

股票简称：聚灿光电

股票代码：300708



关于聚灿光电科技股份有限公司  
申请向特定对象发行股票的审核问询函  
的回复  
(修订稿)

保荐机构（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

二〇二二年十月

## 深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 8 月 30 日出具的《关于聚灿光电科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2022〕020204 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。聚灿光电科技股份有限公司（以下简称“聚灿光电”“公司”或“发行人”）与中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”或“保荐机构”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）对审核问询函所涉及的问题认真进行了逐项核查与落实，现就相关问题做以下回复说明，请予审核。

注：

一、如无特别说明，本审核问询函回复中的简称或名词释义与《聚灿光电科技股份有限公司创业板向特定对象发行 A 股股票募集说明书（修订稿）》（以下简称“募集说明书”）中一致。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

<b>黑体（加粗）：</b>	<b>审核问询函所列问题</b>
宋体：	审核问询函问题的回复
<b>楷体（加粗）：</b>	<b>涉及对募集说明书、审核问询函回复等申请文件的修改内容</b>

在本审核问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 目 录

问题 1.....	3
问题 2.....	28
其他问题.....	55

## 问题 1

最近一期，发行人扣非归母净利润为-1,643.04 万元，同比下降 307.59%。报告期内，发行人其他收入分别为 37,032.40 万元、53,825.51 万元、80,017.07 万元和 43,381.96 万元，占发行人营业收入的比例分别为 32.39%、38.26%、39.83%和 43.13%，主要为黄金废料回收；发行人计入当期损益的政府补助分别为 8,165.17 万元、10,182.82 万元、14,914.06 万元及 6,981.88 万元，占利润总额的比例分别为 1000.00%、673.68%、78.37%和 174.52%。

请发行人补充说明：（1）报告期内扣非归母净利润波动较大、最近一期由盈转亏的具体原因，相关不利因素是否具有持续性及应对措施；（2）结合发行人 LED 芯片产量、黄金耗用量和黄金废料形成量、回收价格趋势、同行业可比公司情况等，说明其他收入占比高且逐渐上升的原因及合理性，是否与公司 LED 芯片收入增长趋势保持一致，是否符合行业惯例；（3）结合发行人政府补助的具体内容、各期政府补助金额的确认依据和同行业可比公司情况等，说明政府补贴是否具备可持续性，发行人是否构成对政府补助的重大依赖；并结合发行人获取政府补助的途径和金额，说明如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营的影响及应对措施；（4）发行人自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

请发行人补充披露（1）（3）风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内扣非归母净利润波动较大、最近一期由盈转亏的具体原因，相关不利因素是否具有持续性及应对措施

### （一）扣非归母净利润在报告期内波动的原因

报告期内，扣非归母净利润波动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
扣非归母净利润	-1,643.03	-307.58%	4,135.69	163.64%	-6,498.26	-8.60%	-5,983.62

报告期内，2020 年较 2019 年扣非归母净利润波动较小；2021 年较 2020 年扣非归母净利润变动比例较大，变动幅度为 163.64%；2022 年 1-6 月扣非归母净利润由盈转亏。

其中，2021 年较 2020 年扣非归母净利润金额存在较大幅度的增幅，主要系主营业务毛利大幅上涨等因素影响所致。2022 年 1-6 月扣非归母净利润由盈转亏，主要系受行业经济及市场需求不及预期、国内疫情不稳定等因素影响，主营业务毛利下降等因素影响所致。

**(二) 2021 年较 2020 年扣非归母净利润金额上涨，与同行业上市公司趋势一致，主要系主营业务毛利大幅上涨等因素影响所致**

**1、2021 年较 2020 年扣非归母净利润金额上涨，与同行业上市公司趋势一致**

2020 年以及 2021 年，同行业可比上市公司扣非归母净利润金额如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	变动比例	金额
三安光电	52,098.46	77.57%	29,340.48
华灿光电	-27,002.65	35.47%	-41,844.47
乾照光电	9,180.99	130.77%	-29,833.87
平均	<b>11,425.60</b>	<b>180.96%</b>	<b>-14,112.62</b>
聚灿光电	<b>4,135.69</b>	<b>163.64%</b>	<b>-6,498.26</b>

从上表可看出，受益于行业市场回暖，2021 年与上年同期相比，同行业可比上市公司扣非归母净利润均出现较大幅度的上涨，公司与同行业上市公司的趋势一致。

**2、2021 年较 2020 年扣非归母净利润变动原因**

2021 年较 2020 年扣非利润表各项目变动金额以及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	变动金额	占扣非归母净利润变动比例
综合毛利(扣非后)(注)	21,175.54	10,487.95	10,687.59	100.50%
税金及附加	802.75	171.88	630.87	5.93%

项目	2021 年度	2020 年度	变动金额	占扣非归母净利润变动比例
销售费用	1,040.12	943.39	96.73	0.91%
管理费用	3,683.45	3,348.53	334.91	3.15%
研发费用	9,938.05	6,132.92	3,805.13	35.78%
财务费用（注）	3,077.65	5,856.24	-2,778.59	-26.13%
加：其他收益	-	-	-	-
投资收益（损失以“-”号填列）	-217.40	-186.35	-31.06	-0.29%
信用减值损失（损失以“-”号填列）	502.14	-1,908.46	2,410.60	22.67%
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-63.88	-685.16	621.28	5.84%
减：所得税费用	-1,281.30	-2,246.71	965.40	9.08%
<b>扣非归母净利润</b>	<b>4,135.69</b>	<b>-6,498.26</b>	<b>10,633.95</b>	<b>100%</b>

注：上述利润表为剔除非经常性损益影响后，重述的利润表，因此与披露的合并利润表存在差异。其中差异主要为：

①综合毛利=营业收入-营业成本。由于公司与资产相关的政府补助采用净额法核算，因此本处为扣非后的综合毛利。

②财务费用主要系剔除列入非经常性损益的财政贴息金额、对非金融企业收取的资金占用费等。

③其他收益差异主要系公司收到与收益相关的政府补助等。

④信用减值差异主要系公司收回已单项计提坏账的应收款项等。

从上表可看出，2021 年较 2020 年扣非归母净利润大幅增加，主要系综合毛利大幅增长等因素影响所致。

### 3、2021 年较 2020 年综合毛利上涨，主要系 LED 外延片及芯片收入以及毛利率上升所致

(1) 2020 年与 2021 年，公司综合毛利主要来源于主营业务的 LED 外延片及芯片

2020 年与 2021 年，公司综合毛利的构成情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度	
	毛利（万元）	占比（%）	毛利（万元）	占比（%）
主营业务				
其中：LED 外延片及芯片	33,033.50	97.37	17,821.60	94.29
其他	-	-	-47.14	-0.25
<b>主营业务小计</b>	<b>33,033.50</b>	<b>97.37</b>	<b>17,774.46</b>	<b>94.04</b>

项目	2021 年度		2020 年度	
	毛利 (万元)	占比 (%)	毛利 (万元)	占比 (%)
其他业务小计	892.69	2.63	1,125.90	5.96
合计	33,926.19	100.00	18,900.36	100.00

从上表可看出,2020 年与 2021 年,公司综合毛利主要来源于主营业务的 LED 外延片及芯片。

(2) 2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片收入上升,主要系市场回暖导致产品销量上升所致,与行业周期、同行业变动情况一致

①2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片收入上升,主要系市场回暖导致产品销量上升、平均销售单价略微上升所致

2020 年与 2021 年,LED 外延片及芯片收入变化情况如下:

项目	2021 年度		2020 年度
	金额/数量	变动比例	金额/数量
收入 (万元)	120,902.67	39.28%	86,805.33
销量 (万片)	1,931.84	35.48%	1,425.89
平均单价 (元/片)	62.58	2.80%	60.88

从上表可看出,2021 年与 2020 年相比,LED 外延片及芯片收入的变化,主要系受市场回暖影响,产品销量较 2020 年度上涨 35.48%、平均销售单价略微上升 2.80%所致。

②2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片收入上升,与行业周期变化趋势一致

随着设备国产化加速及芯片产能持续扩张,LED 芯片龙头企业致力于优化产品结构、提升产品性能,产业集中度进一步提升,且受益于 Mini LED、高品质照明、植物光照、紫外 LED 市场的快速成长,LED 芯片环节龙头企业经营状况开始回暖。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟(CSA)数据显示,2006 年到 2021 年期间,LED 外延片及芯片环节产值从 10 亿元增长至 305 亿元,年复合增长率达 25.59%。2021 年,在通用照明出口带动,以及显示市场回暖、Mini 背光渗透率迅速提升等因素的带动下,我国半导体照明行业整体回温,2021 年总体产值达到 7,773 亿元,产值增速约 10.80%,其中上游外延片及芯片规模 305

亿元，中游封装规模 916 亿元，下游应用规模 6,552 亿元。

公司 2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片收入上升，与行业周期变化趋势一致。

③2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片收入上升，与同行业可比公司变化趋势一致

2020 年度以及 2021 年度，同行业上市公司主营业务收入变动情况如下：

单位：万元

公司	2021 年度		2020 年度
	金额	变动比例	金额
三安光电	966,122.19	61.81%	597,058.75
华灿光电	226,022.66	23.76%	182,622.76
乾照光电	186,033.28	42.60%	130,457.05
平均值	<b>459,392.71</b>	<b>51.43%</b>	<b>303,379.52</b>
聚灿光电	<b>120,902.67</b>	<b>39.22%</b>	<b>86,841.91</b>

2020 年以及 2021 年，公司主营业务收入与同行业上市公司的趋势较为一致，呈现收入上涨趋势。

(3) 2021 年较 2020 年 LED 外延片及芯片毛利率上升，主要系单位售价上升、单位成本下降综合影响所致

报告期内，公司主要产品 LED 芯片产品毛利率变化情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额
毛利率（模拟测算）	<b>16.78%</b>	<b>5.95%</b>	<b>10.84%</b>
平均单价（元/片）	62.58	2.80%	60.88
单位成本（模拟测算）（元/片）	52.08	-4.05%	54.28

注：因发行人对政府补助采用净额法核算，与同行业可比公司所采取的总额法不同，为提高数据可比性，发行人将单位成本中的单位费用进行模拟测算。具体模拟测算方法如下：发行人基于报表营业成本金额，考虑与资产相关政府补助当年分摊冲减的折旧费用，由此得到模拟测算的还原政府补贴的单位成本、毛利率等数据。相关模拟测算数据未经过审计。

从上表可看出，2021 年毛利率较 2020 年有所上涨，主要系单位售价上涨与单位成本下降综合影响导致。

平均单价上涨主要受益于 LED 芯片市场需求回暖、半导体照明行业整体回



温，公司产品平均销售价格略有上升。

单位成本下降系产量上升摊薄制造费用等因素影响所致。

#### 4、2021 年与 2020 年相比，期间费用率稳定，信用减值损失率略有上升

2020 年度与 2021 年度期间费用率变化情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度
	比例	变动	比例
销售费用/营业收入	0.52%	-0.15%	0.67%
管理费用/营业收入	1.83%	-0.55%	2.38%
研发费用/营业收入	4.95%	0.59%	4.36%
财务费用/营业收入	1.53%	-2.63%	4.16%
信用减值损失/营业收入	0.25%	1.61%	-1.36%

从上表可看出，整体而言，2021 年度与 2020 年度相比，期间费用率较为稳定。其中：

研发费用率略微上升，系公司为提高竞争力，加大研发投入所致。

财务费用率下降，主要系公司逐步偿还相关债务所致。

信用减值损失率由负转正，主要系 2021 年度公司与深圳市长方集团股份有限公司（以下简称“长方集团”）达成民事调解，公司收回货款所致。公司与长方集团的上述诉讼已于 2020 年度以及 2021 年度予以公告披露。

综上，2021 年较 2020 年扣非归母净利润金额上涨，主要系主营业务毛利大幅上涨影响所致。

**（三）2022 年 1-6 月与上年同期相比，扣非归母净利润下滑，与同行业上市公司趋势一致，主要系主营业务毛利下降等因素影响所致**

##### 1、2022 年 1-6 月扣非归母净利润同比下滑情况分析

**（1）2022 年 1-6 月与上年同期相比，扣非归母净利润下滑，与同行业上市公司趋势一致**

2022 年 1-6 月与上年同期，同行业可比上市公司扣非归母净利润金额如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动金额	变动比例
三安光电	21,998.35	30,686.02	-8,687.67	-28.31%
华灿光电	-15,038.94	-11,505.98	-3,532.96	-30.71%
乾照光电	-3,565.77	5,499.41	-9,065.18	-164.84%
平均	1,131.21	8,226.48	-7,095.27	-86.25%
聚灿光电	-1,643.03	791.5	-2,434.53	-307.58%

注：2022年1-6月数据未经过审计。

从上表可看出，2022年上半年，受制于国际局势、宏观经济、疫情反复的不确定性影响，应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致LED行业回暖不及预期。因此，同行业上市公司扣非归母净利润在2022年上半年与上年同期相比，均出现不同程度的下降，公司与同行业上市公司趋势一致。

从变动金额来看，2022年1-6月份公司扣非归母净利润减少金额均小于同行业上市公司。从变动比例来看，由于公司2021年1-6月份扣非归母净利润金额较小，因此其变动比例高于同行业上市公司。

(2) 2022年1-6月与上年同期相比，同行业上市公司综合毛利以及期间费用变动情况

2022年1-6月与上年同期相比，公司与同行业上市公司综合毛利以及期间费用变动影响情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动金额	变动金额占扣非归母净利润变动的比例
三安光电	综合毛利	140,659.71	134,242.57	6,417.14	-73.86%
	期间费用	83,929.16	66,954.35	16,974.81	-195.39%
华灿光电	综合毛利	10,349.65	13,768.61	-3,418.96	96.77%
	期间费用	22,560.56	24,484.20	-1,923.64	54.45%
乾照光电	综合毛利	19,127.89	25,039.86	-5,911.97	65.22%
	期间费用	16,226.22	13,537.17	2,689.05	-29.66%
公司(扣非归母口径)	综合毛利	7,277.63	9,758.80	-2,481.18	101.92%
	期间费用	9,582.71	8,860.94	721.76	-29.65%

从影响扣非归母净利润的综合毛利以及期间费用的变化来看，2022年1-6月与上年同期相比，华灿光电、乾照光电与公司一致，扣非归母净利润的下滑主要系综合毛利下滑所致。三安光电扣非归母净利润的下滑受期间费用增加的影响较大。

## 2、2022年1-6月扣非归母净利润由盈转亏的原因

2022年1-6月与上年同期扣非利润表各项目变动金额以及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动金额	占扣非归母净利润变动比例
综合毛利(扣非后)(注)	<b>7,277.63</b>	<b>9,758.80</b>	<b>-2,481.18</b>	<b>101.92%</b>
税金及附加	213.29	566.65	-353.36	14.51%
销售费用	584.52	516.29	68.23	-2.80%
管理费用	2,448.99	1,907.50	541.49	-22.24%
研发费用	6,063.61	4,471.89	1,591.71	-65.38%
财务费用(注)	485.59	1,965.26	-1,479.67	60.78%
加：其他收益	-	-	-	-
投资收益(损失以“-”号填列)	-112.35	-	-112.35	4.61%
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-130.32	-81.42	-48.89	2.01%
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-222.54	-12.03	-210.52	8.65%
减：所得税费用	-1,340.55	-553.73	-786.83	32.32%
<b>扣非归母净利润</b>	<b>-1,643.04</b>	<b>791.50</b>	<b>-2,434.53</b>	<b>100.00%</b>

注：上述利润表为剔除非经常性损益影响后，重述的利润表，因此与披露的合并利润表存在差异。其中差异主要为：

①综合毛利=营业收入-营业成本。由于公司与资产相关的政府补助采用净额法核算，因此本处为扣非后的综合毛利。

②其他收益差异主要系公司收到的与收益相关的政府补助等。

③信用减值差异主要系公司收回已单项计提坏账的应收款项等。

④2022年1-6月财务报表数据未经审计。

从上表可看出，2022年1-6月与上年同期相比，扣非归母净利润下滑，主要系综合毛利下降、期间费用上升等因素影响所致。

3、2022年1-6月综合毛利下降，主要系LED外延片及芯片收入以及毛利率下降所致

(1) 2022年1-6月与上年同期，公司综合毛利主要来源于主营业务的LED外延片及芯片

2022年1-6月与上年同期，综合毛利的构成情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年1-6月	
	毛利(万元)	占比(%)	毛利(万元)	占比(%)
主营业务				
其中：LED外延片及芯片	12,734.89	91.99%	15,839.85	99.22%
主营业务小计	<b>12,734.89</b>	<b>91.99%</b>	<b>15,839.85</b>	<b>99.22%</b>
其他业务小计	<b>1,109.37</b>	<b>8.01%</b>	<b>124.16</b>	<b>0.78%</b>
合计	<b>13,844.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>15,964.01</b>	<b>100.00%</b>

