



关于大连优迅科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
审核问询函的回复
(2021 年三季度报财务数据更新版)

保荐机构（主承销商）



中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

上海证券交易所：

根据贵所于 2021 年 6 月 18 日出具的《关于大连优迅科技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）340 号）（以下简称“问询函”）的要求，大连优迅科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司、北京德恒律师事务所、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对问询函所列问题进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复所使用的简称或名词释义与《大连优迅科技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。

本问询函回复的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函问题回复	宋体（不加粗）
招股说明书修改及本回复更新	楷体（加粗）

目录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	5
问题 1.关于历史增资、股权转让.....	5
问题 2.关于董事、高级管理人员变动.....	17
问题 3.关于子公司.....	21
问题 4.关于股东间关系.....	25
二、关于发行人业务	30
问题 5.关于产品在 5G 中的应用.....	30
问题 6.关于行业竞争地位.....	50
问题 7.关于主要客户.....	69
问题 8.关于采购及供应商.....	88
三、关于发行人核心技术	101
问题 9.关于核心技术.....	101
问题 10.关于研发人员与核心技术人员.....	131
问题 11.关于发明专利.....	137
四、关于公司治理与独立性	148
问题 12.关联交易.....	148
12.1 与博非柯特、威普达.....	148
12.2 与 Youlight、大连藏龙	161
五、关于财务会计信息与管理层分析	168
问题 13.关于营业收入.....	168
13.1 关于收入结构和收入波动.....	168
13.2 关于外销收入.....	177
问题 14.关于成本及毛利率.....	181
问题 15.关于研发费用.....	196
问题 16.关于应收票据和应收账款.....	202

问题 17.关于存货.....	207
六、关于其他事项	213
问题 18.关于募集资金.....	213
问题 19.关于房屋租赁.....	222
问题 20.关于股东核查.....	228
保荐机构总体意见	229

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1.关于历史增资、股权转让

根据申报材料，（1）众海投资于 2018 年 7 月增资成为优迅有限股东，2020 年 3 月通过将所持 9.7% 股权转让给河北沿海基金、云泽投资及乔顺昌而退出，2020 年 4 月，前述 3 名新增股东及华睿耀星投资对发行人进行增资；（2）2020 年 3 月股权转让（21.83 元/注册资本）与 2020 年 4 月增资（23.57 元/注册资本）为“一揽子整体交易安排”；（3）发行人最近一年内新增股东为金浦投资、旗昌投资、摩尔投资，其中，金浦投资、旗昌投资于 2020 年 8 月通过增资及金爽股权转让的“一揽子整体交易安排”以 83.04 元/注册资本分别取得发行人 6.48%、4.63% 持股比例。摩尔投资于 2020 年 9 月以 83.04 元/注册资本取得发行人 1.85% 股权；（4）报告期内，公司及公司实际控制人廖传武、金爽与投资人股东签订了带有估值调整条款（业绩承诺条款）和投资人股东特别保护条款的投资协议。2020 年 12 月，各方签署协议解除。

请发行人说明：（1）退出股东众海投资的基本情况、与受让其股份股东、发行人实际控制人是否存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系，入股及退出背景、与发行人业务是否相关、入股及退出价格差异原因；（2）2020 年 3/4 月与 2020 年 8 月股权转让及增资相距较短时间但价格差异较大的原因，2020 年 3/4 月新晋股东入股后对发行人生产经营的影响（客户、供应商、订单、技术等），2020 年 8 月新晋股东入股价格与发行人市值的关系，相关股东以较高价格入股的原因，是否存在其他经济利益安排；（3）上述“一揽子整体交易安排”的原因、具体内容、相关方权利义务的具体约定。

请保荐机构、发行人律师就前述问题核查并发表明确意见。请发行人律师就股权转让时发行人为有限责任公司的，该次转让时发行人其他股东是否放弃优先购买权，相关转让是否存在争议进行核查。请保荐机构、发行人律师核查已披露的对赌条款是否解除彻底，是否存在其他替代性利益安排，除已披露的对赌相关约定之外，历史股权转让或增资是否存在其他对赌等相关约定，请申报会计师结合相应条款和补充协议生效时间说明对投资款的会计处理，是否符合《企业会计准则》的规定。

回复：

一、发行人说明

(一) 退出股东众海投资的基本情况、与受让其股份股东、发行人实际控制人是否存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系，入股及退出背景、与发行人业务是否相关、入股及退出价格差异原因

1、众海投资的基本情况、与受让其股份股东、发行人实际控制人是否存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系

截至本回复出具日，众海投资的基本情况如下：

统一社会信用代码	91110108MA003BVG89	
类型	有限合伙企业	
主要经营场所	北京市海淀区中关村南大街甲 18 号院 1-4 号楼 16 层 D 座 16-16D	
执行事务合伙人	北京众海投资管理有限公司	
成立日期	2016 年 1 月 26 日	
经营范围	项目投资；投资管理；资产管理；投资咨询；经济贸易咨询。	
出资人构成	出资人姓名或名称	出资比例
	刘江	15.61%
	殷秋萍	15.61%
	北京爱慕投资管理有限公司	15.61%
	于晶	7.81%
	黄海军	7.81%
	鲁众	7.81%
	张永青	7.81%
	北京小冉投资控股有限公司	7.81%
	翁蕾	4.68%
	蔡晓东	4.68%
	邓康明	2.34%
	李德高	2.34%
	北京众海投资管理有限公司	0.08%
	合计	100.00%

众海投资为私募投资基金,于2016年11月11日完成私募投资基金备案(基金编号:SN1928),众海投资的执行事务合伙人北京众海投资管理有限公司于2016年11月1日完成私募基金管理人登记(登记编号:P1034460)。

众海投资与受让其所持公司股权的股东河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌以及公司实际控制人廖传武、金爽不存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系。

2、众海投资入股及退出背景、与发行人业务是否相关

2018年初,公司为经营发展需要拟进行股权融资。众海投资系经中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金,了解到公司融资需求并对公司进行调查后,看好公司发展前景。经公司当时的股东与众海投资协商一致,众海投资作为财务投资人对公司进行增资入股。

众海投资入股时与公司签订的《投资协议书》中约定了退出选择权条款,即如公司拟新一轮增资,公司及公司控股股东、实际控制人应当根据其要求,促使拟对公司进行增资的新投资人受让众海投资所持公司部分或全部股权。

2019年末,公司为经营发展需要拟进行新一轮股权融资。众海投资基于自身投资决策,经与公司当时的股东及拟引入的投资人协商一致后,决定行使退出选择权条款,通过股权转让方式退出实现投资回报。

众海投资作为财务投资人对公司进行投资,在对公司投资期间未参与公司日常经营管理或业务开展,未在客户、供应商、订单、技术等方面对公司经营产生影响,众海投资入股及退出与公司业务无关。

3、众海投资入股及退出价格差异原因

公司成立于2017年12月,众海投资与公司及公司股东、实际控制人于2018年2月签订《投资意向书》,于2018年4月签订《投资协议书》,其入股时公司成立时间较短,公司业绩尚未形成规模,众海投资主要基于对公司未来发展前景的判断对公司价值进行评估。经众海投资与公司当时的股东协商一致,确定投资前公司估值为1.08亿元,约合每1元注册资本10.80元。

2019 年末，公司及公司股东、实际控制人与投资人完成新一轮融资谈判，相关方于 2020 年 1 月签订《股权转让协议》，经众海投资与公司当时的其他股东及拟引入的投资人协商一致，确定众海投资的股权转让金额合计 24,249,999 元，约合每 1 元注册资本 21.83 元。本轮融资谈判时，公司经营已接近 2 个完整会计年度，产品生产、销售规模较众海投资入股时有较大幅度增长，2019 年度公司业绩预计超过 2018 年度业绩的 2 倍，未来发展前景更具有确定性。公司本轮融资的投资人基于前述因素对公司价值给出了较前一轮融资时更高的估值，具有商业合理性。

综上，众海投资入股及退出价格存在差异具有合理原因。

（二）2020 年 3/4 月与 2020 年 8 月股权转让及增资相距较短时间但价格差异较大的原因，2020 年 3/4 月新晋股东入股后对发行人生产经营的影响（客户、供应商、订单、技术等），2020 年 8 月新晋股东入股价格与发行人市值的关系，相关股东以较高价格入股的原因，是否存在其他经济利益安排

1、2020 年 3/4 月与 2020 年 8 月股权转让及增资相距较短时间但价格差异较大的原因

2020 年 3/4 月股权转让及增资相关的投资者接洽及谈判于 2019 年下半年启动，于 2019 年末完成，但由于新型冠状病毒肺炎疫情爆发，导致本次股权转让及增资的协议签署和工商变更登记受到影响，工商变更登记手续推迟至 2020 年 3 月、4 月完成。2020 年 3/4 月股权转让及增资的价格主要参考公司 2019 年已实现业绩确定。

2020 年以来，随着公司产能提升和客户进一步开拓，公司业绩增长迅速。2020 年 8 月股权转让及增资相关的谈判于 2020 年下半年启动，公司 2020 年上半年实现的销售收入已超过 2019 年全年水平，谈判时预计 2020 年全年营业收入、净利润水平将超过 2019 年的 2 倍。其次，2020 年公司所在的光通信产业链开始进入 5G 上行周期，投资人对光通信产业链公司未来发展前景具有乐观预期，光通信产业链上下游未上市公司的融资交易活跃。此外，国家对科技创新型企业特别是公司所在的新一代信息技术、半导体行业领域的支持力度亦进一步加大。

基于上述，公司 2020 年 8 月估值提升系以公司业绩的增长为基础，同时得益于国家政策支持及产业整体发展，具有合理性。2020 年 8/9 月，公司新晋股东金浦投资、旗昌投资、摩尔投资均为知名的市场化私募投资基金，投资价格系公司新老股东对公司价值进行评估并协商一致的结果。

综上，2020 年 3/4 月与 2020 年 8 月股权转让及增资价格差异具有合理原因。

2、2020 年 3/4 月新晋股东入股后对发行人生产经营的影响（客户、供应商、订单、技术等）

2020 年 3/4 月份新晋股东河北沿海基金、云泽投资、华睿耀星投资和乔顺昌均为财务投资人，其中河北沿海基金、云泽投资、华睿耀星投资为在中国证券投资基金业协会备案的私募投资基金，乔顺昌为河北沿海基金的执行事务合伙人河北沿海产业投资基金管理有限公司的董事，随河北沿海基金对公司进行跟投。上述新晋股东未参与公司的日常经营管理或业务开展，入股后亦未在客户、供应商、订单、技术或其他方面对公司的生产经营产生影响。

3、2020 年 8 月新晋股东入股价格与发行人市值的关系，相关股东以较高价格入股的原因，是否存在其他经济利益安排

如上文所述，公司 2020 年 8 月估值的提升以公司业绩的增长为基础，同时得益于国家政策支持及产业整体发展，投资价格系公司新老股东基于对新晋股东入股时公司股权价值进行评估并经相关各方协商一致确定。

2020 年 8/9 月新晋股东金浦投资、旗昌投资、摩尔投资均为知名的市场化私募投资基金，与公司其他股东、实际控制人不存在关联关系，除已披露并已终止的业绩承诺条款及投资人股东特别保护条款外不存在其他利益安排，相关方独立对公司股权价值进行评估并作出投资决策，并与公司原股东、实际控制人协商一致确定入股价格，入股价格具有公允性。新晋股东与公司其他股东、实际控制人之间亦不存在达成与公司市值相关的约定的情况。

综上，2020 年 8 月新晋股东入股价格与公司市值不存在挂钩或其他对应关系，相关股东入股价格具有公允性，除已披露并已终止的业绩承诺条款及投资人股东特别保护条款外，相关方之间不存在其他经济利益安排。

（三）上述“一揽子整体交易安排”的原因、具体内容、相关方权利义务的具体约定

“一揽子整体交易安排”是指公司同一轮融资既涉及股权转让又涉及增资，交易前的公司股东与拟引入的投资人就股权转让及增资达成一揽子整体交易安排，股权转让和增资为整体交易方案的一部分。上述一揽子整体交易安排不涉及与公司业务、资产相关的其他交易安排。

1、2020年3/4月“一揽子整体交易安排”的原因、具体内容、相关方权利义务

2019年末，公司为获得经营发展所需资金拟进行新一轮股权融资，在与相关潜在投资人接洽、谈判后，公司及公司实际控制人拟引入河北沿海基金、云泽投资、华睿耀星投资和乔顺昌对公司进行增资。融资过程中，众海投资基于自身投资决策，决定行使入股时与公司及公司当时的全体股东、实际控制人签订的《投资协议书》中约定的退出选择权条款，通过股权转让方式退出实现投资回报。经公司及公司当时的全体股东、实际控制人、河北沿海基金、云泽投资、华睿耀星投资、乔顺昌协商一致，确定本轮融资由众海投资向河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌股权转让及河北沿海基金、云泽投资、华睿耀星投资、乔顺昌向公司增资组成，股权转让和增资构成一揽子整体交易安排。

2020年1月，众海投资与河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌以及公司当时的其他股东、实际控制人签订《股权转让协议》，约定众海投资将持有的公司9.70%的股权（对应公司1,111,111元出资额）以人民币24,249,999元分别转让给河北沿海基金、云泽投资和乔顺昌。2020年3月21日，公司完成本次股权转让的工商变更登记手续。

2020年3月，华睿耀星投资、河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌与公司当时的其他股东、实际控制人签订《增资协议》，约定华睿耀星投资、河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌以13,842,095元的价款对公司进行增资扩股，该部分价款对应公司587,251元的出资额。2020年4月15日，公司完成本次增资的工商变更登记手续。

上述各方根据《股权转让协议》及《增资协议》约定享有和履行各自的权利义务，各方已按照协议约定实施完毕股权转让和增资相关的一揽子整体交易安排。

2、2020年8月“一揽子整体交易安排”的原因、具体内容及相关方权利义务

2020年8月，公司为获得经营发展所需资金拟进行新一轮股权融资，同时公司实际控制人金爽拟通过股权转让方式获得前期对公司投资的部分经营收益。在与相关潜在投资人接洽、谈判后，公司及公司当时的全体股东、实际控制人与金浦投资、旗昌投资协商一致，同意公司本轮融资由金爽向金浦投资、旗昌投资进行股权转让及金浦投资、旗昌投资认缴公司新增注册资本两部分组成，股权转让及增资构成不可分割的一揽子整体方案。

2020年8月，公司及公司当时的全体股东、实际控制人与金浦投资、旗昌投资签订《投资协议》，约定本次投资将由金爽向金浦投资、旗昌投资进行股权转让以及金浦投资、旗昌投资认缴公司新增注册资本两部分组成，股权转让及增资构成不可分割的一揽子整体方案，同步实施；金浦投资、旗昌投资通过股权转让及增资合计获得公司增资后 11.3208%的股权，通过股权转让及增资分别获得的公司增资后注册资本的比例为 1:1；本次投资前，公司整体估值为人民币 10 亿元，对应本次投资价格为每 1 元注册资本人民币 83.04 元；金浦投资、旗昌投资以该等投资价格购买金爽向其转让的公司股权及认购公司新增注册资本。

上述各方根据《投资协议》约定享有和履行各自的权利义务，各方已按照协议约定于 2020 年 8 月实施完毕股权转让和增资相关的一揽子整体交易安排。

综上，“一揽子整体交易安排”具有合理原因，具体内容和相关方权利义务的约定合法、有效，相关交易安排已实施完毕。

二、中介机构核查

（一）发行人说明核查

1、核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

(1) 查阅了发行人历次增资及股权转让的工商登记文件、股东会决议、增资及股权转让协议、解除投资协议有关条款的补充协议等法律文件；

(2) 取得了众海投资提供的营业执照、出具的确认函等文件；

(3) 访谈了发行人全体股东、实际控制人并取得了相关方提供的营业执照或身份证明、公司章程或合伙协议、股权穿透文件、股东调查表等文件；

(4) 就相关股东基本情况以及是否涉及诉讼、争议情况查询国家企业信用信息公示系统、中国证券投资基金业协会、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息网等网站公开信息；

(5) 取得了发行人及相关方出具的说明与承诺。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 退出股东众海投资与受让其股份股东、发行人实际控制人不存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系，入股及退出与发行人业务无关，入股及退出价格存在差异具有合理原因；

(2) 2020年3/4月与2020年8月股权转让及增资价格差异具有合理原因，2020年3/4月新晋股东入股后未在客户、供应商、订单、技术或其他方面对发行人生产经营产生影响，新晋股东入股价格与公司市值不存在挂钩或其他对应关系，相关股东入股价格具有公允性，除已披露并已终止的业绩承诺条款及投资人股东特别保护条款外，相关方之间不存在其他经济利益安排；

(3) “一揽子整体交易安排”具有合理原因，具体内容和相关方权利义务的约定合法、有效，相关交易安排已实施完毕。

(二) 请发行人律师就股权转让时发行人为有限责任公司的, 该次转让时发行人其他股东是否放弃优先购买权, 相关转让是否存在争议进行核查

1、核查情况

发行人律师查阅了发行人历次股权转让的工商登记文件、股东会决议、股权转让协议, 访谈了发行人全体股东、实际控制人, 取得了股东出具的说明与承诺。

经发行人律师核查, 发行人为有限责任公司时共进行 4 次股权转让:

1、2019 年 3 月, 优迅有限开股东会并作出决议, 同意胡梦雪将其持有的优迅有限 0.87% 的股权对应注册资本 10 万元转让给廖传玲, 优迅有限当时的其他股东同意并放弃本次股权转让的优先购买权; 2019 年 5 月 16 日, 优迅有限就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

2、2019 年 12 月, 优迅有限召开股东会并作出决议, 同意金爽将其持有的优迅有限 6.98% 的股权对应注册资本 80 万元转让给安立诺, 优迅有限当时的其他股东同意并放弃本次股权转让的优先购买权; 2019 年 12 月 30 日, 优迅有限就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

3、2020 年 3 月, 优迅有限召开股东会并作出决议, 同意众海投资将其持有的优迅有限 9.70% 的股权对应注册资本 111.1111 万元分别转让给河北沿海基金、云泽投资和乔顺昌, 优迅有限当时的其他股东同意并放弃本次股权转让的优先购买权; 2020 年 3 月 21 日, 优迅有限就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

4、2020 年 8 月, 优迅有限召开股东会并作出决议, 同意金爽将其持有的优迅有限 6.00% 的股权对应注册资本 72.2520 万元转让给金浦投资和旗昌投资, 优迅有限当时的其他股东同意并放弃本次股权转让的优先购买权; 2020 年 8 月 25 日, 优迅有限就本次股权转让办理了工商变更登记手续。

经发行人律师核查, 上述股权转让均经优迅有限股东会审议通过, 该次股权转让已经优迅有限当时的其他股东同意并放弃对该次股权转让的优先购买权, 相关转让不存在争议。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为，发行人股权转让时为有限责任公司的，该次转让时发行人其他股东均明确放弃优先购买权，相关转让不存在争议。

（三）请保荐机构、发行人律师核查已披露的对赌条款是否解除彻底，是否存在其他替代性利益安排，除已披露的对赌相关约定之外，历史股权转让或增资是否存在其他对赌等相关约定

1、核查情况

保荐机构、发行人律师查阅了发行人历次增资及股权转让的工商登记文件、股东会决议、增资及股权转让协议、解除投资协议有关条款的补充协议等法律文件，访谈了发行人全体股东、实际控制人，取得了发行人全体股东、实际控制人签署的调查表及出具的说明与承诺。

经核查，报告期内，发行人及其实际控制人廖传武、金爽与金浦投资、河北沿海基金、云泽投资、乔顺昌、旗昌投资、华睿信投资、华睿耀星投资、摩尔投资等投资人股东签订了带有估值调整条款（业绩承诺条款）和投资人股东特别保护条款的投资协议，其中投资人股东特别保护条款主要包括实际控制人股权转让限制、投资人股权转让便利、共同出售权、反稀释权、赎回权、公司治理、知情权、最优待遇等。

2020年12月18日，发行人及其全体股东、实际控制人签订《大连优迅科技股份有限公司关于解除投资协议有关条款的补充协议》，各方同意，相关投资协议中涉及的业绩承诺条款和投资人股东特别保护条款自发行人股东大会审议通过发行人首次公开发行股票并上市的议案之日起解除，对各方不再具有约束力；各方确认，相关投资协议中业绩承诺条款不存在触发履行的情况，各方在履行前述投资协议过程中亦不存在争议或潜在的纠纷，各方在前述被解除条款项下的权利、义务在相关条款解除后不附带恢复条件地予以终止，各方与发行人股权相关的权利和义务按照发行人届时有效的公司章程及经发行人董事会、股东大会审议通过的其他内部治理制度的规定执行，发行人股东所持发行人的每一股份享有同等权利，承担同种义务。

2021年2月26日，发行人2021年第一次临时股东大会审议通过了首次公开发行股票并上市的议案，发行人及其全体股东、实际控制人约定的解除投资协议中有关业绩承诺条款和投资人股东特别保护条款的条件已经成就，上述估值调整条款（业绩承诺条款）及投资人股东特别保护条款均已不附带恢复条件的予以终止。

根据发行人及其全体股东、实际控制人的确认，上述发行人已披露的对赌条款解除彻底，发行人及其实际控制人不存在正在履行中的带有估值调整条款或投资人股东特别保护条款的协议，不存在其他替代性利益安排。

除已披露的对赌相关约定之外，发行人及其实际控制人曾在众海投资入股时与众海投资签署带有投资人股东特别保护条款的《投资协议书》，投资人股东特别保护条款主要包括赎回权、优先分配利润权、控股股东股权限制、优先受让权与共同出售权、优先认购权、优先跟投权、退出选择权、清算优先权、反稀释权、一致行动权等，但未包含对赌约定。2020年1月，众海投资与河北沿海基金、云泽投资和乔顺昌签订《股权转让协议书》，约定众海投资收到全部股权转让款时，《投资协议书》同时终止，且任何时候都不再履行该协议下的任何权利。根据众海投资的确认，上述《投资协议书》中约定的股东特别保护条款已经全部终止。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为，发行人已披露的对赌条款解除彻底，不存在其他替代性利益安排，历史股权转让或增资过程中签署的其他股东特别保护条款等相关约定亦已全部终止。

（四）请申报会计师结合相应条款和补充协议生效时间说明对投资款的会计处理，是否符合《企业会计准则》的规定

申报会计师访谈了发行人的股东、实际控制人，查阅了发行人历次增资和股权转让相关的协议和补充协议，核查了发行人对投资款的会计处理。

经核查，《大连优迅科技股份有限公司关于解除投资协议有关条款的补充协议》（“补充协议”）约定，补充协议于2020年12月18日签订并生效。补充

协议生效前，发行人正在履行的业绩承诺条款（对赌条款）、赎回权条款的主要内容如下：

业绩承诺：若发行人 2020 年度扣除非经常性损益后的税后净利润未能达到业绩目标，即未完成业绩承诺，则投资人股东河北沿海基金、云泽投资、华睿信投资、华睿耀星投资、乔顺昌、金浦投资、旗昌投资、摩尔投资有权要求廖传武和金爽以现金方式补偿投资人股东。

赎回权：截至 2024 年 3 月 31 日发行人仍未完成 IPO 或者以其他方式实现投资人股东持有股份流通，或实际控制人严重违反协议中的保证和承诺并影响发行人实现 IPO，投资人股东有权要求发行人赎回其持有的发行人全部或部分股权。

补充协议约定，上述业绩承诺条款、赎回权条款及其他投资人股东特别保护条款自发行人股东大会审议通过发行人首次公开发行股票并上市的议案之日起解除；各方确认，上述业绩承诺条款不存在触发履行的情况，各方在履行前述投资协议过程中亦不存在争议或潜在的纠纷。

《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕7 号）规定，企业应当根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合金融资产、金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融资产、金融负债或权益工具。权益工具，是指能证明拥有某个企业在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。企业发行的金融工具同时满足下列条件的，符合权益工具的定义，应当将该金融工具分类为权益工具：

（一）该金融工具应当不包括交付现金或其他金融资产给其他方，或在潜在不利条件下与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务；（二）将来须用或可用企业自身权益工具结算该金融工具。如为非衍生工具，该金融工具应当不包括交付可变数量的自身权益工具进行结算的合同义务；如为衍生工具，企业只能通过以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产结算该金融工具。

上述业绩承诺条款不包括发行人交付现金或其他金融资产给其他方或在潜在不利条件下与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务，且补充协议生效时发行人已达到业绩目标，发行人全体股东已确认业绩承诺条款不存在触发履行的情况。

上述赎回权条款包括发行人向投资人股东交付现金的合同义务。补充协议签订生效前，发行人无法控制 IPO 完成时间，存在不可避免交付现金或其他金融资产给其他方的合同义务。补充协议签订生效后，赎回权条款自发行人股东大会审议通过发行人 IPO 的议案之日起不附带恢复条件的予以终止。根据合同条款所反映的经济实质判断，投资人股东对发行人投资的目的是通过 IPO 实现股份流通而非获得发行人支付的股份赎回金，发行人履行交付现金义务的前提条件为发行人未能实现 IPO 或者以其他方式实现投资人股东持有股份流通，发行人股东大会审议通过发行人 IPO 的议案与投资人股东的投资目的相符。自 2020 年 12 月 18 日补充协议签订生效之日起，发行人不再存在因上述赎回权条款导致的不可避免交付现金或其他金融资产给其他方或在潜在不利条件下与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务。

2021 年 2 月 26 日，发行人 2021 年第一次临时股东大会审议通过了首次公开发行股票并上市的议案，发行人及其全体股东、实际控制人约定的解除投资协议中有关业绩承诺条款和投资人股东特别保护条款的条件已经成就，上述估值调整条款（业绩承诺条款）及投资人股东特别保护条款均已不附带恢复条件的予以终止。

综上，申报会计师认为，根据合同条款及其所反映的经济实质判断，发行人的各投资人股东对发行人的投资为股权投资，发行人对投资款的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 2.关于董事、高级管理人员变动

根据招股说明书，2020 年 3 月优迅有限董事会成员由金爽（董事长）、廖传玲、黄海军变更为廖传武（董事长）、金爽、乔顺昌。2020 年 9 月，发行人聘任廖传武为总经理，金爽为副总经理，陈丽为董事会秘书、财务总监。

请发行人说明：（1）申报前 2 年至 2020 年 9 月，发行人高级管理人员任职情况，陈丽任职前发行人有无财务总监、财务负责人，发行人是否具备健全且运行良好的组织机构；（2）发行人最近 2 年内管理团队是否稳定，董事、高级管理人员是否发生重大不利变化。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，说明核查方法及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）申报前 2 年至 2020 年 9 月，发行人高级管理人员任职情况，陈丽任职前发行人有无财务总监、财务负责人，发行人是否具备健全且运行良好的组织机构

2019 年 1 月至 2020 年 9 月期间，公司高级管理人员包括金爽、廖传武，其中金爽任总经理并履行财务负责人职责，廖传武任副总经理，上述期间公司财务、会计、税务相关的管理工作由金爽负责。金爽在创立公司前身优迅有限前，曾创立并作为主要管理人员经营博非柯特、威普达两家公司，具备担任公司财务负责人的能力和工作经验。2020 年 2 月，陈丽入职公司任财务部门负责人。2020 年 9 月，公司整体变更为股份有限公司，经公司董事会审议通过，陈丽任公司财务总监，财务总监为股份有限公司财务负责人。

公司整体变更为股份有限公司前依照《公司法》等法律法规建立了股东会、董事会和监事会，聘任了高级管理人员，设置了人事行政部、采购部、销售部、生产制造部、技术研发部、财务部、质量保证部、仓库部、设备部、工程部等职能部门。公司建立了财务会计制度，聘请了出纳、会计、财务经理等专职财务会计人员。公司财务部门及人员独立于公司控股股东、实际控制人控制的其他企业。公司整体变更为股份有限公司后根据中国证监会、上交所关于公司治理的有关规定进一步完善了公司组织机构及治理制度。

综上，申报前 2 年至今，公司具备健全且运行良好的组织机构。

（二）发行人最近 2 年内管理团队是否稳定，董事、高级管理人员是否发生重大不利变化

公司已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近二年内变动情况”披露了最近 2 年内董事、高级管理人员的变化情况及变化原因。

最近 2 年，公司负责日常经营管理的高级管理人员团队由廖传武、金爽变为廖传武、金爽、陈丽，管理团队成员稳定，职能分工逐渐完善。

2019 年 3 月，公司董事会成员由金爽（董事长）、胡梦雪、黄海军变更为金爽（董事长）、廖传玲、黄海军。廖传玲与胡梦雪系母女关系，因胡梦雪考取公务员进行股东及董事变更。本次董事变更前后，胡梦雪及廖传玲均未参与公司日常经营管理，亦未在公司担任除董事、监事以外的其他职务。本次董事变更未导致公司治理发生重大不利变化。

2020 年 3 月，公司董事会成员变更为廖传武（董事长）、金爽、乔顺昌。其中，董事黄海军因委派其担任公司董事的原股东众海投资退出而辞任。众海投资系公司财务投资人，黄海军未参与公司日常经营管理，亦未在公司担任除董事以外的其他职务。受让众海投资所持公司部分股权的乔顺昌根据相关投资协议的约定接替黄海军担任公司董事职务。此外，公司董事廖传玲改任公司监事，公司实际控制人、高级管理人员廖传武新选举担任公司董事长。本次董事变更未导致公司治理发生重大不利变化。

2020 年 9 月，公司整体变更为股份有限公司，经公司创立大会选举，公司董事会成员变更为廖传武（董事长）、金爽、潘玉云、梁红伟、陈岩。其中、梁红伟、陈岩为公司新聘任的独立董事，潘玉云由公司原董事乔顺昌提名接替乔顺昌担任公司董事。乔顺昌任公司股东河北沿海基金的执行事务合伙人河北沿海产业投资基金管理有限公司董事，潘玉云时任该公司投资部经理；本次董事变更前后，乔顺昌、潘玉云均未参与公司日常经营管理，亦未在公司担任除董事以外的其他职务。本次董事变更未导致公司治理发生重大不利变化。

最近 2 年，公司董事长、总经理、副总经理未发生重大变化，辞任董事在任职期间均未参与公司日常经营管理，公司董事、高级管理人员变化具有合理原因，未导致公司治理及日常经营管理发生重大不利变化。

综上，公司最近 2 年内管理团队稳定，董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序及核查方法：

1、查阅了发行人及其前身优迅有限设立至今的股东（大）会、董事会、监事会、总经理办公会等会议文件；

2、查阅了发行人及其前身优迅有限历任董事、高级管理人员（含财务总监、财务负责人）、财务经理的聘任文件、劳动合同；

3、核查了发行人及其前身优迅有限高级管理人员（含财务总监、财务负责人）、财务经理任职相关的履职记录、财务审批记录、纳税申报记录；

4、查阅了发行人自其前身优迅有限设立以来的公司章程、组织架构图及各项内部治理制度文件；

5、访谈了发行人的实际控制人、董事、高级管理人员（含财务总监、财务负责人）、财务经理；

6、查阅了发行人及其前身优迅有限历次增资及股权转让的相关协议；

7、分析了发行人董事、高级管理人员变化对发行人的影响；

8、查询了发行人董事、高级管理人员任职相关的公开信息；

9、取得了发行人及相关方出具的说明与承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、申报前2年至今，发行人具备健全且运行良好的组织机构；

2、发行人最近2年内管理团队稳定，董事、高级管理人员未发生重大不利变化。

问题 3.关于子公司

根据申报材料，（1）发行人前身优迅有限由金爽、胡梦雪于 2017 年 12 月设立；（2）发行人共拥有 3 家全资子公司，其中辽宁优迅为 2018 年 6 月重组取得，沈阳奥迈德及武汉乾希均为 2020 年设立公司，注册资本尚未实缴；（3）辽宁优迅于 2017 年 1 月设立，2017 年 12 月赵素云、汪小花分别将其持有的辽宁优迅 99%、1%的股权转让给金爽、李春野，后者于 2018 年 6 月 1 日分别将其所持股权转让与优迅有限；（4）赵素云系金爽之母，赵素云所持股权实际出资人为金爽，且金爽实际负责辽宁优迅经营管理活动，为辽宁优迅的实际控制人；（5）辽宁优迅 2020 年经审计总资产、净资产、净利润分别为 10,664.41 万元、8,550.70 万元、5,038.02 万元，占发行人相关财务指标的比重分别为 46.32%、42.51%、94.44%。

请发行人说明：（1）辽宁优迅最近 3 年内是否存在重大违法违规、纠纷或诉讼等，如存在，说明具体情况；（2）汪小花、李春野目前是否直接、间接持有发行人股份，与发行人控股股东、董监高、主要供应商、客户是否存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系；（3）结合发行人产品类型说明主要生产场地、生产安排及业务安排（采购、销售、研发等），发行人如何组织子公司日常生产经营管理，母子公司之间的业务划分、分工情况、利润结算，如何保证发行人未来收益；（4）沈阳奥迈德及武汉乾希自成立以来未实缴出资也未实际经营的原因。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）辽宁优迅最近 3 年内是否存在重大违法违规、纠纷或诉讼等，如存在，说明具体情况

辽宁优迅最近 3 年内不存在重大违法违规、纠纷或诉讼。

（二）汪小花、李春野目前是否直接、间接持有发行人股份，与发行人控股股东、董监高、主要供应商、客户是否存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系

截至本回复出具日，汪小花、李春野未直接、间接持有公司股份，与公司控股股东、董监高、主要供应商、客户不存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系。

（三）结合发行人产品类型说明主要生产场地、生产安排及业务安排（采购、销售、研发等），发行人如何组织子公司日常生产经营管理，母子公司之间的业务划分、分工情况、利润结算，如何保证发行人未来收益

辽宁优迅、沈阳奥迈德和武汉乾希均为公司 100% 持股的全资子公司，公司对子公司研发、采购、销售、生产等日常生产经营活动进行统筹管理。

报告期内，公司研发、采购、销售、生产的主体为母公司优迅科技及子公司辽宁优迅。公司及辽宁优迅均设置了研发、采购、销售、生产等部门。研发方面，公司及辽宁优迅的研发人员根据公司整体研发规划和客户需求组成研发项目小组，提出研发项目立项申请，公司对各小组提出的立项申请进行统筹。采购及销售方面，公司综合考虑生产安排及与客户、供应商的合作惯例等因素确定采购、销售合同的签订和实施主体。生产方面，公司产品的生产场地位于公司及辽宁优迅，两家公司均具有主要量产产品的生产能力。生产的产品类型方面，报告期内公司开展的研发项目技术水平相对更高，更多负责技术水平较高的新产品的小批量生产及转产工作；辽宁优迅产能相对较高，主要承担技术成熟产品的规模生产。公司根据相关产品的开发主体、产能利用情况、产品生产工艺掌握情况统筹安排生产计划。

沈阳奥迈德和武汉乾希的业务定位见本问题第（4）问之回复。

公司能够对子公司进行有效管控并保证未来收益，公司制定了《控股子公司管理办法》，从发展战略、人力资源、财务会计、经营决策、信息管理、检查考核、激励约束以及重大事项决策等方面规定了对子公司的统筹管理制度。公司治理方面，公司分别持有辽宁优迅、沈阳奥迈德和武汉乾希三家子公司 100% 的股

权，三家子公司的法定代表人、董事、监事、经理等管理人员均由公司选派。日常经营中，公司在研发、采购、销售、生产、人员、财务、行政、资产等方面对三家子公司进行统筹管理。利润结算方面，公司作为三家子公司的唯一股东依法享有获得收益的权利。2020 年度，公司因发展需要决定由辽宁优迅向公司分红 200 万元，该次分红已实施完毕。

综上，公司能够有效组织子公司日常生产经营管理，统筹进行生产安排及业务安排，母子公司之间根据经营需要进行合理业务分工，公司能够通过对于子公司的管控保证未来收益。

（四）沈阳奥迈德及武汉乾希自成立以来未实缴出资也未实际经营的原因

2020 年下半年，公司基于未来经营发展需要，结合公司所在地、所处行业领域、产业链上下游企业地域分布、地方相关产业扶持政策、知识产权保护政策等因素，决定于沈阳市、武汉市设立子公司。

子公司沈阳奥迈德设立于公司及辽宁优迅所在省份的省会城市，定位于增进公司与辽宁省当地资源的联系，同时借助中国（沈阳）知识产权保护中心保护高端装备产业知识产权的国家政策，加强对公司研发形成的光器件设计制造平台方面的知识产权保护。子公司武汉乾希设立于国内光通信产业重要聚集区之一的武汉市，定位于增进公司与武汉及中西部地区产业链上下游客户、供应商的联系，同时借助中国（武汉）知识产权保护中心保护光电子信息产业知识产权的国家政策，加强对公司研发形成的光器件设计制造方面的知识产权保护。

沈阳奥迈德和武汉乾希设立后暂未聘用当地员工，公司管理层和相关部门人员根据业务和经营需要在公司与子公司间往返开展业务，同时沈阳奥迈德和武汉乾希根据知识产权保护中心的相关政策与公司作为共同申请人向知识产权保护中心申请对公司研发形成的知识产权进行专利保护。

公司已于 2021 年 6 月、7 月分别缴纳沈阳奥迈德、武汉乾希注册资本各 10 万元，用于两家子公司后续经营。公司分期缴纳沈阳奥迈德、武汉乾希注册资本符合《公司法》的规定及沈阳奥迈德、武汉乾希公司章程的约定。公司已对招股说明书沈阳奥迈德、武汉乾希的实收注册资本情况进行了更新。

综上，沈阳奥迈德及武汉乾希自成立至公司提交本次发行上市申请之日未实缴出资、经营活动开展较少具有合理原因。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

1、走访了辽宁优迅所在地相关政府主管部门、司法机关，取得了政府主管部门出具的合规证明；

2、就辽宁优迅合法合规、纠纷、诉讼等情况查询了政府相关主管部门以及中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息网等网站公开信息；

3、查询了发行人及其子公司辽宁优迅、沈阳奥迈德、武汉乾希自设立以来的工商登记文件，设立及历次增资、股权转让相关的协议、缴纳注册资本的出资凭证、股权转让相关的转账凭证；

4、访谈了李春野、汪小花以及发行人的全体股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员，取得了发行人股东签署的调查表及提供的股权穿透文件；

5、核查了发行人自然人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行账户资金流水；

6、走访了发行人生产场地及经营场所，了解发行人生产安排及业务安排；

7、核查了发行人及其子公司与主要客户、供应商签订的合同及执行情况，核查了发行人及其子公司的研发记录及生产记录；

8、查阅了发行人制定的控股子公司管理制度、组织结构图，了解了发行人及其子公司的部门设置及人员情况；

9、核查了报告期内发行人子公司分红相关的资金流水及会计记录；

10、了解了沈阳奥迈德及武汉乾希的业务定位，设立以来的经营情况，注册资本缴纳情况；

11、查询了国家知识产权保护中心的相关政策；

12、取得了发行人及相关方出具的说明与承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、辽宁优迅最近3年内不存在重大违法违规、纠纷或诉讼；

2、截至本回复出具日，汪小花、李春野未直接、间接持有发行人股份，与发行人控股股东、董监高、主要供应商、客户不存在关联关系、一致行动关系或其他利益关系；

3、发行人能够有效组织子公司日常生产经营管理，统筹进行生产安排及业务安排，母子公司之间根据经营需要进行合理业务分工，发行人能够通过对于子公司的管控保证未来收益；

4、沈阳奥迈德及武汉乾希自成立至发行人提交本次发行上市申请之日未实缴出资、经营活动开展较少具有合理原因。

问题 4.关于股东间关系

根据申报材料，2019年5月发行人股东胡梦雪向其母廖传玲转让0.77%股权系因胡梦雪当年考取公务员，根据相关规定不得投资经营企业。胡梦雪曾担任发行人监事、董事，廖传玲现为发行人监事，是发行人董事长、总经理廖传武之姐，曾于2019年3月至2020年3月期间担任优迅有限董事。

请发行人说明：（1）结合金爽与胡梦雪共同出资设立优迅有限及相关亲属关系、任职情况等，说明廖传玲（胡梦雪）是否与发行人实际控制人共同控制发行人，是否存在一致行动关系；（2）发行人除控股股东外其他股东与发行人实际控制人、发行人重要供应商、客户及其他股东之间是否存在关联关系、一致行动关系、其他共同投资或其他经济利益关系。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，并结合胡梦雪、廖传玲股权转让的背景，说明未将廖传玲现持股认定为代持的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）结合金爽与胡梦雪共同出资设立优迅有限及相关亲属关系、任职情况等，说明廖传玲（胡梦雪）是否与发行人实际控制人共同控制发行人，是否存在一致行动关系

公司由金爽与胡梦雪共同出资设立，胡梦雪系金爽配偶廖传武之姐廖传玲之女。公司设立时，金爽认缴出资 990 万元，胡梦雪认缴出资 10 万元。2019 年 5 月，胡梦雪将其持有的公司股权转让给其母廖传玲。胡梦雪持有公司股权期间先后担任公司监事、董事职务，廖传玲自 2019 年 3 月至 2020 年 3 月期间担任公司董事，现任公司监事。

公司实际控制人为廖传武、金爽夫妇，胡梦雪、廖传玲并非廖传武、金爽之直系亲属。胡梦雪、廖传玲持有或曾经持有的公司股权比例较少，未达到公司注册资本或股份总数的 5%。胡梦雪、廖传玲未与廖传武、金爽签署一致行动协议或达成一致行动安排，胡梦雪、廖传玲在其各自持股、任职期间独立出席公司股东（大）会、董事会、监事会并自主行使表决权，不存在委托廖传武、金爽行使表决权或董事、监事职权的情况，亦不存在与廖传武、金爽达成关于公司表决权或董事、监事职权的其他安排的情况。

胡梦雪、廖传玲自公司成立以来未参与公司日常经营管理，亦未担任除董事、监事之外的其他职务，未对公司日常经营决策发挥重要作用。胡梦雪自 2019 年 3 月至今未再担任公司任何职务，廖传玲自 2020 年 3 月至今未再担任公司董事职务。

综上，廖传玲、胡梦雪未与公司实际控制人廖传武、金爽共同控制公司，相关方之间不存在达成关于公司表决权的一致行动协议或安排的情况。

（二）发行人除控股股东外其他股东与发行人实际控制人、发行人重要供应商、客户及其他股东之间是否存在关联关系、一致行动关系、其他共同投资或其他经济利益关系

公司除控股股东外的其他股东包括金浦投资、安立诺、河北沿海基金、云泽投资、旗昌投资、华睿信投资、华睿耀星投资、摩尔投资、乔顺昌、廖传玲，截

至本回复出具日，其他股东与公司实际控制人、公司重要供应商、客户及其他股东之间的关系如下：

1、其他股东与公司实际控制人的关系

(1) 安立诺为公司实际控制人金爽投资并控制的企业，安立诺与金爽存在关联关系、一致行动关系、经济利益关系，不存在其他共同投资关系。

(2) 廖传玲为公司实际控制人廖传武、金爽之亲属，廖传玲与廖传武、金爽存在关联关系，但廖传玲与廖传武、金爽不存在达成关于公司表决权的一致行动协议或安排的情况，廖传玲与公司实际控制人不存在一致行动关系，亦不存在其他共同投资或其他经济利益关系。

2、其他股东与公司重要供应商、客户之间的关系

安立诺与公司 2018 年度的重要供应商、客户博非柯特、威普达同为公司实际控制人金爽控制的企业，廖传玲为金爽之亲属，安立诺、廖传玲与博非柯特、威普达存在关联关系；博非柯特、威普达目前均已注销且未曾持有公司股权，其他股东与博非柯特、威普达不涉及关于公司股权的一致行动关系，亦不存在共同投资或其他经济利益关系。

3、其他股东之间的关系

(1) 安立诺、廖传玲具有关联关系，但双方不存在达成关于公司表决权的一致行动协议或安排的情况，安立诺、廖传玲不存在一致行动关系，亦不存在其他共同投资或其他经济利益关系。

(2) 乔顺昌于河北沿海基金的执行事务合伙人河北沿海产业投资基金管理有限公司处担任董事职务，但双方不存在达成关于公司表决权的一致行动协议或安排的情况；河北沿海基金、乔顺昌共同投资的企业还包括广州辰创科技发展有限公司、成都天成电科科技有限公司、南平兴泰仁通投资合伙企业（有限合伙）、重庆鹰谷光电股份有限公司，前述企业不存在为公司竞争对手或重要供应商、客户的情况；河北沿海基金、乔顺昌存在关联关系、共同投资关系和经济利益关系，不存在一致行动关系。

(3) 华睿信投资、华睿耀星投资的执行事务合伙人均为深圳市华睿信泰股权投资基金管理有限公司，华睿信投资、华睿耀星投资具有关联关系、一致行动关系及经济利益关系，不存在其他共同投资关系。

除上述情形外，公司其他股东与公司实际控制人、公司重要供应商、客户及其他股东之间不存在其他关联关系、一致行动关系、其他共同投资或其他经济利益关系。

二、中介机构核查

(一) 发行人说明核查

1、核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

(1) 查阅了发行人自其前身优迅有限设立至今的工商登记文件、公司章程、股东名册；

(2) 查阅了胡梦雪与廖传玲之间的股权转让协议；

(3) 查阅了发行人自其前身优迅有限设立至今的股东（大）会、董事会、监事会、总经理办公会会议文件；

(4) 访谈了胡梦雪、廖传玲、廖传武、金爽及发行人其他董事、监事、高级管理人员，取得了上述人员签署的调查表；

(5) 访谈了发行人全体股东并取得了股东提供的营业执照或身份证明、公司章程或合伙协议、股权穿透文件、股东调查表等文件；

(6) 访谈了发行人的重要供应商、客户；

(7) 查询了发行人股东、重要供应商、客户的相关公开信息；

(8) 取得了发行人及相关方出具的说明与承诺。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 廖传玲、胡梦雪未与公司实际控制人廖传武、金爽共同控制公司，相关方之间不存在达成关于公司表决权的一致行动协议或安排的情况；

(2) 除本回复中说明的关系外，发行人其他股东与发行人实际控制人、发行人重要供应商、客户及其他股东之间不存在其他关联关系、一致行动关系、其他共同投资或其他经济利益关系。

(二) 结合胡梦雪、廖传玲股权转让的背景，说明未将廖传玲现持股认定为代持的原因

1、核查情况

保荐机构、发行人律师查阅了胡梦雪与廖传玲之间的股权转让协议，查阅了发行人自其前身优迅有限设立至今的股东（大）会、董事会、监事会、总经理办公会会议文件，访谈了胡梦雪、廖传玲、廖传武、金爽，取得了相关方出具的说明与承诺。

经核查，胡梦雪 2019 年考取公务员，根据《公务员法》以及拟任职的单位的有关规定，胡梦雪不再适合对外投资企业并兼任职务。经胡梦雪与发行人当时的其他股东协商，胡梦雪将其持有的发行人股权全部转让给其母亲廖传玲并辞任发行人董事职务。

胡梦雪上述股权转让系其真实意思表示。上述股权转让前后，胡梦雪、廖传玲均未参与发行人日常经营管理。股权转让完成后，相关股权对应的投资权益由廖传玲享有，胡梦雪、廖传玲之间不存在对投资权益的归属作出其他约定的情况。股权转让完成后，廖传玲作为发行人股东出席发行人股东（大）会并行使表决权，胡梦雪、廖传玲之间不存在相互委托行使表决权或对表决权行使作出其他约定的情况。股权转让完成后，廖传玲先后担任发行人董事、监事职务，出席发行人董事会、监事会会议并行使董事、监事职权，胡梦雪辞任发行人董事后不存在参与发行人公司治理或影响发行人董事会、监事会表决的情况，胡梦雪、廖传玲之间不存在对董事、监事职权行使作出其他约定的情况。基于上述，胡梦雪、廖传玲之间不存在关于股权代持的意思表示和法律行为。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为，胡梦雪股权转让真实，未将廖传玲现持股认定为代持符合实际情况，具有法律依据。

二、关于发行人业务

问题 5.关于产品在 5G 中的应用

根据《中国光电子器件产业发展路线图（2018-2022 年）》，光通信器件领域还处在充分竞争时代，国内企业在无源器件、低速光收发模块等中低端细分市场占有较高，但在高端有源器件、光模块方面的提升空间还很大。

根据招股说明书，（1）发行人主要产品为 2.5G OSA、10G OSA 及 100G OSA，发行人能够在各个传输速率和传输距离上提供高可扩展性的多通道产品，满足不同应用场景和信道复用方案的需求；（2）5G 承载网络中，接入层、城域网以及骨干网对于光器件传输距离、传输速率以及使用数量需求不同，5G 网络无线接入传输速率从 10G 升级到 25G，固网 PON 也将 10G 升级到 50G，骨干网和城域网也纷纷进入 100G 以上传输时代，数据中心内部短距离互联正经历 100G 向 400G 过渡，5G 中回传典型速率主要有 50G、100G、200G、400G 等方案，招股说明书未说明前传相关情况。

