

A 股代码：300323

A 股简称：华灿光电



华灿光电股份有限公司

2018 年度（创业板）非公开发行股票
申请文件的反馈意见
之回复报告

保荐机构（主承销商）：



二〇一九年五月

华灿光电股份有限公司

2018 年度（创业板）非公开发行股票申请文件的反馈意见 之回复报告

中国证券监督管理委员会：

贵会行政许可项目审查一次反馈意见通知书 190341 号《关于华灿光电股份有限公司非公开申请文件的反馈意见》（以下简称“《反馈意见》”）收悉。在收悉《反馈意见》后，华灿光电股份有限公司（以下简称“华灿光电”、“公司”、“上市公司”或“发行人”）会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”）与国浩律师（上海）事务所（以下简称“申请人律师”）、大信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”），就《反馈意见》中提出的问题，逐一进行落实，同时按要求对华灿光电股份有限公司非公开发行股票申请文件进行了修改及补充说明。现将《反馈意见》有关问题的落实情况汇报如下：

本反馈意见回复所用释义与《华泰联合证券有限责任公司关于华灿光电股份有限公司 2018 年度（创业板）非公开发行股票发行保荐工作报告》保持一致，所用字体对应内容如下：

反馈意见所列问题	黑体、加粗
对问题的回复	宋体
中介机构核查意见	宋体、加粗

本反馈意见回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

问题一	3
问题二	48
问题三	56
问题四	62
问题五	80
问题六	83
问题七	86
问题八	91
问题九	96

问题一

请申请人提供本次募投项目资金投入明细，并提供效益预测的详细测算过程。请结合目前同类产品的毛利率、产能利用率、产销率及效益情况，说明募投项目效益预测与实际状况是否存在重大差异。请保荐机构核查。

回复：

一、本次募投项目资金投入明细

本次非公开发行拟募集资金总额不超过 209,988.90 万元，扣除发行费用后将按照轻重缓急顺序全部投入以下项目：

单位：万元

项目名称	总投资金额	拟投入募集资金金额
白光LED、Mini/MicroLED开发及生产线扩建项目	250,001.20	75,085.80
MEMS惯性传感器开发及产业化项目	62,498.75	53,298.75
垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目	70,004.36	66,604.36
补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计	397,504.30	209,988.90

本次募投项目投资数额的测算充分考虑了 LED 行业周期性波动因素，系发行人结合行业发展趋势、竞争对手扩产计划、前沿技术应用节奏等因素综合考量而制定。

（一）白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目

本次募投项目中，白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目的实施主体为华灿光电（苏州）有限公司，为发行人全资子公司。

1、项目投入概况

白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目建设期三年，计划总投资 250,001.20 万元，工程费用为 201,172.33 万元占总投资的 80.5%，其中建筑工程 18,281.40 万元、生产设备购置及安装 175,505.83 万元、公共工程 7,385.10 万元；工程建设其他费用为 4,216.90 万元，占总投资的 1.7%；基本预备费 5,134.10 万元，铺底流动资金为 39,477.87 万元，共占总投资的 17.8%。

项目总投资及募投项目使用计划构成见下表：

单位：万元

项目类别	投资总额	拟使用募集资金	已投/拟投入自有资金
1.工程费用	201,172.33	64,585.80	136,586.53
1.1 建筑工程	18,281.40	11,100.00	7,181.40
1.1.1 厂房设施	6,755.30	3,400.00	3,355.30
1.1.2 厂房改造	780.00	500.00	280.00
1.1.3 配套工程	10,746.10	7,200.00	3,546.10
1.2 生产设备购置及安装费	175,505.83	46,100.70	129,405.13
1.2.1 设备购置费	162,505.40	40,000.70	122,504.70
1.2.2 设备安装费	13,000.43	6,100.00	6,900.43
1.3 公共工程	7,385.10	7,385.10	-
1.3.1 给排水工程	1,239.90	1,239.90	-
1.3.2 供配电工程	1,541.60	1,541.60	-
1.3.3 暖通工程	1,672.90	1,672.90	-
1.3.4 消防工程	1,206.50	1,206.50	-
1.3.5 通信工程	1,139.40	1,139.40	-
1.3.6 绿地、道路	584.80	584.80	-
2.工程建设其他费用	4,216.90	500.00	3,716.90
2.1 土地使用权费	3,360.50	500.00	2,860.50
2.2 工程建设运营费用	744.40	-	744.4
2.3 办公和生活家具购置费	67.20	-	67.2
2.4 职工培训费	44.80	-	44.8
3.预备费	5,134.10	-	5,134.10
3.1 基本预备费	5,134.10	-	5,134.10
3.2 涨价预备费	-	-	-
4.铺底流动资金	39,477.87	10,000.00	29,477.87
合计	250,001.20	75,085.80	174,915.40
占投资总额的比例	100.00%	30.03%	69.97%

2、项目投入明细

(1) 建筑工程费

本项目新增建筑工程投资18,281.40万元，主要包括外延厂房、芯片厂房建设和改造，以及宿舍楼、研发综合楼、测试综合楼，以及动力站、变电站、供氮站、污水处理厂等配套工程的建设。建筑工程费投资明细如下：

序号	类别	名称	建筑面积 (平方米)	单价 (元/平方米)	总投资额 (万元)
1	厂房设施	外延厂房	17,591	1,600	2,814.57
		芯片厂房	24,630	1,600	3,940.73
2	厂房改造	外延厂房	1,500	1,200	180.00
		芯片厂房	5,000	1,200	600.00
3	配套工程	动力站	12,427	1,000	1,242.69
		倒班宿舍楼	25,902	1,200	3,108.18
		行政办公楼	25,902	1,200	3,108.18

序号	类别	名称	建筑面积 (平方米)	单价 (元/平方米)	总投资额 (万元)
		研发综合楼	8,572	1,200	1,028.68
		测试综合楼	8,572	1,200	1,028.68
		裙房	2,728	850	231.90
		物料收发库	240	850	20.40
		门卫	90	850	7.65
		连廊	528	850	44.88
		污水处理	1,533	850	130.31
		高纯材料间	7,000	850	595.00
		制氮站	499	850	42.38
		危废仓库	949	850	80.67
		供氢站	900	850	76.50
合计			-	-	18,281.40

(2) 生产设备购置费及安装费

本项目新增生产设备购置及安装 175,505.83 万元，其中用于购置生产设备 162,505.40 万元，用于安装生产设备 13,000.43 万元，安装费按照生产设备投资额的 8% 估算，主要用于新建白光 LED、Mini/Micro LED 生产线。生产设备投资明细如下：

序号	产品	用途	投资额 (万元)
1	白光 LED	外延	77,431.00
2		芯片	15,275.00
3	Mini/Micro LED	外延	28,486.90
4		芯片	22,395.00
5	生产辅助设备		18,917.50
合计			162,505.40

①拟采购的白光 LED 外延片生产设备

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
1	MOCVD	1600.56	40.00	64022.40
2	H2 纯化器	180.00	3.00	540.00
3	N2 纯化器	174.76	4.00	699.04
4	NH3 纯化器	50.00	8.00	400.00
5	氢气常温 POU 纯化器	8.34	22.00	183.48
6	氮气常温 POU 纯化器	8.46	22.00	186.12
7	氨气常温 POU 纯化器	3.68	22.00	80.96
8	全自动 NH3BSGS	103.58	4.00	414.32
9	高温真空炉	121.62	14.00	1702.63
10	X 射线衍射仪	199.78	1.00	199.78
11	光致发光 PL 测试仪	109.86	5.00	549.30
12	检漏仪	40.24	7.00	281.68

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
13	检漏仪	50.00	1.00	50.00
14	NH3 水分在线分析仪	62.00	3.00	186.00
15	N2、H2 水氧在线分析仪	85.20	4.00	340.80
16	GC CL2 氯气柜	17.05	2.00	34.10
17	金相显微镜	22.56	5.00	112.80
18	AINPVD	410.00	10.00	4100.00
19	电致发光 EL(光电参数综合测试仪)	2.56	3.00	7.68
20	NH3 尾气处理系统	394.68	2.00	789.36
21	NH3 尾气处理系统	233.68	2.00	467.36
22	氯气烤炉氯气刻蚀烘烤设备	264.65	1.00	264.65
23	氯气尾气处理器	11.84	1.00	11.84
24	全自动双瓶气柜-SIH4	12.78	6.00	76.68
25	超声波清洗机	5.00	1.00	5.00
26	充氮气烤箱	3.00	4.00	12.00
27	加藤氮气柜	2.17	6.00	13.02
28	MOCVD 普通氮气 GN2 管路系统	200.00	1.00	200.00
29	MOCVD 高纯氮气 PN2 管路系统	400.00	1.00	400.00
30	MOCVDNH3 管路系统	350.00	1.00	350.00
31	MOCVDH2 管路系统	350.00	1.00	350.00
32	MOCVD 尾气管路系统	200.00	1.00	200.00
33	MOCVD 硅烷管路系统	50.00	1.00	50.00
34	PVD 管路系统	150.00	1.00	150.00
合计				77,431.00

②拟采购的白光 LED 芯片生产设备

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
1	曝光机	4.00	106	424.00
2	甩干机(光刻)	9.00	14	126.00
3	甩干机(有机)	7.00	14	98.00
4	甩干机(无机)	15.00	14	210.00
5	O2plasma 桶式	3.00	61	183.00
6	O2plasma 平板式	3.00	42	126.00
7	ICP-MESA	1.00	250	250.00
8	RTA-手动	4.00	76	304.00
9	台阶仪	2.00	27	54.00
10	光谱仪	2.00	15	30.00
11	光谱仪-DBR 量测不同角度反射率	1.00	64	64.00
12	SputterITO-EVA	1.00	862	862.00
13	金属蒸镀机 EB	1.00	98	98.00
14	倒装第一道金属蒸镀机(熔 NI 用)	1.00	122	122.00
15	He 漏测试仪	1.00	28	28.00
16	DBR-1550	1.00	250	250.00

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
17	减薄机	8.00	116	928.00
18	研磨机-双轴 6um+3um	7.00	67	469.00
19	研磨机-四轴 6um	3.00	51	153.00
20	CMP-AL2O3	6.00	40	240.00
21	CMP-SiO2	1.00	40	40.00
22	切割贴片机	3.00	24	72.00
23	绷膜机	2.00	47	94.00
24	扩膜机	5.00	10	50.00
25	测试机 (双针)	25.00	14	350.00
26	测试机 (并联)	25.00	21 22	550.00
27	AOI	4.00	103	412.00
28	分选机	12.00	24	288.00
29	自动下膜机	3.00	101	303.00
30	晶粒计数器	5.00	39	195.00
31	HMDS	1.00	22	22.00
32	Stepper 曝光机	1.00	600	600.00
33	匀胶机(含 PEB)	2.00	125	250.00
34	匀胶机-含高黏度 pump	2.00	128	256.00
35	单片显影机-仅做 4in 机台	2.00	117	234.00
36	单片显影机-兼容 4inand6in	2.00	121	242.00
37	直线型匀胶机	2.00	124	248.00
38	光刻板清洗机	2.00	75	150.00
39	光刻板检验机	2.00	103	206.00
40	槽式显影机	11.00	15	165.00
41	烘箱(大烘箱, 光刻前烘使用)	2.00	1	2.00
42	烘箱	30.00	1	30.00
43	烘箱-低氧量烘箱	1.00	4	4.00
44	有机去胶-湿出	4.00	105	420.00
45	有机去胶-干出	5.00	112	560.00
46	酒精半自动	1.00	78	78.00
47	手动去胶机-光刻板清洗等	1.00	52	52.00
48	无机清洗-511*2(511, 511, BOE, ITO)	1.00	120	120.00
49	无机清洗-BOE*2(511, BOE, BOE, ITO)	1.00	120	120.00
50	无机清洗-BOE*2(511, BOE, ITO, ITO)	1.00	120	120.00
51	手动酸碱清洗台-KOH, 511, ITO, BOE	1.00	45	45.00
52	手动酸碱清洗台-王水, Cr 腐蚀, HCL, HCL	1.00	45	45.00
53	高温腐蚀机台	1.00	90	90.00
54	设备手动清洗台	1.00	52	52.00
55	蓝膜玻璃台	4.00	5	20.00
56	音压剂	1.00	10	10.00
57	ICP-ISO	2.00	250	500.00

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
58	PECVD-手动	2.00	110	220.00
59	RIE	1.00	250	250.00
60	自动炉管	2.00	30	60.00
61	膜厚仪	1.00	41	41.00
62	SputterITO-NMC	3.00	320	960.00
63	COW 抽测机	10.00	33	330.00
64	上腊机	6.00	39	234.00
65	下蜡加热板	4.00	5	20.00
66	下蜡清洗机	2.00	110	220.00
67	切割机	2.00	109	218.00
68	裂片机	10.00	28	280.00
69	压片台	5.00	1	5.00
70	自动倒膜机	2.00	48	96.00
71	ESD 测试仪	1.00	10	10.00
72	点胶机	5.00	10	50.00
73	裁膜机(裁蓝膜+离型纸)	2.00	6	12.00
74	显微镜-1000X	12.00	15	180.00
75	显微镜-400X	25.00	3	75.00
合计				15,275

③拟采购的 Mini/Micro LED 外延片生产设备

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
1.	MOCVD	2,400.00	10	24,000.00
2.	X 射线衍射仪	230.00	2	460.00
3.	Particle counter	70.00	1	70.00
4.	PL 测试机	70.00	1	70.00
5.	EL 测试机	35.00	1	35.00
6.	Ecv	120.00	1	120.00
7.	金相显微镜	17.00	1	17.00
8.	全自动双瓶气柜-AsH3	18.00	4	72.00
9.	全自动双瓶气柜-PH3	18.00	7	126.00
10.	全自动双瓶气柜-Si2H6	18.00	4	72.00
11.	氢气/氮气混合气柜	15.00	2	30.00
12.	氢气纯化器	50.00	3	150.00
13.	氮气纯化器	50.00	3	150.00
14.	水氧分析仪	100.00	1	100.00
15.	露点仪	5.00	1	5.00
16.	H2 POU	8.00	4	32.00
17.	N2 POU	8.00	4	32.00
18.	特气 POU	2.80	13	36.40
19.	二次配管 (含 VMB)	700.00	1	700.00
20.	尾气处理器	130.00	10	1,300.00
21.	热水器	4.00	5	20.00
22.	特气报警系统	225.00	1	225.00
23.	烘箱	2.00	6	12.00

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
24.	氮气柜	0.75	10	7.50
25.	清洗柜 (PP)	10.00	1	10.00
26.	清洗柜 (不锈钢)	10.00	6	60.00
27.	通风柜 (不锈钢)	3.00	3	9.00
28.	MOCVD 设备增加 H2 报警监控	15.00	2	30.00
29.	空呼及空压机	8.00	2	16.00
30.	氦检漏仪	30.00	1	30.00
31.	氦检漏仪	50.00	1	50.00
32.	烤盘炉	120.00	3	360.00
33.	尾气处理器	15.00	2	30.00
34.	尾气加药系统扩容	50.00	1	50.00
合计				28,486.9

④拟采购的 Mini/Micro LED 芯片生产设备

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
1	RTA 快速退火炉	80	2	160
2	键合机	120	1	120
3	ITO 蒸发台	110	3	330
4	金属蒸发台	130	6	780
5	PECVD	94	1	94
6	ICP	339	2	678
7	自动匀胶机	110	3	330
8	自动曝光机	170	3	510
9	手动显影机	12.8	1	12.8
10	烘箱	1.4	1	1.4
11	金相显微镜	12	8	156
12	手动匀胶机	4	2	8
13	手动曝光机	130	1	130
14	自动有机清洗机(去胶)	70	2	140
15	手动有机清洗机 (去胶)	50	1	50
16	手动无机清洗机	50	1	50
17	4 寸剥离台	1.7	2	3.4
18	氮气柜(6 门)	0.71	5	3.55
19	加热台	1.08	1	1.08
20	真空泵(大干泵)	16	1	16
21	防着板	1.64	9	14.76
22	LED 晶圆减薄机	115	8	920
23	解胶机	2.5	2	5
24	正划激光机	140	5	700
25	劈裂机	30	2	60
26	激光机	70	2	140
27	测试机	19	139	2,641
28	分选机	30	34	1,020
29	AOI	115	3	345

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
30	蓝膜清洗机	80	4	320
31	晶粒计数器	65	1	65
32	点胶机	10	20	200
33	翻转机	5	14	70
34	扩膜机	10	2	20
35	切割机	40	305	12,200
36	切割清洗机	10	10	100
合计				22,395

⑤拟采购的生产辅助设备

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
1	110KV 油浸式变压器	1,500	1	1,500
2	10KV 供配电系统	3,000	1	3,000
3	400V 供配电系统	1,000	1	1,000
4	UPS 供电系统	1,000	1	1,000
5	冷水机组	400	4	1,600
6	冷却塔	15	16	240
7	空调水泵	30	14	420
8	新风送风系统	40	14	560
9	排风风机	2.5	95	237.5
10	酸雾洗涤塔	10	8	80
11	活性炭吸附塔	10	10	100
12	FFU 送风系统	0.3	2,200	660
13	热水供应系统	210	1	210
14	中温水系统	90	1	90
15	工艺循环冷却水系统	125	4	500
16	含砷废水系统扩容	400	1	400
18	红黄切割水系统扩容	400	1	400
19	红黄超纯水系统扩容	400	1	400
20	红黄切割主轴循环冷却水系统扩容	100	1	100
21	含氮磷废水处理系统扩容	1,000	1	1,000
22	综合废水处理系统	800	1	800
23	蓝绿超纯水系统	900	1	900
24	特气报警系统	120	1	120
25	现场制氮系统		1	0
26	液氮供应系统	300	1	300
27	压缩空气供应系统	200	2	400
28	真空供应系统	100	4	400
29	气体纯化项目	1,250	2	2,500
合计				18,917.5

(3) 公共工程

本项目新增公共工程投资 7,385.10 万元，用于给排水工程、供配电工程、暖

通工程、消防工程、通信工程、绿化、地面硬化等辅助工程，按照单位建筑面积造价计算。公共工程投资明细如下：

类别	名称	建筑面积 (平方米)	单价 (元/平方米)	投资额 (万元)
公用工程	给排水工程	138,336.61	90	1,239.90
	供配电工程	138,336.61	111	1,541.60
	暖通工程	138,336.61	121	1,672.90
	消防工程	138,336.61	87	1,206.50
	通信工程	138,336.61	82	1,139.40
	绿化、道路	14,620.72	400	584.80
合计		-	-	7,385.10

(4) 土地使用权费

本项目新增土地使用权费投资 3,360.50 万元，用于缴纳土地出让金等费用。

(5) 工程建设运营费用

本项目新增工程建设运营费用 744.40 万元，包括建设单位管理费、前期工作费、工程勘察设计费、工程（设备）招标费、工程建设监理费、工程保险费、联合试运转费等。建设单位管理费按工程费的 0.05% 估算，前期工作费按工程费的 0.06% 估算，工程勘察设计费按工程费的 0.1%，工程设备招标费按工程费的 0.035% 估算，工程建设监理费按建筑工程费的 0.04% 估算，工程保险费按工程费的 0.055% 估算。

(二) MEMS 惯性传感器开发及产业化项目

MEMS 惯性传感器开发及产业化项目的实施主体为美新半导体（无锡）有限公司，为公司控制的全资公司。

1、项目投入概况

MEMS 惯性传感器开发及产业化项目建设期三年，计划总投资 62,498.75 万元，工程费用为 45,598.75 万元，占总投资的 73.0%，其中生产设备购置及安装 42,098.75 万元、公共工程 3,500.00 万元；工程化试制费用 8,000.00 万元，IP 知识产权费 5,000.00 万元，软件工具购置费 2,000.00 万元，共占总投资的 24.0%；基本预备费 500.00 万元，涨价预备费 700.00 万元，铺底流动资金为 700.00 万元，共占总投资的 3.0%。

本项目所需资金由公司自筹资金解决，计划有募集资金和自有资金两种来源。其中，采用募集资金投资 53,298.75 万元，主要用于资本性支出和流动资金；采用自有资金投资 9,200.00 万元，主要用于非资本性支出。项目投资计划及所需资金构成如下：

单位：万元

项目类别	合计	募集资金	自有资金
1.工程费用	45,598.75	45,598.75	-
1.1 生产设备购置及安装费	42,098.75	42,098.75	-
1.1.1 设备购置费	38,980.32	38,980.32	
1.1.2 设备安装费	3,118.43	3,118.43	
1.2 公共工程	3,500.00	3,500.00	-
1.2.1 洁净室工程	3,000.00	3,000.00	
1.2.2 环保工程	500.00	500.00	
2.工程建设其他费用	15,000.00	7,000.00	8,000.00
2.1 工程化试制费用	8,000.00	-	8,000.00
2.2 IP 知识产权费	5,000.00	5,000.00	
2.3 软件工具购置费	2,000.00	2,000.00	
3.预备费	1,200.00	-	1,200.00
3.1 基本预备费	500.00	-	500.00
3.2 涨价预备费	700.00	-	700.00
4.铺底流动资金	700.00	700.00	
合计	62,498.75	53,298.75	9,200.00
占投资总额的比例	100.00%	85.28%	14.72%

2、项目投入明细

各分项目具体测算依据和测算过程如下：

(1) 生产设备购置费及安装费

本项目新增研发生产设备购置及安装费 42,098.75 万元，其中用于购置研发、生产设备 38,980.32 万元，用于安装生产设备 3,118.43 万元，安装费按照生产设备投资额的 8% 估算，用于新建磁传感器传感单元晶圆生产线、陀螺仪传感单元晶圆研发生产线、陀螺仪芯片封装测试生产线。

①拟采购的磁传感器传感单元晶圆生产设备

序号	设备名称	单价 (万元/台或套)	数量 (台或套)	合计 (万元)	用途
1.	磁控溅射真空镀膜机	567.00	2	1,134.00	AMR 溅射
2.	离子刻蚀机	787.50	2	1,575.00	AMR 离子刻蚀

序号	设备名称	单价 (万元/台或套)	数量 (台或套)	合计 (万元)	用途
3.	酸洗机	396.90	2	793.80	PR stripper for AMR fencing
4.	步进式光刻机	945.00	2	1,890.00	光刻
5.	涂布和显影机	378.00	2	756.00	PR 涂层和 显影
6.	AOI 检测系统	567.00	2	1,134.00	检测
7.	应力测试仪	56.70	2	113.40	应力测试仪
8.	等离子体化学气相沉积镀膜系统 (SiO ₂)	1,008.00	2	2,016.00	氧化
9.	等离子体化学气相沉积镀膜系统 (SiN)	1,008.00	2	2,016.00	钝化
10.	等离子体化学气相沉积镀膜系统	724.50	2	1,449.00	氧化+钝化
11.	反应离子式深刻蚀机	693.00	2	1,386.00	硅深刻蚀
12.	金属刻蚀机	1,260.00	2	2,520.00	金属刻蚀
13.	金属刻蚀和氧化钝化镀膜机	1,512.00	2	3,024.00	氧化+钝化+ 金属刻蚀
14.	矩阵去胶机	126.00	4	504.00	离子去胶
15.	湿法刻蚀机	385.56	2	771.12	湿法刻蚀
16.	金属溅射机	1,134.00	2	2,268.00	金属电极溅射
17.	薄膜释放机	315.00	2	630.00	Cu / NiFe
合计				23,980.32	

②拟采购的陀螺仪传感单元晶圆研发设备

序号	设备名称	型号	单价(万元/台套)	数量 (台套)	合计 (万元)
1	晶圆键合机	EVG5000	700.00	2	1,400.00
2	晶圆键合机	SUSS	600.00	2	1,200.00
3	离子深刻蚀机	SPTS	1,200.00	2	2,400.00
合计					5,000.00

③拟采购的陀螺仪芯片封装测试生产设备

序号	设备名称	单价(万元/台套)	数量 (台套)	投资额 (万元)
1	装片机	200	6	1,200.00
2	测试机	400	3	1,200.00
3	测试分选机	650	3	1,950.00

序号	设备名称	单价(万元/台套)	数量(台套)	投资额(万元)
4	卸片机	200	6	1,200.00
5	编带机	200	3	600
6	焊线机	100	6	600
7	粘片机	325	2	650
8	划片机	200	2	400
9	注塑机	600	1	600
10	密封机	400	4	1600
合计				10,000.00

(2) 公共工程

本项目新增公共工程投资 3,500.00 万元，主要为洁净室和环保工程费用，其他如供配电工程、暖通工程、环保工程、通信工程、给排水工程等利用已建成设施。洁净室工程包括风淋室、风机过滤机组（FFU）、集中新风系统、干冷却盘管等净化设备的采购安装，以及洁净室密闭空间的整体装修、照明、静电接地、排气、自动控制以及管道等工程。

(3) 工程化试制费用

工程化试制费用主要有传感单元原材料、流片费用、封装测试原材料、测试分析、咨询合作等。主要包括建模仿真设计、ASIC 电路设计、传感单元工艺开发、封装测试工艺开发过程中，除了人员工资之外的各项材料、合作费用，是开发 MEMS 传感器的必要费用。工程化试制费用投资明细见下表：

