

关于苏州长光华芯光电技术股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件  
第一轮审核问询函的回复

天衡专字(2021)01797号



0000202109001829

报告文号：天衡专字[2021]01797号

**关于苏州长光华芯光电技术股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件  
第一轮审核问询函的回复**

天衡专字(2021)01797号

**上海证券交易所：**

根据贵所 2021 年 7 月 15 日出具的《关于苏州长光华芯光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2021）403 号）（以下简称“问询函”）的要求，天衡会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对贵所的问询函中提到的需要申报会计师说明或发表意见的问题进行了认真核查。现将有关问题的核查情况和核查意见的说明如下：

如无特别说明，本回复报告中所使用的简称与《苏州长光华芯光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

**问题 4. 关于采购和供应商**

根据招股说明书披露，公司产品的主要原材料包括衬底、热沉、光学件（如准直透镜、耦合镜及反射镜）、壳体组及光纤等。报告期内，除壳体组外，主要原材料采购价格逐步下降。

请发行人说明：（1）报告期内主要原材料价格下降的原因，与市场价格变动趋势是否一致，发行人报告期内向主要供应商的采购价格是否公允，壳体组单价上升较快的原因，变动趋势是否将持续，是否对发行人存在较大不利影响；（2）分析报告期内主要原材料采购量与产品产量和销售量的变动是否匹配；（3）用电量与产品产量的匹配情况，用水量下降的原因，与产品产量变动趋势不匹配的合理性。招股说明书“主要原材料采购情况”中采购壳体组的数量披露有误，请修改。

请申报会计师对以上事项核查并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明事项

(一) 报告期内主要原材料价格下降的原因，与市场价格变动趋势是否一致，发行人报告期内向主要供应商的采购价格是否公允，壳体组单价上升较快的原因，变动趋势是否将持续，是否对发行人存在较大不利影响

1、报告期内主要原材料价格下降的原因，与市场价格变动趋势是否一致，发行人报告期内向主要供应商的采购价格是否公允

公司主要原材料包括衬底、热沉、光学件（如准直透镜、耦合镜及反射镜）、壳体组及光纤等。公司采购的原材料型号类别较多，其中不同性能参数和技术指标的原材料价格差异较大。报告期内，公司主要原材料采购单价及波动情况如下：

单位：元/片、元/个、元/根

种类	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
衬底	988.65	754.57	773.00	785.69
热沉	18.03	21.99	26.97	33.66
光学件	7.44	6.97	7.71	9.40
壳体组	345.70	354.76	296.76	248.21
光纤	67.35	78.46	93.67	112.47

报告期内，公司衬底、热沉、光学件和光纤采购均价均呈下降趋势，价格下降的原因、主要供应商及价格公允性情况如下：

### (1) 衬底

报告期内，公司衬底平均采购单价分别为785.69元/片、773.00元/片、754.57元/片和**988.65元/片**，呈先小幅下降后上升趋势，其中2019年、2020年平均单价下降幅度分别为1.62%、2.38%，**2021年1-6月平均单价上涨幅度为31.02%**。

**2018-2020年**公司衬底采购单价下降的原因主要如下：

#### ①公司采购规模增加，议价能力增强

随着公司产销规模不断扩大，原材料采购数量不断增加。2018年、2019年和2020年，公司衬底采购金额分别为1,103.26万元、1,242.75万元和1,796.55万元，采购数量分别为1.40万片、1.61万片和2.38万片。采购规模增加使得公司议价能力增强，从而单价有所下降。

#### ②公司逐步导入其他国产衬底供应商，以降低采购成本

报告期内公司衬底供应商主要为北京通美晶体技术有限公司（于2021年4月更名为北

京通美晶体技术股份有限公司，以下简称“北京通美”），北京通美成立于1998年9月，是一家集研发、制造、销售于一身的企业，主要从事包括砷化镓、磷化铟等在内的III-V族化合物及单晶锗半导体衬底材料的制造，产品主要应用于无线光纤通讯、红外光学、射线及光探测器、航天太阳能等领域，是美国晶体技术有限公司（纳斯达克上市公司，股票代码AXTI.O）在华控股子公司。报告期内公司向北京通美采购的衬底占全部衬底采购金额比例在90%以上。

随着国内半导体材料研发技术水平不断提升，内资企业逐步进入砷化镓衬底材料领域。为进一步降低采购成本、分散原材料采购风险，公司逐步导入其他国产砷化镓衬底供应商，如江西德义半导体科技有限公司等，虽然报告期内采购量总体较少，尚处导入阶段，但由于国产材料较强的价格优势，能形成一定的价格竞争效应。

**2021年1-6月公司衬底采购单价上涨幅度较大的主要原因为：公司增加了6吋砷化镓衬底的采购量，6吋衬底含税单价在1,580.00-1,897.50元/片，价格是3吋衬底的2-3倍，供应商为保定通美晶体制造有限责任公司和深圳市新扬供应链有限公司两家。6吋衬底的产出为3吋衬底的4倍，单位价格产出更高，提高6吋衬底的采购量是发行人降低成本的合理举措。**

## （2）热沉

2018年、2019年、2020年和**2021年1-6月**，公司热沉平均采购单价分别为33.66元/个、26.97元/个、21.99元/个和**18.03元/个**，单价逐年下降，主要原因如下：

### ①公司采购规模增加，议价能力增强

2018年、2019年、2020年和**2021年1-6月**，公司热沉采购金额分别为2,305.17万元、2,571.89万元、4,219.77万元和**1,928.92万元**，采购数量分别为68.49万个、95.35万个、191.90万个和**107.01万个**。采购规模增加使得公司议价能力增强，从而单价有所下降。

### ②公司不断加强采购管理，充分发挥市场比价机制

公司采购规模快速增长的同时，公司不断加强采购管理，控制采购成本，充分发挥了市场比价机制的作用，引导供应商形成报价竞争。

报告期内，公司单管器件热沉主要供应商为京瓷（中国）商贸有限公司上海分公司（以下简称“京瓷中国”）、Maruwa Co., Ltd、泰库尼思科电子（苏州）有限公司（以下简称泰库尼），均为日本知名热沉供应商，其中京瓷中国为日本京瓷集团（东京证券交易所上市公司，

证券代码 6971.T) 在中国大陆的销售平台, Maruwa Co., Ltd (丸和) 是日本东京证券交易所上市公司 (证券代码 5344.T), 泰库尼亦为日本光电子精密器件领域知名企业。公司巴条器件热沉主要供应商主要为德国罗杰斯品牌在国内的代理商。

公司充分发挥市场比价作用, 将价格作为不同供应商采购份额分配的重要考量因素, 使得供应商之间形成价格竞争, 推动采购成本下降。

### (3) 光学件

**报告期内**, 公司光学件平均采购单价分别为 9.40 元/个、7.71 元/个、6.97 元/个和 **7.44 元/个**, 单价逐年下降后有所回升, 下降的主要原因如下:

#### ①公司采购规模增加, 议价能力增强

公司采购的光学件大多为标准化产品, 以向经销商或代理商采购为主, 价格受采购规模影响较大。2018 年、2019 年和 2020 年, 公司光学件采购金额分别为 1,096.60 万元、1,711.47 万元和 3,186.55 万元, 采购数量分别为 116.62 万个、222.12 万个和 457.15 万个。采购规模增加使得公司议价能力增强, 从而单价有所下降。

#### ②部分光学件产品逐步国产化, 市场价格下降

光学件行业市场竞争激烈, 产业不断整合重组推动成本和市场价格下降。2017 年炬光科技并购德国激光光学器件品牌 LIMO, 并于 2019 年末对 LIMO 进行了结构性战略重组后, 境内子公司东莞炬光新增镀膜、切割、清洗、检验环节, 大幅提升了运营效率, 降低了生产成本。根据炬光科技招股说明书披露, 2017 年、2018 年、2019 年和 **2020 年**, 其激光光学产品平均单价分别为 223.12 元/件、63.50 元/件、44.86 元/件和 **22.34 元/件**, 平均单价呈现下降趋势。

公司根据上游激光光学件行业变化适时调整了采购策略, 2020 年减少了进口品牌采购, 加大了向东莞炬光的采购规模, 使得平均采购价格进一步下降。

**公司采购的光学件作为多种集成产品的组件, 平均单价主要受物料的类型、尺寸、表面加工技术等因素影响, 差异化程度较高。2021 年 1-6 月采购单价回升主要系原材料价格随公司光学指标要求的提升而相应增长, 同时向相干公司采购了较多单价较高的光栅所致。**

### (4) 光纤

2018 年、2019 年、2020 年和 **2021 年 1-6 月**, 公司光纤平均采购单价分别为 112.47 元/根、93.67 元/根、78.46 元/根和 **67.35 元/根**。报告期内, 公司光纤供应商包括腾景科技

(688195.SH)、光库科技(300620.SZ)、深圳市福津光电技术有限公司等。

公司光纤平均采购单价下降主要是由于下游光纤光缆市场价格持续走低。根据长飞光纤(601869.SH)公告的2020年年度报告,2018年下半年起,由于前期网络建设已过高峰而5G规模铺设尚未开启,国内光纤光缆行业出现整体产能过剩,2019年国内主要电信运营商光缆集采平均单价下降近50%,2020年集采价格进一步下降约30%。光缆价格大幅下降向上游光纤材料传导,导致光纤行业市场价格持续下降。根据光纤光缆上市公司永鼎股份(600105.SH)公开披露信息,其2018年、2019年和2020年光纤销售均价分别为56.00元/芯公里、30.56元/芯公里和27.75元/芯公里,亦呈大幅下降趋势。报告期内,虽然公司采购的光纤产品与通讯光缆光纤技术性能和结构存在一定差异,但产品价格同样受光纤行业市场整体波动影响。

公司制定了健全的采购制度,对供应商选定程序、价格、控制机制、跟进措施进行了规定,主要供应商均为行业内知名品牌或其代理商,原材料采购系根据市场化原则定价,因此原材料采购价格变动符合市场价格波动趋势。保荐机构、会计师对报告期内公司主要供应商进行了访谈,了解公司与主要供应商的合作情况,确认公司原材料采购均根据市场化原则谈判协商定价,采购价格与市场价格不存在显著差异,向主要供应商的采购价格公允。

综上,报告期内主要原材料价格下降具有合理原因,与市场价格变动趋势基本一致,发行人报告期内向主要供应商的采购价格公允。

## **2、壳体组单价上升较快的原因,变动趋势是否将持续,是否对发行人存在较大不利影响**

2018年、2019年、2020年和**2021年1-6月**,公司壳体组采购单价分别为248.21元/个、296.76元/个、354.76元/个和**345万元/个**,采购单价**呈整体上升趋势**。

公司采购的壳体组主要用于光纤耦合模块的封装生产,是光纤耦合模块的金属外壳件。随着激光行业技术水平以及下游应用的不断发展,光纤耦合模块输出功率不断提升,单个模块耦合的器件数量不断增多,从而使得壳体组体积规格不断增大。壳体组的主要材料为铜等金属,因此体积越大,价格越高。

报告期内公司生产销售的大功率光纤耦合模块数量占比不断提升,2018年-2020年,M18型号(平均耦合的芯片数量为18颗)及以上的光纤耦合模块产量占比分别为65.07%、85.93%和96.88%,所需的壳体组体积规格不断增大,从而使得采购的壳体组单个价格逐年

上升。2021年1-6月，M18型号及以上光纤耦合模块产量占比下降为76.84%，从而壳体组采购单价有所下降。

综上所述，由于光纤耦合模块产品功率升级，采购的单个壳体组体积增大，使得公司壳体组采购单价上升。未来，随着公司模块产品功率的持续提升，公司采购的壳体组平均体积将持续增大，采购价格可能随之持续上升。与此同时，模块产品体积增大、功率提高，其价格较同期体积较小、功率较低的产品更高。模块产品升级换代是行业发展的方向，发行人生产更高功率的模块产品有利于提高市场竞争力、持续开拓业务。

因此，壳体组单价上升较快具有合理原因，其价格持续上升不会对发行人产生较大不利影响。

## （二）分析报告期内主要原材料采购量与产品产量和销量的变动是否匹配

### 1、衬底的采购量与芯片产量和销量的变动匹配情况

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
衬底	采购数量（万个）	1.99	2.38	1.61	1.40
	生产领用数量（万个）	1.62	1.74	1.11	1.02
	芯片产量（万个）	796.32	483.75	166.22	115.94
	芯片销量（万个）【注】	658.24	413.37	147.53	104.53
	芯片产量/领用数量	492.50	278.22	149.26	113.54
	芯片销量/领用数量	407.10	237.74	132.48	102.36

注：芯片销量包括芯片对外销售和对内自用的数量。

2018年至2020年，发行人衬底的采购数量增长趋势与生产领用数量增长趋势一致，单位衬底产出芯片的数量（芯片产量/领用数量）逐年增加，主要系芯片良率增长所致。

2021年1-6月，芯片产量/领用数量由278.22增长至492.50，增长幅度达到77.02%，主要原因系2021年发行人6吋线开始量产，6吋线使用6吋衬底生产芯片，在相同技术条件和技术要求的情况下，单片6吋衬底产出芯片的数量约为3吋衬底的4倍。2021年1-6月，发行人6吋线芯片产量为269.22万颗，占芯片总产量的比例为31.82%，6吋衬底投入量产，导致芯片产量/领用数量大幅增加。

### 2、热沉的采购量与器件产量和销量的变动匹配情况

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
热沉	采购数量（万个）	107.01	191.90	95.35	68.49
	生产领用数量（万个）	88.80	161.68	95.10	54.65

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
	器件产量（万个）	<b>76.10</b>	125.72	70.20	40.31
	器件销量（万个）	<b>3.19</b>	1.93	1.79	1.28
	领用数量/器件产量	<b>1.17</b>	1.29	1.35	1.36
	领用数量/器件销量	<b>27.80</b>	83.98	53.13	42.64

热沉为器件封装材料，发行人生产的器件主要用于对内自用，报告期内，发行人器件对内自用的比例分别为 95.91%、97.19%、98.39%及 **94.24%**，领用数量与器件销量没有明显的匹配关系。报告期内，发行人热沉的采购数量增长趋势与生产领用数量增长趋势一致，单位器件产量对应的热沉领用数量基本稳定。报告期内略有下降主要系发行人封装段的良率平稳上升所致。

### 3、光学件的采购量与光纤耦合及阵列模块产量和销量的变动匹配情况

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
光学件	采购数量（万个）	<b>204.87</b>	457.15	222.12	116.62
	生产领用数量（万个）	<b>188.71</b>	399.05	218.14	100.75
	光纤耦合及阵列模块产量（万个）	<b>3.12</b>	6.44	3.72	1.70
	光纤耦合及阵列模块销量（万个）	<b>2.28</b>	6.41	2.80	1.48
	领用数量/光纤耦合及阵列模块产量	<b>60.51</b>	61.92	58.57	59.38
	领用数量/光纤耦合及阵列模块销量	<b>82.70</b>	62.25	77.98	67.97

报告期内，发行人光学件采购数量的增长趋势与生产领用数量的增长趋势一致，单位光纤耦合及阵列模块产量领用光学件的数量（领用数量/光纤耦合及阵列模块产量）基本保持稳定。2018年度、2019年度及 **2021年1-6月**，单位光纤耦合及阵列模块销量领用光学件数量（领用数量/光纤耦合及阵列模块销量）高于2020年度的原因是，2018年度和2019年度及 **2021年1-6月** 光纤耦合及阵列模块的产销率较低所致。

### 4、壳体组的采购量与光纤耦合及阵列模块产量和销量的变动匹配情况

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
壳体组	采购数量（万个）	<b>2.75</b>	7.49	4.10	2.00
	生产领用数量（万个）	<b>3.14</b>	6.66	3.74	1.79
	光纤耦合及阵列模块产量（万个）	<b>3.12</b>	6.44	3.72	1.70
	光纤耦合及阵列模块销量（万个）	<b>2.28</b>	6.41	2.80	1.48
	领用数量/光纤耦合及阵列模块产量	<b>1.01</b>	1.03	1.00	1.05
	领用数量/光纤耦合及阵列模块销量	<b>1.38</b>	1.04	1.34	1.21



报告期内，发行人壳体组的采购数量增长趋势与生产领用数量增长趋势一致，单位光纤耦合及阵列模块产量领用的壳体组数量（领用数量/光纤耦合及阵列模块产量）基本保持稳定，2018年度、2019年度及**2021年1-6月**，单位光纤耦合及阵列模块销量领用的壳体组数量（领用数量/光纤耦合及模块销量）较高的原因系上述两个年度光纤耦合及阵列模块的产销率较低所致。

#### 5、光纤的采购量与光纤耦合及阵列模块产量和销量的变动匹配情况

材料名称	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
光纤	采购数量（万根）	<b>5.02</b>	10.10	5.09	2.22
	生产领用数量（万根）	<b>3.85</b>	7.77	4.19	1.88
	光纤耦合及阵列模块产量（万个）	<b>3.12</b>	6.44	3.72	1.70
	光纤耦合及阵列模块销量（万个）	<b>2.28</b>	6.41	2.80	1.48
	领用数量/光纤耦合及阵列模块产量	<b>1.23</b>	1.21	1.12	1.11
	领用数量/光纤耦合及阵列模块销量	<b>1.69</b>	1.21	1.50	1.27

报告期内，发行人光纤的采购数量增长趋势与生产领用数量增长趋势一致。**2018年至2020年**，单位光纤耦合及阵列模块产量领用的光纤数量（领用数量/光纤耦合及阵列模块产量）基本保持稳定，2018年度、2019年度及**2021年1-6月**，单位光纤耦合及阵列模块销量领用的光纤数量（领用数量/光纤耦合及阵列模块销量）较高的原因系上述两个年度光纤耦合及阵列模块的产销率较低所致。

**2021年1-6月**，光纤领用数量/光纤耦合及阵列模块产量较**2020年度**略有上涨，主要原因系**2021年**光纤耦合模块产品进行升级，新产品单光纤的输出功率更高，相比成熟产品，新产品生产过程中光纤的利用率有所降低。预计随着量产工艺持续改进，光纤利用率将得到提升。

**（三）用电量与产品产量的匹配情况，用水量下降的原因，与产品产量变动趋势不匹配的合理性**

#### 1、用电量与产量的匹配情况

报告期内，发行人电能耗用分布如下表所示：

耗电类别	耗电说明	与产量相关度	耗电比例
生产车间	空调系统、各类风机、车间照明等，维护无尘车间恒温恒湿环境	低，主要受生产经营场所面积影响	40%-50%

耗电类别	耗电说明	与产量相关度	耗电比例
公共设施	机房、电柜等共用设施用电	低，固定耗电	10%-15%
生产设备	老化测试台、耦光系统、合束台等生产设备用电	与产量相关，但非线性关系	40%-45%