请发行人说明：（1）报告期内发行人产品应用领域是否发生变化，应用在 5G 通信的具体产品及其具体应用场景，是否为 5G 网络的核心或关键部分，并就该应用场景下的竞品进行技术指标对比；（2）前述应用场景对光通信器件传输速率、传输距离的具体要求（包括该要求的迭代情况及发展趋势），发行人产品结构、各类细分产品主营业务收入波动情况是否与前述要求及发展趋势相匹配；（3）5G 网络不同传输速率 OSA 的应用周期、迭代周期及国家产业政策支持方向，发行人产品是否存在被淘汰的风险，请根据实际情况完善相关风险提示；（4）2.5G OSA、10G OSA、100G OSA 及其他 OSA（如涉及）相关细分市场市场竞争格局及国产化情况；（5）“行业主要法律法规政策”部分内容应聚焦光通信器件相关内容，并说明发行人主营业务是否符合国家产业政策鼓励发展方向；（6）

发行人产品是否属于《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》重点发展产品，发行人研发项目、核心技术等是否符合该文件发展目标。

回复：

发行人说明

（一）报告期内发行人产品应用领域是否发生变化，应用在 5G 通信的具体产品及其具体应用场景，是否为 5G 网络的核心或关键部分，并就该应用场景下的竞品进行技术指标对比

1、报告期内发行人产品应用领域是否发生变化

报告期内，按产品类型划分，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元、%

产品类型	2021年1-9月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光通信器件	9,179.12	93.71	13,891.96	98.07	5,581.59	97.74	2,269.43	98.92
其中：2.5G OSA	2,315.62	23.64	3,357.12	23.70	2,705.27	47.37	1,323.41	57.69
10G OSA	6,240.12	63.71	7,210.63	50.90	2,705.82	47.38	912.14	39.76
100G OSA	487.73	4.98	2,633.86	18.59	103.97	1.82	20.81	0.91
其他	135.65	1.38	690.35	4.87	66.53	1.17	13.07	0.57
光传感器件	616.16	6.29	273.08	1.93	128.94	2.26	24.77	1.08
合计	9,795.28	100.00	14,165.04	100.00	5,710.53	100.00	2,294.20	100.00

报告期内，公司产品主要包括应用于 4G/5G 传输网络、数据中心的 OSA 产品，应用于广电网络、航空航天通信的模拟信号激光器、探测器产品，以及应用于环境及安全监测的气体传感器产品。公司报告期内销售的 OSA 产品包括 2.5G、10G、25G、50G、100G 等系列，其中 2.5G、10G、100G OSA 产品销售收入占比较高，合计占主营业务收入的比例分别为 98.36%、96.57%、93.19% 和 92.32%。

在光通信领域，OSA 器件作为光模块的核心器件，其设计和制造主要服务于光模块的下游应用需要，而光模块作为光通信系统设备的基础构成单元，终端应用场景主要包括电信网络及数据中心两大领域。报告期内，公司 OSA 产品主要应用于电信网络领域，部分 100G OSA 等产品用于数据中心领域。在电信网络

领域，4G 和 5G 主要是从通信网络特别是其中移动通信网络可实现的应用效果的角度进行的时代划分，对于公司 OSA 产品所应用的光纤传输通信系统而言，并不存在 4G 和 5G 的明确区分，通信网络基础设施需要在已有资源的基础上持续进行建设、扩容和改造。

除 OSA 产品外，公司报告期内逐步开发了应用于广电网络、航空航天通信以及气体传感领域的激光器、探测器产品，相关产品的整体收入占比相对较少。

综上，报告期内公司主要产品的应用领域未发生重大变化。

2、应用在 5G 通信的具体产品及其具体应用场景，是否为 5G 网络的核心或关键部分

报告期内，公司应用在 5G 通信的产品主要为光通信产品中数字信号调制的 OSA 产品，具体应用场景包括公共电信网络前中回传、专线通信网络以及 5G 时代数据中心互联等领域，均为 5G 网络的核心或关键部分。

公司应用在 5G 通信的具体产品及其具体应用场景如下：

具体产品类型	具体应用场景	是否为核心或关键部分
2.5G ZR/ZR+ OSA	专线网、中回传	是
10G LR OSA	前传	是
10G ER/ZR OSA	前传、中回传	是
25G LR OSA	前传	是
25G ER OSA	中回传	是
50G ER OSA	中回传	是
100G LR4 OSA	中回传、数据中心互联	是
100G ER4/ZR4 OSA	中回传、数据中心互联	是

3、就该应用场景下的竞品进行技术指标对比

公司主要产品与竞品的技术指标对比情况如下：

产品类型	技术指标	公司产品	博通公司竞品	住友电工竞品	三菱电机竞品
2.5G TOSA	最大传输距离	120km	120km/200km	-	未明确
	信道复用	DWDM	DWDM	-	CWDM
	工作温度	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C	-	-10°C~+85°C

产品类型	技术指标	公司产品	博通公司竞品	住友电工竞品	三菱电机竞品
10G TOSA	最大传输距离	80km	80km	80km	25km/80km
	信道复用	DWDM	DWDM	DWDM	DWDM 25km TDM 80km
	工作温度	-40°C~+85°C	-40°C~+93°C	0°C~+90°C	-5°C~+95°C
100G TOSA	最大传输距离	80km	10km	未明确	40km
	信道复用	LWDM	CWDM	LWDM	LWDM
	工作温度	-5°C~+75°C	-40°C~+85°C	-5°C~+75°C	-5°C~+80°C

公司 2.5G TOSA 产品的主要竞品为博通公司 BOX 结构产品，与博通公司产品相比，公司产品在可实现同样应用需求的情况下以同轴结构方案大幅降低了成本，逐渐在国内及周边国家市场替代了博通公司方案；而住友电工、三菱电机在该细分市场并未推出超长距离传输、密集波分复用的相近产品。

公司 10G TOSA 产品的主要竞品来自博通公司、住友电工，三菱电机产品主要为技术难度相对较低的 80km TDM 和 25km DWDM 的 10G TO 产品。公司在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、（五）发行人与同行业可比公司的比较情况”部分对公司与住友电工竞品的部分具体参数指标进行了对比。对于 80km DWDM 10G TOSA 产品而言，公司产品可实现-40°C~+85°C的工业级应用，而住友电工产品工作温度为 0°C~+90°C，低温环境下的产品表现不及公司产品；公司产品最小输出功率为 1dBm，优于住友电工的 0dBm；最小消光比为 8.5dBm，略逊于住友电工的 9dBm。公司 10G TOSA 产品主要技术指标与博通公司产品类似，最高工作温度+85°C略低于博通公司+93°C，但已达到行业定义的工业级应用标准。公司产品的最高传输速率可达 11.3Gb/s，高于博通公司产品 10.7Gb/s 的水平，博通公司产品的其他具体参数指标未能获取。

公司 100G TOSA 产品的主要竞品来自住友电工和三菱电机，博通公司产品技术路径与公司和日本企业不同，为单通道 112G PAM4 技术方案，而公司与日本企业产品目前主要采用的技术路径则为 4 通道 4×28G 技术方案。公司与住友电工和三菱电机产品的核心技术指标类似，具体参数指标方面，公司产品最高工作温度+75°C略低于三菱电机的+80°C，最小输出功率 0dBm 则优于住友电工

-2.4dBm 水平。公司 100G TOSA 已研发出 80km 传输距离的领先产品，而住友电工、三菱电机目前尚未公开发布或更新同级别传输距离的产品信息。

整体而言，光模块作为光通信系统的基本构成单元，各项技术指标需符合相关的行业标准；而作为光模块核心的 OSA 器件技术指标则需以光模块的技术标准为基础满足光模块厂商的生产需要。公司产品核心技术指标达到国际领先企业同类产品水平是产品能够通过下游客户认证并持续扩大销售规模的根本因素。

（二）前述应用场景对光通信器件传输速率、传输距离的具体要求（包括该要求的迭代情况及发展趋势），发行人产品结构、各类细分产品主营业务收入波动情况是否与前述要求及发展趋势相匹配

1、前述应用场景对光通信器件传输速率、传输距离的具体要求（包括该要求的迭代情况及发展趋势）

根据国际电信联盟（ITU）定义，5G 即第五代移动通信技术将实现增强移动宽带（eMBB）、超高可靠低时延通信（uRLLC）和海量机器类通信（mMTC）三大类应用需求。为实现上述需求，ITU 定义了 5G 通信系统的八大关键技术指标，即用户体验速率、峰值速率、连接数密度、流量密度、移动性、时延、频谱效率和能效，包括用户体验速率达到 1G 等。

上述指标主要是从通信网络系统能够实现的应用效果角度对 5G 进行定义，即能够实现上述应用需求和关键技术指标的网络即可称为 5G 网络，但在通信网络系统基础设施建设方案层面，国际上各个国家之间并没有统一的标准，甚至同一国家不同的通信网络服务提供商亦会综合多种因素考虑设计不同的建设方案。

从通信网络基础设施建设角度而言，4G 到 5G 网络基础设施的过渡是在原有通信网络系统基础上进行的渐进过程，4G/5G 主要是对于移动无线业务的划分，移动信号的改变使得移动基站需要进行较大规模的改造，但对于承载信息的光纤通信系统而言，5G 网络的建设并非在 4G 网络已有的基础设施之外重新搭建新的光纤通信系统，而是基于 4G 网络系统进行扩容升级。通信网络基础设施建设需要考虑网络的具体应用场景、地区人口密度、网络建设成本、现有基础设施和未来扩容需求等诸多因素。

根据 IMT-2020(5G)推进组发布的《5G 承载网络架构和技术方案白皮书》，5G 承载可以基于新技术方案进行建设，也可以基于 4G 承载网进行升级演进。除了承载 4G/5G 无线业务之外，政企专线业务、家庭宽带的 OLT 回传、移动 CDN 以及边缘数据中心之间互联等也可统一承载；5G 前传包括多种技术方案，目前可选的技术方案各具优缺点，具体部署需根据运营商网络需求和未来规划等选择合适的承载方案；5G 中回传承载网络方案的核心功能要满足多层次承载网络、灵活化连接调度、层次化网络切片、4G/5G 混合承载以及低成本高速组网等承载需求，为更好适应 5G 和专线等业务综合承载需求，我国运营商提出了多种 5G 承载技术方案，但各种技术方案在最底层的光波长传送层的技术方案均为低成本高速灰光方案或 DWDM 彩光方案。

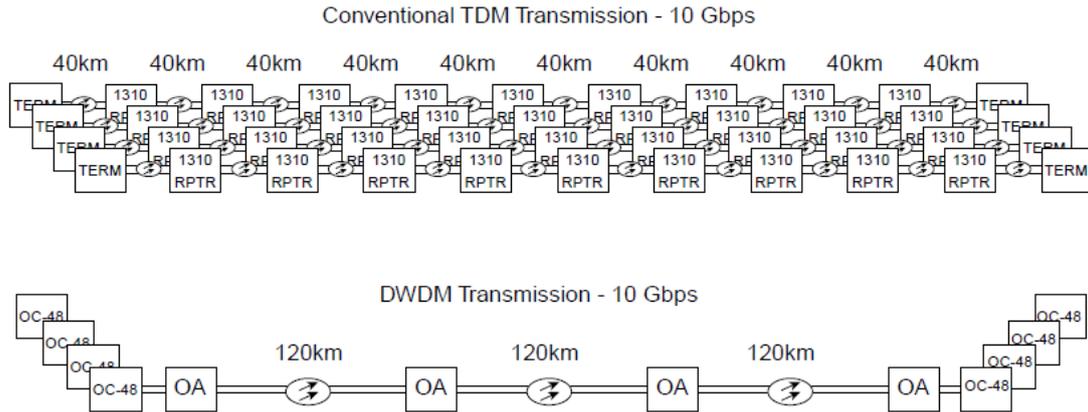
应用场景方面，5G 网络终端接入既有公共网络接入亦有专线网络接入的方式，其中专线网络是指具有特殊需求的相对独立于公共网络的通信网络子系统，被广泛用于政府部门、军队、金融机构、医院、铁路、大型企业、智慧园区等的内部网络建设。从技术指标角度而言，专线网内部用户数量远少于公共网络，对传输速率的要求相对较低；而专线接入骨干网或在专线网内部连接的距离通常较远，需要减少建造中继节点带来的成本；此外，专线网络对扩容灵活性的需求也是专线网建设方案的重要考虑因素。上述因素使得长距离、波分复用光器件成为专线网建设的重要方案选择。例如公司 2.5G OSA 主要为传输距离 80km、120km 的 DWDM 产品，一套激光器传输速率可达 200G ($2.5G \times 96$) 以上，在满足速率和长距离传输需求的同时，能够以相对较低的成本完成网络部署和扩容需要。

人口密度因素亦是影响各国家和地区网络建设方案的重要因素。举例而言，俄罗斯及北美地区土地面积广阔，但人口密度相对分布不均，人口密集的大城市和人口稀疏的乡村对网络需求的差异较大。人口密集地区网络基础设施部署密度大，数据流量冗余大，对光器件传输距离要求相对不高；而在人口稀疏地区及城市、乡村间传输则会更多考虑部署长距离传输、可扩展性高的通信系统。对于韩国、日本和欧洲部分国家和地区，虽然部分大城市人口密度较大，但由于国土面积相对较小、总人口数量较少，使得整体网络的容量压力相对较小，网络系统的可扩展性成为重要的考虑因素。根据韩国最主要的电信运营商 SK Telecom 发布的报告，韩国 5G 前传网络将主要采用 10G WDM 方案，为 5G、4G 和有线宽带

提供统一的光分配网络。我国网络基础设施建设长期以来是国家战略的重要组成部分，网络基础设施建设水平处于国际领先地位。由于我国人口密度高、总人口数量大，网络终端应用近年来发展速度较快，因此对通信系统传输速率和容量具有较高的需求。

120km 4×2.5G DWDM方案减少中继节点

Figure 1-11 DWDM Eliminates Regenerators

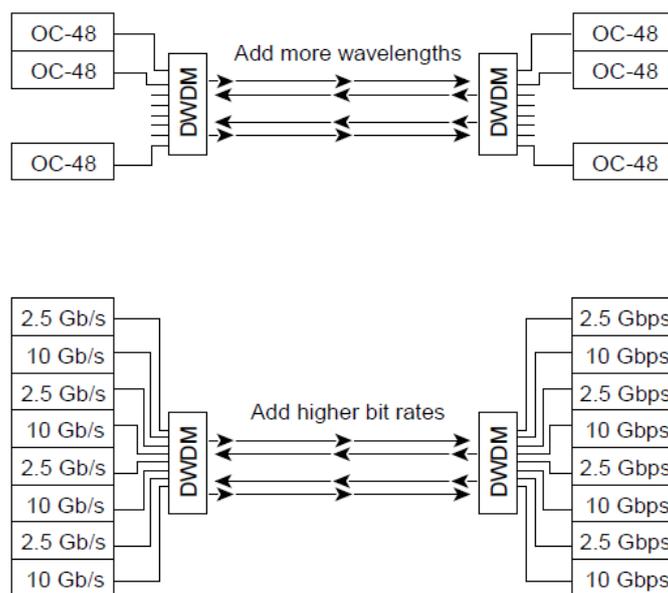


图片来源：思科公司。

由于通信技术的发展具有渐进性，因此网络基础设施的建设方案需要综合考虑技术因素和成本因素。对于通信服务提供商而言，选用兼具传输速率和传输距离的方案不仅技术方面实现难度大、可靠性方面难以保证，亦会导致网络建设成本大幅提高，在终端应用尚未充分发展的情况下也造成了网络资源的浪费。因此，具有高可扩展性的网络建设方案随着波分复用技术的发展得到更多的应用。4G时代 1.25G 千兆网是布网的主流，部分国家和地区在 4G 网络建设时就已采用了 WDM 技术，预留了扩容空间，能够根据传输网络对速率的升级需求方便的进行网络扩容。

DWDM传输系统扩容方案

Figure 1-12 Upgrading with DWDM



图片来源：思科公司。

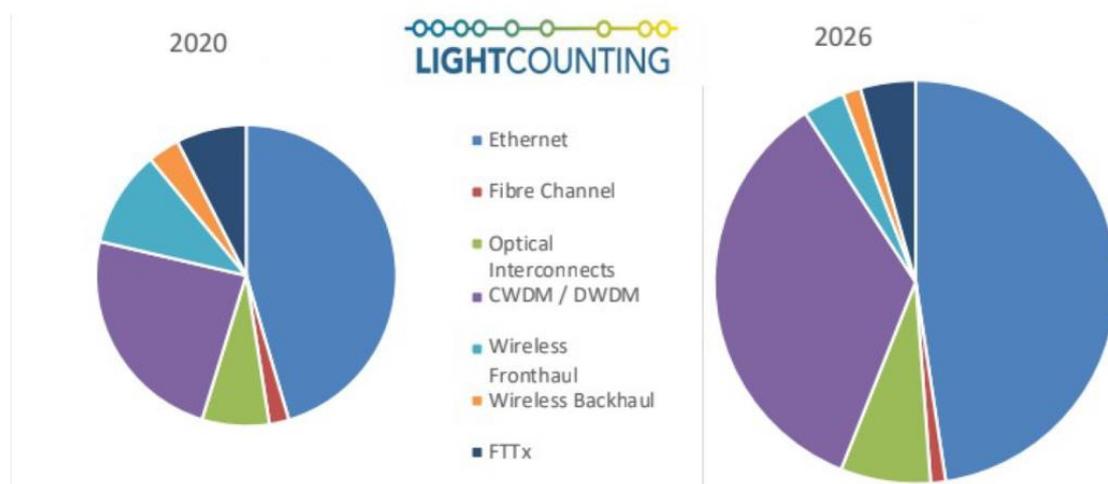
根据 LightCounting、Dell’Oro 等光通信行业研究机构预测，未来数年 WDM 光模块的市场规模和占比将得到快速提升，整体光模块市场在未来 5 年将保持 10% 以上的复合增长率，而 DWDM 光模块市场的增长率则将超过 17%，DWDM 系统设备市场规模将达到 150 亿美元。多通道的 WDM 彩光方案不仅可以替代高速率单通道灰光方案对传输速率的需求，还具有扩容便捷、减少扩容成本的优势，逐渐成为光通信系统建设的主流方案。在 LightCounting 等研究机构的报告中，WDM 光模块由于其高可扩容性、应用领域广泛的特点，往往会区别于其他类型光模块单独进行分类统计。

各类别光模块市场份额及增长预测



2021年至2026年，光模块市场复合增长率将达10%，其中DWDM光模块市场将达17%

10% CAGR for the total market, 17% CAGR for the DWDM segment in 2021-2026



图片来源：LightCounting

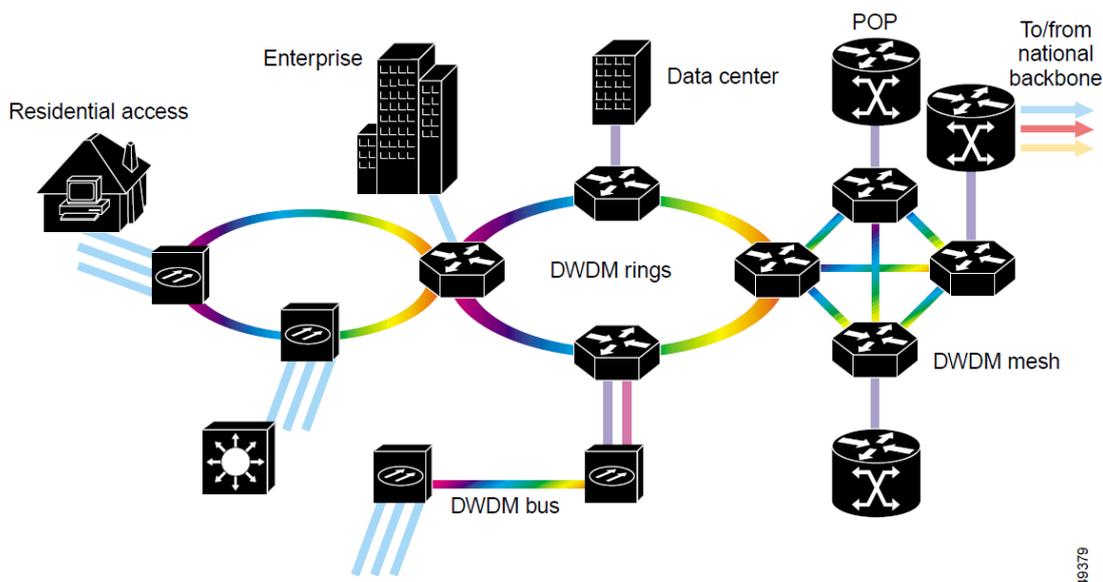
此外，在 5G 建设过程中，不同的通信服务提供商基于成本和技术发展等因素的考虑会选用不同的 WDM 方案，我国三大电信运营商的方案就各不相同，包括中国移动的 MWDM 方案、中国电信的 LWDM 方案以及中国联通的 DWDM 方案，在具体网络建设过程中，对光器件技术指标的需求更是不断变化，至今并未形成统一的方案。

基于上述，由于不存在统一的 5G 网络建设方案，因此各应用场景对光通信器件传输速率、传输距离亦不存在确定的具体要求。结合我国《5G 承载网络架构和技术方案白皮书》，其他国家通信服务提供商、网络内容服务商、系统设备集成商等发布的 5G 建设信息，以及公司产品报告期内下游的实际应用情况，5G 时代各应用场景对光器件传输速率、传输距离的要求整体情况如下：

技术指标	专线网	前传	中回传、数据中心互联
传输速率	2.5G、10G WDM 方案等	10G、25G、100G 或等效 WDM 方案	2.5G、10G、25G、50G、100G 或等效 WDM 方案，未来增加 200G、400G 等
传输距离	根据具体部署需求确定	10km/20km	40km 以上

5G DWDM城市光网络

Figure 3-12 Next Generation Metropolitan Optical Network



图片来源：思科公司。

总体而言，光通信器件的发展趋势是不断向高速率、长距离、小型化、低成本、低功耗方向发展。从技术发展角度而言，国际领先的博通公司波分复用的 2.5G OSA 产品传输距离可达 200km，但由于成本较高，实际应用中逐渐被替代；80km、120km 波分复用的 1.25G、2.5G OSA 产品是 4G/5G 网络长距离传输的主要方案选择。长距离传输、波分复用的 10G OSA 产品国际领先的主流方案为 40km、80km，公司产品技术指标达到国际领先企业同类产品水平。长距离传输的 25G、50G、100G OSA 产品目前技术处于不断发展过程中，公司生产的 25G、50G OSA 产品传输距离可达 40km，100G OSA 产品传输距离可达 80km，技术水

平处于国内领先地位。100G 以上 OSA 产品目前主要用于数据中心短距离传输领域，在各国通信网络长距离传输领域尚未得到大规模应用，预计随着技术的发展将在未来 5G 通信网络中回传建设中逐渐得到应用。

公司自成立以来针对 5G 时代对光器件技术的需求进行产品开发，重点深耕波分复用技术，产品整体具有传输距离长及高可扩展性的特点。公司生产的波分复用产品能够实现信息的高速率、长距离传输，在 5G 网络建设过程中具有持续稳定的需求。

2、发行人产品结构、各类细分产品主营业务收入波动情况是否与前述要求及发展趋势相匹配

如本问题第（1）问之回复所述，报告期内，公司产品主要为 2.5G、10G、100G OSA 等光通信器件产品，各细分速率光通信器件的销售收入在 **2018 年度至 2020 年度**均呈现增长趋势。

公司 100G OSA 产品在 2018 年度、2019 年度主要为研发或小批量销售，2020 年度相关产品的销售收入随着公司技术和产品的研发以及下游市场需求的增长实现了较大幅度的增长，占主营业务收入的比重由 2019 年度的 1.82% 增长至 18.59%。2021 年 1-9 月，因下游市场需求有所变化，公司 100G OSA 产品销售收入有所下降，但 100G OSA 产品型号及通过验证客户数量持续增加。截至 2021 年 11 月 30 日，公司 100G OSA 产品在手订单为 **2,338.61 万元**。

报告期各期，公司 2.5G OSA 产品的销售收入分别为 1,323.41 万元、2,705.27 万元、3,357.12 万元和 **2,315.62 万元**，占主营业务收入的比例分别为 57.69%、47.37%、23.70% 和 **23.64%**；10G OSA 产品的销售收入分别为 912.14 万元、2,705.82 万元、7,210.63 万元和 **6,240.12 万元**，占主营业务收入的比例分别为 39.76%、47.38%、50.90% 和 **63.71%**。公司 10G OSA 产品占主营业务收入的相对比例上升，2.5G OSA 产品占比相对下降，主要系两方面原因所致：

从 5G 网络建设及产品的具体应用场景角度，公司 2.5G OSA 产品主要用于 80km、120km 超长距离传输的波分复用网络系统，前述应用领域在报告期内的市场需求及增长预期相对稳定；而 10G OSA 产品包括 10km、40km、80km 传输

的多种系列产品，应用于 5G 前传和中回传领域，在 2019 年、2020 年及 2021 年 1-9 月随着 5G 网络建设的开启和深入得到更为快速增长。

从产品类型角度，公司 10G OSA 产品在报告期内根据客户需求持续丰富，相对 2.5G OSA 在报告期内新增了更多传输距离、更多信道复用方案、更多封装结构的产品，产品类型的丰富亦使得 10G OSA 产品销售收入得到了更快速增长。

基于上述，报告期内公司产品结构、各类细分产品主营业务收入变化情况与公司产品和技术的发展以及 5G 网络建设的发展需要相关，公司各产品收入变化不存在严重背离下游市场发展趋势的情况。

（三）5G 网络不同传输速率 OSA 的应用周期、迭代周期及国家产业政策支持方向，发行人产品是否存在被淘汰的风险，请根据实际情况完善相关风险提示

虽然光通信技术发展速度较快，但从传输速率的角度而言，目前的光通信技术对于单通道光纤通信速率的提升已逐渐接近理论极限。根据日本 2021 年发布的相关研究，光纤传输速率在过去 5 年增长了 10 倍，但未来 5 年再增长 10 倍的可能性极小。此外，传输速率的提升在实验室验证与商业规模应用之间会有较长时间的过程，因此近年来光通信技术逐渐从单纯速率提升转向各类信道复用技术。

以 10G OSA 为例，10G OSA 产品在上个世纪 90 年代末期已开始在发达国家商用，而直到目前 10G OSA 仍是包括我国、韩国、俄罗斯、美国等国家和地区在内的 5G 通信网络建设最为重要的组成部分。

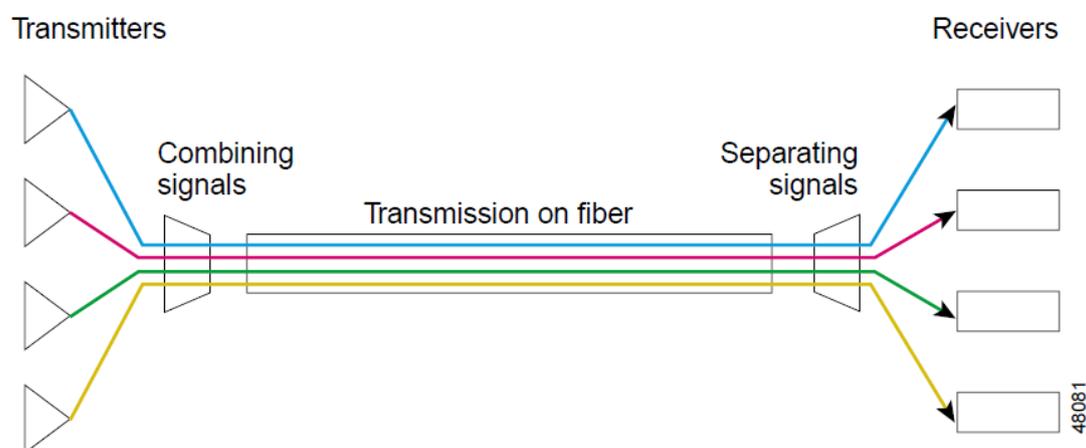
在 4G 时代，由于终端应用对网络容量的整体要求相对不高，尽管波分复用技术的优点在行业内逐渐得到认可和重视，但网络运营商基于整体布网成本等因素考虑并未广泛应用该项技术。5G 时代对网络容量的需求大幅提高，但进一步扩大网络容量的方式选择逐渐变得更为有限。首先单通道传输速率提升的难度和成本逐渐增大，而铺设更多光纤不仅需要承担光纤和安装工作的成本，还需要评估对环境和社区的影响，尤其在人口密集的市区成本更加高昂；波分复用技术可通过对不同波长的光信号独立编码并复用在现有光纤中实现网络容量的成倍增

长，在维持现有通信系统资源的基础上能够很好解决 5G 网络扩容的问题，包括使网络运营商可以根据具体需求扩容网络的任意部分。其次，波分复用系统可以在一根光纤上混合不同速率、不同协议的信号，减少传统传输网络中特定速率和协议的专用接口，进而减少传输网子层以及网络单元的种类和数量，进一步降低成本。再次，波分复用系统可根据网络中业务流量的变化和需要动态调整波长资源，使网络资源得到更为有效的利用，增强灵活性。此外，相比传统传输网单一波长连接的方式，波分复用网络系统能够实现当网络系统中部分器件发生失效或故障时迅速使网络得到自愈或恢复的功能，保证上层网络不受影响。

上述优点使得波分复用技术具有其他信道复用技术所不具备的优势，并成为实现全光网的关键技术。2.5G、10G WDM OSA 产品特别是其中的 DWDM 产品预计在 5G 网络建设的整个周期具有持续的应用需求，而目前网络建设中广泛应用的 CWDM、MWDM、LWDM 方案主要是电信运营商为降低网络部署成本而采用的折中方案。

波分复用技术原理

Figure 2-5 DWDM Functional Schematic



图片来源：思科公司。

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》将 2.5GB/s 及以上光同步传输系统建设、32 波及以上光纤波分复用传输系统设备制造、10GB/s 及以上数字同步系列光纤通信系统设备制造、光电子器件制造等列入国家鼓励类产业。前述产业政策表明，2.5G、10G 信道复用的光通信系统是国家 5G 网络建设的重要组成部分。

公司已在 2.5G、10G 等速率产品上实现了 DWDM 系列产品量产销售，并根据市场需要开发其他信道复用方案产品，相关产品在 5G 网络建设周期被淘汰的风险较小。光器件产品的应用场景、应用周期系由传输速率、传输距离、信道复用技术等多项重要指标共同决定。

公司 OSA 产品的终端用户包括电信领域的通信服务提供商（Communication Service Provider or “CSP”），如中国移动、中国联通、中国电信及国外电信运营商等；以及数据中心领域的网络内容服务商（Internet Content Provider or “ICP”），如谷歌、亚马逊以及国内云服务提供商等。报告期内，公司已具备长距离传输、波分复用的 2.5G、10G、25G、50G、100G 等多种系列 OSA 产品的设计制造能力，并实现了相关产品的量产销售；2.5G、10G OSA 产品销售金额和占比较高、10G OSA 产品销售增长较快主要因目前下游市场实际需求主要集中于相关产品，公司有根据下游技术方案和市场需求的变化对各类型产品的具体生产和销售灵活调整。

公司已在招股说明书中增加下游技术方案变化导致产品市场需求变化的风险，并做重大事项提示如下：

“下游技术方案变化导致产品市场需求变化的风险

报告期内，公司通过技术研发不断开发适应下游客户及终端用户技术方案需求的高速率、长距离、波分复用光器件产品。公司报告期内的主要产品波分复用的 OSA 产品具有高可扩展性，终端应用于电信网络和数据中心领域。由于光通信技术的持续发展，上述领域的终端用户通信服务提供商、网络内容服务商的技术方案亦会发生变化。公司处于光通信产业链上游，产品的技术方案、技术指标需要根据下游客户及终端用户技术方案的变化调整，下游技术方案的变化亦可能对公司不同类型产品的市场需求产生影响。公司细分类型产品的销售收入存在因技术方案和市场需求变化出现波动的风险。如公司不能对产品的技术方案、技术指标等及时作出调整，或不能及时开发适应下游市场需求的新产品，可能导致公司的经营业绩受到不利影响。”

（四）2.5G OSA、10G OSA、100G OSA 及其他 OSA（如涉及）相关细分市场市场竞争格局及国产化情况

就 2.5G、10G OSA 而言，中短距离传输、单波长传输（无信道复用技术）产品技术成熟，以组装代工为主，国内光器件厂商普遍具有加工生产能力，可依靠自动化设备大规模量产，而国际领先企业目前已较少生产该类产品。

80km 以上超长距离传输且能够实现密集波分复用的 2.5G OSA 产品被广泛用于 4G/5G 中回传、专线网长距离传输领域，其中 80km、120km 产品为主流方案。目前能够实现该类产品全通道 96 波长出货的光器件厂商主要为博通公司和优迅科技。国内少数厂商能够生产 80km 单波长传输产品，但该类产品在技术方案和应用场景等方面与波分复用产品存在实质差异。博通公司产品主要采用 BOX 结构，产品成本较高，目前主要在境外销售；而公司产品采用同轴结构大幅降低了成本，实现了该产品的国产化和进口替代，该细分市场产品目前国内主要由公司供货。

与 2.5G 产品类似，80km 超长距离传输且能够实现 DWDM 方案的 10G 产品目前主要由博通公司、住友电工及优迅科技提供。国内极少数公司可生产 40km TDM、CWDM 产品或非波分复用产品，而在 80km DWDM 产品市场国内主要由公司供货。

100G 以上长距离传输的 OSA 产品整体技术难度较高，目前相关技术方案亦处于不断发展和探索过程中，各光器件厂商的技术路径和产品方案也存在一定差异。公司报告期内生产的 100G OSA 主要包括 10km、40km 传输的 4 通道集成方案产品，在 2021 年进一步突破了 80km 传输的 100G OSA 产品的研发并开始验证和出货。公司在 100G OSA 领域的主要竞争对手包括博通公司、住友电工、三菱电机等国际领先企业，国内上市公司剑桥科技通过并购整合亦实现了长距离传输的 100G OSA 产品销售，武汉昱升等规模较大的光器件厂商亦在不同技术路径和不同应用场景上开发了相关 100G OSA 产品。

综上，公司 2.5G、10G、100G 等 OSA 产品聚焦长距离传输和波分复用高技术领域，公司在相关高端产品细分市场的主要竞争对手为博通公司、住友电工、三菱电机等国际领先企业。

(五) “行业主要法律法规政策”部分内容应聚焦光通信器件相关内容，并说明发行人主营业务是否符合国家产业政策鼓励发展方向

公司已修改招股说明书“行业主要法律法规政策”部分，聚焦光通信器件相关内容，删除了部分仅涉及 5G 通信产业发展的政策以及与光通信器件或公司产品无关的具体政策内容，修改后的招股说明书“行业主要法律法规政策”如下：

法律法规/产业政策	发布机构	发布时间	相关规定
“十三五”国家科技创新规划	国务院	2016 年	发展网络与通信技术，重点加强超高速超大容量超长距离光通信技术研发及应用
“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	国务院	2016 年	提升光通信器件供给保障能力
“十三五”国家信息化规划	国务院	2016 年	协同攻关高端芯片、核心器件、光通信器件等关键软硬件设备，建设战略清晰、技术先进、产业领先、安全可靠的网络强国
信息产业发展指南	工信部、国家发改委	2016 年	大力发展满足新一代信息技术需求的核心基础元器件，提升国内外市场竞争力；发展光电元器件等通信网络设备元件
战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 年）	国家发改委	2017 年	将关键光电子器件，单通路线路速率 10Gbit/s、40Gbit/s、100Gbit/s、200Gbit/s、400Gbit/s 以及支持灵活栅格多速率的超大容量密集波分复用（DWDM）设备，城域接入型有源和无源波分复用（WDM）设备，光纤传感器等列入新一代信息技术产业重点产品
产业关键共性技术发展指南（2017 年）	工信部	2017 年	将高速光通信关键器件和芯片技术列入优先发展范畴
中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）	中国电子元件行业协会	2017 年	重点加强 10Gb/s 与 25Gb/s 激光器等的研发投入与市场突破；加强核心有源激光器及上游关键材料等设计、制造工艺平台建设与工艺人才培养；突破高密高速等集成封装与测试工艺，实现高端产品产业化
产业结构调整指导目录（2019 年本）	国家发改委	2019 年	将 2.5GB/s 及以上光同步传输系统建设、32 波及以上光纤波分复用传输系统设备制造、10GB/s 及以上数字同步系列光纤通信系统设备制造、光电子器件制造等列入国家鼓励类产业
加强“从 0 到 1”基础研究工作方案	科技部、国家发改委等	2020 年	重点支持光电子器件及集成等重大领域，推动关键核心技术突破

法律法规/产业政策	发布机构	发布时间	相关规定
基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）	工信部	2021年	通信类元器件重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器等。传感类元器件重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器等
中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	全国人民代表大会	2021年	加快5G网络规模化部署，用户普及率提高到56%，推广升级千兆光纤网络。提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平
“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）	工信部	2021年	鼓励光纤光缆、芯片器件、网络设备等企业持续提升产业基础高级化、产业链现代化水平，巩固已有产业优势。着力提升核心芯片、网络设备、模块、器件等的研发制造水平

公司主营业务符合国家产业政策鼓励发展方向的说明如下：

法律法规/产业政策	相关规定	公司主营业务符合政策的说明
“十三五”国家科技创新规划	发展网络与通信技术，重点加强超高速超大容量超长距离光通信技术研发及应用	公司主营业务属于光通信行业，主营业务产品涉及“超高速超大容量超长距离光通信”技术的研发及应用
“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	提升光通信器件供给保障能力	公司主营业务产品主要为光通信器件
“十三五”国家信息化规划	协同攻关高端芯片、核心器件、光通信器件等关键软硬件设备，建设战略清晰、技术先进、产业领先、安全可靠的网络强国	公司主营业务产品为光通信及光传感设备的核心器件，属于政策规划的核心器件、光通信器件，服务于网络强国建设
信息产业发展指南	大力发展满足新一代信息技术需求的核心基础元器件，提升国内外市场竞争力；发展光电元器件等通信网络设备元件	公司主营业务产品为满足新一代信息技术需求的核心基础元器件，公司产品属于政策鼓励发展的光电元器件

法律法规/产业政策	相关规定	公司主营业务符合政策的说明
战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016年）	将关键光电子器件，单通路线路速率 10Gbit/s、40Gbit/s、100Gbit/s、200Gbit/s、400Gbit/s 以及支持灵活栅格多速率的超大容量密集波分复用（DWDM）设备，城域接入型有源和无源波分复用（WDM）设备，光纤传感器等列入新一代信息技术产业重点产品	公司主营业务产品为关键光电子器件，其中光通信器件是超大容量密集波分复用（DWDM）设备、城域接入型有源和无源波分复用（WDM）设备等光通信设备的核心器件，光传感器为光纤传感器，属于新一代信息技术产业重点产品
产业关键共性技术发展指南（2017年）	将高速光通信关键器件和芯片技术列入优先发展范畴	公司主营业务涉及高速光通信关键器件技术的应用，主营业务产品涵盖高速光通信关键器件
中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）	重点加强 10Gb/s 与 25Gb/s 激光器等的研发投入与市场突破；加强核心有源激光器及上游关键材料等设计、制造工艺平台建设与工艺人才培养；突破高密高速等集成封装与测试工艺，实现高端产品产业化	公司主营业务产品涵盖 10Gb/s 与 25Gb/s 激光器等核心有源激光器产品，核心技术和产品生产涉及激光器设计、制造工艺平台建设，生产工艺涵盖密集波分复用、高速率光器件封装与测试工艺，实现了高端产品产业化
产业结构调整指导目录（2019年本）	将 2.5GB/s 及以上光同步传输系统建设、32 波及以上光纤波分复用传输系统设备制造、10GB/s 及以上数字同步系列光纤通信系统设备制造、光电子器件制造等列入国家鼓励类产业	公司主营业务产品为光电子器件，是 2.5GB/s 及以上光同步传输系统设备、32 波及以上光纤波分复用传输系统设备、10GB/s 及以上数字同步系列光纤通信系统设备的核心器件，公司主营业务属于国家鼓励类产业
加强“从 0 到 1”基础研究工作方案	重点支持光电子器件及集成等重大领域，推动关键核心技术突破	公司主营业务属于光电子器件及集成领域
基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）	通信类元器件重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器等。传感类元器件重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器等	公司主营业务产品涵盖高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器等通信类元器件，以及气体传感器等传感类元器件
中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	加快 5G 网络规模化部署，用户普及率提高到 56%，推广升级千兆光纤网络。提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平	公司主营业务产品涵盖应用于 5G 网络的核心电子元器件

法律法规/产业政策	相关规定	公司主营业务符合政策的说明
“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）	鼓励光纤光缆、芯片器件、网络设备等企业持续提升产业基础高级化、产业链现代化水平，巩固已有产业优势。着力提升核心芯片、网络设备、模块、器件等的研发制造水平	公司主营业务涵盖光通信器件的研发制造

此外，2021年3月2日，辽宁省科技厅发布《关于发布2021年辽宁省首批“揭榜挂帅”科技攻关项目榜单的通知》，公司作为辽宁省首批“揭榜挂帅”项目盟主单位承担高速率通信器件科技攻关项目；2021年7月19日，工信部发布《关于第三批专精特新“小巨人”企业名单的公示》，公司及子公司辽宁优迅均上榜第三批专精特新“小巨人”企业公示名单。

综上，公司主营业务符合国家产业政策鼓励发展方向。

（六）发行人产品是否属于《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》重点发展产品，发行人研发项目、核心技术等是否符合该文件发展目标

1、发行人产品是否属于《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》重点发展产品

《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》“第一篇 光通信器件”之“四、光通信器件产业重点发展产品”章节以列表方式列明了光通信器件产业重点发展产品以及相关产品2020年及2022年的发展目标。上述光通信器件产业重点发展产品被分为“光模块与子系统类”、“无源光器件”及“芯片和有源光器件类”三个类别。其中“芯片和有源光器件类”进一步列举了12个小类的重点发展产品，公司报告期内生产的产品涵盖其中前2个小类中列举的部分产品：

重点发展产品	2020 发展目标	2022 发展目标
10Gb/s 1577nm 高功率、25Gb/s 及以上速率 EML 芯片和器件	实现 10Gb/s 大功率、25Gb/s 速率 EML 芯片及器件的产业化，10Gb/s 速率 EML 芯片的国产化率达到 50%左右，25Gb/s 速率芯片国产化率达到 30%左右	10Gb/s 速率 EML 芯片的国产化率达到 80%左右，25Gb/s 速率 EML 芯片国产化率达到 50%左右，50Gb/s 速率 EML 芯片达到国产化率 20%

重点发展产品	2020 发展目标	2022 发展目标
25Gb/s 及以上速率 DFB (含工温) 芯片及器件	该型产品规模销售, 并不断替代进口, 扩大市场占有率, 市场占有率超过 30%	实现该型产品市场占有率超过 60%

报告期内, 公司生产的产品涵盖上表列举的 10Gb/s 1577nm 器件、25Gb/s 及以上速率 EML 器件以及 25Gb/s 及以上速率 DFB(含工温)器件。其中的 10Gb/s 1577nm 器件系公司众多 10G TOSA 系列产品中的 1 款细分产品。公司生产的 25Gb/s 及以上速率 EML 器件具体包括长距离传输、波分复用的 25G EML TOSA、50G EML TOSA 及 100G EML TOSA 系列产品。

公司生产的 25Gb/s 及以上速率 DFB (含工温) 器件具体包括长距离传输、波分复用的 25G DML TOSA 及 100G DML TOSA 系列产品, 2021 年新增 40G DML TOSA 及 50G DML TOSA 产品。

在 10G、25G 光器件领域, 公司实现了超长距离传输、密集波分复用产品的开发及应用, 相关产品的技术难度远超过路线图对产品技术的基本要求。

2、发行人研发项目、核心技术等是否符合该文件发展目标

《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》“第一篇 光通信器件”之“三、光通信器件产业发展思路、发展目标”章节指明的发展目标以及公司符合相关目标情况如下:

整体发展目标	相关具体发展目标	公司符合相关发展目标情况
结构调整目标		
产品由低端走向高端——以市场为导向, 优化产品结构	依据未来市场发展趋势, 我国光通信器件企业应重点加强 100Gb/s 光收发模块、ROADM 产品、高端光纤连接器、10Gb/s 与 25Gb/s 激光器、配套集成电路芯片的研发投入与市场突破, 并争取尽快扩大产业规模, 早日摆脱对国外供应商的依赖。并且在下一代 400Gb/s 光收发模块产品、硅光集成领域加大投入	公司研发项目重点投入 10Gb/s、25Gb/s 及以上速率激光器开发项目, 核心技术应用于 10Gb/s、25Gb/s 及以上速率激光器的研发、设计、生产环节; 公司在下一代 400Gb/s 光收发模块的核心 400G OSA 器件及硅光集成方向进行了研发投入

整体发展目标	相关具体发展目标	公司符合相关发展目标情况
市场从国内走向国际——发挥产业链下游优势，拓展新兴市场	充分利用低成本和集成能力，发挥我国在产业链下游系统设备、运营商环节已有的优势，积极向新兴市场拓展，持续扩大产业规模。积极培育亚洲、非洲的光通信市场，在“一带一路”战略中更重视信息基础设施建设，促使其加强网络建设投入，带动光通信器件市场需求	报告期内，公司产品已销往境外韩国、俄罗斯等国家和地区市场，并积极通过参加境内外光通信行业展会等方式提升品牌影响力，推动产品在更多国家和地区验证
技术创新目标		
突破高密高速等集成封装与测试工艺，实现高端产品产业化	围绕宽带中国、中国制造 2025 以及 5G 移动通信项目，重点攻关高密、高速、可调等高端光电子器件产品的封装工艺技术，解决异质材料光波导间的阵列耦合设计与工艺技术、异质材料间的高速电信号匹配与高速封装工艺技术、III-V 族器件与硅基器件的高性能集成、光波导间低损耗、低回损耦合技术等封装技术问题。以优势企业为主体尽快推出光传输网络用的 100Gb/s/200Gb/s 相干光收发模块和 ROADM 产品，数据中心用 200Gb/s/400Gb/s 光收发模块，以及 5G 移动通信用的工温 25Gb/s 光收发模块等，并形成规模化量产，支持国家重大工程的实施	公司研发项目围绕宽带中国、中国制造 2025 以及 5G 移动通信等国家政策，重点投入密集波分复用、高速率、长距离等高端光电子器件产品的封装工艺技术研发，公司通过裸芯片封装设计技术、多维高精度光路耦合技术、高速信号分析优化技术等核心技术解决了异质材料光波导间的阵列耦合设计与工艺、异质材料间的高速电信号匹配与高速封装工艺、III-V 族器件与硅基器件的高性能集成、光波导间低损耗、低回损耦合技术等封装技术问题，并持续在相关技术方面投入，公司产品为 5G 移动通信用的工温 25Gb/s 及以上光收发模块的核心器件，研发项目投入数据中心用 200Gb/s/400Gb/s 光收发模块的核心器件方案以及更多 5G 移动通信用光器件方案
完善技术标准、知识产权体系建设	加强光通信器件专利申报，确保专利申报数量与美、日差距缩小，并与专利质量提升，建立国内专利池，在国际竞争力形成合力	公司积极通过申请专利的方式对研发项目形成的核心技术及自主知识产权进行保护，建立了对核心技术的专利保护体系

综上，公司产品属于《中国光电子器件产业技术发展路线图(2018-2022 年)》重点发展产品，公司研发项目、核心技术符合该文件发展目标。

问题 6.关于行业竞争地位

根据《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》，（1）当前全球光通信行业的高端器件产品几乎全部由美日厂商主导，且出现供不应求的局

面，而国内基本属于空白，或处于研发阶段；（2）我国光通信器件厂商在自主研发和投入实力方面相对较弱，主要集中在中低端产品的研发、制造上，核心基础光通信器件研发生产能力薄弱。

根据招股说明书，（1）发行人在产品技术指标及可靠性方面居于国内领先的地位，实现了相关高端光器件产品的进口替代；（2）与同行业公司相比，公司专注于高速率、长距离、波分复用的光有源器件细分领域，公司产品的竞品主要来自美国、日本的国际领先企业。

请发行人说明：（1）行业通用“光通信器件”概念与发行人定义的对比情况，是否存在将下游光通信模块纳入广义光通信器件概念的情况；（2）结合“境内光通信领域上市公司向光通信器件领域延伸”的具体情况，说明下游光通信模块企业的光通信器件主要来源于自产还是外采，外采主要向境内生产企业还是境外生产企业采购，请发行人说明与自产光通信器件的光通信模块企业的竞争情况；（3）结合“境内规模较大的光器件生产企业武汉昱升、四川光恒在产品结构方面与发行人存在差异”及“境内同行业上市公司主要业务处于公司所在行业下游，与公司之间的直接竞争相对较少”的具体情况，说明同行业可比公司选取的合理性，结合《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等国家产业政策关于发行人所在行业竞争情况的论述说明发行人认为公司竞品为国际领先企业的依据；（4）光通信器件行业高、中低端产品通用分类及分类依据，发行人产品属于“高端光器件”的具体依据、量化标准；“相关高端光器件产品的进口替代”是否有明确依据，如无请删除相关表述。

