额

根据《公司章程》第一百七十二条的规定：“公司现金分红的比例：在满足现金分红条件时，公司采取固定比例政策进行现金分红，即任意 3 个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该 3 年实现的年均可分配利润的 30%。”

报告期内，公司现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2025 年	2024 年	2023 年
现金分红金额（不含回购金额，含税）	11,983.17	10,034.92	2,409.41
归属于上市公司普通股股东的净利润	21,915.74	16,731.89	7,704.58
现金分红/当年归属于上市公司普通股股东的净利润	54.68%	59.97%	31.27%
最近三年平均现金分红比例	48.64%		

报告期内，公司累计现金分红金额（不含回购金额）为 24,427.51 万元，最近三年平均现金分红比例为 48.64%。

报告期内，公司营业收入、归母净利润和归母净利润率等情况如下：

单位：万元

项目	2025 年	2024 年	2023 年
营业收入	55,218.66	47,176.67	30,067.71
营业收入同比增长率	17.05%	56.90%	-
营业收入复合增长率	35.52%		
归母净利润	21,915.74	16,731.89	7,704.58
归母净利润率	39.69%	35.47%	25.62%
归母净利润率平均值	33.59%		

报告期内，发行人业务规模快速增长，营业收入分别为 30,067.71 万元、47,176.67 万元和 55,218.66 万元，复合增长率为 35.52%，各期同比增长率分别为 56.90%和 17.05%，基于谨慎性考虑，公司假设未来三年营业收入增长率为 10%。报告期内，公司归母净利润分别为 7,704.58 万元、16,731.89 万元和 21,915.74 万元，归母净利润率分别为 25.62%、35.47%和 39.69%，归母净利润率平均值为 33.59%。

公司重视对投资者的合理投资回报，未来将继续综合考虑公司经营状况拟定分红计划，提供稳定的股东回报，公司充分考虑股东利益，积极响应监管机构鼓励上市公司分红的相关政策，将继续坚持连续性、一贯性的现金分红原则。

基于谨慎性考虑，假设公司未来三年现金分红比例为 30.00%，公司未来三年营业收入增长率为 10%，公司未来三年归母净利润率为 33.59%，则公司未来三年现金分红预计为 20,261.85 万元（此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺和分红承诺，投资者不应该据此进行决策）。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2026 年 E	2027 年 E	2028 年 E
营业收入	60,740.53	66,814.58	73,496.04
归属于上市公司普通股股东的净利润	20,404.68	22,445.15	24,689.67
现金分红金额	6,121.41	6,733.55	7,406.90

现金分红金额合计	20,261.85
----------	-----------

3、预计偿还有息债务利息金额

截至 2025 年 12 月 31 日，公司长期借款和一年内到期的非流动负债金额分别为 13,917.83 万元和 1,735.53 万元。公司预计 2026 年至 2028 年期间，需偿还的利息金额为 1,068.82 万元。

（二）未来主要投资项目资金需求

结合公司未来资金支出情况测算，公司未来主要投资项目资金需求为 184,520.98 万元，具体情况如下：

截至本回复报告签署日，公司当前已经总经理办公会、董事会、股东会审议的投资项目资金需求为本次募集资金投资项目（不含钙钛矿材料研发及器件验证创新平台建设项目）、钙钛矿材料研发及器件验证创新平台建设项目（本次向不特定对象发行可转换公司债券方案调整，公司承诺将以自筹资金（自有资金）对该项目进行投资建设）、莱特光电石英布研发中心及生产基地项目、股权投资北京鑫跃微半导体技术有限公司项目、蒲城莱特光电新材料有限公司 H 技改项目和高世代 AMOLED 蒸镀用 RGB 磷光材料的研发及产业化项目，上述项目为公司未来三年主要的投资项目。

仅考虑项目建设投资，上述项目资金需求情况如下：

单位：万元

所属公司	项目名称	投资金额
蒲城莱特	本次募集资金投资项目（不含钙钛矿材料研发及器件验证创新平台建设项目）	55,750.76
莱特光电	钙钛矿材料研发及器件验证创新平台建设项目	3,375.83
陕西夸石	莱特光电石英布研发中心及生产基地项目	100,000.00
莱特光电	股权投资北京鑫跃微半导体技术有限公司项目	2,000.00
蒲城莱特	蒲城莱特光电新材料有限公司 H 技改项目	9,961.75
莱特光电	高世代 AMOLED 蒸镀用 RGB 磷光材料的研发及产业化项目	13,432.65
合计		184,520.98

注 1：公司于 2026 年 2 月 27 日召开了第四届董事会战略委员会第六次会议、第四届董事会第十七次会议，审议通过了《关于控股子公司对外投资暨签署投资协议书的议案》，陕

