

**三安光电股份有限公司**  
**关于继续对上海证券交易所2021年第三季度报告**  
**信息披露监管工作函剩余问题回复的公告**

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

公司收到上海证券交易所上市公司管理一部2021年11月3日下发的《关于对三安光电股份有限公司2021年第三季度报告的信息披露监管工作函》（上证公函【2021】2844号，以下简称“工作函”），公司已于2021年11月9日就工作函所涉及部分问题予以了回复公告，现就剩余问题回复如下：

**问题 4.**

三季报披露，公司存货构成主要为库存商品、原材料等，期末余额合计 42 亿元，与 2020 年末的 41.62 亿元基本持平，占流动资产期末余额的比例达 27.35%，较 2019 年末存货余额 31.42 亿元增加 10 亿元。同时，2021 年上半年计提存货跌价准备 1.48 亿元，相应转回或转销 2.55 亿元。请公司核实并补充披露：（1）分产品列示 2020 年末和 2021 年三季度末存货的具体构成、数量及对应金额，单独列示关联采购形成的存货；（2）存货规模大幅增加的原因及合理性，说明维持较高的存货水平与收入规模的匹配性，存货周转水平与同行业是否存在较大差异；（3）2021 年上半年存货跌价准备转回、转销的金额，说明依据及合理性；（4）结合各类存货库龄情况，详细说明可变现净值的计算依据，以及存货跌价准备是否计提充分。

**【回复】**

一、分产品列示2020年末和2021年三季度末存货的具体构成、数量及对应金额，单独列示关联采购形成的存货

(一) 截至2021年9月30日

单位：万元

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
原材料	衬底	片	3,067,093	26,740.31	90.85	26,649.46	
	纯贵金属	克	456,940.77	13,025.23		13,025.23	
	废贵金属	克	6,435,167.42	22,930.20		22,930.20	
	备品备件	注		17,568.95		17,568.95	
	其他原材料	注		33,582.04		33,582.04	
	小计			113,846.73	90.85	113,755.88	
低值易耗品	小计	注		0.01		0.01	
半成品	砷化镓外延片	片	304,734	7,879.11		7,879.11	
	氮化镓外延片	片	627,572	12,009.26		12,009.26	
	射频外延片	片	23,015	4,157.10		4,157.10	
	电力电子外延片	片	949	387.06		387.06	
	光通讯外延片	片	5,988	1,022.83		1,022.83	
	晶棒	MM	638,643	2,378.99		2,378.99	
	其他半成品	注		6,986.32		6,986.32	
	小计			34,820.68		34,820.68	
委托加工物资	小计			-	-	-	

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
在产品	砷化镓芯片	K	26,421,680.05	6,849.33	239.81	6,609.52	
	氮化镓芯片	K	149,182,512.75	35,933.04	1,193.55	34,739.49	
	射频芯片	片	15,992	7,335.76	487.58	6,848.18	
	电力电子	片	3,041	1,428.44	136.95	1,291.48	
	光通讯芯片	KK	19	2,345.09	364.12	1,980.97	
	外延片	片	857	455.49		455.49	
	LED应用品（车灯）	注		346.29		346.29	
	LED应用品（灯具）	K	8,831,057.40	1,088.85	19.17	1,069.68	
	DPSS衬底	片	172,440	982.57		982.57	
	平片衬底	片	291,315	1,180.11		1,180.11	
	其他在产品	注		1,253.17		1,253.17	
	小计			59,198.15	2,441.18	56,756.96	
库存商品	砷化镓芯片	K	99,539,605.81	32,076.61	1,648.87	30,427.73	
	氮化镓芯片	K	369,196,082.00	155,781.98	9,356.98	146,425.00	70.16
	射频芯片	片	82,399	6,034.25	310.43	5,723.83	
	电力电子	片	2,080	2,122.97	1,033.69	1,089.28	
	光通讯	K	87.32	1,793.21	211.71	1,581.50	
	LED应用品（车灯）	只	1,630,561	23,248.96	2,099.43	21,149.53	

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
	LED应用品（灯具）	K	574,708.15	2,620.12	259.68	2,360.44	
	其他库存商品	注		5,691.33	-	5,691.33	
	小计			229,369.43	14,920.78	214,448.65	70.16
发出商品	LED应用品（灯具）	注		204.47	-	204.47	
	其他发出商品	注		1.54	-	1.54	
	小计	注		206.01		206.01	
合计			437,441.01	17,452.81	419,988.19	70.16	

注：因公司部分存货的计量规格不一致，无法统计数量。如备品备件包括润滑剂（计量单位KG）、离心泵（计量单位套）、石磨连接片（计量单位片），其他原材料包括光刻胶（计量单位桶）、盐酸（计量单位升）、蓝膜（计量单位卷），下同。

## （二）截至2020年12月31日

单位：万元

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
原材料	衬底	片	3,417,791	21,012.34	49.35	20,962.99	
	纯贵金属	克	109,176.21	3,178.64	-	3,178.64	
	废贵金属	克					
	备品备件	注		7,964.64	-	7,964.64	
	其他原材料	注		22,275.71	-	22,275.71	
	小计			54,431.33	49.35	54,381.98	

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
低值易耗品	小计	注		0.07	-	0.07	
半成品	砷化镓外延片	片	147,747	4,593.88	-	4,593.88	
	氮化镓外延片	片	650,167	9,687.15	-	9,687.15	
	射频外延片	片	962	756.47		756.47	
	电力电子外延片	片	1,434	965.39	-	965.39	
	光通讯外延片	片	1,197	388.86	-	388.86	
	晶棒	MM	437,906	1,780.96	-	1,780.96	
	其他半成品	注		5,495.46	-	5,495.46	
	小计			23,668.18	-	23,668.18	
委托加工物资	小计			26.67	-	26.67	
在产品	砷化镓芯片	K	22,416,903.78	7,674.76	95.89	7,578.87	
	氮化镓芯片	K	65,148,971.84	26,293.91	2,062.20	24,231.72	
	射频芯片	片	6,394	8,493.97	2,579.36	5,914.61	
	电力电子	片	704	855.69	149.41	706.28	
	光通讯芯片	KK	71	1,932.57	-	1,932.57	
	外延片	片	321	239.79	-	239.79	
	LED应用品（车灯）	注	-	113.75	-	113.75	
	LED应用品（灯具）	K	2,364,081.22	768.51	-	768.51	

存货类别	分产品	计量单位	数量	账面余额	跌价准备	账面价值	其中关联方采购形成的存货
	平片衬底	片	215,871	728.88	-	728.88	
	其他在产品			387.65	-	387.65	
	小计			47,489.49	4,886.86	42,602.63	
库存商品	砷化镓芯片	K	236,305,486.82	45,492.57	3,367.93	42,124.64	
	氮化镓芯片	K	353,285,042.86	238,514.33	19,120.41	219,393.92	56.10
	射频芯片	片	22,268	1,694.77	162.21	1,532.56	
	电力电子	片	2,438	4,194.73	1,646.71	2,548.02	
	光通讯	K	15.29	467.32	2.53	464.80	
	LED应用品（车灯）	只	1,597,465	24,009.78	1,419.63	22,590.15	
	LED应用品（灯具）	K	79,536.68	1,478.19	38.27	1,439.92	
	其他库存商品	注		4,337.63	8.09	4,329.54	
	小计			320,189.33	25,765.78	294,423.54	56.10
发出商品	LED应用品（灯具）	注		202.41	-	202.41	
	LED应用品（车灯）	只	15,628	216.55	-	216.55	
	其他发出商品	注		707.94	-	707.94	
	小计			1,126.90		1,126.90	
<b>合计</b>				<b>446,931.97</b>	<b>30,701.99</b>	<b>416,229.98</b>	<b>56.10</b>

注：因公司部分存货的计量规格不一致，无法统计数量。

二、存货规模大幅增加的原因及合理性，说明维持较高的存货水平与收入规模的匹配性，存货周转水平与同行业是否存在较大差异

(一) 存货规模大幅增加的原因及合理性

公司各期末存货账面价值变动情况如下：

单位：万元

存货项目	2019年末 账面价值	2020年末 账面价值	2021年9月末 账面价值	2020年末较 2019年末 增加额	2021年9月末 较2020年末 增加额
物资采购	751.48	-	-	-751.48	-
原材料	24,608.82	54,381.98	113,755.88	29,773.16	59,373.90
低值易耗品	0.13	0.07	0.01	-0.06	-0.06
半成品	23,400.63	23,668.18	34,820.68	267.56	11,152.50
委托加工物资	166.12	26.67	-	-139.44	-26.67
在产品	30,387.80	42,602.63	56,756.96	12,214.83	14,154.33
库存商品	232,890.45	294,423.54	214,448.65	61,533.09	-79,974.89
发出商品	1,951.76	1,126.90	206.01	-824.86	-920.89
<b>合计</b>	<b>314,157.19</b>	<b>416,229.98</b>	<b>419,988.19</b>	<b>102,072.79</b>	<b>3,758.21</b>

公司2020年末存货较2019年末增加102,072.79万元，增幅为32.49%，其中库存商品增加61,533.09万元，原材料增加29,773.16万元，在产品增加12,214.83万元，主要原因系公司产能释放、生产工艺水平提升及行业景气度较差。

公司2021年9月末存货较2020年末增加3,758.21万元，基本保持稳定，但存货结构发生较大变化，其中原材料增加59,373.90万元，在产品增加14,154.33万元，半成品增加11,152.50万元，库存商品减少79,974.89万元，主要原因系：（1）2021年年初以来，LED行业逐渐开始复苏，随着下游技术水平的提升及市场销售的回暖，公司销量持续放量，存货消化速度得到了提升，库存商品减少；（2）随着公司经营规模不断扩大，原辅材料价格上涨，供应链紧张，公司为满足客户的订单需求，提前对部分原材料进行备货，导致公司备品备件增加9,604.31万元，衬底增加5,686.47万元，纯贵金属增加9,846.59万元；（3）贵金属废料会计核算方式变化，对应的成本单独核算，废贵金属增加22,930.20万元。

2019年、2020年，LED芯片行业景气度较差，主要原因系：（1）部分LED芯片企业在技术、配套、客户等环节没有合理完善布局的情况下扩产，受限于技术等条件制约，产能释放导致中低端LED芯片供需结构阶段性调整，但下游封装受宏观经济影响及技术能力限制，LED市场增长未达到预期；（2）2020年上半年，受“新冠”疫情影响和国内外宏观经济的影响，LED产业需求较弱。

在2019年、2020年，LED芯片行业景气度较差的背景下，公司仍然继续保持产能高位运行，主要原因是：（1）有利于稳固公司市场占有率，具体而言，LED芯片行业集中度较高，在过去几年LED芯片行业产能出清的过程中，行业集中度进一步提升，据Trendforce数据，2016年全球LED芯片行业前十大厂商市占率由77%进一步提升至2020年的84%，2018年，2019年，2020年和2021年1-9月，公司LED芯片产品销量分别为707.73万片、784.48万片、849.94万片和1,003.06万片，销量逐步提升；（2）有效利用公司整体产能，具体而言，随着LED芯片行业逐步出清达到一定的临界点后，产能供求格局和毛利率会逐步扭转，产销情况会恢复并消化多余库存，产销率会呈现超过100%的情形（2021年1-9月公司LED芯片产品产销率为125.90%），毛利率会逐步修复（2021年1-9月公司LED芯片毛利率为29.04%），从而能够有效利用公司2018年以来整体产能；（3）有利于公司维持规模优势和生产经营稳定性，具体而言，公司作为行业龙头企业，考虑到LED行业中技术和规模优势非常重要，需要保持生产稳定性以维持规模优势、控制产品生产成本、保持员工稳定再加之泉州三安和三安集成经营规模不断扩大，公司通过优化生产工艺提高了生产效率，尤其是工序生产时间的缩短，使得公司产量显著增加，同时也降低了单位生产成本，顺应了行业长期发展方向。

2020年末，公司根据会计政策对存货、固定资产、在建工程进行减值测试，计提存货跌价准备30,701.99万元，计提固定资产减值准备1,004.93万元。公司存货跌价准备、固定资产减值准备的计提符合《企业会计准则》的规定，存货跌价准备计提充分。

综上，公司存货规模大幅增加的原因主要系公司产能释放、生产工艺水平提升、行业开始复苏及生产备货需要，具有合理性。

**（二）说明维持较高的存货水平与收入规模的匹配性，存货周转水平与同**



## 行业是否存在较大差异

股票代码	公司简称	2021年1-9月平均存货余额（亿元）	2021年1-9月营业收入（亿元）	收入/存货余额比例
600703.SH	三安光电	41.81	95.32	2.27
300708.SZ	聚灿光电	2.06	14.79	6.45
300323.SZ	华灿光电	10.68	23.91	2.12
300102.SZ	乾照光电	3.82	14.68	3.69

数据来源：Wind资讯、上市公司三季报。

公司收入/存货余额比例略高于华灿光电、低于乾照光电和聚灿光电，处于行业中游水平，公司存货水平与收入规模相匹配。

最近三年一期的公司及同行业公司存货周转率如下：

项目	公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
存货周转率 (次)	华灿光电	2.72	2.48	2.25	1.76
	聚灿光电	7.95	6.63	5.06	3.34
	乾照光电	3.74	2.98	2.13	2.02
	平均值	<b>4.80</b>	<b>4.03</b>	<b>3.15</b>	<b>2.37</b>
	三安光电	<b>2.34</b>	<b>1.75</b>	<b>1.81</b>	<b>2.07</b>

注：已对2021年1-9月存货周转率进行年化处理。

2018年，公司存货周转率处于行业中游水平。2019年、2020年受行业景气度较差的影响，整体市场需求偏弱。但公司作为行业龙头企业，为了维持规模优势、控制产品生产成本、保持员工稳定，公司保持产能高位运行；公司产品属于全色系LED产品，公司销售规模远超同行业公司，产品品种比同行业其他公司更齐全，为满足客户的采购需求，公司备货产品的类型更多。上述综合因素导致公司存货周转率下降，低于同行业平均水平。

2021年，随着行业景气度提升，公司销量持续放量，存货消化速度得到了提升，库存商品大幅减少；与此同时，为了应对泉州三安和三安集成经营规模不断扩大，集成电路业务需求强劲，公司原材料蓝宝石衬底价格上涨，供应链紧张等因素，公司为满足客户的订单需求，提前对部分原材料进行备货导致原材料大幅增加。上述综合因素导致公司存货周转率较上年度提升，但仍低于同行业平均水平。

未来随着公司销售规模的持续增长，预计公司存货周转率将继续改善。

### 三、2021年上半年存货跌价准备转回、转销的金额，说明依据及合理性

2021年上半年存货跌价准备转回、转销的金额情况如下：

单位：万元

项目	2020年年末 余额	本期增加金额		本期减少金额		2021年6月 30日余额
		计提	其他	转销	其他	
原材料	49.35	111.33	-	48.32	-	112.36
在产品	4,886.86	3,527.54	-	4,877.99	-	3,536.41
库存商品	25,765.78	11,184.57	-	20,550.87	-	16,399.49
合计	<b>30,701.99</b>	<b>14,823.44</b>	-	<b>25,477.18</b>	-	<b>20,048.26</b>

2021年上半年公司存货跌价准备无转回情况。

2021年上半年公司存货跌价准备转销金额为25,477.18万元，转销依据为2020年末已计提存货跌价准备的部分存货，在本年度已对外销售，在结转已销售存货的成本时，同时结转已销售存货对应的跌价准备。

根据《企业会计准则》的规定，对已售存货计提了存货跌价准备的，还应结转已计提的存货跌价准备，冲减当期主营业务成本或其他业务成本，实际上是按已售产成品或商品的账面价值结转主营业务成本或其他业务成本。企业按存货类别计提存货跌价准备的，也应按比例结转相应的存货跌价准备。

综上，公司存货跌价准备的转销符合《企业会计准则》的规定，具有合理性。

### 四、结合各类存货库龄情况，详细说明可变现净值的计算依据，以及存货跌价准备是否计提充分

#### 1、公司库存商品库龄情况

截至2021年9月30日，公司库存商品库龄情况如下：

单位：万元

项目	0-6个月	6-12个月	12-18个月	18个月以上
LED芯片	117,246.95	35,608.78	27,518.70	13,721.10
车灯及应用品	15,692.53	8,697.64	348.70	168.07
集成电路芯片	8,239.85	1,177.99	612.46	336.66
总计	<b>141,179.33</b>	<b>45,484.41</b>	<b>28,479.85</b>	<b>14,225.83</b>