请发行人在明确“光通信器件”概念及自身行业定位的基础上，统一、聚焦披露招股说明书光通信器件行业整体发展情况、可比公司、行业竞争格局等内容，简化5G网络建设、数据中心建设等光通信行业相关内容，并根据光传感器件收入占比较低的情况，精简光传感器件“业务与技术”章节分析内容。

回复：

一、发行人说明

(一) 行业通用“光通信器件”概念与发行人定义的对比情况，是否存在将下游光通信模块纳入广义光通信器件概念的情况

1、行业及公司对“光通信器件”概念的使用情况

根据《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》的分类，光通信器件按照其物理形态的不同，可分为芯片、光有源器件、光无源器件、光模块与子系统四大类，具体如下：

产品类别	典型产品
芯片	InP 系列（高速直接调制 DFB 和 EML 芯片、PIN 与 APD 芯片、高速调制器芯片、多通道可调激光器芯片） GaAs 系列（高速 VCSEL 芯片、泵浦激光器芯片） Si/SiO ₂ 系列（PLC、AWG、MEMS 芯片） SiP 系列（相干光收发芯片、高速调制器、光开关等芯片；TIA、LD Driver、CDR 芯片） LiNbO ₃ 系列（高速调制器芯片）等
光有源器件	激光器（VCSEL、DFB 直调激光器，EML 外调激光器） 光调制器（PMQ 调制器、相位调制器、强度调制器） 光探测器（PIN、APD） 集成器件（相干光收发器件、阵列调制器）等
光无源器件	光隔离器、光分路器、光开关 光连接器（MPO 连接器）、光背板 光滤波器（合波器/分波器）等
光模块与子系统	光收发模块（10G/25G/100G/400G） 光放大器模块（EDFA、Raman） 动态可调模块（WSS、MCS、OXC） 性能监控模块（OPM、OTDR）

公司生产的光通信器件产品属于上述分类中光有源器件中的激光器、光探测器。在光通信行业，TOSA、ROSA 特指作为光模块核心器件的激光器、光探测器，此外还有非用于光模块的其他激光器、光探测器产品，包括公司生产的用于航空航天、广电网络等领域的激光器、光探测器产品。激光器、探测器概念的具体说明见本回复问题 9 第（5）问之回复。

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、（三）1、（1）光通信器件行业概况”部分引用了上述表格及分类方式，并明确说明：“公司主要产品 TOSA、ROSA 属于光有源器件中的激光器、光探测器”。

《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》使用了广义的光通信器件概念，但光通信行业亦会普遍地使用狭义的“光通信器件”。根据语境不同，狭义的光通信器件、光器件可仅指光有源器件、光无源器件，或仅指光有源器件中的激光器、光探测器。

国家相关产业政策、行业组织技术报告、光通信行业上市公司公告对光通信器件、光器件概念的使用情况摘录如下：

相关文件名称	光通信器件、光器件概念使用情况摘录	概念是否含光模块
国家产业政策、行业组织技术报告		
“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	提升新型片式元件、光通信器件、专用电子材料供给保障能力	是
“十三五”国家信息化规划	协同攻关高端芯片、核心器件、光通信器件、操作系统、数据库系统、关键网络设备、高端服务器、安全防护产品等关键软硬件设备，建设战略清晰、技术先进、产业领先、安全可靠的网络强国	是
产业关键共性技术发展指南（2017 年）	将高速光通信关键器件和芯片技术列入优先发展范畴	是
“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）	鼓励光纤光缆、芯片器件、网络设备等企业持续提升产业基础高级化、产业链现代化水平，巩固已有产业优势。着力提升核心芯片、网络设备、模块、器件等的研发制造水平	否
基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）	光通信器件：重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功率激光器、光传输用数字信号处理器芯片、高速驱动器和跨阻抗放大器芯片	否
5G 承载光模块白皮书	随着光器件芯片技术、标准和应用需求的发展，未来光模块类型可能还会增加	否
光通信行业上市公司公告		
光迅科技 2020 年年度报告	主要产品有光电子器件、模块和子系统产品	否

相关文件名称	光通信器件、光器件概念使用情况摘录	概念是否含光模块
中际旭创 2020 年年度报告	光模块行业的上游主要包括光器件行业、集成电路芯片行业和 PCB 行业。公司高速光通信模块所需原材料主要是光器件、集成电路芯片以及结构件等	否
新易盛 2020 年年度报告	公司主要原材料为光器件（CHIP、TO-CAN、BOSA、ROSA、TOSA）、集成电路芯片、结构件和 PCB	否
博创科技 2020 年年度报告	光有源器件指进行光电能量转换的器件。目前公司的光有源产品主要有用于数据通信的 25G 至 400G 光收发模块、有源光缆和高速铜缆、用于光纤接入网的光收发模块、用于无线承载网的光收发模块等	是
剑桥科技 2020 年年度报告	光模块产业链上游包括光芯片和电芯片、光器件/光组件，下游包括通信设备制造商、数据中心和电信运营商	否
仕佳光子 2020 年年度报告	光器件是由光芯片、光纤及金属连线组合封装在一起，完成单项或少数几项功能的混合集成器件。光模块是以光器件为核心，增加一些电路部分和结构功能件等完成相应功能的单元	否

注：上述政策、报告中，根据上下文及语境综合判断，如上下文同时提到光器件、光模块，则认为光器件概念为狭义概念，不包含光模块；如将光器件与芯片、系统设备并列且未明确光器件涵盖的具体内容，则认为光器件概念为广义概念，包含光模块。

整体而言，光通信行业对“光通信器件”、“光器件”的概念具有广义用法和狭义用法，均为行业普遍使用的习惯用法。在光通信行业上市公司中，不同公司会对相关概念采用不同的习惯用法，同一公司不同文件甚至同一文件上下文中在使用光通信器件、光器件的概念时亦可能存在含义的区别，但通常可以根据语境及上下文判断相关概念在具体使用中的含义。

公司在招股说明书“业务与技术”等章节对公司光通信器件产品及所处行业定位进行了较为充分的说明，包括通过文字、图片、列表等多种形式对相关概念进行了释义及辨析，列明了公司产品的具体名称、图示、产品简介、内部结构，说明了公司的业务模式、产品的工艺流程图，介绍了光通信产业链上下游情况以及公司在产业链中所处的环节等，在光通信器件分类下也具体明确了公司主要产品为 OSA 产品。除引用第三方文件并注明出处的情況外，招股说明书在使用“光通信器件”概念时均不包含下游光通信模块。

综上，招股说明书的信息披露预期不会使投资者对公司业务及产品范围产生重大误解。

2、招股说明书修改

为进一步明确光通信器件定义，公司在招股说明书“释义”部分增加“光通信器件”及“光传感器件”释义如下：

光通信器件	指	应用于通信领域的光电子器件，广义的光通信器件包含芯片、光有源器件、光无源器件、光模块与子系统，狭义的光通信器件、光器件根据语境不同可仅指上述分类中的光有源器件及光无源器件，或仅指光有源器件中的激光器、光探测器
光传感器件	指	应用于传感领域的光电子器件

同时，公司在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、（二）1、主要产品及其应用领域”部分进一步明确光通信器件的广义概念以及公司光通信器件产品的定位：

“根据《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》的分类，广义的光通信器件按照其物理形态的不同，可分为芯片、光有源器件、光无源器件、光模块与子系统四大类，其中光有源器件可进一步分为激光器、光调制器、光探测器、集成器件等。公司生产的光通信器件产品属于上述分类中光有源器件中的激光器、光探测器，是光通信设备的核心部件，其作用是光电信号的相互转换，是连接信号发射源与光纤通道、光纤通道与信号接收者的关键承载，其转换接收能力直接决定了信号传输的速率、距离与质量。”

(二) 结合“境内光通信领域上市公司向光通信器件领域延伸”的具体情况，说明下游光通信模块企业的光通信器件主要来源于自产还是外采，外采主要向境内生产企业还是境外生产企业采购，请发行人说明与自产光通信器件的光通信模块企业的竞争情况

1、结合“境内光通信领域上市公司向光通信器件领域延伸”的具体情况，说明下游光通信模块企业的光通信器件主要来源于自产还是外采，外采主要向境内生产企业还是境外生产企业采购

根据相关公司披露的公开信息，下游光通信模块企业的自产或外采光通信器件情况如下：

公司简称	是否自产	是否外采	主要自产或外采	主要向境内或境外采购	相关披露
光迅科技	是	是	未披露	未披露	在光电子芯片及器件封装上，公司持续推进 25Gb/s、50Gb/s 高速激光器、探测器等光芯片的迭代开发，进一步加大对气密、非气密、光电混合集成等光电子器件封装技术研究
中际旭创	是	是	外采	高端光器件主要由国外供应商提供	公司高速光通信模块所需原材料主要是光器件、集成电路芯片以及结构件等，原材料主要由第三方供应商提供； 光模块行业的上游主要包括光器件行业、集成电路芯片行业和 PCB 行业。光器件行业的供应商较多，其中高端光器件主要由国外供应商提供； 公司光通信模块业务……主要出口市场为北美等国家或地区，其关键原材料亦大部分源自海外采购
新易盛	是	是	未披露	未披露	公司主要原材料为光器件（CHIP、TO-CAN、BOSA、ROSA、TOSA）、集成电路芯片、结构件和 PCB 光器件的采购方式为： a.直接采购 ROSA、TOSA b.采购 TO-CAN 或领用自行加工的 TO-CAN（采购 CHIP 后加工而成，光器件芯片封装环节）后自行加工成 BOSA、ROSA、TOSA（光器件封装环节）
博创科技	是	是	未披露	未披露	研发项目包括 ROSA 项目

公司简称	是否自产	是否外采	主要自产或外采	主要向境内或境外采购	相关披露
剑桥科技	是	是	未披露	未披露	<p>公司通过为客户提供各类高速光组件和光模块产品获取合理利润。即采购光器件、集成电路芯片、结构件、PCB 等原材料，生产出符合客户要求的光组件或光模块，销售给境内外客户，包括通信设备制造商和数据中心运营商；</p> <p>公司销售 100G LR4 光组件、100G ER4 光组件给光模块封装厂商，由光模块封装厂商生产出光模块，销售给最终客户。公司的光模块产品，也部分采用公司自己的光组件；</p> <p>公司目前在上海江月路生产基地生产 100G LR4/ER4 高速光组件和 100G/ 200G/ 400G/ 800G 以及 5G 移动通信网络前传、中回传光模块；</p> <p>公司销售和采购均有相当比例来源于境外</p>

境内光模块企业主要向光通信器件领域延伸的方式主要包括自行研发和并购两种模式，其中采用并购模式的包括中际旭创 2020 年收购成都储翰科技股份有限公司（以下简称“成都储翰”），剑桥科技 2018 年收购美国 Macom 公司在日本的部分资产、2019 年收购 Oclaro 日本公司部分资产等。

整体而言，境内下游光模块企业生产光模块产品所需的光通信器件同时来源于自产及外采，外采既存在向境内企业采购的情况亦存在向境外企业采购的情况。上述光模块企业中，中际旭创披露光通信模块所需原材料主要是光器件、集成电路芯片以及结构件等，原材料主要由第三方供应商提供，高端光器件主要由国外供应商提供，关键原材料亦大部分源自海外采购；剑桥科技披露其采购光器件、集成电路芯片、结构件、PCB 等原材料，生产出符合客户要求的光组件或光模块，销售和采购均有相当比例来源于境外；相关企业未明确披露自产和外采的比例以及外采中来自境内和境外的比例。

从产品角度而言，下游光模块企业披露自身生产的光模块中涵盖高速率、长距离、波分复用的高端光模块产品，但相关企业披露的自身光器件生产能力和光器件技术指标与高端光模块技术指标并不匹配。境内其他非上市光器件厂商亦极

少具备高速率、长距离、波分复用光器件量产的技术水平。结合《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等国家产业政策及相关行业研究报告，可以合理推断下游光模块企业高端光模块产品生产所需的高端光器件主要通过向境外采购。

2、请发行人说明与自产光通信器件的光通信模块企业的竞争情况

整体而言，自产光通信器件的光通信模块企业的主要竞争对手是光模块企业而非光器件企业。光模块企业自产的光器件如对外销售，其客户群体主要是同为光模块企业的竞争对手或潜在竞争对手，因此具有光器件生产能力的光模块企业所生产的光器件主要优先供自身或集团内部光模块企业使用。

公司处于光模块企业的上游，由于国内光模块企业的光器件制造技术水平不能匹配自身高端光模块的技术需求，因此相关下游光模块企业是公司的客户或潜在客户。报告期内，公司已与新易盛、武汉联特、中兴光电子等具有自产光通信器件能力的知名下游光模块客户建立了合作关系，2021年公司进一步与中际旭创及其子公司成都储翰建立了合作。

公司生产的光器件产品与光模块企业生产的核心产品光模块之间不存在竞争，而是光模块生产的核心器件。目前具有自产光器件能力的光模块企业对外销售的光器件主要为技术成熟、可依靠自动化设备大规模量产的产品，而在公司专注的高速率、长距离、波分复用的高端光器件领域，国内光模块企业主要向境外企业采购，并未实现规模化生产和销售。因此，公司产品的竞品主要来自国际领先的光器件企业，与自产光器件的光模块企业之间的直接竞争较少，公司与光模块企业之间主要为业务合作关系或存在潜在的业务合作机会。国内企业在光模块领域的产能已逐渐占据世界领先的地位，但高端光器件市场长期以来仍被美国、日本企业垄断，国内光模块企业长期以来并未实现高端光器件相关技术壁垒的突破。

从业务模式角度，光器件领域国际领先企业博通公司、住友电工、三菱电机以及境内知名的武汉昱升以光器件作为核心产品，主要客户为下游光模块企业。光器件企业是光通信行业产业链的重要组成部分，该等业务模式具有商业合理性。

(三) 结合“境内规模较大的光器件生产企业武汉昱升、四川光恒在产品结构方面与发行人存在差异”及“境内同行业上市公司主要业务处于公司所在行业下游，与公司之间的直接竞争相对较少”的具体情况，说明同行业可比公司选取的合理性，结合《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等国家产业政策关于发行人所在行业竞争情况的论述说明发行人认为公司竞品为国际领先企业的依据

1、结合“境内规模较大的光器件生产企业武汉昱升、四川光恒在产品结构方面与发行人存在差异”及“境内同行业上市公司主要业务处于公司所在行业下游，与公司之间的直接竞争相对较少”的具体情况，说明同行业可比公司选取的合理性

综合考虑公司及相关同行业公司所处产业链环节、具体产品类型、产品的竞争关系、相关同行业公司的规模以及业务及财务数据的可获得性等因素，公司选取的同行业可比公司包括三类，分别为境内上市公司光迅科技、中际旭创、新易盛、博创科技、剑桥科技、仕佳光子，境内非上市公司武汉昱升、四川光恒，以及境外上市公司 II-VI、Lumentum、博通公司、Acacia、住友电工、三菱电机。

由于境内证券交易所目前尚未有以光有源器件（OSA）为主要产品的上市公司，因此公司在选择境内可比上市公司时主要选择了同一产业链直接上下游的公司，辅以境内非上市公司以及境外光器件及光模块领域领先企业与公司业务及财务情况进行对比。此外，光通信行业近年并购重组较为频繁，部分境内外光模块、光器件上市公司及非上市公司通过并购重组进行了业务整合。基于财务数据可获得性、整合后业务模式变化、增强招股说明书可理解性等因素考虑，公司未再单独对被并购的相关公司进行比较。

公司与上述同行业公司在业务及产品方面的对比情况，公司选择上述公司作为同行业可比公司的原因及合理性以及公司在招股说明书等信息披露文件中与相关公司进行的比较情况如下：

类型	公司简称	业务及产品对比	选取原因	信息比较
境内上市公司	光迅科技	主要产品包括光模块、无源器件、集成器件、子系统等	光模块产品处于公司产品下游，无源器件产品与公司产品领域平行，光器件产品或光模块中间产品与公司产品为同类产品，上市公司信息及财务数据可获得性高	比较财务数据，分析业务及产品差异
	中际旭创	主要产品包括光模块、电机绕组装备等	主要产品光模块处于公司产品下游，光器件产品或光模块中间产品与公司产品为同类产品，上市公司信息及财务数据可获得性高	比较财务数据，分析业务及产品差异
	新易盛	主要产品为光模块	主要产品光模块处于公司产品下游，光模块中间产品光器件与公司产品为同类产品，上市公司信息及财务数据可获得性高	比较财务数据，分析业务及产品差异
	博创科技	主要产品包括光模块、有源光缆、高速铜缆、无源器件等	光模块产品处于公司产品下游，无源器件产品与公司产品领域平行，光模块中间产品光器件与公司产品为同类产品，上市公司信息及财务数据可获得性高	比较财务数据，分析业务及产品差异
	剑桥科技	主要产品包括光模块与光器件、宽带接入终端、无线网络与小基站、交换机和工业物联网硬件等	光模块产品处于公司产品下游，光器件产品或光模块中间产品与公司产品为同类产品，上市公司信息及财务数据可获得性高	比较财务数据，分析业务及产品差异
	仕佳光子	主要产品包括光芯片、无源器件、光缆、线缆材料等	光芯片产品处于公司产品上游，无源器件产品与公司产品领域平行，上市公司信息及财务数据可获得性高，科创板上市公司	比较财务数据，分析业务及产品差异
境内非上市公司	武汉昱升	主要产品为光器件（OSA）	与公司处于产业链同一环节，但细分产品类型及结构存在差异	非上市公司产品信息及财务数据可获得性较低，主要分析业务及产品差异
	四川光恒	主要产品为光器件（OSA）	与公司处于产业链同一环节，但细分产品类型及结构存在差异，收购四川光恒的上市公司长飞光纤与公司行业及产品差异较大，故未将长飞光纤作为可比公司	上市公司子公司披露信息较少，主要分析业务及产品差异

类型	公司简称	业务及产品对比	选取原因	信息比较
境外上市公司	II-VI	国际领先的光芯片、光模块厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游，光模块产品处于公司产品下游，较少单独销售中间产品光器件	分析业务及产品差异，对比部分财务数据
	Lumentum	国际领先的光芯片、光模块厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游，光模块产品处于公司产品下游，较少单独销售中间产品光器件	分析业务及产品差异，对比部分财务数据
	博通公司	国际领先的光芯片、光器件厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游且为公司光芯片终端供应商之一，光器件产品为公司产品竞品	对比产品参数指标，对比部分财务数据
	Acacia	国际领先的光芯片、光模块厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游，光模块产品处于公司产品下游，较少单独销售中间产品光器件	分析业务及产品差异，对比部分财务数据
	住友电工	国际领先的光芯片、光器件厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游且为公司光芯片终端供应商之一，光器件产品为公司产品竞品	对比产品参数指标，对比部分财务数据
	三菱电机	国际领先的光芯片、光器件厂商	光通信行业国际领先上市公司，光芯片产品处于公司产品上游，光器件产品为公司产品竞品	对比产品参数指标，对比部分财务数据

基于上述，公司同行业公司选取具有合理性。

2、结合《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等国家产业政策关于发行人所在行业竞争情况的论述说明发行人认为公司竞品为国际领先企业的依据

《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》关于光通信行业竞争情况的论述主要如下：

（1）我国光电子产业的核心基础能力依然薄弱，与发达国家相比，总体呈现出“应用强、技术弱、市场厚、利润薄”的结构，整个产业链发展不均衡，核心、高端光电子器件的相对落后。

(2) 目前国内核心的光通信芯片及器件仍然严重依赖于进口，高端光通信芯片与器件的国产化率不超过 10%，“大而不强”的问题突出。

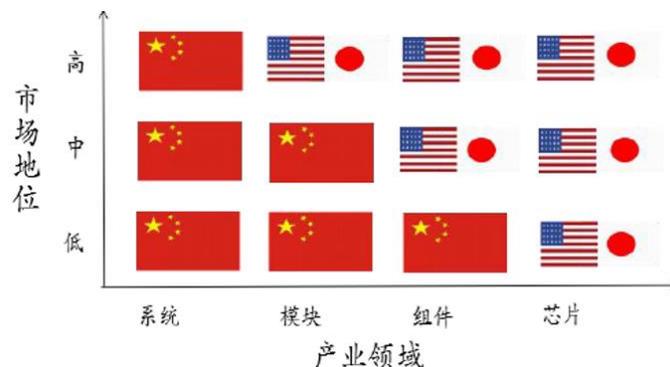
(3) 从产品技术看，全球主要光器件厂家均积极布局有源光芯片、器件与模块产品，并达到 100G 速率及以上水平。国内企业在无源器件、低速光收发模块等中低端细分市场较强，但在高端有源器件、光模块方面的提升空间还很大。

(4) 相对于光通信系统设备领域中国企业如华为、中兴、烽火已经成长为产业引领者，我国光通信器件厂商则是以民营中小企业为主，大多没有其他业务支撑，规模普遍偏小，企业群体不够强壮，在自主研发和投入实力方面相对较弱，主要集中在中低端产品的研发、制造上，核心基础光通信器件能力薄弱。

(5) 从产品技术分析，国外的竞争对手在高端光通信器件方面都具备了相关产品的开发和生产能力，国内光电子企业目前还处于追赶阶段，与国外竞争对手有着较大的差距。当前全球光通信行业的高端器件产品几乎全部由美日厂商主导，且出现供不应求的局面，而国内基本属于空白，或处于研发阶段。

(6) 通过近些年发展，国内厂家在封装技术上取得长足进步，但是国内光器件厂家多集中在技术成熟、进入门槛不高的中低端产品，以组装代工为主，产品附加值不高，同质化严重，主要依靠扩大产能和降低劳动力成本在市场竞争中取得优势。

(7) 光通信产业领域的竞争力情况如下图所示：



上述论述表明，国内光通信器件市场整体具有以下特点：（1）国内企业技术相对落后；（2）严重依赖于进口，高端光通信芯片与器件的国产化率不超过 10%；（3）国内企业在中低端细分市场较强，主要集中在技术成熟、进入门槛

不高的中低端产品，以组装代工为主，产品附加值不高，同质化严重；（4）高端器件产品由美日厂商主导。

需要注意的是，《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》涵盖光芯片到光模块的广义光通信器件市场，其关于“国产化率不超过10%”的表述系指光模块产品，上游的高端光器件（OSA）产品的国产化率相对更低。国内企业在中低端细分市场较强的表述系指在中低端光模块细分市场较强，而在光组件/器件（OSA）细分市场，高端及中端市场均主要由美日厂商主导。

此外，《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》主要从速率维度区别高中低端产品，提出“国外厂家光芯片、器件与模块产品达到100G速率及以上水平”，“我国光通信器件企业应重点加强100G光收发模块、10G与25G激光器等的研发投入与市场突破”，“优势企业尽快推出光传输网络用的100G、200G相干光收发模块，数据中心用200G、400G光收发模块，以及5G移动通信用的25G光收发模块”，“重点发展产品包括25G及以上速率DFB（含工温）芯片及器件”，路线图并未对光通信器件在传输距离、波分复用等重要维度上进行区分和展开。但可以看出，路线图对数据中心用光收发模块速率提升的规划较高，而对传输网络用的光收发模块速率提升规划则相对较低，说明不同应用场景对传输速率、传输距离的要求不同，通信用长距离传输的高速率光器件技术难度相对更高。

波分复用技术方面，国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016年）》将支持灵活栅格多速率的超大容量密集波分复用（DWDM）设备，城域接入型有源和无源波分复用（WDM）设备，波长路由方式的密集波分复用PON设备等列入新一代信息技术产业重点产品和服务；《产业结构调整指导目录（2019年本）》再次将32波及以上光纤波分复用传输系统设备制造等列入国家鼓励类产业。公司生产的密集波分复用的OSA产品是上述波分复用传输系统设备的核心元器件。

公司产品聚焦高速率、长距离、波分复用的高端光器件产品，如本回复问题5第（6）问之回复所述，公司产品属于《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等产业政策列举的目前国内主要依赖进口的重点发展产品。

公司在报告期内根据 5G 通信网络建设方案和建设进度的变化，持续自主研发、设计符合下游市场和客户需求的产品，而非主要生产技术成熟、进入门槛不高、同质化严重、以组装代工为主的中低端产品，量产的光器件产品核心技术指标达到国际领先企业同类产品水平，产品在技术水平方面属于国内领先、国际先进的高端产品。

如本回复问题 5 第（4）问之回复所述，从技术指标对比来看，在公司产品所处的高端光器件市场，公司的竞争对手主要为博通公司、住友电工、三菱电机等国际领先企业，公司产品主要替代上述公司的同类产品而非与国内光器件厂商产品竞争。

基于上述，公司产品的竞品主要来自国际领先企业。

（四）光通信器件行业高、中低端产品通用分类及分类依据，发行人产品属于“高端光器件”的具体依据、量化标准；“相关高端光器件产品的进口替代”是否有明确依据，如无请删除相关表述

1、光通信器件行业高、中低端产品通用分类及分类依据，发行人产品属于“高端光器件”的具体依据、量化标准

整体而言，高端产品、中低端产品的概念系基于产品技术的整体发展水平以及不同技术水平的同类产品在同一时期的应用情况而产生的相对且不断变化的概念。如果在某一行业产业链的某一环节，同类产品技术水平差异较大且在同一时期均有各自的细分市场或客户受众，则行业内会将其中技术难度较高的产品称为高端产品。此外，高端产品、中低端产品的分类通常与同一时期市场参与者对不同难度技术掌握程度的分布情况密切相关，即掌握高端产品高难度技术的市场参与者通常数量较少，从而可能形成在高端市场的主导甚至垄断地位。

对于光通信行业而言，下游应用场景对数据流量不断提出更高的要求，促使通信基础设施的技术水平快速发展。虽然我国在终端应用和系统设备等方面的技术已达到国际领先水平，但在上游基础元器件、核心芯片基础研究和产业化方面的积累还相对薄弱，整体处于被动跟随状态，高端产品的前沿技术主要由美国、日本企业引领。

《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》指出，国内企业在无源器件、低速光收发模块等中低端细分市场较强，但在高端有源器件、光模块方面的提升空间还很大；我国光通信器件厂商在自主研发和投入实力方面相对较弱，主要集中在中低端产品的研发、制造上，核心基础光通信器件能力薄弱；国内光电子企业目前还处于追赶阶段，与国外竞争对手有着较大的差距；当前全球光通信行业的高端器件产品几乎全部由美日厂商主导，且出现供不应求的局面，而国内基本属于空白，或处于研发阶段；国内光器件厂家多集中在技术成熟、进入门槛不高的中低端产品，以组装代工为主，产品附加值不高，同质化严重，主要依靠扩大产能和降低劳动力成本在市场竞争中取得优势。

近年来，国家相关产业政策多次提出鼓励高端光通信技术的发展：2016年国务院《“十三五”国家科技创新规划》提出重点加强超高速超大容量超长距离光通信等技术研发及应用；2017年国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016年)》将单通路线路速率10Gbit/s、40Gbit/s、100Gbit/s、200Gbit/s、400Gbit/s以及支持灵活栅格多速率的超大容量密集波分复用（DWDM）设备等列入新一代信息技术产业重点产品和服务目录；2017年中国电子元件行业协会《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》指出，我国光通信器件企业应重点加强100Gb/s光收发模块、10Gb/s与25Gb/s激光器等的研发投入与市场突破；2019年国家发改委《产业结构调整指导目录(2019年本)》将2.5GB/s及以上光同步传输系统建设、32波及以上光纤波分复用传输系统设备制造、10GB/s及以上数字同步系列光纤通信系统设备制造、光电子器件制造等列入国家鼓励类产业；2021年工信部《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》明确通信类元器件重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器等。

上述产业政策从高速率、长距离、波分复用等方面间接定义了高端光通信技术的概念，但由于光通信技术发展速度较快，高端产品的具体细分类型会随着行业整体技术水平的发展以及市场参与者对技术的掌握程度而变化。此外，同一表面技术指标在光模块和光器件层面的实现难度和所需技术方面亦存在本质区别。

公司在招股说明书中所指的高端光通信器件产品在技术方面的直接体现主要包括高速率、长距离、波分复用三个指标。根据国家相关产业政策及行业内企业发展的实际情况，对于光器件而言，目前在波分复用产品领域高速率主要指传输速率达 10G 以上，长距离主要指传输距离达 10km 以上，波分复用相对于单波长传输包括 CWDM、LWDM、MWDM 和 DWDM 等方案。对于光器件而言，传输速率和传输距离大致呈反向关系，而高速率、长距离、波分复用三项需求叠加则会大幅提升对光器件整体设计制造技术及具体工艺实现能力的要求。

光通信行业整体以终端应用需求为出发点将速率作为通信系统传输能力的主要表征，但在实际网络部署特别是延伸到上游光通信器件的具体技术需求层面，则更多需要综合考虑应用场景、地区人口密度、网络建设成本、现有基础设施、未来扩容需求等因素设计具体方案，速率和距离的平衡以及可扩展性使得长距离、波分复用光器件具有广泛需求。长传输距离可以减少中继节点的部署，降低网络建设成本，而波分复用技术通过定义标准的波长组，在系统扩容时仅需添加不同波长的光器件即可方便的进行容量扩充。但波分复用技术的实现对光器件波长稳定性、耦合效率以及误差、噪声、串扰影响的控制提出了更高的技术要求。

在技术水平方面，如不考虑传输距离和波分复用的需求，仅具有高速率指标的单波长、短距离传输的光器件产品的制造主要依靠芯片本身的质量，并不需要深腔封装、热电制冷器温控、高精度光路耦合以及对误差、噪声、串扰等严格控制的技术，整体技术难度要求较低，可依靠自动化生产线批量生产，相关产品技术成熟、进入门槛不高，属于附加值不高的中低端产品，不属于公司产品的专注方向。

在市场参与者方面，国际领先的美国博通公司及日本住友电工、三菱电机等光器件企业产品集中于技术含量高、附加价值高、利润率高的高端产品，不会与国内企业在中低端产品方面进行竞争。公司生产的产品是博通公司、住友电工等公司产品的直接竞品，技术指标达到国际领先企业同类产品水平，属于技术含量高、附加价值高的高端产品。

基于上述，高端光器件产品需要综合考虑传输速率、传输距离、信道复用技术等技术指标进行判断，并与市场参与者对相关产品整体技术的掌握程度直接相

关,即如果市场上只有极少数领先的光器件生产企业掌握某款光器件产品的生产技术,则该光器件产品从综合技术难度而言通常被认定为高端产品。

具体而言,公司报告期内主要产品 2.5G OSA 主要为传输距离可达 80km、120km 的 DWDM 产品,多通道的密集波分复用产品为终端应用提供了极高的可扩展性,是电信网络长距离及超长距离传输领域的主要解决方案之一,在国内外电信基础设施建设和扩容升级应用中具有持续的需求。10G OSA 产品传输距离覆盖 10km 至 80km,波分复用方案涵盖 CWDM、DWDM 等系列产品,封装结构涵盖同轴和 BOX 结构,可满足下游客户各类不同需求以及中国移动、中国电信、中国联通、广电网络以及境外韩国、俄罗斯等国家和地区电信运营商不同的通信网络建设方案,在 5G 建设过程中具有广泛需求。100G OSA 产品传输距离可覆盖 10km 至 80km,目前国内 100G 以上光通信器件主要用于数据中心内部 500m 以内的短距离传输,而在电信网络传输以及数据中心间互联长距离应用领域,公司实现了传输距离可达 80km 的 100G OSA 产品研发及应用,技术水平处于国内领先地位。此外,公司报告期内还逐渐开发传输距离可达 40km、波分复用的 25G、50G 等 OSA 产品,在国内企业中率先实现了相关产品的技术突破和产品量产。

综上,公司产品属于高端光器件具有合理依据。

2、“相关高端光器件产品的进口替代”是否有明确依据,如无请删除相关表述

公司专注于高端光器件产品。报告期内,公司产品的竞品主要为美国博通公司及日本住友电工、三菱电机等国际领先企业产品,与国内光器件厂商生产的产品直接竞争较少。

公司 2.5G OSA 产品在研发及方案设计阶段就以博通公司 2.5G OSA 为对标产品,并成功用同轴结构方案实现博通公司 2.5G BOX 结构产品长距离传输、密集波分复用的功能,可以更高的性价比替代博通公司相关产品,实现了传输距离达 80km、120km,密集波分复用的 2.5G OSA 产品在利基市场的进口替代。公司目前在细分产品市场已成为国内最主要的供应商。

公司 10G OSA 产品系列种类丰富，重点研发长距离传输、波分复用技术，报告期内主要产品为传输距离 40km、80km 的波分复用产品。国内厂商生产的 10G OSA 产品主要为传输距离 10km 以下、单波长传输的中低端产品，市场竞争激烈；而在长距离传输及波分复用领域，国内光器件厂商仍面临技术壁垒。公司在上述细分市场主要与博通公司、住友电工、三菱电机进行竞争，在报告期内逐渐扩大市场份额。

在长距离传输、波分复用的 25G、50G、100G OSA 领域，国内光器件厂商普遍的技术水平还相对较低，且由于下游市场应用需求尚未充分释放，国内厂商在相关领域投入较少，市场主要被国际领先企业垄断。公司在报告期内结合技术发展方向以及客户实际需要率先在相关领域实现了技术突破。

以报告期内公司主要客户武汉联特为例，2018 年度至 2020 年度，武汉联特光器件、光芯片的第一大供应商均为住友电工下属公司，其他光器件供应商主要为国际领先光器件品牌的香港经销商。报告期内，公司逐渐替代了国际领先企业同类产品，于 2019 年度、2020 年度成为武汉联特第二大供应商，2019 年度、2020 年度向武汉联特销售的光器件产品金额及占比逐渐提升。

报告期内公司向其他主要客户四川华拓、深圳光为、新易盛、东莞茂迅、欧凌克通信销售的产品亦类似的替代了日本住友电工、三菱电机及美国博通公司等进口产品。报告期内，公司主营业务收入持续较快速度增长，在相关高端光器件细分领域逐渐扩大了国产产品的市场份额。

此外，报告期内公司销售至韩国、俄罗斯客户的产品亦一定程度上替代了美国、日本企业产品。公司向境外销售的主要产品为长距离、波分复用的 10G、25G OSA 产品，经客户验证后成功用于韩国、俄罗斯 5G 网络建设，以良好的技术水平和产品质量打破了美国、日本产品在相关国家的垄断，得到了国外客户的认可，实现了高端光器件国产产品在境外市场的应用。

综上，公司实现了相关高端光器件产品的进口替代具有明确依据。

二、招股说明书修改

公司已结合自身行业定位对招股说明书进行了相应修改，简化了 5G 网络建设、数据中心建设等光通信行业相关内容，精简了光传感器件分析内容。

问题 7.关于主要客户

根据申报材料，（1）2020 年收入大幅增长；（2）公司生产的光器件产品主要应用于光通信和光传感两大领域，主要产品光通信器件服务于 4G/5G 传输网络、数据中心、广电网络基础设施建设以及航空航天等国家重点发展的领域；（3）报告期各期，发行人前五大客户变化较大；（4）发行人通过了部分光通信及光传感行业企业的合格供应商认证；（5）根据企业年报，部分客户如新易盛也通过采购或自行封装加工的 TO-CAN 后自行加工生产 OSA 产品，新易盛为发行人可比公司；（6）报告期内，发行人存在部分同为客户和供应商的情形。

请发行人披露：（1）按照下游应用领域划分报告期各期发行人的收入构成，若相关产品应用于通信领域，进一步划分应用于 4G/5G 领域的收入构成；（2）按公司主要产品光发射组件（TOSA）和光接收组件（ROSA）及其他产品进一步划分披露报告期各期发行人的收入构成。

请发行人说明：（1）报告期各期前五大客户的类型（光模块厂商/设备厂商/其他），发行人向前述客户销售产品的主要类型（2.5G/10G/100G OSA/其他产品）、主要下游终端客户和应用领域；（2）2020 年前十大客户的客户名称、销售金额及客户的基本情况，是否与发行人、实际控制人及董监高存在关联关系；如果发行人同一产品销售给不同客户，是否价格存在重大差异；（3）发行人产品获得直接客户认证的过程、产品研发及配套周期，是否全部产品均需获得直接客户的认证；发行人产品是否需经过下游设备厂商或终端使用方认证；（4）发行人与武汉联特、四川华拓、深圳光为建立合作的背景和过程，2020 年向前述客户销售额大幅度增加的原因，前述客户对发行人产品的销售实现情况，与上述客户的合作稳定性；（5）发行人各期前五大客户中具有自行生产加工 OSA 产品能力的企业名称，相关客户具有加工能力却向发行人采购 OSA 产品的商业背景及原因，直接采购与自行加工生产的 OSA 在应用场景、技术水平等方面是否存在显著差别，并结合上述情况，说明发行人是否存在产品被下游客户替代的风险；

(6) 按报告期各期分别说明向主要的同为发行人客户和供应商的采购和销售情况，并说明相关合同约定及执行情况，相应的会计处理；(7) 报告期各期前五大客户变化的原因，并结合上述情况，说明报告期内发行人的业务模式是否发生转变，是否前期以贸易业务为主。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请申报会计师对披露问题(1)(2)、说明问题(6)进行核查并发表明确意见，并说明报告期各期主要客户销售收入真实性的核查程序及核查结论。

回复：

一、发行人披露

(一) 按照下游应用领域划分报告期各期发行人的收入构成，若相关产品应用于通信领域，进一步划分应用于 4G/5G 领域的收入构成

报告期内，公司光器件产品主要包括用于电信网络、数据中心领域的 OSA 产品，用于广电网络、航空航天通信领域的激光器、探测器产品以及用于气体传感领域的激光器、探测器产品，其中 OSA 产品为报告期内公司主要产品。OSA 产品作为光模块的核心器件，其设计和制造主要服务于光模块的下游应用需要，而光模块作为光通信系统设备的基础构成单元，终端应用场景主要包括电信网络及数据中心两大领域。

在 OSA 层面，应用于电信网络的产品与应用于数据中心的产品在技术指标、工艺设计等方面并无明确区别。整体而言，电信网络用光模块对传输距离要求较高，数据中心用光模块对传输速率要求较高。报告期内，公司生产的 OSA 产品主要为长距离传输产品，主要用于生产应用于电信网络领域的光模块，部分 100G OSA 等产品用于生产应用于数据中心互联领域的光模块。公司作为光模块企业的上游供应商，因获取信息范围受限，无法精确划分下游产品的终端应用领域。

如本回复问题 5 第(1)(2)问之回复所述，在电信网络领域，4G 和 5G 主要是从通信网络特别是其中移动通信网络可实现的应用效果的角度进行的时代划分，对于公司 OSA 产品所应用的光纤传输通信系统而言，并不存在 4G 和 5G 的明确区分，5G 网络的建设并非在 4G 网络已有的基础设施之外重新搭建新

的光纤通信系统，而是基于 4G 网络系统进行扩容升级。5G 承载网是 4G/5G 无线业务的统一承载网络。

2.5G、10G OSA 在 4G 网络建设时期已开始得到应用，而公司生产的 2.5G、10G OSA 为波分复用产品，既可服务于原有 4G 网络的扩容升级，亦可用于铺设新的 5G 网络通信系统；100G OSA 在 4G 网络建设时期应用较少，在 5G 商用后逐渐开始得到规模应用。因此，光通信行业内通常不会亦难以按照 4G/5G 应用领域对 OSA 产品进行明确划分。

公司已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“六、（一）、2、主营业务收入分产品分析”补充披露如下：

“报告期内，公司产品主要为 OSA 产品，OSA 产品主要用于下游光模块企业光模块产品的生产。公司生产的 OSA 产品主要用于生产应用于电信网络领域的光模块，部分 100G OSA 等产品用于生产应用于数据中心领域的光模块。”

（二）按公司主要产品光发射组件（TOSA）和光接收组件（ROSA）及其他产品进一步划分披露报告期各期发行人的收入构成

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、（一）、2、主营业务收入分产品分析”补充披露如下：

“报告期内，公司主要产品 2.5G、10G、100G OSA 按照 TOSA、ROSA 和其他产品分类的收入构成情况如下：

单位：万元、%

产品类型	2021 年 1-9 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
2.5G TOSA	1,953.38	19.94	2,918.65	20.60	2,287.63	40.06	1,141.57	49.76
2.5G TO	362.24	3.70	438.47	3.10	417.64	7.31	181.84	7.93
2.5G OSA 小计	2,315.62	23.64	3,357.12	23.70	2,705.27	47.37	1,323.41	57.69
10G TOSA	5,337.13	54.49	6,420.60	45.33	2,587.57	45.31	906.30	39.50
10G ROSA	351.09	3.58	389.59	2.75	106.18	1.86	-	-
10G TO	551.89	5.63	400.44	2.83	12.07	0.21	5.83	0.25
10G OSA 小计	6,240.12	63.71	7,210.63	50.90	2,705.82	47.38	912.14	39.76

产品类型	2021年1-9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
100G TOSA	473.18	4.83	2,560.10	18.07	102.64	1.80	13.46	0.59
100G ROSA	14.55	0.15	73.76	0.52	1.33	0.02	7.35	0.32
100G OSA 小计	487.73	4.98	2,633.86	18.59	103.97	1.82	20.81	0.91
其他	135.65	1.38	690.35	4.87	66.53	1.17	13.07	0.57
光通信器件合计	9,179.12	93.71	13,891.96	98.07	5,581.59	97.74	2,269.43	98.92
光传感器件合计	616.16	6.29	273.08	1.93	128.94	2.26	24.77	1.08
总计	9,795.28	100.00	14,165.04	100.00	5,710.53	100.00	2,294.20	100.00

报告期内，公司 OSA 产品中 TOSA 产品的销售收入占比较高，2.5G、10G、100G TOSA 产品销售收入合计分别为 2,061.33 万元、4,977.84 万元、11,899.35 万元和 7,763.69 万元，合计占 2.5G、10G、100G OSA 产品销售收入的比例分别为 91.36%、90.26%、90.14%和 85.85%，TOSA 产品占比较高。”

二、发行人说明

(一) 报告期各期前五大客户的类型（光模块厂商/设备厂商/其他），发行人向前述客户销售产品的主要类型（2.5G/10G/100G OSA/其他产品）、主要下游终端客户和应用领域

报告期各期，公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元、%

年度	序号	客户名称	客户类型	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
2021年 1-9月	1	四川华拓	光模块厂商	2.5G OSA 及其他	25.75	0.25
				10G OSA	2,199.28	21.49
				100G OSA	43.43	0.42
				小计	2,268.46	22.17
	2	武汉联特	光模块厂商	2.5G OSA	1,358.82	13.28
				10G OSA	422.24	4.13
				100G OSA	378.54	3.70
				小计	2,159.60	21.11
	3	新易盛	光模块厂商	2.5G OSA	131.11	1.28

年度	序号	客户名称	客户类型	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例	
				10G OSA	640.20	6.26	
				小计	771.32	7.54	
	4	Opticore	光模块厂商	10G OSA 等	644.16	6.30	
	5	徐州旭海	光模块厂商	2.5G OSA 等	500.26	4.89	
	合计				6,343.78	62.00	
2020 年度	1	武汉联特	光模块厂商	2.5G OSA	1,388.94	9.51	
				10G OSA	557.18	3.82	
				100G OSA	2,549.46	17.46	
				其他	52.77	0.36	
				小计	4,548.35	31.15	
	2	四川华拓	光模块厂商	2.5G OSA	151.72	1.04	
				10G OSA	2,366.56	16.21	
				100G OSA	16.05	0.11	
				其他	195.82	1.34	
				小计	2,730.14	18.70	
	3	深圳光为	光模块厂商	2.5G OSA	130.38	0.89	
				10G OSA	820.70	5.62	
				100G OSA	5.91	0.04	
				其他	79.32	0.54	
				小计	1,036.31	7.10	
	4	东莞茂迅	光模块厂商	2.5G OSA	655.76	4.49	
				10G OSA	261.50	1.79	
				100G OSA	28.72	0.20	
				小计	945.98	6.48	
	5	欧凌克通信	光模块厂商	2.5G OSA	11.98	0.08	
				10G OSA	499.70	3.42	
				其他	52.77	0.36	
				小计	564.45	3.87	
	合计				9,825.22	67.29	
	2019	1	武汉联特	光模块厂商	2.5G OSA	1,815.12	29.84

年度	序号	客户名称	客户类型	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例	
年度				10G OSA	113.81	1.87	
				100G OSA	89.50	1.47	
				小计	2,018.42	33.19	
	2	东莞茂迅	光模块厂商	2.5G OSA	70.41	1.16	
				10G OSA	553.04	9.09	
				100G OSA	0.13	0.002	
				小计	623.57	10.25	
	3	Macro	贸易商	10G OSA	503.21	8.27	
				小计	503.21	8.27	
	4	新易盛	光模块厂商	2.5G OSA	197.16	3.24	
				10G OSA	179.01	2.94	
				小计	376.17	6.18	
	5	深圳光为	光模块厂商	2.5G OSA	57.69	0.95	
				10G OSA	262.71	4.32	
				100G OSA	7.89	0.13	
				其他	35.19	0.58	
				小计	363.48	5.98	
	合计					3,884.86	63.87
	2018 年度	1	博非柯特、 威普达	贸易商	2.5G OSA	800.35	27.44
					10G OSA	84.96	2.91
100G OSA					2.37	0.08	
其他					5.95	0.20	
小计					893.63	30.64	
2		深圳特比通	光模块厂商	2.5G OSA	7.14	0.24	
				10G OSA	415.29	14.24	
				100G OSA	18.44	0.63	
				其他	120.30	4.12	
				小计	561.17	19.24	
3		欧凌克光电	光模块厂商	2.5G OSA	59.37	2.04	
				10G OSA	193.66	6.64	

年度	序号	客户名称	客户类型	主要销售产品类型	销售金额	占营业收入比例
				其他	42.65	1.46
				小计	295.68	10.14
	4	深圳光为	光模块厂商	2.5G OSA	62.62	2.15
				10G OSA	109.54	3.76
				其他	76.68	2.63
				小计	248.83	8.53
	5	深圳乘光	光模块厂商	2.5G OSA	1.59	0.05
				10G OSA	2.10	0.07
				其他	206.57	7.08
				小计	210.25	7.21
				合计	2,209.57	75.75

注：公司 2018 年度、2019 年度向前五名客户销售的其他产品主要为贸易品，2020 年度向前五名客户销售的其他产品主要为 25G OSA 产品。

报告期各期公司前五名客户中，博非柯特、威普达为公司实际控制人金爽控制的贸易公司，2018 年公司通过博非柯特、威普达向部分客户销售产品，前述公司销售公司产品的下游客户主要为武汉联特；Macro 为一家电子元器件产品贸易商，经公司客户 FiberTrade 指定向公司采购产品，FiberTrade 为一家俄罗斯光模块厂商，其生产的光模块产品主要下游终端客户为俄罗斯电信运营商；其他主要客户均为光模块厂商，相关客户生产的光模块产品的下游终端客户主要包括电信网络领域的通信服务提供商以及数据中心领域的网络内容服务商，公司生产的 OSA 产品主要用于生产应用于电信网络领域的光模块，部分 100G OSA 等产品用于生产应用于数据中心领域的光模块。

(二) 2020 年前十大客户的客户名称、销售金额及客户的基本情况，是否与发行人、实际控制人及董监高存在关联关系；如果发行人同一产品销售给不同客户，是否价格存在重大差异

2020 年公司向前十大客户销售情况如下：

单位：万元、%

序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
1	武汉联特	4,548.35	31.15

序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2	四川华拓	2,730.14	18.70
3	深圳光为	1,036.31	7.10
4	东莞茂迅	945.98	6.48
5	欧凌克通信	564.45	3.87
6	新易盛	531.63	3.64
7	深圳华迅光通技术有限公司	444.05	3.04
8	武汉永鼎	443.88	3.04
9	深圳市欧深特信息技术有限公司	427.70	2.93
10	Opticore	402.01	2.75
	合计	12,074.50	82.69

2020 年公司前十大客户的基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本 (万元)	控股股东、实际控制人	合作开始 时间
1	武汉联特	2011.10.28	5,406	张健、杨现文、吴天书、李林科	2018 年
2	四川华拓	2010.12.02	3,146.7857	控股股东：深圳市特发信息股份有限公司；实际控制人：深圳市国资委	2018 年
3	深圳光为	2010.02.12	21,000	控股股东：广东通宇通讯股份有限公司；实际控制人：吴中林	2018 年
4	东莞茂迅	2013.10.30	2,000	王治娥	2018 年
5	欧凌克通信	2019.05.07	3,500	闻美莲	2019 年
6	新易盛	2008.04.15	50,708.6219	高光荣、黄晓雷	2018 年
7	深圳华迅光通技术有限公司	2013.11.20	5,300	张学军	2019 年
8	武汉永鼎	2018.04.12	5,000	主要股东：江苏永鼎股份有限公司、周志勇等	2018 年
9	深圳市欧深特信息技术有限公司	2009.01.04	2,150	杨波	2019 年
10	Opticore	2016.02.17	36,836 万韩元	秦在铉	2018 年