报告期内，发行人电能耗用主要包括空调、风机等恒温恒湿环境维护设备用电，以及老化测试台、耦光系统、合束台等生产设备用电。其中，生产设备耗电主要以器件封装、模块耦合为主，故用相关产品产量与用电量匹配如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
电量（万度）	<b>752.38</b>	1,327.98	1,138.87	862.04
光纤耦合及阵列模块产量（万个）	<b>3.12</b>	6.44	3.72	1.70

报告期内，发行人生产经营场所的面积未发生改变，生产车间与公共设施耗电基本保持稳定。发行人生产设备耗电量增长主要由设备数量增长所致。

**2018年至2020年**，随着发行人光纤耦合及阵列模块产量增加，发行人总体耗电量亦随之增加，但增长率低于产量增长率，主要系报告期内，发行人通过优化流程、改进工艺、合理计划等各种途径，提高设备利用率，单台设备产出数量持续提高。

报告期内，随着发行人产销规模的扩大，单位产出耗电量持续降低，与发行人实际生产经营情况相符。

**2021年1-6月**，发行人耗电总量为**752.38万度**，年化后较上年增长**13.31%**，主要系**发行人生产设备投入持续增加所致**。

## 2、用水量与产量变动趋势匹配的合理性

报告期内，发行人用水量及水费金额较小，水费占营业成本比例较低，其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
用水量（立方）	<b>22,616.00</b>	29,375.00	31,663.00	20,825.00
水费（万元）	<b>9.11</b>	11.84	12.76	8.39
营业成本（万元）	<b>8,880.53</b>	16,878.47	8,860.35	6,380.43
占营业成本比例	<b>0.10%</b>	0.07%	0.14%	0.13%

**2018年至2020年**，发行人用水量与水费呈现先上升后略有下降的情况，与持续上升的产量的趋势不完全匹配，具体原因如下：

发行人耗水较多的工序主要系晶圆生产中的刻蚀、研磨、清洗等工序，晶圆生产工序用水量占发行人用水总量的比例超过 90%。晶圆生产通常按批次作业，例如清洗工序通常是在清洗槽内对该批次晶圆片进行自动清洗，注水量与水槽大小相关，报告期内发行人水槽大小未发生变化。因此，不论单批次晶圆片数量多少，单批次工序的用水量基本一致。

报告期内，发行人晶圆产量增长较快，发行人于 2020 年度开始大幅提高了晶圆生产过程中单批次作业的晶圆片数量。相较于 2019 年，2020 年发行人晶圆生产呈现产量增加、作业批次略有下降的情况，使得当年用水量略有下降。

综上，发行人用水量与产量变动趋势不完全匹配具有合理原因。

**2021 年 1-6 月，发行人用水量为 22,616.00 立方，年化后较上年增长幅度为 53.98%，增长幅度较大，主要原因系晶圆产量大幅增长，2021 年 1-6 月，发行人晶圆产量（年化后）较 2020 年度增长 90.00%。另外，2021 年度，发行人 6 吋线开始量产，6 吋晶圆生产过程中单批次作业数量少于 3 吋晶圆，作业批次增加，进一步使得用水量增加。**

**（四）招股说明书“主要原材料采购情况”中采购壳体组的数量披露有误，请修改已将壳体组采购数量的单位由“个”修改为“万个”。**

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人管理层和采购部门负责人，了解发行人供应商管理、采购定价等流程的内部控制，执行控制测试程序，评估发行人采购循环内部控制设计的合理性和执行的有效性；

2、访谈发行人采购部门负责人，对接主要供应商的业务人员，了解与主要供应商合作的业务内容、结算方式、交易规模等情况；

3、抽取主要供应商的交易合同、入库单据、发票、付款单据等文件，核查交易价格、交易金额的真实性和准确性；

4、对发行人报告期内的主要供应商进行访谈，了解各主要供应商与发行人业务往来的定价原则，各主要供应商向发行人销售产品的价格与其向其他客户销售同类产品的价格是否存在显著差异，与市场价格相比是否存在显著差异，核查交易价格的公允性；

5、获取了发行人的采购明细表，分析重要原材料的价格变动情况和变动原因，评估材料采购价格变动是否与市场趋势相符；

6、获取发行人的产量表与销量表，分析报告期内主要原材料的采购量与产品产量和销量的变动是否匹配；

7、获取发行人报告期内的用电量和用水量明细，分析用电量及用水量与产品产量的匹配关系。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内主要原材料价格下降具有合理原因，与市场价格变动趋势基本一致，发行人报告期内向主要供应商的采购价格公允。壳体组单价上升较快的原因系所需壳体组体积增大所致，其价格持续上升不会对发行人产生较大不利影响；

2、报告期内主要原材料采购量与产品产量和销量的变动匹配；

3、用电量与产品产量基本匹配，2020 年度用水量下降具有合理原因。

## 问题 5. 关于收入

发行人披露了技术开发服务销售收入收入确认的具体方法为：按照合同的约定提供技术开发服务，经客户验收通过后确认收入。报告期各期，发行人一季度收入规模较小。

请发行人说明：（1）报告期内是否存在技术开发服务的收入；（2）收入的季节性分布是否符合行业惯例，与同行业可比公司是否存在差异。

请申报会计师核查并发表明确意见。请保荐机构和申报会计师说明对发行人的收入截止性测试履行的核查程序和核查结论。

### 一、发行人说明事项

#### （一）报告期内是否存在技术开发服务的收入

报告期内，发行人存在技术开发服务收入，主要包括 VCSEL 芯片研发服务、光纤耦合模块研制及测试等。根据收入确认原则，发行人按照合同的约定提供技术服务，技术开发服务成果经客户验收通过后确认收入。

报告期各期，发行人技术开发服务收入分别为 66.27 万元、46.89 万元、340.60 万元和 **187.73 万元**。2020 年和 2021 年技术开发服务收入增长较多主要系当期为客户开展了 VCSEL 芯片设计开发服务所致。

#### （二）收入的季节性分布是否符合行业惯例，与同行业可比公司是否存在差异

##### 1、发行人收入不存在明显的季节性分布

由于公司产品主要应用领域为工业激光器市场，下游需求的季节性波动较小，对公司产品的需求量在各季度间较为稳定，因此公司收入不存在明显的季节性分布。报告期内，公司各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

季度	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1季度	<b>7,745.14</b>	<b>40.72%</b>	1,640.22	6.64%	2,705.95	19.69%	700.28	7.58%
2季度	<b>11,274.74</b>	<b>59.28%</b>	4,659.00	18.85%	4,480.75	32.61%	1,882.28	20.36%
3季度			9,710.44	39.29%	4,335.68	31.55%	3,170.93	34.30%
4季度			8,703.79	35.22%	2,219.19	16.15%	3,489.95	37.76%
合计	<b>19,019.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,713.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,741.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,243.44</b>	<b>100.00%</b>

从上表数据来看，公司分季度收入呈现1季度销售收入较低、下半年收入普遍高于上半年、2019年下半年收入占比较其他两年低的情况，具体分析如下：

(1) 关于1季度销售收入较低。公司主要生产经营地、主要客户所在地均在境内，受春节假期影响呈现1季度收入较低的特点。

(2) 关于下半年收入普遍高于上半年。报告期内公司生产规模快速扩大，主营业务收入复合增长率达63.53%，销售收入整体呈现快速增长趋势，使得下半年业绩普遍优于上半年。

(3) 关于2019年下半年收入占比较其他两年低。虽然报告期内公司收入快速增长，但整体规模仍相对较小，受大额订单影响较大。2019年2季度开始，主要客户锐科激光对单管芯片的功率要求由15W提升至18W，相应减少了对公司15W单管芯片的需求，而18W单管芯片的导入需要一定的验证周期，使得公司2019年下半年对锐科激光的单管芯片销售收入相较于2018年下半年下降了1,101.79万元，从而导致2019年下半年收入有所下滑。2020年2季度开始，锐科激光恢复了对公司单管芯片的采购。

## 2、发行人收入季节性分布与同行业可比公司相比不存在重大差异

公司同行业可比公司中，贰陆集团、朗美通系境外公司，未在公开渠道披露其各季度收入情况。炬光科技报告期内各季度主营业务收入情况具体如下：

单位：万元

季度	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1季度	<b>5,973.18</b>	<b>16.85%</b>	7,856.57	23.86%	7,173.35	20.43%
2季度	<b>7,084.15</b>	<b>19.98%</b>	9,204.84	27.95%	9,810.46	27.94%
3季度	<b>13,041.57</b>	<b>36.79%</b>	8,149.96	24.75%	8,363.53	23.82%

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
4 季度	<b>9,348.94</b>	<b>26.37%</b>	7,717.12	23.44%	9,761.52	27.80%
合计	<b>35,447.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,928.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>35,108.86</b>	<b>100.00%</b>

注：上表数据来源为炬光科技 2021 年 8 月 27 日签署的招股说明书。

炬光科技招股说明书中对其收入季节性分布的描述如下：“炬光科技主营业务收入不存在明显的季节性变化。整体来看，炬光科技第一季度主营业务收入占比略低于其他季度，主要是受国内第一季度春节等节假日的影响，随着炬光科技全球化业务的深入以及众多新应用领域不断拓展，该项影响也在逐渐下降。”

综上，同行业可比公司炬光科技收入亦不存在明显的季节性分布；同时，由于发行人主要客户为国内光纤激光器厂商，报告期内境外收入占比较小，故而受春节影响较炬光科技更大。整体来看，发行人收入季节性分布与同行业可比公司相比不存在重大差异。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

- 1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制设计，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2、获取发行人报告期内各期的销售明细表，从销售价格、销售数量方面量化分析报告期内收入变动情况及原因，判断收入波动是否与行业趋势变动相符；
- 3、访谈发行人管理层、市场部门负责人、财务负责人等，了解发行人收入季节性波动的规律及原因；
- 4、查询同行业可比公司招股说明书、年报等公开资料，了解同行业可比公司的收入季节性分布并进行对比分析。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人报告期内存在技术开发服务的收入；
- 2、发行人收入不存在明显的季节性分布，与同行业可比公司不存在重大差异。

### 三、请保荐机构和申报会计师说明对发行人的收入截止性测试履行的核查程序和核查结论

#### (一) 核查程序

1、了解发行人有关收入确认的内部控制设计，执行穿行测试和细节测试程序，评价发行人与收入确认有关内部控制设计的合理性，判断发行人内部控制是否恰当执行；

2、查阅发行人的销售合同主要条款，核查发行人的收入确认政策是否符合销售合同的约定，评价发行人的收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

3、抽取报告期各期末前后一个月的收入明细，核查至相关的销售合同、发货单据、物流记录、货物交付验收单据、销售发票等相关资料，检查收入入账时间与货物交付验收记录的时间是否在同一会计期间，核实是否存在跨期确认的情况；

4、抽查各报告期期后取得的货物交付验收记录，检查货物交付验收记录的时点与收入入账时间是否在同一会计期间，核实是否存在跨期确认的情况；

5、对报告期各期的主要客户交易金额执行函证程序，确认报告期各期收入的准确性，核查收入是否存在跨期确认的情况；

6、对已发货未结算的发出商品执行函证程序，核对发出商品在报表截止日的验收进度，核查收入是否存在跨期确认的情况。

#### (二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：发行人收入不存在跨期确认的情况，发行人的收入确认真实、准确、完整。

#### 问题 6. 关于成本和毛利率

根据招股说明书披露，报告期内，公司主营业务成本主要包括直接材料、直接人工及制造费用，其中直接材料占公司主营业务成本的比重分别为 53.89%、57.34%和 65.38%，在主营业务成本中占比最大。报告期各期，公司综合毛利率分别为 30.97%、36.03%和 31.72%。其中高功率单管系列、高功率巴条系列、高效率 VCSEL 系列产品毛利率差异较大。

请发行人说明：(1)直接人工成本金额和占比较低的原因，其变动和产品产量是否匹配；(2)主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性；(3)报告期内，发行人主要产品销售价格呈下降趋势，毛利率较为稳定的原因；(4)分析高功率单管系列、高功率巴条系列、高效率 VCSEL 系列产品毛利率差异较大的原因。

请申报会计师对以上事项核查并发表明确意见。

## 一、发行人说明事项

### (一) 直接人工成本金额和占比较低的原因，其变动和产品产量是否匹配

#### 1、直接人工金额和占比较低的原因

发行人的主要产品为半导体激光芯片、器件、模块及直接半导体激光器，其中，核心产品为激光芯片，其他产品由激光芯片封装、耦合所得。

激光芯片的主要生产工序为外延生长、晶圆光刻与刻蚀、芯片解理镀膜，生产过程中设备自动化程度较高。激光芯片生产过程中涉及的人工操作主要为清洗、检查等辅助性工作，不需要耗用大量人工，因此生产成本中直接人工成本较低。

半导体激光器件由激光芯片经过封装所得，封装过程主要工序为贴片、打线、测试老化、检查等，其中，贴片、打线、测试老化由机器设备完成，人工操作主要为维持机器运转、手动检查等辅助性作业，不存在大量纯人工工序。激光器件封装过程中耗用的热沉的材料成本较高，导致半导体激光器件直接人工成本占比较低。

激光模块由激光器件、泵浦源壳体、光学件耦合所得，耦合涉及的泵浦源壳体和光学件材料成本较高，导致激光模块的直接人工成本占总体成本比例较低。

直接半导体激光器的主要生产工序为激光模块与电模块组合、装配调试和系统老化测试，主要成本为激光模块和电模块的材料成本，直接人工成本占比较低。

综上，发行人主要产品生产过程中，设备自动化程度较高，不存在大量的纯人工操作工序，因此直接人工成本金额较低；发行人的器件封装、模块耦合以及直接半导体激光器组装过程中，耗用的材料价值较高，导致发行人相关产品成本中，直接人工成本占比较低。

#### 2、直接人工的变动与产品产量的匹配性

报告期内，发行人主要产品的产量、生产成本中的直接人工成本、单位直接人工成本金额及变动明细如下表所示：

##### (1) 高功率单管系列产品的直接人工变动与产品产量的匹配性

单位：万件、万元、元/件

高功率单管系列产品	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
单管芯片	产量	796.32	483.75	166.22	115.94
	直接人工成本	303.68	393.94	384.34	330.34
	直接人工占比	9.73%	9.75%	17.54%	18.88%



高功率单管系列产品	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
	单位人工	0.38	0.81	2.31	2.85
	产量变动幅度	229.23%	191.03%	43.36%	
	人工成本金额变动幅度	54.17%	2.50%	16.35%	
	单位人工变动幅度	-53.17%	-64.78%	-18.85%	
光纤耦合模块	产量	3.11	6.42	3.70	1.66
	直接人工成本	598.56	1,103.29	1,346.72	885.67
	直接人工占比	8.90%	7.59%	13.00%	15.00%
	单位人工	192.37	171.88	364.34	534.44
	产量变动幅度	-3.05%	73.66%	123.04%	
	人工成本金额变动幅度	8.51%	-18.08%	52.06%	
	单位人工变动幅度	11.92%	-52.83%	-31.83%	
单管器件【注】	产量	0.33	0.62	0.75	1.13
	直接人工成本	5.92	17.49	25.46	43.71
	直接人工占比	20.20%	19.67%	25.81%	28.87%
	单位人工	17.84	28.00	33.96	38.55
	产量变动幅度	6.31%	-16.68%	-33.88%	
	人工成本金额变动幅度	-32.26%	-31.30%	-41.75%	
	单位人工变动幅度	-36.28%	-17.55%	-11.91%	

注1：直接人工成本指各产品生产成本中的直接人工成本；

注2：上述“单管器件”为对外销售的T09器件。

注3：2021年1-6月“产量变动幅度”与“人工成本金额变动幅度”均为数据年化后的变动幅度。

报告期内，随着发行人单管芯片和光纤耦合模块产量的快速提升，单位直接人工成本不断降低。主要原因系：

①单管芯片生产关键工序全部由机器设备完成，无需耗用大量人工。单管芯片产量增长的主要是因为芯片良率提升，单片晶圆产出的良品芯片数量增加，芯片产量的增长并未导致用工需求同步扩张。随着芯片产量提升，芯片单位直接人工被摊薄。

②报告期内，发行人逐步导入全自动贴片机、自动检测设备、自动合束设备等自动化生产设备，提升器件封装和模块耦合过程中的生产自动化程度，减少人工使用量。自动化设备的投入使得发行人高功率单管系列产品的直接人工成本增长的幅度低于产量增加幅度。

③2020年度，发行人生产人员的绩效考核办法由计时工资改为计件工资，绩效考核办

法的改进提升了生产人员的工作效率，降低单位产量的人工成本。

④报告期内，发行人持续改善生产工艺，优化生产流程，提升生产效率，降低了单位产出的人工成本。

发行人 2020 年**光纤耦合模块**直接人工成本总额低于 2019 年度，系发行人用工模式的改变导致。2019 年 9 月份开始，发行人将封装车间和光纤耦合车间部分产线的劳务外包，劳务外包费用计入制造费用，2019 年度、2020 年度的劳务外包费用分别为 103.50 万元和 531.53 万元，考虑劳务外包费用，发行人**光纤耦合模块**直接人工成本以及单位直接人工的变动如下表所示：

单位：万元、万个、元/个

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度
直接人工成本	<b>810.97</b>	<b>-0.79%</b>	1,634.81	12.73%	1,450.22	63.74%	885.67	
产量	<b>3.11</b>	<b>-3.07%</b>	6.42	73.66%	3.70	123.04%	1.66	
单位直接人工	<b>260.63</b>	<b>2.34%</b>	254.68	-35.09%	392.34	-26.59%	534.44	

考虑劳务外包费用后，2020 年度发行人**光纤耦合模块**的直接人工成本较 2019 年度上升，单位直接人工下降。

发行人单管 T09 器件的生产规模较小，且报告期内产量不断降低，直接人工成本持续减少，与产量变动趋势相符。

2021 年 1-6 月，**光纤耦合模块**的产量较 2020 年度有所下降，导致**光纤耦合模块**直接人工成本占比和单位直接人工成本较 2020 年度上升。