从上表可看出，2022年1-6月与上年同期，公司综合毛利主要来源于主营业务的LED外延片及芯片。

(2) 2022年1-6月行业环境情况以及公司的行业地位

① 蓝绿光LED外延片及芯片产品市场空间

LED外延片及芯片从大类上可以分为蓝绿光LED外延片及芯片、红黄光LED外延片及芯片。同行业上市公司三安光电、华灿光电以及乾照光电均生产蓝绿光LED外延片及芯片、红黄光LED外延片及芯片等全色系LED外延片及芯片产品，公司目前仅生产蓝绿光色系的LED外延片及芯片产品。

公司生产的蓝绿光LED外延片及芯片主要应用于通用照明、显示背光、植物照明、医疗美容等领域。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟(CSA)数据，2021年在通用照明出口带动，以及显示市场回暖、Mini背光渗透率迅速提升等因素的带动下，我国半导体照明行业整体回温，2021年总体产值达到7,773亿元，产值增速约10.8%，其中上游外延片及芯片规模305亿元，中游封装规模916亿元，下游应用规模6,552亿元。半导体照明应用领域中，47%用于通用照明、7%应用于背光、11%应用于景观照明、15%应用于显示器、2%应用于汽车照明、1%用于信号及指示，17%应用于其他。

## ② 行业环境

2022 年初以来，受制于国际局势、宏观经济、疫情反复的不确定性影响，LED 应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 通用照明、显示屏等市场需求增长放缓。

2022 年第二季度 LED 产业链中游封装、下游应用出现的阶段性产能管控、库存消化，对产业链上游造成不利影响。由于 LED 芯片企业的反馈存在时滞，加之行业整体未能延续去年爆发性增长的趋势，导致 LED 芯片市场回暖不及预期。

## ③ 公司的行业地位

公司成立至今，专注于 GaN 基高亮度蓝绿光 LED 外延片及芯片，在日趋激烈的市场竞争中，公司凭借多年的技术积累、品牌优势、客户资源等方面的资源积累，持续提升市场份额以及行业地位。

根据国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）的统计，在 LED 芯片企业持续扩产的背景下，2021 年芯片环节 TOP6 营收占上游整体规模的 85%以上，产业集中度再获提升。从大陆 LED 芯片环节产能占比来看，公司 2021 年度位居行业前五。

因此，行业景气度阶段性影响 LED 外延片及芯片企业的收入变动趋势，但从长期来看，基于市场空间以及公司多年积累的优势，公司整体收入以及盈利情况将长期向好。

(3) 2022 年 1-6 月与上年同期相比，公司 LED 外延片及芯片收入下降，与同行业变动情况一致

2022 年 1-6 月与上年同期，公司与同行业上市公司主营业务收入结构变化情况如下：

单位：万元

公司名称	产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
		金额	变动	金额
三安光电	LED 芯片及外延片	300,149.15	-11.53%	339,266.58
	其他产品（其他化合物半导体产品）	207,359.16	46.44%	141,598.10

公司名称	产品类别	2022年1-6月		2021年1-6月
		金额	变动	金额
	小计	507,508.31	5.54%	480,864.68
华灿光电	LED芯片	69,728.52	-27.32%	95,944.08
	其他产品(LED衬底片及其他)	20,425.42	-12.20%	23,262.72
	小计	90,153.94	-24.37%	119,206.80
乾照光电	LED芯片及外延片	82,067.53	-14.87%	96,400.18
	其他产品	-	-	-
	小计	82,067.53	-14.87%	96,400.18
公司	LED芯片及外延片	57,205.09	-0.62%	57,560.62
	其他产品	-	-	-
	小计	57,205.09	-0.62%	57,560.62

### ① 收入规模

从收入规模变化来看，2022年1-6月的主营业务收入与上年同期相比，同行业上市公司除龙头企业三安光电有所增长外，其余公司的主营业务收入均呈现不同规模的下降，但公司主营业务收入的规模下降幅度低于同行业上市公司华灿光电、乾照光电。

### ② 收入结构

#### A、LED芯片及外延片产品收入

2022年1-6月与上年同期相比，公司与同行业上市公司一致，LED芯片及外延片产品收入均呈现不同比例的下滑。

#### B、其他产品收入

对于LED芯片及外延片以外的产品收入，2022年1-6月份与上年同期相比，仅三安光电集成电路芯片以及LED应用产品合计收入实现上涨，华灿光电的LED衬底片等下滑12.20%，公司与乾照光电均无LED芯片及外延片以外的其他产品。

(4) 2022年1-6月与上年同期相比，公司与同行业上市公司的LED芯片及外延片产品收入的下降，主要系销量的下降导致

2022年1-6月与上年同期，公司与同行业上市公司LED芯片及外延片产品的销量与平均单价变化情况如下：

公司名称	项目	2022年1-6月		2021年1-6月
		金额	变动	金额
三安光电	销量(万片)	未披露	未披露	未披露
	平均单价(元/片)	未披露	未披露	未披露
华灿光电	销量(万片)	576.67	-32.63%	855.98
	平均单价(元/片)	120.92	7.88%	112.09
乾照光电	销量(万片)	812.26	-13.55%	939.55
	平均单价(元/片)	101.04	-1.53%	102.60
公司	销量(万片)	898.96	-4.29%	939.21
	平均单价(元/片)	63.63	3.83%	61.29

从上表可看出，受市场需求疲软等因素影响，2022年1-6月与上年同期相比，同行业上市公司的LED芯片及外延片产品收入的下降，主要系销量的下降导致。

#### ① 销量对比分析

从销量对比可看出，2022年1-6月公司LED芯片及外延片产品的销量高于华灿光电和乾照光电，2021年1-6月公司LED芯片及外延片产品的销量高于华灿光电，略低于乾照光电。

#### ② 平均单价对比分析

由于华灿光电与乾照光电的产品包括红黄光与蓝绿光LED外延片及芯片，而公司产品以蓝绿光LED外延片及芯片为主，因此平均单价存在差异，且华灿光电与乾照光电未披露不同色系LED外延片及芯片的收入结构，因此无法判断具体色系LED外延片及芯片平均单价的变动幅度。

(5) 2022年1-6月与上年同期相比，公司LED外延片及芯片毛利率下降趋势与同行业华灿光电、乾照光电一致

2022年1-6月与上年同期，公司与同行业上市公司主营业务毛利率变化情况如下：

公司名称	项目	2022年1-6月		2021年1-6月
		毛利率	变动	毛利率
三安光电	LED芯片及外延片	32.55%	6.40%	26.15%

公司名称	项目	2022年1-6月		2021年1-6月
		毛利率	变动	毛利率
	其他产品(其他化合物半导体产品)	15.72%	-7.58%	23.30%
	主营业务毛利率	25.67%	0.36%	25.31%
	LED芯片	12.70%	-0.77%	13.47%
华灿光电	其他产品(LED衬底片及其他)	1.02%	2.26%	-1.24%
	主营业务毛利率	10.05%	-0.54%	10.59%
	LED芯片及外延片	22.52%	-2.57%	25.09%
乾照光电	其他产品	-	-	-
	主营业务毛利率	22.52%	-2.57%	25.09%
	LED芯片及外延片	10.78%	-5.95%	16.73%
公司(模拟测算)(注)	其他产品	-	-	-
	主营业务毛利率	10.78%	-5.95%	16.73%

注：因发行人对政府补助采用净额法核算，与同行业可比公司所采取的总额法不同，为提高数据可比性，发行人将单位成本中的单位费用进行模拟测算。具体模拟测算方法如下：发行人基于报表营业成本金额，考虑与资产相关政府补助当年分摊冲减的折旧费用，由此得到模拟测算的还原政府补贴的单位成本、毛利率等数据。相关模拟测算数据未经过审计。

从主营业务毛利率、LED芯片及外延片产品毛利率对比来看，2022年1-6月与上年同期相比，同行业上市公司除龙头企业三安光电有所增长外，其余公司的毛利率均呈现不同程度的下滑。

(6) 2022年1-6月与上年同期相比，公司LED外延片及芯片毛利率下降主要系单位成本上涨所致

2022年1-6月与上年同期，公司LED外延片及芯片毛利率变化情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年1-6月
	金额	变动	金额
毛利率(模拟测算)	10.78%	-5.95%	16.73%
平均单价(元/片)	63.63	3.83%	61.29
单位成本(模拟测算)(元/片)	56.77	11.25%	51.03

注：因发行人对政府补助采用净额法核算，与同行业可比公司所采取的总额法不同，为提高数据可比性，发行人将单位成本中的单位费用进行模拟测算。具体模拟测算方法如下：发行人基于报表营业成本金额，考虑与资产相关政府补助当年分摊冲减的折旧费用，由此得到模拟测算的还原政府补贴的单位成本、毛利率等数据。相关模拟测算数据未经过审计。

从上表可看出，2022年1-6月与上年同期相比，公司LED外延片及芯片毛



利率下降主要系单位成本上涨所致。单位成本的上涨主要受单位制造费用的上涨以及原材料价格上涨等因素影响。其中，市场需求下降、设备年度检修、春节等因素使得产量下降，因此单位产品分摊的制造费用上涨。

衬底作为公司产品的核心原材料，其占产成品原材料成本比例超过 50%，其他原材料的品类数量较多，但成本金额占比较低。2022 年 1-6 月与上年同期相比，原材料价格上涨主要系衬底的价格上涨所致，衬底平均采购价格由 2021 年 1-6 月的 68.52 元/片（四寸片）上涨至 2022 年 1-6 月的 71.14 元/片（四寸片）。

衬底的采购价格波动与 LED 芯片价格以及市场需求息息相关，但由于产业链上下游传导的滞后性，2022 年 1-6 月份的平均采购价格与上年同期相比呈现上升态势。此外从 2022 年来看，2022 年 1 月份至 2022 年 6 月份，衬底采购价格呈现下降的趋势，其平均采购价格由 2022 年 1 月的 72.99 元/片下降至 2022 年 6 月的 68.79 元/片，下降幅度为 5.76%。

#### 4、2022 年 1-6 月与上年同期相比，期间费用率较为稳定

2022 年 1-6 月与上年同期期间费用率变化情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年 1-6 月
	比例	变动	比例
销售费用/营业收入	0.58%	0.04%	0.54%
管理费用/营业收入	2.43%	0.45%	1.98%
研发费用/营业收入	6.03%	1.38%	4.65%
财务费用/营业收入	0.48%	-1.56%	2.04%

从上表可看出，整体而言，与上年同期相比，2022 年 1-6 月期间费用率较为稳定。其中：

研发费用率略微上升，系公司为提高竞争力，加大研发投入所致。财务费用率下降，主要系公司逐步偿还相关债务所致。

综上，2022 年 1-6 月扣非归母净利润由盈转亏，系主营业务毛利下降等因素影响所致。

#### （四）相关不利因素是否具有持续性及应对措施

##### 1、相关不利因素是否具有持续性

###### （1）国内新冠疫情风险总体可控

当前，全球疫情形势仍处于演变期，部分国家或地区疫情出现新变化，存在输入性的疫情影响风险，国内局部地区疫情因输入性因素影响出现反复及扩散，疫情防控形势仍然较为严峻。但新冠疫情对我国经济的冲击总体可控，我国经济增长保持韧性，长期向好的基本面没有改变。

###### （2）下游市场需求仍有较大增长空间

2021 年以来，由于出口方面受益于转移替代效应的持续，内需方面受益于国内宏观经济前三季度的强势复苏以及 Mini 背光和直显新兴市场起量，我国半导体照明行业开启新一轮景气周期。2022 年上半年，受制于国际局势、宏观经济、疫情反复的不确定性影响，应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 行业回暖不及预期。

但随着国内未来居民收入不断提高，消费不断升级，以及显示市场回暖、Mini 背光渗透率迅速提升等因素的带动下，我国 LED 行业下游市场需求仍有较大的增长空间。在消费升级的持续推动下，背光、显示等应用领域逐渐从常规显示应用逐步向小尺寸的移动终端、VR/AR 设备、智能手表、桌上型显示器、车用显示器以及大型电视与显示屏拓展。据 LEDinside 预测，Mini LED、Micro LED 市场将在未来几年得到快速发展，2023 年全球 Mini LED 产值将达到 10 亿美元，2025 年 Micro LED 市场产值将会达到 28.91 亿美元。根据高工产业研究院(GGII)数据显示，到 2026 年中国 Mini LED 行业市场规模有望突破 400 亿元。

2022 年下半年，中国经济增长仍面临较大的内外部压力，本年度 LED 行业增长也面临着挑战，但我国经济长期向好的基本面没有改变，经济韧性强的特点明显，伴随着进入下半年国内疫情逐渐稳定可控，宏观经济特别是内需市场将实现回暖。在市场驱动、技术发展和政策推动下，LED 行业有望实现渗透率和附加值的提升，因此相关不利因素不具有持续性。

## 2、应对措施

### (1) 扩展销售渠道，积极开拓新客户

公司将在巩固现有优势区域市场的基础上，充分发挥公司品牌和产品优势，通过完善专业化营销团队、加大客户接触力度等方式积极开拓新的客户。

随着国内 LED 行业的快速发展，国内 LED 芯片企业平均技术水平已取得长足进步，得到国际厂商的充分认可。公司将借鉴与韩国首尔半导体、台湾泰谷光电等海外客户的战略合作模式，积极开拓海外市场，与国际大型半导体产业公司合作，并通过此类合作进一步提升自身标准化生产能力。

### (2) 维护现有客户，与客户共同成长

公司建立了广泛的客户群体，积累了大批优质、长期合作的海内外客户。在背光市场方面，公司产品抗静电能力持续提升，产品一致性好，已打入境内外中高端客户供应链，在手机背光领域占有率较高；在照明市场方面，公司产品亮度水平大幅度提升，产品性能得到客户广泛认可，价格极具竞争力；在高压倒装等小众市场方面，通过自主研发，在光效上达到国内领先水平，在可靠性方面尤为出众。

公司将持续推动生产、研发、服务与客户资源之间的良性循环，实现与客户共同成长。

### (3) 扩宽产品应用领域，积极开发新产品

公司秉持“聚焦资源、做强主业”的发展战略，致力于 LED 芯片主营业务持续扩张。在本次募投项目实施后，公司的 Mini LED 芯片生产能力大幅提升。公司已在 LED 外延生长和芯片制造的主要工序上拥有了核心技术，如低缺陷密度高可靠性的外延技术、高取光效率的芯片工艺技术、高发光效率高散热的高压芯片技术、Ag 反射镜大尺寸倒装结构芯片技术、高光色均一性的 Mini LED 芯片技术、双反射镜大发光角 Mini 芯片技术等。其中，公司 Mini LED 芯片整体工艺技术稳定实现 10ppb 以下失效率，有效确保客户应用方案。

二、结合发行人 LED 芯片产量、黄金耗用量和黄金废料形成量、回收价格趋势、同行业可比公司情况等，说明其他收入占比高且逐渐上升的原因及合理性，是否与公司 LED 芯片收入增长趋势保持一致，是否符合行业惯例

(一) 其他收入占比高且逐渐上升的原因及合理性

1、其他业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入主要来源于 LED 外延片及芯片销售收入，其他业务收入主要为外延片及芯片生产过程中产生的贵金属废料回收收入。报告期内公司的营业收入情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
主营业务收入	57,205.09	56.87	120,902.67	60.17	86,841.91	61.74	77,288.15	67.61
其他业务收入	43,381.96	43.13	80,017.07	39.83	53,825.51	38.26	37,032.40	32.39
合计	100,587.05	100.00	200,919.75	100.00	140,667.42	100.00	114,320.55	100.00

报告期各期，公司其他业务收入按产品构成情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
黄金废料回收	39,365.23	90.74	71,845.95	89.79	48,911.59	90.87	34,112.54	92.12
其他	4,016.73	9.26	8,171.12	10.21	4,913.93	9.13	2,919.85	7.88
其他业务收入	43,381.96	100.00	80,017.07	100.00	53,825.51	100.00	37,032.40	100.00

从上表可看出，报告期内，其他业务主要系黄金废料回收业务，该业务收入占比在 90%左右。

2、其他业务收入的来源

报告期内，公司其他业务收入主要为贵金属废料的销售收入，该业务系主要产品 LED 芯片生产衍生的业务，具备商业合理性。

黄金等贵金属具备良好的稳定性和导电性，被广泛应用于 LED 芯片电极的制造。公司的主要产品为 LED 芯片，其在生产流程中的电子束蒸镀环节将黄金等贵金属通过蒸镀方式覆盖至芯片，实现对电极表面的覆盖。因电极面积占芯片面积比例较小，其中仅有较少的部分形成芯片电极，其余大部分黄金等贵金属