## 2、公司存货可变现净值计算依据及存货跌价准备计提方法

公司按照《企业会计准则》制定了存货跌价准备计提政策，报告期内，公司存货跌价准备计提的具体方法如下：

### (1) 库存商品

#### 1) LED芯片

LED芯片按尺寸作为分类依据，预计对外不含税销售均价作为该尺寸芯片的估计售价，扣除按公司年度或季度（销售费用+流转税）/营业收入的比例计算的销售费用后的金额确定为可变现净值，如账面价值低于可变现净值的，差额部分予以计提存货跌价准备。

对超库龄芯片的考虑：对于期末芯片库龄12-18个月的芯片采用常规减值测试，即预计对外不含税销售均价作为该尺寸芯片的估计售价，扣除按公司年度或季度（销售费用+流转税）/营业收入的比例计算的销售费用后的金额确定为可变现净值，账面价值低于可变现净值的差额部分予以计提存货跌价准备；对于期末芯片库龄18个月以上的芯片在常规减值测试的基础上，如果当年无同类产品对外销售，则全额计提存货跌价准备。

#### 2) 车灯及应用品

灯具为根据客户合同订单定制的产品，采用以预计不含税销售均价作为该灯具的估计售价，扣除按公司年度或季度销售费用/营业收入的比例计算的销售费用后的金额确定为可变现净值，如账面价值低于可变现净值的，差额部分予以计提存货跌价准备。

#### 3) 集成电路

集成电路芯片按产品类别作为分类依据，预计对外不含税销售均价作为该类别芯片的估计售价，由于公司目前尚未达到量产规模，销售费用率参考同行业公司水平确定，按同行业公司年度或季度销售费用/营业收入的比例计算的销售费用后的金额确定为可变现净值，如账面价值低于可变现净值的，差额部分予以计提存货跌价准备。

公司按照会计政策，按库存商品明细逐项进行减值测试。由于数据量过多，

由此，公司对截至2021年9月末按大类进行归集分析如下：

单位：万元

项目	产品类别	账面余额	跌价准备	计提占比	2021年1-9月营业收入	2021年1-9月营业成本	2021年1-9月毛利率
		A	B	C=B/A	D	E	F=(D-E)/D
LED 外延、芯片	砷化镓芯片	32,076.61	1,648.87	5.14%	96,821.79	75,605.35	21.91%
	氮化镓芯片	155,781.98	9,356.98	6.01%	416,675.45	288,777.04	30.69%
集成电路	射频芯片	5,858.60	310.43	5.30%	101,819.64	60,313.52	40.76%
	电力电子	2,122.97	1,033.69	48.69%	7,023.08	8,215.42	-16.98%
	光通讯	1,968.87	211.71	10.75%	6,392.36	4,182.91	34.56%
LED 应用品	LED 应用品（车灯）	23,248.96	2,099.43	9.03%	78,443.90	76,228.99	2.82%
	LED 应用品（灯具）	8,311.45	259.68	3.12%	29,900.90	21,522.17	28.02%
	<b>合计</b>	<b>229,369.43</b>	<b>14,920.78</b>	<b>6.51%</b>	<b>737,077.13</b>	<b>534,845.40</b>	<b>27.44%</b>

从上表可见，对于毛利率较低或为负的电力电子、LED应用品（车灯），公司存货跌价准备计提比例较高；对于毛利率正常的其他产品，公司根据产品的具体情况足额计提了存货跌价准备。

以下分库龄对产品存货跌价准备计提情况具体进行说明：

①库龄18个月以下及库龄18个月以上有可比售价的

A. 经过测试，各产品类别计提存货跌价准备前五的具体减值测算过程情况如下：

产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
氮化镓芯片	物料 1	717,407.92	336.26	4.69	2.30	1.14%	2.28	-2.41	172.87
氮化镓芯片	物料 2	1,081,379.19	349.30	3.23	2.23	1.14%	2.20	-1.03	111.41
氮化镓芯片	物料 3	,030,995.02	1,151.72	11.17	10.73	1.14%	10.61	-0.56	57.74
氮化镓芯片	物料 4	112,160.76	290.64	25.91	21.05	1.14%	20.81	-5.10	57.26
氮化镓芯片	物料 5	24,599.28	40.55	16.49	2.48	1.14%	2.45	-14.04	34.53
砷化镓芯片	物料 6	10,780.77	125.68	116.58	44.25	1.14%	43.74	-72.84	78.52
砷化镓芯片	物料 7	3,734.02	188.85	505.76	312.39	1.14%	308.83	-196.93	73.53
砷化镓芯片	物料 8	407,921.40	156.76	3.84	2.47	1.14%	2.44	-1.40	57.25
砷化镓芯片	物料 9	6,986,085.12	557.79	0.80	0.74	1.14%	0.73	-0.07	49.53
砷化镓芯片	物料 10	2,092.45	53.17	254.11	70.80	1.14%	69.99	-184.12	38.53
LED 应用品 (灯 具)	物料 11	340.88	138.13	4,052.20	2,607.09	1.14%	2,577.37	-1,474.83	50.27
LED 应用品 (灯 具)	物料 12	1,020.85	66.62	652.62	265.49	1.14%	262.46	-390.16	39.83
LED 应用品 (灯 具)	物料 13	939.50	46.71	497.21	247.79	1.14%	244.96	-252.25	23.70
LED 应用品 (灯 具)	物料 14	418.17	33.03	789.82	252.21	1.14%	249.34	-540.48	22.60

产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
LED 应用品 (灯 具)	物料 15	126.35	34.98	2,768.70	1,062.00	1.14%	1,049.89	-1,718.80	21.72
LED 应用品 (车 灯)	物料 16	5,218.00	179.58	344.15	44.69	4.33%	42.75	-301.40	157.27
LED 应用品 (车 灯)	物料 17	8,281.00	229.88	277.60	163.51	4.33%	156.43	-121.17	100.34
LED 应用品 (车 灯)	物料 18	8,178.00	227.24	277.86	164.66	4.33%	157.53	-120.33	98.41
LED 应用品 (车 灯)	物料 19	40,491.00	151.34	37.38	22.59	4.33%	21.61	-15.76	63.83
LED 应用品 (车 灯)	物料 20	3,354.00	158.39	472.26	305.21	4.33%	292.00	-180.26	60.46
电力电子	物料 21	224,193.00	284.78	12.70	4.92	2.45%	4.80	-7.91	177.25
电力电子	物料 22	142,519.00	170.59	11.97	2.96	2.45%	2.89	-9.08	129.40
电力电子	物料 23	39,941.00	157.95	39.55	15.04	2.45%	14.68	-24.87	99.34
电力电子	物料 24	83,078.00	195.48	23.53	11.97	2.45%	11.67	-11.86	98.50
电力电子	物料 25	48,346.00	86.38	17.87	5.26	2.45%	5.13	-12.74	61.58
光通讯	物料 26	18,617.94	281.38	151.14	120.39	2.45%	117.44	-33.70	62.74
光通讯	物料 27	66.14	48.21	7,288.38	831.86	2.45%	811.48	-6,476.90	42.84
光通讯	物料 28	2,439.78	77.39	317.21	164.00	2.45%	159.98	-157.22	38.36
光通讯	物料 29	514.11	99.82	1,941.59	1,292.04	2.45%	1,260.38	-681.21	35.02

产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
光通讯	物料 30	1,793.39	49.78	277.59	196.78	2.45%	191.96	-85.63	15.36
射频芯片	物料 31	292.00	243.09	8,324.98	4,033.18	2.45%	3,934.37	-4,390.61	128.21
射频芯片	物料 32	43.00	213.24	49,590.32	46,442.23	2.45%	45,304.40	-4,285.92	18.43
射频芯片	物料 33	4.00	20.32	50,790.53	5,198.88	2.45%	5,071.51	-45,719.02	18.29
射频芯片	物料 34	23.00	23.40	10,173.55	4,918.80	2.45%	4,798.29	-5,375.26	12.36
射频芯片	物料 35	36.00	34.65	9,624.53	7,688.45	2.45%	7,500.08	-2,124.45	7.65

注：销售费用率=(销售费用+流转税)/营业收入

B. 经过测试，不存在减值的库存商品分产品类别前五的具体减值测算过程情况如下：

产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
砷化镓芯片	物料 1	1,565,070.27	610.39	3.90	5.17	1.14%	5.12	1.22	-
砷化镓芯片	物料 2	9,104,591.64	636.21	0.70	0.72	1.14%	0.71	0.01	-
砷化镓芯片	物料 3	2,699,103.87	681.11	2.52	2.83	1.14%	2.80	0.27	-
砷化镓芯片	物料 4	1,293,816.16	875.94	6.77	7.78	1.14%	7.69	0.92	-
砷化镓芯片	物料 5	269,769.47	713.32	26.44	75.44	1.14%	74.58	48.14	-
氮化镓芯片	物料 6	1,729,458.44	1,191.74	6.89	7.81	1.14%	7.72	0.83	-
氮化镓芯片	物料 7	2,141,771.45	2,072.92	9.68	11.34	1.14%	11.21	1.53	-

产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
氮化镓芯片	物料 8	3,703,267.70	8,149.28	22.01	32.06	1.14%	31.70	9.69	-
氮化镓芯片	物料 9	2,715,078.61	5,731.65	21.11	28.20	1.14%	27.88	6.77	-
氮化镓芯片	物料 10	807,828.89	2,022.88	25.04	44.22	1.14%	43.71	18.67	-
电力电子	物料 11	8.12	13.15	16,187.23	17,030.57	2.45%	16,613.32	426.09	-
电力电子	物料 12	104.24	72.70	6,973.97	7,945.98	2.45%	7,751.30	777.33	-
电力电子	物料 13	338,690.00	43.06	1.27	2.12	2.45%	2.07	0.80	-
电力电子	物料 14	8,096.00	30.59	37.79	54.54	2.45%	53.20	15.41	-
电力电子	物料 15	95,823.00	41.99	4.38	5.58	2.45%	5.44	1.06	-
光通讯	物料 16	24,294.24	274.67	113.06	177.21	2.45%	172.87	59.81	-
光通讯	物料 17	13,644.05	195.84	143.54	178.25	2.45%	173.89	30.35	-
光通讯	物料 18	579.41	137.23	2,368.46	5,590.86	2.45%	5,453.89	3,085.43	-
光通讯	物料 19	1,763.68	140.56	796.97	1,623.47	2.45%	1,583.70	786.73	-
光通讯	物料 20	229.67	149.21	6,496.78	9,831.20	2.45%	9,590.34	3,093.55	-
射频芯片	物料 21	43.00	44.40	10,326.38	21,428.55	2.45%	20,903.55	10,577.17	-
射频芯片	物料 22	74.00	93.68	12,659.25	46,039.60	2.45%	44,911.63	32,252.38	-
射频芯片	物料 23	18.00	14.01	7,782.54	8,437.33	2.45%	8,230.61	448.07	-
射频芯片	物料 24	15,160,000.00	501.59	0.33	0.35	1.14%	0.34	0.01	-



产品类别	物料号	期末数量	期末余额 (万元)	单位成本 (元)	不含税单价 (元)	销售费用率	单位可变现 净值(元)	差异(元)	存货跌价准 备(万元)
		A	B	C=B/A	D	E	F=D*(1-E)	G=F-C	H=-G*A
射频芯片	物料 25	3,010,000.00	128.57	0.43	0.80	1.14%	0.79	0.36	-
LED 应用品 (灯 具)	物料 26	16.76	34.70	20,697.43	79,646.00	1.14%	78,738.04	58,040.61	-
LED 应用品 (灯 具)	物料 27	359.33	50.43	1,403.45	2,407.08	1.14%	2,379.64	976.19	-
LED 应用品 (灯 具)	物料 28	961.32	112.48	1,170.05	3,849.56	1.14%	3,805.68	2,635.63	-
LED 应用品 (灯 具)	物料 29	40.77	129.62	31,796.96	53,095.00	1.14%	52,489.72	20,692.75	-
LED 应用品 (灯 具)	物料 30	215.80	37.61	1,742.92	9,734.50	1.14%	9,623.53	7,880.60	-
LED 应用品 (车 灯)	物料 31	10,129.00	240.46	237.39	309.00	4.33%	295.62	58.23	-
LED 应用品 (车 灯)	物料 32	10,774.00	256.86	238.41	309.00	4.33%	295.62	57.21	-
LED 应用品 (车 灯)	物料 33	6,676.00	187.47	280.82	342.00	4.33%	327.19	46.37	-
LED 应用品 (车 灯)	物料 34	9,800.00	280.32	286.04	342.00	4.33%	327.19	41.15	-
LED 应用品 (车 灯)	物料 35	4,130.00	179.22	433.95	610.00	4.33%	583.59	149.64	-

注：销售费用率=(销售费用+流转税)/营业收入

## ②库龄18个月以上无可比售价的

期末库龄18个月以上无可比售价的库存商品金额为4,766.87万元，公司按会计政策全额计提存货跌价准备。

### (2) 在产品

根据当期已计提减值的库存商品追溯到相关的在产品进行减值测试，获取公司在产品期末数量，按照成本核算表中的约当产量折算成完工片数；根据期末的芯片单位成本折算出在产品预计生产至库存商品的单片成本；再根据期末的理论颗粒数折算出在产品的颗粒数及在产品的折算成库存商品的单粒成本，参照上述库存商品-芯片确定为可变现净值的计算方法，如账面价值低于可变现净值的，差额部分予以计提存货跌价准备。

公司按在产品明细进行减值测试过程中实际存在部分在产品可变现净值低于预计完工成本的情况，公司对此部分在产品足额计提存货跌价准备2,441.18万元。

### (3) 半成品

公司目前的半成品主要是外延片，虽然无对外售价，但目前公司生产使用的是自产外延片，比同行业原材料价格具有明显优势，故用于生产的自制外延片不计提存货跌价准备。

### (4) 原材料

公司目前原材料主要是生产用衬底、贵金属及备品备件，系根据生产需求所储备，当期对外销售的产品平均毛利率处于较高水平，生产的产品主要型号并不存在跌价，故用于生产的主要原材料不计提存货跌价准备。

如公司原材料对第三方销售，则参考预计对外不含税销售均价作为该原材料的估计售价，扣除按公司年度或季度销售费用/营业收入的比例计算的销售费用后的金额确定为可变现净值，如账面价值低于可变现净值的，差额部分予以计提存货跌价准备。

材料类别	计量单位	销量	营业收入 (万元)	平均售价 (元)	销售费用率	可变现净值 (元)	单位成本 (元)
------	------	----	--------------	-------------	-------	--------------	-------------

		A	B	C=B/A	D	E=C*(1-D)	F
废贵金属	克	38,648,898.51	168,782.24	43.67	1.14%	43.17	35.63
衬底	片	8,663,611.00	66,486.75	76.74	1.14%	75.87	87.18

注1: 销售费用率=(销售费用+流转税)/营业收入

注2: 上表统计分析可见废贵金属可变现净值高于单位成本, 不存在跌价; 衬底存在可变现净值低于单位成本的情况, 公司对此部分原材料足额计提存货跌价准备90.85万元。

综上, 公司存货跌价准备的计提符合《企业会计准则》的规定, 存货跌价准备计提充分。

### 问题 8.

三季报及前期定期报告披露, 公司 2021 年前三季度实现营业收入 95.32 亿元, 同比增长 61.54%, 但近三年一期销售毛利率分别为 44.71%、29.37%、24.47%、22.95%, 逐年下滑。其中 2020 年年报显示, 公司产品化合物半导体的毛利率下滑至-1.69%, 同比减少 14 个百分点; 材料、废料销售毛利率为 92.11%, 较 2018 年同比增加 10.43 个百分点。从利润构成看, 2021 年前三季度非经常性损益金额达 6.71 亿元, 主要为政府补助, 占归母净利润的 52.2%; 近三年非经常性损益呈上升趋势, 分别为 5.82 亿元、6.08 亿元、7.23 亿元, 占各期净利润比重亦较高。请公司核实并补充披露: (1) 分产品列示近三年一期化合物半导体的营业收入、营业成本、毛利率及其变动情况, 说明变动幅度较大的原因, 结合化合物半导体毛利率由正转负的原因分析该业务是否具有持续盈利能力; (2) 材料、废料销售业务的具体内容及经营模式, 与公司现有业务的关联性及开展的必要性, 上下游是否涉及控股股东及关联方, 说明其毛利率较高且持续提升的原因及合理性; (3) 结合市场供需及竞争格局, 说明上述业务的开展与同行业是否存在较大差异以及原因和合理性; (4) 分产品列示近三年一期政府补助的具体构成、会计处理及其依据, 分析取得政府补助的可持续性, 及对公司主营业务经营的影响和应对措施。

一、分产品列示近三年一期化合物半导体的营业收入、营业成本、毛利率及其变动情况, 说明变动幅度较大的原因, 结合化合物半导体毛利率由正转负的原因分析该业务是否具有持续盈利能力