(2) 高功率巴条系列产品的直接人工与产品产量的匹配性

单位：万件、万元、元/件

高功率巴条系列产品	项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
巴条芯片	产量	<b>4.99</b>	4.57	3.67	2.10
	直接人工成本	<b>14.78</b>	40.06	52.33	28.40
	直接人工占比	<b>8.55%</b>	16.66%	19.24%	14.81%
	单位人工	<b>2.96</b>	8.76	14.27	13.53
	产量变动幅度	<b>118.20%</b>	24.67%	74.68%	
	人工成本金额变动幅度	<b>-26.22%</b>	-23.45%	84.26%	

高功率巴条系列产品	项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
	单位人工变动幅度	<b>-66.19%</b>	-38.60%	5.49%	
巴条器件	产量	<b>1.35</b>	1.80	1.48	0.99
	直接人工成本	<b>34.04</b>	44.81	140.91	58.87
	直接人工占比	<b>4.98%</b>	4.42%	12.06%	9.24%
	单位人工	<b>25.28</b>	24.86	95.26	59.51
	产量变动幅度	<b>49.40%</b>	21.83%	49.53%	
	人工成本金额变动幅度	<b>51.94%</b>	-68.20%	139.35%	
	单位人工变动幅度	<b>1.70%</b>	-73.90%	60.07%	
巴条阵列	产量	<b>0.01</b>	0.03	0.03	0.04
	直接人工成本	<b>0.97</b>	7.54	26.51	36.13
	直接人工占比	<b>1.88%</b>	4.77%	9.03%	8.09%
	单位人工	<b>139.02</b>	296.72	943.33	916.92
	产量变动幅度	<b>-44.88%</b>	-9.61%	-28.68%	
	人工成本金额变动幅度	<b>-74.18%</b>	-71.57%	-26.63%	
	单位人工变动幅度	<b>-53.15%</b>	-68.55%	2.88%	

2019年度，高功率巴条系列产品的直接材料占比下降，直接人工和制造费用占比上升。2019年度，发行人承接了科研院所的巴条器件交付项目，该项目涉及的巴条器件封装段良率较低，发行人通过拆卸不良品器件，回收利用热沉的方法，降低了直接材料的消耗，由于封装段良率较低，直接人工和制造费用成本提高。

2020年度，高功率巴条系列产品直接材料占比上升，直接人工和制造费用占比下降，主要原因系2020年度芯片总体产销规模迅速扩大，规模效应显现，直接人工和制造费用被摊薄，巴条系列产品的单位直接人工和单位制造费用成本随之下降。

2021年1-6月，公司高功率巴条系列产品成本中直接人工占比较2020年下降较多主要是巴条芯片及巴条阵列产品直接人工占比下降。公司巴条系列产品于2020年获得Jenoptik. AG的认证，并于当年实现销售收入22.18万元。2021年1-6月，公司销售给Jenoptik. AG的巴条系列产品收入为709.21万元，占当期巴条芯片及阵列模块产品收入的71.23%。由于公司销售给Jenoptik. AG的产品技术难度较高、型号独特，相关产品直接材料及制造费用金额较高使得当期直接人工占比有所下降。

### (3) 高效率VCSEL系列产品

发行人高效率VCSEL系列产品仅从2020年产生收入，2020年产品成本为110.71万元，

其中人工成本 98.05 万元，占比 88.57%；材料成本 11.83 万元，占比 10.68%；制造费用 0.83 万元，占比 0.75%。高效率 VCSEL 系列产品主要系为客户进行 VCSEL 芯片设计开发，主要成本为参与芯片开发的人工成本，材料成本、制造费用的金额及占比较低，具有合理性。2021 年 1-6 月产品成本为 72.68 万元，其中人工成本 27.71 万元，占比 38.12%；材料成本 39.98 万元，占比 55.01%；制造费用 4.99 万元，占比 6.87%，材料成本占比 2020 年有所上升主要系当期部分 VCSEL 产品投入量产所致。

(二) 主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性

报告期内，发行人按产品系列的成本构成情况如下表所示：

单位：万元

系列	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>高功率单管系列</b>	<b>7,817.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,053.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,856.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,541.81</b>	<b>100.00%</b>
直接材料	4,717.45	60.34%	10,477.87	65.27%	4,411.38	56.15%	2,879.01	51.95%
直接人工	793.30	10.15%	1,330.80	8.29%	1,103.71	14.05%	884.84	15.97%
制造费用	2,307.21	29.51%	4,244.81	26.44%	2,341.85	29.81%	1,777.96	32.08%
<b>高功率巴条系列</b>	<b>978.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>690.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>937.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>712.64</b>	<b>100.00%</b>
直接材料	787.35	80.45%	525.57	76.09%	609.03	64.95%	500.61	70.25%
直接人工	46.87	4.79%	62.17	9.00%	114.40	12.20%	64.41	9.04%
制造费用	144.45	14.76%	103.02	14.91%	214.22	22.85%	147.62	20.71%
<b>高效率 VCSEL 系列</b>	<b>72.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>110.71</b>	<b>100.00%</b>				
直接材料	39.98	55.01%	11.83	10.68%				
直接人工	27.71	38.12%	98.05	88.57%				
制造费用	4.99	6.87%	0.83	0.75%				
<b>其他</b>	<b>11.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>23.53</b>	<b>100.00%</b>	<b>65.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>125.99</b>	<b>100.00%</b>
直接材料	1.22	10.84%	19.31	82.08%	59.68	90.76%	58.81	46.68%
直接人工	2.83	25.17%	1.51	6.41%	2.08	3.16%	57.93	45.98%
制造费用	7.19	63.99%	2.71	11.51%	4.00	6.08%	9.25	7.35%
<b>合计</b>	<b>8,880.53</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,878.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,860.35</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,380.43</b>	<b>100.00%</b>
直接材料	5,545.99	62.45%	11,034.57	65.38%	5,080.09	57.34%	3,438.42	53.89%
直接人工	870.71	9.80%	1,492.53	8.84%	1,220.20	13.77%	1,007.17	15.79%
制造费用	2,463.83	27.74%	4,351.36	25.78%	2,560.07	28.89%	1,934.83	30.32%

### 1、高功率单管系列产品

2018 年至 2020 年，高功率单管系列产品料工费的构成相对稳定，料工费的波动趋势一致，直接材料占比逐步上升，直接人工占比和制造费用占比逐步下降，主要原因系发行人高

功率单管系列各项产品的产销规模逐年增长，且增长幅度较大，规模效应显现，导致直接人工和制造费用被摊薄，直接人工和制造费用在营业成本中的比重持续降低，直接材料占比相应升高。

2021年1-6月，高功率单管系列产品成本中，直接材料成本占比下降，直接人工成本和制造费用占比上升。主要原因系：

(1) 2021年1-6月，发行人6吋线开始量产，6吋线产出芯片的单位直接材料成本低于3吋线产出芯片的单位直接材料成本，6吋线产出芯片的直接材料成本占生产成本的比例亦低于3吋线产出的芯片。因此，高功率单管芯片的直接材料成本占比较2020年度下降。

(2) 2021年1-6月，发行人高功率单管芯片销售收入金额以及占高功率单管系列产品销售收入的比例提升。2021年1-6月，单管芯片销售占比占高功率单管系列产品销售收入比例达到54.77%，较2020年度占比21.43%提高了33个百分点，单管芯片的销售收入金额达到7,849.33万元，较2020年度上涨68.28%。单管芯片直接材料成本占比低于光纤耦合模块的直接材料成本占比，单管芯片销售规模以及销售占比的快速提升，使得高功率单管系列产品营业成本料工费的构成中，直接材料占比进一步下降。

(3) 2021年1-6月，光纤耦合模块的产量较去年略有降低，导致光纤耦合模块成本中，直接人工成本和制造费用成本占比略有上升，直接材料成本占比相应下降。

## 2、高功率巴条系列产品

2019年度，高功率巴条系列产品的直接材料占比下降，直接人工和制造费用占比上升。2019年度，发行人承接了科研院所的巴条器件交付项目，该项目涉及的巴条器件封装良率较低，发行人通过拆卸不良品器件，回收利用热沉的方法，降低了直接材料的消耗，由于封装段的良率较低，直接人工和制造费用成本提高。

2020年度，高功率巴条系列产品直接材料占比上升，直接人工和制造费用占比下降，主要原因系2020年度芯片总体产销规模迅速扩大，规模效应显现，整体直接人工和制造费用被摊薄，巴条系列产品的单位直接人工和单位制造费用成本随之下降。

2021年1-6月，公司高功率巴条系列产品成本中直接人工占比较2020年下降较多主要是巴条芯片及巴条阵列产品直接人工占比下降。公司巴条系列产品于2020年获得Jenoptik AG的认证，并于当年实现销售收入22.18万元。2021年1-6月，公司销售给Jenoptik AG的巴条系列产品收入为709.21万元，占当期巴条芯片及阵列模块产品收入的71.23%。由于

公司销售给 Jenoptik AG 的产品技术难度较高、型号独特，相关产品直接材料及制造费用金额较高使得当期直接人工占比有所下降。

### 3、高效率 VCSEL 系列产品

高效率 VCSEL 系列产品成本为 VCSEL 芯片设计开发服务成本，主要成本为参与 VCSEL 芯片开发的人工成本，材料成本、制造费用的金额和占比较低，具有合理性。

2021 年 1-6 月，高效率 VCSEL 系列产品中，直接材料与制造费用占比上升，直接人工占比下降，主要原因系：2021 年 1-6 月，发行人向客户销售 VCSEL 系列流片，由衬底加工形成，归集的成本中包括衬底材料成本和加工过程中分摊的制造费用，提高了 VCSEL 系列产品成本中直接材料成本和制造费用的占比。

### 4、其他

发行人其他业务主要包括设计开发服务、维修服务和配件销售，各期营业成本分别为 125.99 万元、65.76 万元、23.53 万元和 **11.23 万元**，金额及占发行人营业成本总额的比例较小。其他业务营业成本中人工成本、直接材料和制造费用的比例与其他业务中各业务比例的结构相关。其他业务的营业成本料工费变动具有合理性。

2021 年 1-6 月，其他业务的营业成本主要为提供的器件封装服务成本，主要材料由客户提供，因此，发行人归集的直接材料成本较低，直接人工成本和制造费用成本较高。

### （三）报告期内，发行人主要产品销售价格呈下降趋势，毛利率较为稳定的原因

报告期各期，发行人主营业务收入分别为 9,243.44 万元、13,741.57 万元、24,713.45 万元和 **19,019.88 万元**，主营业务毛利率分别为 30.97%、35.52%、31.70%和 **53.31%**，呈现产品单价整体下降、销售收入快速扩大、毛利率较为稳定的特征，主要原因有以下三点：

#### 1、生产规模增大，降低了单位人工成本及制造费用

报告期各期，发行人营业成本中人工成本分别为 1,007.17 万元、1,220.20 万元、1,492.53 万元和 **870.71 万元**，2018-2020 年复合增长率为 21.73%；制造费用分别为 1,934.83 万元、2,560.07 万元、4,351.36 万元和 **2,465.83 万元**，2018-2020 年复合增长率为 49.97%；而主要产品高功率单管芯片、高功率巴条芯片、单管及巴条器件、光纤耦合及阵列模块的产量 2018-2020 年复合增长率分别为 104.26%、47.57%、76.60%和 94.90%。随着公司生产人员和生产设备投入增加，人工成本和制造费用总额有所上升，但与公司产量、销量的增长速度相比仍然较小，这使得公司产品单位成本中人工成本及制造费用整体呈下降趋势。

## 2、工艺升级降低了单位生产成本

报告期内，发行人营业收入分别为 9,243.44 万元、13,851.01 万元、24,717.86 万元和 **19,074.26 万元**，**2018-2020 年**复合增长率为 63.53%；生产成本分别为 9,646.32 万元、13,530.52 万元、18,015.70 万元和 **10,907.89 万元**，**2018-2020 年**复合增长率为 36.66%。随着发行人业务规模扩大，生产成本随之增大，但复合增长率低于营业收入，主要是量产经验不断累积，衬底外延、晶圆刻蚀与光刻、热沉贴片、模块耦合与封装等生产工艺和技术持续提升，产品良率整体提高。

## 3、产业链整体价格下滑，上游材料价格亦有所下降

根据工业激光（Industrial lasers）及相关行业报告，中国光纤激光器市场价格整体下降，导致产业链各环节价格均有所下滑。与 2018 年相比，2020 年公司主要原材料衬底单价从 785.69 元下降至 754.57 元，降幅为 3.96%；热沉单价从 33.66 元下降至 21.99 元，降幅为 34.67%；光学件单价从 9.40 元下降至 6.97 元，降幅为 25.85%；光纤单价从 112.47 元下降至 78.46 元，降幅为 30.24%。除壳体组外，公司主要原材料单价均呈现一定幅度的下滑，使得公司主要产品中单位成本中直接材料金额整体下降。

## 4、发行人技术领先，保证了议价空间，从而保证了合理的毛利率区间

报告期内，虽然公司主要产品价格存在一定幅度的下降，但其主要原因为产业链整体价格下降的市场环境所致，发行人多款产品技术水平处于国内领先、国际先进水平。具体而言，公司目前商业化单管芯片输出功率达到 30W，巴条芯片连续输出功率达到 250W（CW），准连续输出 1000W（QCW），VCSEL 芯片的最高转换效率 60%以上，产品性能指标与国外先进水平同步，逐步实现了半导体激光芯片的国产化及进口替代。因此，发行人技术领先，保证了议价空间，从而保证了合理的毛利率空间。

综上所述，虽然公司主要产品单价下降，但随着公司产能扩大、生产工艺提高、上游材料价格下降，公司产品单位成本中直接材料、人工成本及制造费用呈整体下降趋势，同时公司先进的技术水平保证了议价空间，使得公司保持了较为稳定的毛利率。

## （四）分析高功率单管系列、高功率巴条系列、高效率 VCSEL 系列产品毛利率差异较大的原因

报告期内，发行人主营业务产品毛利率情况如下表所示：

产品	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
<b>高功率单管系列</b>	<b>45.45%</b>	<b>26.23%</b>	<b>23.58%</b>	<b>22.88%</b>
其中：单管芯片	<b>67.96%</b>	60.67%	52.19%	70.62%
单管器件	<b>53.98%</b>	25.78%	40.48%	38.88%
光纤耦合模块	<b>16.90%</b>	16.57%	18.63%	1.27%
直接半导体激光器	<b>16.52%</b>	31.30%	-52.19%	-
<b>高功率巴条系列</b>	<b>78.07%</b>	<b>73.04%</b>	<b>72.19%</b>	<b>63.05%</b>
其中：巴条芯片	<b>91.15%</b>	92.23%	91.90%	89.60%
巴条器件	<b>75.51%</b>	75.92%	73.03%	74.50%
阵列模块	<b>51.31%</b>	48.02%	41.96%	15.78%
<b>高效率 VCSEL 系列</b>	<b>61.56%</b>	<b>67.50%</b>	-	-
<b>其他</b>	<b>69.42%</b>	<b>52.10%</b>	<b>25.11%</b>	<b>2.52%</b>
<b>主营业务毛利率</b>	<b>53.31%</b>	<b>31.70%</b>	<b>35.52%</b>	<b>30.97%</b>

由上表可见，公司各类型产品毛利率差异较大，其中高功率巴条系列毛利率最高，高效率 VCSEL 系列毛利率次之，高功率单管芯片毛利率较前两类低。

#### 1、高效率 VCSEL 系列产品毛利率与其他两类产品毛利率存在差异的原因

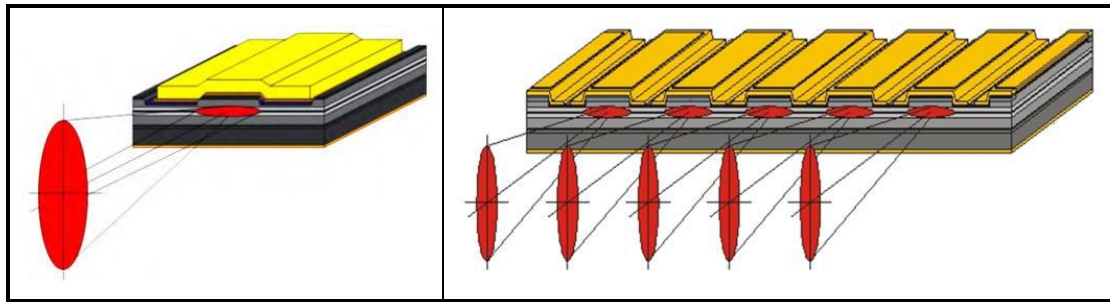
高效率 VCSEL 系列产品在仅在 2020 年和 2021 年 1-6 月分别产生收入 340.60 万元和 189.09 万元，主要来自于为特定客户提供的 VCSEL 芯片设计开发技术服务费。由于设计开发服务具有定制化程度高、项目难度大、技术附加值高、直接材料和制造费用较少的特点，故而毛利率相对较高。

#### 2、高功率单管系列和高功率巴条系列毛利率差异较大的原因

除高效率 VCSEL 芯片外，高功率单管系列和高功率巴条系列主要系销售实物产品，两大系列产品内均包括芯片、器件、模块（阵列）、激光器（发行人暂无巴条芯片制成的激光器产品）四类，而器件、模块（阵列）、激光器均由芯片经过封装、耦合制成。高功率单管系列和高功率巴条系列的主要差异在于其所用的核心部件——芯片存在差异，前者为单管芯片，后者为巴条芯片。

单管芯片和巴条芯片均属于边发射芯片（侧面发出光线），其中单管芯片为单个发光单元，巴条芯片包含多个发光单元，巴条芯片可以视作多个单管芯片并排排列，两者直观形态如下图所示：





高功率半导体激光器单管（左）和巴条（右）芯片示意图

由于单管芯片和巴条芯片结构不同，由两者生产的器件、模块（阵列）、激光器的发光功率、工艺难点存在差异，进一步导致下游客户及主要应用领域有所不同，最终使得高功率单管系列和高功率巴条系列的毛利率呈现较大差异，具体分析如下：

（1）从产品生产技术角度考虑

由于巴条芯片是由多个发光单元并成直线排列的激光二极管芯片，在加工过程中，不仅要突破与单管芯片生产类似的技术要点，还需要保证在直线排列的芯片上进行均匀力道的加工。同时，巴条芯片表面积较大，一旦在晶圆处理和封装过程中出现误差影响其表面平整度，因此其生产容错率较低，对企业工艺技术要求较高。为了突破上述技术难点，发行人在生产过程中运用了芯片设计、晶圆制造、芯片加工和封装测试在内的多种核心技术，技术附加值较高，因而毛利率相对较高。