上述客户与公司及公司实际控制人、董监高不存在关联关系。

公司产品种类丰富，不同型号产品价格存在差异。整体而言，BOX 结构产品价格高于同轴结构产品，传输距离长的产品价格高于传输距离短的产品，信道复用方式、光芯片品牌及来源、其他原材料选用、其他细节参数指标等方面的差异均会对产品价格产生不同程度的影响。公司结合产品的市场供需情况、技术先进性、工艺复杂程度、生产成本、供货能力，以及公司对客户的资信评价、客户订单规模、产品交期要求等因素，与客户协商确定产品价格。公司同型号产品同期向不同客户的售价不存在重大差异。

（三）发行人产品获得直接客户认证的过程、产品研发及配套周期，是否全部产品均需获得直接客户的认证；发行人产品是否需经过下游设备厂商或终端使用方认证

公司直接客户对公司及公司产品的评价及验证程序主要包括实地考察、产品设计、材料选型、技术研讨、样品送检、可靠性测试等工作。上述客户评价及验证过程通常需要 3 个月左右的周期。

公司产品研发需经历研发构想与规划阶段和设计开发阶段，产品从研发到最终实现批量配套过程一般需要 3 个月至 1 年的周期，具体产品研发周期受关键技术研发及产品具体设计方案等因素影响，产品配套周期根据客户、产品类型、技术难度的不同亦会有所差异。

公司自产产品均需获得直接客户的认证。公司与新客户初始合作时，部分客户会对公司进行验厂审核，即对公司产品的生产场所、流程管理、质量控制等方面进行审核，同步对公司产品进行评价和验证，客户认证合格后将公司纳入合格供应商名录，与公司建立合作关系，亦有部分客户主要对公司产品进行评价和验证。在后续合作过程中，客户主要对公司开发送样的新产品进行评价和验证。

公司产品只需通过直接客户的认证。公司直接客户光模块厂商的下游设备厂商或终端使用方对光模块进行整体认证，不对公司产品单独进行认证。

(四) 发行人与武汉联特、四川华拓、深圳光为建立合作的背景和过程，2020 年向前述客户销售额大幅度增加的原因，前述客户对发行人产品的销售实现情况，与上述客户的合作稳定性

2019 年度和 2020 年度，公司对武汉联特、四川华拓、深圳光为的销售情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度				2019 年度	
	金额	占比	增长金额	增长率	金额	占比
武汉联特	4,548.35	31.15	2,529.93	125.34	2,018.42	33.19
四川华拓	2,730.14	18.70	2,622.89	2,445.56	107.25	1.76
深圳光为	1,036.31	7.10	672.83	185.10	363.48	5.98

上述三家公司自身经营业绩变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度营业收入	增长金额	增长率	2019 年度营业收入
武汉联特	51,740.19	14,016.46	37.16	37,723.73
四川华拓	25,763.61	9,464.35	58.07	16,299.26
深圳光为	23,351.60	3,153.59	15.61	20,198.01

公司与武汉联特、四川华拓、深圳光为均系通过业内介绍已于 2018 年建立了合作关系。2020 年，光通信行业下游市场发展情况良好，武汉联特、四川华拓、深圳光为自身的销售收入均较前期有较好的增长，公司在 2020 年度加大了客户和订单开拓力度，把握下游客户业绩增长窗口。同时，公司在 2020 年度丰富了产品种类，向武汉联特新增更多型号的 100G OSA 产品销售，向四川华拓、深圳光为新增 25G OSA 和更多型号的 10G OSA 等产品销售。公司以高技术含量、高质量的产品满足客户需求，以更丰富的产品型号替代美国、日本企业进口产品，逐渐增加自身产品在客户采购中的占比，实现了对相关客户销售额的增长。此外，2020 年公司持续扩大产能，产能的提升为公司订单的实现和销售收入的增加提供了有力保障。

武汉联特、四川华拓、深圳光为根据自身订单和销售情况自主安排生产销售和备货，2020 年前述客户或其母公司的存货周转率分别为 1.99、2.03 和 2.86，存货周转情况较好，对公司产品的销售实现情况良好。

公司与武汉联特、四川华拓、深圳光为建立了良好的合作关系，2021 年 1-9 月三家公司仍为公司主要客户，公司与上述客户的合作具有稳定性和可持续性。

（五）发行人各期前五大客户中具有自行生产加工 OSA 产品能力的企业名称，相关客户具有加工能力却向发行人采购 OSA 产品的商业背景及原因，直接采购与自行加工生产的 OSA 在应用场景、技术水平等方面是否存在显著差别，并结合上述情况，说明发行人是否存在产品被下游客户替代的风险

公司报告期各期前五大客户中，除贸易企业博非柯特、威普达及 Macro 外，其他作为光模块厂商的前五大客户具有一定自行生产加工 OSA 产品的能力。

从产业背景而言，我国光通信行业从为国际领先企业进行光模块产品代工起步，逐渐成为全球最主要的光模块生产基地，然而我国光通信行业企业的发展跳过了上游基础的光芯片、光器件领域，导致国内企业的技术水平与国际领先企业存在较大差距。根据《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》，高端光模块、高端及中端光器件以及各类光芯片市场主要被美国、日本企业主导，国产化率不超过 10%，国产产品以组装代工为主。国内光模块企业自产的 OSA 产品主要为技术成熟、可依靠自动化设备大规模量产的产品。

由于国内光模块企业的光器件制造技术水平不能匹配自身高端光模块的技术需求，且不同光模块企业自产 OSA 产品的能力也存在差异，因此下游光模块企业需要外采 OSA 产品，其中高端 OSA 产品主要向美国、日本企业进口。公司成立以来专注于高速率、长距离、波分复用的高端光器件，产品的主要竞争对手为美国、日本企业，在高端光器件领域逐渐实现进口替代。在 2.5G、10G OSA 产品方面，公司生产的产品为超长距离传输的波分复用产品，下游光模块企业有能力批量自产的则主要为中短距离传输、单波长产品；在 100G OSA 产品方面，公司个别下游客户有能力自产短距离传输产品，与公司长距离、超长距离传输产品的应用领域存在显著差别。除上述报告期各期前五大客户外，公司还先后与中

兴光电子、中际旭创及其子公司成都储翰等知名企业在高端光器件领域建立了合作。

产品替代方面，国内企业在光模块领域的产能已逐渐占据世界领先的地位，但在高端光器件等领域仍长期存在掣肘国内企业发展的技术壁垒，国内企业长期未能实现对国际领先企业产品的进口替代。公司通过自主研发形成了高端光器件设计制造方面的核心技术体系，建立了一定的技术优势并持续进行技术创新和产品研发，产品被下游客户替代的风险较小。

从业务模式角度，国际领先企业博通公司、住友电工、三菱电机亦主要以光器件作为核心产品向下游光模块企业销售。光器件企业是光通信行业产业链的重要组成部分，该等业务模式具有商业合理性。

综上，相关客户向公司采购 OSA 产品具有合理的商业背景及原因，客户直接采购与自行加工生产的 OSA 在应用场景、技术水平等方面存在显著差别，公司产品被下游客户替代的风险较小。

（六）按报告期各期分别说明向主要的同为发行人客户和供应商的采购和销售情况，并说明相关合同约定及执行情况，相应的会计处理

1、采购与销售相互独立

报告期各期，公司向主要的同为客户和供应商的采购和销售情况如下：

单位：万元

公司名称	期间	采购金额	销售金额	主要采购和销售内容
深圳特比通	2021年1-9月	0.53	34.11	采购：贸易用光模块 销售：光器件、贸易品
	2020年	1.95	30.36	
	2019年	89.48	223.07	
	2018年	144.53	561.17	
	合计	236.50	848.71	
Opticore	2021年1-9月	254.04	644.16	采购：管帽等原材料 销售：光器件
	2020年	296.07	402.01	
	2019年	87.15	-	
	2018年	5.97	-	

公司名称	期间	采购金额	销售金额	主要采购和销售内容
	合计	643.22	1,046.17	
博非柯特	2021年1-9月	-	-	采购：光芯片、TEC等原材料、贸易用光器件、代理进口服务 销售：光器件
	2020年	-	-	
	2019年	-	-	
	2018年	564.67	10.12	
	合计	564.67	10.12	
威普达	2021年1-9月	-	-	采购：TEC等原材料、代理进口服务 销售：光器件
	2020年	-	-	
	2019年	-	-	
	2018年	115.06	883.51	
	合计	115.06	883.51	
昂纳信息	2021年1-9月	408.95	271.91	采购：自由空间隔离器、合波器等原材料 销售：光器件
	2020年	819.57	19.20	
	2019年	254.20	-	
	2018年	54.73	-	
	合计	1,537.44	291.11	

公司向深圳特比通主要采购贸易用光模块，销售光器件及少量贸易品；向Opticore采购管帽等原材料用于光器件生产，2020年起销售自产光器件产品；向昂纳信息采购自由空间隔离器、合波器等原材料用于光器件生产，销售自产光器件产品。公司成立初期采购及销售渠道尚未完全建立，2018年度通过博非柯特、威普达进行部分采购和销售，其中主要通过博非柯特进行采购、通过威普达进行销售。

上述采购、销售按照公司与其他客户、供应商相同的采购、销售业务流程进行，分别签订独立的采购合同及销售合同，不存在将相关采购、销售业务挂钩的情况。双方按照合同约定的产品数量、金额、交付方式等分别进行产品交付和款项结算，销售合同未对产品所用原材料进行约定，采购合同未约定采购产品用途。

如本回复问题 12 第（5）问之回复所述，公司在与相关客户的交易中承担了提供商品的主要责任，承担了存货风险，自主拥有销售商品的定价权，采用总额法核算销售收入，符合《企业会计准则》的规定。

2、采购与销售挂钩

2021 年 1-9 月，公司向成都储翰采购光芯片、管帽等原材料，生产为光器件产品后再向成都储翰销售。公司基于业务实质将该业务按照净额法进行账务处理，该项业务按照净额法和总额法核算的差异情况如下：

单位：万元

项目	销售金额	采购金额
净额法	251.47	-
总额法	726.48	489.64

除与成都储翰的交易外，公司与其他既是客户又是供应商的公司进行的采购、销售业务相互独立，不存在将相关采购、销售业务挂钩的情况。公司与成都储翰的采购业务与销售业务挂钩，采用净额法核算销售收入，符合《企业会计准则》的规定。

（七）报告期各期前五大客户变化的原因，并结合上述情况，说明报告期内发行人的业务模式是否发生转变，是否前期以贸易业务为主。

报告期内，公司前五大客户变化情况如下：

名称	变化情况	变化原因
武汉联特	2019 年新增前五大	公司 2018 年主要通过关联方威普达向武汉联特销售，穿透威普达后武汉联特为公司 2018 年第一大客户，2019 年、2020 年公司直接向武汉联特销售
深圳特比通	2019 年退出前五大	2019 年第六大客户，仍为公司主要客户；因 2019 年新增主要客户 Macro 以及向新易盛、东莞茂迅销售金额增长相对更快导致其 2019 年退出前五大
欧凌克光电	2019 年退出前五大	2019 年第八大客户，与欧凌克通信为同一控制下企业，欧凌克光电与公司的交易于 2019 年起逐渐转由欧凌克通信进行；因 2019 年新增主要客户 Macro 以及向新易盛、东莞茂迅销售金额增长相对更快导致其 2019 年退出前五大

名称	变化情况	变化原因
深圳乘光	2019 年退出前五大	2019 年第七大客户，仍为公司主要客户；因 2019 年新增主要客户 Macro 以及向新易盛、东莞茂迅销售增长相对更快导致其 2019 年退出前五大
博非柯特、威普达	2019 年退出前五大	2019 年后公司直接与终端客户进行交易，不再通过关联方博非柯特、威普达进行销售
东莞茂迅	2019 年新增前五大、 2021 年 1-9 月退出前五大	2018 年第九大客户、 2021 年 1-9 月第九大客户 ，报告期内均为公司主要客户；2019 年起公司向其销售增长较快使其成为前五大， 2021 年 1-9 月公司向新易盛、Opticore、徐州旭海等销售增长相对更快导致其退出前五大
Macro	2019 年新增前五大、 2020 年退出前五大	2019 年新建立合作关系，成为公司主要境外客户；2020 年度仍为公司主要境外客户，因 2020 年俄罗斯受新型冠状病毒肺炎疫情影响退出前五大
新易盛	2019 年新增前五大、 2020 年退出前五大、 2021 年 1-9 月进入前五大	2018 年第七大客户，2020 年第六大客户， 2021 年 1-9 月重新进入前五大 ，报告期内均为公司主要客户，因 2020 年向四川华拓、欧凌克通信销售增长相对更快导致其 2020 年退出前五大
四川华拓	2020 年新增前五大	2018 年第八大客户，2019 年保持稳定合作，2020 年以来其自身业绩增长迅速，与公司合作关系加深，公司向其销售增长较快使其成为 2020 年前五大
欧凌克通信	2020 年新增前五大、 2021 年 1-9 月退出前五大	与欧凌克光电为同一控制下企业，欧凌克光电为 2018 年第三大客户，2019 年起欧凌克光电与公司的交易逐渐转由欧凌克通信进行，2020 年公司向其销售增长相对较快使其成为 2020 年前五大， 2021 年 1-9 月公司向其销售有所下降，但仍为公司重要客户
深圳光为	2021 年 1-9 月退出前五大	2021 年 1-9 月第六大客户，仍为公司主要客户
Opticore	2021 年 1-9 月新增前五大	2018 年起公司向其采购原材料，2020 年起向其销售光器件，2021 年与其进一步加深合作
徐州旭海	2021 年 1-9 月新增前五大	2018 年建立合作，报告期内公司向其销售逐年增长， 2021 年 1-9 月进入前五大

公司自成立以来即专注于光器件的研发、设计、生产和销售，报告期内业务模式未发生转变。公司 2018 年成立初期出于开拓客户、增加客户粘性等因素考虑，利用自有渠道开展少量贸易业务，主要贸易品为光通信产业链上下游原材料、光器件、光模块等商品，公司开展相关业务具有合理性。

如本问题第（1）问之回复所述，报告期内，公司向前五大客户销售的产品主要为自产光器件产品。公司 2018 年向深圳乘光主要销售贸易品和自产光器件产品，向其他主要客户主要销售自产光器件产品，贸易品销售占比较低。2018 年度，公司贸易业务收入占当期营业收入比例为 21.34%，占比较小，向前五名主要客户销售的产品亦主要为自产 OSA 产品，贸易业务对公司主营业务不构成重大影响。

2019 年、2020 年和 2021 年 1-9 月，公司进一步聚焦主业，较 2018 年降低了贸易业务收入的比重。报告期内，公司持续开展光器件的研发、设计、生产和销售业务，客户结构未发生重大变化。

综上，公司报告期各期前五大客户变化具有合理原因，公司业务模式未发生转变，不存在前期以贸易业务为主的情况。

三、中介机构核查

（一）保荐机构核查

1、核查程序

保荐机构履行了如下主要核查程序：

（1）访谈了发行人管理层、销售人员，了解了发行人产品的应用领域、主要用途、分类方式、定价方式、认证过程；

（2）核查了报告期内发行人产品按不同类别划分的销售收入情况；

（3）核查了报告期内发行人向主要客户销售产品情况，分析了向不同客户销售产品的价格差异及原因；

（4）访谈并函证了发行人主要客户，取得了发行人主要客户的营业执照、企业信用报告，查询了国家企业信用信息公示系统、企业官方网站、相关上市公司公告等公开信息；

（5）取得了发行人主要客户对发行人主要产品的认证资料；

(6) 取得了发行人与主要客户签订的销售合同及与既是客户又是供应商的企业签订的合同，结合合同条款约定核查了相关会计处理；

(7) 了解并分析了发行人主要客户变化的原因及合理性、对发行人业务模式的影响。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人作为光模块企业的上游供应商，因获取信息范围受限，未能按照下游应用领域划分报告期各期发行人的收入构成具有合理性；

(2) 发行人已补充披露公司主要产品按光发射组件（TOSA）和光接收组件（ROSA）及其他产品进一步划分的报告期各期发行人的收入构成；

(3) 发行人已说明报告期各期前五大客户的类型，发行人向前述客户销售产品的主要类型、主要下游终端客户和应用领域；

(4) 发行人已说明 2020 年前十大客户的客户名称、销售金额及客户的基本情况，2020 年发行人前十大客户与发行人、实际控制人及董监高不存在关联关系，发行人同型号产品同期向不同客户的售价不存在重大差异；

(5) 发行人已说明产品获得直接客户认证的过程、产品研发及配套周期，发行人自产产品均需获得直接客户的认证，无需经过直接客户的下游或终端使用方认证；

(6) 发行人已说明与武汉联特、四川华拓、深圳光为建立合作的背景和过程，2020 年发行人向前述客户销售收入增加具有合理性，前述客户对发行人产品的销售实现情况良好，发行人与上述客户的合作具有稳定性；

(7) 发行人已说明各期前五大客户自行生产加工 OSA 产品能力情况，相关客户向发行人采购 OSA 产品具有合理的商业背景及原因，客户直接采购与自行加工生产的 OSA 在应用场景、技术水平等方面存在显著差别，发行人产品被下游客户替代的风险较小；

(8) 发行人已按报告期各期分别说明向主要的同为发行人客户和供应商的采购和销售情况，以及相关合同约定及执行情况，发行人对相关交易的会计处理符合《企业会计准则》的规定；

(9) 发行人报告期各期前五大客户变化具有合理的原因，发行人主营业务为光器件的研发、设计、生产和销售，报告期内业务模式未发生转变，不存在前期以贸易业务为主的情况。

(二) 申报会计师核查

1、核查程序

申报会计师履行了如下主要核查程序：

(1) 访谈了发行人管理层、销售人员，了解了发行人产品的应用领域、主要用途及分类方式；

(2) 核查了报告期内发行人产品按不同类别划分的销售收入情况；

(3) 取得了发行人与既是客户又是供应商的企业签订的合同，结合合同条款约定核查了相关会计处理。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人作为光模块企业的上游供应商，因获取信息范围受限，未能按照下游应用领域划分报告期各期发行人的收入构成具有合理性；

(2) 发行人已补充披露公司主要产品按光发射组件（TOSA）和光接收组件（ROSA）及其他产品进一步划分的报告期各期发行人的收入构成；

(3) 发行人已按报告期各期分别说明向主要的同为发行人客户和供应商的采购和销售情况，以及相关合同约定及执行情况，发行人对相关交易的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(三) 保荐机构、申报会计师说明

报告期各期主要客户销售收入真实性的核查程序及核查结论

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

(1) 访谈了发行人管理层、财务人员、销售人员，取得了发行人销售相关内部控制制度文件，了解了与销售相关的关键内部控制，评价内部控制设计是否健全；

(2) 执行了销售与收款流程的穿行测试和控制测试；

(3) 取得了发行人与主要客户签订的销售合同，查看主要交易内容、权利和义务约定、信用政策等条款；

(4) 核查了发行人收入确认政策是否符合企业会计准则的规定以及收入确认政策的具体执行情况；

(5) 访谈并函证了发行人主要客户，访谈与函证比例如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	10,232.36	14,602.00	6,082.17	2,916.74
访谈金额	9,148.13	12,734.53	5,304.91	2,705.92
访谈比例	89.40%	87.21%	87.22%	92.77%
回函金额	9,485.65	13,920.13	5,663.12	2,728.19
回函比例	92.70%	95.33%	93.11%	93.54%

(6) 执行了销售收入截止性测试；

(7) 执行了细节测试，核查了发行人与报告期各期前十大客户签订的销售合同、出库单、验收凭证、出口报关单、销售发票、收款记录、记账凭证等，核查收入确认的真实性和准确性；

(8) 核查了发行人外销收入的出口报关单，与发行人出口退税申报表和出口退税记录进行核对，核查外销收入确认的真实性和准确性；

(9) 核查了发行人报告期内主要客户大额回款、期后应收款项回款情况以及应收票据情况；

(10) 核查了发行人银行账户资金流水。

2、核查结论

经核查,保荐机构、申报会计师认为,报告期内发行人销售收入具有真实性。

问题 8.关于采购及供应商

根据申报材料, (1) 发行人主要采购产品为核心原材料光芯片, 报告期内采购额及占比逐年上涨; (2) 相较于 2018 年, 2019 年起发行人 10G、100G 光芯片采购单价出现较大幅度下降; (3) 报告期内发行人的光芯片主要向深圳品迅、飞德科技、泽万丰电子、武汉敏芯等采购; (4) 2019 年发行人部分主要原材料由通过关联方间接采购逐渐转变为直接向终端供应商采购, 导致 2019 年度发行人前五大供应商发生变化; (5) 发行人与武汉敏芯 2020 年签订 545 万元的光芯片采购合同, 且合同履行情况为已完成, 合同金额超过 2020 年第五大供应商泽万丰电子。

请发行人说明: (1) 报告期内光芯片的采购数量、金额与产品生产、销售、库存数量和金额的勾稽关系; (2) 2019 年起 10G、100G 光芯片采购单价大幅下降的原因; 报告期各期发行人光芯片采购价格是否符合行业惯例; (3) 陶瓷外壳报告期内的采购单价持续上涨的原因, 非球面透镜 2019 年采购单价显著高于 2018 年和 2020 年的原因; (4) 报告期各期发行人光芯片的前五大供应商的名称、采购金额、为贸易商还是芯片生产商, 若为贸易商, 说明其主要向发行人销售的芯片品牌及对应生产商, 发行人与相关供应商的合作建立过程与合作稳定性, 是否存在对单一芯片供应商或生产商的依赖, 是否存在进口依赖, 是否存在因芯片断供影响发行人生产经营的风险, 并视情况进行重大事项提示和风险提示; (5) 2019 年通过关联方采购转向直接采购的原因; (6) 发行人未将武汉敏芯披露为 2020 年前五大供应商的原因。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复:

一、发行人说明

（一）报告期内光芯片的采购数量、金额与产品生产、销售、库存数量和金额的勾稽关系

1、光芯片的采购和领用情况

根据光芯片来源不同，公司光芯片可以分为自采光芯片和客供光芯片两类。

报告期各期，公司用于主要产品生产的自采光芯片的采购入库、生产出库数量如下：

单位：万个

期间	项目	2.5G 光芯片	10G 光芯片	100G 光芯片
2021 年 1-9 月	采购入库	7.37	16.86	1.40
	生产出库	7.37	16.45	0.86
2020 年度	采购入库	13.26	29.44	1.32
	生产出库	9.71	24.83	0.96
2019 年度	采购入库	19.62	5.89	1.07
	生产出库	13.16	4.94	0.44
2018 年度	采购入库	7.10	1.15	0.11
	生产出库	3.50	1.11	0.03

注：报告期内公司 2.5G 光芯片采购入库和生产出库差异较大主要因部分光芯片销售出库导致，其他光芯片采购入库和生产出库差异主要系提前备料尚未领用。

报告期各期，上述光芯片的采购入库、生产出库金额如下：

单位：万元

期间	项目	2.5G 光芯片	10G 光芯片	100G 光芯片
2021 年 1-9 月	采购入库	167.44	1,395.09	116.93
	生产出库	167.33	1,277.89	74.53
2020 年度	采购入库	270.52	2,081.56	114.53
	生产出库	202.24	1,763.36	84.29
2019 年度	采购入库	405.56	458.70	97.74
	生产出库	291.00	525.15	39.86
2018 年度	采购入库	166.70	318.56	11.79
	生产出库	93.30	304.63	3.17

报告期各期，公司用于主要产品生产的客供光芯片的生产领用数量如下：

单位：万个

期间	2.5G 光芯片	10G 光芯片	100G 光芯片
2021 年 1-9 月	1.04	3.21	0.19
2020 年度	0.69	0.42	15.35
2019 年度	0.35	-	0.13
2018 年度	1.06	-	-

注：2021 年 1-9 月 10G 客供光芯片的生产领用数量中包括公司采用净额法核算的为生产向成都储翰销售的产品而向其采购的光芯片生产领用数量 3.10 万个。

客供光芯片不属于公司存货，公司无客供光芯片的金额记录。

2、主要产品的生产、销售、库存情况

报告期各期，公司 2.5G OSA 产品的生产、销售、库存情况如下：

单位：万只、万元

数量	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021 年 1-9 月	2.23	7.53	7.12	-0.02	2.63
2020 年度	0.28	10.31	8.23	-0.14	2.23
2019 年度	0.49	12.90	13.02	-0.10	0.28
2018 年度	0.76	4.65	4.90	-0.03	0.49
金额	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021 年 1-9 月	233.74	788.29	752.24	-1.17	268.62
2020 年度	27.11	1,008.49	788.88	-12.98	233.74
2019 年度	66.03	1,406.34	1,434.10	-11.16	27.11
2018 年度	130.13	616.61	679.76	-0.95	66.03

注：其他出入库主要为研发出库等，下同。

报告期各期，公司 10G OSA 产品的生产、销售、库存情况如下：

单位：万只、万元

数量	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021 年 1-9 月	3.81	25.89	22.40	-0.16	7.14
2020 年度	0.66	24.64	21.11	-0.37	3.81
2019 年度	0.73	6.95	6.84	-0.20	0.66
2018 年度	0.18	2.72	2.17	-0.002	0.73

金额	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021年1-9月	769.11	3,930.52	3,349.57	-21.16	1,328.89
2020年度	148.68	4,370.90	3,683.71	-66.76	769.11
2019年度	294.06	1,798.75	1,902.37	-41.76	148.68
2018年度	139.36	757.75	602.83	-0.23	294.06

报告期各期，公司100G OSA产品的生产、销售、库存情况如下：

单位：万只、万元

数量	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021年1-9月	0.14	0.44	0.24	-0.01	0.33
2020年度	0.01	3.75	3.59	-0.03	0.14
2019年度	0.0001	0.13	0.11	-0.004	0.009
2018年度	-	0.01	0.01	0.0001	0.0001
金额	期初结存	生产入库	销售出库	其他出入库	期末结存
2021年1-9月	93.39	254.07	114.28	-5.75	227.43
2020年度	5.65	1,523.63	1,420.40	-15.49	93.39
2019年度	0.09	120.86	112.85	-2.45	5.65
2018年度	-	8.42	8.43	0.10	0.09

公司境内销售将产品交付给客户并经客户验收确认后确认收入，境外销售以出口报关单上出口日期确认收入，报告期各期公司产品销售出库金额与销售收入金额间存在因上述收入确认政策导致的差异。

报告期各期，公司主要产品生产、销售、库存的数量和金额具有勾稽关系。

3、光芯片生产出库数量与产品生产入库数量的匹配情况

公司2.5G、10G OSA产品1只产品生产需集成1个对应速率的光芯片即光芯片理论单耗为1，100G TOSA产品1只产品生产需集成4个25G光芯片即光芯片理论单耗为4，100G ROSA产品1只产品生产需集成1个100G光芯片即光芯片理论单耗为1。报告期内，公司主要产品基于光芯片进行光器件设计制造，部分同轴结构的10G OSA等产品基于光芯片封装后的激光器/探测器组件进行后续光器件设计制造。

为了更准确地反映公司用于主要产品生产的光芯片的生产出库数量和对应产品生产入库数量之间的配比关系，在计算光芯片实际单耗时对光芯片生产出库数量和产品生产入库数量进行了调整，主要包括：（1）产品生产入库数量未包括基于激光器/探测器组件生产的产品；（2）公司部分 25G OSA 产品使用 10G 光芯片超频技术生产，因此根据实际产品生产投入的光芯片情况对 10G OSA 产品生产投入的光芯片数量进行了调整；（3）考虑了各期末在产品的影响；调整后的用于主要产品生产的光芯片生产出库数量和主要产品生产入库数量如下：

单位：万只、万个

期间	项目	2.5G	10G	100G
2021 年 1-9 月	光芯片生产出库	7.53	18.28	1.87
	产品生产入库	7.52	17.76	0.44
2020 年度	光芯片生产出库	10.41	21.00	15.52
	产品生产入库	10.31	20.63	3.75
2019 年度	光芯片生产出库	13.03	3.76	0.45
	产品生产入库	12.92	3.62	0.13
2018 年度	光芯片生产出库	4.45	1.07	0.03
	产品生产入库	4.36	1.06	0.01

注：光芯片生产出库数量=自采光芯片生产出库数量+客供光芯片生产领用数量。

基于上述数据计算的主要产品的光芯片实际单耗如下：

期间	2.5G OSA	10G OSA	100G OSA
2021 年 1-9 月	1.00	1.03	1.08
2020 年度	1.01	1.02	1.06
2019 年度	1.01	1.04	1.01
2018 年度	1.02	1.01	1.00

注：光芯片实际单耗=光芯片生产出库数量/产品生产入库数量；100G OSA 产品光芯片实际单耗=(100G TOSA 用光芯片生产出库数量/4+100G ROSA 用光芯片生产出库数量)/100G OSA 产品生产入库数量。

基于上述，报告期各期，公司主要产品的光芯片实际单耗处于合理水平。报告期内 100G OSA 产品光芯片实际单耗有所上升，主要系各期细分型号产品及所用光芯片品牌差异导致。

综上，报告期内公司主要产品生产、销售、库存数据具有勾稽关系，光芯片生产出库和产品生产入库数据具有勾稽关系。

（二）2019年起10G、100G光芯片采购单价大幅下降的原因；报告期各期发行人光芯片采购价格是否符合行业惯例

1、10G光芯片采购单价下降的原因

报告期各期，公司10G光芯片分类别的采购情况如下：

单位：元/个

项目	2021年1-9月		2020年度		2019年度		2018年度	
	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价
10G COC	-	-	-	-	2.30%	226.59	100.00%	277.51
10G 裸芯片	100.00%	82.76	100.00%	70.71	97.69%	74.36	-	-
合计	100.00%	82.76	100.00%	70.71	100.00%	77.86	100.00%	277.51

报告期各期，公司10G光芯片采购平均单价分别为277.51元/个、77.86元/个、70.71元/个和82.76元/个。2019年公司10G光芯片采购平均单价较上年降幅较大，主要因10G COC采购占比下降导致。2018年度，公司10G TOSA产品生产主要基于10G COC或激光器组件进行。COC系裸芯片与载体进行初步贴装并经老化测试后形成的具备相对稳定形态和独立功能的光芯片。由于COC价格大幅高于裸芯片价格，导致2018年公司10G光芯片采购平均单价较高。2019年公司突破了裸芯片封装设计技术，10G COC采购占比大幅下降，导致光芯片采购平均单价下降。2020年公司10G光芯片采购平均单价较上年下降9.18%，主要因2020年公司未采购10G COC，同时单价较低的10G裸芯片采购占比有所上升。2021年1-9月，公司10G光芯片采购平均单价较2020年度上涨，主要系当期采购的10G裸芯片中单价较低的细分品牌型号减少所致。

2、100G光芯片采购单价下降的原因

报告期各期，公司100G光芯片采购价格指数分别为129.05、104.66、100.00和96.03，采购数量分别为0.11万个、1.07万个、1.32万个和1.40万个。2019年公司100G光芯片采购价格指数较上年下降18.90%，主要因2018年100G光芯片采购数量较少，2019年批量采购导致采购平均单价下降。随着公司拓展和

完善光芯片供应渠道，2020 年和 2021 年 1-9 月公司 100G 光芯片采购价格指数较 2019 年略有下降。

3、报告期各期发行人光芯片采购价格是否符合行业惯例

如本问题第（4）问之回复所述，报告期内，公司主要向海信宽带、武汉敏芯等知名光芯片生产商直接采购其生产的光芯片产品，向深圳品讯、泽万丰电子、新蕾电子等行业内主流光芯片经销商、贸易商采购海信宽带、博通公司、住友电工、瑞萨电子等知名光芯片品牌产品。公司采购光芯片的主要渠道和品牌符合行业惯例，公司按照市场价格进行光芯片采购，报告期各期光芯片采购价格符合行业惯例。

（三）陶瓷外壳报告期内的采购单价持续上涨的原因，非球面透镜 2019 年采购单价显著高于 2018 年和 2020 年的原因

1、陶瓷外壳报告期内的采购单价持续上涨的原因

报告期各期，公司采购不同类别陶瓷外壳情况如下：

单位：元/个

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价
100G OSA 使用	5.72%	96.50	23.77%	100.01	6.43%	117.48	3.58%	133.06
10G OSA 使用	83.03%	58.32	71.14%	59.06	86.35%	58.88	85.42%	50.41
其他产品使用	11.25%	84.79	5.09%	87.76	7.22%	124.02	11.00%	74.38
合计	100.00%	63.94	100.00%	70.25	100.00%	67.35	100.00%	56.01

公司采购的陶瓷外壳主要用于 BOX 结构和蝶形结构光器件产品。公司 100G OSA 产品采用 4 通道集成方案，使用的陶瓷外壳在尺寸和结构要求上高于 10G OSA 产品使用的陶瓷外壳，单价较高；用于模拟信号通信及光传感领域的蝶形结构产品整体尺寸较大，使用的陶瓷外壳单价亦高于 10G OSA 产品使用的陶瓷外壳。

报告期各期，公司采购陶瓷外壳的平均单价分别为 56.01 元/个、67.35 元/个、70.25 元/个和 63.94 元/个。2019 年公司采购陶瓷外壳的平均单价较上年上涨 20.24%，主要因当年 10G OSA 产品使用的陶瓷外壳价格上涨叠加 100G OSA

产品使用的陶瓷外壳采购数量增长导致。2019 年公司 10G OSA 产品使用的陶瓷外壳设计方案有所变化,相关参数要求较 2018 年有所提高,导致采购价格上涨。2020 年公司采购陶瓷外壳的平均单价较上年上涨 4.32%,主要因 100G OSA 产品使用的陶瓷外壳采购数量增长导致。2021 年 1-9 月公司采购陶瓷外壳的平均单价较 2020 年度下降,主要因 100G OSA 产品使用的陶瓷外壳采购数量下降导致,各细分类别陶瓷外壳采购平均单价较上期未发生重大变化。

2、非球面透镜 2019 年采购单价显著高于 2018 年和 2020 年的原因

报告期各期,公司采购不同类别非球面透镜情况如下:

单位:元/个

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价	数量占比	平均单价
全透镜	100.00%	7.25	99.53%	9.19	91.52%	11.70	9.50%	22.14
阵列透镜	-	-	0.47%	42.66	-	-	4.52%	45.08
自聚焦透镜	-	-	-	-	8.48%	6.24	85.97%	6.23
合计	100.00%	7.25	100.00%	9.35	100.00%	11.23	100.00%	9.50

公司采购的非球面透镜中,全透镜、阵列透镜主要用于 BOX 结构产品,单价较高,其中阵列透镜用于 100G OSA 等多通道集成产品;自聚焦透镜主要用于部分型号同轴结构产品,单价较低。非球面透镜并非公司全部类别光器件产品生产所需,2.5G OSA 等产品生产不使用非球面透镜。

报告期各期,公司采购非球面透镜的平均单价分别为 9.50 元/个、11.23 元/个、9.35 元/个和 7.25 元/个。2019 年公司采购非球面透镜的平均单价较上年上涨 18.27%,主要因采购不同类别非球面透镜数量占比变化导致,平均单价相对较高的全透镜采购占比增加,导致非球面透镜采购平均单价增长。2019 年公司采购全透镜的平均单价较 2018 年下降主要因采购规模增长导致。2020 年公司采购非球面透镜的平均单价较上年下降,主要因公司拓展和完善非球面透镜供应渠道,叠加采购规模增长因素,导致采购的主要非球面透镜全透镜的平均单价进一步下降。2021 年 1-9 月公司采购非球面透镜的平均单价较 2020 年度下降主要系透镜市场价格下降导致。

(四) 报告期各期发行人光芯片的前五大供应商的名称、采购金额、为贸易商还是芯片生产商，若为贸易商，说明其主要向发行人销售的芯片品牌及对应生产商，发行人与相关供应商的合作建立过程与合作稳定性，是否存在对单一芯片供应商或生产商的依赖，是否存在进口依赖，是否存在因芯片断供影响发行人生产经营的风险，并视情况进行重大事项提示和风险提示

报告期各期公司向光芯片前五大供应商采购光芯片的金额及占光芯片采购总额的比例情况如下：

单位：万元、%

年度	序号	供应商名称	金额	占比
2021年 1-9月	1	深圳品讯	839.81	47.35
	2	泽万丰电子	711.84	40.13
	3	深圳华科硕电子科技有限公司	71.88	4.05
	4	武汉敏芯	58.64	3.31
	5	武汉云岭光电有限公司	43.42	2.45
			合计	1,725.58
2020 年度	1	深圳品讯、飞德科技	1,513.14	57.35
	2	泽万丰电子	496.58	18.82
	3	武汉敏芯	427.60	16.21
	4	Sekorm Limited、世强先进（深圳）科技股份有限公司	81.65	3.09
	5	新蕾电子	37.27	1.41
			合计	2,556.25
2019 年度	1	深圳品讯、飞德科技	540.34	53.82
	2	海信宽带	184.21	18.35
	3	Youlight	104.48	10.41
	4	上海冉凌电子科技有限公司	43.58	4.34
	5	深圳利拓	34.46	3.43
			合计	907.07
2018 年度	1	Youlight	246.16	49.52
	2	博非柯特	160.25	32.24
	3	深圳利拓	58.81	11.83

年度	序号	供应商名称	金额	占比
	4	新蕾电子	18.58	3.74
	5	上海冉凌电子科技有限公司	10.08	2.03
		合计	493.88	99.36

注：公司向深圳品讯、飞德科技除采购光芯片外还采购部分贸易用光器件；公司向泽万丰电子除采购光芯片外还采购少量 TEC 等；Sekorm Limited、世强先进（深圳）科技股份有限公司系受同一实际控制人控制的企业；海信宽带指青岛海信宽带多媒体技术有限公司。

报告期内，公司与前五大光芯片供应商的基本情况、建立合作过程和合作稳定性情况如下：

序号	供应商名称	贸易商/生产商	向公司销售的主要芯片品牌及生产商	建立合作过程	合作稳定性
1	深圳品讯	贸易商	海信宽带	业内介绍，2018 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作
2	泽万丰电子	贸易商	住友电工	业内介绍，2020 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作
3	武汉敏芯	生产商	武汉敏芯	业内介绍，2019 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作
4	Youlight	贸易商	博通公司、Macom、住友电工、QPC 等	公司实际控制人金爽在公司成立前经营贸易业务过程中与该公司建立合作	该公司业务方向已变化，预计公司未来不会与其进行交易
5	海信宽带	生产商	海信宽带	业内介绍，2019 年开始合作	2020 年起公司主要通过海信宽带指定代理商深圳品讯采购其产品
6	博非柯特	贸易商	博通公司、住友电工等	博非柯特系公司实际控制人金爽曾控制的企业	博非柯特已于 2020 年 7 月注销
7	深圳利拓	贸易商	QPC	业内介绍，2018 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作
8	新蕾电子	贸易商	博通公司	业内介绍，2019 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作
9	上海冉凌电子科技有限公司	贸易商	瑞萨电子	业内介绍，2018 年开始合作	合作良好，后续根据业务需求开展合作

序号	供应商名称	贸易商/ 生产商	向公司销售的主要 芯片品牌及生产商	建立合作过程	合作稳定性
10	Sekorm Limitd、世强 先进（深圳） 科技股份有 限公司	贸易商	瑞萨电子	业内介绍，2020 年开 始合作	合作良好，后续根据 业务需求开展合作
11	深圳华科硕 电子科技有 限公司	贸易商	Oclaro	业内介绍，2021 年开 始合作	合作良好，后续根据 业务需求开展合作
12	武汉云岭光 电有限公司	生产商	武汉云岭光电有限 公司	业内介绍，2021 年开 始合作	合作良好，后续根据 业务需求开展合作

注：Macom 指 Macom Technology Solutions Holdings, Inc.，美国 Macom 公司；QPC 指 QPC Lasers Inc，美国 QPC 激光公司；瑞萨电子指 Renesas Electronics Corporation，日本瑞萨电子株式会社；Oclaro 指 Oclaro, Inc.，美国奥兰若公司。

除关联方 Youlight 和博非柯特外，公司与上述其他光芯片供应商主要通过业内介绍认识。截至本回复出具日，公司与上述其他光芯片供应商合作情况良好，预计后续根据业务需求开展合作，具有合作稳定性。

报告期内，公司主要通过境内供应商深圳品讯、海信宽带、武汉敏芯等采购境内海信宽带、武汉敏芯等品牌光芯片，通过泽万丰电子、新蕾电子、Youlight、博非柯特等境内外贸易商采购的部分光芯片终端生产商为美国、日本企业，包括美国博通公司、Macom，日本住友电工、瑞萨电子等。公司基于在裸芯片封装设计技术方面的突破，光芯片采购逐渐由采购境外品牌转为更多采购境内品牌。报告期各期，公司采购境外品牌光芯片数量占比分别为 99.70%、18.04%、14.71% 和 39.08%，2019 年度和 2020 年度采购境外品牌光芯片的占比较 2018 年度显著下降。2021 年 1-9 月，日本住友电工品牌光芯片单价下调，公司当期采购住友电工品牌光芯片数量占比有所上升。

公司持续完善光芯片采购渠道，降低光芯片采购集中度，积极与境内光芯片生产厂商开展深度合作。截至本回复出具日，公司已与超过 20 家光芯片贸易商、生产商建立了合作关系，主要产品生产所需的光芯片采购不存在进口依赖，因光芯片断供影响公司生产经营的风险较小。

2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-9 月，公司采购海信宽带品牌芯片分别占光芯片采购总额的 72.27%、57.35%和 47.35%，2021 年 1-9 月采购住友电工品牌光芯片占光芯片采购总额的比例为 40.13%，占比较高。公司已完善招股说明书中供应商集中风险如下：

“公司产品生产所需的原材料主要包括光芯片、陶瓷外壳、TEC、自由空间隔离器、非球面透镜等。报告期各期，公司向前五大供应商采购金额合计占当期采购总额的比例分别为 78.83%、53.13%、62.51%和 65.82%，存在一定的供应商集中情况。2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-9 月，公司采购海信宽带品牌光芯片占光芯片采购总额的比例分别为 72.27%、57.35%和 47.35%，2021 年 1-9 月采购住友电工品牌光芯片占光芯片采购总额的比例为 40.13%，存在光芯片品牌采购集中度较高的情况。若公司上游主要供应商交付能力下降，且公司未能及时通过其他供应商获得可替代的原材料，可能导致公司生产所需原材料供应的稳定性、及时性和价格发生不利变化，从而对公司的生产经营产生不利影响。”

（五）2019 年通过关联方采购转向直接采购的原因

公司 2019 年通过关联方采购转向直接采购具有合理原因，具体见本回复问题 12.1 第（1）问及问题 12.2 第（1）问之回复。

（六）发行人未将武汉敏芯披露为 2020 年前五大供应商的原因

公司与武汉敏芯 2020 年签订的 545 万元的光芯片采购合同实际履行金额不足 545 万元，双方已协商一致不再继续履行该采购合同项下尚未履行的部分。2020 年度，公司向武汉敏芯采购金额合计为 458.76 万元，其中光芯片采购金额为 427.60 万元，其他采购为贸易用光器件，武汉敏芯为公司 2020 年度第六大供应商。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构履行了如下主要核查程序：

1、核查了发行人光芯片的采购情况、客供情况、存货出入库及期末库存情况，产品的生产情况、销售情况、存货出入库及期末库存情况，分析了数量和金额的勾稽关系；

2、访谈了发行人管理层、采购人员、生产人员、仓库管理人员、财务人员，了解了发行人原材料及产品的采购、生产及存货管理情况，与供应商合作情况，通过关联方采购的原因，以及报告期内相关原材料采购价格变动的的原因；

3、查询了同行业可比上市公司的采购模式和主要原材料市场价格相关的公开信息；

4、访谈并函证了主要供应商，取得了发行人主要供应商的营业执照、企业信用报告，查询了国家企业信用信息公示系统、企业官方网站、上市公司公告等公开信息；

5、取得了发行人采购、生产相关内部控制制度文件，了解了与采购、生产相关的关键内部控制情况，执行了采购与付款流程、生产与仓储流程的穿行测试和控制测试；

6、取得了发行人与主要供应商的采购合同，核查了重大采购合同的执行情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内发行人产品生产、销售、库存数据具有勾稽关系，光芯片生产出库和产品生产入库数据具有勾稽关系；

2、2019年起 10G、100G 光芯片采购单价下降具有合理原因，报告期各期发行人光芯片采购价格符合行业惯例；

3、陶瓷外壳报告期内的采购单价持续上涨具有合理原因，非球面透镜 2019 年采购单价高于 2018 年和 2020 年具有合理原因；

4、发行人已说明报告期各期光芯片的前五大供应商的基本情况、采购光芯片情况、合作情况，并在招股说明书中对光芯片供应相关的风险进行了风险提示；

5、发行人 2019 年通过关联方采购转向直接采购具有合理原因；

6、发行人 2020 年前五大供应商披露准确，未将武汉敏芯披露为 2020 年前五大供应商具有合理原因。

三、关于发行人核心技术

问题 9.关于核心技术

根据招股说明书，（1）公司核心技术包括自建光器件设计制造平台技术、裸芯片封装设计技术、热电制冷器温控技术、深腔气密结构封装技术、高精度芯片共晶技术、多维高精度光路耦合技术、跟踪误差控制技术、相对强度噪声控制技术、串扰控制技术、高速信号分析优化技术；（2）发行人“建立了裸芯片封装设计平台、激光器/探测器组件设计制造平台、光器件设计制造平台三个层次的核心工艺平台，核心技术覆盖从裸芯片到光器件的各个设计制造环节，具备“光芯片—激光器/探测器组件—光器件”垂直设计制造能力”；（3）发行人成立于 2017 年 12 月，2018 年研发费用为 239.40 万元，根据保荐工作报告，发行人核心技术均通过自主研发形成，并成功在利基市场实现了进口替代；（4）发行人正在从事的研发项目 14 项，其中多数涉及激光器、探测器。

请发行人说明：（1）发行人核心技术与产品技术先进性的关系，光通信器件中速率、距离、波分复用、容量等相关指标的提升主要受制于核心部件芯片的水平还是发行人所述核心技术；发行人产品在 5G 中的应用主要取决于核心部件的水平还是发行人基于通用零部件产品进行加工的加工水平；（2）核心技术的来源、相关研发人员及参与人员，技术研发周期、产品形成周期是否符合行业特点，核心技术之间的关系，如何在生产过程中使用；（3）公司 10 项核心技术是否为标准工艺改进，认定为“技术”的具体体现及相关量化指标，公司核心技术行业比较情况，是否为行业通用技术，TOSA、ROSA 在核心技术应用、技术难度方面的差异；（4）掣肘我国光通信器件领域技术水平的关键因素，发行人核心技术与该等关键因素的关系；（5）激光器/探测器技术在发行人产品中的应用形态及重要性，发行人是否具备激光器/探测器设计制造能力，发行人与激光器/探测器相关在研项目的技术路径与预期目标，与现有核心技术的关系；（6）结

合发行人报告期内研发投入的具体用途，主要产品研制、定型、试生产、批量生产的时间节点和开发过程，发行人与美泰普斯光电和大连藏龙的关系等，进一步说明发行人在成立时间不久、初期研发投入较低的情况下，实现利基市场进口替代的原因。

请结合前述问题，根据实际情况修改招股说明书关于“光芯片—激光器/探测器组件—光器件”垂直设计制造能力相关表述，避免混淆。

请保荐机构就发行人是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关要求，是否符合科创板定位发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人核心技术与产品技术先进性的关系，光通信器件中速率、距离、波分复用、容量等相关指标的提升主要受制于核心部件芯片的水平还是发行人所述核心技术；发行人产品在 5G 中的应用主要取决于核心部件的水平还是发行人基于通用零部件产品进行加工的加工水平

1、发行人核心技术与产品技术先进性的关系，光通信器件中速率、距离、波分复用、容量等相关指标的提升主要受制于核心部件芯片的水平还是发行人所述核心技术

公司各项核心技术的具体介绍以及同行业比较情况见招股说明书“第六节业务与技术”之“六、（一）2、技术先进性及具体表征”以及本问题第（3）问之回复。

公司产品技术先进性与光芯片的水平关系较小。目前光通信系统所采用的主流光芯片是由不同的 III-V 族元素通过化学气相沉积法按照一定的规则和结构生长而成的发光材料，该等材料由于自身不稳定的特性使得实际发光效果受注入电流、电压、温度等一系列外界因素的影响，且不同品牌、不同批次材料的特性均会有不同程度的差异和不确定性。如果光器件生产企业不具备对材料特性进行分析并基于对材料特性的把握对影响发光效果的外界因素进行精准管控的能力，则通过光器件发出的光信号的质量和可靠性就会受到影响，导致传输速率无法保证、