属则吸附在蓝膜、挡板、镀锅、坩埚等器物上，形成黄金等贵金属废料。

由于未形成电极的贵金属纯度、成份已发生很大变化，无法循环使用，均作为贵金属废料。通过将贵金属废料向贵金属回收商出售具有经济合理性，因此公司将贵金属废料对外销售。

3、其他业务收入占比高且逐渐上升，主要系黄金平均回收价格高于芯片产品、LED 产量增加等因素带动废料黄金形成量增加所致

(1) 综合毛利主要来源于主营业务毛利

报告期内，其他业务收入占比虽然较高，但公司综合毛利主要来源于主营业务毛利，其他业务毛利占比较低，具体情况如下：

报告期内，公司按业务分类毛利情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利 (万元)	占比 (%)	毛利 (万元)	占比 (%)	毛利 (万元)	占比 (%)	毛利 (万元)	占比 (%)
主营业务小计	12,734.89	91.99	33,033.50	97.37	17,774.46	94.04	12,742.25	86.39
其他业务小计	1,109.37	8.01	892.69	2.63	1,125.90	5.96	2,006.88	13.61
合计	6,729.83	100.00	33,926.19	100.00	18,900.36	100.00	14,749.12	100.00

报告期内，公司综合毛利主要来源于主营业务毛利，2021年度高达97.37%。

(2) 其他业务收入占比高且逐渐上升，主要系废料黄金平均回收价格高于芯片产品、LED 芯片产量增加等因素带动废料黄金形成量增加所致

报告期内，发行人 LED 芯片产量、黄金耗用量和黄金废料形成量、回收价格趋势情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
平均单价				
废料黄金平均回收价格（元/克）	345.03	328.74	343.58	278.18
LED 芯片平均单价（元/片）	63.63	63.66	60.99	63.72
单价差异率	442.24%	416.40%	463.34%	336.57%
数量				
LED 芯片产量（万片）	950.55	1,894.39	1,384.53	1,161.32
废料黄金形成量（万克）	113.87	219.26	145.05	113.03
LED 芯片的黄金耗用量（万克）	6.91	14.29	17.42	15.88

黄金等贵金属具备良好的稳定性和导电性，被广泛应用于 LED 芯片电极的制造。公司的主要产品为 LED 芯片，其在生产流程中的电子束蒸镀环节将黄金等贵金属通过蒸镀方式覆盖至芯片，实现对电极表面的覆盖。因电极面积占芯片面积比例较小，其中仅有较少的部分形成芯片电极，其余大部分黄金等贵金属则吸附在蓝膜、挡板、镀锅、坩埚等器物上，形成黄金等贵金属废料。因此贵金属废料数量与 LED 芯片产量呈现正相关关系。

因此，随着 LED 芯片产量的增加，以及回收率提升，废料黄金形成量随之增加。同时，由于 LED 外延片及芯片价格相对稳定，而废料黄金回收单价高于 LED 外延片及芯片价格约 3-4 倍，因此其他业务收入占比高且逐渐上升。

#### 4、废料黄金回收价格趋势

报告期内，发行人黄金贵金属废料回收平均销售单价（含税）及上海黄金交易所当期平均结算价（含税）情况如下：

单位：元

期间	项目	黄金
2022 年 1-6 月	回收均价	389.88
	平均结算价	391.94
	<b>差异率</b>	<b>-0.52%</b>
2021 年度	回收均价	371.39
	平均结算价	374.46
	<b>差异率</b>	<b>-0.82%</b>
2020 年度	回收均价	388.06
	平均结算价	387.49
	<b>差异率</b>	<b>0.15%</b>
2019 年度	回收均价	315.72
	平均结算价	312.64
	<b>差异率</b>	<b>0.99%</b>

- 注：平均结算价为当期内各交易日结算价算术平均值。

报告期各期，黄金废料的回收均价与上海黄金交易所公布的对应品种的各期平均结算价基本一致，差异率在 1% 以内，不存在明显背离。

## 5、同行业可比公司其他业务收入情况

### (1) 同行业其他业务收入整体情况

报告期内，同行业可比公司其他业务收入占比情况如下：

单位：万元

公司名称	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
三安光电	168,714.16	24.95%	291,087.90	23.15%	248,329.53	29.37%	174,104.14	23.34%
华灿光电	38,129.44	29.72%	89,601.77	28.39%	81,790.54	30.93%	52,365.05	19.28%
乾照光电	777.56	0.94%	1,880.95	1.00%	1,114.93	0.85%	855.03	0.82%
聚灿光电	43,381.96	43.13%	80,017.07	39.83%	53,825.51	38.26%	37,032.40	32.39%

从金额上看，报告期内，同行业上市公司其他业务收入的金额均呈现上升趋势，与公司趋势一致。从其他业务收入占营业收入比例上看，同行业上市公司其他业务收入占比均呈现波动上升的趋势，与公司整体趋势较为一致。

由于各家其他业务收入构成存在差异，因此变动趋势存在略微差异。其中，三安光电其他业务收入包括原材料销售、贵金属废料收入、租金、代工服务等，华灿光电其他业务收入包括租金、材料销售、租赁收入、加工检测收入等，乾照光电并未披露其他业务收入构成。

从营业收入构成来看，由于同行业公司的产品线较为丰富，因此主营业务收入金额较大，相对应的其他业务收入占营业收入的比例则较低。三安光电产品包括 LED 外延片芯片、集成电路芯片、LED 应用品等；华灿光电产品包括 LED 衬底片和 LED 外延片芯片。因此，与同行业公司相比，公司其他业务收入占比相对较高。

### (2) 同行业上市公司黄金废料贵金属收入占比变动情况

可比公司乾照光电系采用委托加工方式进行回收的，因此不具可比性。同行业上市公司三安光电和华灿光电黄金废料贵金属收入占比变动具体情况如下：

#### ①三安光电

三安光电年报中并未披露黄金废料贵金属收入情况，仅在 2022 年 2 月披露的《三安光电股份有限公司与中信证券股份有限公司关于 2021 年度非公开发行

A 股股票申请文件二次反馈意见的回复》中对黄金废料贵金属销售收入予以披露，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
黄金废料销售收入	118,442.96	164,927.22	129,928.99	88,196.89
营业收入	341,733.97	845,388.28	746,001.39	836,437.42
占比	34.66%	19.51%	17.42%	10.54%

从上表可看出，2018年至2021年1-9月，三安光电黄金废料销售收入的金额以及占比均呈现上升趋势，并在2021年1-9月占比提升至34.66%，整体变动趋势与公司较为一致。

但由于三安光电为国内化合物半导体领域的龙头企业，其产品线较为丰富，包括LED外延片芯片、集成电路芯片、LED应用品等，因此主营业务收入金额较大，占比相对较高。

## ②华灿光电

华灿光电在2020年4月份披露的《关于对深圳证券交易所年报问询函回函的公告》，明确2019年度其他业务收入的92.73%为贵金属回收收入，但其余年度并未披露贵金属回收收入具体金额以及占比情况。

## （二）其他业务收入与LED芯片收入的联动趋势符合行业惯例

报告期内，公司其他业务收入与LED芯片增长趋势基本保持一致，但由于黄金单价波动较大，因此存在LED收入略微下降而废料黄金收入上涨的情况，该联动趋势与同行业上市公司一致，具体情况如下：

单位：万元

公司	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
		金额	同期变动	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
三安光电	LED外延芯片	300,149.15	-11.53%	653,597.36	45.87%	448,068.39	-7.26%	483,147.47
	废料黄金销售	未披露	-	未披露	-	164,927.22	26.94%	129,928.99
华灿光电	LED外延芯片	69,728.52	-27.32%	177,440.35	19.71%	148,221.35	-11.50%	167,482.59
	废料贵金属销售	未披露	-	未披露	-	未披露	-	48,555.77



公司	项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
		金额	同期变动	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
乾照光电	LED外延芯片	82,067.53	-14.87%	186,033.28	42.60%	130,457.05	26.78%	102,898.82
	废料黄金销售	不适用						
聚灿光电	LED外延芯片	<b>57,205.09</b>	<b>-0.62%</b>	<b>120,902.67</b>	<b>39.28%</b>	<b>86,805.33</b>	<b>12.45%</b>	<b>77,194.50</b>
	废料黄金销售	<b>39,365.23</b>	<b>14.01%</b>	<b>71,845.95</b>	<b>46.89%</b>	<b>48,911.59</b>	<b>43.38%</b>	<b>34,112.54</b>

2020年较2019年相比，三安光电LED外延芯片收入存在略微下降，而废料黄金销售收入呈现上升趋势，主要系上海黄金交易所统计的黄金平均结算价格由312.64元/克上升至387.49元/克，涨幅高达23.94%，因此黄金单价涨幅高于外延芯片收入7%~8%的跌幅，从而出现其两者收入趋势相反的态势。

2022年1-6月，公司收入同期相比，仅下滑1%，而黄金平均结算单价上涨4%，因此黄金单价涨幅高于外延芯片收入的跌幅，叠加黄金回收量的增加，从而出现其两者收入趋势相反的态势。

除上述情况外，2019年至2021年，公司其他业务收入与LED芯片增长趋势基本保持一致。

公司自成立以来，一直致力于蓝绿光LED外延片及芯片的研发、生产和销售业务，LED外延芯片行业属于资本和技术双重密集型行业，经过多年的积累，公司在生产技术、品牌和客户、人才、资源积累等方面均沉淀了一定的资源优势。同时，报告期内公司综合毛利主要来源于主营业务毛利，因此，公司提升LED外延芯片的主营业务收入具备经济动力。公司其他业务收入主要为贵金属废料的销售收入，该业务系主要产品LED芯片生产衍生的业务。

2019年至2022年1-6月份，公司主要产品的平均售价为60.88-63.63元/片，而本次募投项目产品Mini LED芯片达产年的预计平均售价为130.12元/片，因此随着本次募投项目实施投产后，公司的主营业务收入有望取得进一步提升。

三、结合发行人政府补助的具体内容、各期政府补助金额的确认依据和同行业可比公司情况等，说明政府补贴是否具备可持续性，发行人是否构成对政府补助的重大依赖；并结合发行人获取政府补助的途径和金额，说明如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营的影响及应对措施

(一) 发行人政府补助的具体内容、各期政府补助金额的确认依据和同行业可比公司情况

报告期，公司计入当期损益的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
政府补助	6,981.88	14,914.06	10,182.82	8,165.17
其中：与资产相关	6,566.64	12,750.65	8,412.41	6,130.21
与收益相关	415.24	2,163.42	1,770.41	2,034.97

### 1、政府补助的具体内容、各期政府补助金额的确认依据

#### (1) 与资产相关的政府补助

报告期内，公司收到的与资产相关政府补助主要系宿迁经济技术开发区财政局发放设备采购补助款。

报告期内，公司收到的与资产相关的政府补助如下：

单位：万元

序号	收款年度	政府补助的具体内容	政府补助确认依据	收款金额
1	2021年度	设备补贴	《宿迁经济技术开发区工业项目进区投资合同书》《补充协议》	2,277.74
2	2020年度	设备补贴	《宿迁经济技术开发区工业项目进区投资合同书》《补充协议》《宿迁经济技术开发区财政局关于拨付聚灿光电科技（宿迁）有限公司设备补贴款的通知》（宿开财〔2020〕5号）	3,211.03
3	2019年度	设备补贴	《宿迁经济技术开发区工业项目进区投资合同书》《补充协议》《宿迁经济技术开发区财政局关于拨付聚灿光电科技（宿迁）有限公司机器设备补贴资金的通知》（宿开财〔2018〕43号）	5,000.00
4		设备补贴		6,000.00
5		设备补贴		4,000.00
6		设备补贴		3,528.52
7		设备补贴		3,000.00
8		设备补贴		4,000.00
9		设备补贴		4,340.00

序号	收款年度	政府补助的具体内容	政府补助确认依据	收款金额
			开财〔2019〕14号)	

报告期内，针对资产相关的政府补助，公司采用净额法核算，冲减相关资产的账面价值，对当期损益的影响主要体现为折旧金额的减少。

## (2) 与收益相关的政府补助

报告期内，公司收到的 50 万以上与收益相关政府补助情况如下：

单位：万元

序号	期间	政府补助的具体内容	政府补助确认依据	金额	列报项目
1	2022 年 1-6 月	基础设施配套补贴	《宿迁经济技术开发区财政局关于拨付聚灿光电科技（宿迁）有限公司基础设施配套补贴的通知》（宿开财〔2022〕14 号）	197.80	其他收益
2		2021 年度市级产业发展引导资金	关于下达 2021 年度市级产业发展引导资金（产业集聚）第一批项目奖补资金的通知（宿财工贸〔2022〕9 号）	115.00	其他收益
1	2021 年度	2021 年省级成果转化项目资金	《宿迁市财政局宿迁市科学技术局关于下达 2021 年省科技成果转化专项资金的通知》（宿财教〔2021〕96 号）	1,100.00	其他收益
2		2020 年度市级产业发展引导资金	《宿迁市财政局宿迁市工业和信息化局关于下达 2020 年度市级产业引导资金（产业集聚）项目奖补资金的通知》（宿财工贸〔2021〕9 号）	424.97	其他收益
3		2021 年市领军资金（第一批）团队	《宿迁市人才工作领导小组关于确定 2021 年度宿迁市“千名领军人才集聚计划”引进人才（团队）的通知》（宿人才发〔2021〕6 号）	100.00	其他收益
4		2021 年企业利用资本市场实现高质量发展相关奖励政策	《苏州市地方金融监督管理局苏州市财政局关于印发企业利用资本市场实现高质量发展相关奖励政策申报指引的通知》（苏金管发〔2020〕50 号）	100.00	营业外收入
5		2021 年苏州市市级打造先进制造业基地	《苏州市市级打造先进制造业基地专项资金管理办法》（苏财规〔2020〕9 号）等规定	50.00	其他收益
6		2021 年度企业研发投入奖励资金	《宿迁市财政局宿迁市科学技术局关于下达 2021 年度企业研发投入财政奖励资金的通知》（宿财〔2021〕64 号）	50.00	其他收益

序号	期间	政府补助的具体内容	政府补助确认依据	金额	列报项目
1	2020年度	2020年商务发展专项资金（第五批）	关于聚灿光电申请证明资金补贴的回函、《江苏省省级商务发展专项资金管理办法》（省政府令第138号）	682.80	财务费用
2		2019年度市级产业发展引导资金(工业发展)项目奖补资金	《关于下达2019年度市级产业发展引导资金（工业发展）项目奖补资金的通知》	352.00	其他收益
3		基础设施配套补贴	宿迁经济技术开发区财政局关于拨付聚灿光电科技（宿迁）有限公司基础设施配套贴款的通知（宿开财〔2020〕29号）	330.00	其他收益
4		2019年度国家外经贸发展专项资金（进口贴息）	江苏省商务厅江苏省财政厅关于2020年度国家外经贸发展专项资金（进口贴息事项）申报工作的通知（苏商贸〔2020〕173号）	57.57	财务费用
5		首次认定高新技术企业奖励	《中共宿迁市委宿迁市人民政府关于印发<关于推进科技创新引领高质量发展若干政策>的通知》（宿发〔2018〕21号）	50.00	其他收益
6		2020年企业研发投入奖励	《关于推进科技创新引领高质量发展若干政策》（宿发〔2018〕21号）	50.00	其他收益
1	2019年度	2018年国家外经贸发展专项资金进口贴息	《财政部、商务部进口贴息资金管理办法》（财企〔2012〕142号）	1,443.59	财务费用
2		2019年省级商务发展专项资金	《关于下达2019年省级商务发展专项资金（第四批）预算指标的通知》（宿财工贸〔2019〕47号）	111.79	财务费用
3		2018年度市级产业发展引导资金	《关于下达2018年度市级产业发展引导资金（工业发展）第一批项目奖补资金的通知》（宿财工贸〔2019〕5号）	91.97	其他收益
4		2019年科技成果转化款	《宿迁市科技项目合同》（C201803）	72.00	其他收益
5		2018年市级产业发展引导资金（科技创新专项资金）	《关于组织申报2018年度市级产业发展引导资金（科技创新资金）项目的通知》（宿科发〔2018〕50号）	72.00	其他收益
6		科技贷款贴息	《苏州市市级科技贷款贴息项目实施细则》（苏科规〔2019〕6号）	50.00	财务费用
7		2019年企业研发投入奖励	《关于推进科技创新引领高质量发展若干政策》（宿发〔2018〕21号）	50.00	其他收益