单位：万元

项目	类别	内容	投入金额
MEMS 磁传感器	传感单元原材料	磁传感单元工艺开发、试制使用的掩模版及各种材料，包括晶圆基片、各种合金材料、通用气体、特殊气体、化学品、贵金属等，以及水电燃动力消耗。	700
	流片费用	以 MPW 形式试制 ASIC 单元，得到 ASIC 样品进行测试分析。	500
	封装测试原材料	磁传感芯片封装测试工艺开发、试制使用的工装、夹具、金属、塑料、化学品等各种材料，以及水电燃动力消耗。	200
	测试分析	对样品的功能性能进行测试分析，分析研发过程中的失效和故障机理，调整器件结构和工艺参数。	100
	咨询合作	与知名大学、科研院所合作，共同解决器件指标提升和量产过程中的技术难点。	100
MEMS 陀螺仪	传感单元原材料	陀螺仪传感单元工艺开发、试制使用的掩模版及各种材料，包括晶圆基片、气体、化学品等，以及水电燃动力消耗。	3300
	流片费用	以 MPW 形式试制 ASIC 单元，得到 ASIC 样品进行测试分析。	800

项目	类别	内容	投入金额
	封装测试原材料	陀螺仪芯片封装测试工艺开发、试制使用的工装、夹具、金属、塑料、化学品等各种材料，以及水电燃动力消耗。	700
	测试分析	对样品的功能性能进行测试分析，分析研发过程中的失效和故障机理，调整器件结构和工艺参数。	300
	咨询合作	与知名大学、科研院所合作，共同解决器件指标提升和量产过程中的技术难点。	900
合计			6,900

(4) IP 知识产权费

MEMS 陀螺仪发展已久，国外厂商在产品推出市场前，就已完成了专利网的布设。专利布局具备相当长远的眼光，对后进入者造成了巨大壁垒，并且随着技术进一步发展，其覆盖范围也在逐步扩张。因为本项目 MEMS 陀螺仪的目标市场为全球智能手机市场，因此必须满足国际市场对知识产权合法性的要求，以免引起海外知识产权纠纷。

本项目购置的 IP 知识产权费主要涉及 MEMS 陀螺仪的传感结构、制造、封装测试、算法及软件架构，均为无法规避的相关专利。工程化试制费用投资明细如下：

类别	内容	投资额(万元)	占比
传感结构	提供可降低陀螺仪机械耦合，有效提高陀螺仪分辨率、稳定性、可靠性的线振动敏感工作部件设计细节。	2,000.00	40%
制造	提高传感单元制作精度、良率等技术指标的标准 CMOS 工艺技术细节	750.00	15%
封装测试	垂直集成的晶圆级栅格阵列封装技术，包括重布线技术（RDL）和焊料凸块技术等细节描述。	1,000.00	20%
	成套测试用器件夹具工装和测试方法等。	250.00	5%
算法及软件架构	提供面向敏感结构本体的自校正技术。	250.00	5%
	以低功耗、高性能的算法对 MEMS 陀螺仪的输出数据进行信号处理，形成了对 MEMS 陀螺仪硬件性能的互补，使其更好地应用于移动设备。	500.00	10%
	可构成多个信号处理中枢 Sensor Hub 的软件架构，用于融合传感器数据，提高集成度。	250.00	5%
合计		5,000.00	100%

(5) 软件工具购置费

本项目新增软件工具购置费 2,000.00 万元，用于购置 ANSYS、Cadence 软件工具的使用授权。ANSYS 是一种针对物理结构的有限元分析工具，用于传感

单元、封装等结构的设计和分析；Cadence 是一种模拟数字电路设计工具，用于设计 MEMS 传感器的 ASIC 单元。具体如下表所示：

序号	名称	规格型号	单价 (万元/套)	数量 (套)	合计 (万元)
1	Cadence	ASIC design	350.00	2	700.00
2	ANSYS	Sensor design	325.00	4	1,300.00
合计					2,000.00

(三) 垂直腔面发射激光芯片 (VCSEL) 开发及产业化项目

1、项目投入概况

垂直腔面发射激光芯片 (VCSEL) 开发及产业化项目的实施主体为华灿光电 (苏州) 有限公司，为发行人全资子公司。

垂直腔面发射激光芯片 (VCSEL) 开发及产业化项目建设期三年，计划总投资 70,004.36 万元。工程费用为 61,140.36 万元，占总投资的 87.3%，其中建筑工程 1,000.00 万元、生产设备购置及安装 55,540.08 万元、公共工程 4,564.28 万元；工程化试制费用 2,000.00 万元，占总投资的 2.9%；基本预备费 600.00 万元，涨价预备费 800.00 万元，铺底流动资金为 5,500.00 万元，共占总投资的 9.9%。

本项目所需资金由公司自筹资金解决，计划有募集资金和自有资金两种来源。其中，采用募集资金投资 66,604.36 万元，主要用于资本性支出和流动资金；采用自有资金投资 3,400.00 万元，主要用于非资本性支出。项目投资计划及所需资金构成如下：

单位：万元

项目类别	合计	募集资金	自有资金
1.工程费用	61,104.36	61,104.36	-
1.1 建筑工程	1,000.00	1,000.00	-
1.1.1 场地装修	1,000.00	1,000.00	-
1.2 生产设备购置及安装费	55,540.08	55,540.08	-
1.2.1 设备购置费	51,426.00	51,426.00	-
1.2.2 设备安装费	4,114.08	4,114.08	-
1.3 公共工程	4,564.28	4,564.28	-
1.3.1 洁净室工程	3,520.00	3,520.00	-
1.3.2 供配电工程	101.20	101.20	-
1.3.3 暖通工程	105.60	105.60	-
1.3.4 消防工程	79.20	79.20	-
1.3.5 通信工程	74.80	74.80	-
1.3.6 给排水工程	83.48	83.48	-

项目类别	合计	募集资金	自有资金
1.3.7 环保工程	600.00	600.00	-
2.工程建设其他费用	2,000.00	-	2,000.00
2.1 工程化试制费用	2,000.00	-	2,000.00
3.预备费	1,400.00	-	1,400.00
3.1 基本预备费	600.00	-	600.00
3.2 涨价预备费	800.00	-	800.00
4.铺底流动资金	5,500.00	5,500.00	-
合计	70,004.36	66,604.36	3,400.00
占投资总额的比例	100.00%	95.14%	4.86%

2、项目投入明细

(1) 建筑工程费

本项目新增建筑工程投资1,000.00万元，为宿舍楼、研发综合楼的场地装修费用。建筑工程费（场地装修费）投资明细如下：

名称	建筑面积（平方米）	单价（元/平方米）	总投资额（万元）
宿舍楼	6,000	1,000	600
研发综合楼	2,000	2,000	400

(2) 生产设备购置费及安装费

本项目新增生产设备购置及安装55,540.08万元，其中用于购置生产设备51,426.00万元，用于安装生产设备4,114.08万元，安装费按照生产设备投资额的8%估算，主要用于新建年产10万片4英寸VCSEL晶圆生产线。

本项目设备主要用于开发过程中工艺调试、测试分析，以及量产阶段的外延、芯片生产过程，具体数量和配置见下表：

序号	设备名称	单价（万元/台）	数量（台）	投资额（万元）
1	毒气侦测系统（张家港红黄外延）	17.00	4.00	68.00
2	光电参数测试仪	16.00	4.00	64.00
3	尾气处理系统	23.00	12.00	276.00
4	MOCVD	1,080.00	12.00	12,960.00
5	清洗机	121.00	8.00	968.00
6	超声波清洗机	1.20	4.00	4.80
7	旋干机	27.30	8.00	218.40
8	手动清洗机	53.00	16.00	848.00
9	匀胶机	106.00	12.00	1,272.00
10	显影机	14.40	4.00	57.60
11	自动曝光机	17.00	4.00	68.00
12	高强烘箱	1.20	12.00	14.40
13	电子束蒸镀机	160.00	4.00	640.00

序号	设备名称	单价 (万元/台)	数量 (台)	投资额 (万元)
14	晶圆键合机	116.00	8.00	928.00
15	退火炉	24.00	8.00	192.00
16	ICP 刻蚀机	260.00	4.00	1,040.00
17	PECVD	95.00	4.00	380.00
18	金相显微镜	2.80	28.00	78.40
19	自动晶圆贴片机	19.00	8.00	152.00
20	晶圆减薄机	95.00	16.00	1,520.00
21	刀片切割机	35.00	88.00	3,080.00
22	切割清洗机	23.00	4.00	92.00
23	紫外激光晶圆滑片设备	120.00	4.00	480.00
24	裂片机	38.00	12.00	456.00
25	测试机	16.00	64.00	1,024.00
26	AOI	110.00	28.00	3,080.00
27	分选机	35.00	600.00	21,000.00
28	全自动晶粒计数器	45.00	8.00	360.00
29	体视显微镜	0.90	116.00	104.40
合计				51,426.00

(3) 公共工程

本项目新增公共工程投资4,564.28万元，用于洁净室工程、给排水工程、供配电工程、暖通工程、消防工程、通信工程、环保工程等辅助工程，按照单位建筑面积造价计算。公共工程投资明细如下：

单位：万元

类别	名称	建筑面积 (平方米)	单价 (元/平方米)	总投资额 (万元)
公用工程	洁净室工程	8,800	4,000.00	3,520.00
	给排水工程	8,800	94.86	83.48
	供配电工程	8,800	115.00	101.20
	暖通工程	8,800	120.00	105.60
	消防工程	8,800	90.00	79.20
	通信工程	8,800	85.00	74.80
	环保工程	-	-	600.00
合计		-	-	4,564.28

(4) 工程化试制费用

工程化试制费用主要有原材料、第三方检测、技术合作、专题研讨、应用开发材料等。主要包括数学建模仿真、器件结构设计、外延工艺开发、芯片工艺开发、应用开发过程中，除了人员工资之外的各项材料、合作费用，是开发VCSEL的必要费用。工程化试制费用投资明细如下

单位：万元

项目	类别	内容	投入金额
----	----	----	------

项目	类别	内容	投入金额
工程化 试制费 用	原材料	科研试制使用的各种材料，包括各种通用气体、特殊气体、化学品、贵金属等，以及水电燃动力消耗。	800
	第三方检测	因需使用昂贵的扫描电镜、分析仪器，聘请第三方专业检测服务机构，对样品的光学和电气特性进行检测和试验认证，分析研发过程中的失效和故障机理，调整器件结构和工艺参数。	200
	技术合作	与知名大学、科研院所合作，利用对方的科研产线和技术力量，共同解决器件指标提升和量产过程中的技术难点。	600
	专题研讨	组织专家研讨，跟踪国际技术动态。	200
	应用开发材料	开发应用解决方案，包括电路设计、系统等需要的材料、元器件、部件等	200

(四) 补充流动资金

本次募投项目中，募集资金用于铺底流动资金 16,200.00 万元，直接补充流动资金 15,000.00 万元，拟用于补流金额合计 31,200.00 万元。经测算，本次募投项目中拟用于补流金额占募集资金总额 14.86%，不超过募集资金总额的 30%。

公司就本次非公开发行补充流动资金相关事项说明如下：

A. 公司货币资金情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人账面货币资金余额为 8.57 亿元，其中部分货币资金为使用权受到限制的银行承兑汇票、信用证保证金等，可随时用于支付的货币资金远无法满足公司开建新项目的营运资金需求。

B. 整体产业链对公司的资金的占用情况以及公司占用上下游资金的情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人账面应收票据 6.44 亿元、应收账款 11.44 亿元，合计为 17.88 亿元；应付票据 5.26 亿元、应付账款 10.60 亿元，合计 15.87 亿元。公司应收类科目余额大于应付类科目，整体占用产业链资金能力不强，无法完全通过占款解决日常经营需求。

C. 前次募集资金使用情况

自报告期期初至今，发行人合计两次募集配套资金：收购蓝晶科技股权时募集的配套资金已经全部使用完毕；收购和谐光电股权时募集的配套资金金额较小，募资净额仅为 1.77 亿元左右，且具有募投项目专项用途。发行人 2018 年实现营业收入 27.32 亿元，从业务规模来看对流动资金仍存在较高需求。

D.公司利润滚存金额

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人累计未分配利润为 9.64 亿元。由于发行人近年来业务规模、营业收入高速增长，且战略聚焦优质大客户的供应，因此仅仅依靠留存利润无法满足日常经营需求。

E.未来大额资金投入情况

目前，发行人已经开始建设“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”，其他项目亦开始基础性技术研发，预计未来资金投入较大，且产能的持续增加也符合目前 LED 芯片行业的发展趋势。

F.最近一年一期利用募集资金补流还贷的金额

发行人于 2016 年收购蓝晶科技募集配套资金到账后曾短暂利用募集资金补充流动资金，并已于 2017 年 1 月归还。2018 年 9 月收购和谐光电募集配套资金到账后，根据投入计划已经将暂时闲置募集资金补充流动资金，但由于整体募集资金金额较小，仍无法完全满足公司流动资金缺口。

综上所述，发行人本次计划利用募集资金补充流动资金具备合理性。

二、本次募投项目效益预测的详细测算过程

（一）白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目

LED 目前已经被广泛应用于照明、显示屏、背光灯领域，市场相对稳定，因此项目计算期选取十一年符合行业普遍认知。根据“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”的整体规划，该项目预计年均销售收入为 130,527.88 万元，年均利润总额 37,552.53 万元，年均净利润 31,919.65 万元，内部收益率（税后）15.98%，投资回收期（税后）7.63 年。效益测算的主要过程、测算依据具体如下：

1、营业收入

本次募投项目的收入来源于白光 LED、Mini/Micro LED 产品的销售收入。

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
白光 LED	平均单价（元/片）	185.00	175.75	166.96	158.61	152.27	147.70	144.75	141.85	139.02	136.24	133.51
	产量（万片）	-	-	-	504	670	684	706	706	706	706	706
	产值（万元）	-	-	-	79,942	101,960	101,028	102,134	100,091	98,089	96,128	94,205
	产能（万片）	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	产能利用率	-	-	-	70%	93%	95%	98%	98%	98%	98%	98%
Mini/ Micro LED	平均单价（元/片）	750.00	712.50	676.88	643.03	617.31	598.79	586.81	575.08	563.58	552.31	541.26
	产量（万片）	-	-	-	54	90	144	162	171	176	176	176
	产值（万元）	-	-	-	34,724	55,558	86,226	95,064	98,338	99,415	97,427	95,478
	产能（万片）	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	产能利用率	-	-	-	30%	50%	80%	90%	95%	98%	98%	98%
产值合计		-	-	-	114,665	157,518	187,254	197,198	198,430	197,504	193,554	189,683
年均产值		130,527.88										

(1) 白光 LED 收入

根据公司历史运营经验，公司拟采购 MOCVD、纯化器、高温真空炉、X 射线衍射仪等用于白光 LED 外延片生产，采购曝光机、甩干机、台阶仪、光谱仪等用于白光 LED 芯片生产。达产后，预计每年可以实现 720 万片白光 LED 外延片及相关 LED 芯片的产能。考虑到产能的逐步释放，预测期内年均生产 673.20 万片的 2 英寸白光 LED 外延片及相关芯片，预计年均营业收入为 70,325.18 万元。

(2) Mini/MicroLED 收入

根据公司历史运营经验，公司拟采购 MOCVD、X 射线衍射仪、测试机、全自动双瓶气柜、混合气柜等用于 Mini/MicroLED 外延片生产，采购快速退火炉、键合机、蒸发台、匀胶机、清洗机等用于 Mini/MicroLED 芯片生产。达产后，预计每年可以实现 180 万片 Mini/MicroLED 外延片及相关 LED 芯片的产能。考虑到产能的逐步释放，预计年均生产 143.78 万片的 2 英寸 Mini/MicroLED 外延片及不同规格 LED 芯片，预计年均营业收入为 60,202.70 万元。

本次募投项目预计年均营业收入为 130,527.88 万元。营业收入的测算依据包括未来 LED 外延片及芯片行业的市场容量和增速、潜在客户的需求状况、公司相似产品或服务的销售价格、市场上类似产品的报价、产能释放速度、公司产品或服务的竞争优势、公司的营销策略等因素。

2、营业成本

项目预计年均营业成本 91,427.04 万元，具体如下所示：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	合计
(1) 主营业务成本	-	8,178	14,191	77,922	99,946	111,761	115,989	116,337	115,968	114,429	113,186	887,907
直接材料费	-	-	-	29,742	41,556	50,669	52,638	52,113	50,938	48,901	46,945	373,501
间接材料费	-	-	-	6,696	9,115	9,936	10,411	10,519	10,584	10,584	10,584	78,430
水电燃动力费	-	-	-	7,068	9,622	10,488	10,990	11,104	11,172	11,172	11,172	82,789
直接工资及福利费	-	-	-	14,212	19,449	20,464	21,745	22,397	23,069	23,761	24,474	169,572
生产设备折旧费	-	6,669	11,671	16,673	16,673	16,673	16,673	16,673	16,673	16,673	16,673	151,725
修理费（含大修理费）	-	702	1,229	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	1,755	15,971
厂房折旧费	-	806	1,291	1,776	1,776	1,776	1,776	1,776	1,776	1,582	1,582	15,920
(2) 销售费用	-	-	-	1,089	1,496	1,779	1,873	1,885	1,876	1,839	1,802	13,640
(3) 管理费用	2,000	2,000	2,000	11,754	15,297	16,164	14,894	12,846	10,655	8,354	8,187	104,151
无形资产摊销	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他管理费用	2,000	2,000	2,000	11,754	15,297	16,164	14,894	12,846	10,655	8,354	8,187	104,151
其他资产摊销	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(4) 财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(5) 期间费用合计	2,000	2,000	2,000	12,843	16,793	17,943	16,768	14,731	12,532	10,193	9,989	117,791
(6) 总成本费用合计	2,000	10,178	16,191	90,765	116,739	129,704	132,756	131,069	128,500	124,621	123,174	1,005,697

(1) 直接材料

预计年均直接材料成本 33,954.65 万元，占年均营业成本的 37.14%，该项目所需直接材料包括衬底片、大宗气体、贵金属、MO 源等，是营业成本中的主要组成部分。直接材料的测算依据为直接材料市场价格及预计消耗量。

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
白光 LED	平均直接材料成本（元/片）	41.67	40.00	38.40	36.87	35.39	33.98	32.62	31.31	30.06	28.86	27.70
	产量（万件）	-	-	-	504.00	669.60	684.00	705.60	705.60	705.60	705.60	705.60

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
	直接材料费（万元）	-	-	-	18,580.94	23,698.66	23,239.98	23,014.92	22,094.32	21,210.55	20,362.13	19,547.64
Mini/ Micro LED	平均直接材料成本 （元/片）	233.6 1	224.2 7	215.2 9	206.68	198.42	190.48	182.86	175.55	168.52	161.78	155.31
	产量（万片）	-	-	-	54.00	90.00	144.00	162.00	171.00	176.40	176.40	176.40
	直接材料费（万元）	-	-	-	11,160.89	17,857.43	27,429.01	29,623.33	30,018.31	29,727.60	28,538.50	27,396.96
直接材料费合计		-	-	-	29,741.83	41,556.09	50,668.99	52,638.25	52,112.63	50,938.15	48,900.63	46,944.60

（2）间接材料

预计年均间接材料成本 7,129.96 万元，占年均营业成本的 7.80%，该项目所需间接材料包括化学品、减薄耗材、膜纸类、薄膜耗材、针及吸嘴、小钢瓶特气、光刻版及其他原辅材等，测算依据为间接材料市场价格、每片 LED 外延片/芯片预计消耗量、预计年产量。

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
平均间接材料成本（元/片）	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
产量（万片）	-	-	-	558.00	759.60	828.00	867.60	876.60	882.00	882.00	882.00
间接材料费（万元）	-	-	-	6,696.00	9,115.20	9,936.00	10,411.20	10,519.20	10,584.00	10,584.00	10,584.00

(3) 职工薪酬

该项目将在项目运营期逐步配置生产制造人员及生产管理人员，并根据设备安装和新增产能情况动态调配，每年按照一定涨幅提高员工待遇。公司根据自身生产人员的薪资水平为基础并参考当地人员平均工资水平，预计年均工资及福利费 15,415.61 万元，占年均营业成本的 16.86%。

(4) 折旧费用

该项目固定资产折旧参照公司现行折旧政策，预计项目年均折旧费 15,240.42 万元，占年均营业成本的 16.67%。

(5) 水电燃动力

该项目所需动力包括电、水、天然气、蒸汽等，预计年均动力费用 7,526.23 万元，占年均营业成本的 8.23%。水电燃料动力的测算依据为市场价格、公司目前生产状况及预计消耗量。

(6) 修理费

修理费主要为生产设备每年进行检修的费用，按固定资产原值的 1% 计提。预计年均修理费为 1,451.91 万元。

(7) 期间费用

销售费用主要包括销售人员薪酬，项目年均销售费用为 1,240.01 万元；管理费用主要包括管理人员薪酬、福利费及其他管理费用，项目预计年均管理费用为 9,468.24 万元。费用比例参照上市公司三年平均值。

3、税金及附加

该项目税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加，税率以现有税率标准计算。项目预计年均税金及附加为 1,548.30 万元。

(二) MEMS 惯性传感器开发及产业化项目

根据“MEMS 惯性传感器开发及产业化项目”的整体规划，预计年均销售收入为 46,957.02 万元，年均利润总额 11,405.69 万元，年均净利润 9,694.83 万元，内部收益率（税后）18.24%，投资回收期（税后）6.48 年。效益测算的主要过程、

测算依据具体如下：

1、营业收入

本次募投项目的收入来源于 MMC300 型 MEMS 磁传感器和 MGP310 型 MEMS 陀螺仪芯片的销售收入。据项目计划进度，项目正式启动第三年开始正式量产，第七年开始形成稳定的业务收入，产能利用率和产品良率逐年提升。

产品	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
MEMS 磁传感器	平均单价（元/颗）	-	-	0.50	0.48	0.46	0.44	0.40	0.40	0.40	0.40
	芯片产量（万颗）	-	-	3,600	36,000	43,200	48,450	51,216	51,744	51,744	51,744
	芯片产值（万元）	-	-	1,800	17,280	19,907	21,433	20,486	20,698	20,698	20,698
	晶圆产能（万片）	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	产能利用率	-	-	30%	75%	80%	85%	88%	88%	88%	88%
	晶圆产量（万片）	-	-	0.60	1.50	1.60	1.70	1.76	1.76	1.76	1.76
	良率	-	-	20%	80%	90%	95%	97%	98%	98%	98%
	单片晶圆芯片数量（颗）	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
MEMS 陀螺仪	平均单价（元/颗）	-	-	2.50	2.40	2.30	2.21	2.12	2.00	2.00	2.00
	芯片产量（万颗）	-	-	2,660	15,960	18,620	21,280	22,610	23,940	23,940	23,940
	芯片产值（万元）	-	-	6,650	38,304	42,900	47,068	48,009	47,880	47,880	47,880
	产能利用率	-	-	10%	60%	70%	80%	85%	90%	90%	90%
产值合计（万元）		-	-	-	55,584	62,807	68,501	68,496	68,578	68,578	68,578

(1) MMC300 型 MEMS 磁传感器收入：根据公司历史运营经验，公司拟建设磁传感器传感单元晶圆生产线，采用 8 英寸晶圆生产设备用于磁传感器传感单元的生产，ASIC、封装测试委托代工厂制造。达产后，预计实现年产 2.0 万片 8 英寸 MEMS 磁传感器传感单元晶圆的生产规模，年产 MEMS 磁传感器芯片 5.88 亿颗。考虑到产能的逐步释放，预计量产后（第 3-10 年）年均产量为 1.56 万片 MEMS 磁传感器传感单元晶圆及 4.77 亿颗 MEMS 磁传感器芯片。预计 MEMS 磁传感器年均营业收入为 14,300 万元。

(2) MGP310 型 MEMS 陀螺仪芯片收入：根据公司历史运营经验，公司拟新建陀螺仪传感单元 8 英寸晶圆研发生产线及陀螺仪芯片封装测试生产线，项目达产后，预计实现年产 2.66 亿颗 MEMS 陀螺仪的封装测试生产规模，生产工艺与 8 英寸晶圆生产线兼容。考虑到产能的逐步释放，预计量产后（第 3-10 年）年均产量为 1.91 亿颗。预计 MEMS 陀螺仪年均营业收入为 32,657 万元。

本次募投项目预计年均营业收入为 46,957 万元。营业收入的测算依据包括未来 MEMS 磁传感器及陀螺仪行业的市场容量和增速、潜在客户的需求状况、公司相似产品或服务的销售价格、市场上类似产品的报价、产能释放速度、公司产品或服务的竞争优势、公司的营销策略等因素。

