证券代码：688498 证券简称：源杰科技 公告编号：2024-046

陕西源杰半导体科技股份有限公司关于对上海证券交易所2023年年度报告的事后审核问询函回复的公告

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

重要内容提示：

● 业绩大幅下滑或亏损的风险：报告期内，公司营业收入同比下降48.96%；归属于上市公司股东的净利润同比下降80.58%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比下降100.26%。主要原因为电信市场及数据中心销售不及预期，电信市场受到下游客户库存及终端运营商建设节奏放缓的影响，销售额大幅下滑，同时国内市场部分产品价格竞争日益激烈，以及销售的产品结构发生了变化，加之公司固定投入较大，从而造成了毛利率水平有所下降；数据中心方面，传统的云数据中心在经过几年较大规模的投资后，2023年出现较为明显的放缓和下滑。面向人工智能的数据中心需求以高速光芯片为主，其产品技术难度较高，验证周期较长。此外，公司还面临原材料成本、人力成本、能源成本、存货减值和持续研发投入等各方面因素影响，从而使得公司面临经营业绩波动的风险。

公司产品主要应用于光通信领域，而光芯片行业作为光通信产业链的上游，易受下游电信市场及数据中心市场需求变化影响。如果未来下游市场需求或市场开拓不及预期，出现需求大幅减弱甚至持续低迷的不利情形，将导致公司未来经营业绩存在波动的风险。

● 毛利率波动及业绩可持续性风险：报告期内，公司产品目前主要应用于光纤接入、4G/5G移动通信网络和数据中心等领域，具有产品不断迭代升级的特点。随着市场竞争加剧，细分产品单价下降对公司的整体毛利率产生一定影响。总体而言，公司主营业务毛利率已从2022年度61.90%下降至2023年度40.40%，其下降约21.50个百分点，其中，2.5G产品因价格下降等因素导致毛利率从48.49%大幅下降至12.18%，影响整体毛利率水平约14.02个百分点；25G产品收入占比从16.36%下降至2.13%，影响整体毛利率约9.58个百分点。若公司未来产品价格持续下降，而公司未能采取有效措施，无法巩固产品的市场竞争力或在高端市场持续突破，未能契合市场需求率先推出新产品，则将会对公司的经营业绩造成不利影响，公司当前毛利率水平的可持续性也将受到影响。在下游应用领域方面，公司目前的收入结构中光纤接入领域占比仍较高，该市场以2.5G和10G速率产品为主，市场竞争较为激烈。而数据中心等高毛利产品领域中的产品收入占比仍相对较低。若上述收入结构未能改善，公司毛利率和业绩提升也将受到不利影响。同时公司在生产过程中还将面临人力成本、固定资产投入、能源成本等各方面因素影响，从而使得公司面临毛利率和经营业绩波动的风险。

● 存货跌价风险：报告期内，公司存货原值从期初9,697.21上升至期末15,751.92万元，存货跌价准备余额从期初104.88万元大幅增加至1,670.02万元，均出现大幅增加。其主要系公司业务收入下降，应用于数据中心领域的部分25G产品需求下滑、去库存周期拉长以及部分2.5G低速率产品的市场竞争加剧、价格大幅下降等因素所致。若主要产品的价格未来继续出现大幅下滑或者销售不畅，而公司未能及时有效应对并做出相应调整，将出现较大存货跌价风险。此外，为了兼顾产能利用率水平，公司对于主力产品的备货量有所增加。未来若下游的技术和市场应用出现重大不利变化，市场需求大幅下滑或公司市场开拓不及预期，也将使得存货可变现净值低于成本，出现较大的存货跌价风险。

● 新产品研发及商业化失败风险：公司的主营业务为光芯片的研发、设计、生产与销售，需集聚设计、研发、生产等公司多部门的技术人员相互配合，同时试制的激光器芯片产品还需要经过下游客户的严格认证，因此新产品研发及商业化具有投入大、周期长、风险高的特点。未来公司研发的新产品若因成本高、可靠性弱、性能达不到下游客户需求、无法大规模量产等因素，进而导致公司新产品无法顺利通过下游客户的认证或大批量出货，则将会对公司的经营业绩造成不利影响。目前公司主要高端产品中，CW光源70mW产品已经在部分客户端进测试。100G PAM4 EML光芯片目前正在客户端送样测试。200G PAM4 EML处于产品研发阶段，初步完成性能研发及厂内测试，正持续优化中。相关产品的研发进度、客户端测试进展、大规模量产的产能爬坡进度等存在不确定性。