报告期内，针对收益相关的政府补助，公司按照会计准则规定，计入当期损

益。

## 2、同行业可比公司情况

同行业可比公司计入当期损益的政府补助情况如下：

单位：万元

公司	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
三安光电	计入当期损益的政府补助	45,383.68	126,514.96	43,367.09	40,217.37
	占归母净利润比例	48.70%	96.35%	42.67%	30.97%
华灿光电	计入当期损益的政府补助	3,275.88	16,043.96	29,547.16	16,334.14
	占归母净利润比例	286.44%	171.37%	1619.93%	-15.59%
乾照光电	计入当期损益的政府补助	5,600.16	10,563.52	6,680.46	12,966.26
	占归母净利润比例	397.70%	56.54%	-27.06%	-46.31%
聚灿光电	计入当期损益的政府补助	6,981.88	14,914.06	10,182.82	8,165.17
	占归母净利润比例	<b>162.65%</b>	<b>84.22%</b>	<b>476.39%</b>	<b>1002.56%</b>

注：上述表格数据均来源于各公司年度及半年度报告；上述负数数据主要系当期净利润为负数所致。

LED 行业属于重资产行业，普遍存在政府补贴较高的情况。报告期内，同行业上市公司均存在政府补贴金额较高、占当期归母净利润比例较高的情况。

### （二）说明政府补贴是否具备可持续性，发行人是否构成对政府补助的重大依赖

报告期内，公司计入当期损益的政府补助占归母净利润的比重：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
计入当期损益的政府补助	6,981.88	14,914.06	10,182.82	8,165.17
占归母净利润比例	162.65%	84.22%	476.39%	1002.56%

由上表可见，报告期内，公司计入当期损益的政府补助占当期归母净利润比例较高，存在利润依赖政府补助的风险。

由于政府补助的取得具有不稳定性的特点，如果未来政府部门调整补助政策，导致公司取得的政府补助相应变化，可能将对公司的经营业绩产生不利影响，因此相关政府补助存在不可持续进而影响损益的风险。

公司自 2010 年成立以来，专注从事 LED 外延片、芯片产品，秉承先效益后规模的原则，通过不断提升内部成本管理，持续推进营销创新等方式，不断提供

公司的整体竞争力。未来随着业务规模持续扩大，政府补助对经营业绩的影响将持续下降。

(三) 目前设备相关政府补助的累计余额，并结合发行人获取政府补助的途径和金额，说明如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营的影响及应对措施

### 1、目前设备相关政府补助的累计余额

截至2022年6月30日，公司累计收到设备投资补贴款101,022.73万元，尚未摊销金额为66,890.92万元，设备投资补贴款将在相关资产的使用年限内分期计入当期损益。

报告期内，设备投资补贴款摊销情况如下：

单位：万元

项目	期初未摊销金额	本期收到金额	本期摊销金额	期末未摊销金额
2022年1-6月	73,457.56	-	6,566.64	66,890.92
2021年	83,930.47	2,277.74	12,750.65	73,457.56
2020年	89,131.85	3,211.03	8,412.41	83,930.47
2019年	65,393.53	29,868.52	6,130.21	89,131.85

### 2、获取政府补助的途径和金额

报告期内，公司获取政府补助的主要途径包括设备投资补贴款、财政贴息补贴及其他补贴等，报告期内的金额分别为8,165.17万元、10,182.82万元、14,914.06万元和6,981.88万元。具体情况如下：

单位：万元

获取政府补助的途径	2022年度1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
设备投资补贴款	6,566.64	12,750.65	8,412.41	6,130.21
财政贴息补贴及其他补贴	415.24	2,163.41	1,770.41	2,034.96
合计	6,981.88	14,914.06	10,182.82	8,165.17

3、说明如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营的影响及应对措施

#### (1) 如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营的影响

报告期内，政府补助对公司经营性现金流量的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收到的政府补助款	415.24	4,441.16	4,984.53	31,781.48
经营活动现金流入	152,926.48	238,604.77	184,193.52	145,900.67
占比	0.27%	1.86%	2.71%	21.78%
经营活动现金净额	52,203.50	46,539.83	23,276.08	38,779.47
占比	0.80%	9.54%	21.41%	81.95%

报告期内，政府补助公司经营活动现金流入以及经营活动现金净额的影响逐渐降低，2022年1-6月，占比分别下降至0.27%以及0.80%，对公司现金流影响较低。

截至2022年6月30日，公司累计收到设备投资补贴款101,022.73万元，设备投资补贴款为公司实际已经收到政府补助，将在相关资产的使用年限内分期计入当期损益，短期内该部分收益确定性较高。

由于公司的政府补助金额及占归母净利润的比例均较大，因此若未来政府补助的相关政策发生变化或公司不能满足补助政策的要求而无法持续获得政府补助，可能会对公司的现金流和经营情况带来一定的不利影响。随着公司主营业务扩展，业绩持续提升，政府补助对公司现金流和经营情况的影响将有所降低。发行人已在《募集说明书》“第五节 本次发行相关的风险因素”之“三、经营风险”之“（三）业绩下滑或亏损的风险”中予以修改披露业绩相关风险。

## （2）应对措施

针对公司利润依赖政府补助的情况，公司将通过不断加强自身管理能力，促进公司经营业绩的提升，以减少政府补助对公司所产生的影响；同时，公司将严格按照证监会、深交所等监管部门关于上市公司规范运作的有关规定，及时准确完整履行信息披露义务，披露政府补助情况。

公司将继续抓好产品技术升级，以客户需求为导向，以品质可靠为基础，提升性能为支撑，加强品质验证和导产评估。充分优化关键制程和重要参数，突破芯片制程创新，创新产品版型设计，加快产品性能升级，进一步扩大高端产品整体营收占比。

公司将继续突出营销的核心地位，进一步完善营销策略。聚焦核心客户、优

化中型客户、精选小型客户，创新竞争机制，推进目标战略客户销售。抓住市场先机、重点方向、关键领域，不断提高市场占有率和优质客户占比，进一步加大对知名品牌的战略合作，确保以 Mini LED、车用倒装芯片、高品质照明、植物照明为代表的高端产品增量大幅提升。

#### 四、发行人自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况

本次向特定对象发行的董事会决议日为 2022 年 6 月 21 日，决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，即：公司不存在实施或拟实施的类金融、投资产业基金或并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务的情况。

#### 五、相关风险披露

发行人已在《募集说明书》“第五节 本次发行相关的风险因素”之“二、宏观市场风险”之“（一）行业波动性风险”、“三、经营风险”之“（三）业绩下滑或亏损的风险”、“四、财务风险”之“（一）利润依赖政府补助的风险”修改披露行业波动、业绩与政府补助相关风险。具体如下：

##### “二、宏观市场风险

##### （一）行业波动性风险

受宏观经济波动和行业供需平衡影响，LED 芯片行业近年来在经历快速发展、深化调整后，业内呈现强者恒强的发展局面，行业逐步进入新的增长曲线，整体发展呈现一定的周期性波动。2022 年上半年，受制于国际局势、宏观经济、疫情反复的不确定性影响，应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 行业回暖不及预期。因此，公司存在因内外部经营环境不利变化导致行业增长出现波动，进而可能对公司未来经营业绩造成不利影响的风险。

……

##### 三、经营风险



.....

### （三）业绩下滑或亏损的风险

报告期内，公司的主要收入来自于 LED 外延片及芯片销售业务。2020 年下半年以来，LED 芯片市场开始回暖，公司盈利能力有所提升，2021 年度公司归属于母公司所有者的净利润已大幅回升至 17,707.66 万元。2022 年上半年，受制于国际局势、宏观经济、疫情反复的不确定性影响，应用环节出现国内需求疲软、国际市场波动的态势。同时，产业链整体存在的时滞性导致 LED 行业回暖不及预期。因此，公司在 2022 年上半年扣非归母净利润出现亏损。

由于公司所处的 LED 行业受宏观环境、上下游产业链景气度及同业竞争对手产销状况等多重因素影响，若宏观经济形势发生变化或 LED 行业出现重大调整，则公司将面临经营业绩下滑甚至亏损的风险。

.....

## 四、财务风险

### （一）利润依赖政府补助的风险

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司非经常性损益分别为 6,798.05 万元、8,635.75 万元、13,571.97 万元及 5,935.52 万元，占公司归母净利润比例分别为 834.70%、404.01%、76.64%以及 138.28%。上述非经常性损益主要系政府补助，其中大部分系与资产相关的政府补助，其余少部分与公司日常经营活动无关。报告期内政府补助金额占公司归母净利润比例较高，因此公司对政府补助存在重大依赖的情况。

从长期来看，由于政府补助的取得具有不稳定性的特点，如果未来政府部门调整补助政策，可能导致公司取得的政府补助金额相应变化，将对公司的经营业绩产生不利影响，公司存在政府补助不可持续进而影响损益的风险。”

## 六、中介机构核查程序及核查意见

### （一）中介机构核查程序

保荐机构、会计师履行了以下核查程序：

## 1、针对扣非归母净利润的核查程序

(1) 获取发行人报告期内利润表、非经常性损益明细以及扣非归母净利润，采用分析性程序，分析发行人扣非归母净利润变化的原因。

(2) 与发行人确认报告期内毛利率变动原因。

(3) 与发行人确认报告期内扣非归母净利润变化的原因。

(4) 获取同行业上市公司相关披露公告、行业研究资料，分析发行人报告期内发行人扣非归母净利润变化的合理性。

## 2、针对其他业务收入的核查程序

(1) 与发行人确认报告期内其他业务收入变化的原因。

(2) 通过执行函证、走访、穿行测试等程序，验证其他业务收入的真实性。

(3) 获取发行人报告期内 LED 芯片产量、黄金耗用量和黄金废料形成量等，分析其变化的合理性。

(4) 分析报告期内，发行人废料黄金平均结算价格与上海黄金交易所当期平均结算价是否存在较大偏离。

(5) 获取同行业上市公司相关披露公告，分析发行人报告期内其他业务收入变化的合理性、是否与同行业趋势一致。

## 3、针对政府补助事项的核查程序

(1) 获取报告期内主要政府补助相关文件，了解相关补助项目的具体情况。

(2) 获取报告期内，发行人主要政府补助银行回单，复核政府补助发放主体及发放原因是否与补助文件一致。

(3) 分析报告期内，发行人政府补助款项的用途，判断政府补助是与资产相关还是与收益相关。

(4) 检查发行人政府补助的账务处理及报告是否正确列报。

(5) 分析政府补助对发行人现金流和经营的影响。

#### 4、针对财务性投资的核查程序

(1) 查阅《创业板上市公司证券发行上市审核问答》关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答。

(2) 查阅发行人报告期内的定期报告、财务报告等相关资料，了解发行人是否存在实施或拟实施财务性投资的情况，并对照《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的要求，分析公司相关投资是否属于财务性投资。

#### (二) 中介机构核查意见

基于上述核查程序，中介机构认为：

1、报告期内扣非归母净利润波动较大、最近一期由盈转亏具有合理性，相关不利因素不具有持续性，同时发行人已制定相关应对措施。

2、通过结合发行人 LED 芯片产量、黄金耗用量和黄金废料形成量、回收价格趋势、同行业可比公司情况等进行分析，其他收入占比高且逐渐上升具有合理性。发行人其他业务收入与 LED 芯片收入的联动趋势符合行业惯例。

3、通过结合发行人政府补助的具体内容、各期政府补助金额的确认依据和同行业可比公司情况等进行分析，发行人政府补贴不具可持续性，发行人构成对政府补助的重大依赖。如果未来无法持续获得政府补助对发行人现金流和经营存在影响，但发行人已制定相应应对措施。

4、发行人自本次发行相关董事会前六个月至今，不存在实施或拟实施财务性投资的情况。

## 问题 2

发行人本次募集资金总额不超过 120,000 万元，拟投向 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目，达产后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能。发行人 2020 年向特定对象发行股票的募投项目为高光效 LED 芯片扩产升级项目，主要新增 Mini LED 芯片 120 万片/年，目前尚未达产。本次募投项目 Mini LED 芯片首年含税价格预计为 175.00 元/片，项目内部收益率为 12.95%。

请发行人补充说明：（1）用准确扼要的语言说明募投项目的具体内容，是否包含研发项目，本次募投项目与现有业务、前次募投项目的区别与联系，属于产能扩张还是新增产品种类，在前次募投项目未建设完毕情况下进一步新增产能的必要性，是否存在重复建设的情形；（2）募投项目涉及的技术研发进度、预计进展；并结合市场空间、发行人行业地位、本次募投项目新增产能和现有产能、在手订单或意向性订单、同行业可比公司情况等说明本次募投项目新增产能规模的合理性及产能消化措施，是否存在较大产能闲置的风险；（3）本次募集资金投入明细、各项投资是否为资本性支出，并结合行业发展趋势、同行业上市公司可比项目情况、目前及未来单价变动趋势等说明 Mini LED 芯片预测单价的依据和合理性，测算时是否已充分考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险，本次募投项目效益测算是否谨慎；（4）量化分析新增的折旧摊销对未来经营业绩的影响。

请发行人补充披露（2）（3）（4）相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（3）（4）并发表明确意见。

回复：

一、用准确扼要的语言说明募投项目的具体内容，是否包含研发项目，本次募投项目与现有业务、前次募投项目的区别与联系，属于产能扩张还是新增产品种类，在前次募投项目未建设完毕情况下进一步新增产能的必要性，是否存在重复建设的情形

(一) 用准确扼要的语言说明募投项目的具体内容，是否包含研发项目

### 1、募投项目的具体内容

本次募投项目 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目计划总投资金额为 155,000.00 万元，拟投入募集资金金额为 120,000.00 万元，项目建设期 24 个月。

本项目主要生产 Mini LED 芯片，项目主要建设内容包括厂房建设、购置生产 Mini LED 芯片所需设备等，项目建成达产后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能。

本项目将通过增资的方式由公司控股子公司聚灿宿迁实施，聚灿宿迁其他股东宿迁市产业发展基金（有限合伙）不进行同比例增资。项目地点位于江苏省宿迁经济技术开发区聚灿宿迁现有厂区内，不涉及新增用地。

### 2、募投项目产品研发情况

本次募集资金金额 120,000.00 万元，全部用于固定资产投资，不包括研发项目投入。

LED 外延片及芯片具有技术密集的特点，本次募投项目投产后，公司为适应市场需求，需要持续投入研发以提升募投项目产品的相关技术参数和性能指标。2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司研发费用占主营业务收入的比例分别为 5.91%、7.06%、8.22% 和 10.60%，平均值为 7.95%。本次项目按主营业务收入（Mini LED 销售收入）的 8% 确认研发费用。研发费用主要包括本项目实施后新增的研发人员工资薪酬、研发材料费用、研发设备折旧等。上述研发费用全部予以费用化。

整体而言，公司本次募集资金全部用于固定资产投资，不包括研发项目。本次募投项目在运营过程中存在持续投入研发的情况，系在项目生产过程中根据市场需求对产品相关技术参数和性能指标进行提升而开展的研发活动。

(二) 本次募投项目与现有业务、前次募投项目的区别与联系, 属于产能扩张还是新增产品种类

### 1、本次募投项目与现有业务、前次募投项目的区别

LED 芯片根据规格、尺寸、工艺、应用领域等区别, 同一产品可细分为不同型号, 不同型号产品在波段、亮度、电压等技术参数方面存在一定差别。

公司本次 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目建成后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能, 主要产品为 Mini LED 芯片; 公司前次募投项目为高光效 LED 芯片扩产升级项目建成后形成年产 950 万片蓝绿光 LED 芯片(其中: 蓝绿光 LED 芯片 828 万片/年, Mini LED 芯片 120 万片/年), 主要产品为蓝绿光 LED 芯片、Mini LED 芯片; 公司主营业务为 LED 外延片及芯片的研发、生产及销售业务, 主要产品为 GaN 基高亮度蓝绿光 LED 外延片及芯片。

#### (1) 产品规格和尺寸不同

根据产品规格和尺寸, LED 芯片可以分为常规 LED 芯片、Mini LED 芯片以及 Micro LED 芯片。公司目前主要产品以及前次募投项目中的 828 万片蓝绿光 LED 芯片, 均属于常规 LED 芯片范畴, 其 LED 芯片尺寸大于 300  $\mu\text{m}$ 。公司本次募投项目的 Mini LED 芯片和前次募投项目中的 Mini LED 芯片, 其 LED 芯片尺寸介于 50  $\mu\text{m}$  和 200  $\mu\text{m}$  之间, 芯片尺寸较常规 LED 芯片要小。

#### (2) 产品工艺和设备不同

相较常规 LED 芯片, Mini LED 芯片尺寸介于 50-200 $\mu\text{m}$  之间, 技术要求更高, 新的应用领域对视觉效果和发光均匀性提出了更高的要求。为保证产品均匀性, 达到波长、亮度、电压的一致性, 需要开发新的外延结构。Mini LED 芯片尺寸大幅小于普通 LED 芯片, 而且对产品良率要求更高, 因此在制造工艺上需要的精度比现有产品要高, 测试方式上也会更加复杂, 而且需要在测试、分选、刻蚀、镀膜、切割等步骤上增加特定的设备。公司本次募投项目的 Mini LED 芯片和前次募投项目中的 Mini LED 芯片, 生产工艺和技术要求无实质性差异, 所需主要设备相同。