传输距离受限、传输波长不稳定，无法满足高速率、长距离、波分复用的技术要求，甚至由于传递信号质量差无法满足基本的通信应用要求。

为了满足高速率、长距离、波分复用通信要求，公司通过自主研发的裸芯片封装设计技术，针对不同光芯片的发光材料特性设计对应的匹配电路，让注入光芯片的高频电流和电压无损耗地传输到光芯片上，然后利用高精度芯片共晶技术将光芯片和微波薄膜电路贴装成 COC 进行老化和测试。为了让光芯片的工作性能不受外界环境变化影响，公司利用热电制冷器温控技术和深腔气密结构封装技术对光芯片进行温度管控并使其工作在惰性气体氛围中，精确控制光芯片辐射的激光波长，实现 DWDM 通信应用。为了将光芯片发射的激光更高效地输入到光纤中，公司利用自建光器件设计制造平台技术、多维度高精度光路耦合技术、串扰控制技术实现从光芯片到光纤的光路设计和搭建。在高频特性方面，公司利用相对强度噪声控制技术和高速信号分析优化技术对光芯片到光器件的光点转换链路进行优化分析，提高光器件整体性能。

从光芯片采购来源角度，国内及国外的光芯片生产厂商并未与下游光器件厂商进行绑定或对销售渠道采取竞争性限制措施，国外知名光芯片品牌通常还存在多家经销商、代理商，国内光器件厂商在光芯片采购渠道的可获得性方面不存在重大差异。从光芯片品牌和类型角度，除国内目前缺乏能力生产的 100G 等产品所用的高速率光芯片需使用国外品牌外，公司 2.5G、10G、25G 等光器件产品在报告期内逐渐更多选择国内品牌光芯片进行生产，国外品牌使用的比例逐渐减小。以 2.5G、10G DML TOSA 产品为例，中低端产品主要系基于 DFB 芯片生产的中短距离传输的非波分复用产品；而公司依靠自身核心技术基于同类 2.5G DFB 芯片可生产 120km 超长距离传输的 DWDM 产品，基于同类 10G DFB 芯片可生产 20km 长距离传输的 DWDM 产品。

具体到速率、距离、波分复用和容量四项技术指标而言，光器件的传输速率、传输距离会受光芯片本身的参数指标影响，但光器件生产企业需要具备相关技术在光器件层面实现或尽量提升相关参数指标。速率方面，光芯片厂商基于国际标准的速率要求进行产品设计制造，以使得下游光模块能够满足标准化应用需要，同时又需要在光芯片出场时为下游光器件、光模块厂商留出必要的速率余量，而

非精确将光芯片速率固定在某一数值，不同品牌甚至不同批次的光芯片由于存在设计和质量方面的差异，在速率余量和材料特性方面亦存在不同。光器件生产厂商需要根据光芯片的材料特性发挥光芯片的效能，使得生产的光器件传输速率亦留有余量。如公司 10G TOSA 产品实际传输速率可超过 11G，4 通道集成即 4×25G 方案的 100G TOSA 产品单通道实际传输速率可超过 28G。反之，如不具备相关的光芯片封装设计技术，会使得光器件封装后达不到传输速率的最低标准，这也是很多中低端光器件厂商选择直接采购 COC 进行后道加工的重要原因之一。其次，公司具备对光芯片超频应用的技术，公司 25G OSA 部分产品系基于 10G 光芯片超频技术制造。

距离方面，10G 以上高速率光芯片传输距离的提升需要依靠电吸收调制技术，国内光芯片厂商目前主要生产直接调制光芯片。但对于光器件厂商而言，光器件传输距离的提升更重要的是基于既定的光芯片设计光器件封装结构和方案，并通过提升光芯片贴装精度、光路耦合效率、控制相对强度噪声、阻抗匹配等途径延长光器件的传输距离。举例而言，传输距离为 10km、40km、80km、120km 的 2.5G OSA 产品所使用的光芯片并不存在本质的区别，传输距离提升更多依靠光器件厂商的技术水平。此外，与传输速率类似，传输距离指标亦需要在国际统一的光模块标准距离之上留有余量。以 10G OSA 产品为例，应用于传输网的 10G OSA 产品主要包括 10km (LR)、40km (ER)、80km (ZR)等标准，而公司生产销售的传输距离为 80km 的 10G OSA 产品中很多产品实测传输距离可超过 100km。

光器件波分复用技术的实现与光芯片本身的水平关系较小，主要是在光器件设计制造方面通过以热电制冷器温控为核心的技术控制光芯片发出波长的稳定性，进而实现多路光同时分别传输不同信号的效果。

容量指标主要是光通信系统整体的指标而非光器件指标。5G 光通信系统的扩容更多会应用波分复用技术，在不增加光纤的情况下提升整个系统的承载容量，提高光纤资源的利用效率。相对于其他技术而言，波分复用技术是 5G 时代光通信网络系统容量提升最为主流的方案。

公司核心技术与产品技术先进性的关系及对速率、距离、波分复用等相关指标提升的作用情况如下：

技术名称	对产品关键指标提升的作用
自建光器件设计制造平台技术	解决光器件制造通用设备不能满足产品高精度制造要求的问题，结合光器件设计和工艺路线自主开发并搭建制造平台，实现从开发样品到量产产品技术指标的一致性，整体提高光器件传输速率、传输距离等指标并实现波分复用技术要求
裸芯片封装设计技术	基于对光芯片和微波薄膜电路材料特性的分析，选择不同光芯片厂商具有不同特性的光芯片产品，自主设计裸芯片封装方案，更好的发挥光芯片的效能，部分光芯片还可进行超频应用，提升传输速率、传输距离，设计多通道波分复用产品光芯片封装方案
热电制冷器温控技术	通过热电制冷器温控实现对光波长的精细控制，保证光芯片工作温度的稳定，实现波分复用技术要求，同时降低光器件产品功耗，保证传输速率、提升传输距离，整体提高光器件信号传输的稳定性和可靠性
深腔气密结构封装技术	通过气密结构排除环境气体对光器件内部元件的影响，保证光器件内部元件在稳定的气密环境中工作，实现波分复用技术要求，保证传输速率、提升传输距离，整体提高光器件信号传输的稳定性和可靠性
高精度芯片共晶技术	通过精准控制光芯片贴装和发光位置，提升光路耦合效率，减少光信号的损耗，保证传输速率、提升传输距离
多维高精度光路耦合技术	提高光路耦合效率和精度，提升光器件输出功率，保证传输速率、提升传输距离
跟踪误差控制技术	解决多通道波分复用复杂光路的光器件在不同温度下功率和性能差异问题，提升光器件在高低温工作环境下传输速率、传输距离和传输波长的稳定性
相对强度噪声控制技术	提升光器件的射频性能，提高信号传输质量，保证传输速率、提升传输距离，并可满足 PAM4 技术的应用需要，进而使光芯片传输速率产生倍增效果
串扰控制技术	解决多通道波分复用复杂光路的光器件的串扰问题，实现高速率、长距离、波分复用光器件的技术方案要求
高速信号分析优化技术	降低信号损耗，提高信号传输质量，保证传输速率、提升传输距离

综上，公司产品技术先进性源于核心技术的先进性，技术的先进性体现在根据光芯片材料特性进行封装设计和垂直整合的能力，虽然我国在高端光芯片方面与国际领先企业具有较大差距，但在光器件领域，国内光器件厂商与国际领先企业的差距并非来源于光芯片的差异。

2、发行人产品在 5G 中的应用主要取决于核心部件的水平还是发行人基于通用零部件产品进行加工的加工水平

公司光器件产品生产所需的原材料主要包括光芯片、TEC、封装外壳、自由空间隔离器、非球面透镜以及单价和成本占比相对较低的微波薄膜电路、金线、FPC、辅助芯片、热敏电阻等。

对于相同速率、相同封装结构的产品而言，与通过简单加工生产的中低端光器件相比，公司产品生产除采用波分复用技术需要增加控制波长稳定的 TEC 和热敏电阻外，所使用的其他主要原材料的种类和功能类似。以 2.5G TOSA 产品为例，公司产品与中低端产品的主要原材料均包括光芯片、管座、管帽、自由空间隔离器、微波薄膜电路、全反片、金属环、辅助芯片、FPC、电容等元器件，主要原材料的采购成本亦不存在重大差异。

公司光器件产品能够达到国际领先企业同类产品水平主要依靠自主研发的核心技术，核心技术从设计、制造、测试三个层面影响公司产品技术水平。设计层面，公司核心技术的重要体现是对光器件光路、机械、电路、热学进行整体设计的能力；公司根据波分复用技术的需求设计热电制冷器温控的光器件结构，根据长距离传输以及客户对特定参数指标的要求对光器件的设计进行调整；在确定光器件整体设计方案的过程中，公司还会对其中重要的部件光芯片、TEC、微波薄膜电路、重要光学元件及封装外壳等进行选型和定制化设计。

具体而言，公司依靠裸芯片封装设计技术对具有不同特性的光芯片进行分析和筛选，选择适合产品方案的光芯片；相比较不具备裸芯片封装设计技术只能基于 COC 进行后道加工的厂商，裸芯片封装设计技术使公司在光器件设计方面具有更大的空间，并大幅降低公司的研发和生产成本。对于光芯片材料载体微波薄膜电路，公司综合应用裸芯片封装设计技术和高速信号分析优化技术，基于对光芯片特性的分析自主设计微波薄膜电路图纸进行定制化采购，规避标准品可能存在的技术缺陷或与光芯片不匹配的问题。对于实现波分复用技术的重要器件 TEC，公司掌握热电制冷器温控技术，根据温控设计方案定制低功耗高可靠性的 TEC，满足 DWDM 产品的要求。在机械结构方面，公司会针对 BOX 结构、蝶形结构和同轴结构不同的结构设计方案设计陶瓷外壳或管壳图纸。对于重要光学元件，

公司亦会参与设计、选型过程，提高光路耦合效率、提升光器件传输距离、控制相对强度噪声及串扰等干扰。

制造层面，公司以自建光器件设计制造平台为基础，针对光器件制造中高精度芯片共晶、元器件三维立体贴装及金线键合、多维光路耦合等难点工艺自主设计、搭建并不断改进适合公司光器件产品设计方案的平台，综合运用深腔气密结构封装技术、高精度芯片共晶技术、多维高精度光路耦合技术以及误差、噪声和串扰的控制技术实现设计方案，解决光器件小型化、集成化、多维度、高精度等技术难题。

测试层面，公司建立了 COC、激光器/探测器组件、光器件三个层次的测试分析平台，对生产的光器件产品以及光器件制造过程中的关键环节进行测试分析，及时发现设计和工艺方面的缺陷，准确定位导致相关指标不及预期的原因并设计优化方案。公司通过搭建较为完善的测试系统大幅提升了研发效率，减少了生产过程中的损耗，并保证所生产的光器件产品具有高质量和可靠性。

综上，公司产品达到国际领先企业同类产品水平并应用于 5G 通信主要依靠公司研发形成的光器件设计、制造、测试方面的核心技术，包括对光器件整体光机电路及内部元器件定制化设计的能力以及能够实现设计方案的光器件制造、测试技术，与核心部件水平关系较小，亦并非基于通用零部件产品进行加工。

（二）核心技术的来源、相关研发人员及参与人员，技术研发周期、产品形成周期是否符合行业特点，核心技术之间的关系，如何在生产过程中使用

1、核心技术的来源、相关研发人员及参与人员，技术研发周期、产品形成周期是否符合行业特点

公司核心技术均为公司自主组建的技术研发团队在报告期内不断进行研发投入形成，不存在来源于第三方的情况。

报告期内，公司持续进行研发投入，自主进行技术研发并对所形成的核心技术持续进行优化和改进，不断提高自建光器件设计制造平台、裸芯片封装设计、深腔气密结构封装、高速信号分析优化的水平，提升芯片共晶、热电制冷器温控、光路耦合的精度，加强对跟踪误差、相对强度噪声、串扰的控制，并通过申请专

利、登记软件著作权等方式对形成的阶段性核心技术或核心技术形成过程中的重要成果进行保护。

公司核心技术的相关研发人员及参与人员，技术的研发过程如下：

技术名称	主要研发人员及参与人员	主要技术研发过程		
		2018年	2019年	2020年
自建光器件设计制造平台技术	廖传武、宋小飞、侯炳泽、李志超等 19 人	以行业通用封装技术为基础,开发满足公司产品设计需求的光器件生产设备和平台	持续进行平台优化并在满足方案设计的前提下提升自动化程度,完成同轴温控结构、蝶形结构、BOX 结构生产平台的自动化改进,提高生产效率	开发出满足多通道集成方案的高速率、长距离 OSA 产品生产平台
裸芯片封装设计技术	廖传武、宋小飞、侯炳泽等 8 人	基于 COC 进行后道加工,着手研发裸芯片封装设计技术	掌握裸芯片封装设计技术,可完成大部分光芯片品牌的裸芯片封装设计	突破 PAM4 调制的裸芯片封装设计技术
热电制冷器温控技术	廖传武、李志超、王志文等 9 人	研发并初步掌握了使用热电制冷器对光器件进行温控的技术,先后设计出多种 TEC 温控的光器件结构	通过分析和实验优化光器件内部主热量传导模型,进一步提升 TEC 温控的精度,使波长偏移量小于 50pm	分析优化光器件内部主动和被动热负载,深入介入热电制冷器设计,降低光器件整体功耗
深腔气密结构封装技术	廖传武、李志超、王志文等 13 人	通过研发逐渐掌握单通道深腔气密结构设计和封装	研发并逐渐掌握多通道深腔气密结构设计和封装	研发并逐渐掌握内置光放大器的复杂多通道深腔气密结构设计和封装
高精度芯片共晶技术	廖传武、宋小飞、侯炳泽等 4 人	通过使用进口设备可以完成±10um 的芯片共晶	攻克关键技术难点,经过上百次实验验证了高温金锡焊料对光芯片共晶精度的影响以及通过共晶温度曲线对共晶精度偏差校正的方案,逐渐掌握±5um 的共晶技术	开发全自动共晶设备,提高生产效率

技术名称	主要研发人员及参与人员	主要技术研发过程		
		2018 年	2019 年	2020 年
多维高精度光路耦合技术	廖传武、宋小飞、侯炳泽、李志超等 16 人	基于手动的 3 轴耦合系统,在低速率产品上逐渐积累经验,突破关键技术精密耦合曲线算法,在此基础上开发了同轴结构自动耦合系统	结合同轴自动化耦合系统和手动的精密耦合曲线算法,开发了 BOX 结构自动耦合系统,开发光学耦合平台,利用模场分析仪分析调整激光器光场强度和位置分布,提升耦合效率至 60%	开发通过多维度位移台调整光学元件位置的方法,并结合模场分析仪进一步提升耦合效率至 70% 以上
跟踪误差控制技术	宋小飞、李志超、鹿思远等 9 人	通过研究材料的热膨胀系数,设计并选择热膨胀系数小的材料控制光器件在高低温下的微小形变	采用热膨胀系数相对吻合的材料抵消形变,进一步减小跟踪误差	持续优化多通道复杂光路器件的跟踪误差,提升高速率、长距离光器件跟踪误差控制技术水平
相对强度噪声控制技术	廖传武、宋小飞、李志超等 3 人	通过光学仿真,减少光路反射,控制相对强度噪声低于 -145dB/Hz	验证高透光率的透镜膜层,优化透镜束腰半径,控制高斯光束的远场发散角使相对强度噪声低于 -165dB/Hz	利用模场分析仪分析优化高斯光束的质量和位置,控制相对强度噪声低于 -170dB/Hz
串扰控制技术	廖传武、宋小飞、李志超等 4 人	开发多通道产品过程中遇到串扰问题,着手研发串扰控制技术	掌握串扰控制技术,减少了多通道产品内部光路的干扰,提升产品的传输速率和传输距离	持续完善和优化串扰控制技术,提升产品的传输速率
高速信号分析优化技术	李志超、王志文、贺亮等 10 人	研发掌握了 10G 及以下信号分析技术	掌握单通道 25G 信号分析优化技术	掌握 PAM4 信号分析优化技术

报告期内,公司核心技术的研发均由核心技术人员带领技术研发团队成员共同开展,不断提高核心技术水平,并在技术研发过程中完成产品开发及产品技术指标提升。公司产品的形成周期以技术研发周期为基础,新的产品方案所需的关键技术可能需要较长的设计和验证时间。如 100G OSA 等产品采用的多通道集成方案依托热电制冷器温控技术、深腔气密结构封装技术、多维高精度光路耦合技术、跟踪误差控制技术、相对强度噪声控制技术、串扰控制技术、高速信号分析

优化技术等多项核心技术的综合运用和技术升级,使得产品的整体形成周期相对较长。而 2.5G、10G OSA 在国内相对成熟的技术基础上针对长距离传输、波分复用技术进行技术的升级,产品形成周期相对较短。报告期内重要产品的形成过程情况见本问题第(6)问之回复。

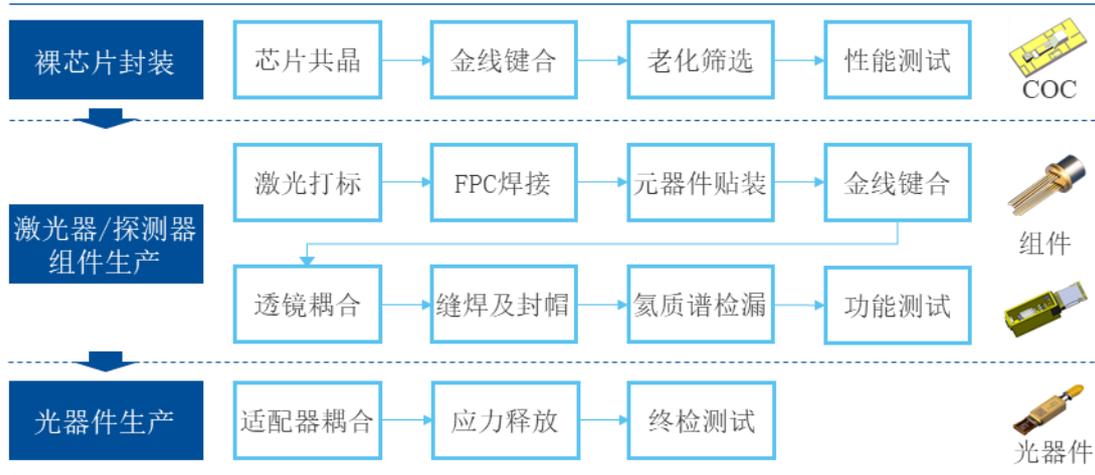
综上,公司核心技术来源于公司技术研发团队自主研发,技术研发周期、产品形成周期符合行业特点。

2、核心技术之间的关系,如何在生产过程中使用

公司各项核心技术综合应用于光器件产品的生产过程,涵盖设计、制造、测试三个层次的技术。通过应用核心技术首先在设计层面对光器件光路、高频、热学等方面进行仿真分析,确定光器件内部光路、机械、电路、热学的设计方案,进而设计确定各元器件的结构、尺寸、材质、参数等指标。其次,核心技术在制造层面分别在各个工序环节提供了实现设计方案的技术基础。最后,核心技术覆盖测试分析环节,可以基于对产品的测试结果反推和优化设计、材料和生产工艺,形成良性循环。

具体而言,自建光器件设计制造平台技术在光器件制造设备与光器件制造之间搭建了桥梁,也为深腔气密结构封装技术、高精度芯片共晶技术、热电制冷器温控技术、多维高精度光路耦合技术的实现提供了必要的平台支持;深腔气密结构封装技术是深腔气密结构光器件设计制造的综合技术,具体结构方案的实现也需要依赖其他技术的支持;高精度芯片共晶技术、热电制冷器温控技术、多维高精度光路耦合技术涉及光器件制造的三个关键环节;跟踪误差控制技术、相对强度噪声控制技术、串扰控制技术聚焦于对光器件性能和可靠性的负面影响因素进行控制;高速信号分析优化技术则在光器件设计、测试方面提供技术支持。

结合下图所示的公司产品生产的主要工艺流程,公司核心技术在生产过程中的使用情况如下:



工序名称	涉及的核心技术	核心技术应用说明
芯片共晶	裸芯片封装设计技术	对不同光芯片厂商不同特性的光芯片进行分析，根据光芯片材料特性设计封装方案
	高精度芯片共晶技术	提升芯片共晶精度，提升后道工序光路耦合效率，保证光器件传输的速率和距离
	自建光器件设计制造平台技术	根据设计方案和光芯片特性对共晶设备进行调试和人工干预
金线键合	高速信号分析优化技术	通过对高速信号的分析设计金线键合顺序、金线弧度和金线排布方案等，降低电流、温度、调制等因素对信号质量的影响
	深腔气密结构封装技术	设计深腔气密结构光器件的金线键合方案并加以实现，提升光器件技术指标和可靠性
	自建光器件设计制造平台技术	自建金线键合平台提升金线键合精度
老化筛选	-	-
性能测试	自建光器件设计制造平台技术	自建 COC 测试平台对裸芯片封装后形成的 COC 的光谱、功率、阈值等参数进行测试
激光打标	-	-
FPC 焊接	-	-
元器件贴装	热电制冷器温控技术	设计、选择、定制适合的 TEC 结构和参数，利用 TEC 对激光器波长进行精准控制
	深腔气密结构封装技术	设计深腔气密结构陶瓷外壳以及 COC、TEC、微波薄膜电路、透镜等各元器件的结构、参数以及在深腔中进行多层立体贴装的方案，解决光器件小型化问题，保证内部元器件在气密环境中工作

工序名称	涉及的核心技术	核心技术应用说明
	跟踪误差控制技术	设计光器件内部结构，解决多通道复杂光路光器件的跟踪误差问题，保证光器件在不同温度下功率和性能的可靠性和稳定性
	相对强度噪声控制技术	优化光器件内部光路结构，设计各透镜、棱镜、合波器、分波器等光学元件方案，控制相对强度噪声，提升信号传输质量
透镜耦合	多维高精度光路耦合技术	通过自建多维光路耦合平台提升光路耦合效率，确保多通道光芯片出光点、准直透镜、合波器、陶瓷外壳光窗等元器件的中心点位于同一水平轴线
	串扰控制技术	对多路光束及杂散光进行有效隔绝，降低串扰影响，进一步提高耦合效率
	自建光器件设计制造平台技术	自建多维光路耦合平台提升耦合效率
缝焊及封帽	-	-
氦质谱检漏	-	-
功能测试	自建光器件设计制造平台技术	自建功能测试平台对各元器件协同工作情况进行检测及优化
适配器耦合	多维高精度光路耦合技术	通过多维光路耦合平台提升光路耦合效率
	自建光器件设计制造平台技术	自建多维光路耦合平台提升耦合效率
应力释放	-	-
终检测试	高速信号分析优化技术	通过自建测试平台对光器件功率、眼图、灵敏度等系列参数指标进行终检测试分析
	自建光器件设计制造平台技术	自建终检测试平台对光器件整体参数指标进行测试分析

综上，公司各项核心技术在不同层面和维度应用于公司光器件产品的开发创新及生产制造过程，均为高端光器件设计制造方面的必备技术。如缺少某项核心技术或某项核心技术存在短板，则可能导致光器件设计思路受限、设计方案无法实现、生产环节效率低下、参数指标无法达标等问题，进而影响光器件整体的设计、指标、性能和可靠性。

(三) 公司 10 项核心技术是否为标准工艺改进，认定为“技术”的具体体现及相关量化指标，公司核心技术行业比较情况，是否为行业通用技术，TOSA、ROSA 在核心技术应用、技术难度方面的差异

1、公司 10 项核心技术是否为标准工艺改进，认定为“技术”的具体体现及相关量化指标，公司核心技术行业比较情况，是否为行业通用技术

公司核心技术的具体体现、相关量化指标以及行业比较情况如下：

技术名称	认定为技术的具体体现	量化指标	是否通用	指标比较
自建光器件设计制造平台技术	自主搭建光器件设计制造平台涉及综合运用光路设计、机械结构、电路模拟、热学仿真等领域知识，要求基于对光器件光机电热特性的理解构建能够实现设计方案的设备；关键设备的搭建、调试技术对光器件整体结构设计和制造过程中各项关键参数指标的控制能力具有重要影响，直接决定光器件设计方案的可行性，也是造成国内外光器件企业技术水平差距的重要因素；设备设计制造技术独立于光器件本身的制造技术，并非光器件制造工艺改进	是否具有自建光器件设计制造平台能力，平台能否满足各类光器件设计方案，能否实现对关键技术指标的精确控制	否	国际领先企业在自建平台方面具有深厚的积累和创新性；国内光器件企业自建平台技术整体相对薄弱，部分企业可对同轴结构平台进行自主设计和改进
裸芯片封装设计技术	裸芯片封装包括设计、封装、测试三个层次；裸芯片具有极易受损的特性，无法作为独立元件发挥功能，由裸芯片封装而成的 COC 是光芯片到光器件之间的重要环节，裸芯片封装设计也是光器件设计的基础；该环节需要理解光芯片材料特性、设计光芯片载体电路、分析载体热学及高频特性，针对不同的光芯片设计封装方案，并通过芯片共晶技术和金线键合工艺实现设计方案，测试筛选出可用的光芯片进行后续光器件设计制造；裸芯片封装设计是光器件垂直整合能力的关键，是材料学和元器件制造技术的结合，并非通过工艺改进实现	是否可基于裸芯片自主设计高速率、长距离、波分复用光器件封装方案	否	国内光器件企业技术集中在光模块和基于 COC 进行光器件后道加工领域，具有基于裸芯片自主设计高速率、长距离、波分复用光器件封装方案技术的企业极少；国际领先企业具备光芯片到光器件垂直整合能力

技术名称	认定为技术的具体体现	量化指标	是否通用	指标比较
热电制冷器温控技术	热电制冷器温控技术是实现波分复用方案的关键技术；为精确控制光器件波长稳定性，需要对光器件进行热学仿真设计，同时优化电路设计以降低热电制冷器能耗，并考虑热电制冷器与光芯片的位置关系，使得光器件整体结构设计的复杂程度发生实质改变；热电制冷器温控技术是基于温度对光波长精确控制的技术，同时涉及机械、电路、热学设计，并非简单的工艺改进	是否掌握热电制冷器温控技术，温控能达到的波长控制精度、波长漂移量	否	国内多数光器件企业不掌握热电制冷器温控技术，国际领先企业该项技术发展成熟，公司波长控制精度可达50GHz，波长漂移量小于50pm
深腔气密结构封装技术	高端光器件需要采用深腔气密结构精确控制各项参数指标，相比结构相对简单的同轴结构，深腔气密结构在光器件光机电热设计以及内部元器件设计或选型方面均有着较大的区别；深腔气密结构设计方案的实现在芯片共晶、元器件封装、金线键合、光路耦合、气密检漏等方面也区别于同轴结构的相关技术，并非在同轴结构基础上进行工艺改进	是否可进行深腔气密结构光器件设计封装	否	国内多数光器件企业只掌握同轴结构或非气密光器件封装技术，国际领先企业具备深腔气密结构封装技术
高精度芯片共晶技术	共晶精度直接决定光芯片发光的位置，影响光器件整体的光路基准；高精度芯片共晶技术和裸芯片封装设计技术相互结合，是实现裸芯片封装设计方案的必要条件，需要根据不同的设计方案和光芯片特性对共晶设备进行有针对性的调试和人工干预，制定具体的共晶路线和共晶参数；共晶精度并非通过简单的工艺改进可以提升，需基于对共晶原理的深入理解设计提升共晶精度的方法	共晶精度	是	共晶精度直接影响光器件性能表现；行业内企业共晶精度一般达到±10um，公司共晶精度可达±5um

技术名称	认定为技术的具体体现	量化指标	是否通用	指标比较
多维高精度光路耦合技术	光器件功率直接影响传输速率、传输距离等指标，而功率提升主要有两个途径：即提高光芯片本身的发光效率和提高光路耦合效率；行业内企业光路耦合工序按照技术水平从易到难、耦合精度从低到高排序主要有三种方式：一是简单机械定位方式，二是结合光功率检测进行有源耦合，三是结合模场分析调整光场强度和位置分布并通过多维位移台对光路进行实时精细调整直至符合设计要求；公司采用第三种方式实现高效率耦合，需要基于光路仿真设计并依靠独有的多维光学平台搭建技术实现，并非通过工艺改进提高耦合效率	耦合效率	是	行业内企业耦合效率一般达到40%-60%，公司耦合效率可达70%以上
跟踪误差控制技术	跟踪误差指光器件不同温度下光功率的差异，对于采用TEC进行温控的光器件而言，需要结合材料的特性特别是对热膨胀系数的分析对光路微位移进行控制，进而减少光功率的变化；跟踪误差控制需要建立在光学设计和材料特性分析的基础上，并非通过工艺改进实现	跟踪误差(TE)	是	行业标准单通道器件TE<1dB，多通道器件TE<2dB；公司可实现单通道器件TE<0.5dB，多通道器件TE<1.5dB
相对强度噪声控制技术	相对强度噪声会劣化信号质量，对高速光器件、PAM4调制光器件性能会产生较大的影响；相对强度噪声控制需要对光芯片特性进行分析并结合光器件机械结构和光路设计计算光器件的内部阻抗，模拟分析光波传输路径上每一个可能的反射点，优化光路结构、降低光路反射，并非通过工艺改进实现	相对强度噪声(RIN)	是	行业标准RIN<-165dB/Hz，公司RIN<-170dB/Hz，达到卫星通信要求
串扰控制技术	波分复用技术多路光之间相互影响会产生串扰和功率代价，限制传输容量和传输距离，串扰控制是多通道集成方案实现的必要技术，需要在整体设计层面分析复杂光路之间的关系，并对光器件结构和内部元器件进行有针对性的设计和优化，最大限度减少串扰的影响，并非通过工艺改进实现	是否具备针对多通道光器件的串扰控制技术	否	国内多数光器件企业不掌握多通道集成及串扰控制技术，国际领先企业具备串扰控制技术

技术名称	认定为技术的具体体现	量化指标	是否通用	指标比较
高速信号分析优化技术	高速信号分析优化技术主要涉及光器件的测试技术，国内对光器件进行简单加工的厂商通常不具备测试技术，导致光器件性能和质量稳定性较差，同时限制了研发能力；高速信号分析优化技术涉及对光器件内部元器件建模和参数计算，对信号的高频性能、眼图、灵敏度等指标进行测试分析，以及基于分析对光器件性能和质量进行优化，并非简单的工艺改进	是否具备光器件高频、眼图和灵敏度等指标的测试和分析优化能力	否	国内多数光器件企业进行光器件简单加工，不进行高频、眼图、灵敏度等指标测试，不具备测试分析能力，国际领先企业利用该项测试分析技术优化光器件性能

综上，公司核心技术涉及运用多学科知识进行基于技术原理的设计创新和技术创新，并非简单工艺改进；公司各项核心技术在不同层面和维度应用于公司光器件产品的开发创新及生产制造过程，均为高端光器件设计制造方面的必备技术；与同行业企业相比，公司核心技术达到国内领先、国际先进水平。

2、TOSA、ROSA 在核心技术应用、技术难度方面的差异

TOSA、ROSA 的设计制造分别对应激光器、探测器的设计制造技术。激光器作为光信号发出端，其发出的光波信号经光纤传输后由探测器接收。激光器设计制造技术的关键点主要包括提升输出光的信号质量，控制光功率和波长的稳定性，提升光路耦合效率，减少误差、噪声、串扰的干扰等，进而保证传输速率、提升传输距离、实现波分复用方案；而探测器设计制造技术的关键点主要包括提升信号接收的灵敏度和光路耦合效率，进而提升传输距离。

整体而言，激光器是光传输系统的起点，因此技术上对激光器发出光信号的质量会有各种指标要求，使得激光器的设计需要考虑更多因素、控制更多变量和参数；而探测器作为信号接收者被动接收经传输损耗的光信号，技术要求相对集中于灵敏度方面。

TOSA、ROSA 应用公司核心技术以及技术难度差异情况如下：

技术名称	TOSA	ROSA	技术应用及技术难度差异
自建光器件设计制造平台技术	是	是	公司 TOSA、ROSA 设计制造均依托自建光器件设计制造平台进行, 包括高精度芯片共晶系统、高精度元器件点胶固晶系统、多维高精度光路耦合系统、全自动深腔引线键合系统、光器件测试分析系统等子系统, 由于 TOSA 设计制造需要考虑的变量更多, 因此搭建光器件设计制造平台过程会更多考虑 TOSA 的设计制造需要
裸芯片封装设计技术	是	是	公司 TOSA、ROSA 均具备基于裸芯片的封装设计能力, 基于对不同裸芯片材料特性的分析设计裸芯片封装设计方案; 相对而言, 激光器芯片封装设计需要考虑的因素较探测器芯片更多, 但均需基于对光芯片材料特性的深入了解和分析进行
热电制冷器温控技术	是	是	公司 TOSA 产品更多采用热电制冷器温控技术, 热电制冷器温控技术应用于公司大部分波分复用的 TOSA 产品; 应用热电制冷器温控技术的 ROSA 产品主要为部分多通道集成的 100G 等 ROSA 产品, 对于应用该项技术的 TOSA、ROSA 而言, 技术难度差异较小
深腔气密结构封装技术	是	是	公司 10G 以上的 TOSA 产品更多采用深腔结构以更好的保证波长及其他技术指标的稳定性, 2.5G TOSA 和部分 10G TOSA 采用同轴结构以降低成本; ROSA 产品采用深腔结构的则主要为多通道集成产品; 该项技术难度的差异主要产生于各具体产品深腔结构中集成元器件的数量、类型和技术方案的不同, 就 TOSA、ROSA 产品大类而言不存在明确的技术难度差异
高精度芯片共晶技术	是	是	公司 TOSA、ROSA 产品均需进行高精度芯片共晶贴装, 尽可能提升共晶精度, 技术难度不存在差异
多维高精度光路耦合技术	是	是	公司 TOSA、ROSA 产品均需进行多维高精度光路耦合, 尽可能提升光路耦合效率, 在提升耦合效率的技术难度方面, TOSA、ROSA 不存在差异
跟踪误差控制技术	是	否	跟踪误差控制主要是控制 TOSA 产品在不同温度条件下输出功率稳定性, ROSA 产品不涉及应用该项技术
相对强度噪声控制技术	是	否	相对强度噪声控制主要是控制 TOSA 产品输出光波中的量子噪声, ROSA 产品不涉及应用该项技术
串扰控制技术	是	是	串扰控制技术主要应用于多通道波分复用产品, 多通道集成的 TOSA、ROSA 均需考虑多路光串扰控制问题, 在控制串扰的技术难度方面, TOSA、ROSA 不存在差异

技术名称	TOSA	ROSA	技术应用及技术难度差异
高速信号分析优化技术	是	是	公司 TOSA、ROSA 产品均需通过测试分析发现问题并进行优化, 相对而言 TOSA 产品的测试分析需考虑的参数和变量更多, 该项技术难度的差异主要产生于具体产品设计方案差异, 就 TOSA、ROSA 产品大类而言不存在明确的技术难度差异

综上, 公司 TOSA、ROSA 产品均依托核心技术设计制造, 技术难度差异主要体现在不同产品的应用需求以及设计方案方面。

(四) 掣肘我国光通信器件领域技术水平的关键因素, 发行人核心技术与该等关键因素的关系

光通信器件行业是光通信产业链的重要环节, 我国光通信器件厂商多而不强, 大部分光器件厂商在中低端产品市场进行竞争, 高端光器件市场长期被美国、日本进口产品垄断。

与上游材料光芯片生长和下游光模块元器件组装不同, 光器件设计制造要完成的是结构和性能均不稳定的半导体材料到具有独立功能和稳定性能的光电子元器件的关键转化, 需要综合应用材料学、光学、机械、电路、热学等多领域、多学科的知识。高端光器件内部结构复杂, 涉及的元件具有多样的材料、形态和功能特点, 作为核心光源的光芯片及核心温控元件 TEC 为半导体复合材料, 非球面透镜、棱镜、全反片等为玻璃材质的光学元件, 支撑光器件形态并保证气密性的外壳包括陶瓷和金属等不同材料选择, 此外还有微波薄膜电路、FPC、热敏电阻等电路元件, 上述各种材料间相互配合、协同工作并充分发挥性能、互不干扰是光器件设计制造的难点。高端光器件内部复杂的结构和功能特性叠加光通信技术快速发展的需要, 使得高端光器件产业缺少能够在技术上持续匹配的通用设备平台, 设备平台的不足又直接影响了工艺的实现和改进。基于上述, 掣肘我国光通信器件领域技术水平的关键因素可以从材料、平台、设计、工艺四个角度进行分析。

材料方面, 与美国、日本企业垂直整合的模式不同, 我国光通信行业从下游光模块、系统设备领域起步, 跳过了上游基础的光芯片、TEC 等半导体材料领域, 且在之后很长一段时间并未取得发展, 使得通信领域的技术长期停留在组装、

应用领域。对于我国光器件企业而言，材料领域根基积累的不足使得大多数企业不具备分析并理解不同光芯片的材料特性的能力，缺乏基于裸芯片自主设计高速度、长距离、波分复用高端光器件的技术，而依靠直接进口 COC 进行后道加工不仅大幅增加了成本，还导致光器件设计空间受到极大的限制。而对于 TEC 材料的陌生亦使得光器件企业缺乏设计 TEC 温控方案的能力。公司成立以来对半导体材料进行了重点研究与投入，突破了裸芯片封装设计技术，从初期需基于 COC 进行传统后道加工的生产模式逐渐转变为基于不同品牌光芯片特性和光器件技术指标需求进行自主设计。在热电制冷器温控方面，公司亦持续在相关技术上进行研发投入，积累了 TEC 温控的各种设计方案，并逐渐具备了自主设计 TEC 的能力，目前公司新产品研发主要基于自主设计的定制化 TEC 进行。

平台方面，高端光器件技术发展快，所需设备和平台技术含量高，特别是在半导体材料到光电子元器件转化的核心平台方面缺乏可用的通用设备，需要基于对光芯片材料的理解以及光机电热一体化的设计制造理念自行搭建、调试适合的设备平台。这需要光器件企业不仅要有光器件制造领域的知识，更需要掌握光器件制造设备的相关原理。是否具备平台搭建能力是导致国内外光器件厂商技术和产品存在差异的重要因素。公司成立以来自主搭建并根据研发生产需要持续改进光器件设计制造平台，并形成了自建光器件设计制造平台方面的一系列核心技术，可结合光器件设计方案自主调整和定制产品开发制造平台，大幅提升了产品开发的灵活性和效率，也为研发到生产的快速转化奠定了基础。

设计方面，国内光器件厂商大多对材料领域技术储备较少，技术主要集中于元器件封装领域，基于 COC 进行后道加工进一步限制了设计空间，缺乏集成化、小型化、复杂结构、复杂光路光器件设计方面的技术储备，对参数指标的控制和提升主要依靠通用设备的升级和工艺环节的改进，难以对光器件整体设计、技术路径进行创新，研发和生产主要依靠通用零部件进行，不具备设计定制关键元件的技术能力。此外，光器件的封装设计独立于光芯片的设计制造，我国的光芯片企业近年来逐渐具备了一定的中端光芯片自产能力，但由于不具备对中高端光器件的封装设计能力，无法对自产的光芯片进行验证和改进，而国外领先的光芯片、光器件垂直整合企业与国内光芯片企业存在直接竞争关系，需要国内优秀的光器件企业填补国内产业链空白，促进上下游融合发展。公司成立以来以技术创新为

核心竞争力，裸芯片封装设计技术、热电制冷器温控技术、深腔气密结构封装技术等核心技术的核心关注点是光器件整体的方案设计，具体的制造技术和工艺则服务于设计。同时，在技术研发和产品开发过程中，公司加深了对光芯片、TEC、微波薄膜电路、陶瓷外壳、非球面透镜等关键元件的理解，积累了关键元件设计经验，提升了公司产品整体设计空间。

工艺方面，国内光器件厂商面临的主要问题是参数指标精度不够的问题，这在很大程度上受限于国内厂商对通用设备平台的依赖，缺乏自建平台的能力。公司高精度芯片共晶技术、多维高精度光路耦合技术、跟踪误差控制技术、相对强度噪声控制技术、串扰控制技术、高速信号分析优化技术均建立在自建平台基础之上，通过自建平台实现技术并提升工艺，在工艺改进后又能反推分析设计、材料和平台的合理性，形成良性循环。

综上，公司自主研发的核心技术面向解决掣肘我国光通信器件领域技术水平的关键问题，在高端光器件设计制造领域建立了从光机电热一体化整体设计到原材料设计定制再到自建设备平台实现技术方案、改进工艺水平最后基于改进的工艺对设计、材料和平台进行再优化这一核心技术体系闭环。

（五）激光器/探测器技术在发行人产品中的应用形态及重要性，发行人是否具备激光器/探测器设计制造能力，发行人与激光器/探测器相关在研项目的技术路径与预期目标，与现有核心技术的关系

1、激光器/探测器技术在发行人产品中的应用形态及重要性，发行人是否具备激光器/探测器设计制造能力

如本回复问题 6 第（1）问之回复所述，《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》按照应用领域将光器件分为光通信器件、光传感器件、光照明器件、光显示器件等，其中广义的光通信器件按照形态分为芯片、光有源器件、光无源器件、光模块与子系统，其中光有源器件可进一步划分为激光器、光调制器、光探测器、集成器件等，光探测器又称探测器；光传感器件根据传感原理和应用不同分为图像传感器、红外传感器、光纤传感器、环境光传感器、激光传感器、紫外线传感器等，其中激光传感器部分提到激光测距传感器和激光气体传感器。

公司生产的光器件产品可应用于光通信和光传感领域，即光通信器件、光传感器件，其中光通信器件的具体细分产品为《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》中光有源器件分类中的激光器、光探测器，即光模块中的核心器件 TOSA、ROSA，光传感器件主要为激光传感器分类中的激光气体传感器。因此，公司光器件产品属于广义光电子元器件中的激光器、探测器，激光器/探测器技术即生产公司产品的整体技术。

应用形态方面，光通信行业特别是其中的电信网络、数据中心通信领域经过多年的发展，已在产业链上下游形成了较为成熟的行业标准和行业术语体系。相关国际组织在电信网络、数据中心产业链的中游定义了光模块标准，使得众多光模块厂商生产的光模块产品能够方便的应用于下游系统设备及终端通信服务提供商及网络内容服务商。

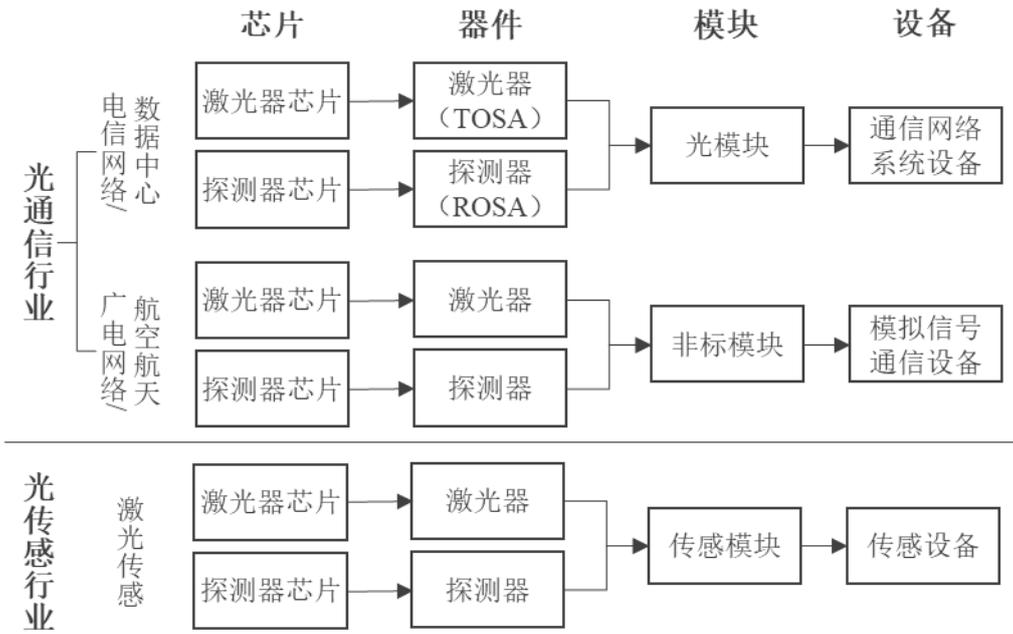
光模块标准进一步延伸到产业链上游光器件、光芯片环节，使得光模块的速率、传输距离、信道复用方式、封装形式等标准与光器件、光芯片形成了一定的对应关系。但光芯片、光器件作为上游原材料无需达到光模块的标准化程度，光芯片、光器件厂商的自主设计空间相对更大。

光模块涉及的主要标准如下：

标准类别	具体标准指标
传输速率	155Mb/s、622Mb/s、1.25Gb/s、2.5Gb/s、4.25Gb/s、8.5Gb/s、10Gb/s、25Gb/s、40Gb/s、50Gb/s、100Gb/s、200Gb/s、400Gb/s、800Gb/s 等
传输距离	100m (SR)、500m (DR)、2km (FR)、10km (LR)、40km (ER)、80km (ZR)、120km (ZR+)等
信道复用方式	TDM、CWDM、MWDM、LWDM、DWDM 等
封装形式	SFP、SFP+、XFP、SFP28、QSFP+、QSFP28、QSFP-DD、OSFP 等

在广电网络通信、航空航天通信以及光传感领域，由于应用场景和细分市场具体需求不同，产品标准化程度不及电信网络、数据中心领域，因此未形成标准化的模块产业环节。公司将应用于广电网络、航空航天或光传感领域的激光器、探测器产品销售给下游设备厂商或非标准化的模块厂商进行后续环节生产。

上述涉及的相关概念之间的关系如下：



基于上述，激光器/探测器技术即公司激光器、探测器产品设计制造的整体技术，公司报告期内自主设计制造的核心产品即激光器、探测器产品。

2、发行人与激光器/探测器相关在研项目的技术路径与预期目标，与现有核心技术的关系

截至本回复出具日，公司在研项目及其技术路径与预期目标情况如下：

序号	项目名称	技术路径	预期目标
1	传输距离超过 40km 的 10G 电吸收调制激光器方案	EML 芯片、BOX 结构、内置 TEC	传输距离超过 40km 并达到 80km 及以上水平，功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
2	传输距离超过 40km 的 10G 直调激光器方案	DFB 芯片、同轴结构、内置 TEC	传输距离超过 40km，功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
3	传输距离超过 10km 的 25G 激光器、探测器方案	激光器采用 DFB 芯片、BOX 结构、内置 TEC；探测器采用 APD 芯片、同轴结构	传输距离超过 10km 并达到 20km 及以上水平，功率、工作温度、眼图、尺寸、响应度、灵敏度等达到既定参数指标要求
4	传输距离超过 10km 的 40G 激光器方案	DFB 芯片、BOX 结构、4 通道集成、内置 TEC	传输距离超过 10km，各通道速率、各通道功率、温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求

序号	项目名称	技术路径	预期目标
5	NRZ 和 PAM4 调制的 50G 激光器方案	EML 芯片、BOX 结构、内置 TEC	传输距离达到 40km，基于 25G NRZ 调制产品突破 PAM4 调制相关技术，速率、功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
6	传输距离达到 80km 的多通道 100G 激光器、探测器方案	激光器采用 EML 芯片、BOX 结构、多通道集成、内置 TEC；探测器采用 PIN+SOA 集成方案、BOX 结构	传输距离达到 80km，功率、工作温度、眼图、尺寸、响应度、灵敏度等达到既定参数指标要求
7	传输距离超过 10km 的 200G 激光器方案	EML 芯片、BOX 结构、内置 TEC、4 通道集成	传输距离超过 10km，功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
8	传输距离超过 2km 的 400G 激光器方案	EML 芯片、BOX 结构、内置 TEC、4 通道集成	传输距离超过 2km，功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
9	大功率蝶形封装激光器方案	DFB 芯片、蝶形结构、内置 TEC	速率、功率、背光等达到既定参数指标要求，解决背光串扰技术问题
10	传输距离超过 80km 的 10G 密集波分复用激光器方案	EML 芯片、BOX 结构、内置 TEC	传输距离超过 80km 并达到 100km 及以上水平，密集波分复用，功率、工作温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
11	传输距离超过 10km 的 4 通道 100G 激光器、探测器方案	激光器采用 DFB 芯片、BOX 结构、4 通道集成、内置 TEC；探测器采用 PIN 芯片、BOX 结构、4 通道集成	传输距离超过 10km，各通道速率、各通道功率、温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求
12	10G 激光器工艺改进	改进现有 10G 激光器产品工艺	提升各项参数指标及可靠性
13	2.5G 直调光纤传感器方案	DFB 芯片、同轴结构、内置 TEC	研发可调谐半导体激光吸收光谱技术，满足气体传感领域相关应用要求
14	BOX 结构 BOSA 方案	发射端采用 DFB 芯片，接收端采用 APD 芯片，BOX 结构	传输速率、功率、眼图、灵敏度、串扰等达到既定参数指标要求

序号	项目名称	技术路径	预期目标
15	50G CWDM 激光器方案	DFB 芯片, PAM4 调制, 同轴结构	传输距离超过 10km, 功率、温度、眼图、尺寸等达到既定参数指标要求, 满足 5G 中传需要
16	25G 相干探测器方案	PIN 芯片, 相干调制	满足超长距离相干通信需求, 光路结构、尺寸等达到既定参数指标要求