近日，陕西源杰半导体科技股份有限公司（以下简称“公司”或“源杰科技”）收到上海证券交易所科创板公司管理部下发的《关于对陕西源杰半导体科技股份有限公司2023年年度报告的事后审核问询函》（上证科创公函【2024】0136号）（以下简称“审核问询函”）。

根据审核问询函要求，公司与国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信会计师”或“年审会计师”）对审核问询函中所涉及的问题进行了认真核查并发表意见。现将审核问询函的落实和回复情况逐条书面答复如下。

本回询回复除特别说明外数值保留2位小数，部分合计数与各分项直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异系四舍五入所致。

问题1、关于营业收入。

年报显示，2023年度公司实现营业收入14,440.36万元，同比下降48.96%；实现归属于上市公司股东的净利润1,947.98万元，同比下降80.58%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-23.87万元，同比下降100.26%。从营业收入构成看，主营业务收入1.38亿元，其他业务664万元，其他业务同比增长426%。2023年四个季度公司分别实现营业收入3485万元、2647万元、3187万元、5121万元。实现归母净利润1185万元、755万元、206万元、-197万元。

请公司（1）补充披露近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入数据，从量价角度说明波动原因；（2）近三年公司前五大客户销售情况，包括但不限于客户基本情况、变动原因、主要销售产品、销售收入、期末库存、销售回款，是否存在关联关系等，如为经销商的请说明经销商下游终端客户具体信息；（3）报告期各期主要客户的获取方式，持续销售及在手订单情况，与客户合作的稳定性和可持续性；（4）分季度说明营业收入和净利润变动趋势不一致的原因，第四季度营业收入相较前三季度大幅提升的原因，收入确认时点是否审慎，是否符合企业会计准则的相关规定；（5）说明公司高速光芯片主要研发节点、目前进展情况，是否符合预期。相关项目进展是否在在研发或商业化障碍。如是，请充分披露并进行风险提示；（6）其他业务的商业背景、销售内容，营业收入较去年大幅增长的原因。

一、公司说明

（一）补充披露近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入数据，从量价角度说明波动原因

公司近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

应用市场	细分领域和主要产品型号	销售金额			销售数量			单位售价		
		2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度
电信市场类	光纤接入：2.5G1270/1310/1490/1550、10G1270/1577	10,352.40	20,654.50	17,138.76	2,524.22	3,560.52	3,298.89	4.10	5.80	5.20
	移动通信：10G1310、25GCWDM6、LWDM12、MWDM12	2,953.04	3,032.11	2,722.46	278.70	352.78	245.78	10.60	8.59	11.08
数据中心	25GCWDM4、LWDM4	461.40	4,448.44	3,349.46	22.53	233.52	165.40	20.48	19.05	20.25
其他		9.98	29.36		0.07	0.26		140.60	112.76	
合计		13,776.82	28,164.41	23,210.69	2,825.51	4,147.07	3,710.08	4.88	6.79	6.26

从终端应用市场来看，2021、2022年度电信市场（包括光纤接入和移动通信领域）、数据中心市场的销售额都逐年增长，在2023年度均出现了明显的下滑。其中：

电信市场：在光纤接入领域，2021年、2022年由于10G PON的升级建设以及国内国外光纤接入的持续投资，叠加2022年客户为应对供应链的不确定性加大了对芯片的库存，公司的光纤接入业务持续增长。2023年，光纤接入市场需求整体下滑，直至四季度有所回暖，公司产品单价下降等因素所致。若未来产品的价格未来继续出现大幅下滑或者销售不畅，而公司未能及时有效应对并做出相应调整，将出现较大存货跌价风险。此外，为了兼顾产能利用率水平，公司对于主力产品的备货量有所增加。未来若下游的技术和市场应用出现重大不利变化，市场需求大幅下滑或公司市场开拓不及预期，也将使得存货可变现净值低于成本，出现较大的存货跌价风险。