### **(3) 应用领域进一步拓展**

从应用领域来看，相较普通 LED，Mini LED 具有高像素密度、高分辨率、广色域和高对比度的特点。Mini LED 可以用于液晶面板的背光，改进普通 LED 背光，为液晶面板带来更精细、更接近像素化的动态背光效果，有效的提高屏幕亮度和对比度；也可以作为每个像素的发光光源，用于直接显示类的屏幕产品。

因此，Mini LED 芯片应用领域进一步拓展，可作为 Mini 背光和直显等新型背光源、显示光源，广泛应用于电视、车用面板及笔记本电脑、商用显示屏等消费电子领域。

### **2、本次募投项目与现有业务、前次募投项目的联系**

本次募投项目是公司主营业务范畴，是基于公司在技术和生产方面的积累，与本公司现有业务、前次募投项目紧密相关。Mini LED 芯片虽然有更高的技术要求，但芯片基本结构和工艺仍是基于公司的 LED 倒装芯片技术。公司 Mini LED 本质上是在公司现有技术和产品基础上的拓展和延伸，与公司现有技术和能力有着不可分割的联系。

**随着新型 LED 技术的持续迭代，Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，呈现出蓬勃发展态势。由于前次募投项目中 Mini LED 芯片 120 万片/年的产能，远远无法满足市场需求的增长，因此公司通过本次募投项目进一步扩大 Mini LED 芯片的产能。本次募投项目是公司未来战略目标的重要组成部分，是公司结合自身发展策略和行业、产品发展趋势，实现未来战略目标转型升级的重要步骤，有利于巩固公司在行业内的竞争优势、提升公司持续发展动力。**

### **3、本次募投项目属于新增产品种类**

公司本次 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目的主要产品是公司既有业务的新产品。为顺应行业发展趋势以及行业竞争环境的新态势，公司在已有产业布局的基础上，进一步加强新兴高端应用领域 Mini LED 芯片的产业布局，以促进技术升级。

(三) 在前次募投项目未建设完毕情况下进一步新增产能的必要性，是否存在重复建设的情形

随着新型 LED 技术的持续迭代，Mini/Micro LED 呈现出蓬勃发展态势。Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，将 LED 进行薄膜化、微小化与阵列化，每一个像素都能单独定址、单独驱动，将像素点的距离由 mm 级降到  $\mu\text{m}$  级，具有低功耗、高亮度、超高分辨率与色彩饱和度、反应速度快、寿命较长、效率较高等诸多技术优点。据 LEDinside 预测，Mini LED、Micro LED 市场将在未来几年得到快速发展，2023 年全球 Mini LED 产值将达到 10 亿美元，2025 年 Micro LED 市场产值将会达到 28.91 亿美元。根据高工产业研究院（GGII）数据显示，到 2026 年中国 Mini LED 行业市场规模有望突破 400 亿元。据咨询机构 Omdia 预测，2022 年笔电面板出货总量将达 3 亿片，其中 Mini LED 笔电面板预计占 990 万片，渗透率约为 3%，创下出货量及市占率新高。Omdia 还推估，到 2025 年，Mini LED 背光电视的出货量将达到 2,500 万台，约占整个电视市场的 10%。另外，Mini LED 背光技术已上车蔚来 ET7、凯迪拉克 LYRIQ、理想 L9 等多款车型，车载显示市场或为 Mini LED 背光进一步打开成长空间。

随着新型 LED 技术的持续迭代，Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，呈现出蓬勃发展态势。由于前次募投项目中 Mini LED 芯片 120 万片/年的产能，预计达产年份可实现 1.61 亿元销售收入，仅占高工产业研究院（GGII）预测的 400 亿市场规模的 0.40%，远远无法满足市场需求的增长，因此公司通过本次募投项目进一步扩大 Mini LED 芯片的产能。

为顺应行业发展趋势以及行业竞争环境的新态势，公司在已有产业布局的基础上，进一步加强新兴高端应用领域 Mini LED 芯片的产业布局，以促进产业升级。

综上，本次募投项目将有助于公司产品结构调整、渠道拓展和技术升级等方面发展战略的稳步落实，有助于公司加速对业务领域的全方位布局，巩固并提升在行业中地位，也有助于加强公司在 Mini/Micro LED 芯片领域的技术优势，实现公司可持续、快速、健康发展，不存在重复建设的情形。



二、募投项目涉及的技术研发进度、预计进展；并结合市场空间、发行人行业地位、本次募投项目新增产能和现有产能、在手订单或意向性订单、同行业可比公司情况等说明本次募投项目新增产能规模的合理性及产能消化措施，是否存在较大产能闲置的风险

### （一）募投项目涉及的技术研发进度、预计进展

公司本次募投项目涉及的主要技术的研发进度及预计进展情况如下：

序号	年度	研发立项项目	研发进度及预计进展
1	2020	高光效低电流扩展外延层 LED 开发	已完成开发
2	2021	高静电抗性 LED 外延磊晶结构研发与产业化	已完成开发
3	2022	高均匀性 MINI 产品外延结构开发与量产	目前已完成机台加热丝改造项目，已投入量产；腔体结构设计正在执行中，已完成多台腔体改造，并实现量产；基板开发研制持续优化中，已形成一定的量产数量，石墨盘载盘已完成开发并导入量产；外延结构开发目前已初步完成一版高均匀性外延结构开发，正在铺开验证光电特性中。 预计 2022 年底完成以上项目实现可量产状况，2023 年上半年通过机台、基板、载盘，外延结构组合调试，达成项目预期目标，完成高均匀性 Mini LED 外延层结构，提升抗静电能力，并实现规模化量产，产品整体性能达到国内外一流的外延芯片水平。
4	2022	Mini 产品大发光角结构的开发与量产	公司目前已建立 Mini 大广角调光膜设计系统平台，该平台采用麦克劳德等专业镀膜设计软件系统通过自主研发完成，同步制定了调光膜特征波形管控标准企业标准。公司建立 Mini 大广角发广角封装测试平台，该平台为 Mini 产品定制了封装支架、封装方法、测量设备、测试方式。公司开发了专用的多焦点激光切割方案，实现芯片侧面角度一致性，确保芯片发光角一致性。 2022 年第四季公司致力于提高大广角镀膜平台生产稳定性、引入 AOI 自动检查机提高产品品质，确保 2022 年底产品性能和品质达到国内外一流水平。
5	2022	大尺寸倒装带 bump 芯片研发及产业化	公司目前已建立 bump 印刷、检测、回流焊、清洗专用全自动研发设备平台。通过自主开发设计实现从钢网设计到 bump 印刷制作的小批量试产，并制定了 Mini 产品钢网设计、bump 印刷的企业技术标准。整合上游资源，目前已实现从物料组分设计、钢网设计、bump 印刷工艺三个部分的成熟搭配。 2022 年第四季将引入新的 bump 切削设备平台，通过专用切削方案，实现 bump 晶圆级别的平坦化，彻底解决 bump 高度稳定性的技术难题，进一步提高 bump 产品下游客户使用的品质稳定性，确保 2022 年底产品性能达到国内外一流水平。

序号	年度	研发立项项目	研发进度及预计进展
6	2022	Mini 产品 Sn 电极的研发及产业化	公司目前已建立 Sn 电极镀膜平台，该平台采用专用镀膜结构方案、光刻胶、金属源、镀膜设备。公司通过引入专用的应力测量设备平台，调整电极结构设计和镀膜参数，成功解决了多种金属复合结构 Sn 电极应力问题。目前已建立 Sn 电极共晶推力验证平台，可模拟客户端验证产品共晶推力稳定性。采用 SEM、FIB 分析技术平台，分析并推动解决 Sn 电极开发中的纳米级别问题。 2022 年第四季将引入步进式光刻技术平台提高产品良率，引入 UV 光 AOI 自动检查机提高产品品质，确保 2022 年底产品性能、品质、良率达到国内外一流水平。

截至本回复出具日，公司在 Mini LED 相关领域已取得授权的专利共 5 项，其中发明专利 2 项，实用新型专利 3 项。其中，公司募投项目相关的已获授权专利具体如下：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利到期日
1	聚灿宿迁	ZL201910166132.4	一种 GaN 基 LED 外延层结构及其制备方法	发明专利	2039.3.6
2	聚灿宿迁	ZL202110585972.1	一种 LED 外延结构、LED 芯片及 LED 外延结构制备方法	发明专利	2041.5.27
3	聚灿宿迁	ZL202020289076.1	一种新型的 LED 芯片结构	实用新型	2030.3.11
4	聚灿宿迁	ZL202021803721.3	倒装 LED 芯片	实用新型	2030.8.25
5	聚灿宿迁	ZL202120495543.0	倒装 Mini LED 芯片	实用新型	2031.3.8

(二) 结合市场空间、发行人行业地位、本次募投项目新增产能和现有产能、在手订单或意向性订单、同行业可比公司情况等说明本次募投项目新增产能规模的合理性及产能消化措施

### 1、市场空间

2021 年以来，由于出口方面受益于转移替代效应的持续，内需方面受益于国内宏观经济前三季度的强势复苏以及 Mini 背光和直显新兴市场起量，我国半导体照明行业开启新一轮景气周期。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）数据显示，2021 年，在通用照明出口带动，以及显示市场回暖、Mini 背光渗透率迅速提升等因素的带动下，我国半导体照明行业整体回温，2021 年总体产值达到 7,773 亿元，产值增速约 10.80%，其中上游外延芯片规模约 305 亿元，中游封装规模 916 亿元，下游应用规模 6,552 亿元。

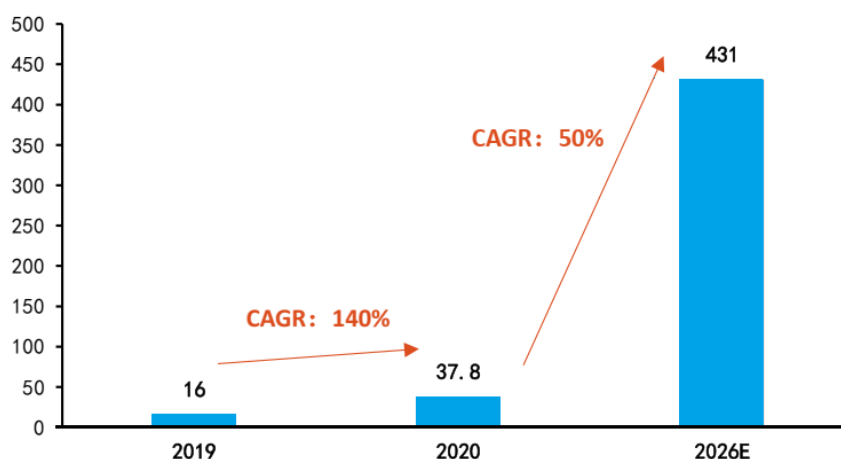
在消费升级的持续推动下，背光、显示等应用领域逐渐从常规显示应用逐步向小尺寸的移动终端、VR/AR 设备、智能手表、桌上型显示器、车用显示器以

及大型电视与显示屏拓展。Mini/Micro LED 凭借高画质、广色域、定点驱动、高反应速度、绝佳稳定性等优点成为显示、背光领域的重要技术发展方向。Mini LED 作为连接现有 LED 芯片和 Micro LED 之间的产品和技术桥梁，其技术应用和量产经济性进一步明朗。在头部厂商的示范效应下，随着产业上下游厂商积极布局，Mini LED 将率先在高端市场渗透，并逐渐向中低端市场蔓延。在直接显示领域，Mini LED 作为小间距显示屏的升级，提升了可靠性和像素密度，可以用于 RGB 显示。在背光领域，Mini LED 背光技术近年来得到了迅速发展，通过分区控光（Local Dimming）技术，Mini LED 背光可以大大提高对比度、位深和功耗，在亮度、对比度、色彩还原等方面优于普通 LED 做背光的显示屏，与 OLED 直接竞争。

当前 Mini LED 背光已经成为 LCD（液晶显示屏）产业的突破口，是传统 LCD 显示重要的技术升级赛道，已成为 LED 产业下一个增长点。国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）研究表明，我国是全球最大的面板生产国，也是全球最大的 LED 生产国，LCD+Mini LED 背光的技术路线是面板厂与 LED 厂商携手合作的最佳技术路线。Mini LED 背光应用场景包括大尺寸电视、高阶显示器、平板电脑、笔记本电脑、车载显示器等。2021 年，Mini LED 背光在电视、IT、大屏商显产品上均有商业化产品面世并形成了规模化销售。三星、LG、夏普、索尼、飞利浦、华为、康佳等厂商陆续发布了 Mini LED 背光电视产品，尺寸主要集中在 65-85 英寸，苹果、三星、TCL、京东方、华硕、联想等厂商发布了 Mini LED 背光显示器及笔记本产品。苹果 2021 年 4 月发布新款的 iPad Pro，其中 12.9 英寸版本首次搭载 Mini LED 背光技术，采用约 10,000 颗 Mini LED 灯珠，并将其组成 2,500 余个背光分区，屏幕可达 1,600 nits 的峰值亮度以及 100 万:1 的高对比度效果，屏幕画质获得大幅提升。而且，苹果未来全线产品，从 iMac、MacBook 到 iPad Pro 都有望采用 Mini LED 背光。华为 2021 年 7 月发布的智慧屏 V75 Super，采用 Super Mini LED 精密矩阵背光解决方案，在 75 英寸的屏幕下放置了高达 46,080 颗 Mini LED 芯片，拥有 2,880 个背光分区，达到 3,000 nits 屏幕峰值亮度和千万级的对比度，呈现更为清晰和细腻的画面。除此以外，在 AR/VR/MR 等显示产品以及车载显示产品上，Mini LED 背光方案也实现了商业化应用。随着全产业链的发力，Mini LED 背光市场渗透率有望快速提升。

2021年，是Mini LED迎来规模商业化元年。据LEDinside预测，Mini LED、Micro LED市场将在未来几年得到快速发展，2023年全球Mini LED产值将达到10亿美元，2025年Micro LED市场产值将会达到28.91亿美元。据Million Insights预计，2025年全球Mini LED市场规模将达59亿美元。根据高工产业研究院（GGII）数据显示，到2026年中国Mini LED行业市场规模有望突破400亿元。据咨询机构Omdia预测，2022年笔电面板出货总量将达3亿片，其中Mini LED笔电面板预计占990万片，渗透率约为3%，创下出货量及市占率新高。Omdia还推估，到2025年，Mini LED背光电视的出货量将达到2,500万台，约占整个电视市场的10%。另外，Mini LED背光技术已上车蔚来ET7、凯迪拉克LYRIQ、理想L9等多款车型，车载显示市场或为Mini LED背光进一步打开成长空间。

国内 Mini LED 市场规模及预测（亿元）



数据来源：GGII

## 2、发行人行业地位

公司自设立以来主要从事化合物光电半导体材料的研发、生产和销售业务，主要产品为 GaN 基高亮度蓝绿光 LED 外延片及芯片。通过多年的技术和客户积累，市场竞争力不断增强。

根据国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）的统计，近年来，LED 芯片龙头企业积极拓展高附加值产品升级，加强 Mini/Micro-LED 等新兴市场产品开发，提升高端产品市场占有率。在 LED 芯片企业持续扩产的背景下，2021 年芯片环节 TOP6 营收占上游整体规模的 85% 以上，产业集中度再获提升。从大陆 LED 芯片环节产能占比来看，公司 2021 年度产能占比 9.88%，位居行业前五。

目前，公司已与 LED 行业下游的韩国首尔半导体、台湾泰谷光电、木林森、鸿利智汇等国内外知名 LED 封装、应用厂商建立稳固的商业合作关系。

### 3、本次募投项目新增产能和现有产能

公司本次募投项目建成达产后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能，本项目是公司现有主营业务的延伸。本次募投项目建成后，将进一步丰富公司产品线，增强公司盈利能力。

报告期内，公司现有 LED 芯片产品产能及产能利用率如下：

单位：万片

产品类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
蓝绿光 LED 芯片（折 2 寸片）	产能	972.00	1,919.00	1,420.00	1,197.00
	产量	950.55	1,894.39	1,384.53	1,161.32
	产能利用率	97.79%	98.72%	97.50%	97.02%

公司产能利用率一直处于较高水平且整体保持平稳，未出现产能闲置情形。

### 4、在手订单或意向性订单

LED 芯片系 LED 行业中技术含量最高的环节，芯片性能在很大程度上决定了下游产品的性能。LED 外延生产及芯片制造过程涉及物理分析、结构设计、参数设置、设备调控等多个生产环节，生产过程中需调控的工艺参数多达百余个，其中外延生长有上百个步骤，芯片制造约数十道主要工序，整个制造过程属于精细生产过程，并且随着工艺参数的不断优化改善创新，产品性能指标不断提升，出现同样性能产品随着时间推移价格逐渐下调，所以行业通常都以月度订单模式开展合作，以更准确体现性能与价格的匹配性。