报告期内, 公司研发项目主要以产品或系列产品设计制造平台为导向, 根据下游市场及客户需求开展激光器、探测器产品相关的研发项目, 设计激光器、探测器技术及产品方案, 在研发项目过程中搭建产品设计制造平台, 对产品方案进行验证、试产。报告期内, 公司未针对专项技术开展研发项目, 公司核心技术系在产品研发过程中提炼总结, 逐渐形成了可普遍应用于产品的核心技术体系, 并通过申请专利、登记软件著作权等方式对核心技术予以保护。

公司上述研发项目开展方式及技术形成过程与同行业公司研发模式相符, 同行业公司光迅科技、中际旭创、新易盛、博创科技、剑桥科技等均披露过类似的以光模块、光器件具体产品方案为立足点的研发项目或研发模式。

(六) 结合发行人报告期内研发投入的具体用途, 主要产品研制、定型、试生产、批量生产的时间节点和开发过程, 发行人与美泰普斯光电和大连藏龙的关系等, 进一步说明发行人在成立时间不久、初期研发投入较低的情况下, 实现利基市场进口替代的原因

1、发行人报告期内研发投入的具体用途, 主要产品研制、定型、试生产、批量生产的时间节点和开发过程

报告期内, 公司研发投入主要用于激光器、探测器相关的技术研发及产品开
发, 具体如下:

单位: 万元

序号	项目名称	研发费用				实施 进度
		2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	一种传输距离可达 120km 的 2.5G TOSA 产品	-	-	6.60	-	已结项

序号	项目名称	研发费用				实施 进度
		2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度	
2	传输距离超过40km的10G电吸收调制激光器方案	30.88	4.56	4.54	1.05	进行中
3	传输距离超过40km的10G直调激光器方案	59.24	121.00	78.70	-	进行中
4	传输距离超过10km的25G激光器、探测器方案	58.86	62.35	12.11	1.43	进行中
5	传输距离超过10km的40G激光器方案	41.60	6.97	-	-	进行中
6	NRZ和PAM4调制的50G激光器方案	41.31	12.15	-	-	进行中
7	传输距离达到80km的多通道100G激光器、探测器方案	103.26	169.07	369.05	77.66	进行中
8	传输距离超过10km的200G激光器方案	20.91	50.49	-	-	进行中
9	传输距离超过2km的400G激光器方案	20.58	53.17	-	-	进行中
10	大功率蝶形封装激光器方案	39.64	91.93	16.91	5.57	进行中
11	传输距离超过120km的DWDM波分复用激光器方案	-	-	76.82	66.67	已结项
12	光信号长距离传输准确性测试系统	-	-	75.89	55.85	已结项
13	用于环境监测的激光传感器方案	-	70.57	76.54	31.17	已结项
14	传输距离超过80km的10G密集波分复用激光器方案	135.53	65.46	69.37	-	进行中
15	Mini BOX激光传感器	-	86.11	44.84	-	已结项
16	传输距离超过10km的4通道100G激光器、探测器方案	79.30	308.98	55.81	-	进行中
17	10G激光器工艺改进	77.71	50.68	-	-	进行中
18	2.5G直调光纤传感器方案	70.83	20.40	-	-	进行中

序号	项目名称	研发费用				实施 进度
		2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度	
19	BOX 结构 BOSA 方案	19.06	-	-	-	进行中
20	50G CWDM 激光器方案	29.45	-	-	-	进行中
21	25G 相干探测器方案	14.54	-	-	-	进行中

2.5G OSA 产品方面，2018 年初公司针对下游客户的需求，以替代博通公司超长距离传输、波分复用的 2.5G BOX 结构 TOSA 产品为目标，设计了同轴结构内置 TEC 的产品方向。公司先后试制了传输距离可达 40km、80km、120km，不同波分复用方案、不同设计结构的 2.5G OSA 系列产品，并不断优化产品的工作温度、功率、眼图等技术指标，使产品的工作温度从-5℃至+75℃的商业级应用扩展至-40℃至+85℃的工业级应用，提高极端条件下波长的稳定性和器件的可靠性，并通过调整器件的内部结构设计将光路耦合效率从 40%提升至 60%，逐步具备了 120km 超长距离传输 DWDM 方案全通道 96 波长产品出货的能力。

10G OSA 产品方面，公司聚焦长距离传输和波分复用技术的研发，根据下游及终端客户不同技术方案开发了多种传输距离、不同信道复用方案、不同封装结构的 10G OSA 产品，并在工作温度、功率、眼图等技术指标方面不断进行优化，实现传输距离达 80km、-40℃至+85℃工业级应用的 10G DWDM OSA 产品的稳定量产。同时，公司在 10G OSA 产品的研发过程中突破了裸芯片封装设计技术，将核心技术延伸至上游光芯片材料端，从主要依赖进口 COC 进行后道加工逐渐发展为可基于国产光芯片进行封装设计。此外，依靠裸芯片封装设计技术，公司可基于 10G 光芯片超频技术实现 25G 传输速率。

100G OSA 产品方面，2018 年应用于传输网的长距离传输产品技术完全被国际领先企业垄断，产品的国产化率几乎为零。公司基于对 5G 时代 100G OSA 技术演进的判断，提前进行布局和研发投入，基于对波分复用技术的理解选定了多通道集成、LWDM 的 100G OSA 技术路径，并于 2019 年成功实现传输距离可达 10km 的 100G OSA 小批量生产，于 2020 年、2021 年进一步对产品技术参数进行优化并推出了传输距离为 30km、40km、80km 的更多产品方案。公司报告期内开发的长距离传输的 25G、50G OSA 等系列产品在报告期初亦处于国外企业垄断尚未开始国产化的局面。

公司在报告期内不断优化产品设计、提升产品各项参数指标、丰富产品类型，主要产品 2.5G、10G、100G OSA 在报告期内均开发了众多产品型号，下表对体现关键技术变化的产品的研制、定型、小批量及试产时间予以列示：

产品类型	主要细分产品类型	研发开始	样品定型	小批量通过	试产合格
2.5G OSA	80km DWDM	2018.01	2018.02	2018.04	2018.05
	120km DWDM	2018.01	2018.03	2018.10	2019.01
10G OSA	40km DWDM BOX	2018.01	2018.03	2018.05	2018.07
	80km DWDM BOX	2018.12	2019.04	2019.04	2019.07
	80km DWDM Coaxial	2018.12	2019.03	2019.05	2019.08
100G OSA	10km LWDM	2018.04	2018.10	2019.05	2020.03
	40km LWDM	2020.03	2020.05	2020.05	2020.06

综上，报告期内公司研发投入用于技术研发及产品开发，通过研发投入持续提升技术水平，优化了产品技术指标。

2、发行人与美泰普斯光电和大连藏龙的关系

公司董事长、总经理廖传武曾于 2007 年至 2013 年于美泰普斯光电科技（大连）有限公司（以下简称“美泰普斯”）先后任生产部长、副总工程师、副总经理等职务，2013 年至 2017 年于大连藏龙任副总经理职务。除廖传武外，公司其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在曾于美泰普斯和大连藏龙任职的情况。

美泰普斯成立于 2006 年，2013 年因经营不善停止经营活动，2016 年被吊销营业执照。美泰普斯存续期间，通信技术还处于 3G 到 4G 的过渡阶段。与发行人生产的光器件相比，美泰普斯当时所生产的光器件在整体设计、外形尺寸、内部结构、原材料选用、生产工艺、关键技术等方面均存在较大的差异。廖传武通过在美泰普斯的工作经历主要熟悉了光器件研发、设计、制造方面的通用原理和基本方法，积累了关于光器件研发管理、生产管理方面的经验。美泰普斯的知识产权或专利技术不存在直接用于发行人产品研发、设计、生产的情况。

大连藏龙成立于 2013 年，廖传武从美泰普斯离职后参与大连藏龙的设立工作，并作为大连藏龙的副总经理参与大连藏龙的经营管理工作。廖传武在大连藏

龙任职期间，通信技术处于 4G 时代，2017 年廖传武基于对光器件行业发展方向的判断，认为光通信行业即将进入 5G 时代，现有光器件面临升级需求，国内高端光器件市场仍长期被美国、日本企业垄断，需要在技术方面进行突破，并形成了关于 5G 光器件产品的一些设想。在上述背景下，廖传武于 2017 年末从大连藏龙离职，创立公司前身优迅有限。

公司核心技术及产品均通过自主组建的技术研发团队自主研发形成。报告期内，公司通过开展研发项目持续对技术和产品进行创新、开发、升级和优化，开发设计出适应行业发展和市场需求的新技术和新产品，不断丰富产品的种类，并对已有产品的技术和工艺进行持续改进，优化产品的技术指标。公司自主拥有与核心技术相关的专利等知识产权的所有权，核心技术及知识产权不存在从美泰普斯光电、大连藏龙等其他方受让取得或与其他方共有的情况，与美泰普斯光电、大连藏龙等其他方亦不存在任何关于技术或其他方面的争议或纠纷。

3、发行人在成立时间不久、初期研发投入较低的情况下，实现利基市场进口替代的原因

如本回复问题 5 第（4）问之回复所述，在相关高端产品细分市场，公司产品的竞品主要来自博通公司、住友电工、三菱电机等国际领先企业。公司报告期初期实现进口替代的主要产品为 2.5G、10G OSA，与国际领先企业产品相比，国内企业的差距主要体现在长距离传输和波分复用技术方面。

对于上述 2.5G 和 10G OSA 而言，高端产品研发所需的原材料主要包括光芯片、TEC、封装外壳、自由空间隔离器、非球面透镜等，与中低端产品相比主要是增加了控制波长稳定的 TEC 和热敏电阻，其他原材料不存在显著差异。2.5G 和 10G OSA 产品研发可以基于中低端产品相对成熟的技术进行，且所需的原材料投入成本较低，公司基于上述因素选择研发高端 2.5G 和 10G OSA 产品切入利基市场。

在研发成本控制方面，公司技术研发团队在成立初期资金较为缺乏的情况下，对国产通用设备进行改造，搭建光路耦合平台提高耦合效率，搭建光电信号模拟测试平台规避信号损耗问题并降低研发成本。

公司在成立初期即将技术创新作为公司的核心驱动力，公司基于对未来光通信发展前景的判断，在成立初期即重点对 5G 传输网络所需的长距离传输和波分复用技术进行研究。技术人员将较多的精力和热情投入到公司高强度、快节奏、高标准的技术研发工作中，积累光通信技术理论和研发实践经验，并逐渐在波分复用技术以及光器件设计制造的实践方面具备了较高的水平。

综上，公司成立初期基于对光通信行业的理解，对细分市场相对准确的判断，以及持续的研发投入和技术攻关，在所选择的细分产品市场突破了技术壁垒，实现了利基市场的进口替代，具有商业合理性。

二、招股说明书修改

请结合前述问题，根据实际情况修改招股说明书关于“光芯片—激光器/探测器组件—光器件”垂直设计制造能力相关表述，避免混淆

垂直设计制造能力或垂直整合能力等类似表述为光通信行业企业的通用表述，《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022 年）》指出，国内厂商垂直整合能力较弱，光迅科技、新易盛、博创科技、仕佳光子等同行业公司对自身业务模式亦有类似表述。

为避免混淆，公司已将招股说明书“具备‘光芯片—激光器/探测器组件—光器件’垂直设计制造能力”的相关表述删除或修改为“**具备从光芯片封装设计到光器件设计制造的垂直整合能力**”，相关表述符合同行业公司通用表述。

三、中介机构核查

（一）核查情况

保荐机构就发行人是否符合《科创属性评价指引（试行）》的相关要求，是否符合科创板定位进行了核查，履行了如下主要核查程序：

1、根据国家相关权威产业分类目录、规划的规定，结合发行人同行业上市公司行业分类，核查了发行人所属行业领域情况；

2、查阅了发行人所在行业领域的相关专业教材、技术白皮书、技术标准、产业发展报告、行业研究报告、市场分析报告、同行业公司的公开资料；

3、访谈了发行人的管理层、核心技术人员、财务人员；

4、了解了发行人营业收入、研发投入相关的内部控制制度，核查了发行人报告期内产品销售情况、研发投入情况，取得了发行人报告期内的销售合同，访谈并函证了发行人主要客户，查验了研发项目相关的管理系统、过程记录文件，核查了营业收入确认及研发投入归集相关的会计记录及会计凭证，对相关内部控制制度的有效性进行了测试；

5、取得了发行人的专利证书、专利申请文件、软件著作权登记证书以及发行人获得的奖项证书，取得了国家知识产权局专利登记簿副本，查询了国家知识产权局网站公开信息；

6、查阅了发行人员工名册、研发人员工时记录，了解了发行人研发人员认定情况；

7、查阅了发行人会计师出具的审计报告及发行人律师出具的法律意见。

经核查，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》相关要求的情况如下：

1、发行人同时符合《科创属性评价指引（试行）》第一条规定的 4 项指标：

科创属性相关指标一	是否符合	发行人指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5% 以上，或最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 9.75%
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人最近一年末研发人员占当年员工总数的比例为 16.38%
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至本回复出具日，发行人形成主营业务收入的发明专利为 15 项
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人最近三年营业收入复合增长率为 123.75%

2、发行人不属于金融科技、模式创新、房地产或主要从事金融、投资类业务的企业。

发行人符合科创板定位情况如下：

1、发行人通过自主研发在光器件设计制造领域形成了核心技术体系，在激光器、探测器设计制造领域的技术达到国内领先、国际先进水平；发行人依靠核心技术形成的主要产品属于国家鼓励、支持和推动的关键基础元器件，产品核心技术指标达到国际领先企业同类产品水平，主要量产产品已达到《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》等产业政策规划的发展目标，实现了相关高端光器件产品的进口替代。

2、发行人符合国家科技创新战略，在激光器、探测器设计制造领域拥有国内领先、国际先进的关键核心技术；发行人持续开发适应5G时代要求的高端光器件产品，科技创新能力突出；发行人应用先进技术形成的产品已实现产业化，科技成果转化能力突出；发行人产品持续通过国内外知名光通信及光传感行业下游客户的认证，产品的市场认可度较高；发行人符合科创板优先支持方向。

3、发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第三条规定的“新一代信息技术领域”之“半导体和集成电路”行业领域，符合科创板行业领域要求。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人符合《科创属性评价指引（试行）》的相关要求，符合科创板定位。

问题 10.关于研发人员与核心技术人员

根据申报材料，（1）发行人近三年员工人数分别为 49 人、94 人、177 人，2020 年末研发人员、生产人员分别为 29 人、121 人；（2）发行人核心技术人员包括廖传武、宋小飞、侯炳泽、李志超；（3）前述 4 名核心技术人员作为发明人的授权专利数量分别为 18、19、14、26 项，均超过发行人取得的专利数量；

（4）廖传武在创立发行人前先后在美泰普斯光电科技（大连）有限公司、大连藏龙任职；（5）美泰普斯为美国美泰普斯在中国设立的子公司，在光器件设计制造领域具有相对较高水平的技术，2013 年因经营不善停止经营活动，2016 年被吊销营业执照。

请发行人说明：（1）研发人员认定标准、相关标准开始执行时点及报告期内标准的执行情况，近三年研发人员人数情况；（2）报告期内研发人员学历结构情况，与公司核心技术水平的匹配情况；（3）结合发行人主要技术的研发周期、产品形成周期、核心技术人员加入发行人时间及其参与研发的投入时间、形成的专利技术等相关情况，说明相关核心技术人员的认定是否准确。

请保荐机构就前述问题核查并发表明确意见。请保荐机构、发行人律师就以下问题说明核查情况及核查结论：（1）公司高管、核心技术人员是否违反竞业禁止和保密等约定，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在承担相关法律责任的风险；（2）发行人专利、核心技术等是否来源于前述公司，是否为该等人员在上述公司的职务发明。

回复：

一、发行人说明

（一）研发人员认定标准、相关标准开始执行时点及报告期内标准的执行情况，近三年研发人员人数情况

公司研发人员认定标准为全职从事技术研发和产品开发工作的工程师。该认定标准自报告期初开始执行并在报告期内一贯执行。报告期各期末，公司研发人员人数分别为 11 人、17 人、29 人和 36 人。

（二）报告期内研发人员学历结构情况，与公司核心技术水平的匹配情况

报告期各期末，公司研发人员学历结构如下：

学历	2021.09.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
硕士研究生	6	4	2	2
本科	21	14	10	5
大专	8	10	4	3
大专以下	1	1	1	1
合计	36	29	17	11

报告期各期末，公司研发人员中拥有本科以上学历的人员人数分别为 7 人、12 人、18 人和 27 人，占研发人员总数的比例分别为 63.64%、70.59%、62.07%

和 75.00%。公司研发人员的专业背景包括材料科学、光学工程、通信工程、光电信息、机械工程、测控技术、自动化等与光器件研发密切相关的专业，学历背景良好。

公司采取自主培养和外部招聘相结合的模式组建研发团队。公司技术研发团队中的核心技术人员、高级工程师在公司成立初期入职，在公司创业阶段将较多的精力和热情投入到公司高强度、快节奏、高标准的技术研发工作中，在长时间的一线工作过程中积累了较为丰富的光器件技术研发和产品开发的实践经验。

综上，公司研发人员结构与核心技术水平匹配。

（三）结合发行人主要技术的研发周期、产品形成周期、核心技术人员加入发行人时间及其参与研发的投入时间、形成的专利技术等相关情况，说明相关核心技术人员的认定是否准确

公司核心技术人员的认定依据主要包括：相关人员的专业背景、工作经历、研发项目经验，相关人员在公司担任的职务，在公司研发项目中发挥的实际作用和具体贡献，是否为公司主要专利和非专利技术的发明人或设计人等。

公司主要技术的研发周期、产品形成周期见本回复问题 9 第（2）问及第（6）问之回复。

公司核心技术人员在公司成立初期入职，核心技术人员参与了公司核心技术的研发及主要产品的形成过程，具备行业相关专业的知识储备，具有较长的研发工作资历以及较为丰富的研发项目经验，核心技术人员是公司主要专利的发明人，相关人员在公司担任的职务、在公司研发项目中发挥的作用与其核心技术人员的身份匹配，具体如下：

姓名	职务	入职时间	研发投入时间	在研发项目中发挥的作用	作为公司专利发明人的授权专利数量
廖传武	董事长、总经理	2017.12	统筹负责公司技术研发、生产、市场及其他经营管理工作	总体负责公司技术研发工作，领导公司研发部门，把握公司技术研发方向，统筹管理公司研发项目实施	24 项，其中发明 10 项，实用新型 14 项

姓名	职务	入职时间	研发投入时间	在研发项目中发挥的作用	作为公司专利发明人的授权专利数量
宋小飞	技术研发部长	2018.05	全职投入公司技术研发工作	负责各研发项目的立项、过程管理,跟踪研发项目实施进度并向管理层汇报;报告期内主要负责或参与了10G、25G、40G、50G、100G、200G、400G OSA 等产品的研发工作	22 项, 其中发明 11 项, 实用新型 11 项
侯炳泽	技术研发高级工程师	2018.09	全职投入公司技术研发工作	报告期内主要负责或参与了40G、100G、200G、400G OSA 等产品的研发工作	14 项, 其中发明 7 项, 实用新型 7 项
李志超	辽宁优迅技术研发部长	2017.03	全职投入公司技术研发工作	负责辽宁优迅的技术研发工作,报告期内主要负责或参与了2.5G、10G、100G OSA 等产品的研发工作	32 项, 其中发明 7 项, 实用新型 25 项

为避免歧义,公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、(五)2、核心技术人员”部分对上表中楷体加粗部分即核心技术人员作为公司专利发明人的授权专利数量情况进行了进一步补充披露。

综上,公司核心技术人员的认定准确。

二、中介机构核查

(一) 发行人说明核查

1、核查程序

保荐机构履行了如下主要核查程序:

(1) 访谈了发行人管理层、技术研发部门负责人,了解了发行人核心技术人员及研发人员的认定标准及报告期内标准的执行情况;

(2) 查阅了发行人员工花名册,核查了研发人员认定标准执行情况,了解了研发人员及其学历构成;

(3) 查阅了发行人与核心技术人员签订的劳动合同;

(4) 核查了发行人进行技术研发和产品开发的研发项目记录;

(5) 查阅了发行人取得的专利证书，查询了相关专利的公开信息；

(6) 取得了发行人出具的说明与承诺。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 发行人研发人员认定标准合理并在报告期内一贯执行，研发人员人数的披露与研发人员认定标准相符；

(2) 发行人研发人员学历结构与核心技术水平匹配；

(3) 发行人核心技术人员的认定准确。

(二) 请保荐机构、发行人律师就以下问题说明核查情况及核查结论：(1) 公司高管、核心技术人员是否违反竞业禁止和保密等约定，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在承担相关法律责任的风险；(2) 发行人专利、核心技术等是否来源于前述公司，是否为该等人员在上述公司的职务发明

1、核查情况

保荐机构、发行人律师访谈了发行人的高管、核心技术人员，核查了高管、核心技术人员与前任职单位签署的劳动合同、竞业禁止协议、保密协议、离职文件，查询了发行人高管、核心技术人员前任职单位的经营范围及主营业务情况，查询了美泰普斯相关的公开信息，走访了大连藏龙并取得了大连藏龙出具的确认函，访谈了发行人住所地公安、法院等司法机关，查询了与发行人及其高管、核心技术人员相关的诉讼情况，核查了发行人报告期内的研发项目记录，查询了发行人的专利申请文件并与相关核心技术人员作为发明人在原任职单位申请的专利进行了比对，取得了发行人及其高管、核心技术人员出具的说明与承诺。

(1) 公司高管、核心技术人员是否违反竞业禁止和保密等约定，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在承担相关法律责任的风险

经核查，发行人高级管理人员、核心技术人员包括廖传武、金爽、陈丽、宋小飞、侯炳泽、李志超。其中，金爽在发行人任职前自主创业，李志超毕业后即入职发行人，二人不涉及违反竞业禁止和保密等约定的情况。陈丽在发行人任职

前于会计师事务所任职，入职发行人不存在违反与原单位的竞业禁止和保密约定的情况。

宋小飞在发行人任职前任职于成都京东方光电科技有限公司，侯炳泽在发行人任职前任职于大连龙宁科技有限公司。虽然二人在原单位从事技术研发工作，但原单位与发行人在业务和产品方面不存在竞争关系，发行人不属于宋小飞、侯炳泽与原单位约定的竞业限制范围内的企业，宋小飞、侯炳泽不存在违反与原单位的竞业禁止和保密约定的情况。

廖传武曾任职的美泰普斯成立于 2006 年，2013 年因经营不善停止经营活动，2016 年被吊销营业执照。美泰普斯存续期间，通信技术还处于 3G 到 4G 的过渡阶段。与发行人生产的光器件相比，美泰普斯当时所生产的光器件在整体设计、外形尺寸、内部结构、原材料选用、生产工艺、关键技术等方面均存在较大的差异。廖传武通过在美泰普斯的工作经历主要熟悉了光器件研发、设计、制造方面的通用原理和基本方法，积累了关于光器件研发管理、生产管理方面的经验。美泰普斯的知识产权或专利技术不存在直接用于发行人产品研发、设计、生产的情况。美泰普斯与发行人及廖传武之间亦不存在争议或纠纷。

廖传武在大连藏龙任职期间不存在违反与大连藏龙签订的劳动合同或其内部管理制度的情况，自廖传武离职之日起大连藏龙与廖传武签订的劳动合同解除并终止履行，廖传武不再负有劳动合同中约定的责任和义务，发行人和廖传武未侵犯大连藏龙权益，廖传武未违反竞业限制约定，大连藏龙与发行人和廖传武之间不存在保密责任、竞业限制等方面的争议或纠纷。

综上，发行人高管、核心技术人员不存在违反竞业禁止和保密等约定的情形；截至本回复出具日，发行人高管、核心技术人员与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，不存在承担相关法律责任的风险。

(2) 发行人专利、核心技术等是否来源于前述公司，是否为该等人员在上述公司的职务发明

经核查，发行人专利、核心技术均为发行人自主研发形成，专利、核心技术的研发均利用发行人资源及物质条件开展。发行人专利、核心技术不属于核心技

术人员在原单位工作中作出的发明创造或在原单位任职期间作出的发明创造，不存在来源于核心技术人员原任职单位的情况。发行人取得的专利中，廖传武作为发明人的专利的申请时间均在廖传武自原单位离职 1 年以后，其他核心技术人员作为发明人的专利不属于与其他核心技术人员在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。发行人及其核心技术人员与核心技术人员原单位之间不存在争议与纠纷。

综上，发行人的专利、核心技术不存在来源于其核心技术人员原任职单位的情况，不属于该等人员在上述公司的职务发明。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人高管、核心技术人员不存在违反竞业禁止和保密等约定的情形；截至本回复出具日，发行人高管、核心技术人员与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷，不存在承担相关法律责任的风险；

(2) 发行人的专利、核心技术不存在来源于其核心技术人员原任职单位的情况，不属于该等人员在上述公司的职务发明。

问题 11.关于发明专利

根据招股说明书，发行人已取得专利 57 项，其中发明专利 13 项，12 项为 2020 年申请，6 项为 2020 年 12 月申请。

请发行人按光通信器件、光传感器件业务区分披露相关专利情况。

请发行人说明：（1）发行人 2020 年前仅取得 1 项发明专利，2020 年取得较多专利，且半数于 2020 年 12 月申请的原因及合理性；（2）结合研发开始时间、相关预算实际投入及资金流过程、研发组织情况、研发过程等说明发行人子公司沈阳奥迈德与武汉乾希于 2020 年成立当年即与发行人共同取得 6 项专利的背景及合理性，前述研发参与人员为发行人人员还是子公司人员，研发的相关费用在母公司还是子公司层面归集；（3）结合前述专利取得时间及对应的核心技术在发行人产品中的实际运用情况，说明是否为形成主营业务收入的发明专利。

请保荐机构核查并就本次申请是否符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》相关规定发表明确意见。

回复：

一、发行人披露

请发行人按光通信器件、光传感器件业务区分披露相关专利情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、（三）4、专利”部分就公司专利应用领域情况补充披露如下：

序号	专利名称	专利号	权利人	类型	申请日	期限	取得方式	他项权利	应用领域
1	一种 TOSA 聚焦透镜低温焊接方法	ZL202010137986.2	优迅科技	发明	2020.03.03	20 年	原始取得	无	光通信
2	一种管壳金手指裁剪装置	ZL202010138019.8	优迅科技	发明	2020.03.03	20 年	原始取得	无	光通信\光传感
3	一种二维双层保偏光纤紧密阵列的制备方法	ZL202010308938.5	优迅科技	发明	2020.04.19	20 年	原始取得	无	光通信\光传感
4	一种光纤金属化制备装置及其制备方法	ZL202010308935.1	优迅科技	发明	2020.04.19	20 年	原始取得	无	光通信\光传感
5	一种双面金锡焊料的热电制冷器的焊接装置与方法	ZL202010308934.7	优迅科技	发明	2020.04.19	20 年	原始取得	无	光通信\光传感
6	一种芯片共晶焊接设备	ZL202010328491.8	优迅科技	发明	2020.04.23	20 年	原始取得	无	光通信\光传感
7	一种 FP 滤波器的光器件光路耦合方法	ZL201710539898.3	辽宁优迅	发明	2017.07.05	20 年	原始取得	无	光通信
8	用于光通信器件的耦合方法和设备	ZL202011413349.X	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.07	20 年	原始取得	无	光通信
9	用于多通道光接收组件的光路耦合方法	ZL202011413375.2	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.07	20 年	原始取得	无	光通信
10	用于光通信的多通道光接收组件及其光路耦合方法	ZL202011413351.7	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.07	20 年	原始取得	无	光通信

序号	专利名称	专利号	权利人	类型	申请日	期限	取得方式	他项权利	应用领域
11	反射镜组、生长反射镜组的方法、光学器件和光学系统	ZL202011433694.X	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.10	20年	原始取得	无	光通信
12	多通道激光发射器和光通信器件	ZL202011431384.4	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.10	20年	原始取得	无	光通信
13	光发射组件和用于封装光发射组件的方法	ZL202011436068.6	武汉乾希优迅科技	发明	2020.12.11	20年	原始取得	无	光通信
14	光通信器件的测试系统及其操作方法	ZL202111084835.6	武汉乾希优迅科技	发明	2021.09.16	20年	原始取得	无	光通信
15	夹持机构以及自动耦合装置	ZL202011424579.6	沈阳奥迈德、优迅科技	发明	2020.12.09	20年	原始取得	无	光通信\光传感
16	一种降低多波长串扰的装置及光路系统	ZL201820735411.9	优迅科技	实用新型	2018.05.17	10年	原始取得	无	光通信
17	适用于小型化封装收发器件的光路系统	ZL201820996597.3	优迅科技	实用新型	2018.06.27	10年	原始取得	无	光通信
18	一种多路光高速传输发射装置	ZL201821170906.8	优迅科技	实用新型	2018.07.24	10年	原始取得	无	光通信
19	适用于小型化封装多路光高速传输接收装置	ZL201821453939.3	优迅科技	实用新型	2018.09.06	10年	原始取得	无	光通信
20	一种运用在光通信高速器件上的软带压紧装置	ZL201821563862.5	优迅科技	实用新型	2018.09.26	10年	原始取得	无	光通信\光传感
21	一种用于吸取 PD 阵列芯片的吸嘴	ZL201821639122.5	优迅科技	实用新型	2018.10.10	10年	原始取得	无	光通信
22	一种蝶形激光器供电治具	ZL201920989203.6	优迅科技	实用新型	2019.06.28	10年	原始取得	无	光传感
23	一种用于光通信激光器测试的软带	ZL201920989292.4	优迅科技	实用新型	2019.06.28	10年	原始取得	无	光通信
24	一种激光器内部元件阻值和二极管特性测试系统	ZL201920989304.3	优迅科技	实用新型	2019.06.28	10年	原始取得	无	光通信\光传感

序号	专利名称	专利号	权利人	类型	申请日	期限	取得方式	他项权利	应用领域
25	一种激光器芯片测试装置	ZL201920989831.4	优迅科技	实用新型	2019.06.28	10年	原始取得	无	光通信\光传感
26	一种蝶形激光器管壳清洗治具	ZL201921139035.8	优迅科技	实用新型	2019.07.19	10年	原始取得	无	光传感
27	一种激光器光窗支架打磨治具	ZL201921249709.X	优迅科技	实用新型	2019.08.05	10年	原始取得	无	光通信\光传感
28	一种基于光通信的透镜棱镜一体件	ZL201921399282.1	优迅科技	实用新型	2019.08.27	10年	原始取得	无	光通信
29	一种带制冷同轴激光器耦合多路供电及夹持装置	ZL202020241752.8	优迅科技	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信
30	一种非气密性封装 ROSA	ZL202020241735.4	优迅科技	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信
31	一种异形自动金线键合机打火杆	ZL202020241736.9	优迅科技	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信\光传感
32	一种 TO 封装器件自动金线键合治具	ZL202020241813.0	优迅科技	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信
33	一种用于测试 UV 灯照度的治具	ZL202020248543.6	优迅科技	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信\光传感
34	一种 ROSA 性能测试系统	ZL202020582258.8	优迅科技	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信
35	一种高速宽带微波光发射模块	ZL202020582257.3	优迅科技	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信
36	一种气动双向锁紧装置	ZL202020582253.5	优迅科技	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信\光传感
37	一种基于六轴位移平台的 TOSA 透镜耦合系统	ZL202020582251.6	优迅科技	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信\光传感
38	用于微型 BOX 型激光器的多路供电及夹持定位耦合装置	ZL202020644442.0	优迅科技	实用新型	2020.04.24	10年	原始取得	无	光通信
39	一种 PD 芯片响应度测试系统	ZL202020922584.9	优迅科技	实用新型	2020.05.27	10年	原始取得	无	光通信
40	光通信测试系统综合信号转换装置	ZL202121095954.7	优迅科技	实用新型	2021.05.21	10年	原始取得	无	光通信

序号	专利名称	专利号	权利人	类型	申请日	期限	取得方式	他项权利	应用领域
41	一种7PIN管座的贴装和打线夹具	ZL202121630429.0	优迅科技	实用新型	2021.07.16	10年	原始取得	无	光通信\光传感
42	一种10G半导体激光器通道代价测试系统	ZL201720802982.5	辽宁优迅	实用新型	2017.07.05	10年	原始取得	无	光通信
43	一种半导体激光器封装结构	ZL201820989761.8	辽宁优迅	实用新型	2018.06.26	10年	原始取得	无	光通信
44	一种激光器波长光谱一体化测试系统	ZL201821544437.1	辽宁优迅	实用新型	2018.09.20	10年	原始取得	无	光通信\光传感
45	一种激光发射器检漏测试装置	ZL201921332847.4	辽宁优迅	实用新型	2019.08.16	10年	原始取得	无	光通信\光传感
46	一种光器件测试PCB压紧固定装置	ZL201921338045.4	辽宁优迅	实用新型	2019.08.16	10年	原始取得	无	光通信\光传感
47	一种光隔离器贴装装置	ZL201921338105.2	辽宁优迅	实用新型	2019.08.16	10年	原始取得	无	光通信\光传感
48	一种改进型的2.5GDFB DWDM激光器	ZL201922038910.X	辽宁优迅	实用新型	2019.11.22	10年	原始取得	无	光通信
49	一种电烘箱的超温保护装置	ZL201922038936.4	辽宁优迅	实用新型	2019.11.22	10年	原始取得	无	光通信\光传感
50	一种小型半导体制冷器的测试装置	ZL201922038908.2	辽宁优迅	实用新型	2019.11.22	10年	原始取得	无	光通信\光传感
51	一种传感激光器的测试装置	ZL201922038937.9	辽宁优迅	实用新型	2019.11.22	10年	原始取得	无	光传感
52	一种激光器的高低温性能的测试筛选系统	ZL202020241733.5	辽宁优迅	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信\光传感
53	一种光接收组件光纤连接器耦合的光源系统	ZL202020241806.0	辽宁优迅	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信
54	一种用于光通信器件上软电路测试装置	ZL202020241734.X	辽宁优迅	实用新型	2020.03.03	10年	原始取得	无	光通信

序号	专利名称	专利号	权利人	类型	申请日	期限	取得方式	他项权利	应用领域
55	一种BOX封装激光器外部透镜的烘烤装置	ZL202020542615.8	辽宁优迅	实用新型	2020.04.14	10年	原始取得	无	光通信\光传感
56	一种高速BOX封装光收发器件的软电路装配夹具	ZL202020582259.2	辽宁优迅	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信
57	一种用于热电堆传感器的测试系统	ZL202020585122.2	辽宁优迅	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光传感
58	一种同轴激光器的封焊装置	ZL202020582263.9	辽宁优迅	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信
59	一种用于软带焊接时固定激光器的夹具	ZL202020582255.4	辽宁优迅	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信\光传感
60	一种同轴激光器件软带压紧装置	ZL202020582250.1	辽宁优迅	实用新型	2020.04.19	10年	原始取得	无	光通信
61	一种功率/功能一体化测试系统	ZL202020627554.5	辽宁优迅	实用新型	2020.04.23	10年	原始取得	无	光通信\光传感
62	一种通信激光器返修加热装置	ZL202120436495.8	辽宁优迅	实用新型	2021.03.01	10年	原始取得	无	光通信
63	一种COC波长测试装置	ZL202120496792.1	辽宁优迅	实用新型	2021.03.09	10年	原始取得	无	光通信\光传感
64	一种BOX激光器的封焊固定装置	ZL202120497501.0	辽宁优迅	实用新型	2021.03.09	10年	原始取得	无	光通信\光传感
65	一种工业级激光器的测试装置	ZL202120497475.1	辽宁优迅	实用新型	2021.03.09	10年	原始取得	无	光通信\光传感
66	一种激光器精检漏压氮装置	ZL202121260120.7	辽宁优迅	实用新型	2021.06.07	10年	原始取得	无	光通信\光传感
67	一种用于自动打线机的下料治具	ZL202121265626.7	辽宁优迅	实用新型	2021.06.07	10年	原始取得	无	光通信\光传感

二、发行人说明

（一）发行人 2020 年前仅取得 1 项发明专利，2020 年取得较多专利，且半数于 2020 年 12 月申请的原因及合理性

公司自成立以来高度重视技术研发及相关知识产权保护工作，随着公司技术研发工作的开展持续进行专利申请。在核心技术形成过程中，公司结合相关技术的性质、创造性程度、研发阶段、技术公开后对公司的影响等因素综合判断相关技术是否适合申请专利及专利申请的具体方式。

报告期内，公司曾采取三种发明专利的申请方式，具体如下：

序号	申请方式说明	申请主体	申请类型	优点	缺点
方式 1	由研发主体直接申请发明专利	1、优迅科技 2、辽宁优迅	发明	申请主体和专利类型简单	不能快速保护技术成果
方式 2	由研发主体同时申请发明和实用新型专利	1、优迅科技 2、辽宁优迅	发明及实用新型“双报”	相关技术尽快获得实用新型保护	发明专利总授权周期较长
方式 3	由注册于知识产权保护中心所在地的子公司与研发主体共同申请发明专利	1、武汉乾希、优迅科技 2、沈阳奥迈德、优迅科技	发明	缩短专利预审时间	需通过知识产权保护中心申请

报告期内，公司在直接申请发明专利的方式之外还采用了“双报”和“快速预审”的方式以加快对知识产权进行专利保护，自辽宁优迅设立以来至本回复出具日，公司专利申请及授权情况如下：

期间	专利申请					专利授权		
	发明	实用新型	双报	外观设计	小计	发明	实用新型	小计
2017 年	1	1	-	-	2	-	-	-
2018 年	-	5	3	-	8	-	2	2
2019 年	-	13	1	-	14	1	8	9
2020 年	15	12	16	-	43	2	33	35
2021 年	12	23	-	4	39	12	9	21
合计	28	54	20	4	106	15	52	67

2020年前,公司已申请5项发明专利,其中1项直接申请的发明专利于2019年获得授权,其余4项以双报方式申请,陆续于2018年、2019年和2020年获得实用新型专利授权。由于双报方式申请的专利在实用新型保护一定时间后才会再启动发明专利实质性审查程序,目前相关发明专利申请均处于等待实审提案状态。

双报方式申请虽然可使专利能够尽快得到实用新型保护并在实用新型保护期间继续推进发明专利申请,但该种方式发明专利授权时间总体较长。公司于2020年不再采取双报方式申请专利并撤回了之前以双报方式申请但尚未获得实用新型授权的部分专利申请,采用直接申请发明专利的方式分别于2020年、2021年获得2项及4项发明专利授权。

2020年下半年,公司基于未来发展规划先后设立了子公司沈阳奥迈德和武汉乾希,并由公司及子公司作为共同申请人,通过子公司注册地的国家知识产权保护中心申请专利快速预审,并于2021年进一步获得8项发明专利授权。

综上,公司于报告期内持续开展专利申请工作,并基于加快对公司技术成果进行保护的考虑采取了不同的发明专利申请方式,具有合理性。

(二)结合研发开始时间、相关预算实际投入及资金流转过过程、研发组织情况、研发过程等说明发行人子公司沈阳奥迈德与武汉乾希于2020年成立当年即与发行人共同取得6项专利的背景及合理性,前述研发参与人员为发行人人员还是子公司人员,研发的相关费用在母公司还是子公司层面归集

2020年下半年,公司基于未来发展规划设立了子公司沈阳奥迈德与武汉乾希。根据中国(沈阳)知识产权保护中心和中国(武汉)知识产权保护中心相关政策,公司与沈阳奥迈德、武汉乾希作为共同申请人申请发明专利快速预审并于提交本次发行上市申请前获得6项发明专利授权,于申报文件提交后至本回复出具日进一步获得2项发明专利授权。

沈阳奥迈德、武汉乾希与公司共同取得的8项专利情况如下:

序号	专利名称	权利人	申请日	专利发明人	对应核心技术
1	用于光通信器件的耦合方法和设备	武汉乾希、 优迅科技	2020.12.07	李志超、廖传武、 宋小飞、侯炳泽	多维高精度光路耦合技术

序号	专利名称	权利人	申请日	专利发明人	对应核心技术
2	用于多通道光接收组件的光路耦合方法	武汉乾希、优迅科技	2020.12.07	李志超、廖传武、贺亮、侯炳泽	多维高精度光路耦合技术
3	用于光通信的多通道光接收组件及其光路耦合方法	武汉乾希、优迅科技	2020.12.07	宋小飞、廖传武、李志超、侯炳泽	多维高精度光路耦合技术
4	夹持机构以及自动耦合装置	沈阳奥迈德、优迅科技	2020.12.09	李志超、廖传武、宋小飞、王志文	多维高精度光路耦合技术
5	反射镜组、生长反射镜组的方法、光学器件和光学系统	武汉乾希、优迅科技	2020.12.10	李志超、廖传武、侯炳泽、贺亮	自建光器件设计制造平台技术
6	光发射组件和用于封装光发射组件的方法	武汉乾希、优迅科技	2020.12.11	宋小飞、廖传武、李志超、王志文	相对强度噪声控制技术
7	多通道激光发射器和光通信器件	武汉乾希、优迅科技	2020.12.10	宋小飞、廖传武、王志文、贺亮	裸芯片封装设计技术
8	光通信器件的测试系统及其操作方法	武汉乾希、优迅科技	2021.09.16	宋小飞、王志文、张亮、赵忠锐、王欣圆	高速信号分析优化技术

上述 8 项发明专利主要涉及公司多维高精度光路耦合技术、自建光器件设计制造平台技术、相对强度噪声控制技术、裸芯片封装设计技术、**高速信号分析优化技术**，相关专利在上述核心技术研发过程中逐渐形成。上述核心技术及专利的研发由公司统筹负责，子公司辽宁优迅的部分技术研发人员结合自身负责的研发项目经验参与了相关技术成果提炼及专利文件的撰写工作。

上述发明专利是对公司核心技术发展过程中重要知识产权成果的提炼总结，系在多项研发项目开展过程中通过技术积累而逐渐形成，与特定研发项目并不具有一一对应关系。公司技术研发的相关费用根据研发项目的责任主体分别归集于母公司优迅科技及子公司辽宁优迅。

沈阳奥迈德与武汉乾希尚未聘用人员，未建立研发部门开展研发活动，在上述专利形成过程中，沈阳奥迈德、武汉乾希未参与技术研发工作，未投入技术研发资金或人员，主要职责是负责协助公司进行专利申请工作。

综上，沈阳奥迈德与武汉乾希与公司共同取得专利具有合理性。

(三) 结合前述专利取得时间及对应的核心技术在发行人产品中的实际运用情况, 说明是否为形成主营业务收入的发明专利

截至本回复出具日, 公司已获授权的发明专利的申请日、授权日、对应的核心技术以及技术在产品中运用情况如下:

序号	专利名称	申请日	授权日	对应核心技术	在产品中的应用
1	一种管壳金手指裁剪装置	2020.03.03	2021.01.26	自建光器件设计制造平台技术	应用于公司各类光器件产品, 部分专利针对多通道波分复用产品
2	一种光纤金属化制备装置及其制备方法	2020.04.19	2021.01.15		
3	一种二维双层保偏光纤紧密阵列的制备方法	2020.04.19	2020.12.18		
4	反射镜组、生长反射镜组的方法、光学器件和光学系统	2020.12.10	2021.03.09		
5	一种双面金锡焊料的热电制冷器的焊接装置与方法	2020.04.19	2021.03.12	热电制冷器温控技术	应用于内置 TEC 的产品
6	一种芯片共晶焊接设备	2020.04.23	2021.04.16	高精度芯片共晶技术	应用于公司各类光器件产品
7	一种 FP 滤波器的光器件光路耦合方法	2017.07.05	2019.08.23	多维高精度光路耦合技术	应用于公司各类光器件产品, 部分专利针对多通道波分复用产品
8	一种 TOSA 聚焦透镜低温焊接方法	2020.03.03	2020.10.20		
9	用于光通信器件的耦合方法和设备	2020.12.07	2021.02.12		
10	用于多通道光接收组件的光路耦合方法	2020.12.07	2021.02.26		
11	用于光通信的多通道光接收组件及其光路耦合方法	2020.12.07	2021.03.26		
12	夹持机构以及自动耦合装置	2020.12.09	2021.03.19		
13	光发射组件和用于封装光发射组件的方法	2020.12.11	2021.03.05	相对强度噪声控制技术	应用于多通道波分复用产品

序号	专利名称	申请日	授权日	对应核心技术	在产品中的应用
14	多通道激光发射器和光通信器件	2020.12.10	2021.07.09	裸芯片封装设计技术	应用于多通道波分复用产品
15	光通信器件的测试系统及其操作方法	2021.09.16	2021.12.10	高速信号分析优化技术	应用于公司各类光通信器件产品

公司上述已获授权的发明专利形成于专利申请日前，即形成于报告期内或于报告期初已经形成，专利保护期间自专利申请日起算。上述发明专利对应公司自建光器件设计制造平台技术、热电制冷器温控技术、高精度芯片共晶技术、多维高精度光路耦合技术、相对强度噪声控制技术、裸芯片封装设计技术、**高速信号分析优化技术**等核心技术，在核心技术研发过程中逐渐形成，相关专利及对应的核心技术实际应用于公司主要光器件产品的生产过程。

综上，公司已获授权的发明专利均为形成主营业务收入的发明专利。

三、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构履行了如下主要核查程序：

- 1、查阅了发行人的专利证书及专利申请文件；
- 2、查询了专利申请相关的公开信息；
- 3、查询了中国（沈阳）知识产权保护中心和中国（武汉）知识产权保护相关知识产权保护政策；
- 4、访谈了发行人管理层，了解了发行人专利申请的过程及方式；
- 5、核查了发行人报告期内技术研发的组织方式及研发项目开展情况；
- 6、核查了发行人专利对应的技术及在发行人产品中的实际运用情况；
- 7、取得了发行人出具的说明与承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书中按光通信器件、光传感器件业务区分披露相关专利情况；

2、发行人于报告期内持续开展专利申请工作，专利申请及授权时间具有合理性；

3、沈阳奥迈德与武汉乾希与发行人共同取得专利具有合理性，发行人已说明相关研发参与人员及研发费用归集情况；

4、发行人已获授权的发明专利均为形成主营业务收入的发明专利；

5、截至本回复出具日，发行人形成主营业务收入的发明专利为**15**项，符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》相关规定。

四、关于公司治理与独立性

问题 12.关联交易

12.1 与博非柯特、威普达

根据招股说明书，2018 年度，发行人与实际控制人金爽控制的博非柯特、威普达两家贸易公司发生关联采购 675.31 万元、关联销售 893.63 万元。

请发行人说明：（1）发行人向博非柯特、威普达采购的具体内容、产品数量和单价，发行人对采购产品进行的具体加工环节，加工后形成的具体产品，相关产品向博非柯特、威普达销售后的主要下游客户和终端客户，通过博非柯特、威普达构建交易的原因，相关采购和销售的定价公允性；（2）博非柯特成立后常年未营业的原因，博非柯特、威普达报告期内的股权结构、主营业务、注销前主要经营和财务数据，上述公司主营业务是否仅包括与发行人从事关联交易，注销后清算资产的具体分配情况，是否存在关联交易非关联化的安排；（3）发行人与博非柯特、威普达、终端客户或终端供应商（如涉及）的协议签订、执行情况、货物流转情况和结算方式；（4）博非柯特、威普达向上游供应商采购、向下游客户销售商品的定价是否需与发行人协商或经过发行人同意；（5）发行人与博非柯特、威普达的关联交易收入是采用总额法还是净额法核算，是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，请申报会计师对问题（1）（5）进行核查并发表明确意见，请保荐机构说明：（1）保荐工作报告关于“剩余清算资产分配至金爽等股东名下”的具体内容核查情况，请发行人律师就博非柯特、威普达经营期间不存在违法行为说明采取的具体核查手段和方法；（2）博非柯特、威普达与发行人报告期内的主要客户、供应商之间是否存在关联关系或其他利益关系。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人向博非柯特、威普达采购的具体内容、产品数量和单价，发行人对采购产品进行的具体加工环节，加工后形成的具体产品，相关产品向博非柯特、威普达销售后的主要下游客户和终端客户，通过博非柯特、威普达构建交易的原因，相关采购和销售的定价公允性

1、发行人向博非柯特、威普达采购的具体内容、产品数量和单价，发行人对采购产品进行的具体加工环节，加工后形成的具体产品

2018 年度，公司通过博非柯特、威普达采购部分型号的光芯片、TEC 等原材料以及部分贸易用光器件等，具体采购情况如下：

单位：万元、万个、元/个

供应商	采购内容	采购金额	采购数量	平均单价
博非柯特	光芯片	160.25	3.61	44.40
	TEC	56.48	1.60	35.30
	贸易用光器件	201.87	0.31	641.26
	其他原材料	141.87	-	-
	小计	560.47	-	-
威普达	TEC	71.70	2.46	29.12
	其他原材料	43.14	-	-
	小计	114.84	-	-
	合计	675.31	-	-