（2）从产品性能角度考虑

由于巴条芯片发光单元较多，其发光功率较单管芯片高。目前，发行人巴条芯片产品发光功率最低为 50w，最高可达 700w，而单管芯片产品最高发光功率为 30w。由于产业链企业商务谈判时主要根据发光功率进行产品议价，因此虽然巴条芯片单个材料成本略高于单管芯片，但由于巴条芯片发光性能较优，在报价时可保证相对较高的毛利率。

（3）从下游应用场景角度考虑

公司高功率单管系列产品主要应用于工业激光器领域，而高功率巴条系列产品主要应用于国家战略高技术、科学研究以及生物医疗等领域。相较于工业激光器领域，国家战略高技术、科学研究及生物医疗等领域对产品性能和质量的要求较高，定制化的技术需求较多。公司在充分考虑了定制化设计研发、及时响应等方面所需付出的成本后，在销售报价中对毛利率的要求较高。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

- 1、了解、测试和评价发行人与成本核算相关的关键内部控制设计和运行的有效性；
- 2、对财务部人员进行访谈，了解发行人成本核算方法，对发行人成本核算过程进行复核，判断其在报告期内是否保持一贯性原则；
- 3、获取报告期内主营业务成本明细表，分析主营业务成本变动的合理性，分析直接材料、直接人工和其他费用归集、分摊的合理性；
- 4、获取发行人报告期各期的销售收入成本明细表，分析主要产品销售价格呈下降趋势但毛利率较为稳定的原因；
- 5、访谈发行人销售部门负责人，了解各类产品性能指标、定价政策、成本构成和上下游行业情况，分析毛利率影响因素及变动原因。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、直接人工成本金额和占比较低具有合理原因，其变动和产品产量基本匹配；
- 2、报告期内，发行人主要产品销售价格呈下降趋势，毛利率较为稳定具有合理原因；
- 3、报告期内，高功率单管系列、高功率巴条系列、高效率 VCSEL 系列产品毛利率差异较大具有合理原因。

### 问题 7. 关于销售费用、管理费用

根据招股说明书披露，2018 年、2019 年和 2020 年，公司销售费用分别为 854.60 万元、983.88 万元和 1,637.94 万元，主要为售后维修费、职工薪酬、市场拓展费和样品费等。售后维修费是公司当期销售而计提的预计负债。剔除股份支付的影响后，报告期各期公司管理费用分别为 875.01 万元、1,018.23 万元和 1,335.58 万元，主要为职工薪酬、咨询服务费和办公费等。

请发行人说明：（1）预计负债的计提比例，发行人报告期内的历史返修率，售后维修费的实际发生额，结合维保条款说明售后维修费的计提是否充分；（2）销售人员薪资的构成，销售人员平均薪酬在报告期内的变化、与同行业可比公司或同地区人均薪酬的对比情况，报告期内销售收入大幅增长而销售费用中职工薪酬变动较小的原因、合理性；（3）管理人员平

均薪酬在报告期内的变化、与同行业可比公司或同地区人均薪酬的对比情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

## 一、发行人说明事项

(一) 预计负债的计提比例，发行人报告期内的历史返修率，售后维修费的实际发生额，结合维保条款说明售后维修费的计提是否充分

### 1、报告期各期发行人的预计负债的计提比例、历史返修率和售后维修费实际发生情况

单位：万元

项目	2021年6月30日 1/2021年1-6月	2020年12月31日 1/2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
预计负债计提比例	4.96%	4.36%	3.68%	4.40%
历史返修率	4.96%	4.36%	3.68%	4.40%
实际发生的售后维修费	552.42	672.32	297.56	222.87

报告期各期末，发行人基于报告期各期实际发生的质保费和质保费对应的产品销售收入，计算各年度的历史返修率，采用历史返修率和各报告期末尚处于质保期内的产品销售收入预估发行人应当承担的维修成本，并将其作为或有事项，确认各期末的预计负债，各期预计负债均为计提的售后维修费。

### 2、结合维保条款说明售后维修费的计提的充分性

报告期内，发行人芯片类产品免费保修期主要为12个月，模块类产品免费保修期主要为24个月。免费保修期内的主要保修责任为：因发行人产品本身质量原因引起的问题，由发行人提供免费维修或产品更换。2017年及以前，发行人产品的质保期主要为12个月；报告期内，发行人模块类产品的收入占主营业务收入的比例分别为58.26%、65.19%、69.44%和**31.61%**，由于发行人**2018年至2020年**模块类产品销售规模占公司整体销售收入的比例较大，公司产品的整体质保期由原先的12个月逐渐过渡成24个月。报告期内发行人模块类产品销售占比较高，基于谨慎性的考虑，发行人按质保期为24个月计算各报告期末的预计负债。计算方式为计提基数\*计提比例，计算过程如下：

#### (1) 计提基数

计提基数系资产负债表日尚未实际发生售后维修费的收入。各期末计提基数的具体计算方式为：

2018年末的计提基数为：2018年收入的3/4；

2019 年末的计提基数为：2019 年收入的 3/4+2018 年收入的 1/4；

2020 年末的计提基数为：2020 年收入的 3/4+2019 年收入的 1/4；

**2021 年 6 月末的计提基数为：2020 年 3、4 季度收入的 3/4+2021 年 1、2 季度收入的 3/4+2019 年 3、4 季度收入的 1/4+2020 年 1、2 季度收入的 1/4。**

(2) 计提比例（历史返修率）

计提比例系根据发行人实际的历史返修率确定，历史返修率计算方式为当期实际发生的售后维修费/当期发生售后维修费对应的收入金额。各期末计提比例的具体计算方式为：

2018 年末的计提比例为：2018 年实际发生的售后维修费 / (2017 年收入\*1/2+2018 年收入\*1/4)；

2019 年末的计提比例为：2019 年实际发生的售后维修费 / (2018 年收入\*1/2+2019 年收入\*1/4)；

2020 年末的计提比例为：2020 年实际发生的售后维修费 / (2018 年收入\*1/4+2019 年收入\*1/2+2020 年收入\*1/4)；

**2021 年 6 月末的计提比例为：2021 年实际发生的售后维修费 / (2019 年 1、2 季度收入\*1/8+2019 年 3、4 季度收入\*1/4+2020 年收入\*1/4+2021 年 1、2 季度收入\*1/8)。**

(3) 报告期内售后服务费的实际计提情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 6 月 30 日 1/2021 年 1-6 月	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
销售收入	<b>19,074.26</b>	24,717.86	13,851.01	9,243.44
计提基数（尚未实际发生售后维修费的收入） ①	<b>31,380.79</b>	22,001.14	12,699.12	6,932.58
当期实际发生的售后维修费②	<b>552.42</b>	672.32	297.56	222.87
当期发生售后维修费对应的收入金额③	<b>11,128.95</b>	15,415.83	8,084.47	5,065.57
当期实际返修率（历史返修率）④=②÷③	<b>4.96%</b>	4.36%	3.68%	4.40%
计提比例⑤=④	<b>4.96%</b>	4.36%	3.68%	4.40%
期末预计负债余额⑥=①*⑤	<b>1,557.68</b>	959.52	467.40	305.01

综上所述，发行人芯片类产品免费保修期主要为 12 个月，模块类产品免费保修期主要

为 24 个月。发行人结合产品的质保期、期末已实现销售但仍处于质保期范围内的销售收入和历史返修率计提售后维修费，发行人售后维修费计提充分。

**（二）销售人员薪资的构成，销售人员平均薪酬在报告期内的变化、与同行业可比公司或同地区人均薪酬的对比情况，报告期内销售收入大幅增长而销售费用中职工薪酬变动较小的原因、合理性**

### **1、销售人员薪资的构成**

根据发行人的薪酬管理办法，销售人员的薪酬构成与其他员工一致，不存在销售订单提成等形式的绩效薪资。销售员工薪酬的构成由月薪酬和年终奖构成，具体如下：

#### **（1）月薪酬**

销售人员月薪酬包括职级薪资、工龄薪资、补贴/津贴。其中职级薪资分为基本薪资和绩效薪资，公司销售人员的绩效薪资的考核指标中经营指标的权重较大，主要考核实际销售收入的目标达成情况，并根据达成情况计算绩效薪资、从而确定职级薪资；工龄薪资、补贴/津贴在不同部门和岗位之间的差异较小，金额相对固定。

#### **（2）年终奖**

销售人员年终奖根据年度目标完成情况，由公司管理层及部门负责人共同确认。

### **2、报告期内销售收入大幅增加而销售费用中职工薪酬变动小的原因及合理性**

（1）销售人员薪酬与销售收入增长绝对金额的相关性较小。由本题回复之“1、销售人员薪资的构成”中所述，销售人员薪酬中，工龄薪资、补贴/津贴、基本薪资相对固定，变动的主要系绩效薪资和年终奖。根据考核办法，销售人员不存在订单提成，绩效薪资和年终奖主要根据销售收入的目标达成情况相关。报告期内，虽然公司销售收入绝对金额增长较快，但公司制定的销售收入目标亦同步增长，故而其薪酬并未大幅增长。

（2）发行人销售规模的增加主要来源于老客户的采购规模的增大，新增销售人员较少。报告期内，2019 年的销售收入较上年增加 4,607.58 万元，其中接近 60%来自于老客户的采购规模扩大；2020 年度销售收入较上年增加 10,866.84 万元，其中接近 80%来自于老客户的采购规模扩大；**2021 年 1-6 月销售收入较上年同期增加 12,812.36 万元，其中 90%以上来自于老客户的采购规模扩大**；因此，报告期内，发行人无需增加销售人员维护客户关系，销售人员数量稳定，销售人员的薪酬未明显增加。

（3）发行人产品销售规模的扩大主要是因为产量提升带来的销售规模的扩大。发行人

的主营业务产品半导体激光芯片、器件及模块的产品性能优越，在行业内具有明显竞争优势，产品总体处于供不应求的状况。发行人的销售人员主要负责与客户保持销售相关的事务性工作，较少涉及市场开拓工作，销售规模的增大与销售人员的市场开拓能力的相关性较小，这也是销售规模扩大而销售人员薪酬未上升的原因之一。

### （三）销售人员和管理人员平均薪酬在报告期内的变化、与同行业可比公司或同地区人均薪酬的对比情况

报告期内，发行人与同行业公司、同地区人员薪酬对比情况如下：

单位：万元/人

人员类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	炬光科技	发行人	炬光科技	发行人	炬光科技	发行人	炬光科技	发行人
销售人员		10.91	54.82	19.63	64.44	20.23	77.00	23.29
管理人员		11.43	37.73	19.88	48.21	24.32	20.28	21.55
苏州市平均薪酬（注2）				11.37		10.56		9.41

注1：炬光科技平均薪酬计算方法：

平均薪酬=计入各科目的职工薪酬总额/各类型员工的平均人数，其中，各类型员工的平均人数=（上年末员工人数+本年末员工人数）/2。

炬光科技招股说明书（申报稿）中披露了截至2020年9月30日，按员工类型划分的销售人员、管理人员、研发人员和生产人员的数量及占比，炬光科技披露了2019年12月31日、2018年12月31日以及2017年12月21日公司总人数，我们依据炬光科技披露的各期末总人数以及2020年9月30日各类型员工占比，估计炬光科技2018年和2019年各类型员工的人数。炬光科技2020年12月31日各类员工的人数来自于炬光科技招股说明书（上会稿）。

上述平均薪酬的计算过程中薪酬总数与人数的关系可能与实际计入各科目的薪酬与人数对应关系不一致，可能导致计算的平均薪酬与可比公司实际平均薪酬出现一定偏差。

注2：“苏州市平均薪酬”为各年度苏州市城镇非私营单位在岗职工平均工资，非私营单位包括机关事业单位、国企、上市公司等大中型企业。

#### 1、销售人员和管理人员平均薪酬在报告期内的变化情况

报告期内，发行人销售人员和管理人员的薪酬总体较为稳定；销售人员平均薪酬2019年较2018年有所下降，主要系2019年新增的销售人员的入职时间为第四季度，按照平均薪酬计算方式，摊薄了2019年的平均薪酬。

发行人销售人员和管理人员的薪酬2020年度较2019年有所下降，主要原因系：

（1）根据人社局颁布的疫情期间社保减免政策，2020年2-12月，发行人职工薪酬中由企业承担的养老保险、失业保险、工伤保险减免征收，导致2020年平均薪酬降低；

(2) 2020年2月份和2020年3月份,应防疫政策要求,发行人部分员工在居住地居家隔离,未到厂上班,仅发放基础岗位工资,同时减少了发行人的福利费用(餐费)支出,导致2020年平均薪酬略有下降。

2021年1-6月,发行人销售人员、管理人员年化后的平均薪酬分别为21.82万元、22.86万元。销售人员和管理人员平均薪酬较2020年度有所上升,主要原因系2021年公司不再享受社保减免政策,发行人职工薪酬中由企业承担的养老保险、失业保险、工伤保险恢复正常征收。

## 2、与同行业可比公司人均薪酬的对比情况

2018年和2019年,发行人销售人员平均薪酬均低于炬光科技,主要原因系炬光科技有5家境外控股子公司负责炬光科技产品在全球范围内的市场拓展和客户售后服务工作等,五家子公司主要位于香港、欧洲和美国等发达地区和国家,不同地区的员工雇佣市场行情不同,薪酬政策不一致,使得炬光科技销售人员薪酬总体薪酬高于发行人。

2018年度,发行人管理人员薪酬与炬光科技相当,不存在明显差异;2019年度,发行人管理人员薪酬为24.32万元,炬光科技为48.21万元,差异较大,根据炬光科技招股说明书的描述,主要系炬光科技对LIMO进行战略整合,裁撤部分冗余员工并支付辞退补偿,导致炬光科技2019年的管理人员薪酬支出较大。

## 3、与同地区人均薪酬的对比情况

发行人销售人员和管理人员的平均薪酬均高于经营当地的职工平均工资,薪酬公允。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### (一) 核查程序

针对上述事项,申报会计师进行了如下核查:

1、了解和评价与期间费用相关的关键内部控制设计,并测试相关内部控制的运行有效性,评估内部控制是否存在设计缺陷或执行缺陷;

2、获取发行人的销售合同,了解相关质量保证条款具体约定内容以及发行人售后责任,核实发行人产品质量保证相关会计处理的准确性;

3、获取发行人报告期各期的预计负债的计提比例、历史返修率和售后维修费的实际发生额,并进行核实检查;

4、访谈发行人人力资源负责人,了解销售人员的薪资构成,对比分析销售人员平均薪

酬的变化原因；

5、获取员工花名册、薪酬明细表、薪酬发放回单，了解薪酬计提与分配原则并评估其合理性，核查薪酬费用计提的完整性和分配的正确性；

6、通过公开渠道获取同行业可比公司的人员薪酬数据，对比发行人销售人员、管理人员平均薪酬与同行业公司差异，分析差异原因。

## **（二）核查意见**

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人预计负债的计提比例主要与历史返修率相关，售后维修费的计提充分；

2、报告期内，销售人员的薪资主要由月薪酬和年终奖构成。销售人员平均薪酬与同行业可比公司、同地区人均薪酬存在差异具有合理原因，销售收入大幅增长而销售费用中职工薪酬变化较小具有合理原因；

3、管理人员平均薪酬在报告期内呈现先升后降的趋势，与同行业可比公司、同地区人均薪酬存在差异具有合理原因。

## **问题 8. 关于研发费用**

根据招股说明书披露，2018 年、2019 年和 2020 年，公司研发费用分别为 3,718.98 万元、5,270.65 万元和 5,724.62 万元，占营业收入的比例分别为 40.23%、38.05%和 23.16%，公司研发费用占营业收入的比例高于同行业可比公司。发行人在技术储备情况中披露了主要研发项目的研究经费投入情况，其中 6 吋高功率芯片生产技术研究经费为 10000 万元。

请发行人说明：（1）“技术储备情况”中各项目研究经费与报告期内实际研发支出的对应关系，各项目的研究进度、已投入经费情况；（2）研发人员薪酬归集是否准确，是否存在生产人员工时用于支持研发的情形，如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形；（3）研发费用加计扣除影响所得税费用数计算是否正确，与研发费用差异的原因。

请申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。



## 一、发行人说明事项

### （一）“技术储备情况”中各项目研究经费与报告期内实际研发支出的对应关系，各项目的研究进度、已投入经费情况

公司始终围绕半导体激光芯片领域的前沿技术进行研究开发，持续进行研发投入，不断创新生产工艺，目前已形成由外延生长技术、FAB 晶圆工艺、腔面钝化处理、器件封装技术至光纤耦合技术的全流程技术积累。公司的技术储备是在多年技术积累的基础上实现的再突破，使公司产品性能指标、可靠性等进一步提升，并在高功率边发射半导体激光芯片技术的基础上横向开发 VCSEL（垂直腔面发射半导体激光器）芯片技术，公司的技术储备与研发项目并非一一对应的关系，而是多对多的关系，某项技术储备对应多个研发项目，而每个研发项目又可能对应多个技术储备，技术储备与研发项目的对应关系、各项目的研究进度及已投入经费情况具体如下：

序号	技术名称	所处阶段及进展情况	投入人员	研究经费(万元)	技术/产品简介	技术来源	对应研发项目	报告期内研发投入支出	研究进度
1	6吋高功率芯片生产技术	客户送样(Beta)阶段	40	10000	波长范围为800-1080nm的高功率芯片将从3吋晶圆生产线跃迁到高自动化的6吋晶圆生产线,提高产能的同时提高芯片良率,使芯片的制造成本大幅下降	自主研发	高功率芯片生产稳定性研究	835.07	完成
							高能激光芯片研究及设备技改项目	<b>2,522.36</b>	在研
							高性能VCSEL芯片技术研究	<b>1,801.01</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>5,158.44</b>	-
2	35W单管芯片技术	Alpha样品阶段	10	500	通过采用高效率的外延结构和先进的热管理技术,使9xxnm芯片的工作功率提高	自主研发	长寿命高亮度半导体激光泵源	895.74	完成
							高光束质量、低阈值、长寿命、低成本蓝、绿光LD芯片封装及热管理技术研究	264.46	完成
							大功率半导体激光芯片及模块研究	<b>5,191.84</b>	完成
							高功率高亮度芯片、激光雷达和单模激光器研究	<b>774.97</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>7,127.01</b>	-
3	高COMD腔面处理技术	Alpha样品阶段	10	3000	结合窗口结构和腔面钝化处理,使芯片的COMD值大幅提高,从而保证芯片可以在更高功率下具有长的寿命	自主研发	长寿命高亮度半导体激光泵源	895.74	完成
							半导体激光芯片及高效泵浦技术	356.16	完成