### （一）收入构成及变动分析

近三年一期，公司营业收入分别为 836,437.42 万元、746,001.39 万元、845,388.28 万元和 953,158.35 万元，2019 年以来呈持续增长的态势，其中化合物半导体业务即主营业务收入分别为 673,297.93 万元、571,897.24 万元、597,058.75 万元和 737,077.13 万元，其他业务收入分别为 163,139.49 万元、174,104.14 万元、248,329.53 万元和 216,081.23 万元。

公司化合物半导体业务按产品可以分为 LED 外延芯片、LED 应用产品和集成电路芯片三类。近三年一期，分产品收入构成如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 1-9 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
LED 外延芯片	513,497.24	69.67	448,069.83	75.05	483,147.47	84.48	594,776.95	88.34
LED 应用产品	108,344.80	14.70	87,976.46	14.73	73,439.20	12.84	73,983.06	10.99
集成电路芯片	115,235.09	15.63	61,012.46	10.22	15,310.58	2.68	4,537.93	0.67
合计	<b>737,077.13</b>	<b>100.00</b>	<b>597,058.75</b>	<b>100.00</b>	<b>571,897.24</b>	<b>100.00</b>	<b>673,297.93</b>	<b>100.00</b>

近三年一期，公司化合物半导体产品收入主要来自 LED 外延芯片，其收入占各期化合物半导体产品收入的比例分别为 88.34%、84.48%、75.05% 和 69.67%，公司 LED 外延芯片收入占比呈持续下降的趋势，集成电路芯片收入增幅较大，占比从 2018 年的 0.67% 上升至 2021 年的 15.63%，LED 应用产品 2021 年 1-9 月收入也开始增加。

#### 1、LED 外延芯片

LED 是一种由化合物制成、能直接将电能转变成光能的半导体固体发光器件，是化合物半导体的重要应用方向之一，主要应用领域有通用照明、背光应用、显示屏、景观照明、汽车照明等。近三年一期，公司 LED 外延芯片收入及其变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 1-9 月		2020 年		2019 年		2018 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
LED外延芯片	513,497.24	65.47	448,069.83	-7.26	483,147.47	-18.77	594,776.95

近三年一期，公司 LED 外延芯片收入分别为 594,776.95 万元、483,147.47 万元、448,069.83 万元和 513,497.24 万元，为公司收入的主要来源。2019 年和 2020 年，公司 LED 外延芯片收入均呈下降趋势，2021 年 1-9 月较 2020 年有较大幅度上升，主要原因如下：

前两年，LED 行业受供需影响较大，自 2018 年开始的需求放缓、2019 年开始的贸易摩擦导致供需失衡，LED 芯片价格持续下降，虽然 2019 年销售数量较 2018 年同期有所增长，但同期 LED 外延芯片中的砷化镓 LED 芯片和氮化镓 LED 芯片平均价格分别下降 7.74% 和 29.61%（砷化镓 LED 芯片和氮化镓 LED 芯片占 LED 外延芯片收入的比例为分别 12.95% 和 80.50%，其余为外延片及其他特种芯片），导致实现的收入同比却有所下降。

2020 年，全球疫情持续高发。在严格做好疫情防控的前提下，公司通过整合内部资源、加大创新力度、调整产品结构，LED 外延芯片销量依然保持了稳定增长的态势，但同期 LED 外延芯片中的砷化镓 LED 芯片和氮化镓 LED 芯片平均价格分别下降 9.48% 和 18.05%（砷化镓 LED 芯片和氮化镓 LED 芯片占 LED 外延芯片收入的比例为分别 14.29% 和 77.50%，其余为外延片及其他特种芯片），导致收入也有所下滑。

2021 年以来，LED 下游市场需求改善，公司部分低端 LED 外延芯片产品价格逐步上调，出货量增加，收入较上年同期增幅较大。

## 2、LED应用产品

公司 LED 应用产品主要为 LED 车灯以及其他灯具。具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
LED应用产品	108,344.80	96.54	87,976.46	19.79	73,439.20	-0.74	73,983.06

近三年一期，公司 LED 应用产品收入分别为 73,983.06 万元、73,439.20 万元、87,976.46 万元和 108,344.80 万元，2018 年至 2020 年整体呈稳步增长的态

势。2021年1-9月同比增长达到96.54%，主要原因包括两方面：一方面，2018年来，公司加大了技术研发和产品开发力度，针对前照灯、尾灯的LED光源、驱动电路等方面取得重大技术突破；另一方面，公司加大了LED车灯市场开发力度，完善了对下游核心汽车制造服务企业的业务布局，产品取得客户验证后，于2021年开始进入量产阶段，订单增加，因此，2021年1-9月LED应用产品收入增长。

### 3、集成电路芯片

公司集成电路涵盖射频前端、电力电子、光技术等领域的外延生长、芯片制造，还布局了部分核心原材料及下游封装环节，产业链较长。目前，集成电路主要以芯片销售业务为主营业务，具体收入金额如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
集成电路芯片	115,235.09	171.03	61,012.46	298.50	15,310.58	237.39	4,537.93

近三年一期，公司集成电路芯片销售收入分别为4,537.93万元、15,310.58万元、61,012.46万元和115,235.09万元，持续高速增长，具体分析如下：

2018年，公司集成电路芯片主要处于工艺开发、客户认证和小批量送样阶段，收入整体规模较小。2019年，集成电路芯片领域逐步拓宽，开始取得国内重要客户的合格供应商认证，进入实质性批量试产阶段，累计出货客户持续增加，收入开始增加，但受限于设备到位、产能爬坡等因素，整体收入规模依然较小。2020年，公司集成电路芯片中的射频前端、电力电子等产品从验证期进入大规模量产阶段，产能不断爬坡，收入开始加速增长。2021年以来，集成电路半导体产品受贸易摩擦、疫情、下游市场需求持续强劲等因素影响，国内市场的技术攻关及工艺开发持续增强，市场出现了供不应求的状况，随着公司扩产设备到位，产能进一步提升，收入进一步增长。

#### （二）成本构成及变动分析

##### 1、成本构成分析

近三年一期，公司化合物半导体分产品成本构成如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
LED外延芯片	364,382.39	68.13	451,233.48	74.32	415,169.43	82.80	345,152.90	81.48
LED应用产品	97,751.16	18.28	80,281.32	13.22	66,160.58	13.20	69,482.43	16.40
集成电路芯片	72,711.85	13.59	75,610.70	12.45	20,070.15	4.00	8,960.87	2.12
<b>合计</b>	<b>534,845.40</b>	<b>100.00</b>	<b>607,125.50</b>	<b>100.00</b>	<b>501,400.16</b>	<b>100.00</b>	<b>423,596.20</b>	<b>100.00</b>

近三年一期，公司化合物半导体产品成本主要来自LED外延芯片，其成本占各期化合物半导体产品成本的比例分别为81.48%、82.80%、74.32%和68.13%，但近年来呈持续下降的趋势，与收入变动趋势基本一致。

## 2、成本变动分析

### (1) 产品成本变动情况

近三年一期，公司化合物半导体产品成本变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
LED外延芯片	364,382.39	26.79	451,233.48	8.69	415,169.43	20.29	345,152.90
LED应用产品	97,751.16	88.16	80,281.32	21.34	66,160.58	-4.78	69,482.43
集成电路芯片	72,711.85	42.22	75,610.70	276.73	20,070.15	123.98	8,960.87
<b>合计</b>	<b>534,845.40</b>	<b>36.98</b>	<b>607,125.50</b>	<b>21.09</b>	<b>501,400.16</b>	<b>18.37</b>	<b>423,596.20</b>

近三年一期，公司化合物半导体产品成本呈现逐年增长的态势，主要受原材料价格波动及相关产品收入变动影响。

### (2) 分产品成本构成

近三年一期，公司化合物半导体分产品成本构成如下：

单位：万元、%

产品	成本类别	项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
LED外延芯片	原材料	金额	214,894.08	286,870.71	258,597.82	214,651.65
		占比	58.97	63.57	62.29	62.19
		变动率	17.24	10.93	20.47	-
	制造费用	金额	123,633.29	130,156.93	127,652.58	104,209.12

产品	成本类别	项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年	
		占比	33.93	28.84	30.75	30.19	
		变动率	48.74	1.96	22.50	-	
	直接人工	金额	25,855.02	34,205.84	28,919.03	26,292.13	
		占比	7.10	7.58	6.97	7.62	
		变动率	23.30	18.28	9.99	-	
	小计		<b>364,382.39</b>	<b>451,233.48</b>	<b>415,169.43</b>	<b>345,152.90</b>	
LED应用产品	原材料	金额	61,835.12	56,854.70	47,521.30	53,275.33	
		占比	63.26	70.82	71.83	76.67	
		变动率	74.67	19.64	-10.80	-	
	制造费用	金额	20,795.30	13,433.11	11,846.36	9,291.05	
		占比	21.27	16.73	17.91	13.37	
		变动率	111.72	13.39	27.50	-	
	直接人工	金额	15,120.74	9,993.51	6,792.93	6,916.04	
		占比	15.47	12.45	10.27	9.95	
		变动率	124.77	47.12	-1.78	-	
	小计		<b>97,751.16</b>	<b>80,281.32</b>	<b>66,160.58</b>	<b>69,482.43</b>	
	集成电路芯片	原材料	金额	47,392.92	39,055.91	9,784.70	3,270.42
			占比	65.18	51.65	48.75	36.50
变动率			82.87	299.15	199.19	-	
制造费用		金额	20,481.07	28,839.92	8,095.35	4,401.74	
		占比	28.17	38.14	40.34	49.12	
		变动率	3.55	256.25	83.91	-	
直接人工		金额	4,837.86	7,714.87	2,190.10	1,288.71	
		占比	6.65	10.20	10.91	14.38	
		变动率	-10.95	252.26	69.95	-	
小计		<b>72,711.85</b>	<b>75,610.70</b>	<b>20,070.15</b>	<b>8,960.87</b>		

近三年一期，公司主要成本构成中，LED 外延芯片占比分别为 81.48%、82.80%、74.32%和 68.13%，LED 应用产品占比分别为 16.40%、13.20%、13.22%和 18.28%、集成电路芯片占比分别为 2.12%、4.00%、12.45%和 13.59%，LED 外延芯片成本占比较高，但呈逐年下滑趋势，主要原因是集成电路芯片成本占比逐年显著提升，上述变动趋势与收入变动趋势直接相关。



## 1) LED 外延芯片

近三年，公司 LED 外延芯片成本构成中，原材料、制造费用和直接人工占比分别约为 63%、30%和 7%，较为稳定；成本上升的主要原因是黄金等贵金属价格上涨（原材料成本构成中贵金属占比约 40%）。最近一期，公司原材料占比略有下降，约 59%，制造费用占比略有提升，约 34%，主要原因是会计核算方式改变，将贵金属废料对应的成本结算至其他业务成本。

2019 年和 2020 年，黄金等贵金属的价格上涨，主要是因为从 2019 年开始，受美国经济走弱预期及全球化新冠肺炎疫情的影响，全球实行量化宽松政策，刺激了黄金的保值需求，国际金价进入快速上涨通道。根据 WIND 数据，近三年及一期，伦敦现货黄金各年均价分别 1,268.93 美元/盎司、1,393.55 美元/盎司、1,771.35 美元/盎司和 1,799.51 美元/盎司，2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月增幅分别为 9.82%、27.11%和 1.59%，走势如下图所示：



## 2) LED 应用产品

近三年一期，公司 LED 应用产品成本分别为 69,482.43 万元、66,160.58 万元、80,281.32 万元和 97,751.16 万元，2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月同比变动分别为-4.78%、21.34%和 88.16%，同期收入变动比例分别为-0.74%、19.79%和 96.54%，LED 应用产品成本变动主要是收入变动引起的，成本与收入变动趋势基本一致。

### 3) 集成电路芯片

近三年一期，公司集成电路芯片成本分别为 8,960.87 万元、20,070.15 万元、75,610.70 万元和 72,711.85 万元，2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月同比变动分别为 123.98%、276.73%和 42.22%，同期收入变动比例分别为 237.39%、298.50%和 171.03%，成本的增加主要是收入增加导致的，同时，随着收入的增加，单位产品成本逐年下降，成本的增速低于收入增速。

近三年一期，公司集成电路芯片原材料占比上升，制造费用、人工成本占比下降，主要是因为随着产量的增加，单位产品分摊的固定成本下降，且随着工艺的改善和生产现场管理的提升，单位产品分摊的固定成本和直接人工成本下降。

公司集成电路芯片制造费用主要是为生产产品而发生的各项间接费用，主要是生产部门发生的固定资产（厂房、设备）折旧、无形资产摊销和生产管理人员的职工薪酬等。近三年一期，公司集成电路芯片制造费用分别为 4,401.74 万元、8,095.35 万元、28,839.92 万元和 27,519.77 万元，2020 年和 2021 年 1-9 月同比增加较多，主要是厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目于 2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月分别转固 50,889.31 万元、37,796.31 万元和 13,812.16 万元，厦门市三安集成电路有限公司机器设备扩产项目 2020 年和 2021 年 1-9 月分别转固 40,133.12 万元和 36,952.29 万元，导致制造费用总额增加。

### （三）毛利率变动分析

近三年一期，公司化合物半导体分产品的毛利率增减变动情况如下：

单位：%

项目	2021 年 1-9 月	2020 年	2019 年	2018 年
----	--------------	--------	--------	--------

	毛利率	变动的百分点	毛利率	变动的百分点	毛利率	变动的百分点	毛利率
LED 外延芯片	29.04	21.65	-0.71	-14.78	14.07	-27.90	41.97
LED 应用产品	9.78	4.02	8.75	-1.16	9.91	3.83	6.08
集成电路芯片	36.90	57.15	-23.93	7.16	-31.09	66.38	-97.47
合计	<b>27.44</b>	<b>23.15</b>	<b>-1.69</b>	<b>-14.01</b>	<b>12.33</b>	<b>-24.76</b>	<b>37.09</b>

如上表所示，2020 年，公司化合物半导体整体毛利率为-1.69%，同比下降 14.01%，主要是两方面原因导致的：一方面，公司集成电路芯片产量较低，单位产品分摊的固定成本较高，集成电路芯片毛利率为-23.93%，且当年集成电路芯片销售收入占比由 2019 年的 2.68% 上升到 10.22%；另一方面，LED 外延芯片单价下降，其中氮化镓 LED 芯片产品销售价格低于成本，毛利率为负，二者综合导致公司化合物半导体毛利率为负，具体毛利率变动情况如下：