2、营业成本

项目预计年均营业成本 35,053.62 万元。主要包括：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	合计
(1) 主营业务成本	1,974	7,235	15,210	35,077	37,907	38,857	37,067	36,986	36,232	36,137	282,684
直接材料费	-	-	4,343	19,048	21,191	23,395	24,471	25,347	25,094	24,843	167,733
间接材料费	-	-	171	801	903	1,010	1,069	1,121	1,121	1,121	7,316
外协加工费	-	-	565	1,397	1,475	1,552	1,591	1,575	1,559	1,543	11,257
水电燃动力费	-	-	393	1,445	1,621	1,796	1,888	1,954	1,954	1,954	13,006
直接工资及福利费	-	-	614	2,073	2,405	2,765	3,027	3,264	3,427	3,598	21,174
生产设备折旧费	1,974	5,940	7,560	8,208	8,208	6,234	2,916	1,620	972	972	44,603
修理费（含大修理费）	-	1,295	1,565	2,105	2,105	2,105	2,105	2,105	2,105	2,105	17,594
厂房折旧费	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(2) 销售费用	-	-	252	1,656	1,872	2,041	2,041	2,044	2,044	2,044	13,993
(3) 管理费用	1,900	1,900	2,400	8,460	8,958	7,327	6,411	5,501	5,501	5,501	53,859
无形资产摊销	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	-	-	-	-	-	7,000
其他管理费用	500	500	1,000	7,060	7,558	7,327	6,411	5,501	5,501	5,501	46,859
其他资产摊销	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(4) 财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(5) 期间费用合计	1,900	1,900	2,652	10,116	10,829	9,368	8,452	7,545	7,545	7,545	67,852
(6) 总成本费用合计	3,874	9,135	17,862	45,193	48,737	48,226	45,519	44,531	43,777	43,682	350,536

(1) 直接材料

预计年均直接材料成本 16,773.32 万元，占年均营业成本的 47.85%。该项目 8 英寸 MEMS 磁传感器晶圆的直接原材料包括在代工厂加工完成 ASIC 的晶圆、化学品、金属等；用量和价值较大的原材料有晶圆、NMP 助溶剂、靶材、稀释剂、光刻胶等。该项目 8 英寸 MEMS 陀螺仪芯片的直接原材料为在代工厂加工完成传感单元和 ASIC 的晶圆，以及封装测试需要的 IC 基板、Au 线、环氧塑封料、装片胶等材料。直接材料的测算依据为直接材料市场价格及预计消耗量。从历史的材料价格走势来看，材料价格呈下降趋势，测算时

考虑了该因素的影响。

	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
MEM S 磁传 感器	平均直接材料成本（元/片）	3,155.86	3,124.30	3,093.06	3,062.13	3,031.51	3,001.19	2,971.18	2,941.47	2,912.05	2,882.93
	晶圆产量（万片）	-	-	0.60	1.50	1.60	1.70	1.76	1.76	1.76	1.76
	直接材料费（万元）	-	-	1,855.84	4,593.19	4,850.41	5,102.03	5,229.28	5,176.98	5,125.21	5,073.96
MEM S 陀螺 仪	平均直接材料成本（元/颗）	-	-	0.94	0.91	0.88	0.86	0.85	0.84	0.83	0.83
	芯片产量（万颗）	-	-	2,660.00	15,960.00	18,620.00	21,280.00	22,610.00	23,940.00	23,940.00	23,940.00
	直接材料费（万元）	-	-	2,487.58	14,454.98	16,340.27	18,293.24	19,242.21	20,170.36	19,968.66	19,768.97
直接材料费合计（万元）		-	-	4,343.41	19,048.17	21,190.69	23,395.27	24,471.48	25,347.34	25,093.87	24,842.93

（2）间接材料

预计年均间接材料成本 731.57 万元，占年均营业成本的 2.09%，该项目 8 英寸 MEMS 磁传感器晶圆所需间接材料包括通用气体、特殊气体等其他耗材，8 英寸 MEMS 陀螺仪芯片所需间接材料包括 IC 测试工装、设备耗材等材料。测算依据为间接材料市场价格、每片 MEMS 芯片预计消耗量、预计晶圆及芯片年产量。

	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
MEM S 磁传 感器	平均间接材料成本（元/片）	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	晶圆产量（万片）	-	-	0.60	1.50	1.60	1.70	1.76	1.76	1.76	1.76
	间接材料费（万元）	-	-	60.00	150.00	160.00	170.00	176.00	176.00	176.00	176.00
MEM S 陀螺 仪	平均间接材料成本（元/颗）	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	芯片产量（万颗）	-	-	2,660.00	15,960.00	18,620.00	21,280.00	22,610.00	23,940.00	23,940.00	23,940.00
	间接材料费（万元）	-	-	110.83	650.54	742.82	840.00	892.50	945.00	945.00	945.00
间接材料费合计（万元）		-	-	170.83	800.54	902.82	1,010.00	1,068.50	1,121.00	1,121.00	1,121.00

(3) 外协加工费

企业将部分工序交给经检验合格的工厂来完成，该项费用的发生可减少自有设备的购买支出以及减少人工成本支出。企业确定外协工厂是经过严格的筛选的，工厂设备性能、运行状态以及工厂管理水平均在核考范畴。当交给外协的产量提高后，外协成本将有所下降。

该项目 8 英寸 MEMS 磁传感器芯片的外协加工为 WLCSP 封装测试，代工费按照单片晶圆计算，预计年均封装测试外协加工费为 1,125.74 万元，占年均营业成本的 3.21%。外协加工费的测算依据为封装测试市场价格及预计晶圆产量。

(3) 职工薪酬

项目按前道和后道工序招聘生产制造人员、工艺设备工程师和生产管理人员，根据设备安装和新增产能情况动态调配，每年按照一定涨幅提高员工待遇。公司根据自身相关人员的薪资水平为基础并参考当地人员平均工资水平，预计年均工资及福利费 2,117.44 万元，占年均营业成本的 6.04%。

(4) 折旧费用

该项目固定资产折旧参照公司现行折旧政策，预计年均折旧费 4,460.29 万元，占年均营业成本的 12.72%。

(5) 水电燃动力

该项目所需动力包括电、水、天然气、蒸汽等，预计年均动力费用 1,300.63 万元，占年均营业成本的 3.71%。水电燃料动力的测算依据为市场价格、公司目前生产状况及预计消耗量。

(6) 修理费

修理费主要为生产设备每年进行检修的费用，根据公司历史运营经验，按固定资产原值的 5% 计提。预计年均修理费 1,759.44 万元。

(7) 期间费用

销售费用主要包括销售人员薪酬，项目年均销售费用为 1,399.32 万元；管理费用主要包括无形资产摊销、管理人员薪酬、福利费及其他管理费用，项目年均管理费用为 5,385.88 万元。费用比例参照上市公司三年平均值，达产后由于边际

效应递增，费用逐年减少。

3、税金及附加

该项目税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加，税率以现有税率标准计算。项目预计年均税金及附加为 290.34 万元。

（三）垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目

与集成电路受摩尔定律影响产品迭代较快不同，VCSEL 作为分立器件在光互联的应用超过二十年，同一款器件可持续应用数年，因此项目销售计算期选取十年，符合行业普遍认知。

根据“垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目”的整体规划，项目正式启动第三年开始中试、量产，第七年开始形成稳定的业务收入，产能利用率和产品良率逐年提升。预计年均销售收入为 48,579.78 万元，年均利润总额 12,466.98 万元，年均净利润 10,596.93 万元，内部收益率（税后）20.97%，投资回收期（税后）6.22 年。效益测算的主要过程、测算依据具体如下：

1、营业收入

本次募投项目的收入来源于低中高功率、中心波长为 850nm 和 940nm VCSEL 芯片。波长 850nm VCSEL 芯片商用化相对成熟，波长 940nm VCSEL 芯片是在 850nm VCSEL 基础上的技术升级。根据公司历史运营经验，公司拟采购 MOCVD、光电参数测试仪、晶圆键合机、电子束蒸镀机、ICP 刻蚀机、全自动晶粒计数器等用于 VCSEL 芯片生产，生产工艺与 LED 兼容。根据项目计划进度，项目正式启动第三年开始中试、量产，第七年开始形成稳定的业务收入，产能利用率和产品良率逐年提升，预计达产后实现年产 10 万片 4 英寸 VCSEL 晶圆的生产规模。考虑到产能的逐步释放，预计量产后（第 3-10 年）年均产量为 9.23 万片晶圆。

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
平均单价（元/片）	6.30	5.99	5.51	4.96	4.46	4.10	3.90	3.70	3.52	3.34
芯片销售量（万片）	0	0	7,000	12,320	14,880	16,150	17,248	17,640	17,640	17,640
芯片销售额（万元）	0	0	38,543	61,053	66,365	66,267	67,234	65,324	62,057	58,955
晶圆产能（万片）	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
产能利用率	0%	0%	70%	88%	93%	95%	98%	98%	98%	98%
晶圆产量（万片）	0.00	0.00	7.00	8.80	9.30	9.50	9.80	9.80	9.80	9.80
良率	0%	0%	50%	70%	80%	85%	88%	90%	90%	90%
单片晶圆芯片数量（片）	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

本次募投项目预计年均营业收入为 48,579.78 万元。营业收入的测算依据包括未来智能手机市场的市场容量和增速、潜在客户的需求状况、市场上类似产品的价格、VCSEL 芯片产能利用率、VCSEL 芯片良率、公司产品或服务的竞争优势、公司的营销策略等因素。其中，市场类似产品的价格、VCSEL 芯片产能利用率及 VCSEL 芯片良率尤为重要。

VCSEL 芯片价格方面，参照 Lumentum、Finisar 用于 3D 前置感应器的 VCSEL 芯片公开市场报价，及消费电子市场对国产电子器件价格的敏感性，假设项目红外 VCSEL 芯片销售价格在第一年为 6.3 元/片，产品价格每年按照一定幅度下降。在市场供求关系的作用下，VCSEL 芯片价格在第四年、第五年的下降幅度达到最大，之后逐渐趋于稳定。

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
价格下降幅度（%）	2.00	5.00	8.00	10.00	10.00	8.00	5.00	5.00	5.00	5.00
VCSEL 芯片均价（元/片）	6.30	5.99	5.51	4.96	4.46	4.10	3.90	3.70	3.52	3.34

产能利用率方面，由于 MEMSIC 具备智能手机客户基础和销售渠道，保障了本项目产品在客户端销售顺利进行，产能能够得到快速消化。从 VCSEL 所处行业发展周期和以往新品推广情况考虑，VCSEL 尚未形成寡头垄断的格局，因此本项目经历几年的市场开拓

阶段，产能能够逐步释放达到接近饱和的状态。

良品率方面，从技术和量产经验两方面考虑，VCSEL 芯片技术相对成熟，与 LED 工艺兼容，而公司在化合物半导体器件量产方面拥有丰富的经验。因此，本项目良品率在经历几年的爬坡阶段之后，逐步达到稳定，与普通半导体激光器量产良率基本持平。

2、营业成本

项目预计年均总成本费用 35,547.09 万元。主要包括：

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	合计
(1) 主营业务成本	-	2,636	28,934	34,933	36,764	37,631	38,841	39,073	39,311	39,558	297,681
直接材料费	-	-	10,850	13,640	14,415	14,725	15,190	15,190	15,190	15,190	114,390
间接材料费	-	-	4,200	5,280	5,580	5,700	5,880	5,880	5,880	5,880	44,280
水电燃动力费	-	-	2,660	3,344	3,534	3,610	3,724	3,724	3,724	3,724	28,045
直接工资及福利费	-	-	4,909	6,354	6,921	7,281	7,732	7,964	8,203	8,449	57,812
生产设备折旧费	-	2,048	5,710	5,710	5,710	5,710	5,710	5,710	5,710	5,710	47,727
修理费（含大修理费）	-	555	555	555	555	555	555	555	555	555	4,999
厂房折旧费	-	33	50	50	50	50	50	50	50	50	429
(2) 销售费用	-	-	347	549	597	596	605	588	559	531	4,372
(3) 管理费用	500	500	4,159	6,588	7,161	7,150	7,255	7,048	6,696	6,361	53,418
无形资产摊销	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他管理费用	500	500	4,159	6,588	7,161	7,150	7,255	7,048	6,696	6,361	53,418
(4) 财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(5) 期间费用合计	500	500	4,506	7,137	7,758	7,747	7,860	7,636	7,255	6,892	57,790
(6) 总成本费用合计	500	3,136	33,440	42,070	44,523	45,378	46,700	46,709	46,566	46,449	355,471

(1) 直接材料

预计年均直接材料成本 11,439.00 万元，占年均营业成本的 32.18%。该项目中心波长为 850nm 和 940nm VCSEL 芯片的直接原材料包括砷化镓衬底晶圆、通用气体、特殊气体、化学品、金属等；用量和价值较大的原材料有硅烷、笑气、砷烷(AsH3)、氮气、Au、AuZn 等。直接材料的测算依据为直接材料市场价格及预计消耗量。

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
平均直接材料成本(元/片)	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00	1,550.00
晶圆产量(万片)	0.00	0.00	7.00	8.80	9.30	9.50	9.80	9.80	9.80	9.80
直接材料费(万元)	0.00	0.00	10,850.00	13,640.00	14,415.00	14,725.00	15,190.00	15,190.00	15,190.00	15,190.00

(2) 间接材料

预计年均间接材料成本 4,428.00 万元，占年均营业成本的 12.46%，该项目中心波长为 850nm 和 940nm VCSEL 芯片所需间接材料为生产过程使用的其他耗材，如分选吸嘴、切割刀片、蓝膜、清洗卡塞/花篮、片盒、扩张环等。间接材料成本的测算依据为间接材料市场价格、每片 VCSEL 芯片预计消耗量、预计晶圆年产量。

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
平均间接材料成本(元/片)	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
晶圆产量(万片)	0.00	0.00	7.00	8.80	9.30	9.50	9.80	9.80	9.80	9.80
间接材料费(万元)	0.00	0.00	4,200.00	5,280.00	5,580.00	5,700.00	5,880.00	5,880.00	5,880.00	5,880.00

(3) 职工薪酬

该项目拟根据设备安装和新增产能情况动态调配生产制造人员及生产管理人员，每年按照一定涨幅提高员工待遇。公司根据自身相关人员的薪资水平为基础并参考当地人员平均工资水平，预计年均工资及福利费 5,781.18 万元，占年均营业成本的 16.26%。

(4) 折旧费用：该项目固定资产折旧参照公司现行折旧政策，预计年均折旧费 4,815.62 万元，占年均营业成本的 13.55%。

(5) 水电燃动力：该项目所需动力包括电、水、天然气、蒸汽等，预计年均动力费用 2,804.46 万元，占年均营业成本的 7.89%。水电燃料动力的测算依据为市场价格、公司目前生产状况及预计消耗量。

(6) 修理费

修理费主要为生产设备每年进行检修的费用，根据公司历史运营经验，按固定资产原值的 1% 计提。预计年均修理费 499.86 万元。

(7) 期间费用

销售费用主要包括销售人员薪酬，项目年均销售费用为 437.22 万元；管理费用主要包括无形资产摊销、管理人员薪酬、福利费及其他管理费用，项目年均管理费用为 5,341.76 万元。

3、税金及附加

该项目税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加，税率以现有税率标准计算。项目预计年均税金及附加为 565.71 万元。

三、结合目前同类产品的毛利率、产能利用率、产销率及效益情况，说明募投项目效益预测与实际状况是否存在重大差异

(一) 白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目

1、毛利率分析

白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目系公司为继续扩大在 LED 芯片领域的竞争优势、巩固 LED 显示屏芯片市场的领先地位而计划实施的投产

项目。

本次华灿光电募投项目测算及公司目前同类产品销售毛利率对比情况如下：

“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”量产期平均毛利率为 40.38%，2018 年度公司同类业务的模拟毛利率为 49.24%¹。基于谨慎性考虑，本次募投量产期的平均毛利率低于目前同类业务的模拟毛利率。

综上所述，本次“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”所涉及的高端白光 LED 芯片、Mini/Micro LED 芯片量产后的毛利率与目前公司同类产品较为接近，且低于考虑 Mini/MicroLED 占比因素后公司目前同类业务的模拟毛利率。

2、产能利用率、产销率分析

2016 年、2017 年及 2018 年，公司 LED 芯片产能利用率分别为 94.26%、94.84% 及 92.74%，虽然 2018 年 LED 行业存在一定波动，但公司产能利用率仍然充足，LED 芯片生产设备基本处于高负荷运作状态。

公司目前同类产品产销率的情况如下：

项目	2018 年度同类业务		
	合计	其中：高端白光 LED 芯片	Mini/Micro LED 芯片
产量（万片）	145.95	142.37	3.58
销量（万片）	116.73	114.47	2.27
产销率	79.98%	80.40%	63.41%

公司 2018 年度同类白光 LED 芯片的产销率为 80.40%；同类 Mini/Micro LED 芯片的产销率为 63.41%。受白光市场新建产能释放影响，2018 年四季度白光 LED 芯片经历了较大的降价幅度，同时产销率下滑较大。随着市场逐步出清，2019 年公司白光 LED 产销率明显回升。Mini/Micro LED 行业目前整体产量较低，预计未来几年将处于快速增长阶段，公司 Mini/Micro LED 芯片亦处于初步研发试产阶段，产量较小，与后续大面积量产不具备可比性。

此外，综合考虑到高端白光 LED、Mini/Micro LED 的广阔市场前景及 LED

¹ 2018 年，公司高端白光 LED 芯片毛利率为 42.24%，Mini/Micro LED 芯片毛利率为 57.42%；由于 2018 年同类业务营业收入规模较小，且毛利率较高的 Mini/Micro LED 芯片业务在目前同类业务收入中占比较低，因此，出于可比性考虑，在考虑本次募投项目白光 LED、Mini/Micro LED 收入占比情况下，2018 年度公司同类业务的模拟毛利率为 49.24%。

行业波动性，本募投项目具备合理性。

(1) 高端白光 LED、Mini/Micro LED 具备广阔的市场前景

得益于近年来国家对 LED 产业的政策支持，中国 LED 产业 2008 年以来呈现快速发展态势。根据 Wind 统计数据显示，2017 年中国 LED 行业总产值达 5,509 亿元，同比增长 20.39%，呈现上升趋势。

从 LED 行业整体看，下一阶段 Mini/Micro LED 等技术的革新突破，将成为行业的新一轮增长驱动。将进一步扩宽 LED 的应用，打开 LED 成长空间。总的来看，由于短期内供给与需求的博弈，短周期内 LED 行业在增长的基调下也存在周期性调整的特征。长周期下 LED 由于应用领域不断扩大，市场规模不断增长，行业具有典型的成长性特征。

MicroLED 被认为是未来 LED 显示技术的发展方向。相较于传统 LED 芯片，Mini/MicroLED 面积减小、光效提升、成本下降，具有微小像素尺寸、超高分辨率、广色域和高对比度的特点，可作为新型背光源、显示光源，广泛用于智能手机、平板电脑、VR/AR 设备、可穿戴设备、笔记本电脑、导航仪、电视、显示器等多种消费电子产品。根据 Yole、LEDinside 等机构数据，MicroLED 显示市场的出货量到 2025 年可以达到 3.3 亿片，2025 年全球 MicroLED 市场规模将达到 28.91 亿美元。而 MiniLED 作为 MicroLED 技术成熟前的过渡性产品，将先期应用于智能手机、液晶电视等领域，为 MicroLED 大规模量产做好技术和市场储备。

Mini/MicroLED 代表着 LED 向超高亮度、全彩化、微型化发展，在日光照射条件下具有明显对比度，特别适合户外显示应用，如户外广告牌、信息展示板等。LED 户外显示在各种商业活动中给用户带来实时信息与便利生活，有效提升受众对品牌的认知度，成为日常生活中不可或缺的信息媒介。根据 LEDinside 数据，2017 年 LED 显示屏市场规模为 51 亿美元，其中小间距 LED 市场规模为 11.41 亿美元，2018 年全球小间距 LED 有望实现 27.9% 的增长。

因此，基于 LED 行业技术与市场关系紧密的特性，Mini/MicroLED 技术的进步将推动下游 LED 应用领域的扩大及下游 LED 应用厂商原材料的更新。将广泛用于智能手机、平板电脑、VR/AR 设备、可穿戴设备、笔记本电脑、导航仪、

电视、显示器等多种消费电子产品，具有较为广阔的市场，可以保障本次募投项目产能的消化。

(2) 根据历史运营经验，LED 行业将在周期性波动中实现新技术突破及不断发展

半导体行业具有周期性波动的特点，且半导体行业周期的频率要远高于经济周期，在经济周期的上行或者下行过程，都可能出现完全相反的半导体周期。新的技术发展很容易淘汰旧技术产品，而全行业不断地追求新技术突破使得其产品周期时间非常短。

2015 年度，在全球经济持续低迷、欧美市场需求疲软，中国经济增速下滑、国内经济下行压力较大的背景下，LED 照明行业的生产经营活动受到了一定的影响；同时，受行业产能相对过剩及下游 LED 封装和应用环节增速放缓的影响，LED 芯片行业市场竞争加剧。因此，芯片产品在 2015 年年中出现断崖式下跌，各企业产品价格均出现不同程度的下降、产出减少，毛利率水平均有所下降。而随后的 2016-2017 年，国内很多中小企业开始退出 LED 芯片市场，国外一些芯片企业开始缩减 LED 芯片产能，行业集中度逐步提高，价格竞争进一步回归理性，LED 行业整体重新回归到景气阶段。

2018 年，由于中美贸易摩擦，且下半年受整体经济下行影响，LED 照明市场需求疲软，市场竞争再次加剧，部分上游原材料价格持续上涨，同时国内 LED 行业的国内厂商持续扩产，产能的快速释放导致产能过剩，大多厂商将产能利用率降低，LED 芯片价格下跌，毛利率也由此被拉低。参考 LED 芯片行业的历史发展情况，本次行业波动将随着国外竞争者及国内中小企业的退出，导致行业集中度进一步提高，价格竞争重新回归理性，LED 行业整体将再次回归到景气阶段。

综上，本次“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”产能利用率、产销率测算与实际状况不存在重大差异，本募投项目具备合理性。

3、效益情况分析

该募投项目的效益测算是建立在公司对 LED 芯片行业发展趋势、目标客户需求、自身服务优势等综合分析基础之上的。根据收入及成本、费用预测情况，

本次募投项目在经营期内业绩规模良好，税后内部收益率为 15.98%，税后回收期为 7.63 年，与上市公司近期可比募投项目相比，均处于合理范围。具体如下：

上市公司		可比募投项目名称	税后内部收益率 (%)	税后回收期 (年)
聚灿光电	1	LED 芯片生产研发项目（后变更）	14.65	5.54
	2	聚灿光电科技(宿迁)有限公司 LED 外延片、芯片生产研发项目（一期）	18.05	5.64
	3	聚灿光电科技(宿迁)有限公司 LED 外延片、芯片生产研发项目（二期）	18.03	6.13
乾照光电	1	乾照光电南昌基地项目（一期）	10.25	8.45
	2	VCSEL、高端 LED 芯片等半导体研发生产项目	21.72	6.01
	3	LED 蓝绿光外延芯片产业化建设项目	13.73	7.35
	4	高亮度四元系 (AlGaInP) LED 外延片及芯片项目 (厦门) (后变更)	33.74	4.52
兆驰股份	1	LED 外延芯片生产项目	11.22	7.11
澳洋顺昌	1	LED 外延片及芯片产业化项目（二期）	26.15	5.13
德豪润达	1	LED 倒装芯片项目	14.80	6.70
均值			18.23	6.26
华灿光电	1	白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目	15.98	7.63

综上，本次“白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目”效益情况测算与实际状况不存在重大差异。

（二）MEMS 惯性传感器开发及产业化项目

1、毛利率分析

公司目前 MEMS 产品 2018 年的毛利率为 51.75%，其中 MEMS 磁传感器的毛利率为 40.48%，而该募投项目的量产期（第 3-10 年）年均毛利率为 41.76%，低于公司目前 MEMS 产品毛利率，且与目前 MEMS 磁传感器的毛利率基本保持一致，毛利率预测具备谨慎性。此外，根据 IDC 数据，2017 年全球智能手机市场出货量为 14.6 亿部，未来年均复合增长率为 2.8%，市场进入平稳发展阶段。假设未来十年全球智能手机市场延目前趋势小幅增长，智能手机中 MEMS 磁传感器和 MEMS 陀螺仪为标准配配。考虑到智能手机市场对硬件价格的敏感性，国产品牌在全球智能手机市场的影响力不断加大，本项目芯片平均价格至少为同

类产品的三分之二,且每年保持一定下降幅度,在产能被市场顺利消化的情况下,本项目毛利率预测具备合理性。

2、产能利用率、产销率分析

结合全球惯性传感器市场规模预测以及行业特点,发行人实施本项目后,将会取得预期市场占有率和竞争能力。项据项目计划进度,项目正式启动第三年开始正式量产,第七年开始形成稳定的业务收入,产能利用率和产品良率逐年提升。预测期内,第3-10年量产期MEMS传感器晶圆平均产能利用率为78%、MEMS陀螺仪芯片平均产能利用率为71.88%。