序号	技术名称	所处阶段及进展情况	投入人员	研究经费(万元)	技术/产品简介	技术来源	对应研发项目	报告期内研发投入支出	研究进度
							高功率半导体激光芯片及模块的研发及产业化	2,242.06	完成
							高能激光芯片研究及设备技改项目	<b>2,522.36</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>6,016.32</b>	-
4	高效率巴条技术	客户送样(Beta)阶段	12	2500	通过设计先进的外延结构、减少芯片腔内的内损耗,平衡载流子在量子阱附件的限制及异质结对应的电压,为固态激光器的泵浦源提供高效率巴条	国家项目及自主研发	高效大功率准连续半导体激光巴条研究	<b>1,988.16</b>	在研
							高能激光芯片研究及设备技改项目	<b>2,522.36</b>	在研
							巴条-980厚波导芯片研究及脱毛VCSEL封装	<b>97.51</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>4,608.03</b>	-
5	高亮度光纤耦合模块	客户送样(Beta)阶段	15	2700	在单管的框架结构上,采用高密度的光谱合束技术,实现千瓦级甚至万瓦级的光纤耦合输出模块,具有效率高和高可靠性	国家重点研发计划及自主研发	长寿命高亮度半导体激光泵源	895.74	完成
							高功率半导体激光芯片及模块的研发及产业化	2,242.06	完成
							大功率半导体激光芯片及模块研究	<b>5,191.84</b>	完成
							泵浦源技术研究C	172.03	完成
							高效高亮度半导体泵	<b>257.86</b>	完成

序号	技术名称	所处阶段及进展情况	投入人员	研究经费(万元)	技术/产品简介	技术来源	对应研发项目	报告期内研发投入支出	研究进度
							浦源技术研究 F		
							长波长光纤耦合模块	<b>226.53</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>8,986.06</b>	-
6	940nmD-TOFVCSEL 芯片技术	Alpha 样品阶段	15	1000	采用具有自主知识产权(已申请专利)的多节 VCSEL 结构,在低电流、高电压下实现高功率和高效率的激光输出,为手机和汽车雷达提供芯片	自主研发	高性能 VCSEL 芯片技术研究	<b>1,801.01</b>	在研
							高功率高亮度芯片、激光雷达和单模激光器研究	<b>774.97</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>2,575.98</b>	-
7	InP 基材料和器件技术	Alpha 样品阶段	12	1500	通过 MOCVD 的技术能力拓展芯片产品的波长范围,新产品将包括 1500nm, 1700nm, 1900nm 及中红外波段的高功率产品	自主研发	长寿命高亮度半导体激光泵源	895.74	完成
							泵浦源技术研究 C	172.03	完成
							高效高亮度半导体泵浦源技术研究 F	<b>257.86</b>	完成
							3-5 中红外量子级联激光器的研发	<b>266.39</b>	在研
							长波长光纤耦合模块	<b>226.53</b>	在研
							<b>合计</b>	<b>1,818.55</b>	-

注：研究经费指总体资金投入，研发支出指财务口径下每个研发项目确认的研发费用，两者主要的差异在设备投入方面，购置设备的资金投入一次性计入研究经费，而分期计提折旧计入研发支出。

6 吋高功率芯片生产技术将使公司从 3 吋晶圆生产线跃迁到高自动化的 6 吋晶圆生产线，扩充产能，并且降低单位芯片成本，研究经费较高，总额预计为 10,000.00 万元，主要原因为该技术需进行新设备购置，投入经费约为 7,000.00 万元。

35W 单管芯片技术目的为提升半导体激光芯片的功率至 35W，研究经费为 500.00 万元，主要原因为公司不断投入研发提升激光芯片的功率，目前已可实现 30W 激光芯片的量产，属于在 30W 技术基础上的再研发，研究经费相对较小。此外，高 COMD 腔面处理技术、高效率巴条技术及高亮度光纤耦合模块均是在目前公司已实现原有技术积累情况下的优化，不断提升产品性能及使用寿命等。

940nmD-TOFVCSEL 芯片技术、InP 基材料和器件技术是在公司“一支点”高功率半导体激光芯片的技术积累上进行的“横向扩展”战略，VCSEL 芯片与高功率半导体激光芯片在技术方面有一定的共用性，是在原有高功率半导体激光芯片的技术基础上进行的再研发。

**（二）研发人员薪酬归集是否准确，是否存在生产人员工时用于支持研发的情形，如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形**

**1、研发人员薪酬归集是否准确，是否存在生产人员工时用于支持研发的情形**

根据发行人的组织架构，发行人设立了研发中心、工程一部和工程二部专门从事研发活动，制造中心专门从事生产制造活动，职工薪酬按照部门归集，研发中心和工程一、二部人员计提的职工薪酬计入研发费用，制造中心计提的职工薪酬计入生产成本。

每年初，发行人在研发项目立项时明确研发过程中各阶段人员分工、职责权限，每个研发项目在立项后形成研发项目小组，财务部按照研发项目设置台账，记录各研发项目的研发人员薪酬。

发行人研发人员薪酬归集准确，不存在生产人员工时用于支持研发的情形。

**2、如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形**

发行人制定了《研发管理制度》，规范研究与开发行为的项目可行性研究、项目立项、项目进度跟踪、项目节点验收、项目支出核算、项目成果管理、项目验收总结等流程，确保研发费用归集的准确性和完整性，避免将成本或其他费用项目的支出计入研发费用。采用的具体措施如下：

(1) 人员人工费用：发行人设立专门的研发部门（研发中心、工程一部和工程二部），职工薪酬按照部门归集，每月研发部门计提的职工薪酬计入研发费用。

(2) 直接投入费用：直接投入费用包含了研发活动直接耗用的材料、动力费用、用于试制产品的工艺装备费用和检验费、研发活动的仪器设备的运行维护、维修费用等；发行人的研发材料领用由研发部门人员根据实际研发需求开立研发工单，经研发部门负责人审核通过后领料；偶发性的研发领料，由研发部门人员开立其他出库申请单，经研发部门负责人和资材部经理审批通过后领料。动力费用根据各项目实际耗用动力能源情况分配后计入研发费用；用于试制产品的工艺装备费用和检验费、研发活动的仪器设备的运行维护、维修费用等，在实际发生时直接归集计入研发费用。

(3) 折旧费用：发行人研发活动的设备折旧费用是根据车间提供的设备工时统计表进行分配，将发生的相关折旧费用计入研发活动。

(4) 其他与研发活动相关的各类支出：在实际发生时计入研发费用；发行人根据研发部门的申请，由研发部门负责人，财务总监，总经理逐级审批后，根据费用类别、研发项目编号等信息计入研发费用。

综上，发行人研发费用中的人员人工费用、直接投入费用、折旧费用及其他与研发费用相关的各类支出记录准确，不存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形。

### （三）研发费用加计扣除影响所得税费用数计算是否正确，与研发费用差异的原因

#### 1、研发费用加计扣除影响所得税费用数计算是否正确

研发费用加计扣除影响所得税费用数是根据发行人的《研发费税前扣除鉴证报告》中实际加计扣除的金额乘以适用的企业所得税税率而来，具体计算过程如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
申请加计扣除的研发费用金额①	3,226.19	5,435.04	5,040.65	2,250.71
适用的税前加计扣除比例②	100%	75%	75%	75%
实际加计扣除的金额③=①*②	3,226.19	4,076.28	3,780.49	1,688.03
所得税税率④	15%	15%	15%	15%
研发费用加计扣除影响金额⑤=③*④	483.93	611.44	567.07	253.21

注1：2021年6月30日，发行人尚未进行当年的所得税汇算清缴，申请加计扣除的研发费用是按照现行的研发费用税前加计扣除政策计算得来；

注2：根据2021年度的研发费用税前加计扣除新政，制造业企业自2021年1月1日起，研发费用由

原先按照实际发生额的 75%税前加计扣除变更为 100%在税前加计扣除。

因此，研发费用加计扣除影响所得税费用数的金额正确。

## 2、申请加计扣除的研发费用金额与研发费用差异的原因分析

单位：万元

项目	公式	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
申请加计扣除的研发费用金额	A	<b>3,226.19</b>	5,435.04	5,040.65	2,250.71
实际发生的研发费用金额	B	<b>3,415.80</b>	5,724.62	5,270.65	3,718.98
差异金额	C=B-A	<b>189.61</b>	289.58	230.00	1,468.27
差异金额占比例	D=C/B	<b>5.55%</b>	5.06%	4.36%	39.48%
<b>差异原因分析：</b>					
不符合加计扣除政策的研发费用		<b>189.61</b>	289.58	230.00	97.20
发行人未申请加计扣除的费用					1,307.81
合并范围内的亏损主体研发费用未申请加计扣除					63.26
<b>合计</b>		<b>189.61</b>	<b>289.58</b>	<b>230.00</b>	<b>1,468.27</b>

(1) 不符合加计扣除政策的研发费用具体明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
超过加计扣除比例的委外研发费	<b>112.56</b>	136.71	160.40	
合同未备案的技术服务费		76.14		
未申报加计扣除的其他费用	<b>77.05</b>	76.73	69.60	97.20
<b>合计</b>	<b>189.61</b>	<b>289.58</b>	<b>230.00</b>	<b>97.20</b>

2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，委托外部机构进行研发活动所发生的不可加计扣除的研发费用金额分别为 160.40 万元、136.71 万元和 **112.56 万元**。根据财税〔2015〕119 号的规定：企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80%计入委托方研发费用并计算加计扣除，受托方不得再进行加计扣除。

2020 年度，因技术开发合同未备案而未申请加计扣除的金额为 76.14 万元。根据《技术合同认定登记管理办法》（国科发政字[2000]63 号）相关规定，未申请认定登记和未予登记的技术合同，不得享受国家对有关促进科技成果转化规定的税收、信贷和奖励等方面的优惠政策。因此，考虑到部分技术开发合同未进行登记，基于税务谨慎性原则，发行人未申报

研发费用加计扣除。

报告期内，发行人未申报加计扣除的其他费用金额为 97.20 万元、69.60 万元、76.73 万元和 **77.05 万元**。根据财税〔2015〕119 号的规定，部分研发费用不属于《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》允许加计扣除的其他费用范围，如研发费用中的房屋租赁费、业务招待费、安全费用、咨询服务费、快递费、职工教育经费等费用，发行人未申请加计扣除。

(2) 发行人未申请加计扣除的费用

1) 2018 年度的委外研发费未申请加计扣除

2018 年度，发行人委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用计入了管理费用-技术开发费用中，申报财务报表根据委外技术服务的内容和性质，将其从管理费用重分类至研发费用，调增研发费用金额 336.86 万元，在研发费用申请税前扣除时，未申请加计扣除。

2) 产品性能和良率提升方面的支出未加计扣除

2018 年度，发行人销售规模较小且一直处于未盈利状态，不产生所得税纳税义务，全额申报研发费用加计扣除对发行人生产经营及税收优惠影响较小，因此部分项目未申请研发费用加计扣除。发行人作为国内最早从事高功率半导体激光器芯片研发和生产的企業，自成立以来，持续在芯片设计、晶圆制造、芯片加工及封装测试等方面投入大量的人力和物力，2018 年，发行人研发投入占销售收入的比重达到了 40.23%。由于研发费用支出较大，发行人又处于亏损状态，因此发行人将发生的属于产品的性能和良率提升方面的材料和人员等支出未申请加计扣除，未申请加计扣除的金额为 970.95 万元。

3) 亏损子公司的研发费用未申请加计扣除

2018 年度，发行人的子公司激光创新研究院发生研发费用 63.26 万元。2018 年度，激光创新研究院初始成立，研发费用发生额较小且处于亏损状态，发行人未申请研发费用加计扣除。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### (一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：



1、访谈研发部门负责人、财务部门负责人，查阅发行人研发管理的各项制度，了解发行人研究与开发循环的内部控制，评价内部控制设计的合理性，并对内部控制执行的有效性进行测试；

2、获取研发项目立项文件、费用预算及研发项目投入明细，了解发行人研发项目的立项过程以及发生的费用的合理性、与项目相关性；

3、获取研发进度汇报资料、研发项目中期报告及研发项目成果验收文件等，评估发行人是否有效监控、记录各研发项目的进展情况；

4、访谈研发部门负责人、财务部门负责人，了解研发费用的审批流程、归集过程和核算方法；

5、检查研发材料的出库单或领料单等支持性文件，确认材料的领用目的，验证相关材料费用计入研发费用分类是否恰当；

6、获取发行人的研发人员花名册，检查研发人员的劳动合同、背景资料及绩效考核等支持性文件，并对部分研发人员进行访谈，验证相关工作人员人工成本计入研发费用分类是否恰当；

7、结合研发费用加计扣除影响所得税费用的金额，分析与研发费用差异的原因。

## **（二）核查意见**

经核查，申报会计师认为：

1、已补充说明“技术储备情况”中各项目研究经费与报告期内实际研发支出的对应关系，各项目的研究进度、已投入经费情况；

2、研发人员薪酬归集准确，不存在生产人员工时用于支持研发的情形，补充说明划分和核算各项研发支出的标准，不存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形；

3、研发费用加计扣除影响所得税费用数计算正确，与研发费用加计扣除之间的差异具有合理原因。

## **问题 9. 关于政府补助**

根据招股说明书披露，报告期各期，发行人其他收益主要为与企业日常活动有关的政府补助。发行人计入当期损益的政府补助金额分别为 1,666.26 万元、2,443.43 万元和 4,387.40 万元。

请发行人说明：（1）综合性补助的具体含义，相关政府补助的会计处理方式，计入当期

损益或递延收益的划分标准、依据；（2）发行人经营业绩是否依赖于税收优惠或政府补助，政府补助的可持续性，请结合相关情况对风险因素进行量化分析，提高风险揭示针对性。

请申报会计师对（1）核查并发表明确意见。

## 一、发行人说明事项

### （一）综合性补助的具体含义，相关政府补助的会计处理方式，计入当期损益或递延收益的划分标准、依据

#### 1、综合性补助的具体含义

综合性补助是指，根据政府补助文件，该项补助既包含与收益相关的政府补助也包含与资产相关的补助。

#### 2、相关政府补助的会计处理方式，计入当期损益或递延收益的划分标准、依据

根据发行人收到的政府补助的性质，政府补助可以分为：与收益相关的政府补助、与资产相关的政府补助和综合性政府补助。

发行人收到与资产相关的政府补助时，确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内分期计入损益；发行人收到与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，在收到时确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，在收到时直接计入当期损益。发行人收到综合性政府补助时，首先根据补助文件的规定，将补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的补助，再按照上述的会计处理方式计入递延收益或其他收益。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、查阅与政府补助相关的政策文件、项目合同书、银行凭证等资料，了解政策文件对该政府补助使用的具体规定，发行人应承担的义务等事项；

2、了解发行人关于与收益相关政府补助以及与资产相关政府补助的划分标准、会计处理方式，与相关会计准则规定进行核对；

3、复核政府补助核算的会计处理是否符合企业会计准则的要求。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、综合性补助是指根据政府补助文件，该项补助既包含与收益相关的政府补助也包含与资产相关的补助；

2、相关政府补助的会计处理方式划分标准及依据准确，符合会计准则的相关规定。

#### 问题 10. 关于应收款项

根据招股说明书披露，发行人将应收账款分为关联方货款组合和一般应收款项组合，其中对关联方货款组合参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，对于一般应收款项按照账龄计算预期信用损失。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 3,439.38 万元、5,287.44 万元和 13,568.14 万元，增速较快。

根据保荐工作报告，发行人放宽了对部分客户的信用政策。请发行人披露：（1）关联方组合的具体含义；（2）报告期各期末应收账款余额前五名对象的账龄情况。

请发行人说明：（1）对关联方的各类应收款项的坏账准备计提是否与非关联方存在差异，是否符合企业会计准则等相关规定，关联方风险特征不一样的依据和理由；（2）发行人对主要客户的信用政策及其变动，信用政策是否符合行业惯例，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；（4）发行人应收账款坏账计提的会计政策、计提比例与境内同行业可比公司的比较情况，是否存在重大差异，是否存在计提比例低于同行业平均水平的情况。

请保荐机构和申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并对发行人期末应收账款真实性及坏账准备计提的充分性进行核查并发表明确意见。

#### 一、发行人披露事项

##### （一）关联方组合的具体含义

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期主要会计政策与会计估计”之“（二）金融工具减值”中补充披露如下：

“（2）按组合计提坏账准备应收款项：

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
账龄组合	账龄相同应收款项具有类似的坏账风险	账龄分析法
关联方组合	纳入合并范围组成部分之间往来款项，不包含合并范围外的关联方。报告期内系指长光华芯的子公司创新研究院。	单独进行减值测试，如无明显证据表明会发生坏账，不计提坏账准备

(二) 报告期各期末应收账款余额前五名对象的账龄情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、资产质量分析”之“(二) 流动资产构成及变动分析”之“4、应收账款”中补充披露如下：

“(4) 主要应收账款对象

报告期各期末，公司应收账款余额前五名对象情况如下：

单位：万元

报告期末	序号	应收账款单位	关系	期末余额	占应收账款期末余额的比例	账龄分布情况	
						1年以内	1-2年
2021年 6月30日	1	客户 A2	非关联方	4,169.36	29.36%	4,169.36	
	2	锐科激光	关联方	2,613.81	18.41%	2,613.81	
	3	飞博激光	非关联方	2,128.20	14.99%	2,128.20	
	4	大科激光	非关联方	1,564.33	11.02%	1,564.33	
	5	创鑫激光	非关联方	930.24	6.55%	930.24	
	合计			11,405.94	80.33%	11,405.94	
2020年 12月31日	1	飞博激光	非关联方	4,781.96	33.11%	4,781.96	
	2	大科激光	非关联方	2,769.94	19.18%	2,769.94	
	3	光惠激光	非关联方	2,339.48	16.20%	2,339.48	
	4	创鑫激光	非关联方	2,259.99	15.65%	2,259.99	
	5	客户 A1	非关联方	324.00	2.24%		324.00
	合计			12,475.37	86.38%	12,151.37	324.00
2019年 12月31日	1	飞博激光	非关联方	3,033.34	53.75%	3,033.34	
	2	光惠激光	非关联方	873.95	15.49%	873.95	
	3	华日精密	关联方	448.18	7.94%	448.18	
	4	客户 A1	非关联方	324.00	5.74%	324.00	
	5	深圳联品激光技术	非关联	230.95	4.09%	230.95	