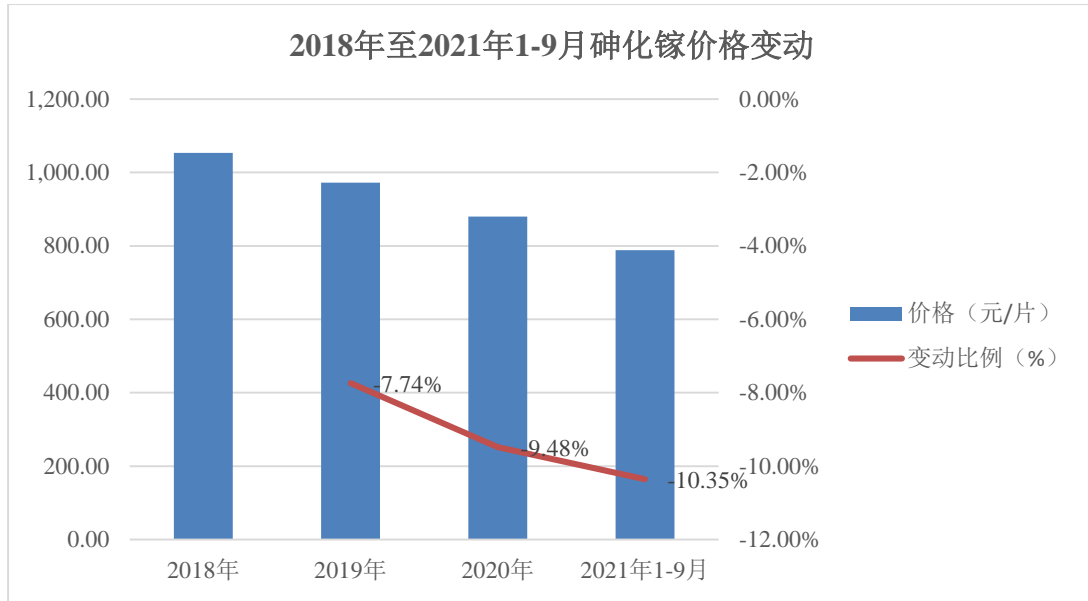
### 1、LED 外延芯片

近三年一期，公司 LED 外延芯片毛利率分别为 41.97%、14.07%、-0.71% 和 29.04%。

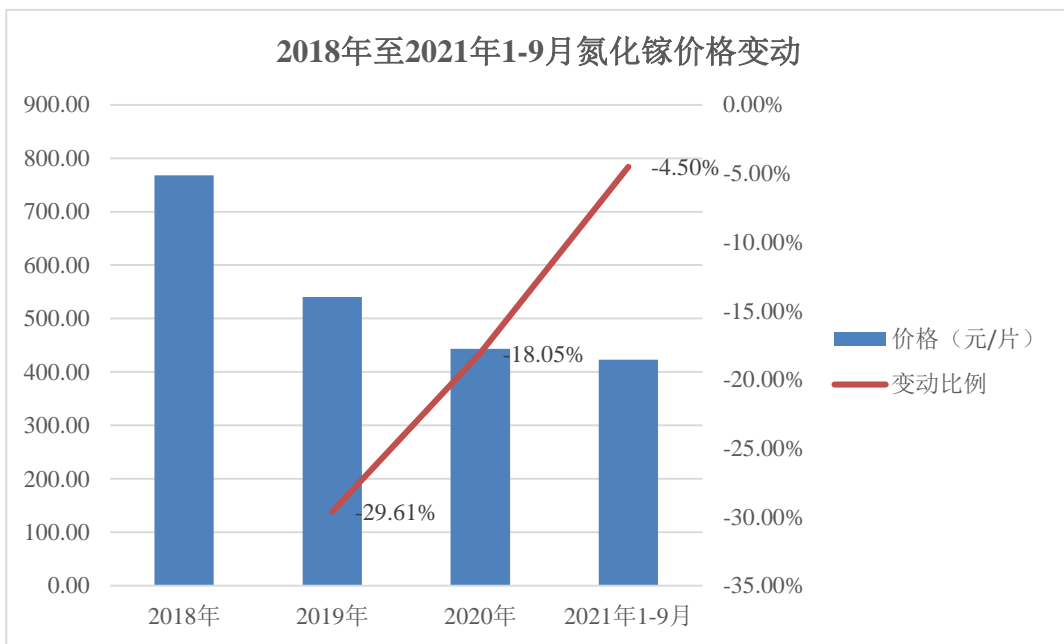
#### (1) 2018 年至 2020 年 LED 外延芯片毛利率逐年大幅下滑的原因分析

2018-2020 年毛利率逐年大幅下滑，主要是两方面因素导致的：

一方面，受电子产品价格整体持续下降，LED 终端市场需求放缓影响、市场竞争加剧等因素影响，公司 LED 外延芯片销售价格不断下降。2019 年和 2020 年，公司 LED 外延芯片中的砷化镓 LED 芯片平均价格下降 7.74% 和 9.48%，氮化镓 LED 芯片平均价格下降 29.61% 和 18.05%。近三年一期，公司砷化镓芯片价格走势如下：



近三年一期，公司氮化镓芯片价格走势如下：



另一方面，如前所述，2019年和2020年黄金、衬底等核心原材料价格大幅上涨，导致单位产品成本上升，其中，2020年氮化镓LED芯片单位产品成本为479.02元/片，较上年同期上升9.39%，而同期单价为443.03元/片，较上年同期下降18.05%，单位成本高于售价，导致毛利率为负。

## (2) 2021年1-9月LED外延芯片毛利率与以前年度的差异原因分析

2021年1-9月，LED外延芯片毛利率大幅上升，主要原因系：1) 公司在SAP上线后，进一步完善贵金属废料成本核算，将原来统一在主营业务成本核

算的贵金属废料销售相关的成本计入其他业务成本，导致 LED 外延芯片成本下降，毛利率上升；2）2021 年以来，市场回暖，LED 外延芯片产品出货量大幅增加，公司 LED 外延芯片出现产能利用率和产销率双高的局面，产品成本下降，公司产品结构调整效果显现，中高端产品出货量持续增加。

## **2、LED应用产品**

近三年一期，公司 LED 应用产品的毛利率分别为 6.08%、9.91%、8.75%和 9.78%，较为稳定。随着收入规模的扩大和产品结构的改善，预计未来，公司 LED 应用产品毛利率将进一步提高。

## **3、集成电路芯片**

近三年一期，公司集成电路芯片毛利率分别为-97.47%、-31.09%、-23.93%和 36.90%，毛利率波动较大，且 2018-2020 年毛利率均为负数，主要原因系：2018 年至 2020 年公司集成电路芯片尚处于产品开发和验证的初期阶段，产量较低，但每年转固金额较大，单位产品成本较高，因此毛利率为负数。2021 年 1-9 月，随着产能扩大：（1）三安集成射频业务产能由 2020 年度的 28,406 片提升至 2021 年 1-9 月的 90,000 片（线性年化产能 120,000 片），实际产量由 2020 年度的 22,487 片提升至 2021 年 1-9 月的 46,065 片；（2）三安集成电力电子业务产能由 2020 年度的 7,277 片提升至 2021 年 1-9 月的 16,304 片（线性年化产能超过 21,700 片），实际产量由 2020 年度的 6,671 片提升至 2021 年 1-9 月的 11,692 片，生产规模扩大，单位产品分摊的成本下降，毛利率大幅上升。

### **（四）关于持续盈利能力**

#### **1、LED行业和集成电路行业持续向好**

2018 年至 2020 年，行业进入深度结构化调整阶段以来，LED 芯片整体市场需求下降，低端产品价格进一步下行，低端 LED 产品加快库存出清。2020 年下半年起，LED 市场触底回温，2021 年开始出现了量价齐升的局面。预计未来，LED 照明的持续渗透以及城镇化将进一步提高 LED 通用照明市场的渗透率；技术变革融合为 LED 背光和显示行业发展带来新机遇，Mini/Micro LED、车用 LED、植物照明 LED、紫外红外 LED 等为代表的创新 LED 技术与应用成为新一轮行业驱动力；小间距显示的市场渗透以及 Mini RGB 新型显示封装技术的

进步将推动显示市场的高速成长。根据高工数据显示，2020 年中国 LED 通用照明、背光和显示市场规模分别为 2,875 亿元、355 亿元和 532 亿元，预计至 2025 年，市场规模将分别达到 3,430 亿元、445 亿元和 820 亿元，年均复合增长率分别为 4.51%、5.81%和 11.42%。

根据 Frost & Sullivan 数据，2016 年至 2020 年，中国大陆集成电路行业销售额由 4,335.50 亿元增长 8,848.00 亿元，复合增长率高达 19.52%。2020 年疫情的爆发不仅没有带来消极影响，反而推动了物联网、云服务、人工智能等技术的迅速发展和广泛应用，同比增长率回升至 17.00%。未来，受进口替代的影响，中国大陆集成电路市场有望以 13.00%的年复合增长率增长，仍保持为全球集成电路市场增长速度最快的地区。中国大陆集成电路市场规模预计将从 2021 年的 9,998.20 亿元增长至 2025 年的 16,301.80 亿元。

## **2、公司产量持续增加，产能将进一步释放**

近三年一期，公司 LED 芯片产量分别为 876.68 万片、882.33 万片、956.10 万片和 796.72 万片，呈持续增加的趋势。此外，2021 年 1-9 月，泉州三安半导体科技有限公司半导体研发与产业化一期工程新增 LED 汽车照明、高亮度 LED、户外照明、植物照明、红外、紫外 LED 等中高端 LED 芯片产能约 110 万片（线性年化），湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目新增产能 15 万片（线性年化），产能增加，新增产能将进一步释放。

集成电路方面：（1）三安集成射频业务产能由 2020 年度的 28,406 片提升至 2021 年 1-9 月的 90,000 片（线性年化产能 120,000 片），实际产量由 2020 年度的 22,487 片提升至 2021 年 1-9 月的 46,065 片；（2）三安集成电力电子业务产能由 2020 年度的 7,277 片提升至 2021 年 1-9 月的 16,304 片（线性年化产能超过 21,700 片），实际产量由 2020 年度的 6,671 片提升至 2021 年 1-9 月的 11,692 片。除射频板块和电力电子板块外，光技术板块均处于产能爬坡过程中，随着产能的进一步释放，集成半导体产品收入和盈利能力也将大幅提升。

## **3、改善工艺和提升技术水平，进一步控制成本**

公司根据自身积累的生产经验，以及技术研发人员对生产工艺的改善，逐步提升生产效率，尤其是集成电路芯片等新业务领域，有效控制单位产品生产

成本。

#### 4、2021年1-9月收入 and 利润同比增加

2021年1-9月，公司化合物半导体整体收入达到737,077.13万元，较上年同期增长80.67%，利润总额为158,908.33万元，较上年同期增长43.27%，净利润128,605.06万元，较上年同期增长37.04%。

综上所述，2021年以来，LED行业逐步回暖，集成电路行业高速增长，公司产能进一步提升，2021年1-9月收入、利润均增长。公司具备较强的盈利能力，不存在影响持续经营能力的事项。

二、材料、废料销售业务的具体内容及经营模式，与公司现有业务的关联性及开展的必要性，上下游是否涉及控股股东及关联方，说明其毛利率较高且持续提升的原因及合理性

(一) 材料、废料销售业务的具体内容及经营模式，与公司现有业务的关联性及开展的必要性

##### 1、公司材料、废料业务收入构成

单位：万元、%

产品类别	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
贵金属废料	168,782.24	86.10	206,136.23	89.16	140,685.99	87.06	106,993.30	75.38
其他材料	27,252.47	13.90	25,067.36	10.84	20,915.87	12.94	34,953.35	24.62
合计	<b>196,034.71</b>	<b>100.00</b>	<b>231,203.59</b>	<b>100.00</b>	<b>161,601.86</b>	<b>100.00</b>	<b>141,946.65</b>	<b>100.00</b>

近三年一期，公司材料、废料收入主要来自贵金属废料回收并对外销售产生的收入，占材料、废料销售收入的75.38%、87.06%、89.16%和86.10%。

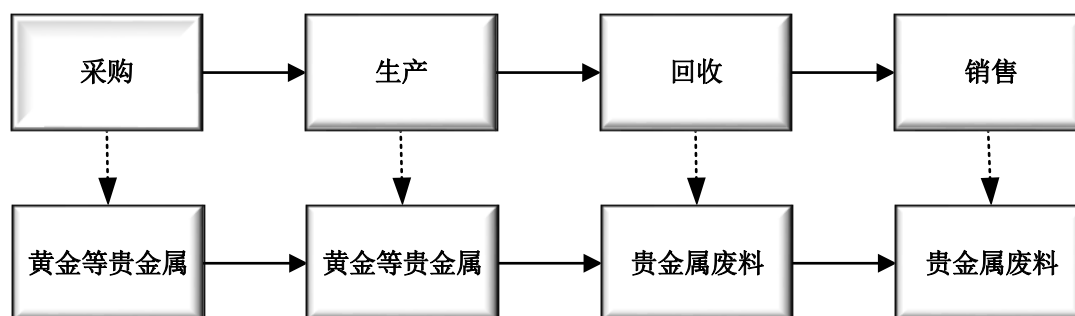
公司材料、废料业务中的其他材料合计占材料、废料销售收入的24.62%、12.94%、10.84%和13.90%，包括的品类众多，如塑料粒子、塑料制品、模具及开发、RP件、备件、金靶等，任一种材料占比都较低，均是与公司主营业务相关的材料产品。

##### 2、经营模式，与公司现有业务的关联性及开展的必要性

贵金属包括黄金、铂及其他贵金属材料，因其良好的稳定性、导电性等物理特性，被广泛应用于半导体芯片制造的电极制作环节中。主要工艺过程是通过蒸镀、溅镀等方式将贵金属覆盖到外延片的电极上，从而实现电极导电性能。公司生产所用的贵金属主要是黄金和铂，占贵金属总采购量超过 90%。

目前行业工艺技术是通过蒸镀、溅镀等方式将贵金属覆盖到整个外延片的方式实现对电极表面的覆盖，除覆盖到电极部分外，其余部分大都作为废料回收。由于电极制造工艺过程对杂质含量控制要求比较高，电极制作所需贵金属材料一般要求纯度在 99.999% 以上。高纯度的贵金属材料经过高温熔合蒸镀之后，残留在产线、设备等多处地方，需作为贵金属废料回收。回收的贵金属废料与最开始采购的贵金属相比，在重量、体积、成份、纯度等方面均已发生很大变化，无法再重新用于芯片电极制作，需专业机构回收处理。

公司贵金属采购、生产、回收和销售的具体流程如下：



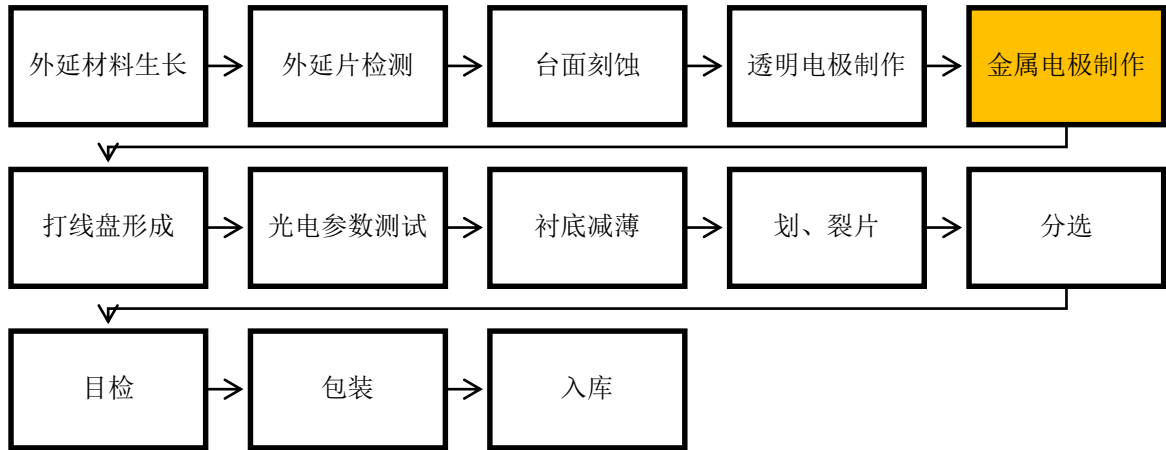
### (1) 采购

公司生产部门依据生产计划预计贵金属消耗量并向采购部门提出采购需求计划，采购部门依据需求计划，结合贵金属市场价格（主要参考上海黄金交易所的指导价格），向贵金属供应商下单采购。

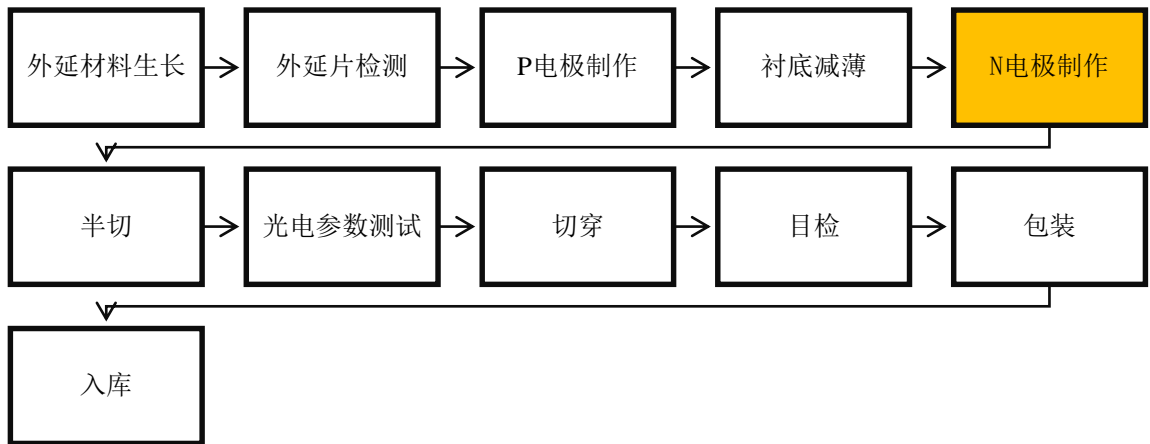
### (2) 生产

黄金、铂等贵金属应用于 LED 芯片制造的电极制作环节，具体工艺过程如下：





黄金、铂等贵金属应用于集成电路芯片制造的电极制作环节，具体工艺过程如下：



### (3) 回收

公司从产线上回收贵金属废料。贵金属废料在产线和设备上的分布位置众多，根据贵金属废料在产线、设备分布的不同位置 and 不同回收方式区分，公司贵金属废料包括胶带金、固体金、喷砂金、擦拭布、电镀液废液、坩埚铂、坩埚金、固体铂、过滤芯、金蚀刻废液、吸尘器金、液体沉淀等多种类型。