华灿光电控股公司MEMSIC目前生产磁传感器所需要的晶圆主要系由对外采购取得,本次募投生产的MEMS磁传感器所需要的晶圆由公司自行生产;MEMES陀螺仪系公司计划通过本次募投实施新引入的产品线。因此公司目前不存在完全可比的产能利用率数据。

本次华灿光电募投项目测算及公司目前产品产销率对比数据如下:

项目	2018年度同类业务	
	合计	其中:MEMS磁传感器
产销率	99.75%	113.23%

公司2018年度同类MEMS业务产销率为99.75%;其中MEMS磁传感器的产销率为113.23%。

考虑到MEMS磁传感器、MEMS陀螺仪的广阔市场前景及公司丰富的项目经验和客户储备,本次募投项目测算与实际情况不存在重大差异。

第一,本次募投项目拟生产的MEMS磁传感器、陀螺仪产品主要面向智能手机等消费电子市场,具备广阔的市场空间。

全球磁传感器市场在过去几年增长较为稳定,随着智能终端设备的升级和发展,未来五年预计会实现持续增长。一方面,不断发展的磁传感技术以及缩小的尺寸使磁传感器可以应用的终端设备不断扩展;另一方面,消费者对消费电子设备以及更加智能、安全的汽车不断增加的需求是磁传感器市场增长的主要驱动力。汽车是磁传感器应用最大的领域,占整体市场50%以上的份额。电子罗盘是磁传感器的第二大应用领域,主要为智能手机,还有少量可穿戴设备、机器人和

无人机等新兴应用，主要用于指示方向和辅助 GPS 导航定位。工业和其它领域应用包括多个细分市场，应用分散、产品种类繁多，价格相对较高。根据 IHS 数据，目前全球半导体磁传感器市场规模超过 15 亿美元，预计 2021 年市场规模将超过 20 亿美元。随着汽车、消费电子、物联网等下游应用领域的持续发展，MEMS 磁传感器具有广阔的市场空间。

根据艾意凯咨询统计，随着多个行业对陀螺仪需求的增加，全球陀螺仪市场整体规模不断扩大，并保持持续稳定增长。全球陀螺仪市场增长的驱动力主要来自两方面，一是消费者对消费电子设备与汽车的升级需求将提升单设备陀螺仪的使用数量，从而增加陀螺仪的总体消耗量；二是许多国家正在积极建立更高精度的航空和国防系统，增加了高精度 MEMS 陀螺仪的市场需求。根据 Yole Développement 和艾意凯咨询统计，全球 MEMS 陀螺仪市场规模今后将保持 4.1% 的年增长率，预计 2020 年市场规模将达到 15.2 亿美元。中国未来将是消费类电子、汽车工业以及其产业链的中心和全球最大的市场。

中国目前已经成为世界上最大的手机和汽车市场，然而中高端传感器和传感器芯片却严重依赖进口，中国 MEMS 产业的落后与国内市场的旺盛需求形成巨大反差。根据 EETimes 统计，国内 IC 和 MEMS 市场总需求接近 2,000 亿美元，但是本土制造仅为 10% 左右，约 90% 产品需要进口；到 2020 年，本土化比例预计将提升至 15%，但由于需求总量的提升，仍将有约 2,000 亿美元的缺口。2017 年，我国智能手机出货量达 4.49 亿部，而 MEMS 元器件的国产化水平仍然较低。巨大的市场空间以及本土化需求为国内 MEMS 产业创造了良好的条件。本募投项目力争打破 MEMS 磁传感器及陀螺仪的外资垄断，实现部分进口替代。

因此，伴随着下游应用领域的快速发展以及巨大的进口替代空间，MEMS 惯性传感器项目的新增产能具有广阔的市场空间来消化产能。

第二，公司旗下控股公司 MEMSIC 在 MEMS 领域具备丰富的项目经验和客户储备。

MEMSIC 在 MEMS 领域深耕多年，目前拥有领先的技术基础、先进的生产设备及制造工艺和丰富的客户储备。公司目前已开发研制出一系列经典的三轴 MEMS 磁传感器产品，具有精度高、反应时间快的特点，广泛应用于手机、平

板电脑等移动消费类电子产品与汽车电子、工业应用等高端传感器领域。产品质量可靠性已通过了高温存储（HTS）、温度循环（TCT）等可靠性试验考核，产品性能及安全性能已通过 CECT、德科、GM 等国内外主要的手机、汽车制造商和模块供应商的评估。

公司以丰富的项目经验和专业的工艺技术致力于为客户提供最优化的解决方案、应用支持以及创新的算法应用，从而建立起了良好的美誉度与客户关系，积累了一批核心客户，覆盖消费电子、汽车、航空航天等多个领域，拥有完善的 MEMS 产业链协作经验。消费电子方面，MEMSIC 目前已经覆盖 OPPO、TCL、波导等国内多家知名消费电子产品厂商，为本项目产品建立良好的客户基础。汽车方面，MEMSIC 拥有丰富的汽车电子业务经验与稳定的销售渠道，长期与奥托立夫（Autoliv）、福特（Ford）、通用汽车（GM）、马自达（Mazda）、沃尔沃（Volvo）、路虎（LandRover）、现代（Hyundai）、起亚（KIA）等国内外知名汽车公司保持良好业务关系。

因此，随着公司 MEMS 惯性传感器开发成熟，将快速应用于已与公司建立良好关系的消费电子、汽车、航空航天等多个领域的客户，同时也将通过产品进一步建立、维系与客户的合作伙伴关系。

3、效益情况分析

该募投项目的效益测算是建立在公司对 MEMS 磁传感器、陀螺仪等惯性传感器行业发展趋势、目标客户需求、自身服务优势等综合分析基础之上的。根据收入及成本、费用预测情况，本次募投项目在经营期内业绩规模良好，税后内部收益率为 18.24%，税后回收期为 6.48 年，与上市公司近期可比募投项目相比，均处于合理范围。具体如下：

上市公司	可比募投项目名称	税后内部收益率 (%)	税后回收期 (年)
士兰微	年产能 8.9 亿只 MEMS 传感器扩产项目	13.74	7.14
耐威科技	8 英寸 MEMS 国际代工线建设项目	15.17	8.38
万讯自控	MEMS 传感器项目	18.74	6.60
均值		15.88	7.37
华灿光电	MEMS 惯性传感器开发及产业化项目	18.24	6.48

如上表所示，本项目产品达产后的内部收益率、投资回收期与上市公司同类项目相比，处于合理水平。本项目内部收益率略高于市场同类可比项目，主要系公司 MEMSIC 子公司已经具备较为成熟的研发能力及产业化能力。

发行人子公司 MEMSIC 在 MEMS 领域深耕多年，发行人目前拥有领先的技术基础、先进的生产设备及制造工艺和丰富的客户储备。公司部分产品已实现突破，发行人目前已开发研制出一系列经典的三轴 MEMS 磁传感器产品，产品质量可靠性已通过了高温存储（HTS）、温度循环（TCT）等可靠性试验考核，产品性能及安全性能已通过 CECT、德科、GM 等国内外主要的手机、汽车制造商和模块供应商的评估。随着公司 MEMS 项目的投产，将会突破性提高公司在此领域的市场，实现消费类惯性传感器的技术升级和国产化突破。

综上所述，MEMS 惯性传感器开发及产业化项目效益情况测算谨慎、合理。

（三）垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目

1、毛利率分析

本次“垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目”量产期（3-10年）年均毛利率为 39.27%。

中国 VCSEL 芯片企业主要提供工业级中低端光互联产品，比如光迅科技、华工正源等，尚无一家拥有消费级 VCSEL 的量产能力。中科院长春光机所、半导体研究所、北京工业大学、华中科技大学等高校长期研究 VCSEL，实验室器件水平取得了一定进展，基本掌握了自主设计、外延生长、芯片制备和光束的准直、整形、光纤耦合等系列核心技术。中电科技集团十三所、四十四所等军工研究所也有研究，具备初步产品化的能力。

目前，致力于消费级应用的 VCSEL 芯片公司全球只有 Princeton Optronics、Lumentum、II-VI 等少数几家，大部分为美国公司。

Princeton Optronics 成立于 1993 年，总部位于美国新泽西州，致力于开发并供应高性能 VCSEL。在手机和消费类市场，Princeton Optronics 树立了能效和光束发散精确控制的行业标杆；在汽车和工业市场，Princeton Optronics 的技术可以实现高温运行，并能提供高功率脉冲激光器和激光器阵列。2017 年 3 月，高性能传感器和模拟解决方案全球领先供应商 ams 现金收购 Princeton Optronics

100%股权，目前 Princeton Optronics 作为 ams AG 的子公司运营。

LumentumHoldings Inc. (NASDAQ:LITE) 于 2015 年由 JDS 分拆而来，总部位于美国加利福尼亚州，现有员工 2,930 名，主要生产和销售光纤相关产品，旗下分为光通信部门、商用激光部门运营。其中，商用激光部门提供连续波激光、3D 感测与工业激光二级体，如侧射型激光二级体、光纤耦合激光二级体、VCSEL、光纤供电产品等。

II-VI Incorporated (NasdaqGS:IIVI) 成立于 1971 年，总部位于美国宾夕法尼亚州。经过多次并购重组，II-VI 于 2017 年 8 月收购英国 Kaiam 及其晶圆代工厂，增强了 VCSEL 设计与制造能力。II-VI 是全球领先的光学器材供应商，业务包括光电晶体与光学元器件、光电模块与仪器、激光器与光放大器、光电集成及下一代智能网络的光电子系统。公司拥有工业级和消费级 VCSEL 芯片量产能力，VR 产品线丰富，现为苹果 iPhone 前置 3D 感应器 VCSEL 供应商之一。

毛利率	2016 年	2015 年	2014 年	2013 年
Princeton Optronics	51.21%	57.63%	61.08%	53.97%
毛利率	2018 年度	2017.07.01 至 2018.06.30	2016.07.01 至 2017.06.30	2015.07.01 至 2016.06.30
Lumentum	34.04%	34.89%	32.41%	31.46%
II-VI	39.38%	39.81%	39.95%	37.82%
本次募投项目年均毛利率	38.72%			

资料来源：Capital IQ

与国外可比上市公司毛利率相比，公司本次“垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目”的年均毛利率处于合理范围。在 VCSEL 市场正处于高速增长的情况下，全力进军新兴业务，可以帮助使公司经营维持在较高的毛利率水平，以此应对行业周期对公司整体经营业绩造成的不利影响。

2、产能利用率分析

本次募投项目第三年开始量产的产能利用率约为 70%，从 VCSEL 所处行业发展周期和以往新品推广情况考虑，VCSEL 尚未形成寡头垄断的格局，因此本项目经历几年的市场开拓阶段，稳定量产后的产能为 98% 左右，产能能够逐步释放达到接近饱和的状态。

目前，中国 VCSEL 芯片企业主要提供工业级中低端光互联产品，尚无一家拥有消费级 VCSEL 的量产能力，公司目前亦无同类产品，因此不具有可比性。

但该项目属于国家重点支持发展的量大面广的高端通用光电器件，契合全球汽车、消费电子制造中心对 VCSEL 的巨大需求：

根据 Zion Market 数据，2015 年全球 VCSEL 市场规模为 9.55 亿美元，至 2022 年预计将增长至 31.24 亿美元，2016 年至 2022 年期间的复合年增长率可达 17.30%。我国是全球规模最大的消费电子和汽车市场，也是全球汽车、消费电子制造中心，对 VCSEL 存在巨大需求。从 VCSEL 目前主要的应用场景或潜在应用场景来看，智能手机 3D 感应器、汽车雷达、虚拟现实、光通信等领域均存在较大的市场需求。

智能手机 3D 感应器方面，苹果率先将 VCSEL 应用于 iPhone 产品中可能引起众多厂商效仿。2017 年，苹果公司发布的 iPhone X 首次集成前置 3D 感应器，配合面容 ID 系统准确进行人脸识别，完成手机解锁、电子支付等应用，更好地提高安全性。其 3D 感应器有两块 VCSEL 芯片，分别发射低功率和高功率红外激光，对用户面部进行识别。3D 摄像头能够获取更多的特征信息，采集眼角距、鼻尖点、鼻翼点、太阳穴间距离、耳间距离等深度特征信息，这些参数一般不会因为整容、换发型而发生较大变化，因而能够在用户特征发生变化时继续保持极高的识别准确率。iPhone 带来的示范效应将极大刺激 VCSEL 智能手机应用市场出现爆发式增长。根据拓璞产业研究院数据，2018 年全球智能手机 3D 识别渗透率将从 2017 年的 2.1% 上升至 13.1%，苹果仍将是 3D 识别器件的主要采购方。预计 2018 年全球搭载 3D 识别模组的智能手机生产总量将达 1.97 亿部，3D 识别模组市场产值约为 51.2 亿美元，至 2020 年产值将达 108.5 亿美元，复合增长率将达到 45.6%。

汽车雷达方面，以汽车雷达系统为中心的 ADAS 市场正在高速成长。现阶段汽车产业发展的主要方向是自动驾驶或者高度自动驾驶。自动驾驶包含许多汽车辅助技术，其中 ADAS 在中短期内市场爆发的可能性较高。根据 IHS 数据，2016 年全球汽车电子的市场规模为 1,160 亿美元，预计 2022 年将达到 1,602 亿美元，年均复合增速为 5.51%。其中增速最高的是 ADAS 板块，2016 年市场规模为 70.88 亿美元，2022 年预计将达到 214.47 亿美元，复合增速达 20.27%。目前汽车激光雷达中激光准直系统的发射源主要采用 VCSEL。随着激光与图像传感技术相结合产生新的激光雷达产品，VCSEL 在激光雷达应用场景中的地位得

到了巩固，并有望在成本下降的过程中快速被市场接受。

在 VR/AR 方面，VCSEL 需求将伴随 VR/AR 产品的普及而持续增长。根据 Greenlight Insights 数据，2017 年全球 VR 市场规模为 46 亿美元，到 2022 年，市场规模将达 482 亿美元。VR 硬件主要包括 VR 一体机、VR 头戴设备、VR 眼镜等，主机头戴设备占比最大，是其中主要驱动因素。VCSEL 芯片实现的 3D 识别、动作捕捉等功能是现实世界数据化的窗口，通过 3D 识别、动作捕捉可实现用户的虚拟触觉、眼球追踪等 VR/AR 体验，集成在一体机中构成沉浸式体验。随着沉浸式技术的普及和改善，VR/AR 市场将迎来跨越式的高速发展。

在光纤通信领域，VCSEL 市场规模基本保持稳定。根据 Light Counting 数据，2016 年在光通信领域有超过三千万片 VCSEL 芯片用于光传输，包括 40GbE、100GbE 高速光通信模块。VCSEL 的低成本和低功耗优势明显，而且其高速传输特性被不断改善，VCSEL 的市场份额仍将显著增长。由于社交网络、视频、游戏内容等业务带来网络流量的增加，对数据中心通信带宽提出了越来越高的要求。现阶段，全球企业数字化转型不断崛起，通过云托管和提供的视频、企业应用和其他内容也在不断增长，服务供应商、互联网内容提供商和企业增加投资以连接不断扩大的数据中心设施，预计全球数据中心光互连市场未来将持续增长。

因此，本项目开发的红外 VCSEL 芯片市场空间依靠智能手机 3D 感应器、汽车雷达、虚拟现实、光通信等市场的扩张而将持续高速增长。伴随着下游应用领域需求的急剧增长，VCSEL 市场容量具备长期扩张的潜力，充足的市场空间为项目产能消化提供了强力保障。

2、效益情况分析

该募投项目的效益测算是建立在公司对 VCSEL 及下游应用市场发展趋势、目标客户需求、自身服务优势等综合分析基础之上的。根据收入及成本、费用预测情况，本次募投项目在经营期内业绩规模良好，税后内部收益率为 20.97%，税后回收期为 6.22 年，与上市公司近期可比募投项目相比，处于合理范围。具体如下：

上市公司	可比募投项目名称	税后内部收益率(%)	税后回收期(年)
乾照光电	VCSEL、高端 LED 芯片等半导体研发生产项目	21.72	6.01

上市公司	可比募投项目名称	税后内部收益率(%)	税后回收期(年)
华灿光电	垂直腔面发射激光芯片(VCSEL)开发及产业化项目	20.97	6.22

四、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人《2018 年度非公开发行股票募集资金使用的可行性分析报告》、《2018 年度非公开发行股票预案》、募投项目的《可行性研究报告》等资料，并与相关负责人进行了访谈，向其了解公司实施白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目，MEMS 惯性传感器开发及产业化项目，垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目的背景、目的，募投项目的投资构成和测算依据、建设进度和资金使用进度、效益测算过程和依据、盈利模式以及技术、人员、市场储备等情况。

经核查，保荐机构认为：白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目，MEMS 惯性传感器开发及产业化项目，垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目项目建成后的效益测算谨慎、合理，与实际状况不存在重大差异。

问题二

请申请人提供最近 3 年收购资产的业绩承诺情况、业绩实现情况以及商誉减值准备的计提情况，并就商誉减值测试的合理性作出说明。请保荐机构及会计师发表意见。

回复：

一、最近 3 年收购资产的业绩承诺情况、业绩实现情况以及商誉减值准备的计提情况

（一）2016 年收购蓝晶科技

公司于 2016 年 3 月 9 日收到中国证监会出具的《关于核准华灿光电股份有限公司向吴康等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2016] 435 号），核准公司向吴康发行 18,748,634 股股份、向吴龙宇发行 14,998,907 股股份、向吴龙驹发行 14,998,907 股股份、向刘琼华发行 8,249,399 股股份、向 KAILE

CAPITAL LIMITED 发行 36,423,639 股股份购买相关资产；核准公司非公开发行不超过 67,264,573 股新股募集本次发行股份购买资产的配套资金。截至 2016 年 4 月 20 日止，蓝晶科技 100% 股权过户登记至华灿光电名下。2016 年 7 月 15 日，发行股份购买资产部分的 93,419,486 股及配套募资资金部分的 67,264,573 股上市。

1、业绩承诺情况

根据 2016 年收购云南蓝晶时，交易对方吴康、吴龙宇、吴龙驹、刘琼华、恒达钢构、KAILE 和上市公司签订的《盈利预测补偿协议》及补充协议，该次交易的业绩承诺期为 2015 年、2016 年和 2017 年；经上述交易对方预测，标的公司 2015 年、2016 年、2017 年税后净利润分别不低于人民币 3,500 万元、9,500 万元、14,000 万元。上述净利润以标的公司税后净利润为计算依据。并且，上述交易对方承诺，标的公司 2015 年、2016 年、2017 年三年经审计的税后净利润合计不低于 2.7 亿元人民币。

上述承诺净利润为税后净利润，其中“税后净利润”是指“扣非后的税后净利润和审计报告确认的计入当期损益的税后政府补助之和”。因此，除上述政府补助事项外，交易对方承诺的标的公司 2015 年、2016 年、2017 年三年经审计的税后净利润不包括其他非经常性损益。

2、业绩实现情况

根据华灿光电出具的《华灿光电股份有限公司关于 2016 年度业绩承诺完成情况的专项说明》、《华灿光电股份有限公司关于 2017 年度业绩承诺完成情况的专项说明》，蓝晶科技 2015 年度、2016 年度及 2017 年度经审计的净利润及盈利承诺完成情况如下：

蓝晶科技 2015 年、2016 年及 2017 年实际实现的归属于母公司的净利润为 3,934.94 万元、10,383.44 万元及 15,324.46 万元，扣除非经常性损益后的净利润和审计确认的计入当期损益的税后政府补助之和为：2015 年度 3,951.73 万元、2016 年度 10,415.76 万元、2017 年度 15,245.88 万元。2015 年度实现业绩超过承诺金额为 451.73 万元，超出 12.91%；2016 年度实现业绩超过承诺金额为 915.76 万元，超出比例为 9.64%，2017 年度实现业绩超过承诺金额 1,245.88 万元，超出

比例为 8.90%。三年合计扣非后的税后净利润和审计报告确认的计入当期损益的税后政府补助之和为 29,613.37 万元，超过承诺金额 2,613.37 万元，超出比例为 9.68%。

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2015 年、2016 年、2017 年
承诺业绩（万元）	3,500.00	9,500.00	14,000.00	27,000.00
实现业绩（万元）	3,951.73	10,415.76	15,245.88	29,613.37
完成率（%）	112.91%	109.64%	108.90%	109.68%

上述历年实现业绩内容业经大信会计师出具的《业绩承诺完成情况审核报告》（大信专审字[2017]第 2-00167 号）、《业绩承诺完成情况审核报告》（大信专审字[2018]第 2-00572 号）进行了审核并予以确认。

综上所述，蓝晶科技 2015 年度、2016 年度及 2017 年度按照《盈利预测补偿协议》及补充协议确定的税后净利润实现数大于交易对方预测的 2015 年度、2016 年度及 2017 年税后净利润。因此，蓝晶科技的 2015 年度、2016 年度及 2017 年度业绩承诺已经实现。

（二）2018 年收购和谐光电

公司于 2018 年 2 月 13 日收到中国证监会出具的《关于核准华灿光电股份有限公司向义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2018] 327 号），核准公司向义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）发行 182,313,043 股，向 New Sure Limited 发行 56,817,391 股股份购买相关资产；核准公司非公开发行股份募集配套资金不超过 18,700 万元。

截止 2018 年 3 月 27 日，和谐光电 100% 股权均已过户至上市公司名下，相关工商变更登记手续已办理完毕。2018 年 4 月 25 日，发行股份购买资产部分发行的 239,130,434 股上市。2018 年 10 月 15 日，配套募集资金部分发行的 17,346,936 股上市。

1、业绩承诺情况

本次交易的交易对方和谐芯光、NSL 承诺：若本次交易于 2017 年 12 月 31 日前实施完毕，则业绩承诺期为 2017 年度、2018 年度及 2019 年度，和谐光电 2017 年度的净利润不低于人民币 9,254.23 万元（约合美元 1,378 万元，按美元

对人民币汇率 6.7157 测算)、2017 年和 2018 年的累计净利润不低于 20,416.40 万人民币(约合美元 3,040.1 万元,按美元对人民币汇率 6.7157 测算)、2017 年、2018 年和 2019 年的累计净利润不低于 33,756.47 万人民币(约合 5,026.5 万美元,按美元对人民币汇率 6.7157 测算)。以上所称净利润为经审计的归属于母公司所有者的净利润,以税后扣除非经常损益前后孰低者为准。标的公司 2017 年净利润是指假设在 2017 年 1 月 1 日标的公司已经完成对目标公司 MEMSIC 的收购且美新半导体(无锡)有限公司已将美新微纳传感系统有限公司²转让完成的前提下,标的公司 2017 年模拟审计报告确认的净利润。各方进一步同意对于本次交易所涉及的相关募投项目进行单独核算,在未来盈利承诺年限内,以标的公司扣除相关募投项目产生的损益对标的公司拟承诺净利润的实现情况进行考核。

若本次交易于 2018 年 1 月 1 日起至 2018 年 12 月 31 日期间实施完毕,则业绩承诺期为 2018 年度、2019 年度及 2020 年度,交易对方承诺标的公司的 2018 年度的净利润不低于人民币 11,162.17 万元(约合美元 1,662.1 万元,按美元对人民币汇率 6.7157 测算)、2018 年和 2019 年的累计净利润不低于人民币 24,502.24 万元(约合美元 3,648.5 万元,按美元对人民币汇率 6.7157 测算)、2018 年、2019 年和 2020 年的累计净利润不低于人民币 42,234.64 万元(约合 6,288.94 万美元,按美元对人民币汇率 6.7157 测算)。以上所称净利润为经审计的归属于母公司所有者的净利润,以税后扣除非经常损益前后孰低者为准。各方进一步同意对于本次交易所涉及的相关募投项目进行单独核算,在未来盈利承诺年限内,以标的公司扣除相关募投项目产生的损益对标的公司拟承诺净利润的实现情况进行考核。

以上美元兑换人民币汇率 6.7157 为上市公司与交易对方签订发行股份购买资产协议时点,也即 2016 年 10 月 14 日的人民银行公布的美元兑换人民币的汇率中间价。

2、业绩实现情况

根据华灿光电出具的《华灿光电股份有限公司关于 2018 年度业绩承诺完成情况的专项说明》,和谐光电 2018 年度经审计的净利润及盈利承诺完成情况如下:

² 2017 年 8 月,美新微纳传感系统有限公司更名为新纳传感系统有限公司(以下简称“新纳传感”)。

和谐光电 2018 年实际实现的扣除非经常性损益及相关募投项目损益后的净利润为 11,460.75 万元。2018 年度实现业绩超过承诺金额为 298.58 万元，超出 2.67%。

项目	2018 年	2018、2019 年	2018 年、2019 年、2020 年
承诺业绩（万元）	11,162.17	24,502.24	42,234.64
实现业绩（万元）	11,460.75	-	-
完成率（%）	102.67	-	-