西夸石拟在西安高新区实施“莱特光电石英布研发中心及生产基地”项目，项目总投资额 100,000 万元；

注 2：公司于 2024 年 10 月召开总经理办公会审议通过高世代 AMOLED 蒸镀用 RGB 磷光材料的研发及产业化项目，拟投资金额 17,200.00 万元，截至 2025 年 12 月 31 日，该项目已投入金额 3,767.35 万元。

公司于 2025 年 8 月召开总经理办公会审议通过蒲城莱特光电新材料有限公司 H 技改项目，拟投资金额 10,000.00 万元，截至 2025 年 12 月 31 日，该项目已投入金额 38.25 万元。

公司于 2025 年 12 月召开总经理办公会审议通过参与北京鑫跃微半导体技术有限公司股权投资，投资金额为 2,000.00 万元。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定：“7.1.2 上市公司发生的交易（提供担保、提供财务资助除外）达到下列标准之一的，应当及时披露：（一）交易涉及的资产总额（同时存在账面值和评估值的，以高者为准）占上市公司最近一期经审计总资产的 10% 以上；以及 7.1.3 上市公司发生的交易（提供担保、提供财务资助除外）达到下列标准之一的，应当提交股东会审议：（一）交易涉及的资产总额（同时存在账面值和评估值的，以高者为准）占上市公司最近一期经审计总资产的 50% 以上。”，公司 2023 年度经审计的总资产为 194,265.76 万元，其 10% 和 50% 金额分别为 19,426.58 万元和 97,132.88 万元；公司 2024 年度经审计的总资产为 211,808.12 万元，其 10% 和 50% 金额分别为 21,180.81 万元和 105,904.06 万元，该项目未达到董事会审议标准，因此可由总经理按权限审批后实施。

据此测算，公司未来三年已审议的投资项目资金需求合计为 184,520.98 万元。

（三）未来资金支出的合理性与必要性分析

公司预计未来三年资金需求主要涉及正常经营资金需求及进行项目投资等。

在发行人未来业务发展过程中，伴随业务增长与业务战略布局，未来资金需求较高，需要一定的现金储备。

为保护投资者合法权益、培育市场长期投资理念，多措并举引导上市公司完善现金分红机制，近年来，有关部门陆续出台了《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等一系列鼓励上市公司现金分红的政策，公司积极响应相关监管机构政策要求，报告期内公司连续 3 年进行现金分红，积极维护广大股东利益、共享公司经营发展成果。未来公司将充分考虑股东利益，在综合考虑公司经营状况继续拟定分红计划，提供稳定的股东回报。因此，公司未来进行现金分红具备合理性和必要性。

此外，公司积极围绕 OLED 材料相关产业进行项目投资及股权投资，其业务定位贴合公司主业发展战略，具备充分的技术、市场与实施基础，有助于开拓

公司的第二增长曲线，全面落实公司长期发展战略与市场布局。

其中，莱特光电石英布研发中心及生产基地项目主要从事石英纤维电子布的研发、生产与销售，系公司打造“新材料平台型企业”、紧抓半导体新材料产业发展机遇，进一步拓宽公司在新材料领域的业务布局。

石英纤维电子布（即“Q布”）作为第三代高端低介电电子布，其介电性能、耐热性等核心指标优于传统玻璃纤维布，下游应用于覆铜板（CCL）、PCB制造，最终服务于AI服务器、5G基站、汽车雷达及芯片封装等领域。Q布作为高频高速覆铜板（CCL）的核心基材，可有效解决高频信号传输损耗与延迟问题，是保障芯片信号传输速度与稳定性的关键材料。

受益于AI服务器、5G通信及汽车电子对低介电电子布需求持续提升，全球低介电电子布赛道长期维持高景气扩容态势。根据华经产业研究院数据，2020年全球市场规模为5900万美元，预计2025年全球低介电电子布市场体量将攀升至1.8亿美元，2020-2025年CAGR达25%。随着AI技术持续迭代落地，高端低介电电子布需求将持续高速增长，同时下游应用场景不断延伸，叠加国产替代进程加速，电子布行业未来具备极大的业绩增长与市场扩容空间。长期维度展望，2031年全球低介电电子布市场规模有望突破5.3亿美元，2025至2031年CAGR约19%。

当前二代低介电电子布广泛应用于AI服务器、800G光模块与高端交换机，是行业主流选材。随着1.6T高速光模块渗透率持续提升，叠加英伟达Rubin新一代旗舰AI平台即将量产，硬件端将逐步升级至M9高频覆铜板方案，而Q布凭借其更优越的材料性能成为M9板材的必备核心基材，未来市场渗透率与行业份额将迎来快速提升。