### (4) 销售

公司贵金属废料销售由公司采购中心集中管控，参考上海金交所的交易价格，结合贵金属废料中的含金检测量，按照公司的内控权限对各子公司下达销售指令，集中销售给经公司选定的具备环保等资质的贵金属废料回收公司。通常由贵金属废料回收公司安排人员上门对公司待售贵金属废料经过处理后取样或者直接取样送检，双方会根据样品检测的贵金属含量结果以及贵金属市场价

格协商确定贵金属废料销售价格。

综上所述，本公司采购贵金属系 LED 芯片和集成电路芯片生产所需，生产过程完成后形成的贵金属废料无法循环使用，回收后出售给专业金属回收机构获取收益，符合正常的商业逻辑，与主营业务有密切的相关性和必要性。

## （二）上下游不涉及控股股东及关联方

### 1、贵金属供应商基本情况

根据企查查、WIND等公开渠道查询，公司近三年一期贵金属供应商基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	经营范围/主营业务	股权结构	与公司是否存在关联关系
1	贵研铂业股份有限公司 (以下简称“贵研铂业”)	2000/9/25	56,902.0415	从事贵金属及贵金属材料研究、开发和生产经营的国家级高新技术企业，也是国内唯一在贵金属材料领域拥有系列核心技术和完整创新体系、集产学研为一体的上市公司	A股上市公司（证券代码：600459.SH）	否
2	紫金矿业集团股份有限公司 (以下简称“紫金矿业”)	2000/9/6	254,732.4055	在全球范围内从事矿业勘查与开发，适度延伸产业链。	A股和H股两地上市公司（证券代码：601899.SH、2899HK）	否
3	中材科技股份有限公司 (以下简称“中材科技”)	2001/12/28	167,812.3584	玻璃纤维、复合材料、过滤材料、矿物棉、其他非金属材料、工业铂铑合金、浸润剂及相关设备的研究、制造与销售；技术转让、咨询服务；工程设计与承包；建筑工程、环境工程专业总承包、环境污染治理设施运营、对外承包工程和建筑智能化系统专项工程设计、环境污染防止专项工程、轻工、市政工程设计；玻璃纤维、复合材料、其他非金属新材料工程设计与承包；压力容器、贵金属材料、机械设备、工业自控产品、计算机软件的销售（以上国家有专项专营规定的除外）；进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	A股上市公司（证券代码：002080.SZ），南京玻璃纤维研究设计院有限公司为其子公司	否
4	田中电子（杭州）有限公司	2001/12/30	1,984.8 万美元	研究、生产：半导体用金线等电子材料及其他相关产品（上述经营范围中涉及前置审批项目的，在批准的有效期限内方可经营）；销售：本公司生产的产品；并提供技术指导；从事上述同类商品的批发及进出口业务（以上商品进出口不涉及国营贸易、进出口配额许可证、出口配额招标、出口许可证等专项管理的商品，涉及国家其它相关规定的，按国家有关规定办理）	田中电子（杭州）有限公司、田中贵金属（上海）有限公司均为日本田中电子工业株式会社全资子公司	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	经营范围/主营业务	股权结构	与公司是否存在关联关系
5	光洋化学应用材料科技(昆山)有限公司	2000/10/16	3700 万美元	从事化学应用材料领域内的技术研发(不含危险化学品);电子用高科技化学品(氰化银钾、氰化银、硝酸银、氰化亚金钾)生产;生产开发加工有色金属新型合金材料、真空溅镀靶材(半导体光电子专用材料);汽车用尾气助剂、汽车用制动液及通用防冻液(冷却液);屏板显示器材料与导线支架;纯水废水回收设备;电镀设备;电镀加工;生产各类塑料瓶;销售自产产品。从事与本企业生产同类产品及化学原料、化学产品、润滑油、汽车养护用品(以上不含危险化学品)的商业批发、进出口业务及产品的相关服务;道路普通货物运输。(涉及许可证的凭许可证生产经营)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	光洋应用材料科技股份有限公司全资子公司,前者为台湾上市公司,证券代码为1785.TWO	否
6	厦门黄金投资有限公司	2017/3/6	60,000.00	黄金现货销售;白银现货销售;对第一产业、第二产业、第三产业的投资(法律、法规另有规定除外);投资管理(法律、法规另有规定除外);资产管理(法律、法规另有规定除外);企业管理咨询;投资咨询(法律、法规另有规定除外);投资管理咨询(法律、法规另有规定除外);贸易代理;珠宝首饰批发;工艺品及收藏品批发(不含文物、象牙及其制品);珠宝首饰零售;工艺美术品及收藏品零售(不含文物、象牙及其制品);经营各类商品和技术的进出口(不另附进出口商品目录),但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;接受金融机构委托从事金融信息技术外包、金融业务流程外包及金融知识流程外包;数据处理和存储服务;商务信息咨询;信用服务(不含需经许可审批的项目);贵金属压延加工;铜压延加工;珠宝首饰及有关物品制造(象牙及其制品除外)。	厦门国贸集团股份有限公司 27%,厦门新海丝黄金发展有限公司 20%,厦门贵研金属有限公司 20%,厦门农商金融控股集团有限公司 10%,厦门象屿金象控股集团有限公司 10%,民生置业有限公司 5%,厦门金圆金控股份有限公司 5%,厦门海峡金融服务有限公司 3%	否
7	厦门信达股份有限公司	1996/1/28	53,905.8376	厦门信达始创于 1984 年,是厦门国贸控股集团有限公司的核心企业,主要业务领域包括汽车经销、供应链、信息科技板块	A 股上市公司(证券代码:000701.SZ)	否
8	上海稻田产业贸易有限公司	1996/9/27	3,270 万美元	化工产品(除特种化学品及易制毒产品)、塑料、橡胶及其制品、纸、纺织原料、玻璃纤维、机械和电子设备及其零部件、金属制品、酒类、预包装食品(含冷冻冷藏、不含熟食卤味)、日用百货、建筑装饰材料、服装服饰的批发、佣金代理(拍卖除外),上述产品及相关技术的进出口、提供其他相关配套业务,区内商业性简单加工,国际贸易,转口贸易,区内企业间的贸易及贸易代理,贸易咨询服务,偏光板切割、贴合设备的经营性租赁业务。	稻田产业(香港)有限公司 100%	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	经营范围/主营业务	股权结构	与公司是否存在 关联关系
				<b>【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】</b>		
9	深圳市伊莱特电子有限公司	2011/3/28	50.00	电子机器设备、电子自动化设备、金属材料的销售；电子产品、通讯产品、电子元器件及其材料、机械产品、光电元件产品的技术开发及销售。（法律、行政法规或者国务院决定禁止和规定在登记前须经批准的项目除外）	王燕坤 60%，王善平 40%	否
10	松田产业株式会社	1951/6/1	3,559,200 万日元	贵金属和金属原材料的回收，化成品及金属加工品，半导体装置，食品贸易的业务联络和市场调研	日本上市公司，证券代码为 J.7456	否
11	福建阿石创新材料股份有限公司	2002/10/29	15,285.2499	金属、稀有金属、稀土、贵金属及其合金制成的真空蒸镀膜料、溅射靶材、石英制品、电子用高科技化学品的生产、研发和销售；光学元器件、平板显示器材料、导线支架、光学玻璃的生产、研发和销售；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	A 股上市公司（证券代码：300706）	否
12	广州市晶瑞贸易有限公司	2002/8/30	301	五金产品批发;电子元器件批发；电子元器件与机电组件设备销售；电气设备销售；机械设备销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属材料销售;金属制品销售；电气机械设备销售；电子产品销售	格雷蒙投资有限公司 100%	否
13	美泰乐科技（苏州）有限公司	2001/12/20	1,200 万美元	批发剧毒化学品：氰化银钾；氰化金钾（不得储存）（按《危险化学品经营许可证》核定范围经营）；从事镀金系液体产品、镀金系粉末产品、镀银系液体产品、镀银系粉末产品的混合分装；生产超细银粉及银片材、贵金属提炼（不含分销），加工生产贵金属粒、贵金属片（不含分销），销售本公司生产的产品并提供相关服务；从事新型合金材料及本公司生产产品的同类商品、贵金属回收设备、工业电镀和装饰品电镀行业用非危险性特殊化工材料的批发、进出口、佣金代理（拍卖除外）及相关配套业务；表面技术材料、贵金属领域内的技术咨询和技术服务；电镀领域内的技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	美泰乐科技国际公司 100%，总部位于瑞士纳沙泰尔，始创于 1852 年	否
14	扬州金元禧贵金属制品有限公司	2016/5/31	600	贵金属制品、金属材料及制品、金银饰品、工艺品、首饰、电子产品、机械设备、焦炭、矿产品、非金属材料、化工原料（不含危险品）、光学电子产品、半导体产品、汽车及其配件、燃料油、建筑材料、制冷空调设备、五金交电、日用品百货、针纺织品、木材、钢材、办公自动化设备、通讯设备的销售、维修、保养；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）；金属制品、金银饰品、工艺品、	胡佳辰 90%，胡胜君 5%，张奇云 5%	否

序号	供应商名称	成立时间	注册资本 (万元)	经营范围/主营业务	股权结构	与公司是否存在关联关系
				首饰加工；高科技开发、技术转让、技术咨询。[未经批准不得擅自从事或者主要从事吸收存款、发放贷款、办理结算、票据贴现、资金拆借、信托投资、金融租赁、融资担保、外汇买卖、代客理财等金融业务活动]（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
15	有研亿金新材料有限公司	2000/10/18	20,000	稀有和贵金属材料及其合金和衍生产品的生产、研究、开发；浆料、机械电子产品的生产、研究、开发、销售；有色金属材料及制品的销售；进出口业务；稀有及贵金属的技术咨询、技术开发、技术转让、技术服务；稀有及贵金属相关材料、仪器、零部件设备的研制；实业投资。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	有研新材料股份有限公司 100%持股，有研新材料股份有限公司为上市公司，证券代码为：600206.SH	否

## 2、贵金属回收商基本情况

近三年及一期，公司主要合作的贵金属回收客户包括福建有道贵金属材料科技有限公司（以下简称“福建有道”）、昆明银鹏工贸有限公司（以下简称“昆明银鹏”）、贵研资源（易门）有限公司等。公司综合考虑销售价格、客户实力、经营资质（排污许可证等）、配合度等因素选择合适的金属回收客户。根据企查查、WIND等公开渠道查询，前述回收商基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本 (万元)	经营范围	股权结构	是否存在 关联关系
1	福建有道	2015/6/29	6,000.00	贵金属回收和利用；贵金属催化剂产品开发、加工；加工废物回收再生综合利用；有色金属加工、销售。	李朋46.88%，李明德46.88%，肖水清6.24%	否
2	昆明银鹏	1997/5/27	5,000.00	二次资源的再生、加工、利用及销售；贵金属产品的生产、销售；国内贸易、物资供销（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。	黄言生100%	否
3	贵研资源 (易门) 有限公司	2000/9/25	56,902.04	贵金属(含金)信息功能材料、环保材料、高纯材料、电气功能材料及相关合金、化合物的研究、开发、生产、销售；含贵金属(含金)物料综合回收利用。	实际控制人为云南省国资委，母公司为贵研铂业，2003年在上交所上市，股票代码：600459.SH	否

公司贵金属供应商和回收商不涉及公司控股股东及关联方，与公司不存在关联关系。

### (三) 说明其毛利率较高且持续提升的原因及合理性

近三年一期，材料、废料销售业务的毛利率分别为 81.68%、89.86%、92.11%和 3.79%，主要受贵金属废料回收影响，具体原因如下：

#### 1、贵金属废料销售收入金额较大

单位：万元、%

产品类别	2021年 1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
贵金属废料	168,782.24	86.10	206,136.23	89.16	140,685.99	87.06	106,993.30	75.38

产品类别	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他材料	27,252.47	13.90	25,067.36	10.84	20,915.87	12.94	34,953.35	24.62
<b>合计</b>	<b>196,034.71</b>	<b>100.00</b>	<b>231,203.59</b>	<b>100.00</b>	<b>161,601.86</b>	<b>100.00</b>	<b>141,946.65</b>	<b>100.00</b>

近三年一期，公司材料、废料收入主要来自贵金属废料回收并对外销售产生的收入，占材料、废料销售收入的 75.38%、87.06%、89.16% 和 86.10%。

贵金属包括黄金、铂及其他贵金属材料，因其良好的稳定性、导电性等物理特性，被广泛应用于半导体芯片制造的电极制作环节中。目前行业工艺技术是通过蒸镀、溅镀等方式将贵金属粘附到整个芯片，通过剥离或蚀刻方式留下电极，除电极以外的金属都作为废料回收。但对于不同产品电极大小及结构设计差异，黄金实际耗用量不同，例如，氮化镓白光 LED 芯片，蒸镀之后仅需要保留电极上的金属，除此之外的部分均通过蒸镀的衬板、镀锅、胶带处理回收，但电极较少，因此回收率较高，约为 90%-98%；显示屏产品单片芯粒颗数多，电极数量多，回收率略低，约为 84-88%；而砷化镓产品除了需要与氮化镓相同的电极工艺之外，还需要芯片的正面蒸镀工艺，因此留在芯片的金属比氮化镓产品多，回收率约 70%-85%。

## 2、贵金属废料回收成本核算方式

(1) 2018 年至 2020 年，黄金等贵金属原材料成本领用后全额在生产成本中结转，并在主营产品销售时全额计入主营业务成本。由于公司主营产品型号多，如 LED 产品截至目前成品料号约 6,000 个，且单个产品黄金实际耗用量存在较大差异，因此 2018 年至 2020 年，黄金等贵金属原材料在生产主营产品过程中的实际消耗量难以单独核算，领用后全额结转主营产品生产成本，并在产品销售时全额计入主营业务成本。

(2) 2021 年，黄金等贵金属原材料成本领用后部分在生产成本（根据不同类型产品黄金实际耗用量不同，约 10%-30%）中结转，剩余部分分摊至其他业务成本（约 70%-90%）。具体为：公司 SAP 上线，公司在系统中实时维护每种产品的实际耗用率，对黄金等贵金属原材料在生产主营产品过程中的实际消耗量进行单独核算，并据此结转生产成本，黄金等贵金属废料定义为一项副产



品作为存货管理，按各原生态贵金属编物料号在 SAP 系统中登记入库，在交付给下游回收商并确认收入时，结转其他业务成本。

(3) 公司目前对于贵金属成本的核算方式，与同行业可比公司聚灿光电基本一致，即黄金等贵金属原材料成本领用后部分在生产成本中结转，剩余部分分摊至其他业务成本。公司的贵金属成本核算方式符合行业惯例。

综上所述，因贵金属废料销售收入金额较大，占其他业务收入比例高，且 2018 年至 2020 年，贵金属废料成本在主营业务成本核算，材料、废料销售成本低，毛利率高；此外，同期黄金价格逐年上涨，因此材料、废料销售毛利率也逐年上升。2021 年 1-9 月，贵金属废料成本单独核算并计入其他业务成本，因此毛利率由 92.11% 降至 3.79%。

### 三、结合市场供需及竞争格局，说明上述业务的开展与同行业是否存在较大差异以及原因和合理性

#### (一) LED 外延芯片

##### 1、行业竞争格局

公司化合物半导体芯片国内主要竞争对手情况如下：

公司名称	简介
华灿光电	华灿光电股份有限公司（证券代码：300323.SZ）是全球领先的LED芯片及先进半导体解决方案供应商，主要业务为LED芯片、LED外延片、蓝宝石衬底及第三代半导体化合物氮化镓基电力电子器件的研发、生产和销售国内领先显示屏用LED芯片供应商。
聚灿光电	聚灿光电科技股份有限公司（证券代码：300708.SZ）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 LED 外延片、芯片。
乾照光电	厦门乾照光电股份有限公司（证券代码：300102.SZ）是主要从事半导体光电产品的研发、生产和销售业务，主要产品为全色系LED外延片和芯片及砷化镓太阳能电池外延片和芯片。

近三年一期，公司 LED 外延芯片收入与可比公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
华灿光电	159,415.02	264,413.30	271,633.05	273,158.81
聚灿光电	96,112.94	140,667.42	114,320.55	55,871.89
乾照光电	97,336.44	131,571.98	103,924.08	102,956.20

公司名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
平均值	117,621.47	178,884.23	163,292.56	143,995.63
三安光电	339,255.00	448,069.83	483,147.47	594,776.95

数据来源：可比公司定期报告、WIND

注：可比公司未公布 2021 年 1-9 月分部数据，为了可比性，此处选用 2021 年 1-6 月数据进行比较。

## 2、与同行业的毛利率比较分析

近三年一期，公司 LED 外延芯片毛利率与同行业可比上市公司对比情况如下：

单位：%

公司名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
华灿光电	8.64	4.21	-5.70	28.96
聚灿光电	16.61	13.44	12.90	7.43
乾照光电	25.73	6.72	7.64	29.17
平均值	16.99	8.12	4.95	21.85
三安光电	26.29	-0.71	14.07	41.97