报告期末	序号	应收账款单位	关系	期末余额	占应收账款期末余额的比例	账龄分布情况	
						1年以内	1-2年
		有限公司	方				
		<b>合计</b>		<b>4,910.42</b>	<b>87.01%</b>	<b>4,910.42</b>	
2018年 12月31日	1	飞博激光	非关联方	1,583.17	42.55%	1,583.17	
	2	锐科激光	关联方	1,075.37	28.90%	1,075.37	
	3	客户B	非关联方	392.88	10.56%	392.88	
	4	西安中科中美激光科技有限公司	非关联方	164.27	4.41%		164.27
	5	深圳联品激光技术有限公司	非关联方	151.49	4.07%	151.49	
			<b>合计</b>		<b>3,367.19</b>	<b>90.49%</b>	<b>3,202.91</b>

”

## 二、发行人说明事项

### (一) 对关联方的各类应收款项的坏账准备计提是否与非关联方存在差异，是否符合企业会计准则等相关规定，关联方风险特征不一样的依据和理由

报告期内，发行人合并范围内的关联方的应收款项（即子公司“激光创新研究院”）未计提坏账准备；合并范围外关联方的应收款项坏账准备计提方式和非关联方的坏账准备计提方式一致，不存在差异。

2018年度及以前，根据《企业会计准则第8号-资产减值》的规定，发行人应当对单项金额中的金融资产单独进行减值测试，对于单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，也可以包括在具体类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

2019年开始，根据《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量（2017年修订）》的规定，发行人应当以预期信用损失为基础，在每个资产负债表日评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已经显著增加；对于因销售产品或提供劳务而产生的应收款项，发行人可以按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备，除单独评估信用风险的应收款项外，发行人可以根据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

根据历史信用损失经验，发行人将是否受其控制作为分类依据，认为合并范围内的关联

方发生信用损失的风险极低，故将合并范围内的关联方分类为关联方货款组合，未计提应收款项坏账准备；合并范围外的关联方和非关联方具有相同的风险特征，分类为一般应收款项组合，采用相同的方法计提应收款项坏账准备。

综上，上述会计处理方式符合会计准则的相关规定。

**(二) 发行人对主要客户的信用政策及其变动，信用政策是否符合行业惯例，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形**

**1、发行人对主要客户的信用政策及其变动**

报告期内，发行人对主要客户的信用政策及其变动情况如下表所示：

序号	客户名称	客户类型	销售产品	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
1	上海飞博激光科技有限公司	一般企业	光纤耦合模块	月结 90 天	1-3 月：月结 60 天 4-12 月：月结 90 天	月结 60 天	月结 60 天
2	深圳市创鑫激光股份有限公司	一般企业	光纤耦合模块、单管芯片	月结 60 天	月结 60 天	1-10 月：月结 30 天 11-12 月：月结 60 天	月结 30 天
3	湖南大科激光有限公司	一般企业	光纤耦合模块	月结 60 天	月结 60 天	预付 60%，剩余 40%月结 30 天	不适用
4	长沙大科激光有限公司	一般企业	光纤耦合模块	月结 60 天	月结 60 天	不适用	不适用
5	光惠（上海）激光科技有限公司	一般企业	光纤耦合模块	月结 90 天	月结 90 天	1-7 月：月结 30 天 8-12 月：月结 60 天	不适用
6	武汉锐科光纤激光技术股份有限公司	一般企业	光纤耦合模块、单管芯片	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
7	飞顿国际科技有限公司	一般企业	叠阵	全额预付	全额预付	全额预付	全额预付
8	客户 B	科研院所	巴条芯片	预付 30%至 90%，验收合格后支付全款；	验收合格后支付全款	验收合格后支付全款	预付 30%，验收合格后支付全款
9	武汉华日精密激光股份有限公司	一般企业	光纤耦合模块	月结 60 天	1-6 月：月结 30 天 7-12 月：月结 60 天	月结 30 天	

序号	客户名称	客户类型	销售产品	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
					天		

注 1：主要客户指报告期各期前五大客户。客户 A2 和客户 A1 未在表中主要系上述客户不存在信用期概念，其付款时间为产品验收通过后、国家根据客户 A2 科研节点拨款，且其违约风险较小；

注 2：不适用系指当期与该客户未发生交易。

## 2、信用政策是否符合行业惯例

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 3.40、2.96、2.46 和 **2.66**，各期客户平均回款天数分别为 107.35 天、123.31 天、148.37 天和 **137.22 天**；根据同行业可比公司炬光科技招股说明书及审核问询函中披露的数据，其 2018 年、2019 年和 2020 年的应收账款周转率分别为 5.30、4.61 和 4.56，由此测算得出其客户平均回款周期为 68.87 天、79.18 天和 80.04 天，平均回款周期变动趋势与发行人一致，均呈逐年上升的趋势。炬光科技平均回款天数优于发行人主要系境内客户普遍回款较慢，而发行人境内收入占比高于同行业可比公司所致。具体而言，报告期各期，公司境外客户收入占主营业务收入的比例分别为 0.72%、0.22%和 1.21%，炬光科技境外收入占主营业务收入的比例为 61.38%、54.88%和 53.19%。

同时，根据对主要客户飞博激光、创鑫激光、大科激光、光惠激光的访谈，公司对上述客户的信用政策变动主要系双方合作情况良好、业务量增大所致，与主要客户的其他供应商对其信用政策基本一致，符合行业惯例。

## 3、是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

报告期内，发行人部分主要客户存在信用政策延长的情况，但并非为了刺激销售，具体分析如下：

(1) 公司具备完善的信用期管理制度并执行良好

报告期内，公司制定了《客户信用管理制度》，规范客户授信申请、审批和信用政策调整等行为。具体规定如下：

“1、对于首次交易的客户、零散交易的客户、交易量小的客户，通常不授信，采用现款交易；首次交易客户如需授信，需综合考虑客户行业地位、资信状况、经营规模等因素，经审批后可予以授信。

2、对于老客户，按照与客户的历史交易情况和未来销售预测评估调整信用政策。若老客户资信良好、历史回款记录良好，在销售规模扩大，客户提出放宽信用期的情况下，公司将结合实际情况，在符合公司信用政策的前提下，适当调整该客户的信用期限。

3、信用期限调整审批过程：在客户提出放宽信用期的要求时，销售人员评估客户的实际情况，向公司提出申请并说明调整理由，公司综合评估客户的市场地位、行业影响力、资信状况、历史销售及回款情况等因素后，确定适用的信用期，并经销售总监审核、报总经理审批后实施。”

报告期内，公司严格按照《客户信用管理制度》执行。当获取到飞博激光等主要客户存在延长信用期的需求后，公司销售人员综合考虑历史交易情况、客户资质情况、未来预计销售规模后进行综合评估，并向公司提出申请，经销售总监、总经理审批通过后执行新的信用政策。

#### (2) 主要客户信用期变动具有合理商业逻辑

在与客户合作初期，公司通常给予较严格的信用期政策。随着合作加深，飞博激光等主要客户与公司的交易金额及回款金额逐渐增大，其客观上存在延长信用期的需求。当部分具备长期合作意向和条件的优质客户向公司提出适当延长信用期时，公司考虑到该客户与公司保持了长期业务往来、历史回款情况良好，在符合公司信用期政策的情况下，对其信用期适当延长，具有合理商业逻辑。

#### (3) 公司客户实际回款天数变动趋势与同行业可比公司炬光科技一致

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 3.40、2.96、2.46 和 **2.66**，各期客户平均回款天数分别为 107.35 天、123.31 天、148.37 天和 **137.22 天**；根据同行业可比公司炬光科技招股说明书及审核问询函中披露的数据，其 2018 年、2019 年和 2020 年的应收账款周转率分别为 5.30、4.61 和 4.56，由此测算得出其客户平均回款周期为 68.87 天、79.16 天和 80.04 天，平均回款周期变动趋势与发行人一致，均呈逐年上升的趋势。

综上所述，发行人主要客户信用期变动严格按照《客户信用管理制度》执行，其变动具有合理商业逻辑，实际回款天数优于同行业可比公司，不存在放宽信用期刺激销售的情况。

(三) 发行人应收账款坏账计提的会计政策、计提比例与境内同行业可比公司的比较情况，是否存在重大差异，是否存在计提比例低于同行业平均水平的情况

#### 1、发行人应收账款坏账计提的会计政策与境内同行业可比公司的比较情况

##### (1) 2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月应收账款坏账计提政策分析



公司	会计政策
发行人	除了单独评估信用风险的应收款项外，发行人基于共同风险特征将应收款项划分为不同的组合，在组合的基础上评估信用风险，对于划分为账龄组合的应收款项，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
炬光科技	当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本集团依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，对于划分为组合的应收账款，本集团参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

基于上表的分析，自 2019 年 1 月 1 日起，发行人与同行业可比公司的应收账款坏账准备计提政策无重大差异。

## (2) 2018 年度应收账款坏账计提政策分析

公司	会计政策
发行人	<p>(1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项</p> <p>①单项金额重大的判断依据或金额标准：本公司将单项金额超过 100 万元(含 100 万元)的应收款项列为重大应收款项。</p> <p>②单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：当存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回所有款项时，对该款项单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。</p> <p>(2) 按组合计提坏账准备应收款项：本公司根据以前年度按账龄划分的应收款项组合的实际损失率，并结合现时情况，确定本期各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例。</p>
炬光科技	<p>(1) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项</p> <p>对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。当存在客观证据表明本集团将无法按应收款项的原有条款收回款项时，计提坏账准备。</p> <p>单项金额重大的判断标准为：占应收款项账面余额 10% 以上的款项。</p> <p>单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法为：根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额进行计提。</p> <p>(2) 按组合计提坏账准备的应收款项对于单项金额不重大的应收款项，与经单独测试后未减值的应收款项一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。</p>

2018 年，发行人与同行业可比公司的坏账准备计提政策无重大差异。

## 2、发行人应收账款坏账计提的计提比例与境内同行业可比公司的比较情况

### (1) 按账龄计提的比例

账龄	炬光科技	发行人
1 年以内	1%-5%	5%
1 至 2 年	10%	20%
2 至 3 年	30%	50%
3 至 4 年	50%	100%
4 至 5 年	50%	100%
5 年以上	100%	100%

对比可知，发行人各阶段应收账款坏账准备的计提比例均高于同行业公司。

## (2) 实际计提比例

公司	坏账准备计提比例			
	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
炬光科技		<b>11.13%</b>	8.87%	5.21%
长光华芯	<b>5.68%</b>	6.06%	6.31%	7.57%

注：炬光科技 2020 年数据尚未公布

报告期内，发行人应收账款坏账综合计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

综上，发行人应收账款坏账计提的会计政策、计提比例与境内同行业可比公司相比不存在重大差异，不存在计提比例低于同行业平均水平的情况。

## 三、申报会计师核查程序及核查意见

### (一) 核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人主要客户，了解其报告期内与公司的信用期时间，信用期变动情况及变动原因；

2、获取发行人信用政策的相关文件，核查发行人信用政策规定的执行情况；

3、获取同行业可比公司的公开数据，核查发行人回款情况与同行业可比公司的一致性；

4、结合企业会计准则要求，评估发行人预期信用损失的计量是否合理，是否符合企业会计准则相关规定；

5、查阅发行人应收账款明细表及与主要客户的合同，核查并分析主要客户的信用政策及应收账款变化情况，分析变化的合理性，并就异常情形访谈发行人销售人员、财务负责人等；

6、获取报告期内发行人应收账款明细表、主要客户的销售与结算模式、信用政策，分析应收账款增长的原因，是否存在放宽信用政策对部分客户实现收入增长的情形；

7、查询同行业可比公司的坏账计提政策并与发行人比对，评估发行人的坏账计提政策与同行业相比是否存在重大差异。

## **(二) 核查意见**

经核查，申报会计师认为：

1、对关联方的各类应收款项的坏账准备计提与非关联方不存在重大差异，符合企业会计准则等相关规定；

2、报告期内，发行人对部分主要客户的信用政策存在变动，信用政策符合行业惯例，不存在放宽信用政策刺激销售的情形；

3、发行人应收账款坏账计提的会计政策、计提比例与境内同行业可比公司相比不存在重大差异，不存在计提比例低于同行业平均水平的情况。

## **四、请申报会计师对发行人期末应收账款真实性及坏账准备计提的充分性进行核查并发表明确意见**

### **(一) 核查程序**

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、了解、评价发行人与应收账款有关的关键内部控制制度，并执行穿行测试，判断其是否得到有效执行。选取样本进行控制测试，评价该内部控制制度是否得到有效、一贯执行；

2、针对应收账款实施细节测试，取得各期应收账款明细表，针对各期主要客户，核查应收账款对应的销售合同、送货单、签收单、验收单、回款凭证等交易凭证；

3、向发行人主要客户寄发询证函，书面确认期末应收账款余额的真实性与完整性；

4、对发行人主要客户进行现场走访，确认应收账款余额的真实性；

5、查阅发行人同行业可比上市公司的公开披露信息，分析比较计提坏账准备的比例与行业内其他企业相比，有无显著差异；

6、结合新金融工具准则，了解发行人管理层对于预期信用损失率的计算方法及相关制定政策，判断是否合理，并对预期信用损失率计算进行复核；

7、通过比较前期坏账准备计提数和实际发生数，以及检查期后事项，评价应收账款坏账准备计提的合理性；

8、检查发行人报告期各期末应收账款逾期一年以上的应收账款，了解逾期原因、期后收回情况，分析发行人是否对其单项计提坏账准备以及坏账准备计提是否充分。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人各期末应收账款余额真实，根据新金融工具准则相关规定，发行人预期信用损失率依据其经营状况、客户信用特征等制定，依据充分、合理，应收款项坏账准备计提充分。

### 问题 11. 关于固定资产、在建工程

根据招股说明书披露，公司的固定资产主要包括机器设备、运输设备、办公及电子设备。截至 2020 年 12 月 31 日，公司合并口径固定资产原值为 12,769.51 万元，账面价值为 10,543.52 万元，成新率 82.57%。报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 207.97 万元、398.19 万元和 5,405.13 万元。

**请发行人说明：**（1）2020 年新增在建工程的具体情况，与各期固定资产原值增加匹配情况，预计投产时间，预计产能扩大情况；（2）现有固定资产及变动情况与报告期内产能变动情况是否匹配；（3）报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出、是否存在资本化利息等情况；“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系；（4）固定资产、无形资产、在建工程等资产增加值、待抵扣进项税的匹配关系，是否存在虚增资产、资金体外循环的情况。

请申报会计师对上述事项核查并发表明确意见。请保荐机构和申报会计师说明对发行人固定资产和在建工程履行的核查程序、核查结论。

### 一、发行人说明事项

**（一）2020 年新增在建工程的具体情况，与各期固定资产原值增加匹配情况，预计投产时间，预计产能扩大情况**

报告期各期末，在建工程构成情况如下：

单位：万元

种 类	2021 年 6 月 30 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
在建工程	16,607.56	5,311.85	364.67	206.46
工程物资	42.35	93.28	33.52	1.51
合计	16,649.91	5,405.13	398.19	207.97

**2021 年 1-6 月新增的在建工程情况，与固定资产的匹配关系如下：**

单位：万元

项目名称	类别	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	本期其他减少金额	期末余额
新建厂房	产线建设	3,419.26	3,519.96			6,939.23
支出	外购设备	1,573.82	6,704.84		21.88	8,256.78
自制设备		318.76	1,246.69	153.90		1,411.55
合计		5,311.85	11,471.49	153.90	21.88	16,607.56

2020年新增的在建工程情况，与固定资产的匹配关系如下：

单位：万元

项目名称	类别	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	期末余额
新建厂房支出	产线建设		3,419.26		3,419.26
	外购设备		1,573.82		1,573.82
自制设备		364.67	864.64	910.54	318.76
合计		364.67	5,857.72	910.54	5,311.85

#### 1、新厂房装修具体情况，预计投产时间，预计产能扩大情况

发行人与苏州国家高新技术产业开发区管理委员会（以下简称“高新区管委会”）签订了关于共建激光创新研究院合作项目，根据协议的约定，激光创新研究院首期研发生产用房由高新区管委会委托下属国资公司负责建设并交付给发行人使用（交付使用后的5年，给予相应免租金优惠），具体交付标准为完成土建工程。2020年10月，高新区管委会已经完成了厂房土建工程，发行人开展产线建设并购买了机器设备，截至2021年06月30日主要发生的费用明细如下所示：

单位：万元

大类	项目	合同金额	截止2021年06月30日完工进度	合计	2021年1-6月投入新增	2020年投入新增	预计投产时间
激光创新研究院厂房产线建设	装修净化工程	6,278.17	95%	6,007.45	2,868.36	3,139.09	2021年12月
	特气供应系统	179.72		161.75	71.89	89.86	
	不间断电源系统	140.76		140.76	70.38	70.38	
	大宗气体供应系统	76.76		76.76	38.38	38.38	
	(超)纯水系统	168.14		168.14	168.14		
	废水处理系统	256.64		256.64	256.64		

大类	项目	合同金额	截止 2021 年 06 月 30 日完工进度	合计	2021 年 1-6 月投入新增	2020 年投入新增	预计投产时间
	设计、招投标及监理等费用	106.82		127.73	46.17	81.56	
	外购设备支出	-	已进场, 尚未安装调试	8,256.78	6,682.96	1,573.82	
	合计			15,196.01	10,202.92	4,993.09	

根据目前的产线建设进度和设备调试安装情况，新厂房预计在 2021 年年底投入使用，2022 年高功率单管芯片产能预计可以达到 731.25 万颗，高功率器件产能达到 0.75 万个，高功率光纤耦合模块产能达到 4.88 万个，VCSEL 芯片产能达到 350.00 万颗，光通讯芯片产能达到 0.04 万片。

通过对半导体激光芯片及相关产品生产基地的建设及配套设备的购置，整体扩大发行人高功率半导体激光芯片、器件、模块产品的产能规模。建设完成后，满产状态下，预计新增高功率单管芯片产能 4,875.00 万颗，高功率巴条器件产能 5.00 万个，高功率模块产能 32.50 万个，VCSEL 芯片产能 7,000.00 万颗，光通讯芯片 0.70 万片。

## 2、自制设备

2020 年度，自制设备的支出为 864.64 万元，本期转入固定资产金额 910.50 万元；发行人的自制设备主要为腔面处理机和方腔老化台，本期新增的自制设备清单如下：

单位：万元

资产名称	台数	原值
腔面处理机	3	843.19
方腔老化台	4	67.36
合计	7	910.55

2021 年 1-6 月，自制设备的支出为 1,246.69 万元，本期转入固定资产金额 153.90 万元；发行人的自制设备主要为大电流寿命台和 COS 老化台。