现阶段，全球Q布市场呈现高度集中的寡头竞争格局，以菲利华为代表的国内企业正在与信越化学等日系化工巨头正面竞争。公司也在积极跟进Q布业务拓展。根据“莱特光电石英布研发中心及生产基地”项目的可行性报告，一期在达产年预计贡献收入***亿元，盈利情况较好。

其中，公司参股北京鑫跃微半导体技术有限公司主要系鑫跃微半导体在高端半导体晶圆载具设计制造方面的技术积累，与公司在有机化学合成、材料提纯领域的创新能力契合，围绕半导体载具关键材料形成相关技术协同。鑫跃微半导体对高端载具专用粒子、改性材料及高纯助剂存在需求，公司可依托化学合成技术，为其提供相关材料支持。

其中，蒲城莱特光电新材料有限公司 H 技改项目主要系公司围绕现有面板清洗液业务进一步延伸至半导体制程的清洗剂，和现有业务品类相近，相关技术能够相互融通，市场拓展具备一定基础。

其中，高世代 AMOLED 蒸镀用 RGB 磷光材料的研发及产业化项目主要系公司为匹配 OLED 发光材料的技术发展，围绕 OLED 终端材料的红色、绿色和蓝色磷光材料进行研发和商业化应用，有利于提升器件的发光效率、降低功耗，满足下游面板客户的需求。

综上所述，公司未来资金支出具有合理性、必要性。

三、本次融资规模的合理性

综上所述，同行业可比上市公司资产负债率均保持较低水平，是行业的共性特点。虽然，报告期内公司资产负债率水平较低，但公司存在较大的资金需求，且项目建设需求为长期资金，通过金融机构借款等债务融资方式实施本次募投项目建设，相比本次拟采取发行可转债方式募集资金，将会降低公司的盈利水平。

根据截至 2026 年 6 月 30 日未经审计的财务数据，公司可自由支配资金余额（不包括前次募投项目未使用资金和使用受限资金）为 51,755.80 万元。2026 年下半年，莱特光电石英布研发中心及生产基地项目的工程建设费和设备购置费等预计将支付 39,886.02 万元，随着项目后续建设投入资金使用，公司面临较大的资金压力。

公司预计未来三年资金需求主要为正常经营资金需求及进行项目投资等。其中公司未来投资项目主要围绕 OLED 有机材料及半导体新材料等领域开展，契合公司发展战略与业务布局，项目建设具有必要性。未来随着公司各项业务的持

续拓展以及各项投资项目的逐步投入，公司未来资金需求较大，公司本次拟募集资金总额为 52,477.98 万元，故公司本次募集资金融资规模具备合理性。

四、补充流动资金的必要性

结合公司整体经营情况，基于谨慎性考虑，公司于 2026 年 7 月 20 日召开董事会审议通过调整向不特定对象发行可转换公司债券方案的相关议案，不再使用募集资金 17,322.02 万元用于补充流动资金，调整后拟募集资金总额为 52,477.98 万元。

五、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

获取并分析公司和同行业可比公司的资产负债率情况，访谈发行人管理层了解采取发行可转债方式募集资金的考虑；获取报告期内主要财务数据，分析货币资金及交易性金融资产余额中公司可自由支配资金余额；访谈发行人管理层了解未来资金支出的情况，复核未来资金支出的测算，分析本次融资规模的合理性；获取和查阅发行人董事会调减募集资金规模的相关决议文件。

（二）核查意见

经核查，针对上述事项，保荐人认为：

本次融资规模具有合理性。

（本页无正文，为陕西莱特光电材料股份有限公司《关于陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》之盖章页）

陕西莱特光电材料股份有限公司



2016年7月20日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》的全部内容，确认审核问询函回复报告内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



王亚龙

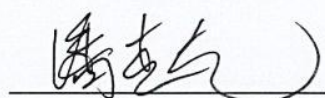
陕西莱特光电材料股份有限公司



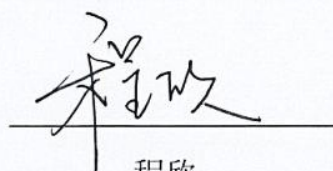
2016年7月20日

（本页无正文，为中信证券股份有限公司《关于陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》之签章页）

保荐代表人：



潘杰克



程欣

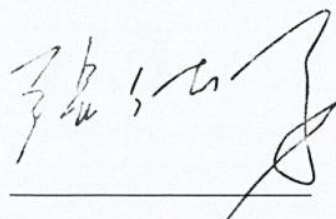
中信证券股份有限公司



保荐人法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读《关于陕西莱特光电材料股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的审核中心意见落实函之回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：



张佑君