数据来源：可比公司定期报告、WIND

注：可比公司未公布 2021 年 1-9 月分部数据，为了可比性，此处选用 2021 年 1-6 月数据进行比较。

2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年 1-6 月，公司 LED 外延芯片的毛利率分别为 41.97%、14.07%、-0.71%和 26.29%，同行业可比上市公司均值为 21.85%、4.95%、8.12%和 16.99%，公司 LED 外延芯片毛利率变动趋势与乾照光电较为一致，但降幅相对更高。

整体来看，公司 LED 外延芯片各年毛利率均高于同行业可比上市公司，主要原因系：

(1) 公司作为国内规模最大的全色系超高亮度 LED 生产企业，营收规模远高于同行业上市公司，具有明显的规模经济优势，有利于降低原材料、设备的采购成本，从而降低材料成本和折旧费用。

(2) 公司产业链上游具有蓝宝石衬底、氨气等 LED 原材料自我供给能力，较同行业上市公司相比，公司产业链较为完整，利润空间较高。

(3) 公司具备较强的技术优势及研发能力，能够持续提升公司生产效率、提高产品性能、开发新产品，降低产品成本，提升产品附加值，进而提升公司综合毛利率。

(4) 公司产品应用领域较广，中高端产品占比较高，产品多样化及高端化有助于提升公司综合毛利率。

### 3、贵金属废料业务模式及毛利率比较分析

(1) 同行业可比公司存在采购贵金属作为原材料并销售贵金属废料的情形

根据华灿光电2020年4月30日公告的《关于对深圳证券交易所年报问询函回函的公告》中披露，生产过程中大部分覆盖在其他部位的贵金属无法再用于芯片制作，作为废料回收并销售，实际出售的价格扣除回收费用后计入其他业务收入。根据《聚灿光电科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》，黄金回收收入计入其他业务收入，成本计入其他业务成本。乾照光电《国浩律师（福州）事务所关于厦门乾照光电股份有限公司创业板向特定对象发行A股股票之补充法律意见书（二）》披露，乾照光电与贵研铂业签订合同，委托贵研铂业对挡板、渡锅及含金废料等进行提炼、清洗等加工事宜。

以上表明，同行业上市公司生产过程中也涉及到黄金等贵金属采购、回收事宜，其中华灿光电、聚灿光电的业务模式与相同或相似，销售的黄金废料计入其他业务收入，且聚灿光电明确了成本计入其他业务成本。

#### (2) 贵金属废料收入、成本及毛利率

下表列示了可比公司华灿光电、聚灿光电其他业务收入规模及其占营业收入的比例，并与公司其他业务收入中的材料、废料销售收入及占比进行了对比。

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
华灿光电	未披露	不适用	81,790.54	30.93	52,365.05	19.28	63,434.24	23.22

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
聚灿光电	未披露	不适用	53,825.51	38.26	37,032.40	32.39	9,544.03	17.08
平均	未披露	不适用	<b>67,808.03</b>	<b>34.60</b>	<b>44,698.73</b>	<b>25.84</b>	<b>36,489.13</b>	<b>20.15</b>
三安光电	<b>196,034.71</b>	<b>20.57</b>	<b>231,203.59</b>	<b>27.35</b>	<b>161,601.86</b>	<b>21.66</b>	<b>141,946.65</b>	<b>16.97</b>

数据来源：可比公司定期报告、WIND

注：因乾照光电其他业务收入规模较小，不具有可比性，因此未进行比较。

由上表可知，可比公司华灿光电、聚灿光电近年来其他业务收入与公司情况较为相似，收入规模及占比均呈上升的趋势。

下表列示了可比公司近三年一期其他业务毛利率情况，并与公司材料、废料销售业务毛利率进行对比：

单位：%

公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
华灿光电	未披露	4.34	4.33	53.75
聚灿光电	未披露	2.09	5.42	1.93
乾照光电	未披露	82.42	82.16	57.68
平均值	不适用	<b>29.62</b>	<b>30.64</b>	<b>37.79</b>
三安光电	<b>3.79</b>	<b>92.11</b>	<b>89.86</b>	<b>81.68</b>

数据来源：可比公司定期报告、WIND

上表表明，对于材料、废料产生的业务收入、成本等会计处理，同行业可比公司均存在一定的差异，且华灿光电2018年和最近两年一期存在较大差异。2021年1-9月，公司将材料、废料销售对应的成本计入其他业务成本后，与华灿光电2019年、2020年的其他业务毛利率较为接近，即单独核算并结转材料、废料销售成本；而2018年至2020年的毛利率，与乾照光电较为接近。

就业务模式本身来说，公司2021年1-9月采用的处理方式与公司的业务模式更匹配，可以更好地反映材料、废料销售取得的收入和对应的成本，而这主要得益于公司SAP系统的上线。

## （二）LED 应用产品

公司LED应用产品主要是汽车灯具，该行业内主要企业包括海拉集团、斯坦雷、法雷奥集团、韩国三立、小糸车灯等外资企业和以华域视觉、星宇股份、

芜湖安瑞光电有限公司（本公司子公司）为代表的内资企业。

公司名称	简介
海拉集团（Hella）	Hella KGaA Hueck & Co.,海拉集团系一家成立于1899年的总部在德国的公司，旗下业务涉及汽车配套业务（汽车照明技术及电子电气组件与系统集成）、售后市场和特殊应用业务（创新照明引用和电子电气产品）。1995年起在中国开展车灯照明业务，设立了长春海拉车灯有限公司、海拉精密模具（长春）有限公司及嘉兴海拉灯具有限公司等多家子公司。
斯坦雷（Stanley）	日本斯坦雷电气株式会社创立于1920年，主要产品涉及用于通信设备、家用、车用电器、计算机系统、自动化设备、医疗设备等的各种光电子和半导体器件、车辆用各种照明和显示装置，在广州、武汉、深圳、天津等地设有子公司和生产基地。
法雷奥集团（Valeo）	法雷奥集团是一家成立于1923年、总部在法国的集团公司，主要从事于汽车零部件、系统、模块的设计、开发、生产及销售业务，产品涉及汽车离合器系统、安全系统、自动传动系统、雨刮系统、照明系统、空调系统、电子电气系统等多个系统，并于1994年进军中国业务，在中国内地设立了多家子公司（如湖北法雷奥车灯有限公司）。
韩国三立（SL）	SL Corporation，韩国三立（SL）车灯有限公司自1954年成立以来，主要制造汽车前照灯等各种车灯、底板、后视镜等汽车零备件，是一家专业的汽车零备件公司，在烟台、北京、上海、十堰等地设有子公司和生产基地。
小糸车灯（Koito）	日本株式会社小糸制作所成立于1917年，系全球最大的汽车照明灯具公司之一，在湖北、广州、福州、常州均设有子公司和生产基地。
华域视觉	华域视觉科技（上海）有限公司，前身系上海小糸车灯有限公司，2018年被华域汽车系统股份有限公司全资收购后正式更名为华域视觉科技（上海）有限公司。
星宇股份	常州星宇车灯股份有限公司（以下简称“星宇股份”）创立于1993年，2007年10月整体变更为股份有限公司，2011年2月在上海证券交易所成功上市（股票代码：SH 601799）。主要经营汽车灯具的研发、设计、制造和销售，是国内较大的内资车灯总成制造商和设计方案提供商。

上述企业中，较为可比的A股上市公司仅星宇股份一家，近三年一期，公司LED应用产品的收入与星宇股份对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
星宇股份	565,836.74	732,271.51	609,179.84	507,406.73
三安光电-LED应用产品	108,344.80	87,976.46	73,439.20	73,983.06

数据来源：可比公司定期报告、WIND

近三年一期，公司LED应用产品的毛利率与星宇股份对比情况如下：

单位：%

公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
星宇股份	24.35	27.30	24.03	22.56

公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
三安光电-LED应用产品	9.78	8.75	9.91	6.08

数据来源：可比公司定期报告、WIND

汽车灯具行业也属于广义的汽车工业，对规模经济的要求高。如上所示，公司LED应用产品相对于星宇股份来说规模较小，毛利率相对低14-18个百分点。随着收入规模的扩大和产品结构的改善，预计未来，公司LED应用产品毛利率将逐步改善。

### （三）集成电路芯片

公司集成电路芯片业务主要从事射频前端、高功率电力电子、光技术等领域的化合物半导体晶圆制造服务。国内 A 股无完全相同的公司，因此选择中国台湾从事化合物半导体晶圆代工的稳懋与进行比较。稳懋半导体股份有限公司（证券代码：3105.TWO）成立于 1999 年，是全球砷化镓微波集成电路的专业晶圆代工服务公司。稳懋拥有完整的技术团队及最先进的砷化集成电路制造技术及生产设备，客户除了全球射频电路设计公司外，致力吸引与全球 IDM 大厂合作。在光通讯及 3D 感测领域中，提供光电产品的开发与生产制造。

二者毛利率对比情况如下：

单位：%

公司名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
稳懋	未披露	41.37	38.17	31.28
三安光电-集成电路	36.90	-23.93	-31.09	-97.47

2018 年至 2020 年，公司集成电路芯片业务尚处于产品验证和产能爬坡阶段，毛利率为负，与稳懋不具有可比性。2021 年 1-9 月，随着销量增加带来的生产规模扩大，产能利用率提升，单位产品分摊的成本下降，毛利率大幅上升至 36.90%，与稳懋 2018 年至 2020 年的平均水平较为接近。

## 四、分产品列示近三年一期政府补助的具体构成、会计处理及其依据，分析取得政府补助的可持续性，及对公司主营业务经营的影响和应对措施

### （一）政府补助的会计处理

公司将政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、

系统的方法分期计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。

## （二）近三年一期政府补助的具体构成

### 1、计入当期损益的与日常经营活动相关的政府补助

近三年一期，公司计入当期损益的与日常经营活动相关的政府补助情况如下：

单位：万元

项目名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年度	与资产相关/ 与收益相关
<b>LED 应用产品</b>					
中小企业单台设备购置补助	-	-	-	7.42	与资产相关
公司二期电力双回路扩建项目	24.99	19.44	-	-	与资产相关
其他与资产相关的政府补助	5.56	7.42	7.42	-	与资产相关
产业技术与开发专项资金	-	-	917.69	-	与收益相关
促进就业款	96.10	1,479.05	64.19	13.08	与收益相关
科技进步奖、优秀产品奖等各项奖励	142.60	1,189.89	1,325.79	8.20	与收益相关
其他各项费用补助	-	70.68	322.46	1,418.35	与收益相关
人才工作生活补助经费	20.00	-	-	4.55	与收益相关
税费返还	171.95	76.60	183.41	276.73	与收益相关
<b>LED 外延芯片</b>					
财政贴息补助	-	1,837.56	6,354.88	-	与收益相关
产业技术与开发专项资金	283.80	317.83	109.94	-	与收益相关
促进就业款	580.33	819.05	795.70	664.65	与收益相关

项目名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年度	与资产相关/ 与收益相关
进口贴息	884.45	-	45.14	167.83	与收益相关
科技进步奖、优秀产品奖等各项奖励	731.67	13,815.78	982.81	818.75	与收益相关
科技三项资金财政补贴	20,000.00	20,000.00	20,087.95	21,511.00	与收益相关
其他各项费用补助	86.08	323.59	319.18	613.53	与收益相关
人才工作生活补助经费	425.92	245.19	114.47	390.16	与收益相关
税费返还	-	1,892.48	8,241.00	1,221.48	与收益相关
专项投产奖励资金	-	-	-	5,000.00	与收益相关
厂房基础设施建设奖励金补助	7.82	-	-	-	与资产相关
基础设施建设及工程建设补助款	383.74	277.96	-	-	与资产相关
LED 芯片生产线用关键成套设备工艺开发及产业化	141.00	188.00	109.67	-	与资产相关
MOCVD 设备补贴	9,404.17	17,159.73	22,593.06	26,422.23	与资产相关
大尺寸液晶屏用 LED 背光源芯片和模组研发及应用	17.25	23.00	13.42	-	与资产相关
氮化镓基第三代半导体外延材料研发及产业化	-	250.00	-	-	与资产相关
氮化镓基第三代半导体照明超高光效 LED 芯片研发及产业化项目	340.13	151.17	-	-	与资产相关
高品质、全光谱无机半导体照明材料、器件与灯具产业化制造技术	39.23	52.31	49.11	31.67	与资产相关
功率型倒装芯片产业化技术及应用	19.58	26.10	26.10	26.10	与资产相关
进口设备贴息	1,191.72	1,403.67	1,160.08	763.91	与资产相关
聚光太阳能并网发电系统示范工程(2011.1-2011.12)	1,190.00	70.00	70.00	70.00	与资产相关
聚光型 GaInP/GaInAs/Ge 三结太阳能电池成套制造工艺技术研发及示范生产线	69.00	92.00	92.00	92.00	与资产相关
半导体光电产业化项目	478.22	637.63	637.63	265.68	与资产相关
绿光激光器用高钢组份氮化镓基外延材料生产技术	24.15	32.20	32.20	32.20	与资产相关
泉州市人才“港湾计划”引进高层次人才团队项目经费	-	200.00	-	-	与资产相关
设备购置补贴款	5,105.88	3,139.92	-	-	与资产相关
砷化镓 LED 外延、芯片绿色制造技术研究	23.63	31.50	27.64	18.24	与资产相关



项目名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年度	与资产相关/ 与收益相关
室内半导体照明器件、电光源产品与检测技术研发及应用	33.75	45.00	45.00	45.00	与资产相关
移动通讯用高效率功率放大器关键技术合作研发	32.03	42.70	42.70	42.70	与资产相关
用于 TFT-LCD 背光源的超高亮度 LED 芯片产业化	39.75	53.00	53.00	53.00	与资产相关
智能照明高光效、功率型 RGB LED 外延、芯片研发及产业化	97.50	130.00	130.00	130.00	与资产相关
高光效、高显色性、低色温功率型 LED 器件研发及产业化	-	-	-	20.00	与资产相关
室外照明级 LED 外延、芯片研制及产业化	-	-	-	8.26	与资产相关
照明级大功率 LED 外延片、芯片产业化	-	-	-	48.00	与资产相关
高铝组分氮化物材料制备技术研究	-	-	-	9.98	与资产相关
低成本、高可靠、标准化的 LED 照明及智能集成系统研发及示范	-	-	-	14.30	与资产相关
基于图形衬底的高效白光 LED 外延芯片技术改造及产业化	-	-	-	6.00	与资产相关
三基色 LED 照明红光大功率倒装芯片开发及产业化	-	-	-	62.50	与资产相关
倒装多结太阳能电池芯片工艺开发	-	-	-	6.17	与资产相关
收到天津市财政局科技小巨人项目资金补助	-	-	-	30.00	与资产相关
空间用 UMM 结构三结太阳能电池外延及芯片工艺开发	-	-	-	3.00	与资产相关
薄膜砷化镓太阳能电池技术	-	-	-	8.40	与资产相关
高性能 InGaAs 光电探测器 MOCVD 外延关键技术研究及光通信应用验证	-	-	-	2.42	与资产相关
面向光通讯技术的 25Gbps 垂直腔面发射半导体激光器芯片关键技术研究	-	-	-	0.75	与资产相关
红外双结 LED 外延及芯片关键技术开发	-	-	-	0.45	与资产相关
空间用柔性四结太阳能电池技术开发	-	-	-	0.75	与资产相关
进口产品补贴	-	-	-	197.68	与资产相关

项目名称	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年度	与资产相关/ 与收益相关
战略性新兴产业（节能环保）项目	-	-	-	250.00	与资产相关
超高亮度蓝色功率型 LED 芯片产业化项目政府补助	-	-	-	10.00	与资产相关
专利专项补助资金	-	-	-	1.66	与资产相关
2016 年中央进口贴息专项资金	-	-	-	116.54	与资产相关
其他与资产相关的政府补助	159.85	222.29	334.09	-	与资产相关
保障性安居工程补助	458.13	-	-	-	与资产相关
产业技术研究与开发专项资金	4,000.00	-	-	-	与收益相关
<b>集成电路芯片</b>					
促进就业款	51.78	54.72	79.51	47.46	与收益相关
科技进步奖、优秀产品奖等各项奖励	87.35	88.69	55.10	-	与收益相关
科技三项资金财政补贴	20,000.00	-	-	-	与收益相关
其他各项费用补助	-	143.88	99.24	10.18	与收益相关
人才工作生活补助经费	30.00	708.39	-	75.25	与收益相关
2019 年技改项目-功率放大器芯片生产线扩建项目	1,305.74	-	-	-	与资产相关
2020 年度省级新型研发机构一次性奖励补助	6.56	0.52	-	-	与资产相关
6 英寸 0.15 μm pHEMT 及 0.35 μm BiHEMT 芯片生产线建设项目	468.75	312.50	-	-	与资产相关
产业扶持资金	380.59	67.91	-	-	与资产相关
进口设备贴息	163.90	175.66	133.87	88.98	与资产相关
其他与资产相关的政府补助	3.00	-	-	-	与资产相关
<b>合计</b>	<b>69,207.63</b>	<b>67,874.98</b>	<b>65,655.43</b>	<b>61,127.19</b>	