此外，LED 产业链各环节参与企业数量呈金字塔型分布，一家芯片厂商会为多家封装厂商供货，封装厂商对芯片参数要求高，且不同封装厂商需求可能存在些许区别，导致在芯片制造需要相对较长的生产时间情况下大部分 LED 芯片企业会储备适当库存，封装厂商会根据需求提供产品订单，所以长期订单或意向性订单情形较少。

本次募投项目尚未开始建设，因此公司暂无在手订单。

目前产业链上游芯片、中游封装到下游显示的相关厂商纷纷布局 Mini LED，

Mini LED 在产能、技术、产品等方面逐步走向成熟，Mini LED 量产进程持续加速。如国星光电的吉利产业园项目、瑞丰光电的次毫米发光二极管（Mini LED）背光封装生产项目、鸿利智汇的鸿利光电 LED 新型背光显示二期项目等，封装大厂积极扩产，对上游 Mini LED 芯片需求较大，有利于公司本次募投项目新增产能的消化。

公司在深入了解行业长期发展方向和客户产品应用需求的基础上，特别注重与下游客户的战略性共赢。经过多年不懈努力，公司借助于产品性能优势，通过不断强化“服务型营销”理念，已与 LED 行业下游的韩国首尔半导体、台湾泰谷光电、木林森、鸿利智汇等国内外知名 LED 封装、应用厂商建立稳固的商业合作关系，确立了良好通畅的产品销售渠道，建立了完善的销售服务体系和团队，为消化逐步释放的 LED 芯片产能奠定良好的销售基础。

### 5、同行业可比公司情况

伴随各类应用领域新需求释放，尤其是 Mini/Micro LED 将很有可能成为行业爆发点，LED 产业链各环节公司均有投产计划，其中 LED 芯片企业具体情况如下（仅列示 2019 年以来相关项目）：

上市公司	年度	投资项目	投资金额 (万元)	建设内容与产能	项目进展情况
三安光电	2019	半导体研发与产业化项目（一期）	1,380,542.00	建成包括高端氮化镓 LED 衬底、外延、芯片（年产 4 寸 GaN LED 芯片 769.20 万片，其中：Mini 背光/Micro LED 芯片 161.60 万片/年（4 寸片，折 2 寸片为 646.40 万片））；高端砷化镓 LED 外延、芯片（年产 4 寸 GaAs LED 芯片 123.20 万片）；大功率氮化镓激光器；特种封装产品应用四个产品方向的研发、生产基地。建设期为 4 年，达产期 7 年	截至 2022 年 6 月 30 日，投资进度为 99.86%，芯片产能达 35.70 万片/月（4 寸），产能持续释放中
	2021	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	1,200,000.00	建设形成 Mini/Micro LED 氮化镓芯片（年产 Mini/Micro LED 芯片 161 万片（4 寸片，折 2 寸片为 644 万片））、Mini/Micro LED 砷化镓芯片（年产砷化镓 Mini/Micro LED 芯片	截至 2022 年 6 月 30 日，投资进度为 16.95%，产能约 6.5 万片/月（4 寸），前期产能逐步释放，主要产品已开始供货 TCL、华星等客户

上市公司	年度	投资项目	投资金额 (万元)	建设内容与产能	项目进展情况
				75 万片(4 寸片, 折 2 寸片为 300 万片)、4K 显示屏用封装三大产品系列的研发生产基地。 建设期 5 年, 达产期 8 年	
华灿光电	2020	Mini/Micro LED 的研发与制造项目	139,267.22	Mini/Micro LED 外延片、Mini/Micro LED 芯片等(年产 95 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片)(折 2 寸片为 380 万片) 建设期为 3 年	截至 2022 年 6 月 30 日, 投资进度为 91.52%, 尚未投产, 预计 2023 年 5 月 31 日达到预定可使用状态
乾照光电	2021	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	141,375.48	年产 Mini BLU120 万片(2 寸)、Mini LED GB 芯片 240 万片(2 寸)、Micro LED GB 芯片 36 万片(2 寸)、高光效 LED 芯片 240 万片 建设期 3 年, 达产期 5 年	截至 2022 年 6 月 30 日, 投资进度为 3.26%, 尚未投产, 预计 2024 年 12 月 31 日达到预定可使用状态
公司	2020	高光效 LED 芯片扩产升级项目	94,939.95	年产蓝绿光 LED 芯片 950 万片, 其中蓝绿光 LED 芯片 828 万片/年(2 寸), Mini LED 芯片 120 万片/年(2 寸) 建设期 24 个月	截至 2022 年 6 月 30 日, 投资进度为 71.89%, 尚未投产, 预计 2023 年 5 月达到预定可使用状态
	2022	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	155,000.00	主要生产 Mini/Micro LED 芯片, 项目主要建设内容包括厂房建设、购置生产 Mini LED 芯片所需设备等, 项目建成后形成年产 720 万片(2 寸) Mini LED 芯片产能 建设期 24 个月	目前尚未开始建设

LED 产业链上游外延生长与芯片制造环节技术门槛高, 设备投资强度大, 因此各上市公司相应投资建设规模相对较高, 其中三安光电项目规模超过 250 亿元, 主要系其除 LED 芯片扩产外还包括向延伸产业链相关内容建设。

同时, LED 行业产业链中下游 LED 封装及应用环节均有较多扩产项目, 能够为上游芯片扩产提供消化能力。LED 封装、应用环节上市公司 Mini LED 产能投资具体情况如下(仅列示 2019 年以来相关的主要项目):

产业环节	上市公司	年度	投资项目	投资金额 (万元)	建设内容与产能	项目进展情况
LED 封装	鸿利智汇	2020	鸿利光电 LED 新型背光显示项目	15,000.00	主要生产 Mini LED 背光与显示、Micro LED、新型显示器件及模组、新型显示配套器件等, 项目建成后实现年产 2.62kk	已于 2020 年 12 月投产

产业环节	上市公司	年度	投资项目	投资金额(万元)	建设内容与产能	项目进展情况
					Mini LED 背光封装产品, 在达产年份内预计销售收入为 6.02 亿元 建设期 12 个月	
		2022	鸿利光电 LED 新型背光显示二期项目	200,000.00	建设 128 条生产线, 用于研发、生产、销售 Mini LED、Micro LED 产品。项目建成后实现年产直显 Mini RGB COB 单元模组 100,000m <sup>2</sup> 、Mini LED 背光 2000K 片, 在达产年份内预计销售收入为 40 亿元 建设期 18 个月	截至 2022 年 6 月 30 日尚在建设中
	瑞丰光电	2020	次毫米发光二极管 (Mini LED) 背光封装生产项目	41,288.97	本项目全部达产规模为年产 663.00 万片 Mini LED 背光封装产品, 达产年首年预计可实现销售收入 7.05 亿元 建设期为 12 个月	截至 2022 年 6 月 30 日, 投资进度为 1.71%, 尚未投产, 预计 2023 年 6 月达到预定可使用状态
	国星光电	2020	国星光电吉利产业园项目	190,000.00	项目分期建设, 主要用于建设先进的 LED 封装及应用生产线, 重点生产 RGB 小间距、Mini LED、TOP LED 等产品。产品主要用于超高清及新型智能显示、智能车灯、智能家居、紫外杀菌等领域 建设期为 5 年	截至 2022 年 6 月 30 日尚在建设中
LED 应用	隆利科技	2020	Mini LED 显示模组新建项目	25,574.63	本项目新建 Mini LED 显示模组生产线, 其中车载类生产线 10 条, 年产能为 96.72 万件; 平板/NB/显示器类生产线 6 条, 年产能为 187.20 万件; 智能穿戴类生产线 1 条, 年产能为 249.60 万件。项目达产后预计实现年销售收入为 13.98 亿元 建设期为 2 年	已于 2022 年 3 月 31 日达到预定可使用状态, 目前处于初期产能爬坡阶段
		2021	中大尺寸 Mini LED 显示模组智能制造基地项目	85,015.60	本项目主要产品为中大尺寸 Mini LED 显示模组, 设计年产能为 262.08 万件, 完全达产后预计可实现年营业收入 14.87 亿元 建设期 24 个月	截至 2022 年 6 月 30 日尚未开始建设
	洲明科技	2020	洲明科技大亚湾 LED 显示屏智能化产线建设项目	95,984.52	在大亚湾建立集团化的 LED 显示屏智能制造基地, 生产小间距 LED 显示屏、Mini LED 显示屏等, 达产后产量为 16.10 万平方米/年, 预计全部达产后每年实现收入 22 亿元 建设期为 3 年	已于 2021 年 11 月 1 日达到预定可使用状态



产业环节	上市公司	年度	投资项目	投资金额(万元)	建设内容与产能	项目进展情况
	利亚德	2019	Mini LED 和 Micro LED 显示项目基地	15,000.00	公司及全资子公司利亚德光电集团系统集成有限公司拟合计出资 1.5 亿元，与台湾晶元光电股份有限公司的全资下属公司元丰新科技股份有限公司及晶宇光电（厦门）有限公司，在无锡市成立合资公司利晶微电子技术（江苏）有限公司实施本项目	截至 2022 年 6 月 30 日已出资 2,346.00 万元
	奥拓电子	2019	Mini LED 智能制造基地建设项目	7,037.05	对现有 Mini LED 产品进行扩产，新增生产线产能将达到 5,000 平方米/年，达产后预计可实现年均营业收入 2.39 亿元 建设期为 24 个月	截至 2022 年 6 月 30 日，投资进度为 22.80%，尚未投产，预计 2022 年 12 月达到预定可使用状态
	南极光	2022	Mini/Micro-LED 显示模组生产项目	38,861.43	通过构建项目所需的生产、检测车间和办公等其他生产辅助配套空间，及购置先进的生产设备提升公司在 Mini/Micro LED 显示模组方面的智能生产及质量检测能力，达产后实现每年 Mini/Micro LED 显示模组 430 万片的生产能力，达产首年预计可实现销售收入 10.97 亿元 建设期 12 个月	截至 2022 年 6 月 30 日尚未开始建设

## 6、本次募投项目新增产能规模的合理性

### (1) 募投项目产能消化的量化测算与公司行业地位相匹配

根据国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）的统计，公司 2021 年产能规模占大陆 LED 芯片环节产能的比例为 9.88%，位居行业前五。公司本次募投项目建成达产后形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能，项目建成后预计 Mini LED 芯片年度平均销售收入 11.30 亿元。根据高工产业研究院（GGII）数据显示，到 2026 年中国 Mini LED 行业市场规模有望突破 400 亿元。以此市场规模测算，公司 Mini LED 芯片的市场份额约为 2.83%（按 11.30 亿元/400 亿元计算）。考虑前次募投项目中 Mini LED 芯片 120 万片/年的产能尚未投产以及投产后预计达产年份可实现 1.61 亿元销售收入，公司 Mini LED 芯片的市场份额预计为 3.23%（按（11.30 亿元+1.61 亿元）/400 亿元计算），明显小于国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）统计的 9.88% 的 2021 年公司在大陆 LED 芯片环节产能规

模占比。

(2) 中下游厂商新增 Mini LED 封装、应用产品产能对 Mini LED 需求较大

目前产业链上游芯片、中游封装到下游显示的相关厂商纷纷布局 Mini LED, Mini LED 在产能、技术、产品等方面逐步走向成熟, Mini LED 量产进程持续加速。如国星光电的吉利产业园项目、瑞丰光电的次毫米发光二极管 (Mini LED) 背光封装生产项目、鸿利智汇的鸿利光电 LED 新型背光显示二期项目等, 封装大厂积极扩产, 对上游 Mini LED 芯片需求较大, 有利于公司本次募投项目新增产能的消化。

因此, 公司本次募投项目新增产能规模符合公司实际经营情况, 且与同行业公司不存在重大差异, 公司新增产能规模合理。

## 7、本次募投项目新增产能消化措施

2021 年以来, 我国半导体照明行业开启新一轮景气周期, 且在消费升级的持续推动下, Mini LED 作为连接现有 LED 芯片和 Micro LED 之间的产品/技术桥梁, 其技术应用和量产经济性进一步明朗, 成为行业下一轮发展的爆发点; 公司在 LED 芯片行业同区位竞争中已具备一定优势, 特别是公司在营运能力方面具备较强的竞争优势, 通过本次发行顺利推进募集资金投资项目将有助于巩固并加强市场竞争优势, 同时降低资产负债水平; LED 行业产业链中下游扩产项目能够为上游芯片扩产提供消化能力; 公司已与多家国内外知名下游客户建立稳固的商业合作关系, 确立了良好通畅的产品销售渠道; 公司在近两年产能大幅提升的情况下产能利用率、产销率保持在较高水平。因此, 公司具备较好的新增产能消化能力。

公司新增产能具体消化措施包括但不限于:

### (1) 扩展销售渠道, 积极开拓新客户

公司将在巩固现有优势区域市场的基础上, 充分发挥公司品牌和产品优势, 通过完善专业化营销团队、加大客户接触力度等方式积极开拓新的客户。同时, 公司也将视本次募投项目的实施情况, 扩大销售团队规模, 加强销售人员培训, 全面提升销售人员的综合素质, 促进产品的销售。

随着国内 LED 行业的快速发展，国内 LED 芯片企业平均技术水平已取得长足进步，得到国际厂商的充分认可。公司将借鉴与韩国首尔半导体、台湾泰谷光电等海外客户的战略合作模式，积极开拓海外市场，与国际大型半导体产业公司合作，并通过此类合作进一步提升自身标准化生产能力。

## (2) 维护现有客户，与客户共同成长

公司建立了广泛的客户群体，积累了大批优质、长期合作的海内外客户。在背光市场方面，公司产品抗静电能力持续提升，产品一致性较好，已打入境内外中高端客户供应链；在照明市场方面，公司产品亮度水平大幅度提升，产品性能得到客户广泛认可，价格具有竞争力；在高压倒装等新工艺方面，通过自主研发，在光效上达到国内先进水平，具有较强可靠性。

公司本次募投项目产品 Min LED 芯片市场前景广阔，且经测算完全达产后本次募投项目以及前次募投项目 Mini LED 外延片及芯片的市场份额预计为 3.23%，较国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）统计的 9.88% 的 2021 年公司在大陆 LED 芯片环节产能规模占比明显偏低。由于 Mini LED 客户与传统产品客户高度重叠，加上公司注重技术创新兼顾产品性能的稳定性，因此公司有望在 Mini LED 市场快速上升期继续保持市场份额。

目前产业链上游芯片、中游封装到下游显示的相关厂商纷纷布局 Mini LED，Mini LED 在产能、技术、产品等方面逐步走向成熟，Mini LED 量产进程持续加速。如国星光电的吉利产业园项目、瑞丰光电的次毫米发光二极管（Mini LED）背光封装生产项目、鸿利智汇的鸿利光电 LED 新型背光显示二期项目等，封装大厂积极扩产，对上游 Mini LED 芯片需求较大，有利于公司本次募投项目新增产能的消化。

在行业持续发展的大背景下，公司下游封装客户对芯片的需求将持续上升。公司借助于产品可靠性、高亮度等优势，通过不断强化“服务型营销”理念，在产能提升后公司将适当提高在现有客户的供应比例，立足于现有客户提高对本次募投项目新增产能消化能力。公司将持续推动生产、研发、服务与客户资源之间的良性循环，实现与客户共同成长。

### (3) 扩宽产品应用领域，积极开发新产品

公司秉持“聚焦资源、做强主业”的发展战略，致力于 LED 芯片主营业务持续扩张。公司已在 LED 外延生长和芯片制造的主要工序上拥有了核心技术，如低缺陷密度高可靠性的外延技术、高取光效率的芯片工艺技术、高发光效率高散热的高压芯片技术、Ag 反射镜大尺寸倒装结构芯片技术、高光色均一性的 Mini LED 芯片技术、双反射镜大发光角 Mini 芯片技术等。其中，公司 Mini LED 芯片整体工艺技术稳定实现 10ppb 以下失效率，有效确保客户应用方案。

在本次募投项目实施后，公司的 Mini LED 芯片生产能力大幅提升。在头部厂商的示范效应下，随着产业上下游厂商积极布局，Mini LED 将率先在高端市场渗透，并逐渐向中低端市场蔓延。Mini LED 芯片产品应用领域逐步向小尺寸的移动终端、VR/AR 设备、智能手表、桌上型显示器、车用显示器以及大型电视与显示屏拓展，为本次募投项目部分新增产能的消化提供了基础。

#### (三) 是否存在较大产能闲置的风险

报告期内，公司 LED 芯片产品产能利用率和产销率等情况如下：

单位：万片

产品类别	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
蓝绿光 LED 芯片（折 2 寸片）	产能	972.00	1,919.00	1,420.00	1,197.00
	产量	950.55	1,894.39	1,384.53	1,161.32
	产能利用率	97.79%	98.72%	97.50%	97.02%
	销量	898.31	1,878.22	1,417.15	1,190.22
	产销率	94.50%	99.15%	102.36%	102.49%