● 新产品研发及商业化失败风险：公司的主营业务为光芯片的研发、设计、生产与销售，需集聚设计、研发、生产等公司多部门的技术人员相互配合，同时试制的激光器芯片产品还需要经过下游客户的严格认证，因此新产品研发及商业化具有投入大、周期长、风险高的特点。未来公司研发的新产品若因成本高、可靠性弱、性能达不到下游客户需求、无法大规模量产等因素，进而导致公司新产品无法顺利通过下游客户的认证或大批量出货，则将会对公司的经营业绩造成不利影响。目前公司主要高端产品中，CW光源70mW产品已经在部分客户端进测试。100G PAM4 EML光芯片目前正在客户端送样测试。200G PAM4 EML处于产品研发阶段，初步完成性能研发及厂内测试，正持续优化中。相关产品的研发进度、客户端测试进展、大规模量产的产能爬坡进度等存在不确定性。

近日，陕西源杰半导体科技股份有限公司（以下简称“公司”或“源杰科技”）收到上海证券交易所科创板公司管理部下发的《关于对陕西源杰半导体科技股份有限公司2023年年度报告的事后审核问询函》（上证科创公函【2024】0136号）（以下简称“审核问询函”）。

根据审核问询函要求，公司与国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”或“保荐机构”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信会计师”）对审核问询函中所涉及的问题进行了认真核查并发表意见。现将审核问询函的落实和回复情况逐条书面答复如下。

本回询回复除特别说明外数值保留2位小数，部分合计数与各分项直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异系四舍五入所致。

问题1、关于营业收入。

年报显示，2023年度公司实现营业收入14,440.36万元，同比下降48.96%；实现归属于上市公司股东的净利润1,947.98万元，同比下降80.58%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润-23.87万元，同比下降100.26%。从营业收入构成看，主营业务收入1.38亿元，其他业务664万元，其他业务同比增长426%。2023年四个季度公司分别实现营业收入3485万元、2647万元、3187万元、5121万元。实现归母净利润1185万元、755万元、206万元、-197万元。

请公司（1）补充披露近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入数据，从量价角度说明波动原因；（2）近三年公司前五大客户销售情况，包括但不限于客户基本情况、变动原因、主要销售产品、销售收入、期末库存、销售回款，是否存在关联关系等，如为经销商的请说明经销商下游终端客户具体信息；（3）报告期各期主要客户的获取方式，持续销售及在手订单情况，与客户合作的稳定性和可持续性；（4）分季度说明营业收入和净利润变动趋势不一致的原因，第四季度营业收入相较前三季度大幅提升的原因，收入确认时点是否审慎，是否符合企业会计准则的相关规定；（5）说明公司高速光芯片主要研发节点、目前进展情况，是否符合预期。相关项目进展是否在在研发或商业化障碍。如是，请充分披露并进行风险提示；（6）其他业务的商业背景、销售内容，营业收入较去年大幅增长的原因。

一、公司说明

（一）补充披露近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入数据，从量价角度说明波动原因

公司近三年不同速率、不同终端应用领域产品营业收入情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

应用市场	细分领域和主要产品型号	销售金额			销售数量			单位售价		
		2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度
电信市场类	光纤接入：2.5G1270/1310/1490/1550、10G1270/1577	10,352.40	20,654.50	17,138.76	2,524.22	3,560.52	3,298.89	4.10	5.80	5.20
	移动通信：10G1310、25GCWDM6、LWDM12、MWDM12	2,953.04	3,032.11	2,722.46	278.70	352.78	245.78	10.60	8.59	11.08
数据中心	25GCWDM4、LWDM4	461.40	4,448.44	3,349.46	22.53	233.52	165.40	20.48	19.05	20.25
其他		9.98	29.36		0.07	0.26		140.60	112.76	
合计		13,776.82	28,164.41	23,210.69	2,825.51	4,147.07	3,710.08	4.88	6.79	6.26