注：贸易用光器件主要为 10G OSA，其他原材料主要包括陶瓷外壳、自由空间隔离器、热敏电阻、蓝宝石电板、管帽等；博非柯特主要向境外供应商采购 TEC，威普达主要向境内供应商采购 TEC。

2018 年，公司通过博非柯特、威普达的采购渠道采购上述光芯片、TEC 等原材料，基于自主设计的光器件制造方案，通过自主搭建的光器件设计制造平台生产光器件产品，生产的产品主要为 2.5G、10G OSA 产品。前述产品的生产涉及从光芯片至光器件的全部设计制造环节，与公司其他产品的生产模式相同，并非对原材料的简单加工。公司通过博非柯特、威普达的渠道进行部分采购和销售，其中采购交易主要通过博非柯特进行，销售交易主要通过威普达进行，相关交易并非博非柯特、威普达向公司提供原材料加工后再售回的业务模式。对于通过博非柯特、威普达采购的贸易用光器件，公司采购后直接销售至下游客户。

2、相关产品向博非柯特、威普达销售后的主要下游客户和终端客户

公司通过博非柯特、威普达销售自产的 OSA 产品，主要下游客户为武汉联特，武汉联特将公司生产的 OSA 产品组装为光模块后销售至通信系统集成商，终端客户为国内外通信服务提供商和网络内容服务商。除武汉联特外，通过博非柯特、威普达销售的其他下游客户还包括上海彤耀电子科技有限公司、武汉兴思为光电科技有限公司、成都芯瑞科技股份有限公司等其他光模块生产厂商及部分光电子元器件贸易商，向其他客户销售的金额及占比较小。

3、通过博非柯特、威普达构建交易的原因

公司成立初期采购及销售渠道尚未完全建立，而博非柯特、威普达两家贸易公司已成立多年，采购、销售渠道健全。公司通过博非柯特、威普达的渠道采购的主要原因是境外采购办理进出口及外汇登记手续需要一定时间，且部分原材料及贸易用光器件的采购需要与上游供应商建立相对稳定的合作关系。公司通过博非柯特、威普达的渠道销售的主要原因是办理部分客户准入需要一定时间，通过博非柯特、威普达已建立的销售渠道可尽早开展产品销售产生经营收入。

公司主要通过博非柯特向境内外原材料供应商和光器件生产商进行原材料和贸易用光器件的采购，通过威普达向下游光模块生产厂商等客户销售自产光器件产品。上述关联交易有助于公司成立初期尽早开展生产经营活动，与客户建立

合作关系，具备必要性和合理性。公司已于 2019 年度停止与博非柯特及威普达的关联交易。

4、相关采购和销售的定价公允性

公司向博非柯特、威普达采购商品的价格按照博非柯特、威普达向终端供应商采购价格加上博非柯特、威普达在交易过程中需承担的成本及合理利润空间确定，公司向博非柯特、威普达销售产品的价格按照拟向终端客户销售产品的价格减去博非柯特、威普达在交易过程中需承担的成本及合理利润空间确定。

2018 年度，公司向博非柯特、威普达采购和销售的具体情况如下：

(1) 采购交易

单位：万元

关联方	公司向关联方 采购金额	关联方向上游 供应商采购金额	关联方交易毛利	毛利率
博非柯特	560.47	502.79	57.68	10.29%
威普达	114.84	107.82	7.02	6.12%

(2) 销售交易

单位：万元

关联方	公司向关联方 销售金额	关联方向下游 客户销售金额	关联方交易毛利	毛利率
威普达	883.51	933.83	50.32	5.39%

注：2018 年度，公司通过博非柯特销售产品金额为 10.12 万元，金额及占比较小。

综上，公司与博非柯特、威普达的关联交易价格基于合理定价依据确定，具有公允性。

(二) 博非柯特成立后常年未营业的原因，博非柯特、威普达报告期内的股权结构、主营业务、注销前主要经营和财务数据，上述公司主营业务是否仅包括与发行人从事关联交易，注销后清算资产的具体分配情况，是否存在关联交易非关联化的安排

1、博非柯特成立后常年未营业的原因

博非柯特成立于 2007 年 7 月，成立后持续经营贸易业务，涉及的贸易品包括光电子元器件、工艺品、电子产品、汽配产品等。报告期前 3 年即 2015 年度至 2017 年度，博非柯特每年贸易业务的营业收入平均为数百万元。

2、博非柯特、威普达报告期内的股权结构、主营业务、注销前主要经营和财务数据，上述公司主营业务是否仅包括与发行人从事关联交易

报告期内，博非柯特的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	金爽	25.00	50.00%
2	赵素云	25.00	50.00%
	合计	50.00	100.00%

报告期内，威普达的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	赵素云	400.00	80.00%
2	金爽	100.00	20.00%
	合计	500.00	100.00%

报告期内，博非柯特、威普达的主营业务为贸易业务，与报告期前的主营业务相同。公司成立后，因金爽拟专注于公司业务经营，博非柯特、威普达逐渐减少原有贸易业务规模。2018 年，博非柯特、威普达主要协助公司开展部分原材料及贸易品的采购以及部分产品的销售，同时继续进行少量与公司业务无关的其他贸易业务。博非柯特、威普达于 2019 年陆续停止业务经营，并分别于 2020 年 7 月及 2020 年 1 月完成注销。

博非柯特注销前的主要经营和财务数据如下：

单位：万元

项目	2020.06.08/2020年1-6月	2019.12.31/2019年度	2018.12.31/2018年度
资产总额	54.10	60.03	517.51
营业收入	-	213.46	755.80
净利润	-7.12	15.78	17.41

威普达注销前的主要经营和财务数据如下：

单位：万元

项目	2019.11.20/2019年1-11月	2018.12.31/2018年度
资产总额	44.81	161.93
营业收入	54.87	1,126.88
净利润	4.35	37.05

3、注销后清算资产的具体分配情况，是否存在关联交易非关联化的安排

为避免同业竞争、减少关联交易，公司控股股东、实际控制人金爽分别于2020年7月及2020年1月完成博非柯特及威普达的注销程序。博非柯特、威普达经营期间主要开展贸易业务，未曾从事生产活动，固定资产较少。博非柯特、威普达注销前的剩余资产均为货币性资产，结算后剩余货币资金分配至金爽等股东名下。

公司已根据《公司法》、企业会计准则、中国证监会及上交所的有关规定以及实质重于形式原则认定并披露关联方及关联交易。公司及公司实际控制人不存在关联交易非关联化的安排。

（三）发行人与博非柯特、威普达、终端客户或终端供应商（如涉及）的协议签订、执行情况、货物流转情况和结算方式

公司与博非柯特、威普达的采购、销售交易由公司与博非柯特、威普达签订相关采购、销售协议，博非柯特、威普达与上游供应商、下游终端客户签订采购、销售协议。

货物流转方面，在公司的采购交易中，境外采购由博非柯特、威普达负责完成货物清关手续后将货物发送给公司，境内采购2018年4月前主要由终端供应商将货物发送给博非柯特、威普达后再由博非柯特、威普达发送给公司，2018

年4月后主要由博非柯特、威普达指示终端供应商将货物直接发送给公司。在公司的销售交易中，博非柯特、威普达指示公司将生产的产品直接发送至终端客户。

款项结算方面，在公司的采购交易中，博非柯特、威普达根据与上游供应商签订的采购协议向其支付货款进行结算，公司根据与博非柯特、威普达签订的采购协议向其支付货款进行结算。在公司的销售交易中，公司根据与博非柯特、威普达签订的销售协议向其收取货款进行结算，博非柯特、威普达根据与下游客户签订的销售协议向其收取货款进行结算。公司未在相关交易中直接与终端客户、终端供应商进行货款结算。

此外，博非柯特、威普达2018年度还向公司提供代理进口服务。在该类交易中，公司与博非柯特、威普达签订代理进口服务协议，与终端供应商签订采购协议，终端供应商向公司发送货物并收取公司支付的货款，博非柯特、威普达向公司提供代理进口服务并收取代理进口服务费。

（四）博非柯特、威普达向上游供应商采购、向下游客户销售商品的定价是否需与发行人协商或经过发行人同意

博非柯特、威普达成立后从事贸易业务涉及光电子元器件行业产品，具备开展相关贸易业务的人员和渠道。博非柯特、威普达在自身贸易业务以及与公司相关的采购、销售交易过程中，基于相关产品的市场价格与上游供应商、下游客户进行自主协商并确定采购、销售价格。在相关采购业务中，公司基于自身业务需要向博非柯特、威普达提出采购需求，博非柯特、威普达基于自身渠道向上游供应商进行询价并基于询价结果向公司报价，公司接受采购价格后博非柯特、威普达自主与上游供应商确定最终采购价格并完成采购；在相关销售业务中，公司按照拟向终端客户销售产品的价格减去博非柯特、威普达在交易过程中需承担的成本及合理利润空间确定向博非柯特、威普达的销售价格，博非柯特、威普达自主与终端客户协商产品的最终销售价格并完成销售。

公司与博非柯特、威普达就双方之间的采购、销售价格进行协商，但博非柯特、威普达向上游供应商采购、向下游客户销售商品的定价无需与公司协商或经过公司同意，公司亦不存在通过与博非柯特、威普达的交易调节利润或进行利益输送的情况。

（五）发行人与博非柯特、威普达的关联交易收入是采用总额法还是净额法核算，是否符合《企业会计准则》的规定

公司与博非柯特、威普达的交易并非公司向博非柯特、威普达采购原材料加工后再销售回博非柯特、威普达的业务模式。公司在成立初期通过博非柯特、威普达的渠道采购的原材料并非用于博非柯特、威普达指定产品的加工生产，而是基于公司自主设计进行光器件产品制造。公司主要通过博非柯特的渠道进行原材料和贸易品的采购交易，通过威普达的渠道进行自产产品的销售交易。

报告期内，公司于 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日执行财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 14 号—收入》（财会〔2006〕3 号）（以下简称“旧收入准则”），自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号—收入》（财会〔2017〕22 号）（以下简称“新收入准则”）。

根据新旧收入准则的规定并结合公司与博非柯特、威普达相关合同条款和交易实质，报告期内，公司在与博非柯特、威普达的关联销售业务中的身份为主要责任人，公司与博非柯特、威普达的关联交易收入采用总额法核算，符合《企业会计准则》的规定。

1、新旧收入准则的相关规定

旧收入准则第二条规定：收入，是指企业在日常活动中形成的、会导致所有者权益增加的、与所有者投入资本无关的经济利益的总流入。

新收入准则第三十四条规定：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

- （1）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。

(2) 企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。

(3) 企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

(1) 企业承担向客户转让商品的主要责任。

(2) 企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。

(3) 企业有权自主决定所交易商品的价格。

(4) 其他相关事实和情况。

2、按照总额法核算符合新旧收入准则的规定

根据上述规定并结合相关合同条款和交易实质，公司与博非柯特、威普达的销售业务中的身份是主要责任人，使用总额法确认收入符合新旧收入准则等相关规定，具体分析如下：

(1) 公司承担向博非柯特、威普达提供商品的主要责任，是主要责任人。根据公司与博非柯特、威普达的合同条款，公司独立承担产品生产制造责任，使得从博非柯特、威普达采购的原材料在形态、功能上发生了实质性改变，并对产品质量承担主要责任。公司承担向博非柯特、威普达提供商品的主要责任，是向博非柯特、威普达销售产品主要的责任人。

(2) 公司承担了存货风险。公司向博非柯特、威普达采购原材料，基于自主设计生产光器件产品，公司采购的原材料及生产的光器件产品构成公司的存货，存货的所有权、控制权归属于公司，公司承担存货的保管、灭失及价格波动风险。

(3) 公司有权自主决定所交易商品的价格。公司结合产品的市场供需情况、技术先进性、工艺复杂程度、生产成本、供货能力，以及公司对客户的资信评价、客户订单规模、产品交期要求等因素，与客户协商确定产品价格，拥有对所生产销售的产品完整、自主的销售定价权，产品定价不受博非柯特、威普达的影响。

综上，公司与博非柯特、威普达的关联交易收入采用总额法核算，符合《企业会计准则》的规定。

二、中介机构核查

（一）保荐机构、发行人律师核查

1、核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

（1）访谈了博非柯特、威普达的股东，了解了博非柯特、威普达的股权结构、经营情况、财务情况、采购销售定价等情况；

（2）核查了发行人与博非柯特、威普达交易相关的协议、货物流转记录、资金结算记录及会计凭证；

（3）访谈了发行人管理层，了解了发行人产品的生产环节及生产模式，以及通过博非柯特、威普达进行采购和销售的原因；

（4）查阅了博非柯特、威普达向工商、税务部门报送的财务报表；

（5）查阅了报告期内博非柯特、威普达与终端供应商及终端客户交易相关的协议、货物流转记录、资金结算记录及会计凭证；

（6）访谈了博非柯特、威普达关联交易相关的主要终端供应商及终端客户；

（7）对与博非柯特、威普达关联交易相关的采购销售业务向终端供应商及终端客户进行了函证；

（8）分析了博非柯特、威普达在相关采购和销售交易中的定价公允性；

（9）查阅了博非柯特、威普达工商登记文件；

（10）核查了博非柯特、威普达及其股东的银行账户资金流水；

（11）核查了发行人与博非柯特、威普达关联交易的收入核算方式；

（12）取得了发行人及其实际控制人出具的说明与承诺。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人已说明向博非柯特、威普达采购的具体情况，对采购原材料进行的生产环节及形成的具体产品，相关产品的主要下游客户和终端客户，发行人通过博非柯特、威普达构建交易具有合理原因，相关采购和销售定价公允；

（2）发行人已说明博非柯特、威普达的股权结构、业务情况、财务情况、注销情况等事项，发行人及其实际控制人不存在关联交易非关联化的安排；

（3）发行人已说明与博非柯特、威普达、终端客户或终端供应商的协议签订、执行情况、货物流转情况和结算方式；

（4）博非柯特、威普达向上游供应商采购、向下游客户销售商品的定价无需与发行人协商或经过发行人同意；

（5）发行人与博非柯特、威普达的关联交易收入采用总额法核算，符合《企业会计准则》的规定。

（二）保荐机构说明

1、保荐工作报告关于“剩余清算资产分配至金爽等股东名下”的具体内容核查情况

保荐机构访谈了发行人实际控制人，取得了博非柯特、威普达报告期内及注销前向工商、税务部门报送的财务报表，查阅了博非柯特、威普达报告期内的会计账簿，核查了博非柯特、威普达及其股东的银行账户资金流水。

经核查，保荐机构认为，博非柯特、威普达剩余清算资产为货币资金，已分配至金爽等股东名下。

2、博非柯特、威普达与发行人报告期内的主要客户、供应商之间是否存在关联关系或其他利益关系

保荐机构核查了博非柯特、威普达以及发行人报告期内主要客户、供应商的工商登记信息，访谈了发行人实际控制人、主要客户、供应商，核查了发行人、

博非柯特、威普达与发行人主要客户、供应商之间签订的协议，核查了博非柯特、威普达、发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员报告期内银行账户资金流水，取得了发行人实际控制人出具的说明与承诺。

经核查，博非柯特、威普达为发行人实际控制人金爽控制的企业，发行人报告期内的供应商大连藏龙为金爽配偶廖传武曾任高级管理人员的企业，博非柯特、威普达与大连藏龙曾存在关联关系，博非柯特报告期内曾向大连藏龙采购贸易用光器件，除上述交易外，博非柯特、威普达与大连藏龙不存在其他利益关系。

2018年，发行人通过博非柯特、威普达进行采购、销售交易，终端客户、供应商包括发行人报告期内的主要客户、供应商武汉联特、Youlight、RMT、Opticore、河北中瓷等，博非柯特、威普达除根据与相关客户、供应商签订的采购、销售协议进行相关采购、销售交易外，与相关客户、供应商不存在其他利益关系。

经核查，保荐机构认为，除上述情况外，博非柯特、威普达与发行人报告期内的主要客户、供应商之间不存在其他关联关系或其他利益关系。

（三）发行人律师说明

请发行人律师就博非柯特、威普达经营期间不存在违法行为说明采取的具体核查手段和方法

发行人律师采取的核查手段和方法如下：

- 1、查阅博非柯特、威普达的工商档案；
- 2、查阅博非柯特、威普达的《注销登记核准通知书》；
- 3、查阅博非柯特、威普达的《清税证明》；
- 4、取得博非柯特、威普达在存续期间无因违反市场监督管理相关法律、法规而被行政处罚的《证明》；
- 5、取得博非柯特、威普达在存续期间无税务行政处罚的证明文件；

6、取得海关、外汇管理部门出具的博非柯特、威普达不存在行政处罚的证明；

7、访谈发行人实际控制人金爽；

8、取得发行人实际控制人金爽的调查表、无犯罪记录证明；

9、查询“国家企业信用信息公示系统”网站（<http://www.gsxt.gov.cn>），查阅博非柯特、威普达的《企业信用信息公示报告》；

10、查询“国家税务总局大连市税务局”网站（<http://dalian.chinatax.gov.cn>）；

11、查询“中国市场监管行政处罚文书网”网站（<http://cfws.samr.gov.cn>）；

12、查询“大连政务服务网”网站（<http://zwfw.dl.gov.cn>）；

13、查询“中华人民共和国海关总署”网站（<http://www.customs.gov.cn>）；

14、查询“国家外汇管理局”网站（<https://www.safe.gov.cn>）；

15、查询“大连应急管理局”网站（<http://dlyj.dl.gov.cn>）；

16、查询“信用中国”网站（<https://www.creditchina.gov.cn>）；

17、查询“中国海关企业进出口信用信息公示平台”网站（<http://credit.customs.gov.cn>）；

18、查询其他公安、发改、生态环境部门相关网站。

经核查，发行人律师认为，博非柯特、威普达在经营期间不存在违法违规行为记录，未受行政处罚。

（四）申报会计师核查

1、核查程序

申报会计师履行了如下主要核查程序：

（1）访谈了博非柯特、威普达的股东，了解了博非柯特、威普达的股权结构、经营情况、财务情况、采购销售定价等情况；

(2) 核查了发行人与博非柯特、威普达交易相关的协议、货物流转记录、资金结算记录及会计凭证；

(3) 访谈了发行人管理层，了解了发行人产品的生产环节及生产模式，以及通过博非柯特、威普达进行采购和销售的原因；

(4) 访谈了博非柯特、威普达关联交易相关的主要终端供应商及终端客户；

(5) 对与博非柯特、威普达关联交易相关的采购销售业务向终端供应商及终端客户进行了函证；

(6) 分析了博非柯特、威普达在相关采购和销售交易中的定价公允性；

(7) 核查了发行人与博非柯特、威普达关联交易的收入核算方式。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人已说明向博非柯特、威普达采购的具体情况，对采购原材料进行的生产环节及形成的具体产品，相关产品的主要下游客户和终端客户，发行人通过博非柯特、威普达构建交易具有合理原因，相关采购和销售定价公允；

(2) 发行人与博非柯特、威普达的关联交易收入采用总额法核算，符合《企业会计准则》的规定。

12.2 与 Youlight、大连藏龙

根据招股说明书，(1) 2018 年度发行人分别向关联方 Youlight、大连藏龙采购商品 618.45 万元、31.75 万元，占营业成本的比例分别为 35.41%、1.82%；

(2) 2019、2020 年度发行人继续向 Youlight 分别采购 264.34 万元、44.81 万元，2019 年度向大连藏龙采购 118.23 万元。

请发行人说明：(1) 报告期各期发行人向 Youlight 和大连藏龙采购商品的具体内容、数量、单价、对应主要终端供应商，与发行人主营业务的关系，通过 Youlight 向终端供应商采购的原因；(2) 发行人与 Youlight、大连藏龙的协议签订和执行情况、货物流转情况、结算方式；(3) 发行人 2018 年度向 Youlight

采购增加中间供应商博非柯特的必要性，结合 Youlight 的终端供应商新蕾电子、RMT 同时也为发行人前五大供应商的情况，说明相关采购链增加关联方的必要性，相关产品价格与发行人同期自行采购相同产品是否存在明显差异。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见，并说明：（1）Youlight 股权受让方的基本情况、与发行人实际控制人、董监高是否存在关联关系、利益关系，是否为真实转让，廖传武是否为真实辞任；（2）Youlight、大连藏龙及其股东与发行人股东、实际控制人、董监高、主要供应商、客户之间是否存在关联关系或其他利益关系。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期发行人向 Youlight 和大连藏龙采购商品的具体内容、数量、单价、对应主要终端供应商，与发行人主营业务的关系，通过 Youlight 向终端供应商采购的原因

1、与 Youlight 的交易

报告期各期，公司向 Youlight 采购商品的具体内容、数量、单价、对应主要终端供应商如下：

单位：万元、万个、元/个

期间	采购内容	采购金额	采购数量	平均单价	主要终端供应商
2020 年度	光芯片	25.25	0.14	183.76	住友电工、QPC
	其他原材料	19.56	-	-	Dekang
	合计	44.81	-	-	-
2019 年度	光芯片	104.48	1.53	68.12	Pangaea、QPC
	激光器组件	68.37	0.46	148.63	Tibphotonix
	光器件	45.67	0.15	307.77	住友电工
	TEC	9.16	0.32	28.61	RMT
	其他原材料	36.66	-	-	Dekang
	合计	264.34	-	-	-

期间	采购内容	采购金额	采购数量	平均单价	主要终端供应商
2018 年度	光芯片	246.16	1.59	154.49	新蕾电子、Tibtronix、QPC
	激光器组件	239.24	1.46	163.86	Tibtronix
	TEC	76.79	3.01	25.55	RMT
	其他原材料	56.26	-	-	Opticore
	合计	618.45	-	-	-

注：其他原材料主要包括管帽、非球面透镜等；

报告期各期公司通过 Youlight 采购的光芯片平均单价差异主要系品牌型号不同所致；

QPC 指 QPC Lasers Inc., Dekang 指 Hong Kong Dekang Electronics Limited, Pangaea 指 Pangaea (H.K.) Limited, Tibphotonix 指 Tibphotonix Technology Co., Limited, Tibtronix 指 Tibtronix Technology Co., Limited。

报告期内，公司通过 Youlight 向境外供应商进口光芯片、激光器组件、TEC、管帽、非球面透镜等原材料用于光器件产品生产，2019 年度根据下游客户需要采购少量贸易用光器件销售给下游客户。

报告期内，公司通过 Youlight 进行境外采购的主要原因系公司成立初期境外采购渠道尚未完全建立，且采购规模相对较小，Youlight 作为香港贸易公司在境外采购付汇便捷，有助于满足公司成立初期的小批量快速采购需求。随着公司境外采购渠道的逐步完善，公司逐渐减少并停止通过 Youlight 进行境外采购，与 Youlight 的部分终端供应商逐渐建立了直接合作关系，或通过境内外其他供应商采购替代产品。

2、与大连藏龙的交易

报告期各期，公司向大连藏龙采购商品的具体内容、数量、单价如下：

单位：万元、万只、元/只

期间	采购内容	采购金额	采购数量	平均单价
2019 年度	10G OSA	118.23	0.17	699.56
2018 年度	10G OSA	31.75	0.05	622.55

注：公司向大连藏龙购买的产品包括 10G TOSA 和 10G ROSA，上表中的平均单价差异系因各年度 TOSA、ROSA 采购比例不同所致，各年 10G TOSA、10G ROSA 相同产品采购单价不存在重大差异。

公司向大连藏龙采购的 10G OSA 为大连藏龙自产产品，不涉及终端供应商。公司生产的产品在产品设计和具体指标方面与大连藏龙产品不同，公司基于下游客户的需求向大连藏龙采购少量光器件并直接销售给下游客户。

(二)发行人与 Youlight、大连藏龙的协议签订和执行情况、货物流转情况、结算方式

公司与 Youlight、大连藏龙的采购交易由公司与 Youlight、大连藏龙签订相关采购协议。

货物流转方面，通过 Youlight 采购的进口货物由上游供应商通过货运代理公司向公司发货，进口货物于海关清关后运送至公司。向大连藏龙采购的货物由大连藏龙通过国内快递公司运送至公司。

款项结算方面，公司根据与 Youlight、大连藏龙签订的采购协议向其支付货款进行结算。公司不存在与 Youlight 的上游供应商进行货款结算的情况。

(三)发行人 2018 年度向 Youlight 采购增加中间供应商博非柯特的必要性，结合 Youlight 的终端供应商新蕾电子、RMT 同时也为发行人前五大供应商的情况，说明相关采购链增加关联方的必要性，相关产品价格与发行人同期自行采购相同产品是否存在明显差异

1、发行人 2018 年度向 Youlight 采购增加中间供应商博非柯特的必要性

公司 2018 年成立初期产品进出口及外汇登记结算手续尚未办理完成。由于博非柯特成立多年，进出口手续完备，对外付汇相对快捷，因此公司 2018 年通过博非柯特向 Youlight 等境外供应商进行采购。公司于 2018 年下半年办理了进出口及外汇登记结算手续，相关手续办理完毕后境外采购业务逐渐不再通过博非柯特进行。

2、结合 Youlight 的终端供应商新蕾电子、RMT 同时也为发行人前五大供应商的情况，说明相关采购链增加关联方的必要性，相关产品价格与发行人同期自行采购相同产品是否存在明显差异

如本问题第（1）问之回复所述，报告期内，公司通过 Youlight 进行境外采购的主要原因系公司成立初期境外采购渠道尚未完全建立，且采购规模相对较小，Youlight 作为香港贸易公司在境外采购付汇便捷，有助于满足公司成立初期的小批量快速采购需求。随着公司境外采购渠道的逐步完善，公司逐渐减少并停止通过 Youlight 进行境外采购。

公司通过 Youlight 于 2018 年向新蕾电子、RMT 进行采购，随着境外采购渠道逐渐完善，公司分别于 2018 年末和 2019 年起自行向新蕾电子、RMT 进行采购。公司通过 Youlight 采购及自行向新蕾电子、RMT 采购价格对比情况如下：

单位：万元、万个、元/个

供应商	采购内容	采购方式	期间	采购金额	采购数量	平均单价
新蕾电子	光芯片 (10G COC)	通过 Youlight 采购	2018 年	221.69	0.78	284.22
		自行采购	2018 年	18.58	0.07	277.72
RMT	TEC	通过 Youlight 采购	2018 年	76.79	3.01	25.55
		通过 Youlight 采购	2019 年	9.16	0.32	28.61
		自行采购	2019 年	398.53	14.70	27.11

注：2019 年公司向 RMT 采购的 TEC 平均单价较高主要系单价较高的 TEC 型号增加所致。

公司通过 Youlight 采购和自行向新蕾电子、RMT 采购同类产品价格不存在明显差异。

二、中介机构核查

（一）发行人说明核查

1、核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

（1）访谈了发行人管理层，了解了报告期内发行人与 Youlight、大连藏龙交易的相关情况；

(2) 核查了报告期内发行人与 Youlight、大连藏龙交易相关的协议、货物流转记录、资金结算记录及会计凭证；

(3) 访谈了 Youlight、大连藏龙；

(4) 对报告期内发行人与 Youlight、大连藏龙的交易进行了函证；

(5) 核查了发行人进出口手续办理情况；

(6) 核查了发行人与新蕾电子、RMT 的交易情况，分析了发行人通过 Youlight 进行采购的必要性和公允性。

2、核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

(1) 发行人已说明报告期内向 Youlight 和大连藏龙采购商品的具体情况，与发行人主营业务的关系，通过 Youlight 采购的原因；

(2) 发行人已说明与 Youlight、大连藏龙的协议签订和执行情况、货物流转情况、结算方式；

(3) 发行人 2018 年度向 Youlight 采购增加中间供应商博非柯特具有必要性，相关产品价格与发行人同期自行采购相同产品不存在明显差异。

(二) 保荐机构、发行人律师说明

1、核查情况

保荐机构、发行人律师查询了 Youlight 的香港公司注册文件，查询了大连藏龙以及发行人主要供应商、客户的工商登记信息及其他公开信息，访谈了 Youlight 曾经及目前的股东、董事汪小花、陈岭虹，取得了 Youlight 出具的声明及承诺，查阅了廖传武与大连藏龙签订的劳动合同及大连藏龙出具的解除劳动合同证明书，访谈了大连藏龙并取得了其出具的确认函，访谈了发行人主要供应商、客户，取得了发行人股东、实际控制人、董监高签署的调查表，核查了发行人及其实际控制人、董监高、关键岗位人员银行账户资金流水，取得了发行人实际控制人等相关方出具的声明及承诺。

(1) Youlight 股权受让方的基本情况、与发行人实际控制人、董监高是否存在关联关系、利益关系，是否为真实转让，廖传武是否为真实辞任

经核查，Youlight 股权受让方陈岭虹基本情况为：陈岭虹女士，1968 年 9 月出生，无境外永久居留权，之前于某国有企业工作，熟悉国际贸易业务，2018 年退休，2019 年通过收购 Youlight 开始自主经营国际贸易业务。Youlight 于 2020 年 3 月更名为 H&G Decorations International Limited，目前主要经营工艺品和节日用品出口业务。除 Youlight 外，陈岭虹未投资或控制其他企业或在其他企业担任董事、监事、高级管理人员，与发行人实际控制人、董监高不存在关联关系或其他利益关系。

汪小花基于其个人投资及经营决策于 2019 年 12 月将所持 Youlight 100% 股份全部转让给陈岭虹并辞任董事。前述股份转让为真实转让，股份转让后汪小花不存在直接或间接控制 Youlight 股份或表决权的情形，不存在委托他人代持 Youlight 股份的情形；汪小花辞任董事为真实辞任，辞任董事后汪小花未在 Youlight 担任任何其他职务，亦未参与或通过其他方式影响 Youlight 公司治理、采购销售交易、资金往来等经营管理事项。

廖传武在发行人任职前于大连藏龙任职，其 2017 年 12 月自大连藏龙辞任为真实辞任，辞任后未在大连藏龙担任任何其他职务，亦未参与或通过其他方式影响大连藏龙公司治理、采购销售交易、资金往来等经营管理事项。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，Youlight 股权受让方与发行人实际控制人、董监高不存在关联关系、利益关系，Youlight 股权转让为真实转让，汪小花自 Youlight 辞任为真实辞任，廖传武未曾在 Youlight 任职，自大连藏龙辞任为真实辞任。

(2) Youlight、大连藏龙及其股东与发行人股东、实际控制人、董监高、主要供应商、客户之间是否存在关联关系或其他利益关系。

经核查，报告期内发行人曾通过实际控制人金爽控制的博非柯特、威普达向 Youlight 采购，前述相关交易已不再进行。截至本回复出具日，Youlight 及其股

东与发行人股东、实际控制人、董监高、主要供应商、客户之间不存在关联关系或其他利益关系。

发行人实际控制人廖传武曾于 2017 年 12 月前于大连藏龙任职，截至本回复出具日，廖传武与大连藏龙不存在关联关系或其他利益关系；报告期内发行人曾通过实际控制人金爽控制的博非柯特向大连藏龙采购，前述相关交易已不再进行。大连藏龙及其控股股东为光通信行业企业，与发行人部分供应商、客户存在采购销售交易，除前述情形外，截至本回复出具日，大连藏龙及其股东与发行人股东、实际控制人、董监高、主要供应商、客户之间不存在其他关联关系或其他利益关系。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，截至本回复出具日，Youlight、大连藏龙及其股东与发行人股东、实际控制人、董监高、主要供应商、客户之间不存在关联关系或对发行人经营具有重大影响的其他利益关系。

五、关于财务会计信息与管理层分析

问题 13.关于营业收入

13.1 关于收入结构和收入波动

根据招股说明书，（1）报告期内，发行人光通信器件的收入呈现大幅度增长，其中 10G 和 100G OSA 产品在 2020 年增长幅度大；（2）5G 商用开启拉动了发行人销售规模的增长，其中 10G OSA 产品为现阶段 5G 传输网络建设的主力。

请发行人说明：（1）10G OSA 产品而非更高速率产品为现阶段 5G 传输网络建设主力的原因，请结合发行人报告期内新增客户以及客户采购增长等方面进一步分析 10G、100G 产品在 2020 年销量和收入大幅度增长的原因；（2）2.5G OSA 产品在 2019 年销售量和收入大幅度增长的原因，是否与电信基础设施建设和升级需求相匹配；（3）客供芯片的具体模式，报告期内相关芯片的采购和形成产品的销售额；100G 客供芯片的芯片提供方，是武汉联特还是其指定的第三方；发行人其他客户未施行客供芯片模式的原因，武汉联特 2020 年与发行人同时存在客供芯片与自采芯片的原因，发行人 100G 产品由自采芯片转向客供芯片模式

的原因，发行人在客供芯片模式生产过程中的主要作用；（4）结合武汉联特及其客供芯片产品的销售情况、与发行人的订单情况等，说明客供芯片模式对发行人未来经营的影响；（5）报告期内及报告期后发行人产品的退换货情况；（6）结合发行人 2.5G、10G 和 100G OSA 产品的在手订单情况，说明业绩增长的可持续性。

回复：

发行人说明

（一）10G OSA 产品而非更高速率产品为现阶段 5G 传输网络建设主力的原因，请结合发行人报告期内新增客户以及客户采购增长等方面进一步分析 10G、100G 产品在 2020 年销量和收入大幅度增长的原因

1、10G OSA 产品而非更高速率产品为现阶段 5G 传输网络建设主力的原因

根据 ITU 的定义，5G 通信系统可实现用户体验速率达到 1G，是 4G 通信系统的 10 倍。4G 通信系统主要采用 155m 至 10G 灰光模块进行布网，其中 1G 光模块应用广泛。5G 通信系统现阶段主要采用 10G 光模块且波分复用产品比例不断增加，与 4G 到 5G 的传输速率提升和渐进扩容的需求相匹配。

其次，由于通信技术的发展具有渐进性，因此网络基础设施的建设方案需要综合考虑技术因素和成本因素。对于通信服务提供商而言，选用兼具传输速率和传输距离的方案不仅技术方面实现难度大、可靠性方面难以保证，亦会导致网络建设成本大幅提高，在终端应用尚未充分发展的情况下也造成了网络资源的浪费。不同于数据中心内部大数据、中短距离传输需求，5G 传输网络前传和中回传领域应用的光器件需要平衡传输速率和传输距离。

对于前传网络而言，由于网络基础设施部署密集，单个光模块、光器件的传输速率并非前传网络部署的主要考虑因素。前传网络的天线单元 AAU 部署于在全室外的环境下，因此需要光模块、光器件满足-40℃至+85℃的工业级应用，而目前 100G 以上高速率光器件在工业级应用技术方面尚未成熟。此外，由于前传网络部署密度大，降低成本是前传网络部署的主要诉求。出于降成本因素考虑，目前前传网络部署方案主要包括 10G、25G 的灰光方案以及 10G 的 WDM 彩光

方案。其中波分复用的彩光方案具有高可扩展性，在未来会逐渐成为网络部署的主流方案。由于目前掌握 25G DWDM 技术的主要为国际领先企业，且 25G DWDM 产品成本更高，因此包括韩国在内的很多国家将 10G DWDM 方案作为 5G 网络部署的核心方案。根据 LightCounting 对未来 5 年（2021-2026）光模块市场的预测，由于技术和成本的原因，100G 以上光模块、光器件在未来 5 年尚不会在前传领域得到广泛的应用。

对于中回传网络而言，由于光模块无需在室外环境下运行，因此在工作温度方面可以接受-5℃至+75℃的商业级应用。中回传领域为节省光纤资源，光纤部署密度小，因此对光纤传输系统的传输速率有较高的要求。同时，中回传网络需要减少建设中继节点的成本，对光模块、光器件传输距离亦具有较高的要求。传输距离 40km 以上的 100G 以上光模块、光器件目前技术尚不成熟，成本亦较高，而波分复用技术可以兼顾光纤传输系统的高速率和长距离传输需求。5G 中回传网络可分为接入层、汇聚层和核心层，目前接入层部署方案包括 25G、50G、100G 灰光方案以及等效的彩光方案，汇聚层和核心层主要部署彩光方案，预计未来彩光方案会成为中回传部署的主流。同样出于技术和成本的因素考虑，不同国家、不同运营商对具体彩光方案的选择存在差异，包括 CWDM、DWDM 以及折中的 LWDM、MWDM 等，对单通道传输速率的选择亦存在差异。根据 LightCounting 对未来 5 年（2021-2026）光模块市场的预测，未来 5 年全球中回传领域光模块市场的一半份额将持续由 10G 光模块占据，另外一半份额主要由 25G、50G、100G、200G 组成，100G 以上光模块的应用尚需技术进一步发展支持。

2、请结合发行人报告期内新增客户以及客户采购增长等方面进一步分析 10G、100G 产品在 2020 年销量和收入大幅度增长的原因

（1）10G OSA 产品

2020 年度，公司 10G OSA 产品销售收入增长的主要来源情况如下：

单位：万元、%

客户名称	2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	增长金额	金额	占比
四川华拓	2,366.56	32.82	2,261.47	105.09	3.88

客户名称	2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	增长金额	金额	占比
深圳光为	820.70	11.38	557.99	262.71	9.71
武汉联特	557.18	7.73	443.37	113.81	4.21
欧凌克通信	499.70	6.93	387.96	111.74	4.13
深圳华迅光通技术有限公司	414.25	5.74	350.25	64.00	2.37
小计	4,658.38	64.60	4,001.03	657.35	24.29
10G OSA 合计	7,210.63	100.00	4,504.81	2,705.82	100.00

2020 年公司 10G OSA 产品销售收入较上年增长 4,504.81 万元，其中 2020 年 10G OSA 产品的前五名客户销售收入较上年增长 4,001.03 万元。原有客户采购增长是 10G OSA 产品销售收入增长的主要来源。此外，部分客户在 2019 年度主要向公司采购 2.5G OSA 产品，公司在 2020 年度通过产品的开发和升级进一步挖掘和把握了相关客户在 10G OSA 产品方面的需求。

2020 年，光通信行业下游市场发展情况良好，公司在 2020 年度进一步丰富了 10G OSA 产品种类，加大了客户和订单开拓力度，把握下游客户业绩增长窗口，以高技术含量、高质量及更多型号选择的产品满足客户需求，替代美国、日本企业进口产品，逐渐增加自身产品在客户采购中的占比，实现了销售额的增长。

在发掘原有客户需求的同时，公司在 2020 年度亦积极进行新客户开拓，Opticore 等新客户亦是 10G OSA 产品收入增长的重要来源。

（2）100G OSA 产品

2020 年度，公司 100G OSA 产品收入为 2,633.86 万元，武汉联特是公司 100G OSA 产品 2020 年度销售收入增长的主要来源。

2020 年公司 100G OSA 技术研发取得进一步突破，较 2019 年推出了稳定性和可靠性更高的 100G OSA 产品。2020 年武汉联特 100G 光模块销售收入较 2019 年快速增长。公司把握下游市场对高端光器件产品的需求，以自主研发的 100G OSA 产品替代进口产品，实现了销售收入的增长。

除武汉联特外，2020 年公司更多型号的 100G OSA 产品逐渐在东莞茂迅、深圳光为、四川华拓、中兴光电子等客户得到验证或销售，为 100G OSA 产品未来销售收入奠定了基础。

（二）2.5G OSA 产品在 2019 年销售量和收入大幅度增长的原因，是否与电信基础设施建设和升级需求相匹配

2018 年度和 2019 年度，公司 2.5G OSA 产品销售收入分别为 1,323.41 万元和 2,705.27 万元，2019 年度较上年增长 1,381.86 万元。公司 2.5G OSA 产品为超长距离传输的波分复用产品，在波分复用网络系统中具有稳定的应用需求。

如本回复问题 5 第（2）问之回复所述，国内外通信服务提供商在专线网及 4G 网络建设过程中已逐渐部署了 WDM 传输系统，预留了扩容空间，2.5G 波分复用系统目前也是专线网和部分国家和地区 5G 网络中回传建设的重要选择方案。公司 2.5G OSA 产品能够匹配波分复用网络系统的建设及扩容需求。

公司在 2019 年度进一步丰富了 2.5G OSA 产品种类，向原有客户新增更多型号的 2.5G OSA 产品销售，同时积极拓展新客户，2.5G OSA 产品的客户数量由 2018 年的 19 个增加至 26 个，原有客户销售量的增长和新客户的开拓共同贡献了 2.5G OSA 产品销售收入的增长。

此外，公司成立初期产能有限，2019 年公司增加租赁厂房，购置设备并扩张产线，产能稳步提升，对产品销售形成有力保障。

综上，2019 年公司 2.5G OSA 产品销售量和收入增长具有合理性，与国内外电信基础设施建设和升级需求相匹配。

(三) 客供芯片的具体模式，报告期内相关芯片的采购和形成产品的销售金额；100G 客供芯片的芯片提供方，是武汉联特还是其指定的第三方；发行人其他客户未施行客供芯片模式的原因，武汉联特 2020 年与发行人同时存在客供芯片与自采芯片的原因，发行人 100G 产品由自采芯片转向客供芯片模式的原因，发行人在客供芯片模式生产过程中的主要作用

1、客供芯片的具体模式，报告期内相关芯片的采购和形成产品的销售金额

公司各类光器件产品均自主进行研发和设计。由于部分客户自有芯片采购渠道，公司在确认客户提供的芯片能够满足自身产品设计和生产方案后，与客户协商一致同意采用客供芯片模式。客供芯片与公司自采芯片无重大差异，为市场流通的标准产品；公司利用客供芯片及自主采购的其他主辅材料生产光器件产品，过程中客供芯片形态和功能发生了实质性变化。

在客供芯片模式中，公司客户向公司下达光器件产品采购订单，产品价格以公司产品的市场价格扣除客供芯片成本为基础经双方协商一致确定。客户按照向公司采购产品的数量和质量要求提供相应的芯片，由客户负责把芯片运送至公司的生产场所，客供芯片的所有权归客户所有，由公司代为妥善保管。除客户提供的原材料外，产品生产所需的其他原材料由公司负责。

公司对客供芯片模式生产的光器件形成的销售收入按照产品销售收入进行会计处理，根据双方签订的采购合同确定的光器件销售价格确认销售收入。

报告期各期，公司领用客供芯片数量和客供芯片模式形成产品的销售收入情况如下：

单位：万个、万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年	2019 年	2018 年
领用客供芯片数量	4.76	17.05	0.49	1.06
客供芯片模式形成的销售收入	1,151.62	2,618.98	157.23	189.08
营业收入	10,232.36	14,602.00	6,082.17	2,916.74
客供芯片模式销售收入占营业收入的比例	11.25%	17.94%	2.59%	6.48%

除客供芯片外，2018 年和 2019 年公司销售的部分 10G TOSA 曾采用客户提供的激光器组件生产，形成的销售收入分别为 47.29 万元和 123.48 万元。

2、100G 客供芯片的芯片提供方，是武汉联特还是其指定的第三方

100G 客供芯片的芯片提供方为武汉联特，芯片品牌主要为住友电工、Oclaro 等，由武汉联特以自有采购渠道采购并向公司提供。

3、发行人其他客户未施行客供芯片模式的原因

报告期各期，公司客供芯片模式形成的销售收入分别为 189.08 万元、157.23 万元、2,618.98 万元和 **1,151.62 万元**。除武汉联特外，其他采用客供芯片模式的客户主要包括厦门市贝莱通信设备有限公司、**徐州旭海、成都储翰**等。

公司各类光器件产品均自主进行研发和设计，产品生产涉及的主要原材料均由公司根据产品整体设计方案自主设计或选型。客供芯片与公司自采芯片无重大差异，为市场流通的标准产品。

报告期内，公司主要客户为光模块生产厂商，公司向其他主要客户销售的主要产品未采用客供芯片模式。客户对公司自主研发设计的光器件产品进行验证后向公司下达光器件产品采购订单，通常不会对产品生产所用的芯片等原材料进行指定，部分产品采用客供芯片模式主要是由于客户自有芯片采购渠道并与相关芯片供应商有长期合作。报告期内，公司采用客供芯片模式形成的销售收入金额及占比相对较少，非客供芯片模式是公司产品销售的主要模式。

4、武汉联特 2020 年与发行人同时存在客供芯片与自采芯片的原因

武汉联特 2020 年与公司同时存在客供芯片与自采芯片模式，但客供芯片和自采芯片对应的产品类型不同。武汉联特客供芯片主要用于生产 100G OSA 产品和少量特殊型号的 10G OSA 产品。公司向武汉联特销售的 2.5G OSA 和主要 10G OSA 产品未采用客供芯片模式。

5、发行人 100G 产品由自采芯片转向客供芯片模式的原因

公司具有较为完善的芯片采购渠道，主要产品生产基于自采芯片进行。公司 100G OSA 产品于 2019 年实现小批量销售，于 2020 年推出更多型号产品并开始

量产销售。2020年，因武汉联特自有芯片采购渠道，经其与公司协商，公司同意向武汉联特销售的部分100G OSA产品采用客供芯片模式。公司向其他客户销售的100G OSA产品采用客供芯片模式的金额较小。

6、发行人在客供芯片模式生产过程中的主要作用

公司客供芯片产品的设计和生产和自采芯片产品的设计和生不存差异，提供芯片的客户不参与公司产品的设计和生产。在客供芯片模式中，公司基于客户提供的光芯片进行封装设计和除光芯片以外其他原材料的选型和采购。产品生产过程与自采芯片相同，均需经过裸芯片封装、激光器/探测器组件生产和光器件生产三大步骤，在具体的芯片共晶、金线键合、元器件贴装、透镜耦合等生产工艺环节方面亦不存在差异。公司独立自主负责客供芯片产品的设计和生产过程。

（四）结合武汉联特及其客供芯片产品的销售情况、与发行人的订单情况等，说明客供芯片模式对发行人未来经营的影响

公司客供芯片产品主要集中于2020年度，主要系因2020年度销售给武汉联特的100G OSA等产品使用了客户自有渠道采购的芯片。

如上文所述，客供芯片与公司自采芯片无重大差异，均为市场流通的标准产品，公司客供芯片产品的设计和生产和自采芯片产品的设计和生不存差异，非客供芯片模式是公司产品销售的主要模式。2021年1-9月，公司采用客供芯片模式生产销售的产品较少。公司光芯片采购渠道逐渐拓展和完善，预计未来产品生产将主要采用自采芯片的模式，客供芯片模式对公司未来经营不会产生重大影响。

（五）报告期内及报告期后发行人产品的退换货情况

报告期各期，公司产品的退换货金额及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年	2019年	2018年
退换货金额	93.51	189.02	31.38	105.33
营业收入	10,232.36	14,602.00	6,082.17	2,916.74
退换货金额占营业收入比例	0.91%	1.29%	0.52%	3.61%

报告期各期，公司存在少量销售退换货情况，占当期营业收入的比例分别为 3.61%、0.52%、1.29% 和 **0.91%**，占比较小。2021 年 1-11 月，公司退换货金额较小，部分型号产品存在向客户提供售后维修的情况。

(六) 结合发行人 2.5G、10G 和 100G OSA 产品的在手订单情况，说明业绩增长的可持续性

公司产品生产周期相对较短，在手订单周转速度较快。截至 **2021 年 11 月 30 日**，公司主要产品尚未履行完毕的在手订单情况如下：

单位：万元、%

项目	在手订单金额	占比
2.5G OSA	1,518.98	20.91
10G OSA	2,978.43	41.00
100G OSA	2,338.61	32.19
其他	428.55	5.90
合计	7,264.57	100.00

基于公司目前的经营状况和市场环境，公司预计 2021 年第四季度可实现营业收入约 4,500-5,000 万元。

2021 年以来，公司与主要客户合作情况良好，报告期内主要客户武汉联特、四川华拓、新易盛、深圳光为、东莞茂迅等仍为公司主要客户。同时，公司与中际旭创及其子公司成都储翰等业内知名客户逐渐建立了合作。除报告期主要产品外，公司进一步丰富了产品种类，40G OSA 及更多型号的 25G、50G、100G OSA 等产品开始量产销售。公司目前整体产能利用率较高，部分产品因产能限制对新订单接受产生了一定影响。整体而言，公司具备持续获得订单的能力，未来业绩增长具备可持续性。

公司产品处于产业链上游，细分类型产品的销售受到下游客户和市场需求变化的影响，终端电信运营商招标时间、各批次招标的主要产品、直接客户光模块厂商中标情况以及其向下游系统设备运营商销售情况等也会影响公司各类产品的销售，公司细分类型产品在不同期间的销售收入可能存在波动。5G 网络建设进度、下游市场需求变化等因素也会对公司业绩增速产生影响。公司已在招股说

说明书中就下游技术方案变化导致产品市场需求变化的风险和业绩增速放缓的风险进行了重大事项提示和风险提示。

13.2 关于外销收入

根据招股说明书，（1）报告期内，发行人外销收入金额分别为 0 万元、564.13 万元、588.73 万元；（2）2019 年外销客户 Macro 为第三大客户，为 FiberTrade 的供应商，发行人 2019 年 7 月与 FiberTrade 建立合作关系；（3）发行人外销存在第三方回款，2019 年通过 Youlight 代收额占当年营业收入的 9.06%；（4）自 2019 年 12 月起，经与客户协商，公司不再通过第三方代收货款。