上述 2018 年实现业绩内容业经大信会计师出具的《业绩承诺完成情况审核报告》（大信专审字[2019]第 2-00473 号）进行了审核并予以确认。

综上所述，和谐光电 2018 年度按照《盈利预测补偿协议》及补充协议确定的税后净利润实现数大于交易对方预测的 2018 年度税后净利润。因此，和谐光电的 2018 年度业绩承诺已经实现。

二、商誉减值准备的计提情况及商誉减值测试的合理性

（一）公司商誉减值测试原则

根据《企业会计准则第 8 号--资产减值准则》规定，对企业合并形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否发生减值迹象，每年都应当进行减值测试，并根据判断或计算减值结果计提资产减值准备。

商誉应当结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的（总部资产和商誉分摊至某资产组或者资产组组合的，该资产组或者资产组组合的账面价值应当包括相关总部资产和商誉的分摊额），应当确认相应的减值损失。减值损失金额应当先抵减分摊至资产组或者资产组组合中商誉的账面价值，再根据资产组或者资产组组合中除商誉之外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

报告期内各资产负债表日，公司对商誉进行减值测试，在预计可回收金额时，采用了与商誉有关的资产组合来预计未来现金流量现值。

报告期各期末，公司商誉情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
----	------------------	------------------	------------------

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
账面原值	138,107.55	25,376.76	25,376.76
减值准备	-	-	-
账面价值	138,107.55	-	-
占总资产比例	10.71	2.56%	3.69%

报告期各期末，公司商誉账面原值明细如下：

单位：万元

被投资单位名称或形成商誉的事项	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
云南蓝晶科技有限公司	25,376.76	25,376.76	25,376.76
和谐芯光（义乌）光电科技有限公司	112,730.80	-	-
合计	138,107.55	25,376.76	25,376.76

公司报告期在每个资产负债表日，对商誉进行减值测试，在预计可回收金额时，采用了与商誉有关的资产组合来预计未来现金流量现值。即依据管理层制定的未来五年财务预算和折现率预计未来现金流量现值。超过五年财务预算之后年份的现金流量均保持稳定。公司根据历史经验及对市场发展的预测确定上述关键数据。

（二）2016年末商誉减值测试

2016年末，由于蓝晶科技完成收购，且当年业绩实现情况超过了承诺利润，完成率109.64%，公司未聘请中介机构进行商誉减值测试，而是自行进行了商誉减值测试。

公司由财务部负责实施了蓝晶科技2016年末的商誉减值测试工作，其他部门同时协助执行。公司在进行商誉减值测试时，根据经管理层批准的蓝晶科技2016年度经营预算，结合历史的业绩增长情况、行业的发展趋势等，采用了与商誉有关的资产组合来预计蓝晶科技未来现金流量现值，即依据管理层制定的未来五年财务预算和折现率预计未来现金流量现值，并假设其后年度保持预测期第5年的现金流量水平。

公司根据历史经验及对市场发展的预测确定上述关键数据。折现率考虑了蓝晶科技的债务成本、长期国债利率、市场预期报酬率等因素。公司对蓝晶科技预计的未来现金流量进行折现，以计算包含商誉的资产组的可回收金额，并据以确定是否需计提商誉减值准备。2016年末商誉减值测试结果表明商誉并未出现减值损失。

（三）2017 年末商誉减值测试

2017 年末，由于蓝晶科技当年业绩实现情况超过了承诺利润，完成率 108.90%；2015、2016、2017 年累计业绩完成率为 109.68%。

中威正信（北京）资产评估有限公司接受华灿光电股份有限公司的委托，根据《企业会计准则第 8 号-资产减值》、《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》、《以财务报告为目的的评估指南》及其他评估准则的相关要求，采用收益法，按照必要的评估程序，对云南蓝晶科技有限公司资产组于评估基准日下的预计未来现金流量现值进行了评估，并于 2018 年 4 月 17 日出具了中威正信评报字（2018）第 2043 号《华灿光电股份有限公司拟进行商誉减值测试涉及的云南蓝晶科技有限公司含商誉资产组可收回价值资产评估报告》。

根据评估报告，评估对象为云南蓝晶科技有限公司含商誉资产组的可收回价值；评估基准日为 2017 年 12 月 31 日。经测试，蓝晶科技 2017 年不存在商誉减值。

（四）2018 年末商誉减值测试

2018 年，蓝晶科技业绩实现情况已不在承诺期。

2018 年，和谐光电业绩实现情况处于承诺期。根据 2018 年度的财务报告和审计报告，和谐光电扣除非经常性损益及相关募投项目损益后归属于母公司所有者的净利润为 11,460.75 万元，较承诺的 11,162.17 万元多出 298.58 万元，完成率为 102.67%。

1、公司进行的商誉减值测试工作

公司已组织财务部完成蓝晶科技、和谐光电 2018 年末的商誉减值测试工作，公司在进行商誉减值测试时，根据经管理层批准的蓝晶科技、和谐光电 2019 年度经营预算，结合历史的业绩增长情况、行业的发展趋势等，预计了蓝晶科技、和谐光电未来 5 年内现金流量，并假设其后年度保持预测期第 5 年的现金流量水平。公司采用评估基准日折现率作为计算未来现金流现值的税前折现率，评估基准日（2018 年 12 月 31 日）采用的折现率考虑了蓝晶科技、和谐光电的债务成本、长期国债利率、市场预期报酬率等因素，公司对蓝晶科技、和谐光电预计的未来现金流量进行折现，以计算包含商誉的资产组的可回收金额，并据以确定是

否需计提商誉减值准备。经测试，2018 年末商誉未发生减值。

2、资产评估机构进行的商誉减值测试工作

(1) 中威正信（北京）资产评估有限公司对蓝晶科技进行的商誉减值测试

中威正信（北京）资产评估有限公司接受公司的委托，根据《企业会计准则第 8 号-资产减值》、《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》、《以财务报告为目的的评估指南》及其他评估准则的相关要求，采用收益法，按照必要的评估程序，对云南蓝晶科技有限公司资产组于评估基准日下的预计未来现金流量现值进行了评估，并于 2019 年 4 月 7 日出具了中威正信评报字（2019）第 2011 号《华灿光电股份有限公司拟对合并云南蓝晶科技有限公司形成的商誉进行减值测试资产评估报告》。

根据评估报告，本次评估对象为华灿光电股份有限公司及云南蓝晶科技有限公司确定并经审计机构确认的合并云南蓝晶科技有限公司所形成的商誉及相关资产组；评估基准日为 2018 年 12 月 31 日。经测试，蓝晶科技 2018 年不存在商誉减值。

(2) 北京国融兴华资产评估有限责任公司对和谐光电进行的商誉减值测试

北京国融兴华资产评估有限责任公司接受发行人的委托，根据《企业会计准则第 8 号-资产减值》、《会计监管风险提示第 8 号-商誉减值》、《以财务报告为目的的评估指南》及其他评估准则的相关要求，采用收益法（现金流折现法）按照必要的评估程序，对华灿光电股份有限公司并购和谐芯光（义乌）光电科技有限公司（以下简称：和谐光电）所形成的商誉相关资产组组合在 2018 年 12 月 31 日的可回收金额进行了估算，并于 2019 年 4 月 10 日出具了国融兴华评报字(2019)第 020038 号《华灿光电合并报表商誉减值测试所涉及的和谐芯光（义乌）光电科技有限公司资产组组合可回收金额估算项目资产评估报告》。

根据评估报告，本次评估对象为和谐芯光（义乌）光电科技有限公司资产组组合可回收金额，具体指美国美新资产组与无锡美新资产组的组合；评估基准日为 2018 年 12 月 31 日。经测试，和谐光电 2018 年不存在商誉减值。

3、申请人会计师进行的商誉减值测试工作

会计师对发行人截至 2018 年 12 月 31 日商誉科目执行了以下具体审计程序：

1、取得并查阅了商誉产生相关管理层决议、股权收购协议、资产评估报告、相关业绩承诺等文件，识别收购条件、业务完成日期、业绩承诺及预测等对商誉形成和商誉价值的影响；2、获得公司商誉减值测试相关资料，判断所依据的未来销售收入增长率、销售毛利率、经营费用以及折现率等是否合理；3、与外部专家进行沟通，判断对商誉减值测试所依据的评估和预测采用的相关假设是否合理，评估方法是否恰当。

综上，2018 年度，蓝晶科技经营状况较好，和谐光电完成承诺业绩，完成率达到 102.67%，公司按照企业会计准则的规定，2018 年末对由于企业合并形成的商誉进行了减值测试，经测试，2018 年末商誉未发生减值。

三、保荐机构核查意见

保荐机构取得并查阅了发行人关于收购蓝晶科技、和谐光电的《重组报告书》、发行人与业绩承诺方签署的《盈利预测补偿协议》及补充协议；发行人报告期内收购的公告、外部批复文件等；会计师历年出具的《审计报告》、《业绩承诺完成情况审核报告》；评估机构出具的《评估报告》；与发行人相关负责人进行访谈。

经核查，保荐机构认为：结合蓝晶科技 2015-2017 年审计情况及和谐光电 2018 年审计情况来看，标的公司业绩承诺均已实现，发行人商誉减值测试具备合理性，商誉测试结果未发生减值损失。

四、会计师核查意见

经核查，申请人会计师认为，标的公司业绩承诺均已实现，发行人商誉减值测试具备合理性，商誉测试结果未发生减值损失。

问题三

请申请人说明报告期至今，公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形，同时对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性。

请保荐机构核查。

回复：

一、报告期至今，公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况

（一）报告期至今，公司实施或拟实施的财务性投资

根据中国证监会 2016 年 3 月 4 日发布的《关于上市公司监管指引第 2 号有关财务性投资认定的问答》，财务性投资包括以下情形：（1）《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》中明确的持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等；（2）对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，同时属于以下情形的：上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

报告期至今，公司实施的财务性投资主要包括衍生金融资产、可供出售金融资产体情况如下：

1、衍生金融资产

2016 年至 2018 年各年末，公司持有的衍生金融资产情况如下：

投资类型	资产名称	账面价值（万元）		
		2018 年末	2017 年末	2016 年末
衍生金融资产	衍生金融产品 -外汇期权	469.52	127.66	5,069.43

2016 年 1 月 10 日，公司第二届董事会第二十次会议决议审议通过了《关于开展保值型汇率风险管理业务的议案》，因人民币与美元汇率大幅波动，而公司有进出口业务及美元贷款，为降低实际经营活动中汇率波动对公司资产、负债和盈利水平变动的不利影响，根据公司经营活动的实际需要，公司拟利用金融机构提供的外汇产品开展不超过折合美元 20,000 万元的保值型汇率风险管理业务（该类业务主要涉及外汇远期和外汇期权）。议案同时规定，在风险控制方面，公司保值型汇率风险管理业务均以正常的进出口业务和正常的融资业务为背景，合约的金额、期限与预期收付款期限相匹配，每个保值型汇率产品的合约期限不超过三年，均与银行类金融机构合作，将使用银行综合授信额度、保证金、期权费等

方式开展。

2016年至2018年，公司对外币借款进行项目套期，套期的借款金额合计不超过美元20,000万元，包括美元短期借款、美元长期借款、一年内到期的美元长期借款等。在合约存续期间，每个会计期间将产生重估损益，外汇期权内在价值及时间价值变动计入公允价值变动收益，外汇期权到期行权产生的损失计入投资损失，各年末外汇期权的公允价值5,069.43万元、127.66万元及469.52万元计入衍生金融资产。

截至2019年3月31日，公司衍生金融资产的账面余额为零。

2、可供出售金融资产

2016年末、2017年末、2018年末，公司可供出售金融资产的账面价值分别为2,630.06万元、2,275.02万元及1,520.45万元。

投资类型	资产名称	账面价值（万元）		
		2018年末	2017年末	2016年末
按公允价值计量的可供出售金融资产	Semicon Light	1,211.64	1,966.22	2,321.26
按账面价值计量的可供出售金融资产	Daily Strategy Limited	308.81	308.81	308.81
合计	-	1,520.45	2,275.02	2,630.06

截至2019年3月31日，公司可供出售金融资产的账面价值为1,252.83万元，其中按公允价值计量的可供出售金融资产为944.02万元，按账面价值计量的可供出售金融资产为308.81万元。

(1) 按公允价值计量的可供出售金融资产

2014年4月16日，公司第一届董事会第二十八次会议审议通过了《关于持有韩国Semicon Light部分股份（非重大重组）的议案》，为进一步拓展海外市场，巩固业务和技术合作关系，公司拟以公司或公司子公司出资不超过人民币2400万元或等值外币，持有韩国Semicon Light Co., Ltd.（주식회사세미콘라이트，英文名称为Semicon Light Co., Ltd.，以下简称“Semicon Light”）新发行股票402,625股，占其发行股票后总股份的10%。Semicon Light专注于LED芯片的研发、制造和销售，公司希望通过此次入股进一步扩大国际高端市场的销售规模，扩大与国际大客户技术交流合作，为公司开发更多高端市场应用产品提供宝贵的信息

来源。

2014年4月18日、2014年11月17日，公司分别发布《拟持有韩国株式会社 Semicon Light 部分股份的公告》（公告编号：2014-024）、《关于持有韩国株式会社 Semicon Light 部分股份的进展公告》（公告编号：2014-087）。

2015年6月26日，公司发布《关于境外参股子公司股票上市的公告》（公告编号：2015-036），公司通过注册在香港的全资子公司 HC SEMITEK LIMITED 参股投资的韩国子公司株式会社 Semicon Light 于2015年6月25日在韩国证券交易所 KOSDAQ 上市，本次公开发行新股 1,040,558 股，发行价 11,300 韩币（按当日中国银行折算价折合人民币约 63.11 元）。公司香港全资子公司 HC SEMITEK LIMITED 持有韩国株式会社 Semicon Light 股份数为 402,625 股，占其上市前总股份的 9.75%，持有成本折合 2,258.32 万人民币。

2016年12月，香港子公司处置其参股投资的韩国子公司株式会社 Semicon Light 部分股票 13.4 万股，收到处置金额折合人民币 6,336,366.50 元。结转可供出售金融资产（成本）5,010,697.42 元，结转可供出售金融资产（公允价值变动）2,052,950.44 元，同时将已计入其他综合收益的 2,052,950.44 元转入投资收益。

2018年，香港子公司处置其产能股投资的韩国子公司 Semicon Light 部分股票，收到处置金额折合人民币 6,476,552.02 元。可供出售权益工具的期末公允价值为 1,211.64 万元。

项目	可供出售权益工具（万元）		
	2018 年末	2017 年末	2016 年末
权益工具的成本	1,352.14	1,757.25	1,757.25
公允价值	1,211.64	1,966.22	2,321.26
累计计入其他综合收益的公允价值变动金额	-140.50	208.97	564.01

截至 2019 年 3 月 31 日，可供出售权益工具的公允价值为 944.02 万元。

（2）按成本计量的可供出售金融资产

2016年1月，为拓展公司在第三代半导体各应用方向的发展空间、扩大公司产品新的应用领域，发行人子公司 HC SemiTek Limited 与 IDG Technology Venture Investment V.L.P 投资成立 Daily Strategy Limited，出资金额 461,539.00 美

元（折合人民币 308.81 万元），持股比例 43.43%，双方协议约定，Daily Strategy Limited 仅有一名董事，并由 IDG 任命，公司所有事项均由 IDG 董事单独决定并管理，公司对 Daily Strategy Limited 无控制、共同控制及重大影响。

公司通过投资 Daily Strategy Limited 间接参股北醒（北京）光子科技有限公司，有利于公司未来依据市场发展在人工智能相关领域方向拓展布局。

截至 2019 年 3 月 31 日，公司按成本计量的可供出售金融资产账面价值为 308.81 万元。

（二）报告期至今，公司未实施类金融业务，目前亦无拟实施的类金融业务计划

报告期内，公司的营业收入全部来自 LED 芯片、外延片及 MEMS，公司业务不属于类金融业务。报告期内至今，公司未实施类金融业务，目前亦无拟实施的类金融业务计划。

二、结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

公司的主营业务：公司自设立以来，一直从事化合物光电半导体材料与器件的研发、生产和销售业务，主要产品为 LED 外延片及全色系 LED 芯片。2016 年收购蓝晶科技以后，整合 LED 上游产业资源，蓝宝石衬底片成为公司另一主营产品。2018 年收购和谐光电后，公司业务从 LED 延伸至 MEMS 传感器，从而进入消费电子和汽车电子两大市场，形成 LED 芯片和 MEMS 传感器相关多元化发展的战略布局。公司的主要产品为全色系 LED 芯片、LED 外延片、蓝宝石衬底片及 MEMS 传感器。

截至最近一期末，公司衍生金融产品-外汇期权主要因保值型汇率风险管理业务而形成，可以降低实际经营活动中汇率波动对公司资产、负债和盈利水平变动的不利影响；公司参股的韩国 Semicon Light 主要业务为开发与销售 LED 以及太阳能电池元件和模组，有利于公司增加高端产品的销售，并加强与国际大客户的技术交流与合作；公司参股的 Daily Strategy Limited 持有北醒（北京）光子科技有限公司部分股权，利于公司拓展在第三代半导体各应用方向的发展空间、扩大产品新的应用领域。因此，公司截至最近一期末的财务性投资符合公司的战略

定位和发展规划，被投资产品或单位与公司主营业务相同或相关，有助于提升公司整体竞争实力。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司衍生金融资产、可供出售金融资产的期末账面价值为 1,989.97 万元，而公司合并报表归属于母公司所有者权益的金额为 590,930.25 万元，最近一期末财务性投资占公司合并报表归属于母公司所有者权益的比例为 0.34%，占比较小。

三、对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性

公司本次非公开发行股票募集资金总额不超过 209,988.90 万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于：（1）白光 LED、Mini/MicroLED 开发及生产线扩建项目；（2）MEMS 惯性传感器开发及产业化项目；（3）垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目；（4）补充流动资金。本次非公开募投项目：首先，Mini/MicroLED 是 LED 未来发展的重要技术，照明、显示、背光源市场对高端 LED 产品需求持续保持旺盛，白光 LED、Mini/MicroLED 的投资布局符合公司高端 LED 的长期发展战略；其次，MEMS 磁传感器、陀螺仪应用市场前景良好，项目旨于打破 MEMS 磁传感器及陀螺仪的外资垄断，实现部分进口替代；此外，全球 VCSEL 行业高速发展，本次募投项目助力公司前瞻布局 VCSEL 技术，增强与国际巨头公司竞争实力，通过 VCSEL 与 MEMS 技术相结合实现下一代光通信和智能感知；最后，本次非公开募投项目的顺利实施，能够增强公司的持续盈利能力，实现股东利益最大化。

截至 2018 年 12 月 31 日，公司衍生金融资产、可供出售金融资产的期末账面价值为 1,989.97 万元，占公司本次非公开募集资金总额的 0.95%，占公司合并报表归属于母公司所有者权益的比例为 0.34%。截至本回复报告签署日，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，不存在已持有和拟持有的财务性投资金额超过本次拟募集资金量的情形，不存在已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30% 的情形，本次募集资金需求量合理，具有必要性。

四、保荐机构核查意见

保荐机构取得并查阅了发行人报告期内历年《审计报告》及《年度报告》；股权投资协议及系相关文件；发行人信息披露文件；重大资产重组报告书及相关决策文件。

经核查，保荐机构认为：1、报告期至今，发行人未实施类金融业务，未来亦无实施的类金融业务计划；2、报告期至今，发行人实施的财务性投资主要包括衍生金融资产、可供出售金融资产，发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，不存在已持有和拟持有的财务性投资金额超过本次拟募集资金量的情形，不存在已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30% 的情形。

问题四

4、申请人披露，公司存在经常性关联交易和偶发性关联交易。请申请人补充说明，本次发行是否会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加。请保荐机构及申请人律师对申请人关联交易存在的必要性、合理性、决策程序的合法性、信息披露的规范性、关联交易定价的公允性、是否存在关联交易非关联化的情况，以及关联交易对申请人独立经营能力的影响等进行核查并发表意见。如存在违规决策、违规披露等情形的，保荐机构及申请人律师应当核查整改情况并就上述问题是否影响发行条件发表意见。

回复：

一、本次发行不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况

（一）本次发行的募投项目不会导致公司与关联方之间的关联交易金额、比例增加

本次发行涉及的募投项目不会导致公司新增关联交易，不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况，具体情况如下：

1、白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目

白光 LED、Mini/Micro LED 开发项目的目标客户群体是 LED 产业链下游的各大 LED 封装厂及终端的 LED 应用企业。主要客户群体除继续包含现有的 LED

封装厂、LED 应用领域的核心客户外，还将随着白光 LED 产能的提高及 Mini/Micro LED 技术的进步，扩展到更丰富的国内外 LED 照明、屏幕、显示等领域的终端厂商。从目前的意向客户分布来看，客户区域分散，包含国内外知名的 LED 龙头厂商。发行人关联方均不是该项目的目标客户群体，不从事与此相关的业务，客观上不具备产生关联交易的可能性，不会与该项目发生关联交易。

本项目运营时的供应商主要为蓝宝石衬底片、MO 源及反应气体等厂商，以上厂商与申请人均不存在关联关系。

综上，白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目将不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。

2、MEMS 惯性传感器开发及产业化项目

MEMS 惯性传感器广泛应用于手机、平板电脑等移动消费类电子产品与汽车电子、工业应用等高端传感器领域。本募投项目目标客户群体为国内外各大消费类电子厂商、汽车制造商和模块供应商。目前部分产品性能及安全性能已通过 CECT、德科、GM 等国内外主要的手机、汽车制造商和模块供应商的评估。在汽车方面，发行人子公司 MEMSIC 拥有丰富的汽车电子业务经验与稳定的销售渠道，长期与奥托立夫 (Autoliv)、福特 (Ford)、通用汽车 (GM)、马自达 (Mazda)、沃尔沃 (Volvo) 等国内外知名汽车公司保持良好业务关系，以上客户与发行人均不存在关联关系。本募投项目运营时的供应商主要为磁传感器专业化设备生产厂商以及硅晶片厂，发行人关联方均不从事与此相关的业务。

以上客户、供应商厂商与发行人均不存在关联关系，客观上不具备产生关联交易的可能性，不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。

3、垂直腔面发射激光芯片 (VCSEL) 开发及产业化项目

从 VCSEL 目前主要的应用场景或潜在应用场景来看，VCSEL 开发及产业化完成后的主要客户群体将集中在智能手机 3D 感应器、汽车雷达、虚拟现实、光通信等领域，包括智能手机生产厂商、汽车制造商、模块制造商、VR 厂商等等，均为行业中的龙头客户，与发行人不存在关联关系；客观上不具备产生关联交易的可能性，不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。本募投项目运营时的供应商与当前公司主营的 LED 外延、芯片业务供应商基本相同，

为衬底片、MO 源与反应气体等，与申请人无关联关系，不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。

综上所述，垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目将不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。

（二）本次发行不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加

1、本次发行不会导致公司与关联方之间日常性关联交易金额、比例增加

报告期内，公司经常性关联交易主要为公司控股子公司蓝晶科技向关联方玉溪市晶圆设备有限公司（以下简称“玉溪晶圆”）采购设备加工服务，以及公司向关联方 Aceinna,Inc.、浙江英特来光电科技有限公司（以下简称“浙江英特来”）销售产品，皆为公司日常经营过程中正常合理的日常关联交易。

报告期内，公司主要的关联采购及与关联销售情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易类型	关联交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
玉溪市晶圆设备有限公司	采购	设备加工费	9,428.29	3,673.20	2,695.43
云南蓝晶科技有限公司	采购	材料采购	-	-	407.51
深圳市蓝晶智能光电股份有限公司	采购	代加工	-	20.65	247.90
云南省玉溪市恒达空间钢结构有限公司	采购	工程款	316.02	163.89	123.57
浙江英特来光电科技有限公司	销售	销售商品	3,123.27	3,714.02	3,488.51
浙江中宙光电股份有限公司	销售	销售商品	-	-	-
Aceinna,Inc.	销售	销售商品	2,772.55	-	-
新纳传感系统有限公司	销售	传感器产品	168.74	-	-

注：公司向浙江英特来光电科技有限公司销售芯片、灯条产品，与本次 LED 募投项目高端白光 LED 芯片、Mini/Micro LED 等产品显著不同。浙江英特来光电科技有限公司实际控制人周健为周福寿之子，周福寿持有公司股东上海灿融 12.04% 的股权，从而间接拥有公司 1.11% 的权益。公司在历史年报披露中，从谨慎性角度考虑将浙江英特来光电科技有限公司认定为其他关联方。

报告期内，公司向玉溪晶圆采购设备加工服务，主要系公司子公司蓝晶科技向其委托加工晶体炉业务。相关设备经过加工后用于蓝宝石晶体、衬底的生产。玉溪晶圆具有多年的机械加工经验和能力，多年来因为专利保密需要及制造产线投资需求，蓝晶科技一直委托玉溪晶圆代加工生产公司需求的晶体炉设备，并负责部分零配件的加工和采购。玉溪晶圆必须遵守保密协议，不得留存技术资料的复制品。本关联交易为持续的关联交易，本次发行不会直接导致公司与玉溪晶圆之间关联交易金额、比例增加的情况。