公司产能利用率一直处于较高水平且整体保持平稳，未出现产能闲置情形。同时，公司产销率亦基本保持在较高水平，未出现产品滞销、库存积压的情形。

如前所述，公司本次募投项目产品 Mini LED 芯片市场前景广阔，且经测算完全达产后本次募投项目以及前次募投项目 Mini LED 外延片及芯片的市场份额预计为 3.23%，较国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）统计的 9.88% 的 2021 年公司在大陆 LED 芯片环节产能规模占比明显偏低，故本次募投新增产能闲置的风险相对较小。

同时，针对本次募投项目产品产能消化情况，公司在《募集说明书》“第五

节 本次发行相关的风险因素/一、募集资金投资项目风险/（二）募投项目产能消化风险”披露了产能消化风险。

三、本次募集资金投入明细、各项投资是否为资本性支出，并结合行业发展趋势、同行业上市公司可比项目情况、目前及未来单价变动趋势等说明 Mini LED 芯片预测单价的依据和合理性，测算时是否已充分考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险，本次募投项目效益测算是否谨慎

（一）本次募集资金投入明细、各项投资是否为资本性支出

1、本次募集资金投入明细

本项目计划总投资金额为 155,000.00 万元，其中：固定资产投资金额为 153,245.80 万元，预备费为 754.20 万元，流动资金为 1,000.00 万元。

本项目拟投入募集资金金额为 120,000.00 万元，全部用于固定资产投资。

本项目投资的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额	拟投入募集资金金额
1	设备购置	107,334.59	107,334.59
2	工程建设	45,911.21	12,665.41
3	预备费用	754.20	-
<b>建设投资小计</b>		<b>154,000.00</b>	<b>120,000.00</b>
4	铺底流动资金	1,000.00	-
<b>总投资金额</b>		<b>155,000.00</b>	<b>120,000.00</b>

设备购置投资估算具体如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	台数（台）	平均单价	总价
一	<b>外延设备</b>			<b>48,660.05</b>
1	金属有机化学气相沉积设备	9	4,560.00	41,040.00
2	真空烤盘炉	9	130.48	1,174.35
3	高温真空烤盘炉	1	144.14	144.14
4	氮气纯化器	3	64.00	192.00
5	氨气纯化器	6	80.00	480.00
6	氢气纯化器	4	43.80	175.20

序号	设备名称	台数（台）	平均单价	总价
7	氮化铝晶圆倒片机	2	120.00	240.00
8	外延片缺陷检测设备	3	126.00	378.00
9	氦检漏仪	4	30.00	120.00
10	LED 外延片 PL 光谱扫描成像仪	5	65.00	325.00
11	XRD 衍射仪	2	191.93	383.86
12	ALN SPUTTER	8	470.00	3,760.00
13	非接触式电阻测试系统	1	80.00	80.00
14	辉光放电光谱仪	1	167.50	167.50
二	<b>芯片设备</b>			<b>57,724.54</b>
1	感应耦合高密度等离子体刻蚀机	14	490.00	6,860.00
2	等离子体增强化学气相沉积设备	17	101.00	1,717.00
3	快速退火炉	8	80.30	642.38
4	RPD 蒸发台	4	396.00	1,584.01
5	电子束蒸镀系统	19	133.50	2,536.50
6	自动撕金机	1	320.00	320.00
7	511 清洗机	2	150.00	300.00
8	ITO 刻蚀清洗机	1	150.00	150.00
9	BOE 蚀刻清洗机	1	150.00	150.00
10	去胶清洗机	3	167.00	501.00
11	匀胶	12	125.00	1,500.00
12	光刻机	9	800.40	7,203.60
13	自动单片显影机	5	130.00	650.00
14	打胶机	3	37.50	112.50
15	预清洗清洗机	1	150.00	150.00
16	刮边	4	45.00	180.00
17	全自动目检机	4	100.00	400.00
18	全自动 LED 晶圆点测机	15	31.33	469.97
19	炉管	1	100.00	100.00
20	上蜡机	4	65.30	261.20
21	研磨机	17	67.95	1,155.15
22	铜抛机	4	77.00	308.00
23	抛光机	3	74.30	222.90
24	全自动下蜡清洗机	4	128.00	512.00

序号	设备名称	台数(台)	平均单价	总价
25	光学薄膜镀膜机	19	380.00	7,220.00
26	LED全自动划片机	34	94.00	3,196.00
27	LED裂片机	30	27.00	810.00
28	全自动目检机	8	142.50	1,140.00
29	LED自动点测机	222	26.60	5,905.20
30	全自动晶粒分选机	368	28.45	10,469.03
31	全自动拆贴膜一体机	4	60.00	240.00
32	LED晶粒计数器	6	32.00	192.00
33	其他设备	51	-	566.10
三	<b>IT&amp;品质设备</b>			<b>950.00</b>
1	老化烤箱	15	20.00	300.00
2	IT扩容设备	1	600.00	600.00
3	其他设备	2	-	50.00
<b>合计</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>107,334.59</b>

工程建设费用投资估算具体如下表所示：

单位：万元

序号	项目	金额
一	<b>公共工程</b>	<b>32,210.00</b>
1	空分站（空分系统）	1,300.00
2	氨气站（氨气站配套设施）	630.00
3	减排房（碱排系统）	1,210.00
4	厂房（外延段）	
4.1	洁净室及吊顶夹层厂务设施	1,800.00
4.2	机电一二次配	1,100.00
4.3	配电房+110变电站接线	800.00
4.4	自动化控制系统	150.00
4.5	空调系统	700.00
4.6	PCW系统	900.00
4.7	热排	320.00
4.8	外延暖通、电力、UPS、PCW配套一二次配及改造	425.00
4.9	二次配	
4.9.1	外延管路+气柜+二次配+设备+GDS系统	5,000.00

序号	项目	金额
4.9.2	U 机特气二次配	1,690.00
4.9.3	bake 炉、纯化器等配套特气一二次配	650.00
5	厂区（芯片段）	
5.1	洁净室及吊顶夹层厂务设施	2,000.00
5.2	机电一二次配	3,000.00
5.3	配电房+110 变电站接线	1,200.00
5.4	自动化控制系统	500.00
5.5	空调系统	1,000.00
5.6	PCW 系统	900.00
5.7	酸排及有机排	600.00
5.8	热排	120.00
5.9	空压真空系统	1,000.00
5.10	纯水 60T 系统	600.00
5.11	集中供液系统+废液回收	1,200.00
5.12	冰机及冷热水系统	1,915.00
5.13	芯片管路+气柜+二次配+设备+GDS 系统	1,500.00
二	<b>建筑工程</b>	<b>13,701.21</b>
1	氨气站	161.00
2	碱排房	308.00
3	动力站	806.00
4	厂房	7,040.00
5	危废仓库	282.72
6	甲类仓库	313.49
7	土建（给排水，消防，道路，绿化，公用管道，管廊等）	3,290.00
8	新建污水站	1,500.00
<b>合计</b>		<b>45,911.21</b>

## 2、各项投资均为资本性支出

本项目拟投入募集资金金额为 120,000.00 万元，全部用于固定资产投资，属于资本性支出。



(二) 结合行业发展趋势、同行业上市公司可比项目情况、目前及未来单价变动趋势等说明 Mini LED 芯片预测单价的依据和合理性

### 1、行业发展趋势

2021 年以来，由于出口方面受益于转移替代效应的持续，内需方面受益于国内宏观经济前三季度的强势复苏以及 Mini 背光和直显新兴市场起量，我国半导体照明行业开启新一轮景气周期。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）数据显示，2021 年，在通用照明出口带动，以及显示市场回暖、Mini 背光渗透率迅速提升等因素的带动下，我国半导体照明行业整体回温，2021 年总体产值达到 7,773 亿元，产值增速约 10.8%，其中上游外延芯片规模约 305 亿元，中游封装规模 916 亿元，下游应用规模 6,552 亿元。

### 2、同行业上市公司可比项目情况

同行业可比上市公司涉及蓝绿光 Mini LED 芯片平均销售单价如下：

上市公司	年度	投资项目	对应产品	蓝绿光 Mini LED 平均销售单价（折 2 寸片）	价格变动趋势预测
三安光电	2019	半导体研发与产业化项目（一期）	包括高端氮化镓 LED 衬底、外延、芯片（GaN LED 芯片、Mini 背光/Micro LED 芯片）；高端砷化镓 LED 外延、芯片（GaAs LED 芯片）；大功率氮化镓激光器；特种封装产品	未披露	销售价格考虑了投产后产能释放及市场需求造成的价格波动影响，投产后销售价格 在期初基准价格的基础上每年递减
	2021	湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目	Mini/Micro LED 氮化镓芯片、Mini/Micro LED 砷化镓芯片、4K 显示屏用封装产品	未披露	销售价格考虑到市场竞争及产品周期因素，从项目投产年起逐年递减 2%，到第 8 年考虑市场趋于理性和成熟因素，主要通过技术提升品质和保持价格定位，价格开始保持基本稳定
华灿光电	2020	Mini/Micro LED 的研发与制造项目	Mini/Micro LED 外延片、Mini/Micro LED 芯片等	未披露	销售价格考虑了投产后产能释放及市场需求造成的价格波动影响，投产后销售价格 在期初基准价格的基础上每年递减

上市公司	年度	投资项目	对应产品	蓝绿光 Mini LED 平均销售单价 (折 2 寸片)	价格变动趋势预测
乾照光电	2021	Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目	Mini BLU、Mini LED GB 芯片、Micro LED GB 芯片、高光效 LED 芯片	Mini BLU 芯片 144.06 元/片、Mini LED GB 芯片 223.74 元/片	销售价格考虑了投产后产能释放及市场需求造成的价格波动影响，投产后销售价格 在期初基准价格的基础上每年递减
公司	2020	高光效 LED 芯片扩产升级项目	蓝绿光 LED 芯片、Mini LED 芯片	Mini LED 芯片 133.80 元/片	销售价格 在项目建设及运营周期前 4 年内保持每年 5% 的下降幅度、第五年为 2% 的下降幅度、第六年及以后各年保持不变
	2022	Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目	Mini LED 芯片	Mini LED 芯片 130.12 元/片	销售价格 在项目建设及运营周期前四年内保持每年 5% 的下降幅度、第五年为 2% 的下降幅度、第六年及以后各年保持不变

注 1：上表中的平均销售单价为项目达产年份的平均不含税销售单价。

注 2：同行业公司信息来源于审核问询函回复等公开资料。

公司 Mini LED 芯片主要应用于背光领域，其预测单价与同行业公司公开披露同类产品（Mini BLU 芯片）的预测单价差异较小，同时也与公司前次募投项目中的 Mini LED 芯片预测单价较为接近。

### 3、目前及未来单价变动趋势

目前，受成本、技术壁垒和市场竞争情况的影响，Mini LED 的销售单价较高，Mini LED 芯片平均售价在 200 元/片以上。

公司本次募投项目 Mini LED 芯片销售价格充分考虑了投产后产能释放及技术替代、竞争加剧以及市场需求造成的价格波动影响。根据市场情况，该项目所产 Mini LED 芯片首年含税价格为 175.00 元/片（对应不含税价格 154.87 元/片），上述销售价格 在项目建设及运营周期前四年内保持每年 5% 的下降幅度、第五年为 2% 的下降幅度、第六年及以后各年保持预计销售单价为 130.12 元/片（不含税）不变。

### 4、Mini LED 芯片预测单价的依据和合理性

由于 Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，呈现出蓬勃发展态势，同时公司通过技术提升品质和保持价格定位，因此公司本次募投项目 Mini LED 芯片销

售单价变动趋势预测，以及在达产年份的平均售价预测具有合理性。

公司本次募投产品的销售价格主要参考预估市场价格、投产后产能释放及技术替代、竞争加剧以及市场需求造成的价格波动等因素影响等综合确定的。同时，如前所述，公司本次募投产品达产年份的平均销售单价与同行业公司相近产品基本一致，故公司本次募投项目产品测算单价依据具有合理性。

### （三）测算时是否已充分考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险

销售价格考虑了投产后产能释放及技术替代、竞争加剧以及市场需求造成的价格波动影响，根据市场情况，该项目所产 Mini LED 芯片首年含税价格为 175.00 元/片（对应不含税价格 154.87 元/片），上述销售价格在建设及运营周期前四年内保持每年 5% 的下降幅度、第五年为 2% 的下降幅度、第六年及以后各年保持不变。

因此，项目建设及运营周期内各年度的 Mini LED 芯片销售单价情况如下表所示：

单位：元/片

项目	计 算 期				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
不含税单价	154.87	147.12	139.77	132.78	130.12

### （四）本次募投项目效益测算是否谨慎

#### 1、募投项目的效益测算依据、测算过程

本次募投项目的效益测算具体如下：

单位：万元

序号	项目	计 算 期				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1	营业收入	14,970.35	72,064.35	118,007.38	133,800.60	131,888.60
2	总成本费用	13,677.91	65,800.37	101,438.20	114,264.28	113,498.96
3	税金及附加	-	-	-	70.30	728.20
4	利润总额	1,292.44	6,263.98	16,569.18	19,466.02	17,661.44
5	所得税	193.87	939.60	2,485.38	2,919.90	2,649.22
6	净利润	1,098.57	5,324.38	14,083.80	16,546.12	15,012.23

## (1) 营业收入

Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目建成后,将形成年产 720 万片 Mini LED 芯片产能。根据项目建设进度和公司生产经营经验,项目建设及运营周期内第一年生产负荷为设计生产能力的 10%, 第二年达到 50%, 第三年达到 85%, 第四年及以后各年达到 100%。

因此,项目建设及运营周期内各年度的收入测算情况如下表所示:

单位:万元

序号	项目	计 算 期				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1	生产负荷	10%	50%	85%	100%	100%
2	实际产量(万片)	72	360	612	720	720
3	<b>Mini LED 单价(元/片)</b>					
	不含税单价	154.87	147.12	139.77	132.78	130.12
4	<b>Mini LED 销售收入</b>					
	不含税收入	11,150.40	52,964.60	85,537.80	95,601.10	93,689.10
5	<b>贵金属废料销售收入</b>					
	不含税收入	3,819.95	19,099.75	32,469.58	38,199.50	38,199.50
6	<b>营业收入</b>	<b>14,970.35</b>	<b>72,064.35</b>	<b>118,007.38</b>	<b>133,800.60</b>	<b>131,888.60</b>

## (2) 总成本费用

Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目各项原辅材料、燃料动力消耗参考公司现有生产设计方案计算。

项目职工定员 511 人(含研发人员 28 人),人均工资薪酬按 10 万元/人/年计算,项目建设及运营周期内第一年职工数量为职工定员的 30%, 第二年达到 70%, 第三年及以后各年达到 100%。

固定资产折旧计算中,房屋、建筑物按照 20 年折旧,残值率取 5%;机器设备按照 10 年折旧,残值率取 5%。修理费按设备年度折旧值的 1.5% 计算。

项目销售费用、其他管理费用、研发费用分别按主营业务收入(Mini LED 销售收入)的 1%、3%、8% 计算。

项目所得税税率按 15% 计算。

本项目总成本费用具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	计 算 期				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1	原辅材料费用	4,379.95	21,118.37	34,639.27	39,341.66	38,805.70
2	燃料动力费用	640.80	3,204.00	5,446.70	6,407.90	6,407.90
3	职工薪酬费用	1,449.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00	4,830.00
4	修理费	-	154.30	184.92	184.92	184.92
5	销售费用	111.50	529.60	855.40	956.00	936.90
6	其他管理费用	334.50	1,588.90	2,566.10	2,868.00	2,810.70
7	研发费用	892.03	4,237.17	6,843.02	7,648.09	7,495.13
8	贵金属废料成本	3,819.95	19,099.75	32,469.58	38,199.50	38,199.50
9	折旧费	1,900.18	10,288.28	12,328.21	12,328.21	12,328.21
10	摊销费	150.00	750.00	1,275.00	1,500.00	1,500.00
<b>总成本费用</b>		<b>13,677.91</b>	<b>65,800.37</b>	<b>101,438.20</b>	<b>114,264.28</b>	<b>113,498.96</b>

### (3) 销售费用率和管理费用率合理性

本次募投项目达产后，年均期间费用率与公司报告期内期间费用率（占主营业务收入之比）比较如下：

项目	募投项目	报告期内情况				报告期内 平均值
		2022年1-3月	2021年度	2020年度	2019年度	
管理费用率	3.00%	4.06%	3.05%	3.86%	4.64%	3.90%
销售费用率	1.00%	0.89%	0.86%	1.09%	1.66%	1.13%