从终端应用市场来看，2021、2022年度电信市场（包括光纤接入和移动通信领域）、数据中心市场的销售额都逐年增长，在2023年度均出现了明显的下滑。其中：

电信市场：在光纤接入领域，2021年、2022年由于10G PON的升级建设以及国内国外光纤接入的持续投资，叠加2022年客户为应对供应链的不确定性加大了对芯片的库存，公司的光纤接入业务持续增长。2023年，光纤接入市场需求整体下滑，直至四季度有所回暖，主要系海外市场光纤接入的建设节奏因行业政策影响推迟，叠加产业链下游客户消化库存的影响，造成采购公司10G系列产品数量出现一定幅度的下滑。另外，因国内光芯片行业竞争加剧，2.5G、10G产品价格下滑，造成了2023年光纤接入市场销售额同比下滑，但采购公司其他产品销售额相对稳定，双方合作较为稳定，截至2023年末在手订单为114.34万，双方合作具有可持续性。

项目	毛利率			单位成本		
	2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度
电信市场类	38.87%	59.51%	61.85%	2.90	2.45	2.14
数据中心	83.26%	74.41%	84.83%	3.43	4.87	3.07
其他	99.30%	98.53%	-	0.98	1.66	-
合计	40.40%	61.90%	65.16%	2.91	2.59	2.18

3、毛利率及单位成本变动分析

（1）整体分析

2021年至2023年，公司主营业务收入结构及毛利率变动情况如下：

产品类别	2023年度		2022年度		2021年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
2.5G激光器芯片系列产品	12.18%	39.64%	48.49%	38.61%	49.24%	42.76%
10G激光器芯片系列产品	57.79%	56.60%	69.02%	44.90%	74.07%	41.56%
25G激光器芯片系列产品	67.33%	2.13%	73.81%	16.36%	85.04%	15.62%
其他	87.54%	1.64%	86.47%	0.14%	63.51%	0.06%
小计	40.40%	100.00%	61.90%	100.00%	65.16%	100.00%

公司主营业务毛利率变动主要受各业务毛利率及其相对销售规模变化的共同影响，具体影响情况分析如下：

产品类别	2023年度相较于2022年度			2022年度相较于2021年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	综合影响
2.5G激光器芯片系列产品	-14.02%	0.13%	-13.89%	-0.32%	-2.01%	-2.34%
10G激光器芯片系列产品	-5.04%	6.76%	1.72%	-2.10%	2.31%	0.21%
25G激光器芯片系列产品	-1.06%	-9.58%	-10.64%	-1.75%	0.54%	-1.21%
其他产品	0.00%	1.31%	1.31%	0.01%	0.07%	0.08%
合计	-20.12%	-1.38%	-21.50%	-4.16%	0.90%	-3.26%

注1：毛利率变动影响，是指各产品本期毛利率较上期毛利率的变动额×各产品上期销售收入占上期主营业务收入的比例；

注2：收入比例变动影响，是指各产品本期销售收入占本期主营业务收入的比例较上期的变动额×各产品本期的毛利率。

根据上表，2022年，公司主营业务毛利率较上年度减少3.26个百分点，主要系细分产品毛利率下降导致；2023年，公司主营业务毛利率较上年度减少21.50个百分点，主要系2.5G产品毛利率下降以及高毛利率的25G产品收入规模缩减导致。

（2）毛利率影响因素分析

①单价变动影响

2021年至2023年，公司主要产品销售单价及其变动情况如下：

单位：元/颗

产品类别	2023年度	2022年度	2021年度
2.5G激光器芯片系列产品	2.47	3.58	3.45
10G激光器芯片系列产品	13.27	14.52	14.60
25G激光器芯片系列产品	22.86	19.07	21.10
其他	17.44	82.68	50.55
小计	4.88	6.79	6.26

根据上表，2022年公司主要产品单位售价相较于2021年变动不大，2023年公司的2.5G激光器芯片系列产品单位售价较上年度大幅下降，主要系市场需求下降进一步加剧了市场竞争，使得公司2.5G 1270和2.5G 1490等产品单位售价较2022年下降较多。此外，叠加单价较高的25G激光器芯片系列产品销售规模的缩减，公司2023年度整体单位售价较前两年降低。