报告期内，公司向关联方 Aceinna, Inc.销售商品，主要系公司控股公司

MEMSIC 向其销售传感器产品所致，所销售的传感器类型与本次募投产品显著不同。MEMSIC 向 Aceinna, Inc.销售的产品为流量传感器，本次募投项目的主要产品为面向智能手机等消费电子、汽车电子等市场的 MEMS 磁传感器和 MEMS 陀螺仪。本次发行所涉及募投项目的目标客户群体为国内外各大消费类电子厂商、汽车制造商和模块供应商，不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加的情况。

2、本次发行不会导致公司与关联方之间关联租赁金额、比例增加

报告期内，公司与关联方之间发生的关联租赁情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋面积 (m ²)	房屋坐落	租赁期限
1	无锡美新	新纳传感系统有限公司	办公室 1,300 m ² ; 厂房 430 m ²	无锡新区新辉环路 2 号美新半导体(无锡)有限公司研发楼 4 楼，一期厂房部分区域	2016.05.01-2019.04.30
2	无锡美新	新纳传感系统有限公司	500 m ²	无锡新区新辉环路 2 号美新半导体(无锡)有限公司一、二期厂房部分区域	2018.05.01-2019.04.30
3	Memsic, Inc.	Aceinna, Inc.	First Floor Lab:550 Sq. Ft.&Third Floor Office Space: 5,134 Sq. Ft.	One Tech Drive, Suite 325 Andover, MA	2016.09.01-2018.12.31

报告期内，部分关联方租用公司子公司无锡美新、Memsic, Inc.的厂房和办公楼，用于关联方日常经营管理与生产。本次发行相关募投项目的项目选址均在发行人子公司现有厂房内，无需租赁关联方厂房，因此不会导致公司与关联方之间关联租赁金额、比例增加的情况。

3、本次发行不会导致公司与关联方之间关联担保金额、比例增加

报告期内，公司不存在对控股子公司以外的主体担保的情形，公司的关联担保为公司及控股子公司之间的关联担保。

随着公司生产经营规模的扩大，资金需求量的增加，公司为其控股子公司、控股子公司为控股子公司贷款提供的担保，有利于公司的未来发展，符合公司和全体股东的利益。本次发行募投项目的实施主要依靠募集资金，不会直接导致公司与关联方之间关联担保金额、比例增加的情况。

4、本次发行不会导致公司与关联方之间偶发性关联交易金额、比例增加

报告期内，公司偶发性关联交易主要为公司 2018 年华灿光电以发行股份购买资产方式向 NSL、和谐芯光购买其持有的标的公司和谐光电 100% 股权；2016 年向吴康等发行股份购买蓝晶科技 100% 股权时构成的关联交易，以及公司与股东及其关联方因补充公司流动资金缺口而发生的关联方资金拆借情况。本次发行不会导致公司与关联方之间偶发性关联交易金额、比例增加的情况。

二、关联交易必要性、合理性和定价的公允性

（一）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

1、基本情况

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
云南省玉溪市恒达空间钢结构有限公司	工程款	316.02	163.89	123.57
玉溪市晶圆设备有限公司	设备加工	9,428.29	3,673.20	2,695.43
深圳市蓝晶智能光电股份有限公司	代加工	-	20.65	247.90
云南蓝晶	采购材料	-	-	407.51
Aceinna, Inc.	销售商品	2,772.55	-	-
新纳传感系统有限公司	销售商品	168.74	-	-
浙江英特来光电科技有限公司	销售	3,123.27	3,714.02	3,488.51

注 1：2016 年 4 月 20 日，云南蓝晶就其 100% 股权过户至发行人名下事宜在玉溪市工商行政管理局完成了工商变更登记。

注 2：2018 年 3 月 27 日，和谐芯光（义乌）光电科技有限公司就其 100% 股权过户至发行人名下事宜在义乌市场监督管理局完成了工商变更登记。Aceinna, Inc. 在前述过户事宜完成的以前年度与 MEMSIC, Inc.（和谐芯光（义乌）光电科技有限公司的子公司）的交易不构成关联交易。

注 3：2015 年中宙光电的实际控制人为朱晓飏夫妇。朱晓飏持有公司股东浙江华迅 5.78% 的股权，从而间接持有公司 1.15% 的权益。鉴于目前朱晓飏已不再持有浙江华迅股权，故本所律师认为未将浙江中宙光电股份有限公司认定为发行人关联方，发行人与其发生的交易亦未作为关联交易披露。

2、必要性、合理性和定价的公允性

（1）公司向玉溪晶圆采购设备加工服务

报告期内，公司向玉溪晶圆采购设备加工服务，主要系公司子公司蓝晶科技向其委托加工晶体炉业务。相关设备经过加工后用于蓝宝石晶体、衬底的生产。玉溪晶圆具有多年的机械加工经验和能力，多年来因为专利保密需要及制造产线投资需求，蓝晶科技一直委托玉溪晶圆代加工生产公司需求的晶体炉设备，并负责部分零配件的加工和采购。

该交易对公司独立性 & 经营成果不会产生重大影响，同时蓝晶科技具有较大的议价能力，其主要业务不因此类交易而对关联方形成依赖。

蓝晶科技与玉溪晶圆之间的日常关联交易结算以市场价格为基础，交易风险可控，体现了公平、协商、一致的原则。蓝晶科技采购自玉溪晶圆的晶体炉加工服务采用“成本加成法”的定价方式，报告期内成本加成率保持在 10%-15% 左右，根据委托加工的晶体炉数量、加工时段及市场价格的变化情况进行微调，上述关联交易的价格公允。

综上，公司与玉溪晶圆的关联交易为公司经营业务所需，具备必要性和合理性，定价具有公允性。

（2）公司向关联方 Aceinna, Inc. 销售产品

新纳传感系一家从事系统集成业务的公司，报告期内发行人子公司 MEMSIC.Inc 向新纳传感子公司 Aceinna, Inc. 销售主要应用于工业领域的流量计晶圆、磁传感器及加速度计产品，并与 Aceinna, Inc. 保持持续合作。Aceinna, Inc. 因发行人于 2018 年 3 月完成对和谐光电的收购而成为发行人关联方，该等交易成为关联交易。

其中，流量计晶圆产品仅向新纳传感及 Aceinna, Inc. 销售，不存在其他非关联客户。新纳传感经营的系统集成产品主要为传感器系统及应用，需要采购各式各样的传感器，而 MEMSIC.Inc 生产的流量传感器系其采购的传感器品种之一。新纳传感生产的流量计即采用了 MEMSIC.Inc 的流量传感器产品。MEMSIC.Inc 的流量传感器在其热式加速度计的基础上开发而成，适用于新纳传感流量计的应用。磁传感器及加速度计产品亦向其他非关联客户销售。

上述流量计晶圆产品销售价格参考历史报价，磁传感器及加速度计产品销售价格参考市场报价，并按照实际销量等因素进行微调。目前，MEMSIC.Inc 大部分产品主要应用于国产手机等消费领域，产品性能及技术要求较工业领域产品略低，报告期内 MEMSIC.Inc 整体毛利率为 50% 左右，低于工业领域产品毛利率；而上述关联交易产品主要应用于工业领域，产品性能较为复杂，技术要求较高，因此毛利率较高，报告期内为 69% 左右；上述关联交易的价格公允，具备合理性。此外，发行人前次收购和谐光电时，新纳传感和 Aceinna 亦出具《关于避免同业竞争、减少和规范关联交易的承诺函》，承诺“在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、

规章等规范性文件的规定履行交易程序和信息披露义务，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益”。

综上所述，MEMSIC.Inc 的传感器业务和新纳传感、Aceinna, Inc.的系统集成业务存在关联销售具有合理性，公司向 Aceinna, Inc.的关联交易具备必要性和合理性。

（3）公司向浙江英特来销售产品

浙江英特来光电科技有限公司实际控制人周健为周福寿之子，周福寿持有发行人股东上海灿融 12.04%的股权，从而间接拥有发行人 1.47%的权益，公司向浙江英特来主要销售产品 LED 芯片、灯条，为公司日常经营过程中正常合理的经常性关联交易，具备合理商业背景，具备必要性和合理性。

报告期内，发行人既向关联方浙江英特来光电科技有限公司销售 LED 芯片、灯条，也向其他非关联方销售类似产品。由于涉及产品品种较多，且产品差异较大，因此选择关联销售金额前五名的产品品种售价进行比较，具体情况如下：

年份	关联交易金额前五名产品品种	关联方销售单价与非关联方销售均价的比例
2018	BA28P-CCA91A、BA19J-CAA19A、A19J-CAA19、RM07B-ODD25、RS10A-WBD24	88%-108%
2017	BA28P-CCA91、BA19J-CAA19、RM07B-ODD25、GX08C-CB527、BX08C-CB526	96%-119%
2016	BA19J-CAA19、GS11C-CD687、BS11C-CD686、BA17G-CFA17、GM08C-CB676	97%-111%

由上表可以看出，考虑到部分产品受销售数量、产品特性等因素影响进行微调，2016年、2017年及2018年关联方销售单价与非关联方销售单价的比例处于合理范围内，上述关联交易的价格公允。

（4）其他经常性关联交易

公司向云南蓝晶科技有限公司、深圳市蓝晶智能光电股份有限公司采购原材、代加工材料，要为公司经营业务所需，具备合理商业背景且金额较小，具有必要性和合理性。

公司向云南省玉溪市恒达空间钢结构有限公司、浙江中宙光电股份有限公司及新纳传感系统有限公司销售为工程或产品，为公司经营业务所需，具备合理商业背景且金额较小，具有必要性和合理性。

（二）关联租赁

1、基本情况

序号	出租方	承租方	房屋面积 (m2)	房屋坐落	租赁期限	租金 (元/年)
1	无锡美新	新纳传感系统有限公司	办公室 1,300 m ² ; 厂房 430 m ²	无锡新区新辉环路 2 号美新半导体 (无锡) 有限公司研发楼 4 楼, 一期厂房部分区域	2016.05.01-2019.04.30	675,000
2	无锡美新	新纳传感系统有限公司	500 m ²	无锡新区新辉环路 2 号美新半导体 (无锡) 有限公司一、二期厂房部分区域	2018.05.01-2019.04.30	150,000
3	Memsic, Inc.	Aceinna, Inc.	First Floor Lab:550 Sq. Ft.&Third Floor Office Space: 5,134 Sq. Ft.	One Tech Drive, Suite 325 Andover, MA	2016.09.01-2018.12.31	\$120,000

2、必要性、合理性和定价的公允性

基于业务经营的需要, 新纳传感、Aceinna 分别向无锡美新、MEMSIC, Inc. 租赁办公场地, 相关关联租赁可以充分发挥公司闲置资产的使用价值, 具有必要性及合理性。经核查相关租赁协议及美国、无锡的租金市场价格, 该租赁价格与市场价格可比, 相对公允。

(三) 关联担保

1、基本情况

①发行人与关联方之间于 2016 年度发生的关联担保

单位: 万元

担保方	被担保方	担保额度	担保方式	实际担保金额	期限	截至当年度期末担保是否已经履行完毕
华灿光电	华灿苏州	104,055.00	连带保证	77,694.40	2 年	否
华灿光电	华灿苏州	8,000.00	连带保证	4,000.00	2 年	否
华灿光电	华灿苏州	10,000.00	连带保证	10,000.00	2 年	否
华灿光电	华灿苏州	13,200.00	连带保证	6,000.00	2 年	否
华灿光电	华灿苏州	16,500.00	连带保证	-	2 年	否
华灿光电	华灿苏州	13,874.00	连带保证	13,874.00	2 年	否
华灿光电	云南蓝晶	3,340.00	连带保证	-	3 年	否
华灿苏州	华灿光电	6,000.00	连带保证	6,000.00	2 年	否
华灿苏州	华灿光电	25,000.00	连带保证	25,000.00	2 年	否

华灿苏州	华灿光电	8,800.00	连带保证	-	2年	否
华灿苏州	华灿浙江	56,380.72	质押担保	45,915.25	2年	否
云南蓝晶	华灿光电	8,800.00	连带保证	-	2年	否
云南蓝晶	华灿苏州	16,500.00	连带保证	-	2年	否
吴康、刘琼华	云南蓝晶	1,900.00	连带保证	1,900.00	2年	否
云南省玉溪市恒达空间钢结构有限公司	云南蓝晶	700.00	连带保证	700.00	2年	否

②发行人与关联方之间于 2017 年度发生的关联担保

单位：万元

担保方	被担保方	担保额度	担保方式	实际担保金额	期限	截至当年度期末担保是否已经履行完毕
华灿光电	华灿苏州	98,013.00	连带保证	57,500.96	2年	否
华灿光电	华灿苏州	8,000.00	连带保证	4,000.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	10,000.00	连带保证	10,000.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	13,200.00	连带保证	5,010.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	19,602.60	连带保证	19,602.60	2年	否
华灿光电	华灿苏州	12,000.00	连带保证	12,000.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	20,000.00	连带保证	6,000.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	8,000.00	连带保证	5,000.00	2年	否
华灿光电	华灿苏州	16,500.00	连带保证	3,000.00	2年	否
华灿光电	云南蓝晶	3,340.00	连带保证	2,600.00	3年	否
华灿光电	云南蓝晶	8,000.00	连带保证	4,000.00	2年	否
华灿光电	华灿浙江	187,500.00	连带保证	138,333.33	2年	否
华灿光电	华灿浙江	15,000.00	连带保证	15,000.00	2年	否
华灿苏州	华灿光电	10,000.00	连带保证	10,000.00	2年	否
华灿苏州	华灿光电	20,000.00	连带保证	20,000.00	2年	否
云南蓝晶	华灿苏州	16,500.00	连带保证	3,000.00	2年	否

③发行人与关联方之间于 2018 年发生的关联担保

单位：万元

担保方	被担保方	实际担保金额	担保起始日	担保到期日	截至当年度期末担保是否已经履行完毕
华灿光电	华灿苏州	43,924.48	2013-10-30	2021-10-29	否
华灿光电	华灿苏州	6,863.20	2018-12-14	2019-12-14	否

担保方	被担保方	实际担保金额	担保起始日	担保到期日	截至当年度期末担保是否已经履行完毕
华灿光电	华灿苏州	9,751.08	2018-2-1	2019-1-31	否
华灿光电	华灿苏州	8,000.00	2018-2-11	2019-2-11	否
华灿光电	华灿苏州	4,000.00	2018-4-12	2019-4-11	否
华灿光电	华灿苏州	7,000.00	2018-12-25	2019-12-25	否
华灿光电	华灿苏州	7,530.00	2018-12-27	2019-12-27	否
华灿光电	华灿苏州	15,000.00	2018-4-10	2019-3-28	否
华灿光电	华灿苏州	5,000.00	2018-5-29	2019-5-29	否
华灿光电	华灿苏州	6,400.00	2018-6-26	2121-6-26	否
华灿光电	华灿苏州	5,000.00	2018-9-20	2019-9-4	否
华灿光电	华灿苏州	3,000.00	2018-10-16	2019-9-19	否
华灿光电	华灿苏州	7,062.57	2018-7-24	2019-10-25	否
华灿光电	云南蓝晶	2,683.23	2016-12-27	2019-12-27	否
华灿光电	云南蓝晶	7,950.00	2017-9-15	2020-9-15	否
华灿光电	云南蓝晶	1,000.00	2018-12-29	2019-12-29	否
华灿光电	华灿浙江	149,878.00	2017-3-1	2024-3-1	否
华灿光电	华灿浙江	15,000.00	2018-12-19	2019-12-18	否
华灿光电	华灿浙江	6,683.19	2018-2-2	2019-2-2	否
华灿光电	华灿浙江	10,000.00	2018-9-26	2019-9-26	否
华灿苏州	华灿光电	20,000.00	2017-10-30	2020-10-29	否
华灿浙江	云南蓝晶	1,000.00	2018-2-28	2019-2-28	否
无锡美新	华灿苏州	6,863.20	2018-12-14	2020-6-30	否

2、必要性和合理性

随着公司生产经营规模的扩大，资金需求量的增加，公司为其控股子公司、控股子公司为控股子公司贷款提供的担保，有利于公司的未来发展，符合公司和全体股东的利益。相关关联担保的目的是为了公司生产经营的资金需要，具有必要性和合理性。

（四）偶发性关联交易

1、2018年，华灿光电发行股份购买资产方式向NSL、和谐芯光购买其持有的标的公司和谐光电100%股权

（1）基本情况

2018年，经中国证券监督管理委员会《关于核准华灿光电股份有限公司向义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》（证监许可[2018]327号）核准，华灿光电向义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）发行182,313,043股、向NewSureLimited发行56,817,391股购买和谐芯光（义乌）光电科技有限公司（以下简称“和谐光电”）100%股权，共发行人民币普通股（A股）239,130,434股，发行价格为每股6.90元；并核准华灿光电非公开发行股份募集配套资金不超过187,000,000.00元。

该次交易中，交易对方之一的NSL与上市公司原股东KAI LE Capital Limited、Jing Tian Capital I, Limited、Jing Tian Capital II, Limited拥有相同的实际控制人，构成一致行动人关系，NSL及其一致行动人合计将持有上市公司超过5%的股份。根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定，NSL为上市公司的关联人。该次交易构成关联交易。

（2）必要性及合理性

①借助资本市场力量发展MEMS技术，落实国家战略和产业发展需求

该次交易的目标公司MEMSIC,Inc.是全球领先的MEMS芯片制造商，长期专注于MEMS设计、生产和销售，具备优越的技术水平和工艺开发能力。MEMSIC,Inc.的优越性主要体现在以下三点：其一，产品实现能力强，能够生产加速度传感器、磁传感器，并拥有陀螺仪、多轴惯性传感器的技术储备；其二，技术实力雄厚，拥有目前业界领先的晶圆级封装、单芯片集成的制造工艺技术；其三，拥有良好的客户美誉和客户关系，通过多年经营，积累了一批核心客户。

该次交易完成后，华灿光电获得MEMSIC,Inc.的100%的控制权。MEMSIC,Inc.代表着目前世界先进的MEMS设计和生产水平，对培养华灿光电的MEMS生产能力、推动我国MEMS产业化进程起到至关重要的作用。交易完成后，上市公司以标的公司为平台，利用MEMSIC,Inc.的技术储备，借助资本市场的力量构建国内领先的MEMS产业化平台，将MEMSIC,Inc.的技术储备转化为实际产品和生产力，推动我国MEMS产业快速发展。

②延伸上市公司产业链，拓展业务体系

公司通过发行股份购买资产方式收购和谐光电间接持有的MEMSIC,Inc.股

权，是公司抓住我国集成电路产业发展的历史机遇拓展业务体系，通过在集成电路业务的布局实现在消费电子市场领域、工业应用领域的进一步产业链延伸。通过该次交易，公司得以快速进入前景广阔的 MEMS 传感器市场，横向拓展了上市公司在消费电子、工业领域的业务范畴，实现上市公司业务从 LED 到 MEMS 传感器业务方面的延伸。

③提升上市公司的整体规模和盈利能力

该次交易完成后，上市公司形成 LED 业务和 MEMS 业务齐头并进的格局。上市公司的营业收入、净利润水平得到显著提升，有助于提升上市公司的整体规模和盈利能力，为股东带来更好的投资回报。

(3) 定价公允性

该次交易的作价以和谐光电 100% 股权的评估价值为基础，并经本次交易双方商业谈判协商确定。交易定价综合考虑了 MEMSIC,Inc. 的未来盈利能力和 MEMS 传感器领域的广阔前景，定价公允。

2、2016 年，华灿光电向吴康等发行股份购买蓝晶科技 100% 股权，同时募集配套资金

(1) 基本情况

2016 年，经中国证券监督管理委员会《关于核准华灿光电股份有限公司向吴康等发行股份购买资产并配套募集资金的批复》(证监许可[2016]435 号)核准，华灿光电股份有限公司(以下简称“公司”)向吴康等发行股份 93,419,486 股购买云南蓝晶科技有限公司(以下简称“蓝晶科技”)100% 股权，同时非公开发行不超过 67,264,573 股新股募集配套资金。

(2) 必要性及合理性

①该次交易有利于延伸产业链，拓展业务体系

蓝晶科技的主营业务是以氧化铝为原材料通过坩埚下降法生产蓝宝石晶棒，再对蓝宝石晶棒进行切割、研磨、抛光后制成蓝宝石衬底及其他产品。公司的主营业务是以蓝宝石衬底为原材料，通过有机金属化学气相沉积方法在其表面生长

出特定单晶薄膜，进一步加工后生产 LED 外延片，并进一步加工成 LED 芯片后销售给下游的 LED 封装企业。因此，蓝晶科技是公司的上游生产厂商。通过该次交易，公司从 LED 产业链的中游向上游延伸，拓展公司在 LED 行业的产业布局，整个业务形态也更加丰富，将为完成发展战略，提升核心竞争力奠定良好基础。

②该次交易有利于扩展业务规模，增强持续盈利能力

交易完成后，公司的业务规模、总资产、归属于母公司股东权益和归属于母公司股东的净利润得到一定的提升。公司的综合竞争能力、市场拓展能力、抗风险能力和持续发展能力也将得到进一步的增强，有利于从根本上保护广大股东特别是中小股东的利益。

③有利于发挥协同效应，构建长期领先优势

交易完成后，蓝晶科技短期内将能突破销售瓶颈制约，迅速地实现产能扩张，而公司也将能获得稳定的原材料供应来源，更能将蓝晶科技低成本的优势转换成实际盈利。长期来看，公司拓展了产品结构，有望在蓝宝石窗口片等其他新兴应用领域内实现突破，更能将两家企业的技术、资金、资本平台进行有效地对接，从而保持长期的技术领先与行业领先。

（3）定价公允性

蓝晶科技 100% 股权的最终交易价格以发行人聘请的具有证券业务资格的评估机构出具的评估结果为基础，并由交易双方在公平、协商一致的前提下确定，定价公允。

3、2017 年义乌和谐光灿企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“义乌和谐光灿”）向华灿光电提供委托贷款 95,000 万元。

（1）基本情况

2017 年，华灿光电与义乌和谐光灿、浙商银行股份有限公司义乌分行签订编

号为浙商银委贷借字 2017 第 00192 号、浙商银委贷借字 2017 第 00376 号、浙商银委贷借字 2017 第 00554 号、浙商银委贷借字 2017 第 00178 号委托贷款借款合同，义乌和谐光灿通过浙商银行义乌分行向华灿光电提供委托贷款 65,000 万元人民币，委托贷款期限 3 年，委托贷款用途为 LED 项目及补充流动资金。

2017 年，华灿光电与义乌和谐光灿、上海浦东银行发展银行股份有限公司义乌分行签订编号为 53012017280433 号、53012017280468 号的委托贷款合同，义乌和谐光灿通过浦东银行义乌分行向华灿光电提供委托贷款 30,000 万元人民币，委托期限 3 年，委托贷款用途为补充流动资金。

截至本回复报告签署日，上述委托贷款合计已归还 94,000 万元。

（2）必要性及合理性

本次委托贷款所获得的资金将用补充华灿光电及其控股子公司流动资金，保证华灿光电整体经营业务发展的资金需求，符合华灿光电和全体股东的利益。缓解了公司运营资金缺口，有利于公司平稳经营。

（3）定价公允性

上述委托贷款的利率系根据中国人民银行公布的 3 年期的基准利率确定（不超过 4.75%），符合市场原则，定价公允，不存在损害发行人及其他股东利益的情形。

三、关联交易决策程序的合法性、信息披露的规范性

公司已依据有关法律、法规和规范性文件的规定，在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》和《关联交易制度》中对关联交易做出了严格规定，包括关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等内容，并严格执行。

报告期内，公司的关联交易分为经常性关联交易和偶发性关联交易，公司分别召开了股东大会进行审议并通过，履行了关联交易的相应决策程序，并及时披露了决策的结果。相关决策程序和信息披露的情况如下所示：

（一）日常性关联交易

报告期内发行人就日常性关联交易履行的决策程序具体情况如下：

年度	董事会审议情况	股东大会审议情况
2016 年度	第二届董事会第二十四次会议审议通过《关于预计 2016 年度日常关联交易的议案》	2015 年年度股东大会审议通过《关于预计 2016 年度日常关联交易的议案》
2017 年度	第二届董事会第四十次会议审议通过《关于 2017 年度日常关联交易预计的议案》、第三届董事会第四次会议审议通过《关于追加 2017 年预计日常关联交易的议案》	2016 年年度股东大会审议通过《关于 2017 年度日常关联交易预计的议案》 2017 年第四次临时股东大会审议通过《关于追加 2017 年预计日常关联交易的议案》
2018 年度	第三届董事会第十四次会议审议通过《关于预计 2018 年度日常关联交易的议案》、第三届董事会第二十次会议审议通过《关于新增 2018 年度日常关联交易预计的议案》	2018 年第一次临时股东大会审议通过《关于预计 2018 年度日常关联交易的议案》 2018 年第四次临时股东大会审议通过《关于新增 2018 年度日常关联交易预计的议案》