#### ①管理费用

募投项目管理费用主要包括本项目实施后新增的运营费用、办公费、其他管理费用等。

募投项目达产后年均管理费用率为 3.00%，低于公司报告期内管理费用率水平，主要原因为：公司报告期内的管理费用包括股权激励费用、中介机构费用、租赁费等。剔除上述费用后，公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-3 月的剩余管理费用分别为 2,403.29 万元、2,417.75 万元、3,017.90 万元及 1,072.95 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 3.11%、2.78%、2.50% 及 3.88%，平均值为 3.07%，与募投项目达产后平均管理费用率 3.00% 不存在重大差异，具

有合理性。

## ②销售费用

2019年度、2020年度、2021年度及2022年1-3月，公司销售费用率为1.66%、1.09%、0.86%和0.89%，平均值为1.13%。募投项目达产后年均销售费用率为1.00%，与公司报告期销售费用率不存在重大差异。

## 2、毛利率对比分析

本项目毛利率水平如下：

单位：万元

序号	项目	计 算 期				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1	主营收入	11,150.40	52,964.60	85,537.80	95,601.10	93,689.10
2	主营成本	8,519.93	40,344.95	58,704.10	64,592.69	64,056.73
3	主营毛利	2,630.47	12,619.65	26,833.70	31,008.41	29,632.37
4	主营毛利率	23.59%	23.83%	31.37%	32.44%	31.63%
5	综合毛利率	17.57%	17.51%	22.74%	23.18%	22.47%

本募投项目测算中，项目第4年达产，毛利率呈现先上升再稳定的趋势，主要系产能利用率逐渐提升。公司本次募投项目分段建设投产，设备调试至完全达产需要一定的时间，同时由于Mini LED作为LED前沿技术，下游LED应用终端厂商新型产品更替需要一定时间，因此公司Mini LED的产量及产能利用率呈逐步提高趋势。此外，公司考虑到市场竞争情况导致产品销售价格逐年递减以及进一步研发新产品以进一步巩固在LED行业中的领先地位，基于谨慎考虑，第5至10年预测项目主营毛利率将维持在31.63%左右。

公司本次募投项目主营毛利率相比公司报告期内LED外延片及芯片业务毛利率要高，主要原因系：①本次募投项目主要产品为Mini LED芯片，产品结构明显好于目前产品结构；②Mini LED作为LED前沿技术，本项目所产Mini LED芯片首年含税价格为175.00元/片（对应不含税价格154.87元/片），售价比公司现有的LED芯片产品要高。公司考虑到市场竞争情况导致产品销售价格逐年递减的情况，上述销售价格项目建设及运营周期前四年内保持每年5%的下降幅度、第五年为2%的下降幅度、第六年及以后各年保持不变，因此项目具备可持

续发展能力，毛利率的测算谨慎、合理。

### 3、同行业可比公司同类项目与公司本次募投项目相关效益指标比较分析

同行业可比公司同类项目与公司本次 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目相关效益指标的对比情况如下：

公司名称	募投项目	项目平均预计毛利率	内部收益率（税后）	投资回收期（税后）
华灿光电	Mini/Micro LED的研发与制造项目	33.60%	17.64%	7.89年
乾照光电	Mini/Micro、高光效LED芯片研发及制造项目	29.75%	15.47%	7.46年
平均		<b>31.68%</b>	<b>16.56%</b>	<b>7.68年</b>
本公司	Mini/Micro LED芯片研发及制造扩建项目	31.07%	12.95%	6.37年

#### (1) 毛利率

公司本次 Mini/Micro LED 芯片研发及制造扩建项目的预计毛利率与同行业可比公司同类项目预计毛利率有一定区别，主要系同行业可比公司项目产品结构不同。公司本次募投项目的产品全部为 Mini LED 芯片，而华灿光电“Mini/Micro LED 的研发与制造项目”包括 Micro LED 芯片，因此公司本募的预计毛利率小于华灿光电；相反，乾照光电“Mini/Micro、高光效 LED 芯片研发及制造项目”包括 240 万片高光效 LED 芯片，因此公司本募的预计毛利率大于乾照光电。

本次募投项目主营业务预计平均毛利率 31.07%，与可比项目 31.68%的预计毛利率平均水平较为接近。

#### (2) 投资回收期

本次募投项目预计投资回收期 6.37 年，小于可比项目 7.68 年的平均水平，主要原因是本次募投项目分段建设投产，在项目建设的第 1 年即实现 14,970.35 万元的营业收入和 1,098.57 万元净利润。同行业可比项目的建设期多为 1-2 年，因此，公司本次募投项目的预计投资回收期小于可比项目。

#### (3) 内部收益率

本次募投项目预计内部收益率为 12.95%，低于可比项目 16.56%的预计内部收益率平均水平，主要原因系本项目为蓝绿光 Mini LED 芯片，而乾照光电、华灿光电等同行业可比项目的产品类别较多，包括 Mini LED、Micro LED 芯片等，

对项目的税后净现金流量造成一定影响，导致本次募投项目预计内部收益率低于可比项目。

综上所述，本次募投项目的效益测算具备谨慎性、合理性。

#### 四、量化分析新增的折旧摊销对未来经营业绩的影响

固定资产折旧计算中，房屋、建筑物按照 20 年折旧，残值率取 5%；机器设备按照 10 年折旧，残值率取 5%。

本项目新增折旧摊销情况如下：

单位：万元

序号	项目	计 算 期				
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1	折旧费	1,900.18	10,288.28	12,328.21	12,328.21	12,328.21
2	摊销费	150.00	750.00	1,275.00	1,500.00	1,500.00
	合计	2,050.18	11,038.28	13,603.21	13,828.21	13,828.21

根据项目建设进度和发行人生产经营经验，项目建设及运营周期内第一年生产负荷为设计生产能力的 10%，第二年达到 50%，第三年达到 85%，第四年及以后各年达到 100%。

根据本次募投项目未来建设完成后转固新增的折旧摊销测算新增折旧摊销金额对未来经营业绩影响如下：

单位：万元

项目	计 算 期				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
1、本次募投项目新增折旧摊销 (A)	2,050.18	11,038.28	13,603.21	13,828.21	13,828.21
2、对营业收入的影响					
现有业务营业收入	200,919.75	200,919.75	200,919.75	200,919.75	200,919.75
本次募投新增营业收入	14,970.35	72,064.35	118,007.38	133,800.60	131,888.60
营业收入合计 (B)	215,890.10	272,984.10	318,927.13	334,720.35	332,808.35
折旧摊销占营业收入的比重 (A/B)	0.95%	4.04%	4.27%	4.13%	4.16%
3、对利润总额的影响					
现有业务利润总额	19,031.43	19,031.43	19,031.43	19,031.43	19,031.43
本次募投新增利润总额	1,292.44	6,263.98	16,569.18	19,466.02	17,661.44



项目	计 算 期				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5-10 年各年
利润总额合计 (C)	20,323.87	25,295.41	35,600.61	38,497.45	36,692.87
折旧摊销占利润总额合计	10.09%	43.64%	38.21%	35.92%	37.69%

注 1：为了便于测算，假设本次募投项目建设完成后，公司现有业务营业收入、利润总额与 2021 年度数据保持一致。

注 2：以上假设仅为量化测算未来募投项目转固新增的折旧摊销对公司未来经营业绩的影响，并不代表公司对未来经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策。

从上表可知，尽管募投项目新增固定资产和无形资产未来每年将产生一定折旧摊销成本，但在项目达产后新增利润总额大幅超过相应资产折旧摊销成本。本次募投项目完全达产当年新增折旧摊销为 13,828.21 万元，占当年整体营业收入的比例为 4.13%，占比较低。

经测算，发行人本次募投项目具有良好的经济收益，项目建成后将会新增较大规模的营业收入，项目顺利实施后预计效益将可以消化新增折旧摊销的影响，本次募投项目未来新增的折旧摊销不会对公司未来经营业绩造成重大不利影响。但是，由于本次募投项目建成后新增的折旧摊销费用相对较大，如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目的收入及利润水平未能达到既定目标，可能会导致公司出现利润下滑或亏损的风险。

## 五、相关风险披露

公司在《募集说明书》“第五节 本次发行相关的风险因素”之“一、募集资金投资项目风险”披露了相关风险，具体如下：

### “（一）募投项目无法达到预期效益的风险

公司本次发行募集资金投资项目的可行性分析是基于当前 LED 行业的市场环境、竞争格局、技术水平、客户需求等因素作出的，已经通过了充分的可行性研究论证。由于 Mini LED 作为 LED 前沿技术，下游 LED 应用终端厂商新型产品更替需要一定时间，因此公司 Mini LED 的产量及产能利用率呈逐步提高趋势。本募投项目测算中，项目第 4 年达产，第 1 年、第 2 年、第 3 年、第 4 年以及第 5-10 年各年的预计综合毛利率分别为 17.57%、17.51%、22.74%、23.18%和 22.47%，预计主营业务毛利率分别为 23.59%、23.83%、31.37%、32.44%和 31.63%，毛利率呈现先上升再稳定的趋势。报告期内，公司综合毛利率分别为 12.90%、13.44%、

16.89%及13.76%，主营业务毛利率分别为16.49%、20.47%、27.32%及22.26%，本次募投项目预计毛利率水平高于报告期内公司毛利率水平。由于市场情况在不断地发展变化，如果出现募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场推广效果不理想、产业政策或市场环境发生变化、竞争加剧等情况，有可能导致项目最终实现的投资效益与公司预估的投资效益存在一定的差距，可能出现募投项目的收益不及预期的风险。

## （二）募投项目产能消化风险

目前公司部分 Mini LED 产品已通过客户验证，但尚未实现批量销售。本次募投项目达产后，公司每年将新增 720 万片 Mini LED 芯片生产能力。同时，公司前次募投项目为高光效 LED 芯片扩产升级项目新增年产 950 万片蓝绿光 LED 芯片（其中：蓝绿光 LED 芯片 828 万片/年，Mini LED 芯片 120 万片/年）尚未投产。由于 Mini/Micro LED 芯片市场前景可观，LED 芯片企业均在积极布局，未来 Mini/Micro LED 市场可能存在行业整体产能扩张规模过大导致竞争加剧、市场空间低于市场预期、产能无法完全消化的风险。同时，在项目实施过程中，若市场环境、下游需求、竞争对手策略、相关政策或者公司市场开拓等方面出现重大不利变化，则公司可能会面临募投项目产能无法完全消化的风险。

.....

## （五）募投项目折旧风险

根据公司本次募集资金投资项目使用计划，项目建成后，公司新增固定资产 153,245.80 万元，固定资产规模出现较大幅度增加，折旧费用也将相应增加。本次募投项目完全达产当年新增折旧摊销为 13,828.21 万元，预计占完全达产当年整体营业收入测算数、利润总额测算数的比例分别为 4.13%、35.92%。由于募集资金投资项目的建设需要一定周期，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化，则新增固定资产折旧将对公司未来的盈利情况产生不利影响。”

## 六、中介机构核查程序及核查意见

### （一）中介机构核查程序

保荐机构、会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告，就本次募投项目的主要建设内容、具体投资数额安排明细、投资数额的测算依据和测算过程、预计进度安排及资金的预计使用进度、效益测算依据及过程等进行核查。

2、与发行人高管进行访谈，查阅行业研究报告、同行业可比公司公开信息等，了解本次募投项目的市场基础、主要竞争对手等；了解发行人就新增产能的消化措施，以及是否存在较大产能闲置的风险。

3、取得并核查发行人截至报告期末 Mini LED 相关专利明细、已授权专利的证书。

4、取得并核查发行人报告期内主要产品的产能、产量、销量统计，分析新增产能规模的合理性。

5、查阅发行人前次向特定对象发行股票的募集说明书、审核问询函回复以及前次募投项目可行性分析报告等资料，分析本次募投项目与公司现有业务、前次募投项目联系与区别，以及是否存在重复建设的情形。

6、根据发行人本次募投项目的可行性研究报告，计算分析项目达产后新增折旧摊销对未来经营业绩的影响。

## **（二）中介机构核查意见**

### **1、保荐机构核查意见**

基于上述核查程序，保荐机构认为：

（1）发行人已准确扼要说明本次募投项目的具体内容，本次募投项目不包含研发项目，本次募投项目系主营业务范畴，属于新增产品种类，且不存在重复建设的情形；

（2）发行人本次募投项目新增产能规模具备合理性，具备相应的产能消化措施；

（3）发行人本次募集资金全部用于固定资产投资，属于资本性支出。本次募投项目产品测算单价依据具有合理性，并已充分考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险，本次募投项目的效益测算具备谨慎性、合理性；

（4）本次募投项目建成后将会新增较大规模的营业收入，项目顺利实施后

预计效益将可以消化新增折旧摊销的影响。但是，由于本次募投项目建成后新增的折旧摊销费用相对较大，如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目的收入及利润水平未能达到既定目标，可能会导致公司出现利润下滑或亏损的风险。

## **2、会计师核查意见**

经核查，会计师认为：

（1）发行人本次募集资金全部用于固定资产投资，属于资本性支出。本次募投项目产品测算单价依据具有合理性，并已充分考虑技术替代和未来竞争加剧导致单价下行的风险，本次募投项目的效益测算具备谨慎性、合理性；

（2）本次募投项目建成后将会新增较大规模的营业收入，项目顺利实施后预计效益将可以消化新增折旧摊销的影响。但是，由于本次募投项目建成后新增的折旧摊销费用相对较大，如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目的收入及利润水平未能达到既定目标，可能会导致公司出现利润下滑或亏损的风险。

## 其他问题

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，重新撰写与本次发行及发行人自身密切相关的重要风险因素，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

回复：

发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中，重新撰写与本次发行及发行人自身密切相关的重要风险因素，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注再融资申请受理以来有关该项目的重大舆情等情况，请保荐人对上述情况中涉及该项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

回复：

### 一、重大舆情

发行人本次向特定对象发行股票申请于2022年8月24日获深圳证券交易所受理，自发行人本次发行申请受理日至本回复出具之日，发行人持续关注媒体报道，通过网络检索等方式对发行人本次发行相关媒体报道情况进行了自查，主流媒体媒体报道及关注事项如下：

序号	发布时间	媒体名称	新闻标题	主要关注事项
1	2022.08.25	LEDinside	聚灿光电 12 亿定增获受理，MiniLED 芯片产能将增 720 万片	本次发行进展
2	2022.08.25	新浪财经	聚灿光电定增获深交所受理，用于 Mini/MicroLED 芯片扩产	本次发行进展
3	2022.08.30	LEDinside	华灿、聚灿光电半年报出炉，高毛利产品营收占比提升	半年度报告
4	2022.08.30	长江有色金属网	再投 12 亿！这家芯片厂商二度加码 Mini/Micro LED	本次发行进展
5	2022.08.31	维科网	聚灿光电上半年营收 10.06 亿元，同比增长 4.66%	半年度报告
6	2022.09.06	证券时报网	时隔 4 个月放宽股票激励条件，深交所：是否向高管输送利益？聚灿光电回应：结合未披露数据做出调整	限制性股票激励计划修订事项
7	2022.09.07	LEDinside	聚灿光电等 8 家企业近期 MiniLED 项目动态一览	本次发行进展

序号	发布时间	媒体名称	新闻标题	主要关注事项
8	2022.09.08	证券时报网	股权激励“削足适履” 聚灿光电当有更充分理由	限制性股票激励计划修订事项
9	2022.09.08	证券时报网	聚灿光电下调考核目标 股权激励不该早涝保收	限制性股票激励计划修订事项
10	2022.09.09	证券时报网	输送利益？聚灿光电股权激励引入“完成率 R”惹质疑	限制性股票激励计划修订事项
11	2022.09.15	长江商报	国内 LED 芯片龙头聚灿光电放宽考核引争议 营收连降两年 7 高管“躺赚”	限制性股票激励计划修订事项

经核查，自发行人本次发行申请受理日至本回复出具之日，不存在本次发行受到媒体质疑的情况，不涉及发行人本次发行申请文件相关信息披露的真实性、准确性、完整性。

## 二、中介机构核查程序及核查意见

### （一）中介机构核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

- 1、通过网络检索等方式检索发行人本次发行申请受理日至本回复出具之日相关媒体报道的情况，查看是否有与公司有关的重大舆情等情况。
- 2、与本次发行相关申请文件进行对比。

### （二）中介机构核查意见

基于上述核查程序，保荐机构认为：

发行人本次再融资申请受理以来，不存在本次发行受到媒体质疑的情况，不涉及发行人本次发行申请文件相关信息披露的真实性、准确性、完整性。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于聚灿光电科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于聚灿光电科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》的全部内容，确认本次审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对审核问询函回复内容的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



潘华荣





（本页无正文，为《关于聚灿光电科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

林琳

林琳

张迪

张迪



中信证券股份有限公司

2022年10月25日

## 保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于聚灿光电科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》，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、完整性承担相应的法律责任。

董事长：



张佑君