②单位成本变动影响

2021年至2023年，公司主要产品单位成本及其变动情况如下：

单位：元/颗

产品类别	2023年度	2022年度	2021年度
2.5G激光器芯片系列产品	2.17	1.85	1.75
10G激光器芯片系列产品	5.59	4.50	3.79
25G激光器芯片系列产品	7.46	5.00	3.16
其他	2.17	11.19	18.45
小计	2.91	2.59	2.18

根据上表，2021年至2023年，公司主要产品的单位成本整体呈现逐渐上升的趋势，主要系：一方面公司的新产线尚处于产能爬坡阶段，厂房、设备等折旧费用及相应的能源费用增加较多，因而单位成本逐年增长；另一方面，公司主要产品中激光器TO的占比逐渐提升，也使得单位成本提升。

其中，2023年，公司制造费用中折旧费用及能源费较前两年大幅增加，而受市场需求波动影响，公司投产规模较上年度下降，因而单位费用增加较多。具体情况如下：

单位：万元、万颗、元/颗

项目	2023年度	2022年度	2021年度
制造费用-折旧费用及能源费①	4,858.69	3,313.03	2,736.26
产量②	4,898	5,152	4,207
单位折旧费用及能源费③=①/②	0.99	0.64	0.65

③综合影响

2021年至2023年，公司主要产品的单价、单位成本对毛利率影响情况如下：

产品型号	2023年相较于2022年			2022年相较于2021年		
	毛利率变动	单价影响变动比率（“-”表示下降）	成本影响变动比率（“-”表示上升）	毛利率变动	单价影响变动比率（“-”表示下降）	成本影响变动比率（“-”表示上升）
2.5G激光器芯片系列产品	-36.31%	-23.22%	-13.09%	-0.76%	1.90%	-2.66%
10G激光器芯片系列产品	-11.23%	-2.93%	-8.30%	-5.05%	-0.14%	-4.91%
25G激光器芯片系列产品	-6.48%	4.34%	-10.82%	-11.23%	-1.59%	-9.64%

根据前述分析，2021年至2023年，受市场竞争影响公司主要产品单价下降，同时叠加新产线未达产以及激光器TO占比提升等因素导致的单位成本上涨，公司主要产品毛利率呈现下降趋势。

4、可比公司比较情况

2021年至2023年，公司毛利率、单位成本与同行业比较情况如下：

单位：元/颗

公司名称	产品	毛利率			单位成本		
		2023年度	2022年度	2021年度	2023年度	2022年度	2021年度
源杰科技	激光器芯片	40.40%	61.90%	65.16%	2.91	2.59	2.18
仕佳光子	光芯片及器件	21.37%	36.22%	37.67%	4.71	7.09	5.74
长光华芯	高功率巴条芯片、高功率单管芯片、单管巴条器件、光纤耦合及阵列模块、直接半导体激光器等	33.54%	51.57%	52.82%	不适用		

注：根据长光华芯年度报告，其各类产品的计量单位不一致，故其单位成本不作比较。

根据上表，2021年至2023年，公司主营业务毛利率高于仕佳光子和长光华芯，但变动趋势基本一致，2023年毛利率水平均较上年度大幅下滑的情形。公司主要销售激光器芯片及激光器TO，需要进一步封装加工为光器件才能最终用于光模块的生产。在光器件的封装加工过程中，更多的材料成本和制造费用投入，使得单位成本增加、毛利率下降。因而，公司毛利率高于仕佳光子，而单位成本低于仕佳光子。而长光华芯的产品结构中也包含器件、模块等，故公司的毛利率水平略高于长光华芯。

（二）说明数据中心类及其他产品营业收入大幅下滑但毛利率增加的原因及合理性，区分数据中心类产品及其他产品进行单独说明

2021年至2023年，公司数据中心类及其他产品收入和毛利率变动情况如下：

单位：万元

项目	速率	2023年度		2022年度		2021年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
数据中心	25G	235.93	79.17%	4,409.25	74.31%	3,335.76	84.92%
	其他	225.46	87.54%	39.19	86.47%	13.70	63.51%
	小计	461.40	83.26%	4,448.44	74.41%	3,349.46	84.83%
其他	2.5G	9.98	99.30%	29.36	98.53%	-	-
	小计	9.98	99.30%	29.36	98.53%	-	-