## 2、大额政府补助未计入当期损益而递延情况

截至 2021 年 9 月末，公司递延收益余额为 333,029.22 万元，其中金额高于 2,000 万元的大额政府补助未计入当期损益而进行递延的收益均与 LED 外延芯片和集成电路芯片业务相关，具体情况如下：

单位：万元

类别	递延收益年末余额
----	----------

<b>LED外延芯片</b>	
设备购置补贴款	115,648.85
基建设施及工程建设补助款	57,338.30
MOCVD补贴款	30,889.71
厂房基础设施建设奖励金补助	11,713.80
进口设备贴息	7,309.20
氮化镓基第三代半导体照明超高光效LED芯片研发及产业化项目	3,136.71
产业转型升级项目	3,081.85
<b>小计</b>	<b>229,118.42</b>
<b>集成电路芯片</b>	
设备购置补贴款	20,000.00
进口设备贴息	1,099.33
产业扶持资金	33,031.58
2019年技改项目-功率放大器芯片生产线扩建项目	16,694.26
面向下一代移动通信GaN器件	9,631.26
6英寸0.15 μm pHEMT及0.35 μm BiHEMT芯片生产线建设项目	4,218.75
工业强基项目	2,500.00
<b>小计</b>	<b>87,175.18</b>
<b>合计</b>	<b>316,293.59</b>

### (三) 政府补助的可持续性，及对公司主营业务经营的影响和应对措施

#### 1、截至2021年9月末，公司递延收益余额较大，短期内获得政府补助的确定性较高

截至2021年9月末，公司递延收益余额为333,029.22万元，该等递延收益为公司实际已经收到政府补助，将在相关资产的使用寿命内分期计入当期损益，该部分收益确定性较高。

#### 2、扣除相关政府补助后，公司仍有较强的盈利能力

近三年一期，公司计入当期损益中的政府补助金额分别为61,127.19万元、65,655.43万元、67,874.98万元和69,207.63万元，占利润总额的占比分别为18.82%、41.27%、58.48%和43.55%，2021年1-9月占比有所下降。随着公司盈利能力的增强，未来政府补助占公司利润总额的比例将进一步降低。

近三年一期，公司扣非后归属于母公司净利润金额分别为 224,803.01 万元、69,016.57 万元、29,340.48 万元和 61,476.32 万元，在不考虑政府补助的情况下，公司仍具备较强的盈利能力。

### 3、公司的应对措施

为了有效应对政府补助政策可能发生的不利变化，公司采取的措施如下：

#### (1) 将加强销售力度，提升市场占有率

公司凭借领先的生产技术、稳定的产能供应和产品质量，保证了公司对下游客户供货的及时性和稳定性，赢得了国内外客户的信赖。未来公司将在现有业务基础上，进一步推进驻场模式以及芯片超市等业务拓展模式，同时，借助国际产能转移的发展机遇，加大国际市场开拓力度，提升全球市场占有率。

在集成电路业务拓展方面，为实现企业发展战略目标，公司不断丰富产品类别，延伸产业链。新扩充产能已陆续进入量产阶段，有效产能开始释放，随着工艺成熟及产品质量稳定，公司交付能力逐步提升。

近三年一期，公司营业收入分别为 836,437.42 万元、746,001.39 万元、845,388.28 万元和 953,158.35 万元，2019 年以来呈持续增长的态势，营收规模持续扩大。未来公司将进一步推进在建和扩产项目，加大产品开发力度，提高公司在射频前端、电力电子、光技术等细分领域的市场份额。

#### (2) 高端新兴应用领域产能进一步提升

LED 行业的技术进步也不断推进高端新兴应用领域的渗透，LED 芯片方面，泉州三安半导体科技有限公司半导体研发与产业化一期工程 2021 年 1-9 月新增 LED 汽车照明、高亮度 LED、户外照明、植物照明、红外、紫外 LED 等中高端 LED 芯片产能约 110 万片（线性年化），湖北三安光电有限公司 Mini/Micro 显示产业化项目 2021 年 1-9 月新增产能 15 万片（线性年化），新增产品将稳步释放。公司针对行业发展趋势，提前进行高端、新兴市场产品的布局，产品类型涵盖汽车照明、植物照明、Mini/Micro LED、红外/紫外 LED、大功率激光器、太阳能电池芯片等新兴应用领域。随着 LED 行业的技术进步，新兴应用领域的市场空间逐步增长。同时，全球 LED 产能已逐步向国内转移，公司新兴应用领域的产能布局，能够进一步承接中高端 LED 芯片产品的市场需求。

集成电路领域，公司将依托在化合物半导体 LED 领域的技术研发，加快向化合物半导体集成电路领域拓展，积极配合下游客户进行产品设计及测试，加快推进新产品的客户验证，集成电路产能进一步增加：（1）三安集成射频业务产能由 2020 年度的 28,406 片提升至 2021 年 1-9 月的 90,000 片（线性年化产能 120,000 片），实际产量由 2020 年度的 22,487 片提升至 2021 年 1-9 月的 46,065 片；（2）三安集成电力电子业务产能由 2020 年度的 7,277 片提升至 2021 年 1-9 月的 16,304 片（线性年化产能超过 21,700 片），实际产量由 2020 年度的 6,671 片提升至 2021 年 1-9 月的 11,692 片。随着产能的进一步释放，集成半导体产品收入和盈利能力也将大幅提升。

#### 问题 9.

三季报及前期定期报告披露，2018-2020 年，公司研发投入分别为 8.06 亿元、6.48 亿元、9.30 亿元，其中资本化研发投入分别为 6.62 亿元、4.82 亿元、5.55 亿元，占比分别为 82.10%、74.39%、59.65%，呈下降趋势但仍处于较高水平；同时，无形资产及开发支出规模持续增加，近三年一期合计分别为 34.29 亿元、38.89 亿元、46.72 亿元、50.4 亿元。无形资产中四成以上系内部研发形成的知识产权类无形资产，采用直线法摊销，专利及专有技术、客户关系使用年限分别为 5-10 年、8 年。2021 年半年报披露，无形资产未计提减值。请公司核实并补充披露：（1）分产品列示 2018 年至 2021 年三季度末主要研发项目的总投入金额、资本化金额、资本化时点、预计使用年限及其依据，预计完成时间及当前进展，预测收益及实际产生效益，分析说明研发投入与产出的匹配情况；（2）2021 年前三季度研发投入金额资本化及费用化比例，结合同行业可比公司，说明近年来研发投入的会计处理是否符合会计准则规定，与同行业是否存在较大差异，并解释说明原因；（3）结合同行业可比公司和知识产权类无形资产的使用状态，说明近年来对其摊销、减值的计提是否合理充分，与同行业是否存在较大差异，并解释说明原因。

#### 【回复】

一、分产品列示 2018 年至 2021 年三季度末主要研发项目的总投入金额、资本化金额、资本化时点、预计使用年限及其依据，预计完成时间及当前进展，

预测收益及实际产生效益，分析说明研发投入与产出的匹配情况

(一) 分产品列示 2018 年至 2021 年三季度末主要研发项目的总投入金额、资本化金额、资本化时点、预计使用年限及其依据，预计完成时间及当前进展

公司在世界多地设立了研发中心从事化合物半导体产品技术的基础性研究，在公司基础性大类研究的技术平台支持下，公司不仅能够有效缩短研究阶段周期、减小研究支出，并能够提高自身开发阶段效率。

近三年一期，公司研发投入具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
费用化研发投入	31,232.75	37.07	37,521.74	40.35	16,604.89	25.61	14,438.94	17.90
资本化研发投入	53,012.36	62.93	55,474.00	59.65	48,242.95	74.39	66,211.94	82.10
<b>合计</b>	<b>84,245.11</b>	<b>100.00</b>	<b>92,995.74</b>	<b>100.00</b>	<b>64,847.84</b>	<b>100.00</b>	<b>80,650.88</b>	<b>100.00</b>

近三年一期，公司研发总投入分别为 80,650.88 万元、64,847.84 万元、92,995.74 万元和 84,245.11 万元，除 2019 年下降之外，整体呈上升趋势，与公司业务发展规模呈正相关关系。

近三年一期，公司资本化投入分产品情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年	合计
LED 外延芯片	38,217.88	32,421.65	31,403.35	49,666.83	151,709.71
LED 应用产品	1,652.12	2,347.84	2,562.61	3,463.59	10,026.17
集成电路芯片	13,142.35	20,704.51	14,276.99	13,081.52	61,205.36
<b>合计</b>	<b>53,012.36</b>	<b>55,474.00</b>	<b>48,242.95</b>	<b>66,211.94</b>	<b>222,941.25</b>

2018 年至 2021 年三季度末投入金额大于 1,000 万元的研发项目如下：

单位：万元

序号	研发项目	总投入金额	资本化金额	费用化金额	首笔投入时间	资本化时点	预计使用年限	预计完成时间	当前进展情况
1	2017ZX01001201: 面向下一代移动通信器件	18,842.28	16,654.47	2,187.80	2017年1月	2017年1月	10年	2021年12月	已结案
2	Micro-LED 产品关键技术开发	2,422.96	2,422.96	-	2017年9月	2017年9月	10年	2018年12月	已结案

序号	研发项目	总投入金额	资本化金额	费用化金额	首笔投入时间	资本化时点	预计使用年限	预计完成时间	当前进展情况
3	氮化镓 LED 衬底、芯片绿色制造技术研究	1,730.75	1,658.06	72.68	2017年11月	2017年11月	10年	2021年6月	已结案
4	2017ZX03001023-002: 功放芯片样品研发	1,750.94	1,540.37	210.57	2018年1月	2018年1月	10年	2021年12月	已结案
5	R6 06AGCNTS-R6 06AG 产能提升	1,463.54	1,459.90	3.64	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
6	白光产品亮度提升及电压下降工艺技术研发	3,055.20	3,030.41	24.80	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
7	半导体照明绿色制造关键工艺开发与系统集成	3,111.44	2,782.10	329.34	2018年1月	2018年1月	10年	2019年12月	已结案
8	超高能效 LED 芯片光子耦合机制与提取效率提升技术研究	2,293.97	2,264.17	29.80	2018年1月	2018年1月	10年	2021年6月	已结案
9	超高缺陷检出率自动芯粒目检机参数开发	1,141.63	1,124.86	16.77	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
10	高亮效能特性提升的芯粒制程微型化交叠式图形开发	1,899.52	1,879.64	19.87	2018年1月	2018年1月	10年	2019年6月	已结案
11	防止 LED 芯片金属电极表面污染吸附技术开发	1,161.87	1,102.06	59.80	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
12	平面式电感耦合等离子蚀刻 GaN 表面清洁技术开发	1,559.70	1,527.83	31.87	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
13	以离子源辅助式蒸镀光学镀膜机改善 DBR 背崩与 VOCs 光衰的制程技术开发	1,383.91	1,374.66	9.25	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
14	显示屏亮度提升及电压下降芯片工艺技术研发	1,987.04	1,953.36	33.67	2018年1月	2018年1月	10年	2018年12月	已结案
15	氮化镓基第三代半导体照明超高光效 LED 芯片研发	2,801.00	2,676.85	124.15	2018年5月	2018年5月	10年	2020年8月	已结案
16	日本集成滤波器芯片及封装研发项目	6,782.88	4,311.65	2,471.24	2018年5月	2018年5月	不适用	2025年12月	进展中
17	2018RD012-砷化镓射频芯片制造工艺技术研发	2,647.91	2,598.01	49.90	2018年6月	2018年6月	10年	2018年12月	已结案
18	2018RD013-氮化镓和碳化硅功率器件	1,405.65	1,317.03	88.62	2018年6月	2018年6月	10年	2018年12月	已结案

序号	研发项目	总投入金额	资本化金额	费用化金额	首笔投入时间	资本化时点	预计使用年限	预计完成时间	当前进展情况
	制造工艺技术研发								
19	2018RD014-2018RD014 化合物半导体外延片制造工艺技术研发	1,746.64	1,650.19	96.45	2018年6月	2018年6月	10年	2018年12月	已结案
20	中功率产品驱动电压能力提升工艺技术研发	2,162.67	2,162.67	-	2018年6月	2018年6月	10年	2019年6月	已结案
21	半导体照明核心器件智能制造新模式应用	4,970.73	4,430.77	539.96	2018年9月	2018年9月	10年	2020年12月	已结案
22	Micro LED 微显示阵列专用控制芯片产品开发	3,868.59	3,861.72	6.86	2018年12月	2018年12月	10年	2021年1月	已结案
23	R6 06AG 产品高抗静电能力结构开发	1,069.57	1,066.46	3.11	2019年1月	2019年1月	10年	2019年12月	已结案
24	白光产品亮度提升芯片工艺技术研发	1,935.64	1,922.55	13.09	2019年1月	2019年1月	10年	2019年12月	已结案
25	高良率外延生长技术开发	1,356.13	1,355.90	0.23	2019年1月	2019年1月	10年	2019年12月	已结案
26	显示屏产品亮度提升芯片工艺技术研发	1,298.40	1,293.52	4.88	2019年1月	2019年1月	10年	2019年12月	已结案
27	异质衬底结构之微图型极限化设计开发	2,114.57	2,090.83	23.74	2019年1月	2019年1月	10年	2020年6月	已结案
28	19RD02OD-VCSEL 器件产业化工艺技术开发-19RD02OD	2,194.67	1,997.98	196.69	2019年2月	2019年2月	10年	2019年12月	已结案
29	RD19ZX01：功率放大器芯片	1,515.78	1,513.23	2.54	2019年9月	2020年1月	10年	2021年12月	已结案
30	功率放大器芯片研发	3,086.96	3,086.96	-	2020年1月	2020年1月	10年	2021年12月	进展中
31	6寸&8寸 LED GaN on Si 外延技术开发	1,004.29	1,002.44	1.84	2020年1月	2020年1月	10年	2020年12月	已结案
32	中功率产品亮度提升芯片工艺技术研发1	1,881.28	1,877.33	3.95	2020年1月	2020年1月	10年	2020年12月	已结案
33	中功率产品亮度提升芯片工艺技术研发2	3,757.34	3,748.13	9.21	2020年1月	2020年1月	10年	2020年12月	已结案
34	小间距高亮度显示屏红光 LED 芯片技术研发及量产化	1,111.91	-	1,111.91	2020年1月	2020年1月	不适用	2020年6月	已结案
35	碳化硅功率器件新工艺技术开发	2,136.14	-	2,136.14	2020年2月	2020年8月	不适用	2021年10月	进展中



序号	研发项目	总投入金额	资本化金额	费用化金额	首笔投入时间	资本化时点	预计使用年限	预计完成时间	当前进展情况
36	滤波器新产品与新技术开发	2,562.56	-	2,562.56	2020年3月	2020年3月	不适用	2020年12月	已结案
37	小功率产品亮度提升芯片工艺技术研发	4,090.44	4,084.25	6.19	2020年3月	2020年3月	10年	2020年12月	已结案
38	GaAs 产品良率提升	2,737.53	-	2,737.53	2020年4月	2020年4月	不适用	2020年12月	已结案
39	GaAs 产品外延掉点改善与提升	1,381.93	-	1,381.93	2020年4月	2020年4月	不适用	2020年12月	已结案
40	白光亮度提升外延技术开发	1,147.71	-	1,147.71	2020年4月	2020年4月	不适用	2020年12月	已结案
41	白光高阶 ESD 性能提升外延技术开发	1,612.69	-	1,612.69	2020年6月	2020年6月	不适用	2021年3月	已结案
42	高品质车用红光 LED 芯片技术研发及量产化	1,221.27	-	1,221.27	2020年7月	2020年7月	不适用	2021年3月	已结案
43	PAD 结构开发	2,151.55	2,149.86	1.68	2021年1月	2021年1月	不适用	2021年12月	进展中
44	HP-SAW 器件的技术开发	1,898.86	1,844.33	54.54	2021年1月	2021年1月	不适用	2021年10月	进展中
45	高光效蓝、绿光、白光外延技术开发	1,786.18	1,631.91	154.27	2021年1月	2021年4月	不适用	2021年12月	进展中
46	溅镀 ITO 新膜层开发	1,735.38	1,733.33	2.04	2021年1月	2021年1月	不适用	2021年12月	进展中
47	新 UVA 生长技术研究	1,118.71	1,049.87	68.84	2021年1月	2021年4月	不适用	2021年12月	进展中
48	产品保护层优化开发	2,203.59	2,203.13	0.46	2021年3月	2021年3月	不适用	2021年12月	进展中
49	产品侧壁垂直度提升开发	1,715.66	1,714.48	1.18	2021年3月	2021年3月	不适用	2021年12月	进展中
50	倒装产品抗 ESD 优化开发	2,297.26	2,296.50	0.76	2021年3月	2021年3月	不适用	2021年12月	进展中
51	HNSA-PM-0007-新能源汽车用碳化硅芯片制造工艺技术研发	1,890.39	445.94	1,444.45	2021年4月	2021年9月	不适用	2021年12月	进展中
合计		126,205.19	103,892.68	22,312.51	-	-	-	-	-