(二) 关联担保

报告期内，发行人就关联担保履行的决策程序的具体情况如下：

序号	董事会审议情况	股东大会审议情况
1	第一届董事会第二十次会议审议通过了《关于全资子公司向交通银行申请综合授信并由公司提供担保的议案》、《关于向汉口银行申请综合授信并由公司提供担保的议案》、《关于全资子公司向国家开发银行苏州分行申请项目贷款并由公司提供担保的议案》	经发行人 2013 年度第一次临时股东大会审议通过
2	第二届董事会第七次会议审议通过《关于子公司向建设银行张家港分行申请综合授信及公司提供担保的议案》	
3	第二届董事会第十二次会议审议通过了《关于向国家开发银行湖北分行申请综合授信的议案》	
4	第二届董事会第十三次会议审议通过了《关于向国家开发银行苏州分行申请综合授信并提供担保的议案》、《关于向中国工商银行张家港分行申请综合授信并提供担保的议案》	经 2016 年第一次临时股东大会审议通过
5	第二届董事会第十七次会议审议通过了《关于向上海浦东发展银行股份有限公司张家港支行申请综合授信并提供担保的议案》	
6	第二届董事会第二十次会议审议通过了《关于向建设银行张家港分行申请综合授信并提供担保的议案》	
7	第二届董事会第二十四次会议审议通过了《关于向华夏银行武汉新华支行申请综合授信的议案及苏州子公司提供担保的议案》	
8	第二届董事会第二十七次会议审议通过《关于向国家开发银行湖北分行申请综合授信的议案》	
9	第二届董事会第二十八次会议审议通过了《关于向工商银行张家港分行申请综合授信并提供担保的议案》、《关于向浦发银行张家港分行申请综合授信并提供担保的议案》	2016 年第四次临时股东大会审议通过
10	第二届董事会第二十九次会议审议通过了《关于向工商银行义乌分行及其组织的银团申请综合授信并提供担保的议案》、《关于 2016 年 9-12 月银行综合授信的议案》	
11	第二届董事会第三十四次会议审议通过《关于向浙商银行张家	

	港支行申请综合授信并提供担保的议案》、《关于向国开行苏州分行申请综合授信并提供担保的议案》、《关于向浦发银行玉溪分行申请综合授信并提供担保的议案》、《关于向汉口银行洪山支行申请综合授信并提供担保的议案》	
12	第二届董事会第三十五次会议审议通过了《关于向建设银行张家港分行申请综合授信并提供担保的议案》	
13	第二届董事会第三十八次会议审议通过《关于2017年年度流动资金贷款的银行授信额度及抵押担保的议案》、《关于向工商银行义乌分行及其组织的银团申请综合授信并提供担保的议案》	2016年年度股东大会决议审议通过
14	公司第三届董事会第四次会议审议通过《关于向云南红塔农村合作银行北城支行申请综合授信并提供担保的议案》	
15	第三届董事会第八次会议审议通过《关于审议向国家开发银行湖北省分行申请流动资金贷款并由子公司提供担保的议案》	
16	第三届董事会第十次会议审议通过《关于审议向国家开发银行苏州分行申请综合授信并提供担保的议案》	
17	第三届董事会第十四次会议审议通过了《关于2018年度公司为合并报表范围内子公司提供担保的议案》	2018年第一次临时股东大会审议通过
18	第三届董事会第十五次会议审议通过了《关于公司为全资子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》	
19	第三届董事会第十九次会议审议通过《关于全资子公司向国家开发银行苏州分行或国家开发银行苏州分行牵头的银团申请项目贷款并提供担保的议案》	2018年第三次临时股东大会审议通过
20	第三届董事会第二十次会议审议通过《关于新增2018年度公司及子公司为合并范围内子公司提供担保额度的议案》	2018年第四次临时股东大会审议通过
21	第三届董事会第二十三次会议审议通过《关于公司及子公司为合并报表范围内子公司提供担保的议案》	2018年第六次临时股东大会审议通过

(三) 偶发性关联交易

公司报告期内的偶发性关联交易，均提交了公司董事会、股东大会审议，并履行了信息披露程序，具体如下：

1、2016年，华灿光电向吴康等发行股份购买蓝晶科技100%股权，同时募集配套资金

发行人董事会就本次交易召开了第二届董事会第十四次会议、第二届董事会第十五次会议、第二届董事会第十七次会议、第二届董事会第十九次会议和第二届董事会第二十一次会议，审议通过了本次交易相关的议案。

发行人2015年第二次临时股东大会和2016年第一次临时股东大会，审议通过了本次交易相关的议案。

2、2017年，义乌和谐光灿企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“义乌和谐光灿”）向华灿光电提供委托贷款95,000万元。

发行人董事会就该等交易召开了第二届董事会第三十五次会议、第二届董事会第三十六次会议和第二届董事会第四十四次会议，审议通过了该等交易相关的议案。

发行人 2017 年第一次临时股东大会和 2017 年第三次临时股东大会，审议通过了该等交易相关的议案。

3、2018 年，华灿光电发行股份购买资产方式向 NSL、和谐芯光购买其持有的和谐光电 100%股权

发行人董事会就本次交易召开了第二届董事会第三十二次会议、第二届董事会第三十六次会议、第二届董事会第四十二次会议、第二届董事会第四十四次会议、第三届董事会第三次会议、第三届董事会第九次会议、第三届董事会第十一次会议、第三届董事会第十二次会议和第三届董事会第十三次会议，审议通过了本次交易相关的议案。

发行人 2017 年第三次临时股东大会，审议通过了本次交易相关的议案。

发行人及其子公司与关联方之间的关联交易已履行相关程序，独立董事已就上述交易事项发表了独立意见，相关关联人在决议过程中均回避表决。上述关联交易事项已按照《上市公司信息披露管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《重大资产重组管理办法》等相关法律、法规以及规范性文件的规定，依法及时履行了相关信息披露义务。

四、保荐机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了下列核查程序：

- 1、查阅申请人的募投项目可研报告、业务合同等相关文件；
- 2、咨询发行人管理层、相关业务负责人、财务人员等相关人员；
- 3、查阅申请人《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》和《关联交易决策制度》，对照其中关联交易的相关内容，包括关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等内容，对申请人具体的执行情况进行核查；
- 4、查阅了报告期内各关联交易对方的名单，核查了关联交易对方的基本信息；

5、查阅了申请人提供的相关说明；

6、查阅了申请人报告期内审议关联交易的董事会、股东大会会议文件以及独立董事发表的独立意见。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：本次发行不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加；报告期内发行人发生的关联交易具有必要性和合理性，决策程序合法、信息披露规范，关联交易定价公允；公司关联交易的对方保持稳定，且均为正常存续的公司，不存在关联交易非关联化的情况；发行人关联交易事项不会对其财务状况、经营成果构成重大影响，公司的主要业务不会因上述关联交易对关联方构成重大依赖，不会对公司独立经营能力产生不利影响，不会影响公司的独立性。

五、律师核查意见

（一）核查程序

申请人律师执行了下列核查程序：

1、查阅申请人的募投项目可研报告、业务合同等相关文件；

2、咨询发行人管理层、相关业务负责人、财务人员等相关人员；

3、查阅申请人《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》和《关联交易决策制度》，对照其中关联交易的相关内容，包括关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等内容，对申请人具体的执行情况进行核查；

4、查阅了报告期内各关联交易对方的名单，核查了关联交易对方的基本信息；

5、查阅了申请人提供的相关说明；

6、查阅了申请人报告期内审议关联交易的董事会、股东大会会议文件以及独立董事发表的独立意见。

（二）核查意见

经核查，申请人律师认为：本次发行不会导致公司与关联方之间关联交易金额、比例增加；报告期内发行人发生的关联交易具有必要性和合理性，决策程序合法、信息披露规范，关联交易定价公允；公司关联交易的对方保持稳定，

且均为正常存续的公司，不存在关联交易非关联化的情况；发行人关联交易事项不会对其财务状况、经营成果构成重大影响，公司的主要业务不会因上述关联交易对关联方构成重大依赖，不会对公司独立经营能力产生不利影响，不会影响公司的独立性。

问题五

申请人披露“截至 2019 年 1 月 23 日，公司前十大股东中上海灿融创业投资有限公司累计质押或冻结股份数为 61,815,000 股，占其持有发行人股份总数的 60.75%，占发行人总股本的 5.63%；浙江华迅投资有限公司累计质押或冻结股份数为 64,989,588 股，占其持有发行人股份总数的 70.53%，占发行人总股本的 5.91%；上海虎铂新能股权投资基金合伙企业（有限合伙）累计质押或冻结股份数为 56,053,812 股，占其持有发行人股份总数的 100.00%，占发行人总股本的 5.10%；吴康累计质押或冻结股份数为 8,136,000 股，占其持有发行人股份总数的 43.40%，占发行人总股本的 0.74%”。请申请人补充说明，公司主要股东的股权质押资金用途，是否会导致控制权不稳定的风险。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

回复：

一、公司主要股东的股权质押资金用途

截至 2019 年 3 月 31 日，公司前十名股东的股权质押情况具体如下所示：

序号	股东名称	股东性质	持股数量 (股)	持股比例 (%)	质押情况		
					股份数 (股)	占持股 数量的 比例 (%)	占公司 总股本 的比例 (%)
1	义乌和谐芯光股权投资合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	182,313,043	16.59	-	-	-
2	JING TIAN CAPITAL I, LIMITED	境外法人	113,400,000	10.32	-	-	-
3	上海灿融创业投资有限公司	境内非国有法人	101,756,250	9.26	71,010,000	69.78	6.46
4	浙江华迅投资有限公司	境内非国有法人	75,639,625	6.88	60,834,288	80.43	5.54

序号	股东名称	股东性质	持股数量 (股)	持股比例 (%)	质押情况		
					股份数 (股)	占持股 数量的 比例 (%)	占公司 总股本 的比例 (%)
5	NEW SURE LIMITED	境外法人	56,817,391	5.17	-	-	-
6	上海虎铂新能股权投资基金合伙企业(有限合伙)	境内非国有法人	56,053,812	5.10	56,053,812	100.00	5.10
7	Kai Le Capital Limited	境外法人	36,423,639	3.31	-	-	-
8	吴康	境内自然人	14,588,634	1.33	-	-	-
9	吴龙宇	境内自然人	14,088,107	1.28	-	-	-
10	吴龙驹	境内自然人	13,998,907	1.27	-	-	-

截至 2019 年 3 月 31 日，上海灿融创业投资有限公司质押发行人股数为 71,010,000 股，占发行人总股本的 6.46%；浙江华迅投资有限公司质押发行人股数为 60,834,288 股，占发行人总股本的 5.54%；上海虎铂新能股权投资基金合伙企业（有限合伙）质押发行人股数为 56,053,812 股，占发行人总股本的 5.10%。根据相关股东提供的资料和说明，上述股权质押融资获得的资金主要用于股东的对外投资和日常经营所需。

二、上述股票质押不存在导致公司控制权不稳定的风险

根据《公司法》的规定，实际控制人是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的规定，控制是指有权决定一个企业的财务和经营政策，并能据以从该企业的经营活动中获取利益。有下列情形之一的，为拥有上市公司控制权：1、为上市公司持股 50% 以上的控股股东；2、可以实际支配上市公司股份表决权超过 30%；3、通过实际支配上市公司股份表决权能够决定公司董事会半数以上成员选任；4、依其可实际支配的上市公司股份表决权足以对公司股东大会的决议产生重大影响。

发行人本次发行前股权结构较为分散，无单一股东持股比例超过总股本的 30%，无单一股东可以实际支配上市公司股份表决权超过 30%，且单一股东均无法决定公司董事会半数以上成员选任，发行人不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事

会的审议事项，因此本次发行前公司没有控股股东和实际控制人。本次发行的对象为符合法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者等合计不超过 5 名特定对象。本次发行完成后，发行人仍不存在任何一方股东能够基于其所持表决权股份或其提名的董事在董事会中的席位单独决定公司股东大会或董事会的审议事项，公司仍无控股股东、无实际控制人。

截至 2019 年 3 月 31 日，公司股本总额为 1,098,768,904 股，公司持股 5% 以上比例的股东情况如下：JingTianI、JingTianII、KaiLe、NSL 合计持有公司 19.65% 的股权，和谐芯光持有 16.59% 的股权，上海灿融及其一致行动人天福华能合计持有公司 10.34% 的股权，浙江华迅及其一致行动人周福云合计持有 7.78% 的股权，虎铂新能持有 5.10% 的股权。发行人的第一大股东及其一致行动人 JingTianI、JingTianII、KaiLe、NSL 和发行人的第二大股东和谐芯光所持有的发行人股份均不存在质押或冻结的情形，发行人的股权结构相对稳定。

截至本回复报告签署日，质押股份的持股 5% 以上股东所持发行人股票市值覆盖率大多超过其融资金额的 150%，股权质押平仓风险较小，上述股东的信用状况良好，不存在到期未偿还或逾期偿还债务的情形。上述股份质押导致公司无控股股东、无实际控制人现状发生变化的可能性较小。

三、保荐机构核查意见

保荐机构取得并查阅了发行人主要股东与质权人签署的股权质押协议；截至 2018 年 3 月 31 日的前十名股东名册；中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司出具的证券质押及司法冻结明细表；并根据发行人股价进行了测算。

经核查，保荐机构认为：发行人第一大股东及其一致行动人 **JingTianI、JingTianII、KaiLe、NSL** 和发行人的第二大股东和谐芯光所持有的发行人股份均不存在质押或冻结的情形。发行人其他主要股东的股权质押主要用于对外投资等，其股份质押导致公司无控股股东、无实际控制人情况发生变更的可能性较小，发行人的股权结构相对稳定。

四、申请人律师核查意见

本所律师取得并查阅了发行人主要股东与质权人签署的股权质押协议；截至2018年3月31日的前十名股东名册；中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司出具的证券质押及司法冻结明细表；并根据发行人股价进行了测算。

经核查，申请人律师认为：发行人第一大股东及其一致行动人 **JingTianI**、**JingTianII**、**KaiLe**、**NSL** 和发行人的第二大股东和谐芯光所持有的发行人股份均不存在质押或冻结的情形。发行人其他主要股东的股权质押主要用于对外投资等，其股份质押导致公司无控股股东、无实际控制人情况发生变更的可能性较小，发行人的股权结构相对稳定。

问题六

请申请人补充说明，本次募集资金投资项目的土地使用情况。请保荐人机构及申请人律师根据我国有关土地管理的法律、法规及规范性文件，就申请人募集资金投资项目的土地使用、土地使用权取得方式、取得程序、登记手续是否合法合规发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目用地使用的基本情况

截至反馈意见回复报告出具之日，本次募投项目用地情况如下：

序号	项目名称	募投项目选址	权证编号	土地使用权人	取得方式	土地用途	土地性质
1	白光LED、Mini/Micro LED开发及生产线扩建项目	张家港经济技术开发区晨丰公路28号	苏（2018）张家港市不动产权第0004261号	华灿苏州	受让	工业	国有
2	垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目						
2	MEMS惯性传感器开发及产业化项目	无锡市新吴区新辉环路2号公司原有厂房内	苏（2018）无锡市不动产权第0171653号	无锡美新	受让	工业	国有

二、取得上述土地使用权所履行的相关程序

根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（国务院令第五十五号）、《中华人民共和国土地管理法（2004修正）》等相关法律法规的

规定：建设单位使用国有土地应当以出让等有偿使用方式取得，土地使用权出让可以采取协议、招标、拍卖的方式，土地使用权转让应当签订转让合同。

根据公司提供的土地使用权出让公告/通知、中标通知书、成交确认书、权利证书、土地出让合同、转让协议等材料并经核查，本次募投项目用地的土地使用权取得的具体程序如下：

（一）“苏（2018）张家港市不动产权第 0004261 号”土地使用权

1、2017 年 11 月 28 日，张家港市国土资源局在“江苏土地市场网”发布了编号为张家港市工网挂[2017]28 号的《国有土地使用权挂牌出让公告》，就坐落于高新区港城大道西侧共计 66,798.25 平方米的宗地（地块编号：张地 2012G078-B）的进行挂牌出让。

2、2017 年 12 月，华灿苏州通过“张家港市国有建设用地使用权网上交易系统”递交了竞买报名文件，并缴纳了 850 万元保证金。

3、2017 年 12 月 29 日，张家港市国土资源局与华灿苏州签署了《张家港市国有建设用地使用权网上出让挂牌成交确认书》，并就上述土地的成交事宜在“江苏土地市场网”发布了《一级市场成交公示》。

4、2018 年 1 月 5 日，张家港市国土资源局与华灿苏州签署编号为 3205822018CR0002 的《国有建设用地使用权出让合同》，华灿苏州受让位于张家港经济技术开发区晨丰公路 28 号总面积为 66,798.25 平方米的宗地，土地使用权期限为 50 年，出让价款为 27,387,283.00 元。

5、截至 2018 年 1 月，华灿苏州已全部支付《国有建设用地使用权出让合同》项下的土地出让金。

6、2018 年 1 月 10 日，张家港国土资源局向华灿苏州首次核发国有土地使用证（编号为苏（2018）张家港市不动产权第 0004261 号），该土地使用证即为华灿苏州目前就该宗地持有的权属证书。

（二）“苏（2018）无锡市不动产权第 0171653 号”土地使用权

1、转让程序

（1）2003 年 4 月，无锡美新与无锡华扬高科技创业投资有限公司签署了《土

地使用权转让合同》，约定通过转让方式取得华扬高科所持有的位于华扬科学工业园区之 107 号丘块的土地使用权，并支付上述土地使用权转让价款及相应税费。

(2) 截至 2003 年 8 月，无锡美新支付完毕《土地使用权转让合同》项下的全部价款并缴纳了相应税费。

(3) 2003 年 6 月 9 日，无锡市人民政府新区管理委员会就本次土地转让事宜出具了“情况属实”的确认函。

(4) 2003 年 7 月，无锡美新办理完毕上述土地使用权权属变更登记手续，并取得编号为“锡新国用（2003）字第 172 号”的《国有土地使用证》。

2018 年 10 月，无锡美新根据《国土资源部关于启用不动产登记簿证样式（试行）的通知》的相关规定，为上述土地使用权及地上房屋办理了不动产权证书。截至目前，无锡美新取得了无锡市国土资源局换发的“苏（2018）无锡市不动产权第 0171653 号”《不动产权证书》。

2、转让程序合规性分析

如上文所述，无锡美新与华扬高科于 2003 年完成了土地转让。根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（1990 年）的相关规定：土地使用权转让应当签订转让合同，土地使用权和地上建筑物、其他附着物所有权转让，应当按照规定办理过户登记。

经核查，无锡美新已就与上述土地使用权的转让与华扬高科签署了《土地使用权转让合同》，且已办理了土地使用权权属变更登记手续。综上所述，无锡美新通过转让方式取得上述土地使用权的程序合法合规。

三、保荐机构核查意见

（一）核查方式

保荐机构查阅并取得了本次募投项目用地相关的建设用地批准书、土地使用权出让公告/通知、中标通知书、成交确认书、土地交付确认书、土地使用权出让合同、土地出让金或转让金缴付凭证、取得土地使用权应缴纳的税款的银行水

单、完税证明、土地转让协议、土地使用权涉及的国有土地使用证 / 不动产权证书等相关资料，并查阅了“江苏土地市场网”公示的地块信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人本次募投项目使用土地符合国家有关土地管理的规定，且发行人取得土地使用权时均履行了相应取得程序、登记手续，取得方式合法合规，本次募投项目用地合法合规。

四、申请人律师核查意见

（一）核查方式

申请人律师查阅并取得了本次募投项目用地相关的建设用地批准书、土地使用权出让公告/通知、中标通知书、成交确认书、土地交付确认书、土地使用权出让合同、土地出让金或转让金缴付凭证、取得土地使用权应缴纳的税款的银行水单、完税证明、土地转让协议、土地使用权涉及的国有土地使用证 / 不动产权证书等相关资料，并查阅了“江苏土地市场网”公示的地块信息。

（二）核查意见

经核查，申请人律师认为：发行人本次募投项目使用土地符合国家有关土地管理的规定，且发行人取得土地使用权时均履行了相应取得程序、登记手续，取得方式合法合规，本次募投项目用地合法合规。

问题七

请申请人补充说明，本次募集资金投资项目的环评情况。请保荐人和机构和申请人律师根据我国有关环保的法律、法规及规范性文件，就申请人募集资金投资项目环评是否合法合规及环评文件取得方式、取得程序、登记手续、批准部门是否具有审批权限核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目环评基本情况

本次募投项目的环境影响评价批复基本情况如下：

序号	项目名称	环评批复文件	批复机关
1	白光LED、Mini/Micro LED开发及生产线扩建项目	《张家港市环境保护局建设项目环境影响评价注册表》（张环注册[2018]103号）	张家港市环境保护局
2	垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目	《张家港市环境保护局建设项目环境影响评价注册表》（张环注册[2018]325号）	张家港市环境保护局
3	MEMS惯性传感器开发及产业化项目	《环境影响报告表的审批意见》（锡环表新复[2018]425号）	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局

其中，锡环表新复[2018]425号环评文件涉及两个企业投资项目：一个项目为本次非公开发行涉及的MEMS惯性传感器开发及产业化项目，美新半导体（无锡）有限公司拟建设年产2.0万片8英寸MEMS磁传感器传感单元（MEMS传感器芯片5.88亿颗）晶圆生产线及年产2.66亿颗MEMS陀螺仪的封装测试生产线，总投资金额62,498.75万元；另一个项目与本次非公开发行无关，为美新半导体（无锡）有限公司建设年产108万片激光雷达传感单元的封装测试生产线项目，总投资金额28,824.00万元。

二、环评文件取得方式、取得程序、登记手续等符合法规规定

华灿苏州就“白光LED、Mini/Micro LED开发及生产线扩建项目”委托具备资质的江苏环保产业技术研究院股份公司编制了《白光LED、Mini/Micro LED开发及生产线扩建项目环境影响报告书》，并提交张家港市环境保护局审批。2018年4月13日，张家港市环境保护局就上述建设项目下发了《张家港市环境保护局建设项目环境影响评价注册表》（张环注册[2018]103号）。

华灿苏州就“垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目”委托具备资质的江苏环保产业技术研究院股份有限公司编制了《垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目环境影响报告表》，并提交张家港市环境保护局审批。2018年10月10日，张家港市环境保护局就上述建设项目下发了《张家港市环境保护局建设项目环境影响评价注册表》（张环注册[2018]325号）。

无锡美新就“MEMS惯性传感器开发及产业化项目”委托具备资质的南京向天歌环保科技有限公司编制了《年产2.0万片8英寸MEMS磁传感器传感单元（MEMS磁传感器芯片5.88亿颗）晶圆生产线及年产2.66亿颗MEMS陀螺仪

的封装测试生产线和年产 108 万片激光雷达传感单元的封装测试生产线项目环境影响报告表》³，并提交无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局审批。2018 年 10 月 8 日，无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局就上述建设项目下发了《环境影响报告表的审批意见》（锡环表新复[2018]425 号）。

本次募投项目的环境影响评价办理均履行了必要的登记手续、取得程序，并已取得相应批复文件，符合法规规定。

三、批准部门具有审批权限

（一）本次募投项目属于需要编制环境影响报告（书）表的项目

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2016 修正）》（以下简称“《环境影响评价法》”）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订），本次募投项目当中“白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目”属于编制环境影响评价报告书的建设项目，“垂直腔面发射激光芯片（VCSEL）开发及产业化项目”和“MEMS 惯性传感器开发及产业化项目”属于编制环境影响报告表的建设项目。经核查，上述项目的建设单位已聘请具备资质的机构就募集资金投资项目编制了环境影响报告（书）表。

（二）本次募投项目的审批机关具有审批权限

1、本次募投项目无需国务院环境保护行政主管部门负责审批

根据《环境影响评价法》第 22 条和第 23 条的相关规定，除核设施、绝密工程等特殊性质的建设项目、跨省、自治区、直辖市行政区域的建设项目和由国务院审批的或者由国务院授权有关部门审批的建设项目之外，其他项目的环境影响报告表由建设单位按照国务院的规定报有审批权的环境保护行政主管部门审批，审批权限由省、自治区、直辖市人民政府规定。

由于本次募投项目不属于《环境影响评价法》第 23 条规定的行业，因此本次募投项目无需国务院环境保护行政主管部门负责审批，其审批权限应由省、自治区、直辖市人民政府规定。

2、本次募投项目无需江苏省环保厅负责审批

³ 此报告表中涉及两个企业投资项目：（1）“年产 2.0 万片 8 英寸 MEMS 磁传感器传感单元（MEMS 磁传感器芯片 5.88 亿颗）晶圆生产线及年产 2.66 亿颗 MEMS 陀螺仪的封装测试生产线”即为本次非公开发行涉及的“MEMS 惯性传感器开发及产业化项目”；（2）“年产 108 万片激光雷达传感单元的封装测试生产线项目”与本次非公开发行无关。