由上表可知，

（1）数据中心类：公司销售的数据中心类产品主要包括25G产品和50G及硅光等其他类产品。2023年，公司数据中心市场整体收入规模较上年度大幅下降而毛利率水平较上年度增加，主要系：一方面50G及硅光产品的销售规模和占比较上年度提高，提高了整体毛利率；另一方面公司销售的数据中心类25G产品中25G LWDM4的毛利率水平高于25G CWDM4，而25G LWDM4占该部分销售收入的比例提升，使得2023年公司销售的数据中心25G产品毛利率水平也较上年度有所增加；

（2）其他：公司的其他产品主要系客户小批量订购的车载雷达产品。由于生产批次较小，报价较高，因而毛利率水平较高。2022年和2023年，公司的其他产品毛利率水平整体变动不大。

（三）说明电信市场类、数据中心类及其他产品，以及境内、境外产品毛利率存在较大差异的原因及合理性；

1、终端应用市场的毛利率情况

2021年至2023年，公司在不同终端应用市场中的产品毛利率及其变动情况如下：

项目	速率	2023年度		2022年度		2021年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
电信市场类	2.5G	39.56%	12.02%	38.50%	48.35%	42.76%	49.24%
	10G	56.60%	57.79%	44.90%	69.02%	41.56%	74.07%
	其他	0.41%	18.27%	0.70%	62.71%	1.25%	86.50%
	小计	96.58%	38.87%	84.10%	59.51%	85.57%	61.85%
数据中心	25G	1.71%	79.17%	15.66%	74.31%	14.37%	84.92%
	其他	1.64%	87.54%	0.14%	86.47%	0.06%	63.51%
	小计	3.35%	83.26%	15.79%	74.41%	14.43%	84.83%
其他	其他	0.07%	99.30%	0.10%	98.53%		
	小计	0.07%	99.30%	0.10%	98.53%		
合计		100.00%	40.40%	100.00%	61.90%	100.00%	65.16%

根据上表，2021年至2023年，公司销售的电信市场类产品主要为2.5G和10G产品，数据中心主要为25G及以上产品。通常来说，产品速率越高，其生产技术难度大，产品的溢价高，因此毛利率高；此外，高速率产品技术难度大，其面临的市场竞争低于低速率产品，因而毛利率水平波动情况也优于低速率产品。

由于市场竞争较为激烈，公司的2.5G、10G产品毛利率低于25G产品，且整体呈现下滑趋势。因此，公司在不同终端应用市场中的产品毛利率呈现出一定差异。

2、不同区域的毛利率情况

2021年至2023年，公司在不同区域中的产品毛利率及其变动情况如下：

项目	速率	2023年度		2022年度		2021年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
境内	2.5G	39.56%	12.07%	38.25%	48.03%	42.76%	49.24%
	10G	56.60%	57.79%	44.86%	69.02%	41.56%	74.07%
	25G	2.10%	67.02%	16.23%	73.71%	15.49%	84.94%
	其他	1.61%	87.32%	0.14%	86.64%	0.06%	63.51%
	小计	99.87%	40.35%	99.48%	61.74%	99.87%	65.12%
境外	2.5G	0.07%	73.26%	0.36%	97.11%	-	-
	10G	-	-	0.04%	73.41%	-	--
	25G	0.03%	88.08%	0.13%	86.46%	0.13%	97.60%
	其他	0.03%	99.34%	0.00%	76.26%	-	-
	小计	0.13%	82.56%	0.52%	92.82%	0.13%	97.60%
合计		100.00%	40.40%	100.00%	61.90%	100.00%	65.16%

根据上表，2021年至2023年，公司直接向境外销售的产品占比较小，主要由于单个客户采购量较少，公司对境外客户的报价整体高于境内客户，使得公司境外销售的产品毛利率高于境内。

（四）补充披露单季度毛利率水平并说明波动原因；

2021年至2023年，公司主营业务收入分季度毛利率情况如下：

项目	2023年度	2022年度	2021年度
第一季度	43.93%	66.21%	53.74%
第二季度	33.13%	61.53%	61.90%
第三季度	40.85%	60.42%	69.19%
第四季度	41.18%	60.50%	69.48%
合计	40.40%	61.90%	65.16%