注 1：基于公司行业龙头地位，公司拥有的知识产权预计在法律保护年限内都可以产生效益，因此预计使用年限为 10 年。专利法律保护有效期不低于 10 年。

注 2：对于全额费用化的项目和尚处于进展中未结案项目，预计使用年限不适用。

以上项目进展顺利，研发周期一般在 12 个月以内，部分项目研发时间在 1 年以上。

## （二）预测收益及实际产生效益，分析说明研发投入与产出的匹配情况

基于公司 LED 应用产品资本化投入金额较小，因此，以下分析主要针对 LED 外延芯片和集成电路芯片业务。

### **1、近三年一期，公司研发投入形成了大量的专利及非专利技术**

公司作为国家人事部认定的博士后工作站及国家级企业技术中心，在全球多国相继成立研发中心，拥有 III-V 族化合物半导体技术顶尖人才组成的技术研发团队。近年来，公司结合市场需求持续稳步推进产品研发工作，通过博士后工作站等强有力平台，以产学研、国内外科研单位合作开发等模式探索适合市场的新产品新项目，不断取得新的进展和突破。

截至 2021 年 9 月末，公司已累计获取各项专利（含在申请）超过 2,700 件，多数为发明专利，其中 2018 年至 2021 年 1-9 月新增申请专利 1,400 余件，包括发明专利 900 余件，实用新型 490 余件，外观设计 40 余件。该等专利及非专利技术成果，主要来自公司前期大量的研发投入。

### **2、持续大量的研发投入为公司进一步实现收入增长打下了坚实的基础**

公司通过持续的研发投入，不断开发新工艺，降本增效；开发新产品，拓宽公司业务领域，加速了化合物半导体产品产业化进度，为公司保持领先的行业地位并进一步壮大发展业务打下了坚实的基础。

LED 外延芯片领域，公司前期投入的“Micro LED 微显示阵列专用控制芯片产品开发”、“Micro-LED 产品关键技术开发”、“倒装产品抗 ESD 优化开发”等项目逐步取得成效，使得公司在 Mini/Micro LED 红、外、紫外、车用产品、植物照明等等领域及时卡位，助力公司在 2019 年和 2020 年行业相对疲软的时候能够及时调整产品结构，保持销量增长，2021 年 1-9 月行业逐步回暖，公司 LED 外延芯片收入持续增长，较上年同期增长 65.47%。

集成电路芯片领域，近年来，经过持续的研发投入，公司成功将 III-V 族化合物半导体材料的应用领域从原有的 LED 外延片、芯片，延伸到了射频、电力电子与和光技术等新领域，基本涵盖了今后 III-V 族化合物半导体材料应用的重要领域，为公司进一步成长打开了市场空间。2021 年 1-9 月，公司集成电路芯片收入持续增长，较上年同期增长 171.03%。

### **3、收入预测及实现情况**

由于资本化投入形成的无形资产一般不能独立发挥作用，要结合其他资产如固定资产、营运资金等协同作用，因此，在测算其收入贡献的时候，采用全部收入，并根据确定的分成率，剥离出无形资产贡献的部分，并据此确定其收入贡献。

根据中威正信（北京）资产评估有限公司出具的编号为中威正信评报字（2021）第 1048 号《三安光电股份有限公司拟进行资产减值测试涉及的七家子公司的专利（专有）技术可回收价值资产评估报告》（以下简称“评估报告”），各业务预测的收入如下：

单位：万元

项目	2021 年全年预测	2021 年 1-9 月实现情况	达成率（年化）
LED 外延芯片业务	778,759.47	692,036.56	118.49%
集成电路业务	123,479.15	166,910.78	180.23%
<b>合计</b>	<b>902,238.63</b>	<b>858,947.34</b>	<b>126.94%</b>

注 1：根据评估报告，上述收入预测是针对截至 2020 年末有资本化投入并形成无形资产的相关子公司营业收入汇总；

注 2：2021 年 1-9 月收入实现情况的统计口径与评估报告保持一致。

#### 4、研发投入与产出的匹配情况

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年	2019 年	2018 年
研发投入	84,245.11	92,995.75	64,847.84	80,650.88
收入	953,158.35	845,388.28	746,001.39	836,437.42
<b>占比</b>	<b>8.84%</b>	<b>11.00%</b>	<b>8.69%</b>	<b>9.64%</b>

近三年一期，公司研发总投入金额分别为 80,650.88 万元、64,847.84 万元、92,995.75 万元和 84,245.11 万元，占同期营业收入的比例分别为 9.64%、8.69%、11.00%和 8.84%，除 2020 年外，整体较为稳定，其中 2020 年占比较高，是因为泉州三安前期研发的产品于 2020 年开始试产、客户验证，而同期收入较少导致的。

参考前述评估报告中的收入分成率，2021 年 1-9 月，公司专利及专有技术相关的毛利贡献与无形资产摊销金额对比如下：

单位：万元

项目	营业收入	收入分成率	无形资产收益贡献	摊销（分 10 年）	无形资产收益贡献/摊销
----	------	-------	----------	------------	-------------

	A	B	C=A*B	D	C/D
LED 外延芯片	513,497.24	9.26%	47,549.84	20,137.90	236.12%
集成电路芯片	115,235.09		10,670.77	3,615.69	295.12%

注：根据前述评估报告，分成率通过技术本身对产品未来收益的贡献大小来确定，主要考虑委估技术所属行业利润分成率与委估技术自身特点分值。其中所属行业利润分成率摘自国家知识产权局《专利资产评估标准及参数研究课题报告》，委估技术自身特点分值由评估师对委估技术针对先进程度、行业地位、获利能力等方面打分确定。

2021年1-9月，公司LED外延芯片和集成电路芯片专利及专有技术摊销金额分别为20,137.90万元和3,615.69万元，经测算，其收益贡献金额约为47,549.84万元和10,670.77万元，公司研发投入形成的无形资产对公司利润贡献较为显著。

**二、2021年前三季度研发投入金额资本化及费用化比例，结合同行业可比公司，说明近年来研发投入的会计处理是否符合会计准则规定，与同行业是否存在较大差异，并解释说明原因**

**（一）2021年前三季度研发投入金额资本化及费用化比例**

公司2021年前三季度研发投入金额为84,245.11万元，其中：资本化金额为53,012.36万元，资本化比例为62.93%；费用化金额为31,232.75万元，费用化比例37.07%。

**（二）研发费用会计处理符合会计准则规定**

根据《企业会计准则第6号-无形资产》，开发阶段的支出同时满足准则规定的相关条件的，确认为无形资产。

公司内部研发项目分为研究阶段、开发阶段，公司研究阶段的研发投入直接计入当期损益，开发阶段的研发投入计入开发支出。研发项目履行相应的内部审批程序后，才能进入开发阶段，具体流程如下：

研发项目负责人需对项目研发周期、预计投入资源、预计收益、产品功能和性能参数指标可实现性等研发关键要素进行充分论证，经论证具备可行性后，项目负责人将相关材料汇总至提案申报表并逐级履行审批程序，经部门主管、分管领导审批通过后，提交技术委员会。技术委员会将对提案申报资料进行评审、论证，认为完成该研发活动在技术上具有可行性，能为公司带来经济效益，并具有完成该研发项目意图，项目进入开发阶段。

公司根据该项目研发任务规划书，向该项目配备研发人员、研发设备、研发资金及其他资源支持，以确保该研发项目能顺利转化至研发成果。待研发项目开发阶段结束后，项目负责人将预期目标完成情况、实际研发成果等汇总至项目计划结案申请表并提交审批程序，待审批通过后，项目负责人形成结案报告，项目开发阶段结束。

公司按项目进行研发支出核算，单独设立总账明细账，研发支出能够可靠计量。

综上所述，公司开发阶段的研发项目已经公司内部领导逐步审批，并经技术委员会进行充分论证，确认该研发项目在技术上具有可行性，能为公司带来经济效益，并具有完成该研发项目意图，公司研发支出按照项目进行核算，单独设立总账、明细账，归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。同时公司作为 LED 行业龙头企业，研发人员数量众多，研发实力及资金实力雄厚，有能力完成公司进入开发阶段的研发项目。公司报告期内研发支出资本化符合《企业会计准则第 6 号-无形资产》有关开发支出资本化的条件。

### （三）同行业上市公司研发投入资本化情况

报告期内，公司与同行业可比公司研发投入资本化的对比情况如下：

单位：万元

期间	项目	华灿光电	乾照光电	聚灿光电	行业均值	三安光电
2020 年	费用化研发投入	7,777.53	6,160.71	6,132.92	6,690.39	37,521.74
	资本化研发投入	7,518.02	2,925.24	-	3,481.09	55,474.00
	研发投入合计	15,295.55	9,085.95	6,132.92	10,171.47	92,995.75
	营业收入	264,413.30	131,571.98	140,667.42	178,884.23	845,388.28
	研发投入占营业收入比例	<b>5.78%</b>	<b>6.91%</b>	<b>4.36%</b>	<b>5.69%</b>	<b>11.00%</b>
	研发投入资本化比例	<b>49.15%</b>	<b>32.20%</b>	-	<b>34.22%</b>	<b>59.65%</b>
2019 年	费用化研发投入	13,795.96	6,612.71	4,565.10	8,324.59	16,604.89
	资本化研发投入	7,672.68	4,533.80	-	4,068.83	48,242.95
	研发投入合计	21,468.65	11,146.51	4,565.10	12,393.42	64,847.84
	营业收入	271,633.05	103,924.08	114,320.55	163,292.56	746,001.39
	研发投入占营业收入比例	<b>7.90%</b>	<b>10.73%</b>	<b>3.99%</b>	<b>7.59%</b>	<b>8.69%</b>
	研发投入资本化比例	<b>35.74%</b>	<b>40.67%</b>	-	<b>32.83%</b>	<b>74.39%</b>

期间	项目	华灿光电	乾照光电	聚灿光电	行业均值	三安光电
2018年	费用化研发投入	10,364.73	6,132.71	4,671.72	7,056.39	14,438.94
	资本化研发投入	8,027.82	2,406.02	-	3,477.95	66,211.94
	研发投入合计	18,392.55	8,538.73	4,671.72	10,534.33	80,650.88
	营业收入	273,158.81	102,956.20	55,871.89	143,995.63	836,437.42
	研发投入占营业收入比例	<b>6.73%</b>	<b>8.29%</b>	<b>8.36%</b>	<b>7.32%</b>	<b>9.64%</b>
	研发投入资本化比例	<b>43.65%</b>	<b>28.18%</b>	-	<b>33.02%</b>	<b>82.10%</b>

如上所示，2018-2020年，同行业公司华灿光电、乾照光电均存在研发投入资本化情况。与同行业上市公司相比，公司研发投入资本化比例较高，主要原因系：

1、公司长期保持较强的科技成果产业化能力，截至2021年9月末，公司拥有专利（含在申请）超过2,700件，为公司进一步开拓国内外市场奠定了坚实的基础，鉴于此公司研发投入资本化率较高。报告期各期，公司与可比公司新增申请专利情况对比如下：

单位：件

期间	项目	华灿光电	乾照光电	聚灿光电	行业均值	三安光电
2021年 1-9月	专利申请新增	/	/	/	/	<b>396</b>
	其中：发明专利新增	/	/	/	/	<b>284</b>
2020年	专利申请新增	37	103	16	<b>52</b>	<b>473</b>
	其中：发明专利新增	/	25	1	<b>13</b>	<b>278</b>
2019年	专利申请新增	-52	141	3	<b>31</b>	<b>342</b>
	其中：发明专利新增	/	106	1	<b>54</b>	<b>209</b>
2018年	专利申请新增	367	146	16	<b>176</b>	<b>238</b>
	其中：发明专利新增	/	109	10	<b>60</b>	<b>135</b>

注1：华灿光电数据来自于其定期报告披露，其披露口径为期末审核中和已授权专利情况，当期新增申请=（本期末审核中-上期末审核中）+（本期末已授权-上期末已授权），华灿光电未披露审核中发明专利情况；

注2：乾照光电数据来自于其定期报告披露，其披露口径为当期新增申请专利情况；

注3：聚灿光电数据来自于其定期报告披露，其披露口径为期末已授权专利情况，故仅能使用新增已授权专利情况代替，当期新增已授权=本期末已授权-上期末已授权；

注4：同行业可比公司未披露1-9月专利变动情况。

2、公司召集培养了一批优秀的技术研发人才，积累丰富的技术研发经验，进而提升研发效率和研发成果转化率。报告期各期末，公司与可比公司研发人员情况对比如下：

单位：人

期间	华灿光电	乾照光电	聚灿光电	行业均值	三安光电
2020 年末	477	367	329	391	2,602
2019 年末	475	512	358	448	2,099
2018 年末	613	469	271	451	1,752

综上所述，公司研发投入的会计处理符合会计准则规定，会计处理不存在异常。

三、结合同行业可比公司和知识产权类无形资产的使用状态，说明近年来对其摊销、减值的计提是否合理充分，与同行业是否存在较大差异，并解释说明原因

#### （一）同行业可比公司知识产权类无形资产摊销、减值计提情况

根据华灿光电 2021 年半年报显示，截至 2021 年 6 月 30 日，公司及子公司累计拥有已授权专利及软件著作权共 712 项（其中 4 项发明专利获中国专利奖），正在审核中专利 294 项。根据华灿光电 2020 年 4 月 3 日《华灿光电股份有限公司关于 2019 年下半年度计提资产减值损失及核销资产的公告》描述“2016 年 7 月，公司通过发行股份收购云南蓝晶 100% 股权，根据《企业会计准则》相关规定，在购买日将商誉分摊至云南蓝晶资产组。报告期末，公司根据云南蓝晶已签订的合同、协议、在手订单情况、发展规划及未来经营趋势等因素综合分析，根据中威正信评报字（2020）2002 号评估报告，按照谨慎性原则，对云南蓝资产组商誉计提减值损失以及无形资产减值准备，其中计提商誉减值准备 253,767,565.36 元，无形资产减值准备 4,998,058.05 元”。除此以外，华灿光电不存在其他专利及专有技术减值的情况。

根据乾照光电 2021 年半年报显示，报告期内，乾照光电及全资子公司共获得 35 项发明专利授权、8 项实用新型授权，同时新增申请 45 项发明专利，7 项实用新型。根据乾照光电 2021 年半年报无形资产的附注，其无形资产未计提减值准备。

根据聚灿光电 2020 年年报显示，截至报告期末，公司拥有已授权专利 110 项，其中发明专利 33 项，实用新型专利 77 项，该等专利均为有效状态。根据聚灿光电 2021 年半年报无形资产的附注，其无形资产中无知识产权类无形资产。

同行业公司知识产权类无形资产摊销政策比较情况如下：

资产类别	华灿光电	乾照光电	三安光电
专利及专有技术	5-10年	专利权在受益期间摊销、专有技术摊销年限为5年	5-10年

## （二）公司知识产权类无形资产摊销、减值计提情况

截至2021年6月30日，公司拥有申请专利逾2,000件，上述专利仍处于使用状态，公司专利及专有技术摊销政策详见上表所述。

受2018年以来LED行业供需结构阶段性调整影响，2019年开始毛利率逐渐下降，公司于2019年末及2020年末聘请了资产评估机构对公司所拥有的专利及专有技术报告期末的可变现价值进行了评估，经评估，公司所拥有的专利及专有技术报告期末的可变现价值高于账面价值，公司的专利及专有技术不存在减值。

综上，公司知识产权类无形资产摊销、减值的计提充分且合理，与同行业相比不存在较大的差异。

公司指定的信息披露媒体为《中国证券报》《上海证券报》《证券时报》及上海证券交易所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)），本公司所有信息均以在上述指定媒体刊登的信息为准。

特此公告。

三安光电股份有限公司董事会

2021年11月12日