根据《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号），各级环境保护部门负责建设项目环境影响评价文件的审批工作。除环境保护部负责审批的建设项目外，省级环境保护部门对其他建设项目的分级审批按照建设项目的审批、核准和备案权限及建设项目对环境的影响性质和程度，参考下述原则提出建议：1、有色金属冶炼及矿山开发、钢铁加工、电石、铁合金、焦炭、垃圾焚烧及发电、制浆等对环境可能造成重大影响的建设项目环境影响评价文件由省级环境保护部门负责审批。2、化工、造纸、电镀、印染、酿造、味精、柠檬酸、酶制剂、酵母等污染较重的建设项目环境影响评价文件由省级或地级市环境保护部门负责审批。3、法律和法规关于建设项目环境影响评价文件分级审批管理另有规定的，按照有关规定执行。

另根据江苏省人民政府办公厅下发的《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（苏府办[2015] 229号），省环境保护行政主管部门原则上负责审批下列建设项目环境影响报告书（表）：1、国务院环境保护行政主管部门委托省环境保护行政主管部门审批的项目；2、国务院环境保护行政主管部门规定省环境保护行政主管部门审批且按规定应当编制环境影响报告书的项目；3、跨设区市行政区域的项目；4、法律、法规、规章等规定由省环境保护行政主管部门审批的项目。

由于本次募投项目不属于《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》和《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》规定的需要省环境保护行政主管部门审批的行业，因此本次募投项目无需江苏省环保厅负责审批。

3、本次募投项目无须设区市环境保护行政主管部门审批

根据《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》，国家和省环境保护行政主管部门审批权限之外的建设项目环境影响评价文件审批权限由设区市人民政府确定，并抄送省环境保护行政主管部门。其中，以下4类项目环境影响报告书（表）必须由设区市环境保护行政主管部门审批：1、由国务院或国务院有关部门核准（或备案）且按规定应当编制环境影响报告书的项目（按规定须报国务院环境保护行政主管部门审批的除外）；2、由省人民政府及省投资主管部门审批、核准或备案且按规定应当编制环境影响报告书的项目；3、化工、制浆、酿造、涉及重点重金属排放的项目；4、跨所辖县（市、区）行政区域的项

目。

根据苏州市人民政府办公室下发的《苏州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（苏府办[2015] 229号），市环境保护行政主管部门原则上负责审批下列建设项目环境影响评价文件（按规定须报国务院或省环境保护行政主管部门审批的除外）：1、由省政府及省投资主管部门核准（或备案）且按规定应当编制环境影响报告书的项目；2、化工、制浆、酿造和涉及重点重金属排放的项目；3、跨所辖县（市、区）行政区域的项目；4、由市政府及市投资主管部门审批且按规定应当编制环境影响报告书的项目；5、法律、法规、规章等规定由市环境保护行政主管部门审批的项目。

根据无锡市人民政府下发的《无锡市建设项目环境影响评价文件审批权限规定》（锡环发[2015] 75号），无锡市环境保护行政主管部门负责审批国家、省环境保护行政主管部门审批权限之外的下列建设项目的环境影响评价文件：1、由省人民政府及省投资主管部门核准（或备案）且按规定应当编制环境影响报告书的项目；2、化工、制浆、酿造的建设项目；3、金属表面处理及热处理加工业、铅蓄电池制造业、化学原料及化学品制造业中，涉及铅、汞、镉、铬和类金属砷等重金属污染物排放的建设项目；4、跨所辖县（市）、区行政区域的项目；5、法律、法规、规章等规定由省辖市环境保护行政主管部门审批的项目。

由于本次募投项目不属于《江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》、《苏州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》和《无锡市建设项目环境影响评价文件审批权限规定》规定的设区市环境保护行政主管部门审批的行业。另根据《企业投资项目核准和备案管理条例》和《江苏省企业投资项目核准和备案管理办法》本次募投项目亦不属于由相关有权机构进行核准的项目以及需要省人民政府及省投资主管部门核准（或备案）的项目。因此，本次募投项目无需苏州市生态环境局、无锡市生态环境局负责审批。

四、保荐机构核查意见

（一）核查方式

保荐机构取得了发行人募集资金投资项目取得的环评批复文件、无锡美新和华灿苏州委托第三方机构提供环评服务的委托合同及其业务资质证书、第三方机

构出具的环境影响报告(书)表等;查阅了《中华人民共和国环境影响评价法(2016修正)》《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修订)、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》等相关法律法规。

(二) 核查意见

经核查,保荐机构认为:发行人按照建设项目环评审批的有关规定申请、取得本次募集资金投资项目的环评批复文件,环评批准部门张家港市环境保护局和无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局具有相应的审批权限,发行人本次募集资金投资项目的环评事项合法合规。

五、申请人律师核查意见

(一) 核查方式

申请人律师取得了发行人募集资金投资项目取得的环评批复文件、无锡美新和华灿苏州委托第三方机构提供环评服务的委托合同及其业务资质证书、第三方机构出具的环境影响报告(书)表等;查阅了《中华人民共和国环境影响评价法(2016修正)》《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修订)、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》等相关法律法规。

(二) 核查意见

经核查,申请人律师认为:发行人按照建设项目环评审批的有关规定申请、取得本次募集资金投资项目的环评批复文件,环评批准部门张家港市环境保护局和无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局具有相应的审批权限,发行人本次募集资金投资项目的环评事项合法合规。

问题八

申请人披露,最近五年,公司共收到深圳证券交易所监管函1次、处分事先告知书1次、关注函1次,关于定期报告及重组事项问询函11次。请申请人补充说明,上市公司现任董事、高管最近36个月是否受到过证监会行政处罚或最近12个月是否受到过交易所公开谴责;上市公司或其现任董事、高管是否存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被证监会立案调查的情况。请保荐机构和申请人律师进行核查,并就申请人是否符合《上市公司证券发行管理办法》的相

关规定，以及结合报告期内受到的证券监管机构的监管措施等情况就内控制度的有效性发表明确意见。

回复：

一、上市公司现任董事、高管最近 36 个月是否受到过证监会行政处罚或最近 12 个月是否受到过交易所公开谴责

截至本回复报告签署日，公司现任董事、高级管理人员最近 36 个月未受到过中国证监会行政处罚，最近 12 个月未受到过交易所的公开谴责。

二、上市公司或其现任董事、高管是否存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被证监会立案调查的情况

截至本回复报告签署日，公司或其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查的情况。

三、请保荐机构和申请人律师进行核查，并就申请人是否符合《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，以及结合报告期内受到的证券监管机构的监管措施等情况就内控制度的有效性发表明确意见

（一）公司符合《上市公司证券发行管理办法》的相关规定

《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定：上市公司存在下列情形之一的，不得非公开发行股票：……（四）现任董事、高级管理人员最近三十六个月内受到过中国证监会的行政处罚，或者最近十二个月内受到过证券交易所公开谴责；（五）上市公司或其现任董事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查。

经核查，公司现任董事、高级管理人员最近三十六个月内未受到过中国证监会的行政处罚，未在最近十二个月内受到过证券交易所的公开谴责；公司或其现任董事、高级管理人员未因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查。综上所述，发行人不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第（四）项、第（五）项规定的情况。

最近五年，发行人共收到深圳证券交易所监管函 1 次、处分事先告知书及处分 1 次，具体情况如下：

发行人因政府补贴信息披露严重滞后于 2014 年 3 月收到《关于对华灿光电

股份有限公司的监管函》（创业板监管函[2014]第 6 号），发行人因业绩快报与年报盈亏性质发生了变化且披露业绩快报的修正严重滞后于 2014 年 6 月 13 日收到《处分事先告知书》（创业板处分告知函[2014]第 12 号）并于 2014 年 12 月 26 日收到深圳证券交易所对华灿光电股份有限公司及相关当事人给予通报批评的决定。上述监管函、处分事先告知书及处分均发生在报告期外，报告期内发行人未收到过深圳证券交易所的监管函、通报批评等监管措施。发行人及相关人员已认真学习了相关规定，不断提高公司规范运作能力和水平，确保信息披露内容真实、准确、完整并持续提高信息披露质量。

最近五年，发行人因披露发行股份购买资产预案即将期满 6 个月时仍未披露重组报告书和发出召开股东大会审议重组事项的通知，且配套募集资金定价基准日的选择不符合相关规定，于 2017 年 4 月收到《关于对华灿光电股份有限公司的关注函》（创业板关注函[2017]第 27 号）；发行人因 2019 年第一季度大幅亏损及股东减持相关事宜于 2019 年 4 月收到《关于对华灿光电股份有限公司的关注函》（创业板关注函[2019]第 167 号）。除此以外，发行人收到深圳证券交易所关于定期报告及重组事项问询函 11 次，关注函与问询函皆属于深圳证券交易所正常的问询函件，并不属于监管措施。发行人已针对关注函和问询函的内容加强对信息披露制度的管理，加强对公司相关人员证券法律法规学习，认真履行信息披露义务。对于关注函和问询函所涉及的问题，发行人也均进行了答复并及时上报深圳证券交易所。

报告期内，公司按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律法规的要求，规范公司运营，报告期内未受到证券监管机构的监管措施，公司不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被证监会立案调查的情况。

（二）公司内部控制的有效性情况

公司已经按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》等法律法规的要求及中国证监会的相关规定，设置了股东大会、董事会、监事会、总经理办公会以及相关业务职能部门，具有健全的法人治理结构。公司已制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规

则》、《独立董事制度》、《董事会秘书工作细则》、《关联交易决策制度》、《对外投资管理制度》、《信息披露管理制度》、《内部审计制度》、《对外担保管理制度》、《募集资金管理办法》等一系列规章制度，并按照《公司法》、《公司章程》及各项工作制度的规定，依法独立规范运作。公司内控制度健全有效，不存在重大缺陷，能够保证公司运行的效率、合法合规性和财务报告的可靠性。

公司以 2018 年 12 月 31 日为内部控制评价报告基准日，对内部控制有效性进行了评价，出具了《2018 年度内部控制评价报告》，结论为：“根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。”

发行人会计师对公司内部控制进行了审计，于 2019 年 4 月 25 日出具了《华灿光电股份有限公司内部控制鉴证报告》（大信专审字[2019]第 2-00472 号），认为：“华灿光电按照《企业内部控制基本规范》和相关规定的于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

四、保荐机构核查意见

（一）核查方式

保荐机构的核查方式如下：

1、通过登录中国证监会网站、上海证券交易所网站、深圳证券交易所网站、中国裁判文书网、巨潮资讯网等相关网站，查阅了上市公司及其现任董事、高级管理人员相关情况；

2、根据公司董事、监事和高级管理人员的确认并查阅了公司董事、监事和高级管理人员填写的调查表；

3、查阅了《上市公司证券发行管理办法》；

4、查阅了最近五年发行人收到的监管函、处分事先告知书、关注函、问询函以及发行人的回复文件；

5、查阅了发行人的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《2018年度内部控制评价报告》，近三年财务报告、审计报告、内部控制鉴证报告等文件；

6、获取并查阅发行人内部控制制度相关文件，核查内控制度的设立是否健全；

7、实地走访发行人生产经营场所，并对公司相关管理人员进行访谈，了解公司内控制度建设及运行情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：截至本回复报告签署日，上市公司现任董事、高级管理人员最近 36 个月未受到过中国证监会行政处罚，最近 12 个月未受到过交易所公开谴责；公司或其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被证监会立案调查的情况。发行人符合《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，报告期内未受到证券监管机构的监管措施，公司的内控制度健全有效。

五、申请人律师核查意见

（一）核查方式

申请人律师的核查方式如下：

1、通过登录中国证监会网站、上海证券交易所网站、深圳证券交易所网站、中国裁判文书网、巨潮资讯网等相关网站，查阅了上市公司及其现任董事、高级管理人员相关情况；

2、根据公司董事、监事和高级管理人员的确认并查阅了公司董事、监事和高级管理人员填写的调查表；

3、查阅了《上市公司证券发行管理办法》；

4、查阅了最近五年发行人收到的监管函、处分事先告知书、关注函、问询函以及发行人的回复文件；

5、查阅了发行人的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《2018年度内部控制评价报告》，近三年财务报告、审计报告、内部控制鉴证报告等文件；

6、获取并查阅发行人内部控制制度相关文件，核查内控制度的设立是否健全；

7、实地走访发行人生产经营场所，并对公司相关管理人员进行访谈，了解公司内控制度建设及运行情况。

（二）核查意见

经核查，申请人律师认为：

截至本回复报告签署日，上市公司现任董事、高级管理人员最近 36 个月未受到过中国证监会行政处罚，最近 12 个月未受到过交易所公开谴责；公司或其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或被证监会立案调查的情况。发行人符合《上市公司证券发行管理办法》的相关规定，报告期内未受到证券监管机构的监管措施，公司的内控制度健全有效。

问题九

申请人披露，发行人于 2019 年 1 月 30 日发布了《华灿光电股份有限公司关于因产品质量问题拟进行赔偿的公告》，发行人因部分芯片产品出现质量问题，拟对该批次产品的客户进行产品质量问题赔偿，并拟与木林森股份有限公司签署《质量赔偿协议》，同意就该批次产品的质量对木林森股份有限公司造成的损失进行赔偿。请保荐人和机构和申请人律师核查上市公司及其附属公司是否存在涉及行政处罚、民事诉讼、仲裁、司法强制执行或其他权利纠纷且尚未结束，并有可能对公司生产经营产生重大不利影响的情形，请发表明确意见。

回复：

一、申请人与木林森股份有限公司的《质量赔偿协议》

发行人就部分芯片产品出现质量问题，已经与木林森股份有限公司（以下简称“木林森”）就赔偿事宜达成一致，并于 2019 年 5 月 8 日签订《质量赔偿协议》，针对协议提及存在质量问题的产品（以下简称“瑕疵产品”），发行人将向木林森合计赔偿 11,016.84 万元。木林森收到发行人的全部赔偿金后，不得再对瑕疵产品提出任何质量问题或异议，不得以任何形式向发行人主张任何权利或要求。本次瑕疵产品由木林森自行处置，发行人不再提供退换、维修服务，也不再提供其他

形式的质保服务。木林森对发行人的整改措施予以认可，确认不会因本次瑕疵产品事件终止与发行人的合作。

截至本回复报告签署日，发行人已妥善解决与木林森之间的产品质量纠纷并取得了木林森的谅解，不会影响发行人与木林森未来的合作。同时发行人对公司生产经营进行整改，在产品研发、生产、检测等各个环节进一步加强品质管控力度，避免类似产品质量问题再次发生。因此，上述事项对公司生产经营的影响较小。

根据相关质量监督管理部门出具的证明、发行人出具的相关书面确认文件，并经核查，发行人及其控股子公司在生产经营过程中能够严格遵守国家和地方有关质量技术监督的法律法规，报告期内不存在因违反质量技术监督的法律法规而受到行政处罚的情形。

二、申请人尚未了结的行政处罚、民事诉讼、仲裁、司法强制执行或其他权利纠纷

截至本回复报告签署日，发行人及其控股子公司不存在尚未了结的行政处罚，发行人及其控股子公司尚未了结的民事诉讼、仲裁和司法强制执行案件如下：

（一）云南蓝晶与杭州世明光电有限公司合同纠纷

2016年1月14日，云南蓝晶向云南省玉溪市红塔区人民法院起诉杭州世明光电有限公司，要求其支付货款 2,350,416.20 元并按货款总额的 5% 支付逾期付款违约金 117,520.81 元。2016年8月9日，云南省玉溪市红塔区人民法院下发了（2016）云 0402 民初 166 号民事判决书，判决被告杭州世明光电有限公司于判决生效后十日内向云南蓝晶支付货款 2,133,849.20 元，并支付逾期付款违约金 106,692.46 元。杭州世明光电有限公司不服一审判决，向云南省玉溪市中级人民法院提起上诉。2016年12月14日，云南省玉溪市中级人民法院下发了（2016）云 04 民终 780 号民事判决书，判决驳回上诉，维持原判。

2016年2月14日，云南蓝晶向云南省玉溪市红塔区人民法院起诉杭州世明光电有限公司，要求其支付货款 2,840,000 元并按货款总额的 5% 支付逾期付款违约金 142,000 元。2016年8月9日，云南省玉溪市红塔区人民法院下发了（2016）云 0402 民初 313 号民事判决书，判决被告杭州世明光电有限公司于判决生效后

十日内向云南蓝晶支付货款 284 万元，并支付逾期付款违约金 14.2 万元。杭州世明光电有限公司不服一审判决，向云南省玉溪市中级人民法院提起上诉。2016 年 12 月 14 日，云南省玉溪市中级人民法院下发了（2016）云 04 民终 778 号民事判决书，判决驳回上诉，维持原判。

判决生效后，因杭州世明光电有限公司未向云南蓝晶支付货款及违约金，云南蓝晶已向法院申请司法强制执行，目前正在司法强制执行过程中。

（二）华灿苏州与广东方大索正光电照明有限公司合同纠纷

2016 年 1 月 29 日，华灿苏州向广东省中山市第二人民法院起诉广东方大索正光电照明有限公司，要求其给付拖欠货款 6,849,847.16 元，并解除双方于 2015 年 8 月 31 日签订的《采购合同》。2016 年 5 月 21 日，广东省中山市第二人民法院下发了（2016）粤 2070 民初 3204 号民事判决书，判决被告广东方大索正光电照明有限公司于判决发生法律效力之日起七日内向华灿苏州支付货款 6,849,847.16 元，并解除双方于 2015 年 8 月 31 日签订的《采购合同》。双方均未就此案提起上诉。

判决生效后，因广东方大索正光电照明有限公司无可被执行的资产，华灿苏州未能收回货款，未来华灿苏州发现广东方大索正光电照明有限公司有任何资产，可向法院申请司法强制执行。

（三）华灿光电与苏州君耀光电有限公司合同纠纷

2016 年 3 月 10 日，华灿光电向苏州工业园区人民法院起诉苏州君耀光电有限公司，要求其支付拖欠货款 2,067,791.46 元。2016 年 8 月 22 日，苏州工业园区人民法院下发了（2016）苏 0591 民初 2070 号民事判决书，判决被告苏州君耀光电有限公司于判决生效之日起十日内向华灿光电支付货款 2,067,791.46 元。双方均未就此案提起上诉。目前，苏州君耀光电有限公司已进入破产清算过程中，华灿光电已向法院进行了债权申报并参加了债权人会议。

（四）华灿光电与深圳市芯志达科技有限公司合同纠纷

2016 年 12 月 30 日，华灿光电向深圳市宝安区人民法院起诉深圳市芯志达科技有限公司、刘娟、黎刚、钟斌、王阳和江西芯志达科技有限公司，要求深圳市芯志达科技有限公司支付货款 3,953,012.29 元和自 2016 年 9 月 8 日起至实际

支付之日止的利息损失，要求刘娟在 7,573,828.1 元范围内对深圳市芯志达科技有限公司债务不能清偿的部分承担补充赔偿责任，要求黎刚在 4,207,682.3 元范围内对深圳市芯志达科技有限公司债务不能清偿的部分承担补充赔偿责任，要求钟斌在 3,366,146.8 元范围内对深圳市芯志达科技有限公司债务不能清偿的部分承担补充赔偿责任，要求王阳在 1,683,073.9 元范围内对深圳市芯志达科技有限公司债务不能清偿的部分承担补充赔偿责任，要求江西芯志达科技有限公司在 6,732,291.7 元范围内对刘娟、黎刚、钟斌、王阳就深圳市芯志达科技有限公司不能清偿的部分承担连带赔偿责任。2017 年 9 月 21 日，深圳市宝安区人民法院下发了（2017）粤 0306 民初 4801 号民事判决书，判决被告深圳市芯志达科技有限公司于判决生效之日起五日内向华灿光电支付货款 3,953,012.29 元及利息（利息以 3,953,012.29 元为计算基数，按照中国人民银行同期同类贷款利率自 2016 年 12 月 1 日起计算至款项实际清偿之日止），并驳回华灿光电的其他诉讼请求。双方均未就此案提起上诉。

判决生效后，因深圳市芯志达科技有限公司无可被执行的资产，华灿光电未能收回货款，未来华灿光电发现深圳市芯志达科技有限公司有任何资产，可向法院申请司法强制执行。

（五）华灿光电与美亚迪光电有限公司合同纠纷

2017 年 5 月 4 日，华灿光电向随州市曾都区人民法院起诉随州市美亚迪光电有限公司，要求其支付拖欠货款 2,676,017.08 元。2017 年 7 月 21 日，随州市曾都区人民法院下发了（2017）鄂 1303 民初 1390 号民事判决书，判决被告随州市美亚迪光电有限公司于判决生效之日起五日内向华灿光电支付货款 2,676,017.08 元。双方均未就此案提起上诉。

判决生效后，因随州市美亚迪光电有限公司无可被执行的资产，华灿光电未能收回货款，未来华灿光电发现随州市美亚迪光电有限公司有任何资产，可向法院申请司法强制执行。

（六）丁爱娥与华灿光电、周福云债权转让合同纠纷

2018 年 11 月 1 日，丁爱娥向浙江省义乌市人民法院起诉华灿光电和周福云，要求华灿光电和周福云归还丁爱娥借款 7,500,000 元及利息（从 2018 年 11 月 1

日起按年利率 6% 计付至实际履行之日止)。2019 年 2 月 14 日，义乌市人民法院下发了 (2018) 浙 0782 民初 19603 号民事判决书，判决驳回原告丁爱娥的诉讼请求。丁爱娥不服一审法院判决，向浙江省金华市中级人民法院提起上诉，目前该案正在二审审理过程中。

(七) 宁波港能电力设备有限公司与华灿浙江合同纠纷

2019 年 1 月 10 日，宁波港能电力设备有限公司向金华仲裁委员会提交仲裁申请书，要求华灿浙江向其支付拖欠货款 2,823,640 元并按照银行同期贷款利率 4.35% 支付利息及承担全部仲裁费用。目前该案尚在审理过程中，金华仲裁委员会尚未作出裁决。

上述尚未了结的民事诉讼、仲裁和司法强制执行案件涉案金额较小，且多为发行人及其控股子公司向对方追讨货款，不会对公司生产经营产生重大不利影响。

三、保荐机构核查意见

(一) 核查方式

保荐机构的核查方式如下：

- 1、通过登录中国裁判文书网，查阅了与上市公司及其控股子公司相关判决书；
- 2、查阅了与发行人尚未了结的民事诉讼、司法强制执行案件相关的材料，包括但不限于起诉状、答辩状、判决书、裁定书、调整书、司法强制执行申请书等；
- 3、取得了发行人及其控股子相关主管部门出具的无违法违规的证明；
- 4、查阅了发行人与木林森股份有限公司签署的《质量赔偿协议》；
- 5、取得了发行人及其控股子公司就其尚未了结的行政处罚、民事诉讼、仲裁、司法强制执行或其他权利纠纷作出的声明。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：截至本回复报告签署日，发行人已与木林森就前期已经发现的产品质量问题达成了谅解，不会影响发行人与木林森未来的合作，对公司生产经营的影响较小。发行人及其控股子公司不存在尚未了结的行政处罚，发行人及其控股子公司尚未了结的民事诉讼、仲裁和司法强制执行案件涉案金额较小，且多为发行人及其控股子公司向对方追讨货款，不会对公司生产经营产生重大不利影响。

四、申请人律师核查意见

（一）核查方式

申请人律师的核查方式如下：

- 1、通过登录中国裁判文书网，查阅了与上市公司及其控股子公司相关判决书；
- 2、查阅了与发行人尚未了结的民事诉讼、司法强制执行案件相关的材料，包括但不限于起诉状、答辩状、判决书、裁定书、调整书、司法强制执行申请书等；
- 3、取得了发行人及其控股子相关主管部门出具的无违法违规的证明；
- 4、查阅了发行人与木林森股份有限公司签署的《质量赔偿协议》；
- 5、取得了发行人及其控股子公司就其尚未了结的行政处罚、民事诉讼、仲裁、司法强制执行或其他权利纠纷作出的声明

（二）核查意见

经核查，申请人律师认为：截至本回复报告签署日，发行人已与木林森就前期已经发现的产品质量问题达成了谅解，不会影响发行人与木林森未来的合作，对公司生产经营的影响较小。发行人及其控股子公司不存在尚未了结的行政处罚，发行人及其控股子公司尚未了结的民事诉讼、仲裁和司法强制执行案件涉案金额较小，且多为发行人及其控股子公司向对方追讨货款，不会对公司生产经营产生重大不利影响。

（本页无正文，为《华灿光电股份有限公司和华泰联合证券有限责任公司关于<华灿光电股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见>之回复报告》签章页）

华灿光电股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，为《华灿光电股份有限公司和华泰联合证券有限责任公司关于<华灿光电股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见>之回复报告》签章页）

保荐代表人： _____ _____
 贾 鹏 吴学孔

华泰联合证券有限责任公司

年 月 日

保荐机构总经理关于反馈意见回复报告的声明

本人已认真阅读华灿光电股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：_____

江 禹

华泰联合证券有限责任公司

年 月 日