公司主营业务收入分季度毛利率波动主要受细分产品毛利率及产品结构变化导致。其中：

（1）2021年，第一季度毛利率较低，主要系毛利率较低的2.5G 1310产品占比较高，从第二季度开始，随着高毛利率产品的占比提升，公司单季度毛利率也逐步提高；

（2）2022年，第二季度公司毛利率开始下降，主要系受市场竞争加剧影响，公司的2.5G 1270等产品价格下降、毛利率下滑。下半年，公司10G、25G等产品虽然销售占比逐渐提升，但激光器TO占比较高，使得公司整体毛利率水平并未大幅提升，而保持在较为平稳的水平；

（3）2023年，受下游市场需求波动、市场竞争进一步加剧以及公司新产线尚未达产等因素影响，公司分季度毛利率较上年同期均下降。其中，第二季度公司销售的2.5G产品占比较高，其受市场竞争影响较大，产品单价下滑较多，拉低了公司整体毛利率水平。

（五）近三年公司前五大供应商基本情况、采购内容、采购金额、变动原因、合作历史、是否在在关联关系等。

1、前五大供应商基本情况

2021年至2023年，公司前五大供应商基本情况如下：

序号	供应商名称	主要采购内容	成立时间	注册资本	第一大股东	实控人/穿透后股东	合作年限	与公司是否存在关联关系
1	芯思杰技术（深圳）股份有限公司	封装费	2015-04-10	3352.3424万元人民币	王建	王建	3年以上	否
2	四川飞普科技有限公司	封装费	2007-05-10	2500万元人民币	四川光恒通信技术有限公司	长飞光纤光缆股份有限公司	1年以上	否
3	北京通美晶体技术股份有限公司	衬底	1998-09-25	88542.6756万元人民币	AXT, Inc.	AXT, Inc.	3年以上	否
4	深圳市辰芯光科技有限公司	封装费	2022-11-15	500万元人民币	周钢	周钢	1年以上	否
5	陕西电子信息国际商务有限公司	衬底等	2010-04-12	300万元人民币	上海桦霖国际贸易有限公司	梁敏	3年以上	否
6	深圳市东飞凌科技有限公司	封装费	2015-06-23	2142.0572万元人民币	陈开帆	陈开帆	3年以上	否
7	有研亿金新材料有限公司	金靶、铂靶、金褚靶等	2000-10-18	84600万元人民币	有研新材料股份有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	3年以上	否
8	湖北安一辰光电科技有限公司（更名为湖北铭普光通科技有限公司）	封装费	2017-03-31	1020.41万元人民币	东莞铭普光磁股份有限公司	杨先进	3年以上	否
9	桂林芯飞光电子科技有限公司	封装费	2016-09-08	4189.4556万元人民币	桂林光隆科技集团股份有限公司	彭晖	3年以上	否