### （二）现有固定资产及变动情况与报告期内产能变动情况是否匹配

报告期内，除直接半导体激光器外，公司各产品产能均呈上升趋势，固定资产原值亦呈上升趋势，具有较强的匹配性，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
固定资产	13,679.39	12,769.51	8,101.92	5,310.31
其中：机器设备	12,994.97	12,091.83	7,537.85	4,848.96

报告期内产能变动情况主要与各产品生产工序中使用的核心设备数量变动情况相关，具体情况如下：

序号	项目	2021年6月末 /2021年1-6月	2020年末 /2020年度	2019年末 /2019年度	2018年末 /2018年度
1	生产使用MOCVD系统数量 (台)	3.00	2.00	1.00	1.00
	高功率单管芯片产能(颗)	8,064,000.00	4,608,000.00	1,612,800.00	1,290,240.00
	高功率巴条芯片产能(颗)	57,600.00	71,424.00	42,624.00	39,168.00
2	自动/全自动贴片机数量 (台)	5.00	5.00	4.00	2.00
	单管及巴条器件产能(个)	883,200.00	1,361,600.00	625,600.00	455,200.00
3	兼容合束台数量(台)	10.00	10.00	10.00	10.00
	全自动反光镜耦光系统数量 (台)	18.00	17.00	8.00	7.00
	光纤耦合及阵列模块产能 (个)	48,800.00	57,600.00	48,800.00	14,800.00

以光纤耦合及阵列模块的产能计算为例，具体计算过程如下：

设备	项目	2021年6 月末 /2021 年1-6月	2020年末 /2020年度	2019年末 /2019年度	2018年末 /2018年度
兼容合束台	①兼容合束台数量(台)	10.00	10.00	10.00	10.00
	②每小时每台产能(个)	0.30	0.30	0.30	0.30
	③每日每台产能(个)(按 每日工作20小时测算)	6.00	6.00	6.00	6.00
	④每月每台产能(个)(按 每月20天工作日计算)	120.00	120.00	120.00	120.00
	⑤兼容合束台每年产能 (①*④*12个月)	7,200.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00
全自动反光镜 耦光系统	⑥全自动反光镜耦光系统 数量(台)	18.00	17.00	8.00	7.00
	⑦每小时每台产能(个)	1.00	1.00	1.00	1.00
	⑧每日每台产能(个)(按 每日工作20小时测算)	20.00	20.00	20.00	20.00
	⑨每月每台产能(个)(按 每月20天工作日计算)	400.00	400.00	400.00	400.00

设备	项目	2021年6月末 /2021年1-6月	2020年末 /2020年度	2019年末 /2019年度	2018年末 /2018年度
	⑩全自动反光镜耦光系统 每年产能（⑥*⑨*根据设备的使用时间确定的具体使用月数）	41,600.00	43,200.00	34,400.00	400.00
<b>光纤耦合及阵列模块产能（个）（⑤+⑩）</b>		<b>48,800.00</b>	<b>57,600.00</b>	<b>48,800.00</b>	<b>14,800.00</b>

高功率单管芯片、高功率巴条芯片、单管及巴条器件的产能计算原理与光纤耦合及阵列模块相同。

### 1、高功率单管芯片及巴条芯片产能

高功率单管芯片及巴条芯片的产能均依赖核心设备 MOCVD 系统，通过 MOCVD 系统将衬底进行外延生产外延片，然后通过光刻与刻蚀、金属沉积等生产晶圆，单片晶圆进行片区分解、腔面镀膜及解理等生产单管及巴条芯片，通常单片晶圆可解理为 1000 颗单管芯片或 100 颗巴条芯片。按照公司内部规划，MOCVD 系统的产能 80%用以生产高功率单管芯片，20%用以生产巴条芯片，因此高功率巴条芯片及单管芯片的产能测算采取“二八分”的原则。

2019 年高功率单管芯片及巴条芯片产能较 2018 年有所上升，原因为公司良率提升，相应高功率单管芯片及巴条芯片的良品产能有所提升；2020 年高功率单管芯片及巴条芯片产能较 2019 年上升幅度较大，主要原因为一方面公司 2019 年公司产能有所受限，相应增加一台 MOCVD 系统用于生产，生产使用 MOCVD 系统数量由 1 台上升至 2 台，另一方面公司良率继续提升，导致高功率单管芯片及巴条芯片的良品产能有所提升。

### 2、单管及巴条器件产能

报告期内，公司单管及巴条器件的产能逐年上升，主要原因为公司根据产能的需要相应购置器件生产的核心设备自动/全自动贴片机，贴片机的数量由 2018 年末的 2 台增加至 2020 年末的 5 台。产能的变动幅度与贴片机数量的变动幅度略有差异，主要受贴片机购置时间点的影响。例如 2020 年新增的 1 台贴片机购置时间点为 12 月初，仅仅贡献 1 个月的产能。

### 3、光纤耦合及阵列模块产能

报告期内，公司光纤耦合及阵列模块的产能逐年上升，主要原因为公司根据产能的需要相应购置模块生产的核心设备全自动反光镜耦光系统，全自动反光镜耦光系统的数量由 2018 年末的 7 台增加至 2020 年末的 17 台。产能的变动幅度与全自动反光镜耦光系统数量



的变动幅度略有差异，主要受全自动反光镜耦光系统购置时间点的影响。例如全自动反光镜耦光系统的数量由 2018 年末的 7 台增加至 2019 年末的 8 台，仅增加一台，但光纤耦合及阵列模块的产能增长幅度较大，主要原因为 2018 年末 7 台全自动反光镜耦光系统的购置时点基本集中在 12 月末，当年度基本未贡献产能，仅有 1 台设备贡献 1 个月产能。同理，2020 年末 17 台全自动反光镜耦光系统的购置时点也基本集中在 12 月份，未贡献当年度产能，导致核心设备的变动幅度与产能的变动幅度略有差异。

综上所述，公司各产品产能的变动原因主要受各生产环节核心设备变动情况的影响。此外，高功率单管及巴条芯片的产能还受到公司产品良率提升的影响。

(三) 报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出、是否存在资本化利息等情况；“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系

1、报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集是否包含与该项目无关的支出、是否存在资本化利息等情况

单位：万元

投资内容	投资金额	建设期	发生金额					转固金额					成本归集内容	是否存在与该项目无关的支出	是否存在资本化利息
			合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月	合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月			
自制设备	-	3到6个月左右，部分大型设备在12个月左右	2,631.56	130.84	389.39	864.64	1,246.69	1,242.67	5.48	172.75	910.54	153.90	为建造自制设备准备的各种物资的购买价款及相关税费	无	无
外购设备	-	1到3个月左右	84.15	58.43	25.72	-		84.15	-	84.15	-		(1)设备购买价款及相关税费	无	无

投资内容	投资金额	建设期	发生金额					转固金额					成本归集内容	是否存在与该项目无关的支出	是否存在资本化利息
			合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月	合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月			
新厂房产线建设及设备	产线建设	6,760.00	1年左右	6,939.22	-	3,419.26	3,519.96	-	-	-			(2)使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可归属于该项资产的运输费、装卸费、安装费	无	无
													(1)工程款		
	外购设备	-		8,256.78	-	1,573.82	6,682.96	-	-	-			(1)设备购买价款及相关税费	无	无

投资内容	投资金额	建设期	发生金额					转固金额					成本归集内容	是否存在与该项目无关的支出	是否存在资本化利息
			合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月	合计	2018年度	2019年度	2020年度	2021年1-6月			
合计	-			189.28	415.11	5,857.72	11,449.61	1,326.82	5.48	256.90	910.54	153.90			

2、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目的勾稽关系、与具体资产项目的对应关系

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	<b>6,530.20</b>	11,180.17	2,672.05	3,737.33
<b>与各会计科目的匹配关系</b>				
加：固定资产本期增加	<b>928.19</b>	4,725.98	2,803.77	3,628.84
加：无形资产本期增加	<b>0.58</b>	24.78	52.57	6.84
加：在建工程增加	<b>11,266.66</b>	5,006.94	208.13	185.30
加：购建长期资产的汇兑损益	<b>-1.29</b>	-17.22	-26.90	6.50
加：其他流动资产中已支付尚未来票的进项税额增加	<b>-240.31</b>	240.31		
加：购买长期资产的进项税	<b>1,639.75</b>	802.54	429.88	755.91
加：其他应收款中本期购入待退回的设备款增加	-	219.58		
加：其他非流动资产增加	<b>-1,315.71</b>	4,826.93	-507.47	236.82
减：应付账款增加（与长期资产购置相关）	<b>3,151.42</b>	1,163.68	-8.49	144.24
减：应收票据背书（与长期资产购置相关）	<b>2,351.28</b>	3,334.13	178.99	468.00
减：应付票据增加（长期资产相关）	<b>244.95</b>	151.86		
减：货币资金中长期资产相关的信用证保证金减少	-	0.00	117.43	470.64
<b>合计</b>	<b>6,530.20</b>	11,180.17	2,672.05	3,737.33
<b>差异</b>	-	-	-	-

报告期内，购建长期资产所支付的现金主要为购建固定资产和在建工程的支出，各期固定资产和在建工程的增加额与购建长期资产支付的现金流的差异，主要是由于年度间的付款时间差、非现金方式结算和长期资产相关的进项税导致的。

报告期各期，公司固定资产增加额分别为3,628.84万元、2,803.77万元、4,725.98万元和**928.19万元**，各期新增的固定资产主要包括晶圆外延生长设备、芯片解理镀膜设备、全自动贴片设备、模块封装耦合设备以及各环节测试设备等。（具体设备明细已申请豁免披露）

**（四）固定资产、无形资产、在建工程等资产增加值、待抵扣进项税的匹配关系，是否存在虚增资产、资金体外循环的情况**

报告期内发行人固定资产、无形资产、在建工程等资产增加值、待抵扣进项税的明细如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
固定资产增加额	<b>928.19</b>	4,725.98	2,803.77	3,628.84
无形资产增加额	<b>0.58</b>	24.78	52.57	6.84
在建工程增加额	<b>11,266.66</b>	5,006.94	208.13	185.30
新增长期资产合计①	<b>12,195.42</b>	9,757.70	3,064.47	3,820.98
新增长期资产中来票时点跨期金额②	<b>2,279.76</b>	-3,756.69	-178.99	174.49
来票长期资产金额③=①+②	<b>14,475.19</b>	6,001.01	2,885.48	3,995.48
收到的与长期资产相关的进项税额④	<b>1,639.75</b>	802.54	429.88	755.91
其中：进口固定资产按照核价缴纳的进口增值税差额⑤	<b>10.37</b>	27.40	35.74	77.16
扣除核价缴纳的进口增值税后的进项税额⑥=④-⑤	<b>1,629.39</b>	775.14	394.14	678.76
进项税额/已来票长期资产④/③	<b>11.33%</b>	13.37%	14.90%	18.92%
扣除核价缴纳的进口增值税后的进项税额/已来票资产⑥/③	<b>11.26%</b>	<b>12.92%</b>	<b>13.66%</b>	<b>16.99%</b>
当年适用增值税税率	<b>9%、13%</b>	9%、13%	13%、16%	17%、16%

如上表所示，报告期各期，进项税额占来票长期资产的比例分别为 18.92%、14.90%、13.37%和 **11.33%**，其中 2018 年的比例高于当年适用的增值税税率，主要是因为发行人进口的设备中有一部分属于二手设备，进口报关时海关以核定的价格征收进口增值税，导致实际缴纳的进口增值税大于设备的采购价款，扣除核价缴纳的进口增值税后，进项税额占当年来票资产的比例为 16.99%、13.66%、12.92%和 **11.26%**，与当年适用的增值税税率匹配，不存在虚增资产、资金体外循环的情况。

## 二、申报会计师核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人的管理层、资产管理部门以及财务部门，了解发行人长期资产投资、构

建流程的内部控制，执行穿行测试和细节测试，评价发行人长期资产循环内部控制设计的合理性和执行的有效性；

2、访谈发行人的工程项目负责人，了解在建项目的施工进度，询问工程是否完工或达到预定可使用状态；

3、获取发行人在建项目的主要施工合同、设备采购合同、监理报告、付款凭证等资料，核查在建工程记录金额的准确性和完整性；

4、实地盘点主要在建工程，查看工程项目的实际进展情况，核查在建工程的真实性，判断是否存在在建工程已达到预定可使用状态但未及时转固的情况；

5、对在建工程主要供应商执行函证程序，书面确认合同金额、工程进度、付款进度等信息；

6、将固定资产的变动情况与产能变动情况进行对比，分析是否匹配；

7、将“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目进行勾稽，分析差异原因；

8、将固定资产、无形资产、在建工程等资产增加值与当期待抵扣进项税进行匹配，分析差异原因。

## **（二）核查意见**

经核查，申报会计师认为：

1、各期固定资产原值增加与公司实际情况基本匹配；根据目前的产线建设进度和设备调试安装情况，新厂房预计在 2021 年年底投入使用；建设完成后，满产状态下，预计新增高功率单管芯片产能 4,875.00 万颗，高功率巴条器件产能 5.00 万个，高功率模块产能 32.50 万个，VCSEL 芯片产能 7,000.00 万颗，光通讯芯片 0.70 万片；

2、现有固定资产及变动情况与报告期内产能变动情况基本匹配；

3、报告期内在建工程的投资内容、投资金额、建设期、累计发生额、转固金额、成本归集、结转情况以及上述归集准确，、未包含与该项目无关的支出，不存在利息资本化的情况；“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关科目勾稽一致、与具体资产项目相对应；

4、固定资产、无形资产、在建工程等资产增加值与待抵扣进项税基本匹配，不存在虚增资产、资金体外循环的情况。

## 问题 12. 关于关联交易

根据招股说明书披露，报告期内发行人存在向关联方销售商品/提供服务以及采购商品/接受服务等关联交易。其中对锐科激光的销售收入呈明显下降趋势。

请发行人说明：（1）向关联方与向非关联方销售商品/提供服务价格的比较情况，是否存在差异，关联方采购发行人产品与服务的用途；（2）发行人与锐科激光的合作情况，报告期内交易金额逐年下降的原因。

请发行人律师、申报会计师对上述事项进行核查。

### 一、发行人说明事项

（一）向关联方与向非关联方销售商品/提供服务价格的比较情况，是否存在差异，关联方采购发行人产品与服务的用途

#### 1、向关联方销售商品/提供服务的情况

报告期内，发行人向锐科激光、华日精密销售单管芯片、光纤耦合模块，向中科院院长光所销售巴条阵列及提供设计开发服务，具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
锐科激光	单管芯片	2,736.67	589.75	1,263.96	2,086.21
	光纤耦合模块	6.12	197.61	738.26	1,164.55
	小计	2,742.78	787.36	2,002.22	3,250.76
中科院院长光所	巴条阵列				10.86
	设计开发服务			43.87	35.38
	配件				2.59
	小计			43.87	48.83
华日精密	光纤耦合模块	1,181.58	467.93	396.62	19.51
	其他		0.81		
	小计	1,181.58	468.74	396.62	19.51
向关联方销售合计金额		3,924.37	1,256.10	2,442.70	3,319.09
占当期营业收入比例		20.57%	5.08%	17.64%	35.91%

#### 2、向关联方与向非关联方销售商品/提供服务价格的比较情况

（1）与锐科激光之间的关联交易

①单管芯片类产品价格比较情况



单位：万元、颗、元/颗

年份	向锐科激光销售			向非关联方客户销售			价格差异 =(P1-P2)/P2	向关联方销量 占比 =Q1/(Q1+Q2)
	金额	数量 Q1	单价 P1	金额	数量 Q2	单价 P2		
2018 年度	2,086.21	494,161.00	42.22	39.91	6,798.00	58.71	-28.10%	98.64%
2019 年度	1,263.96	407,273.00	31.03	205.88	52,768.00	39.02	-20.46%	88.53%
2020 年度	589.75	280,949.00	20.99	4,074.71	2,180,034.00	18.69	12.31%	11.42%
<b>2021 年 1-6 月</b>	<b>2,736.67</b>	<b>1,761,790.00</b>	<b>15.53</b>	<b>5,112.67</b>	<b>3,803,745.00</b>	<b>13.44</b>	<b>15.57%</b>	<b>31.66%</b>

2018 年和 2019 年，发行人向锐科激光销售的单管芯片价格低于向非关联方的销售价格，主要原因为：（i）锐科激光的采购量较大，占发行人当年单管芯片总销售量的 98.64% 和 88.53%，其他客户的销售主要是零星的样品等销售，定价较高；（ii）锐科激光采购的单管芯片以 15W 芯片为主，功率低于发行人销售给其他客户的芯片类产品的平均水平，故价格相对较低。

2020 年，发行人向锐科激光销售的单管芯片与向非关联方销售的单管芯片均以 18W 为主，发行人向锐科激光销售的单管芯片价格高于向非关联方的销售价格，主要原因为：锐科激光因自身产品结构调整减少了对发行人的采购，单管芯片采购量占发行人的总销量缩减至 11.42%；而同期创鑫激光向发行人采购了大量单管芯片，根据发行人的销售定价策略，客户采购量达到一定规模之后，销售折扣随之增大；因此，2020 年度发行人向非关联方销售单管芯片的价格略低于锐科激光。

**2021 年 1-6 月，发行人向锐科激光销售的单管芯片价格高于向非关联方的销售价格，主要原因为：向锐科激光销售的单管芯片功率高于向非关联方销售的单管芯片功率；锐科激光 2021 年主要向发行人采购 24W 和 28W 的单管芯片，占其总采购量的比例达到 95% 以上；其他非关联客户采购的芯片主要以 18W 为主，占非关联方采购的总量的比例达到 70% 以上；因此，2021 年 1-6 月发行人向非关联方销售单管芯片的价格低于锐科激光。**

综上所述，报告期内发行人向锐科激光销售的单管芯片价格是基于市场价格确定的，具有公允性。

② 光纤耦合模块类产品价格比较情况

报告期内向锐科激光销售光纤耦合模块类产品明细如下：

单位：万元

产品名称	产品分类	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
EB-FCP-120-200-0915-10	M9系列光纤耦合模块			738.26	969.68
EB-FCP-290-200-0915-10	M18系列光纤耦合模块		197.61		
EB-FCP-400-200-0976-2.5	F400W光纤耦合模块				194.87
<b>EB-FCP-320-200-0973-2</b>	<b>M24系列光纤耦合模块</b>	<b>6.12</b>			
<b>合计</b>		<b>6.12</b>	<b>197.61</b>	<b>738.26</b>	<b>1,164.55</b>