2、前五大供应商采购金额及变化情况

2021年至2023年，公司向前五大供应商采购金额及变化情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	2023年度	2022年度	2021年度
1	芯思杰技术（深圳）股份有限公司	1,073.18	1,106.11	55.82
	是否为前五大供应商	是	是	否
	变动原因	芯思杰技术（深圳）股份有限公司主要为公司提供2.5G、10G等产品的封装服务，随着相关产品销售规模提升以及芯思杰技术（深圳）股份有限公司加工单价优势，2022年起公司对其采购规模大幅提升。		
2	四川飞普科技有限公司	854.13	-	-
	是否为前五大供应商	是	--	--
	变动原因	四川飞普科技有限公司主要为公司提供10G产品的封装服务，2023年公司开始与其展开业务合作。		
3	北京通美晶体技术股份有限公司	474.18	448.07	484.23
	是否为前五大供应商	是	是	是
	变动原因	北京通美晶体技术股份有限公司主要为公司提供衬底，近三年采购规模较为稳定。		
4	深圳市辰芯光科技有限公司	460.84	-	-
	是否为前五大供应商	是	--	--
	变动原因	深圳市辰芯光科技有限公司主要为公司提供2.5G产品的封装服务，因其加工单价优势，2023年公司与其开展业务合作。		
5	陕西电子信息国际商务有限公司	377.51	847.80	495.98
	是否为前五大供应商	是	是	是
	变动原因	陕西电子信息国际商务有限公司主要为公司提供衬底等材料进口代理服务，2023年，一方面公司生产销售规模较上年度缩减，因而整体材料采购金额较上年度有所下降，另一方面，出于成本考虑，公司降低了进口衬底采购占比。		
6	深圳市东飞凌科技有限公司	331.49	1,274.23	1,182.81
	是否为前五大供应商	否	是	是
	变动原因	深圳市东飞凌科技有限公司主要为公司提供2.5G、10G等产品的封装服务，2021年和2022年采购规模较为稳定，2023年出于成本考虑，公司增加了其他具有价格优势的供应商的采购量，因而向深圳市东飞凌科技有限公司采购量大幅减少。		
7	湖北安一辰光电科技有限公司（更名为湖北铭普光通科技有限公司）	155.52	583.15	22.53
	是否为前五大供应商	否	是	否
	变动原因	湖北安一辰光电科技有限公司主要为公司提供2.5G产品的封装服务，出于成本考虑，2023年公司选择价格更具优势的深圳市辰芯光科技有限公司进行合作，因而2023年对湖北安一辰光电科技有限公司的采购量减少。		
8	有研亿金新材料有限公司	178.48	328.82	198.38
	是否为前五大供应商	否	否	是
	变动原因	有研亿金新材料有限公司主要为公司提供金靶、铂靶、金褚靶等材料，受公司经营规模影响，各期采购规模有所波动。		
9	桂林芯飞光电子科技有限公司	8.08	342.14	493.82
	是否为前五大供应商	否	否	是
	变动原因	桂林芯飞光电子科技有限公司主要为公司提供10G 1270\1310产品的封装服务，2021年和2022年采购规模较为稳定，2023年出于成本考虑，公司增加了其他具有价格优势的供应商的采购量，因而向桂林芯飞光电子科技有限公司采购量大幅减少。		

根据上表，2021年至2023年，受公司经营情况变动影响，公司向主要供应商采购的规模存在一定变动。

二、保荐机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构执行了以下核查程序：

（1）获取公司2021年至2023年收入成本统计表，分析毛利率及单位成本变动原因；

（2）访谈公司负责人，了解细分产品市场环境变动情况以及生产情况等；

（3）通过上市公司年报，整理同行业可比公司信息并进行比较分析；

（4）获取公司2021年至2023年采购统计表，了解各期前五大供应商及其变动情况，并通过企查查等公开信息检索，了解主要供应商的基本情况，核实是否与公司存在关联关系；

（5）访谈了各期新增的前五大供应商，了解其与公司建立合作的背景，核实采购交易的真实性等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）2021年至2023年，受市场竞争、产品结构和生产效率等因素影响，公司主要产品毛利率和单位成本存在一定波动，受产品结构和产品形态等因素，公司毛利率高于仕佳光子和长光华芯，单位成本低于仕佳光子，具有合理性；

（2）2021年至2023年，受细分产品毛利率及产品结构变化影响，公司在不同终端应用市场中的产品毛利率呈现出一定差异，具有合理性；

（3）2021年至2023年，公司直接向境外销售的产品占比较小，主要由于单个客户采购量较少，公司对境外客户的报价整体高于境内客户，使得公司境外销售的产品毛利率高于境内，具有合理性；

（5）2021年至2023年，公司主营业务收入分季度毛利率波动主要受细分产品毛利率及产品结构变化导致，具有合理性；

（6）2021年至2023年，受公司经营情况变动影响，公司向主要供应商采购的规模存在一定变动，具有合理性。

三、年审会计师回复

（一）核查程序

针对上述问题，年审会计师执行的核查程序包括但不限于：

（1）获取公司2021年至2023年收入成本统计表，分析毛利率及单位成本变动原因；

（2）访谈公司负责人，了解细分产品市场环境变动情况以及生产情况等；

（3）通过上市公司年报，整理同行业可比公司信息并进行比较分析；

（4）获取公司2021年至2023年采购统计表，了解各期前五大供应商及其变动情况，并通过企查查等公开信息检索，了解主要供应商的基本情