#### A、M9系列光纤耦合模块

2018年度和2019年度，发行人向锐科激光销售的光纤耦合模块为根据客户需求提供的定制化开发产品，主要类型为M9系列光纤耦合模块，销售单价对比情况如下：

单位：万元、个、元/个

年份	向锐科激光销售			向非关联方销售			价格差异 =(P1-P2)/P2
	金额	数量	单价 P1	金额	数量	单价 P2	
2018年度 &2019年度	1,707.94	7,376.00	2,315.54	3.08	12.00	2,563.42	-9.67%

发行人向锐科激光销售M9系列光纤耦合模块的价格略低于向非关联方销售的价格，主要原因系：同型号产品锐科激光的采购量占比达到99.84%，非关联方客户主要是科研院所，采购相关产品主要用于科研试验，由于数量较小，单位销售价格略高于关联方客户。

#### B、M18系列光纤耦合模块

2020年度，发行人向锐科激光销售的光纤耦合模块为290W的M18系列产品，根据发行人的定价策略，同样配置的光纤耦合模块的销售价格与功率相关，因此，选取了同类型280W的M18系列产品销售价格进行对比，对比情况如下：

单位：万元、个、元/个

年份	向锐科激光销售			向非关联方销售			价格差异 =(P1-P2)/P2
	金额	数量	单价 P1	金额	数量	单价 P2	
2020年度	197.61	700.00	2,823.01	3,224.44	11,314.00	2,849.95	-0.95%

2020年度，发行人向武汉锐科销售的M18系列光纤耦合模块的价格与向非关联方的销

售单价基本一致，不存在重大差异。

C、F 系列 400W 光纤耦合模块

单位：万元、个、元/个

年份	向锐科激光销售			向非关联方销售			价格差异 =(P1-P2)/P2
	金额	数量	单价 P1	金额	数量	单价 P2	
2018 年度	194.87	57.00	34,188.03	64.32	7.00	91,889.06	-62.79%

F 系列光纤耦合模块是发行人早期的产品类型，报告期内，发行人 F 系列产品销售量较小，2019 年度以后，光纤耦合模块已迭代成 M 系列产品。2018 年采购 F 系列产品的非关联方客户为科研院所和高校，采购的数量少且定制化程度高，采购用途为科研用途，因此两者销售价格的可比性较低；发行人基于市场定价原则，向关联方销售 F 系列产品，产品销售价格不存在不公允的情形。

D、M24 系列光纤耦合模块

2021 年 1-6 月，发行人向锐科激光销售 M24 系列光纤耦合模块，与向无关联关系第三方销售价格的对比情况如下：

单位：万元、个、元/个

年份	向锐科激光销售			向非关联方销售			价格差异 =(P1-P2)/P2
	金额	数量	单价 P1	金额	数量	单价 P2	
2021 年 1-6 月	6.12	27.00	2,265.49	312.86	1,381.00	2,265.49	0.00%

2021 年 1-6 月，发行人向锐科激光销售的 M24 光纤耦合模块单价与向非关联方销售的价格一致，不存在差异。

(2) 与华日精密之间的关联交易

报告期内，发行人向华日精密销售的光纤耦合模块主要为波长 808nm 和 878nm 的固体激光器泵浦源模块和波长 976nm 的超快光纤激光器泵浦源模块。由于应用领域不同，固定激光器模块的市场规模较小，产品定制化程度高，且对产品的输出功率的稳定性、波长的一致性等方面的要求较高；878nm 波长的固体激光器泵浦源模块携带了具有波长锁定功能的光栅，产品成本较高。

报告期内，向华日精密销售光纤耦合模块类产品明细如下：

单位：万元、个、元/个

分类	波长	年份	向华日精密销售			向非关联方销售			价格差异=(P1-P2)/P2
			销售金额	销售数量	销售单价 P1	销售金额	销售数量	销售单价 P2	
固体激光器泵浦源模块	808 nm 波长	2018 年度	11.84	60.00	1,973.33				
		2019 年度	235.24	1,318.00	1,784.83	4.99	19.00	2,628.09	-32.09%
		2020 年度	138.19	598.00	2,310.87	50.37	272.00	1,851.82	24.79%
		<b>2021 年 1-6 月</b>	<b>202.76</b>	<b>1,447.00</b>	<b>1,401.28</b>	<b>45.72</b>	<b>232.00</b>	<b>1,970.53</b>	<b>-28.89%</b>
	878 nm 波长	2018 年度	5.98	5.00	11,960.00				
		2019 年度	153.55	155.00	9,906.45	66.20	51.00	12,980.65	-23.68%
		2020 年度	304.82	422.00	7,223.22	50.80	53.00	9,584.24	-24.63%
		<b>2021 年 1-6 月</b>	<b>958.43</b>	<b>1,429.00</b>	<b>6,706.99</b>	<b>76.20</b>	<b>67.00</b>	<b>11,372.67</b>	<b>-41.03%</b>
超快 光纤 激光器 泵浦源 模块	976 nm 波长	2018 年度	1.69	3.00	5,633.33	0.56	1.00	5,633.33	0.00%
		2019 年度	7.61	20.00	3,805.00				
		2020 年度	24.92	76.00	3,278.95	0.85	2.00	4,247.79	-21.59%
		<b>2021 年 1-6 月</b>	<b>20.39</b>	<b>64.00</b>	<b>3,185.84</b>				

#### A、固体激光器泵浦源模块

2018 年，固体激光器泵浦源模块属于产品导入期，发行人未向华日精密以外的客户销售该类型产品。

从总体来看，发行人向非关联方销售产品的价格高于华日精密，主要是因为：

1) 华日精密和非关联方客户处于不同的合作阶段。发行人与华日精密从 2018 年开始合作，向华日精密销售的固体激光器泵浦源模块每年均有稳定的出货量；非关联客户主要处于小批次交货验证阶段，处于合作前期，样品销售的报价较高。

2) 华日精密为批量采购，发行人基于销售定价策略，给予了较高的销售折扣。批量生产有利于发行人的生产安排，提高生产效率，降低生产成本；根据市场交易惯例，发行人给予华日精密较低的销售价格。

3) 非关联方的产品定制化程度高，且单批次出货量少，导致非关联方的销售价格较高。发行人的非关联客户分散、单个合同的采购量较小，不同合同对产品的波长、功率等技术参数提出了差异化的要求；因此，发行人向非关联方的销售价格较高。

2020 年度，808nm 波长的固体激光器泵浦源模块向非关联方销售的价格低于关联方的销

售单价，主要原因系：2020 年度，发行人向华日精密销售的 808nm 波长的产品从 25W 提高到 40W，产品销售价格随之上升，向其他非关联方销售的产品主要以 25W 为主，因此向华日精密销售的价格高于非关联方的价格。

**2021 年 1-6 月，878nm 波长的固体激光器泵浦源模块向关联方销售的价格低于非关联方的销售单价，主要原因系：2021 年 1-6 月，发行人向华日精密销售的 878nm 波长的产品主要为 85W 和 110W，向其他非关联方销售的产品主要以 120W 为主，因此向华日精密销售的价格低于非关联方的价格。**

#### B、超快光纤激光器模块

报告期内，发行人累计向华日精密销售了超快激光器模块 **54.61 万元**，销售金额较小，占总销售收入的比重较低；向非关联方的销售属于零星销售，销售价格不具有代表性。发行人基于产品的技术难度，结合已有产品的市场价格报价；向华日精密销售上述产品的销售价格不存在明显不公允的情形。

#### (3) 与中科院长光所之间的关联交易

发行人在报告期内与关联方中科院长光所的交易均为根据中科院长光所的需求进行定制的产品，主要为巴条阵列模块、配件的销售、设计开发服务。具体交易情况如下：

##### ①巴条阵列

中科院长光所于 2018 年向发行人定制型号为 EB-MCP-V5-300-0972-4 的巴条阵列模块产品，发行人仅在 2018 年第四季度向中科院长光所销售此产品，故选取同期向非关联方销售的巴条阵列模块产品进行销售价格对比，对比情况如下：

单位：万元、个、元/个

年份	中科院长光所			非关联方			价格差异=(P1-P2)/P2
	金额	数量	单价 P1	金额	数量	单价 P2	
2018 年度	10.86	7.00	15,517.29	59.27	41.00	14,456.73	7.34%

该类产品是中科院长光所属于科研需要定制，对产品的技术参数要求较高，因此单价格略高于同期其他巴条阵列模块产品。

##### ②技术开发服务

2018 和 2019 年，中科院长光所出于科研需要，向发行人采购技术开发服务，主要为**光纤耦合模块**、阵列模块的开发和测试，金额分别为 35.38 万元和 43.87 万元，毛利率分别为 30.60%和 46.02%。设计开发服务为发行人根据客户定制化需求进行的定向研发服务，技术

附加值较高,主要成本为人工费用,报价通常为在人员投入预算的基础上维持一定的毛利率。由于此为长光所定制化开发服务,报告期内发行人不存在完全可比的设计开发类业务,因此选取类似的发行人对无关联关系第三方深圳安思疆科技有限公司销售的面光源 VCSEL 芯片设计服务作为对比,发行人 2018 和 2019 年向深圳安思疆科技有限公司出售的面光源 VCSEL 芯片设计服务金额为 7.55 万元,毛利率为 42.95%。在相似科技门槛较高的技术开发服务销售中,发行人提供中科院长光所的定制技术开发服务产品与其他非关联方的技术开发服务产品的毛利率差异较小。发行人向中科院长光所销售的设计开发服务的价格具有公允性。

### 3、关联方采购发行人产品与服务的用途

经走访发行人关联方客户,报告期内,关联方客户采购发行人产品与服务的用途具体如下:

#### (1) 锐科激光

锐科激光主营业务包括为激光制造装备集成商提供各类光纤激光器产品和应用解决方案,并为客户提供技术研发服务和定制化产品。发行人向锐科激光销售的单管芯片和光纤耦合模块是光纤激光器的核心元器件。

#### (2) 华日精密

华日精密的主要产品为多种脉宽、多种波长的固体激光器产品(包括全固态激光器、飞秒激光器等)。发行人向华日精密销售的光纤耦合模块是固体激光器的主要部件。

#### (3) 中科院长光所

中科院长光所主要从事发光学、应用光学、光学工程、精密机械与仪器的研发生产,中科院长光所向发行人购买巴条阵列和设计开发服务的用途主要用于科研用光纤激光器的研制。

综上,报告期内,发行人向关联方及非关联方客户销售商品/提供服务的定价公允,除完全无可比同类产品/服务外,仅有部分产品/服务存在定价差异,且均具有合理原因。关联方采购发行人的产品与服务主要应用于其自身主营业务领域。

#### (二) 发行人与锐科激光的合作情况,报告期内交易金额逐年下降的原因

1、发行人从 2016 年开始与锐科激光开始合作,合作前期主要向锐科激光销售光纤激光模块;报告期内,发行人与锐科激光的交易情况如下:

单位:万元、万个

产品 类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入	数量	收入	数量	收入	数量	收入	数量
光纤 耦合 模块	6.12	0.0027	197.61	0.07	738.26	0.38	1,164.55	0.36
单管 芯片	2,736.67	176.18	589.75	28.09	1,263.96	40.73	2,086.21	49.66
合计	2,742.79	176.1827	787.36	28.16	2,002.22	41.11	3,250.76	50.02

## 2、2018年至2020年，发行人向锐科激光销售金额逐年下降，主要原因系：

### （1）锐科激光模块产能提升，自给比例提高

锐科激光作为国内市占率第一的光纤激光器终端厂商，具备一定的封装耦合技术及产能，在其产能无法满足光纤激光器生产需求时，会直接对外采购模块成品。报告期内，随着光纤激光器市场规模和出货量的快速增长，锐科激光相应增加了模块封装产能，自给比例提高。

### （2）锐科激光产品升级，验证周期内销量有所下滑

行业内，光纤激光器朝着更高功率发展，且升级速度较快，对上游芯片及模块产品功率指标的要求亦随之提高。2018年、2019年，锐科激光主要向发行人采购120W光纤耦合模块、15W单管芯片，2019年下半年开始，锐科激光对模块的功率要求提升至290W、320W，对芯片的功率要求提升至18W、24W。发行人虽具备更高功率的芯片及模块制造能力，但因产品具备一定的定制化特征且需要一定的认证周期，导致产品销量出现短暂下滑。2020年2季度，锐科激光已恢复对发行人单管芯片的采购。

### （3）受产能限制和新客户开发影响，发行人主动进行战略调整

自2018年开发新客户创鑫激光以来，发行人与其销售金额逐年提高且提升幅度较大，2020年销售收入达4,034.37万元。由于发行人目前产能有限，且锐科激光产品具备定制化成分，要求发行人产线进行相应的调整，在发行人产能较为紧张的情况下会影响其他客户产品的交付，因此发行人主动进行战略调整，优先满足创鑫激光的订单需求，对锐科激光订单的承接逐渐减少。

随着24W和28W的高功率单管芯片的推出，2021年上半年，锐科激光向发行人的采购量大幅增加。

## 二、申报会计师核查程序

### （一）核查程序

针对上述事项，申报会计师进行了如下核查：

1、访谈发行人管理层，查阅发行人公司章程和关联交易管理制度，了解发行人关于关联交易的决策程序并评价其合规性；

2、获取发行人的关联方清单和关联交易明细表，通过公开信息查询关联方的工商信息、经营信息、财务数据等信息，评估关联交易的合理性与必要性；

3、获取发行人与非关联方之间同类交易的交易数量、交易价格等信息，获取发行人关联交易标的的市场价格信息，与关联方交易价格进行比对，核查关联方交易价格的公允性；

4、访谈发行人的销售负责人及财务负责人、关联方客户采购或相关负责人了解向关联方与向非关联方销售商品或提供服务的价格差异原因；

5、访谈发行人的销售负责人，了解关联方采购发行人产品与服务的用途；

6、访谈发行人总经理及销售负责人，了解发行人与锐科激光的合作情况及交易金额逐年下降的原因。

### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人向关联方及非关联方客户销售商品/提供服务的定价公允，除完全无可比同类产品/服务外，仅有部分产品/服务存在定价差异，且均具有合理原因；

2、关联方采购发行人的产品与服务主要应用于其自身主营业务领域；

3、报告期内发行人与锐科激光的交易金额逐年下降具有合理原因。



(此页无正文，为《天衡会计师事务所（特殊普通合伙）关于苏州长光华芯光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第一轮审核问询函的回复》之签章页)



天衡会计师事务所（特殊普通合伙）

中国·南京

2021年09月22日

中国注册会计师：  
(项目合伙人)

胡学文



中国注册会计师：

吴景亚



中国注册会计师：

陆羊林





姓名: 胡学文  
 Full name: 胡学文  
 性别: 男  
 Sex: 男  
 出生日期: 1968-08-12  
 Date of birth: 1968-08-12  
 工作单位: 天衡会计师事务所(特殊普通合伙)  
 Working unit: 天衡会计师事务所(特殊普通合伙)  
 身份证号码: 342701196808120411  
 Identity card No.: 342701196808120411



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
 This certificate is valid for another year after this renewal.



胡学文(340900450006)  
 您已通过2020年年检  
 江苏省注册会计师协会

年 月 日  
 / /

证书编号: 340900450006  
 No. of Certificate: 340900450006

批准注册协会: 安徽省注册会计师协会  
 Authorized Institute of CPAs: Anhui Provincial Association of CPAs

发证日期: 1999 年 06 月 01 日  
 Date of Issuance: 1999 / 06 / 01

2020年07月16日



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.



吴景亚(320000104824)  
您已通过2019年年检  
江苏省注册会计师协会



吴景亚(320000104824)  
您已通过2020年年检  
江苏省注册会计师协会

姓名 吴景亚  
Full name  
性别 女  
Sex  
出生日期 1986-09-19  
Date of birth  
工作单位 天衡会计师事务所(特殊普通合伙)  
Working unit  
身份证号码 320902198609198022  
Identity card No.



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.

年 月 日  
/ /



姓名	陆羊林
Full name	
性别	女
Sex	
出生日期	1990-07-19
Date of birth	
工作单位	天衡会计师事务所(特殊普通合伙)
Working unit	
身份证号码	340823199007194045
Identity card No.	



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after this renewal.



陆羊林(320000100192)  
您已通过2020年年检  
江苏省注册会计师协会

年 月 日  
/y /m /d

证书编号:  
No. of Certificate 320000100192

批准注册协会:  
Authorized Institute of CPAs 江苏省注册会计师协会

发证日期:  
Date of Issuance 2018/y 07/m 31/d



# 营业执照

(副本)

编号 320100000202008280083

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



统一社会信用代码

913200000831585821 (1/1)

名称	天衡会计师事务所(特殊普通合伙)	成立日期	2013年11月04日
类型	特殊普通合伙企业	合伙期限	2013年11月04日至2033年10月31日
执行事务合伙人	余瑞玉 狄云龙 荆建明 汤加全 虞丽新 郭澳 骆竞 宋朝晖 谈建忠	主要经营场所	南京市建邺区江东中路106号1907室

经营范围  
 审查企业会计报表，出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度财务决算审计；代理记账，会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2020年08月28日



证书序号: 000371

# 会计师事务所 证券、期货相关业务许可证

经财政部、中国证券监督管理委员会审查, 批准  
天衡会计师事务所 (特殊普通合伙) 执行证券、期货相关业务。



余瑞玉



证书号: 40 发证时间: 二〇二一年十二月八日  
证书有效期至: 二〇二一年十二月八日

证书序号: NO.010731

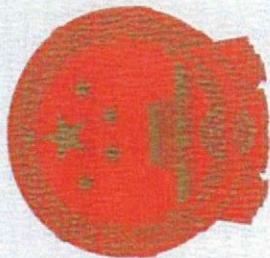
# 说明

1. 《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批, 准予执行注册会计师法定业务的凭证。
2. 《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的, 应当向财政部门申请换发。
3. 《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
4. 会计师事务所终止, 应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

发证机关:

二〇一一年十二月一日

中华人民共和国财政部制



## 会计师事务所 执业证书

名称: 天衡会计师事务所(特殊普通合伙)

主任会计师: 余瑞玉

办公场所: 南京市建邺区江东中路106号万达广场商务楼B座19-20楼

组织形式: 特殊普通合伙

会计师事务所编号: 32000010

注册资本(出资额): 1002万元

批准设立文号: 苏财会[2013]39号

批准设立日期: 2013-09-28