请发行人说明：（1）境外销售的主要区域、相关客户的基本情况，是否与发行人存在关联关系，并结合相关贸易国政策、汇率波动情况等分析外销面临的风险；（2）Macro 和 FiberTrade 的基本情况，发行人与 Macro 和 FiberTrade 建立合作的背景和过程，初次建立合作当年即成为前五大客户的原因；（3）2020 年发行人与 Macro 和 FiberTrade 的交易情况，交易额变动的原因；（4）2019 年发行人外销采用第三方回款的原因、合理性和必要性。

请保荐机构和申报会计师说明对报告期各期境内外销售的核查情况和核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）境外销售的主要区域、相关客户的基本情况，是否与发行人存在关联关系，并结合相关贸易国政策、汇率波动情况等分析外销面临的风险

1、境外销售的主要区域、相关客户的基本情况，是否与发行人存在关联关系

报告期内，公司产品境外销售的主要区域为亚洲、欧洲周边国家和地区，主要境外客户包括 Macro、Opticore 和 FiberTrade，相关客户的基本情况如下：

序号	客户简称	注册地	成立时间	注册资本	控股股东、实际控制人	备注
1	Macro	BVI	2003.07.28	6,000 美元	Mark Andrew Derek Farmer	俄罗斯电子元器件经销商 MacroGroup 旗下公司， FiberTrade 指定供应商
2	Opticore	韩国	2016.02.17	368,360 万韩元	秦在铉	光模块专业制造商
3	FiberTrade	俄罗斯	2010.03.01	20,000 卢布	Yunin Alexey	专业从事通信设备设计、 制造的通信设备供应商

注：BVI 指 British Virgin Islands，英属维尔京群岛；公司向 Macro 销售的产品根据销售合同的约定发送至香港第三方货运代理公司进行后续货物运输，终端客户为 FiberTrade。

上述主要境外客户与公司不存在关联关系。

2、贸易国政策对公司外销的影响

报告期内，公司产品主要出口国为俄罗斯和韩国，相关贸易国的主要贸易政策如下：

韩国：中国与韩国是重要的贸易伙伴国。2020 年 11 月 15 日，中国和韩国等 15 个亚太国家签署了《区域全面经济伙伴关系协定》，该协定旨在通过削减关税及非关税壁垒，建立一个 16 国统一市场的自由贸易协定，将进一步促进中国与韩国等其他国家的贸易便利化。

俄罗斯：中国与俄罗斯同为“金砖国家”，中国为俄罗斯的重要贸易伙伴国。近年来，中国与俄罗斯进一步加强合作关系，相继签订了《中俄在俄罗斯远东地区合作发展规划（2018-2024 年）》、《中国与欧亚经济联盟经贸合作协议》等合作协议。

公司产品报告期内主要贸易国与中国之间的经济贸易政策近年来保持稳定向好态势，主要贸易国不存在针对中国企业的与光器件产品相关的贸易保护措施，贸易国政策不会对公司的外销活动产生重大不利影响。公司已在招股说明书中对国际贸易的法律风险进行了风险提示。

3、汇率波动对公司外销的影响

公司自 2019 年起开展出口业务，2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-9 月，公司营业收入中来自境外国家和地区的金额分别为 564.13 万元、645.08 万元和 924.95 万元，占公司营业收入的比例分别为 9.28%、4.42%和 9.04%，其中主营业务收入分别为 564.13 万元、588.73 万元和 907.75 万元，占主营业务收入的比例分别为 9.88%、4.16%和 9.27%，境外销售收入的金额及占比相对较小。

报告期内，公司向境外客户销售产品主要以美元进行报价和结算。公司产品技术水平较高，成本控制良好，汇率波动对公司产品竞争力的影响较小。假设以美元计价的外币销售收入保持不变，以各期平均结算汇率为基础进行测算，汇率波动对公司 2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-9 月营业收入的影响分别为-10.74 万元、-3.36 万元和 0.25 万元，影响较小。

报告期各期，公司汇兑损益分别为-2.54 万元、-2.99 万元、-7.57 万元和-0.87 万元，汇兑损益对公司经营业绩亦影响较小。

公司已在招股说明书对汇率波动风险进行了风险提示。

（二）Macro 和 FiberTrade 的基本情况，发行人与 Macro 和 FiberTrade 建立合作的背景和过程，初次建立合作当年即成为前五大客户的原因

Macro 和 FiberTrade 的基本情况见本问题第（1）问之回复。

公司与 FiberTrade 于 2019 年经业内介绍开始接触，经产品送样验证合格后开始建立业务合作，并通过参加光通信行业展会加深了了解。对于批量采购需求，FiberTrade 会选择由其指定的电子元器件经销商 Macro 向公司进行采购，故公司与 Macro 建立了合作关系。报告期内，公司与 Macro 之间交易的终端客户均为 FiberTrade。

2019 年公司向 Macro、FiberTrade 销售的产品主要为用于电信网络领域的 10G OSA 产品。2019 年，俄罗斯通信网络开始从 4G 向 5G 升级，对高速率、长距离、波分复用高端光器件产品的需求增长迅速。在与公司合作前，俄罗斯电信网络建设所需的高端光器件亦主要依靠向国际领先光器件企业进口，采购成本较高。公司在 2019 年丰富了 10G 产品的种类并突破了裸芯片封装设计技术，生产

的 OSA 产品技术指标达到国际领先企业同类产品水平，且具有良好的可靠性和一定的成本优势。FiberTrade 根据自身业务需求于 2019 年主要通过 Macro 向公司进行 10G OSA 产品的批量采购，使得 Macro 成为公司 2019 年度前五大客户。

（三）2020 年发行人与 Macro 和 FiberTrade 的交易情况，交易额变动的原因

报告期内，公司与 Macro 和 FiberTrade 的交易情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度		2019 年度
	金额	金额	变动率	金额
FiberTrade	84.42	62.85	1,759.17	3.38
Macro	153.57	170.78	-66.06	503.21

2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-9 月，FiberTrade 主要通过 Macro 向公司批量采购 10G OSA 产品，其自身直接向公司采购的主要为小批量的 2.5G、10G、25G、100G OSA 产品。FiberTrade 通过 Macro 进行大批量采购的主要原因是通过经销商对生产所需各类元器件进行集中采购可以保证原材料供应的稳定性，降低原材料的终端供应商交付风险，同时利用经销商的仓储空间并获得推迟付款的便利。FiberTrade 根据自身业务需求选择直接或通过 Macro 向公司采购。

2020 年度，FiberTrade 通过 Macro 向公司批量采购的金额有所下降，主要因 2020 年度俄罗斯受新型冠状病毒肺炎疫情影响采购需求有所减少。

（四）2019 年发行人外销采用第三方回款的原因、合理性和必要性

2019 年公司与 FiberTrade 建立合作关系，公司与 FiberTrade 之间的直接交易不存在采用第三方回款的情况。FiberTrade 向公司采购少量产品验证通过后，向公司提出批量采购需求并要求公司通过 Macro 等指定经销商进行交易。公司与 Macro 的交易由 Macro 授权关联方 Micro 回款，Macro 与 Micro 均为俄罗斯电子元器件经销商 MacroGroup 旗下公司。同时，客户要求公司通过中国境外账户收款。由于公司未在中国境外开设账户，而公司与 Youlight 前期开展境外采购业务合作良好，因此公司与 Youlight 协商，于 2019 年 8 月至 11 月期间由其代公司向境外客户收取货款。Macro 与公司签订的销售合同中对交易的相关参与方进行

了明确约定。2019年12月起，经公司与客户协商，公司不再通过 Youlight 代收货款。

综上，2019年公司部分外销业务采用第三方回款主要系基于客户要求。如本问题第（3）问之回复所述，FiberTrade 根据自身业务需求通过 Macro 进行批量采购，具有合理原因。公司为配合客户采购习惯而接受客户要求的相关交易安排，具有必要性及商业合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师对报告期各期境内外销售履行的主要核查程序及核查情况见本回复问题 7 之销售收入真实性核查程序。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为，报告期各期，发行人销售收入真实、准确、完整。

问题 14.关于成本及毛利率

根据招股说明书（1）报告期各期发行人直接材料占主营业务成本的比重分别为 84.12%、82.42%、86.79%，占比较高；（2）报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 47.18%、50.81%、53.20%，呈现逐年上涨趋势；（3）2020 年 10G TOSA 产品平均单位成本下降，部分由于裸芯片封装设计技术的使用，减少了生产用 COC 导致。

请发行人披露：报告期各期 ROSA 产品的毛利率，并说明变动原因。

请发行人说明：

（1）报告期内发行人各类型产品的单价和单位成本与同行业可比公司的比较情况，并说明差异原因；（2）报告期内 2.5G TOSA 产品单价持续上涨、2020 年 10G TOSA 产品单价显著高于 2019 年的原因；（3）2019 年 100G OSA 产品尚未采用客供芯片模式但单价大幅下降的原因及未来价格走势；（4）发行人直接材料占比与同行业可比公司的比较情况及差异原因；（5）结合报告期各期直

接材料中生产用 COC 与裸芯片的占比情况，量化分析发行人裸芯片封装设计技术对于各类型产品单位成本的影响；（6）2019 年 100G OSA 产品的平均单位成本由 735.10 元上升至 880.60 元，与发行人“2019 年 100G OSA 产品实现小批量销售，但平均单位成本有所下降”的表述是否存在矛盾并说明原因；（7）报告期内发行人 2.5G OSA 产品毛利率显著高于 10G 和 100G 产品的原因；（8）结合前述情况及发行人与同行业公司产业链中的地位、技术先进性和重要程度，进一步说明发行人产品的毛利率高于境内可比公司的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并对成本核算的准确性和完整性进行详细核查并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、（三）、2、主营业务毛利及毛利率分产品分析”补充披露如下：

“报告期各期，公司主营业务毛利按细分产品类型划分情况如下：

单位：万元、%

产品类型	2021 年 1-9 月			2020 年度		
	金额	比例	毛利率	金额	比例	毛利率
2.5G TOSA	1,203.45	25.33	61.61	1,946.98	25.84	66.71
2.5G TO	263.62	5.55	72.77	296.00	3.93	67.51
2.5G OSA 小计	1,467.07	30.88	63.36	2,242.98	29.77	66.81
10G TOSA	2,202.90	46.37	41.27	3,186.72	42.29	49.63
10G ROSA	200.48	4.22	57.10	223.08	2.96	57.26
10G TO	168.47	3.55	30.53	151.43	2.01	37.82
10G OSA 小计	2,571.85	54.13	41.21	3,561.23	47.26	49.39
100G TOSA	250.52	5.27	52.94	1,291.09	17.13	50.43
100G ROSA	1.20	0.03	8.24	17.68	0.23	23.97
100G OSA 小计	251.72	5.30	51.61	1,308.77	17.37	49.69
其他	64.53	1.36	47.57	248.09	3.29	35.94
光通信器件合计	4,355.17	91.67	47.45	7,361.07	97.69	52.99

产品类型	2021年1-9月			2020年度		
	金额	比例	毛利率	金额	比例	毛利率
光传感器件合计	395.83	8.33	64.24	174.10	2.31	63.75
总计	4,750.99	100.00	48.50	7,535.17	100.00	53.20
产品类型	2019年度			2018年度		
	金额	比例	毛利率	金额	比例	毛利率
2.5G TOSA	1,429.06	49.25	62.47	580.97	53.67	50.89
2.5G TO	258.87	8.92	61.99	88.75	8.20	48.80
2.5G OSA 小计	1,687.94	58.17	62.39	669.72	61.87	50.61
10G TOSA	1,002.75	34.56	38.75	381.77	35.27	42.12
10G ROSA	40.19	1.38	37.85	-	-	-
10G TO	2.57	0.09	21.32	2.04	0.19	34.91
10G OSA 小计	1,045.51	36.03	38.64	383.81	35.46	42.08
100G TOSA	41.58	1.43	40.51	8.96	0.83	66.58
100G ROSA	0.75	0.03	56.65	3.54	0.33	48.16
100G OSA 小计	42.33	1.46	40.71	12.50	1.15	60.08
其他	47.90	1.65	72.00	7.06	0.65	54.01
光通信器件合计	2,823.68	97.31	50.59	1,073.09	99.13	47.28
光传感器件合计	77.96	2.69	60.46	9.40	0.87	37.96
总计	2,901.64	100.00	50.81	1,082.49	100.00	47.18

报告期各期，公司主营业务毛利主要来自 TOSA 产品毛利，ROSA 产品收入及毛利占比较低，10G、100G ROSA 产品毛利率波动主要因细分产品结构变化导致。”

二、发行人说明

（一）报告期内发行人各类型产品的单价和单位成本与同行业可比公司的比较情况，并说明差异原因

公司产品与同行业可比公司相近产品的单价和单位成本比较情况如下：

单位：元/只

公司简称	相近产品	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		平均单价	单位成本	平均单价	单位成本	平均单价	单位成本
光迅科技	通讯设备制造业产品	28.04	21.59	32.73	25.79	30.06	24.13
中际旭创	高端光通信收发模块	1,001.48	744.74	1,002.38	728.79	1,184.30	862.08
新易盛	光通信设备行业产品	298.72	186.50	211.67	134.92	152.33	121.99
博创科技	光有源器件	295.03	239.24	410.15	353.10	318.92	241.97
剑桥科技	高速光组件与光模块	1,537.92	1,429.98	2,066.32	1,465.15	1,886.02	1,294.86
仕佳光子	光芯片及器件	13.77	8.62	-	-	-	-
	PLC 分路器器件	-	-	20.57	14.75	15.47	11.84
优迅科技	2.5G OSA	298.85	99.18	299.25	112.53	278.60	137.61
	10G OSA	349.84	177.06	444.51	272.75	506.07	293.13
	100G OSA	819.47	412.27	1,485.31	880.60	1,841.34	735.10

注：上述同行业可比公司产品的平均单价和单位成本基于相关公司公开披露的营业收入、营业成本及销售信息计算得出，相近产品的选择综合考虑了同行业可比公司相关产品与公司产品的相近性以及数据的可获得性；同行业可比公司中境内非上市公司、境外上市公司的产品单价和单位成本信息未能从公开渠道获取。

如本回复问题 6 第（3）问之回复所述，境内证券交易所目前尚未有以光有源器件（OSA）为主要产品的上市公司，公司选取的境内同行业可比上市公司主要为光模块企业，光模块企业生产的高中低端光模块产品平均单价和单位成本差异较大。

境内同行业可比上市公司中，光迅科技未披露与公司产品更相关的传输类产品的销量情况，受接入与数据类产品的影响，产品的平均单价和单位成本相对较低。中际旭创高端光通信收发模块类产品单位成本较高，其中直接材料占比约为 80%，其高端光模块生产所需的高端光器件主要依靠进口。公司生产的 TOSA、ROSA 产品在高端光模块直接材料中的占比超过 50%，公司 OSA 产品的销售价格与中际旭创高端光模块成本中采购高端光器件的成本处于相近水平。此外，中

际旭创披露其子公司成都储翰生产的光器件产品在披露期间的平均单价为 30.46 元/件，与公司生产的光器件产品不属于同类产品。新易盛未披露与公司产品更相关的点对点光模块类产品的销量情况，受 PON 光模块类产品的影响，产品的平均单价和单位成本相对较低。博创科技产品分类中的光有源器件主要为光模块产品，其未披露细分类别产品的销量情况，产品的平均单价和单位成本相对较低。剑桥科技披露 2020 年其高速光组件与光模块的物料成本（含人工）占总成本的 89.13%。公司 OSA 产品的销售价格与剑桥科技高端光模块成本中核心物料成本处于相近水平。仕佳光子光芯片及器件类产品处于产业链上游，平均单价相对较低，其中与公司产品相关的产品主要为 2.5G、10G DFB 激光器芯片等，仕佳光子未披露前述产品的具体数据。

综上，报告期内，公司产品的平均单价和单位成本与同行业可比公司高端光模块生产所需的高端光器件产品的采购成本处于相近水平。

（二）报告期内 2.5G TOSA 产品单价持续上涨、2020 年 10G TOSA 产品单价显著高于 2019 年的原因

1、报告期内 2.5G TOSA 产品单价持续上涨的原因

报告期各期，公司 2.5G TOSA 产品平均销售单价分别为 311.61 元/只、324.62 元/只、332.13 元/只和 **307.28 元/只**。2019 年公司销售的 2.5G TOSA 产品的平均单价较上年增长 4.17%，主要原因是 2018 年度公司 2.5G TOSA 产品通过关联方威普达销售的比例较高，向威普达销售产品的价格按照拟向终端客户销售产品的价格减去威普达在交易过程中需承担的成本及合理利润空间确定，导致 2018 年 2.5G TOSA 产品平均销售单价略低于 2019 年，公司对威普达的销售定价具有合理性。2020 年公司销售的 2.5G TOSA 产品的平均单价较上年增长 2.31%，增幅较小，主要系单价相对较高的细分型号产品占比增加导致。**2021 年 1-9 月，公司 2.5G TOSA 产品的平均单价较 2020 年度下降 7.48%，降幅较小，主要因价格调整导致。**

2、2020 年 10G TOSA 产品单价显著高于 2019 年的原因

2020 年公司 10G TOSA 产品的平均单价较 2019 年增长 3.38%，主要系单价较高的 BOX 结构产品销量占比上升所致，具体情况如下：

单位：元/只

项目	2020 年度		2019 年度	
	销量占比	平均单价	销量占比	平均单价
BOX 结构	84.94%	549.45	64.42%	613.41
同轴结构	15.06%	289.74	35.58%	276.83
合计	100.00%	510.34	100.00%	493.65

公司 BOX 结构产品封装结构复杂，技术难度较高，平均单价水平高于同轴产品，是公司 10G TOSA 的核心产品。2020 年公司 10G TOSA 产品中 BOX 结构产品占比由 64.42% 提升到 84.94%，叠加 BOX 结构产品单价因细分产品型号结构差异而小幅下降的影响，共同导致 10G TOSA 产品的平均单价小幅增长。

（三）2019 年 100G OSA 产品尚未采用客供芯片模式但单价大幅下降的原因及未来价格走势

2019 年公司 100G OSA 产品平均单价较 2018 年变动情况如下：

单位：万只、元/只、%

细分类型	项目	2019 年度	变动率	2018 年度
100G TOSA	销售数量	0.07	1,223.08	0.005
	平均单价	1,491.88	-42.37	2,588.64
100G ROSA	销售数量	0.001	-80.33	0.006
	平均单价	1,108.62	-7.94	1,204.30

2019 年公司 100G ROSA 产品平均单价较 2018 年下降幅度较小，100G OSA 产品平均单价下降主要由 100G TOSA 产品平均单价下降导致。

公司生产的 100G TOSA 产品为长距离传输的高端前沿产品，2018 年下游批量应用需求尚未形成，相关产品技术在国内处于起步研究阶段，国际领先企业产品价格垄断优势明显。公司 2018 年在研发过程中形成并销售的 50 余只 100G TOSA 试验产品主要系与少量客户进行产品验证，因此单价较高。2019 年以来公司在 100G TOSA 领域的技术研发取得进一步突破，首款型号产品初步定型并

实现了向不同客户的小批量销售，技术水平的提升以及更为标准化产品的小批量生产使得 2019 年 100G OSA 产品的平均单价整体有较大幅度下降。此外，2019 年公司销售的 100G OSA 产品中亦有 0.01 万只采用了客供芯片模式，对 100G OSA 产品整体平均单价下降亦有一定影响。

公司 100G OSA 等产品的未来价格受产品市场供需情况、公司产品的市场竞争力、客户具体技术指标要求以及订单规模、产品交期要求等多种因素影响。公司已在招股说明书中就销售价格波动风险进行了风险提示。

（四）发行人直接材料占比与同行业可比公司的比较情况及差异原因

公司产品直接材料占比与同行业可比公司相近产品直接材料占比的比较情况如下：

公司简称	相近产品	2020 年度	2019 年度	2018 年度
光迅科技	通讯设备制造业产品	81.96%	80.72%	79.98%
中际旭创	高端光通信收发模块	81.22%	79.40%	未披露
新易盛	光通信设备行业产品	未披露产品成本结构		
博创科技	通信及相关设备制造业产品	76.63%	68.22%	68.37%
剑桥科技	高速光组件与光模块	89.13%	75.36%	61.53%
仕佳光子	光芯片及器件	63.59%	51.37%	44.65%
优迅科技	光器件	86.79%	82.42%	84.12%

注：上述同行业可比公司相近产品的选择综合考虑了同行业可比公司相关产品与公司产品的相近性以及数据的可获得性；同行业可比公司中境内非上市公司、境外上市公司产品的成本结构信息未能从公开渠道获取。

公司产品成本结构中直接材料占比较高，与境内同行业可比上市公司生产的光模块产品特别是其中高端产品的成本结构中的直接材料占比处于相近水平，不存在重大差异。仕佳光子光芯片及器件产品的具体构成与公司产品差异较大，成本结构中直接材料成本占比与公司存在合理差异。报告期内，同行业可比公司产品成本结构中直接材料占比均有所上升，与公司产品成本结构中直接材料占比的变动趋势一致。

（五）结合报告期各期直接材料中生产用 COC 与裸芯片的占比情况，量化分析发行人裸芯片封装设计技术对于各类型产品单位成本的影响

报告期内，公司产品生产由基于 COC 封装转变为基于裸芯片封装所涉及的产品主要为 10G TOSA 产品中的 BOX 结构产品。

报告期各期，公司 10G TOSA 产品按照封装结构和封装基础拆分的销量和单位成本情况如下：

单位：元/只

项目	2021 年 1-9 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销量占比	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比	单位成本	销量占比	单位成本
BOX 结构	80.65%	252.01	84.94%	269.93	64.42%	352.98	47.38%	419.17
其中：COC 封装	-	-	-	-	22.88%	396.39	47.38%	419.17
裸芯片封装	80.65%	252.01	84.94%	269.93	41.53%	329.06	-	-
同轴结构	19.35%	245.18	15.06%	184.35	35.58%	210.68	52.62%	186.91
合计	100.00%	250.69	100.00%	257.04	100.00%	302.35	100.00%	296.95

1、2019 年单位成本变化

2018 年公司 10G TOSA BOX 结构产品均基于 COC 封装。2019 年公司突破裸芯片封装设计技术，10G TOSA BOX 结构产品中基于裸芯片封装的产品销量占 10G TOSA 产品销量的比重上升至 41.53%，导致 10G TOSA BOX 结构产品平均单位成本下降。

2019 年公司 10G TOSA 同轴结构产品平均单位成本较 2018 年上升，2019 年母公司优迅科技基于对未来市场需求的前瞻性预判扩大生产规模，增加机器设备，扩大生产、车间管理、质检人员的招聘和培养规模，叠加母公司人工成本较高等因素，带动平均单位制造费用和人工费用增长。

2019 年公司 10G TOSA 产品中同轴结构产品销量占比下降，BOX 结构产品销量占比上升，BOX 结构产品封装结构复杂、单位成本较高，上述结构变动影响弱化了 BOX 结构产品因裸芯片封装设计技术的应用导致平均单位成本下降的影响，导致 10G TOSA 产品整体平均单位成本小幅上升。

2、2020 年单位成本变化

2020 年公司销售的 10G TOSA BOX 结构产品中无基于 COC 封装的产品，基于裸芯片封装的 BOX 结构产品销量占比上升至 84.94%，同时 2020 年公司 10G TOSA 产能释放、产量大幅增长，生产规模效应使得 BOX 结构产品和同轴结构产品的平均单位制造费用和直接人工均下降。上述因素共同导致公司 2020 年 10G TOSA 产品整体平均单位成本下降。

3、2021 年 1-9 月单位成本变化

2021 年 1-9 月公司 10G TOSA 产品平均单位成本与 2020 年度相比变化较小，其中同轴结构产品单位成本较 2020 年度有所上升主要系成本相对较高的 WDM 产品销量占比上升导致。

(六)2019 年 100G OSA 产品的平均单位成本由 735.10 元上升至 880.60 元，与发行人“2019 年 100G OSA 产品实现小批量销售，但平均单位成本有所下降”的表述是否存在矛盾并说明原因

公司 2019 年 100G OSA 产品实现小批量销售，平均单位价格有所下降，平均单位成本有所上升系因 2019 年销售的 100G OSA 产品的具体产品型号及技术参数与 2018 年产品存在较大差异所致。公司已调整招股说明书中相关表述如下：

“2018 年度，公司 100G OSA 产品主要处于研发阶段，下游市场对 100G OSA 产品尚未形成规模化需求，因此平均单位价格较高。2019 年度，公司 100G OSA 实现小批量销售，产品平均单位价格有所下降。”

(七)报告期内发行人 2.5G OSA 产品毛利率显著高于 10G 和 100G 产品的原因

报告期内，公司 2.5G、10G、100G OSA 产品的毛利率情况如下：

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
2.5G OSA	63.36%	66.81%	62.39%	50.61%
10G OSA	41.21%	49.39%	38.64%	42.08%
100G OSA	51.61%	49.69%	40.71%	60.08%

报告期内，公司 2.5G OSA 产品毛利率高于 10G、100G OSA 产品，主要由销售定价差异、成本和工艺差异等因素导致。

销售定价方面，公司结合产品的市场供需情况以及客户和订单要求等因素，经过与客户谈判协商确定产品价格。公司 2.5G OSA 产品用同轴结构方案实现了博通公司 BOX 结构 2.5G OSA 产品长距离传输、密集波分复用的功能，实现了传输距离达 80km、120km，密集波分复用的 2.5G OSA 产品在利基市场的进口替代。博通公司 BOX 结构产品价格较高，目前主要在境外销售，境内超长距离传输、密集波分复用的 2.5G OSA 细分市场主要由公司供货，具有相对较高的定价自主权，产品平均单价在报告期内小幅上升。与 2.5G OSA 产品相比，公司 10G OSA 产品细分种类丰富，客户需求多样，100G OSA 产品的销售会受到客户需求变化影响，不同细分型号产品面临的市场竞争态势亦存在差异，使得公司 10G、100G OSA 细分产品的定价与 2.5G OSA 产品存在一定区别。

成本和工艺方面，2.5G OSA 产品是公司最早开发并实现量产的产品，产品技术基础好，生产工艺成熟度在报告期内持续提高，叠加原材料成本下降及规模效应等因素，使得该产品的平均单位成本在报告期内持续下降，毛利率高于其他主要产品。

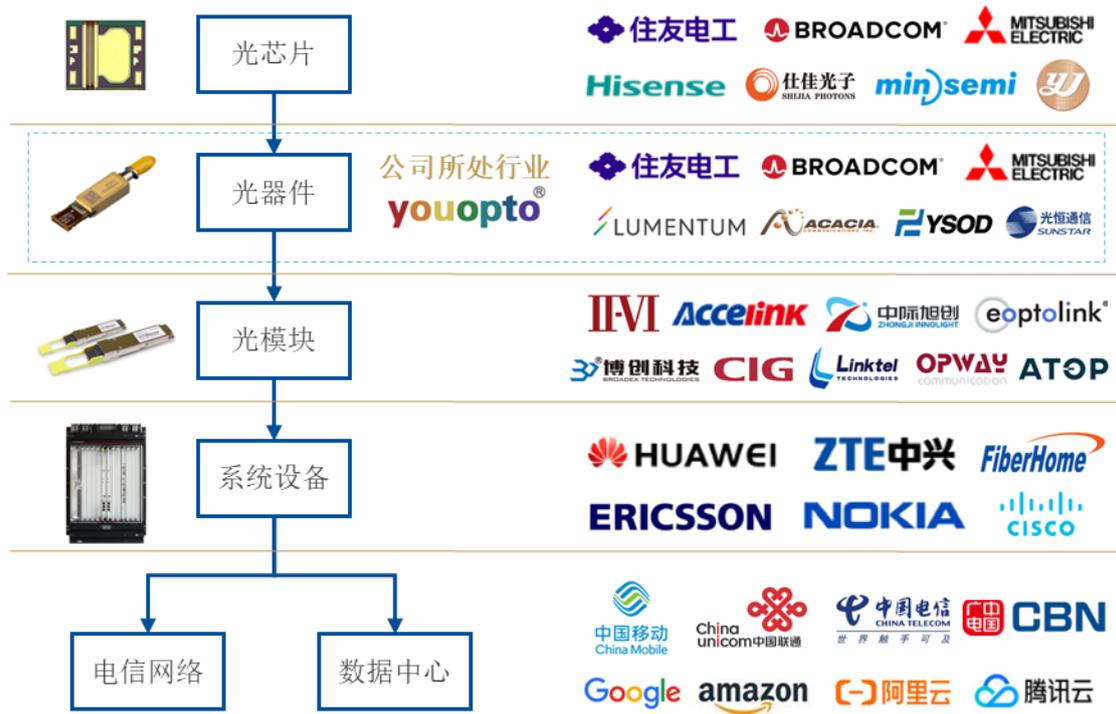
（八）结合前述情况及发行人与同行业公司产业链中的地位、技术先进性和重要程度，进一步说明发行人产品的毛利率高于境内可比公司的原因

报告期内，公司毛利率高于境内同行业可比上市公司毛利率，主要原因如下：

1、公司产品聚焦高端，所在高端光器件领域市场竞争者较少

光通信产业链上下游及部分代表性企业如下：

光通信产业链上下游



《中国光电子器件产业技术发展路线图（2018-2022年）》指出，国内企业在无源器件、低速光收发模块等中低端细分市场较强，但在高端有源器件、光模块方面的提升空间还很大；我国光通信器件厂商在自主研发和投入实力方面相对较弱，主要集中在中低端产品的研发、制造上，核心基础光通信器件能力薄弱；国内光电子企业目前还处于追赶阶段，与国外竞争对手有着较大的差距；当前全球光通信行业的高端器件产品几乎全部由美日厂商主导，且出现供不应求的局面，而国内基本属于空白，或处于研发阶段；国内光器件厂家多集中在技术成熟、进入门槛不高的中低端产品，以组装代工为主，产品附加值不高，同质化严重，主要依靠扩大产能和降低劳动力成本在市场竞争中取得优势。

境内同行业可比上市公司主要产品集中于光模块领域，处于公司所在领域下游。光模块市场竞争相对更为激烈，中低端产品毛利率水平较低。境内同行业可比上市公司整体规模较大，产品种类更为丰富，其自身生产的高中低端产品的单价、成本和毛利率亦差异较大，中低端光模块产品及毛利率水平相对较低的其他类别产品拉低了相关公司整体的毛利率水平。

公司产品处于产业链上游光器件领域，并聚焦高速率、长距离、波分复用的高端光器件，在产品生产工艺、技术路径方面与光模块领域存在差异。公司产品

所处领域的技术壁垒较高，目前国内市场竞争者相对较少，市场主要被国际领先的美国和日本企业垄断。境内同行业可比上市公司中光模块厂商生产的高端光模块平均单价较高，生产所需的直接材料占营业成本的比例较高，且有相当比例来源于境外采购。

公司生产的产品核心技术指标达到国际领先企业同类产品水平，且对于国内及周边国家客户而言，公司产品交付更为快捷，客户响应更为及时，在新产品设计和技术方案论证方面亦更为便利，使得公司产品能够在国内及周边国家市场占据一席之地，且在国际领先企业较高的垄断价格之下具有一定的定价自主权。

由于公司产品聚焦于高端领域，报告期内产品不包括生产中低端光模块所用的中低端光器件产品，因此毛利率水平相对较高。此外，报告期内公司技术成熟、毛利率水平相对更高的 2.5G OSA 和部分 10G OSA 产品销售亦拉动公司整体毛利率处于较高水平。

2、公司核心技术达到国内领先、国际先进水平，成本控制能力较强

高端光器件设计制造涉及基础材料科学与光电子元器件制造的衔接，长期以来一直是我国产业链中的薄弱环节。公司依靠自主研发和持续创新突破了高速率、长距离、波分复用光器件的一系列技术壁垒，在光器件结构设计和制造工艺方面形成了完整的核心技术体系，在光器件设计制造领域的技术达到国内领先、国际先进水平。

公司各项核心技术的先进性以及同行业比较情况见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、（一）2、技术先进性及具体表征”以及本回复问题 5 第（1）问及问题 9 之回复。

公司在报告期内通过自主研发形成自建光器件设计制造平台技术，降低了机器设备成本；突破光器件制造核心前道工序裸芯片封装设计技术，降低了核心原材料采购成本；通过提升热电制冷器温控、深腔气密结构封装、高精度芯片共晶、多维高精度光路耦合等方面的技术水平，降低了生产过程中的损耗、提升了产品生产效率，形成了良好的生产成本管控能力。目前公司与国内海信宽带、武汉敏芯等光芯片企业进行深度合作，更多基于国产光芯片进行设计制造，并与河北中

瓷、杭州大和等供应商在陶瓷外壳、TEC 等重要元件方面开展定制化的合作，进一步降低了自身产品生产成本。

综上，公司毛利率高于境内同行业可比上市公司具有合理原因。

三、中介机构核查

（一）发行人披露及说明核查

1、核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

- （1）访谈了发行人管理层、财务人员和研发人员；
- （2）核查了发行人各类主要产品的单价和单位成本情况，查询了同行业可比上市公司相近产品的单价和单位成本信息并进行比较分析；
- （3）分析了报告期内发行人各类型产品平均单价变动的原因；
- （4）核查了发行人报告期内产品成本构成情况，查询了同行业可比上市公司相近产品成本结构信息并进行比较分析；
- （5）核查了发行人原材料领用情况，量化分析了裸芯片封装设计技术对于发行人产品单位成本的影响；
- （6）核查了发行人 100G OSA 产品单位成本变化情况，复核了招股说明书披露信息；
- （7）查询了光电子器件领域相关专业教材、产业发展政策、技术白皮书、产业发展报告、行业研究报告、市场分析报告、同行业公司的公开资料，查阅了发行人的产品规格书以及国际领先企业同类产品的产品规格书。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- （1）发行人已披露报告期各期 ROSA 产品的毛利率，毛利率变动具有合理原因；

(2) 发行人已说明报告期内各类型产品的单价和单位成本与同行业可比公司的比较情况, 发行人产品的单价和单位成本与同行业可比公司存在差异具有合理原因;

(3) 报告期内发行人 2.5G TOSA 产品单价上涨、2020 年 10G TOSA 产品单价高于 2019 年的原因具有合理性;

(4) 发行人 2019 年 100G OSA 产品单价下降的原因具有合理性, 发行人已在招股说明书中就销售价格波动风险进行了风险提示;

(5) 发行人已说明直接材料占比与同行业可比公司的比较情况, 发行人直接材料占比与部分同行业可比公司存在差异具有合理原因;

(6) 发行人已量化分析裸芯片封装设计技术对于相关产品单位成本的影响;

(7) 发行人已调整招股说明书中 2019 年 100G OSA 产品平均单位成本的相关表述;

(8) 发行人 2.5G OSA 产品毛利率高于 10G 和 100G 产品的原因具有合理性;

(9) 发行人产品毛利率高于境内可比公司的原因具有合理性。

(二) 对成本核算的准确性和完整性进行详细核查并发表明确核查意见

保荐机构、申报会计师对报告期各期成本核算的准确性和完整性情况履行了如下主要核查程序:

1、访谈了发行人管理层、财务人员、采购人员、生产管理人员, 取得了发行人采购、生产及成本核算相关的内部控制制度文件, 了解了与成本核算相关的关键内部控制, 评价内部控制设计是否健全, 并对相关内部控制流程执行了穿行测试和控制测试;

2、了解了发行人生产流程和成本核算方法, 实地查看了发行人产品的生产过程, 评价了成本核算方法是否符合发行人实际经营情况、是否符合企业会计准则的规定;

3、复核了发行人报告期各期成本计算表，核查了生产成本中直接材料、直接人工、制造费用的归集与分配情况；

4、核查了发行人原材料采购及生产领用情况，对原材料采购与付款流程、产品生产与仓储流程执行了细节测试；

5、对发行人存货执行了计价测试，核查了存货结转的准确性；

6、访谈并函证了发行人主要供应商，取得了发行人主要供应商的营业执照、企业信用报告，查询了国家企业信用信息公示系统、企业官方网站、相关上市公司公告等公开信息，对主要供应商访谈及函证比例如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
采购总额	5,478.43	8,332.54	4,008.31	2,015.87
访谈金额	4,432.92	6,469.22	2,941.54	1,814.06
访谈比例	80.92%	77.64%	73.39%	89.99%
采购回函金额	4,992.36	7,492.43	3,648.07	1,870.09
采购回函比例	91.13%	89.92%	91.01%	92.77%
应付账款余额	2,950.31	2,168.48	1,669.98	454.50
应付账款回函金额	2,720.62	1,813.58	1,359.00	407.70
应付账款回函比例	92.21%	83.63%	81.38%	89.70%

7、核查了发行人报告期内主要产品生产的原材料投入情况，分析了直接材料金额及占比变动的原因以及与产品生产成本的匹配关系；

8、取得了发行人员工花名册，了解了报告期内发行人生产人员数量和薪酬情况，分析了生产人员数量与人工成本的匹配关系，分析了直接人工金额及占比变动的原因，查询了同行业可比公司、同地区薪酬水平的公开信息，分析了发行人生产人员薪酬与同行业、同地区公司的差异情况；

9、复核了报告期内发行人制造费用核算情况，分析了各项明细费用金额及占比变动的原因，核查了制造费用的完整性；

10、复核了发行人报告期各期成本倒轧表，并与直接材料、直接人工和制造费用的发生额进行勾稽，检查成本结转的准确性和完整性；

11、了解了发行人存货存放情况，对发行人报告期末原材料、在产品 and 库存商品进行了实地监盘，对委托加工物资及发出商品进行了函证，函证比例如下：

单位：万元

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
委托加工物资	-	10.75	15.59	-
回函金额	-	10.75	15.59	-
回函比例	-	100.00%	100.00%	-
发出商品	203.52	616.83	825.16	117.65
回函金额	191.37	613.63	818.36	105.98
回函比例	94.03%	99.48%	99.18%	90.08%

12、核查了发行人报告期内银行账户资金流水。

经核查，保荐机构、申报会计师认为，报告期内发行人成本核算准确、完整。

问题 15.关于研发费用

根据招股说明书，发行人研发费用以直接材料和职工薪酬为主，报告期各期研发费用金额分别为 239.40 万元、887.19 万元、1,173.88 万元。

请发行人说明：（1）发行人对于研发领料核算的内部制度及执行情况，生产领料与研发领料如何区分；（2）报告期内研发费用中材料费金额及占比逐年上升的原因，材料费的归集方式、与研发项目的对应关系；（3）报告期内，发行人研发人员的人均职工薪酬情况，职工薪酬的归集和核算方式，报告期内研发费用中职工薪酬大幅度增加的原因；（4）研发费用加计扣除金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并逐项定量分析原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人对于研发领料核算的内部制度及执行情况，生产领料与研发领料如何区分

公司制定了《研发管理制度》，建立了研发项目的跟踪管理机制、研发项目相对应的人财物管理机制，明确了研发支出的开支范围和标准，健全了研发支出审批程序等内部控制流程，公司根据研发费用的实际发生情况建立了研发费用辅助明细账，按照研发项目归集核算各研发项目的支出。

公司研发领料由技术研发部研发人员根据所负责研发项目的需求，通过公司 ERP 系统发起研发领料申请，填制其他出库单，并注明对应的研发项目，经审核后进行研发领料；每月末，公司 ERP 系统计算当月研发领料金额，并根据记录的对应研发项目将研发领料金额分配至各项目，形成研发费用辅助明细账。公司生产领料由生产制造部生产人员根据生产计划通过公司 ERP 系统发起生产领料申请，填制材料出库单，经审核后进行生产领料。公司生产领料时填写的材料出库单与研发领料时填写的其他出库单可明确区分。

综上，公司建立健全了研发领料相关的内部控制制度并有效执行。研发领料和生产领料在领料单据类型、领料人员、领料部门等方面可明确区分。

（二）报告期内研发费用中材料费金额及占比逐年上升的原因，材料费的归集方式、与研发项目的对应关系

公司研发材料主要为直接材料和辅助材料，其中直接材料主要包括光芯片、TEC、陶瓷外壳等。报告期各期，公司研发费用中材料费及占研发费用比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用中材料费	271.41	549.51	300.94	48.66
研发费用	842.69	1,173.88	887.19	239.40
材料费占比	32.21%	46.81%	33.92%	20.32%

报告期各期,公司研发费用中直接材料金额分别为 48.66 万元、300.94 万元、549.51 万元和 **271.41 万元**,占当期研发费用的比例分别为 20.32%、33.92%和 46.81%和 **32.21%**。

报告期内,公司各研发项目耗用的材料费情况如下:

单位:万元

序号	项目名称	研发费用-直接材料			
		2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	一种传输距离可达 120km 的 2.5G TOSA 产品	-	-	3.27	-
2	传输距离超过 40km 的 10G 电吸收调制激光器方案	12.28	1.55	3.78	0.61
3	传输距离超过 40km 的 10G 直调激光器方案	15.35	51.69	44.97	-
4	传输距离超过 10km 的 25G 激光器、探测器方案	10.41	23.89	4.67	0.36
5	传输距离超过 10km 的 40G 激光器方案	9.17	2.07	-	-
6	NRZ 和 PAM4 调制的 50G 激光器方案	4.79	2.80	-	-
7	传输距离达到 80km 的多通道 100G 激光器、探测器方案	53.86	64.42	117.70	9.08
8	传输距离超过 10km 的 200G 激光器方案	9.12	9.45	-	-
9	传输距离超过 2km 的 400G 激光器方案	9.97	15.15	-	-
10	大功率蝶形封装激光器方案	11.32	51.93	15.27	1.91
11	传输距离超过 120km 的 DWDM 波分复用激光器方案	-	-	36.87	25.37
12	光信号长距离传输准确性测试系统	-	-	40.57	9.74
13	用于环境监测的激光传感器方案	-	22.50	19.13	1.59
14	传输距离超过 80km 的 10G 密集波分复用激光器方案	70.77	22.37	9.90	-
15	Mini BOX 激光传感器	-	31.56	3.75	-
16	传输距离超过 10km 的 4 通道 100G 激光器、探测器方案	20.58	204.48	1.06	-
17	10G 激光器工艺改进	18.91	36.90	-	-

序号	项目名称	研发费用-直接材料			
		2021年 1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
18	2.5G 直调光纤传感器方案	12.65	8.75	-	-
19	BOX 结构 BOSA 方案	8.68	-	-	-
20	50G CWDM 激光器方案	1.03	-	-	-
21	25G 相干探测器方案	2.51	-	-	-

报告期内，公司结合自身技术研发情况及下游市场需求开展研发项目。2018年公司成立初期资金实力相对薄弱，将有限的资源重点投入 2.5G、10G OSA 产品的研发，同时对 100G OSA、气体传感器等产品进行布局。2.5G、10G OSA 产品的研发可基于国内相对成熟的技术基础开展，研发所需原材料的采购价格亦相对较低。2019 年度、2020 年度，随着公司业绩的增长、技术水平的提升以及资金实力的增强，公司逐渐增加研发项目数量，在 25G、40G、50G、100G、200G、400G OSA 等产品方面加大研发投入力度。上述新增研发项目对应的产品多为 BOX 结构并涉及多通道集成等技术，研发过程所需研发材料较多。由于上述产品尚未形成成熟的技术方案，行业内国际领先企业的产品方案亦在不断变化，因此研发过程中需要进行更多的投入。基于上述原因，2018 年度至 2020 年度公司研发费用中材料费金额及占比逐年上升。

（三）报告期内，发行人研发人员的人均职工薪酬情况，职工薪酬的归集和核算方式，报告期内研发费用中职工薪酬大幅度增加的原因

报告期内，公司研发人员的人均职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2021年9月末 /1-9月	2020年末/年度	2019年末/年度	2018年末/年度
各期末研发人员人数	36	29	17	11
研发人员人均职工薪酬	12.73	12.54	13.25	11.84

注：研发人员人均职工薪酬=研发人员的职工薪酬总额/研发人员加权平均人数，研发人员加权平均人数=∑各月研发人员人数/当期月份数。

公司研发费用-职工薪酬中归集核算公司从事研发相关工作人员的薪酬，包括基本工资、五险一金和年终奖等。报告期内，公司研发人员薪酬政策未发生变

化。2019 年度，公司研发人员的人均职工薪酬有所上升，主要因当年新增的研发人员主要为母公司优迅科技人员，其工作所在地大连市的薪酬水平高于子公司辽宁优迅所在地鞍山市的薪酬水平。2020 年度，公司研发人员的人均职工薪酬小幅下降，主要系当年新入职研发人员与上年末研发人员人数相比相对较多且其中辽宁优迅新入职研发人员数量相对较多导致。

报告期内，公司不断加大研发力度，持续招聘研发人员，随着研发人员数量逐年增加，公司研发费用中职工薪酬总额逐年增长。

（四）研发费用加计扣除金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并逐项定量分析原因

报告期内，公司研发费用加计扣除金额与实际发生的研发费用金额之间的差异情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用加计扣除金额	800.73	1,114.94	852.71	219.63
实际发生的研发费用	842.69	1,173.88	887.19	239.40
差异	41.96	58.94	34.48	19.77
其中：不可扣除金额-房租物业费	23.23	32.36	26.69	14.67
不可扣除金额-装修费摊销	18.73	26.58	7.79	5.10

报告期各期，公司研发费用加计扣除金额均小于实际发生的研发费用，主要因为研发费用归集与加计扣除分别属于会计核算和税务核算的范畴，研发费用归集核算适用《企业会计准则》等规范，研发费用加计扣除适用《完善研究开发费用税前加计扣除政策》（财税〔2015〕119号）、《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（2017年第40号公告）、《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2015年第97号）等规范，二者存在一定口径差异。

报告期内，公司研发费用中不属于加计扣除范围的相关费用主要是与研发活动直接相关的房租物业费及装修费摊销支出。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

1、取得了发行人与研发相关的内部控制制度，访谈了发行人管理层、研发人员和财务人员，了解了发行人与研发相关的内部控制制度的建设及执行情况，测试了相关内部控制运行的有效性；

2、核查了发行人报告期内研发领料情况，核查了研发费用中材料费与研发项目的匹配情况；

3、取得了发行人报告期内按项目划分的研发支出明细表，核查了研发项目的立项文件和研发过程记录文件；

4、核查了发行人报告期内研发人员名册和薪酬明细表；

5、取得了发行人报告期内企业所得税汇算清缴申报表，核查了账面研发费用与申报加计扣除的研发费用的差异情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人建立健全了研发投入相关的内部控制制度，报告期内相关内部控制制度得到有效执行，研发领料和生产领料可明确区分；

2、发行人研发费用中材料费金额及占比逐年上升具有合理原因，材料费按照研发项目归集；

3、发行人已说明研发人员的人均职工薪酬情况、职工薪酬的归集和核算方式，报告期内研发费用中职工薪酬增加的原因具有合理性；

4、发行人研发费用加计扣除金额与实际发生的研发费用金额之间的差异具有合理性。

问题 16.关于应收票据和应收账款

根据招股说明书，（1）报告期内，发行人应收账款账面价值分别为 709.31 万元、1,341.80 万元和 2,339.82 万元，当期营业收入的比例分别为 24.32%、22.06% 和 16.02%；（2）2020 年，发行人应收票据、应收账款和应收款项融资相较 2019 年呈现大幅度增长。

请发行人说明：（1）2020 年应收票据、应收账款和应收款项融资大幅增长的原因，应收票据和应收款项融资对应的主要客户，应收票据的终止确认及会计处理是否合规；（2）报告期各期应收账款前五大客户的信用政策和账龄情况；（3）报告期内是否存在应收票据转入应收账款的情形，如存在，请说明有关情况及其原因，账龄是否持续计算。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2020 年应收票据、应收账款和应收款项融资大幅增长的原因，应收票据和应收款项融资对应的主要客户，应收票据的终止确认及会计处理是否合规

1、2020 年应收票据、应收账款和应收款项融资大幅增长的原因

公司 2021 年 9 月末、2020 年末应收票据、应收账款和应收款项融资增长主要因业务规模扩大、营业收入增长导致。公司 2019 年末、2020 年末和 2021 年 9 月末应收票据、应收账款和应收款项融资及同期营业收入变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 9 月末/1-9 月		2020 年末/年度		2019 年末/年度
	金额/比例	增长率	金额/比例	增长率	金额/比例
应收票据	363.02	-19.66	451.88	990.01	41.46
应收账款	3,693.63	57.86	2,339.82	74.38	1,341.80
应收款项融资	-	-100.00	328.08	-	-
应收款项合计	4,056.65	30.03	3,119.78	125.54	1,383.26

项目	2021年9月末/1-9月		2020年末/年度		2019年末/年度
	金额/比例	增长率	金额/比例	增长率	金额/比例
营业收入	10,232.36	-	14,602.00	140.08	6,082.17
应收款项合计/ 营业收入	39.65%	-	21.37%	-	22.74%

2019年末和2020年末，公司应收票据、应收账款和应收款项融资合计分别为1,383.26万元和3,119.78万元，占同期营业收入的比例分别为22.74%和21.37%，占比较为稳定，公司应收票据、应收账款和应收款项融资的增长速度与营业收入的增长速度相匹配。2021年9月末，公司应收票据、应收账款和应收款项融资合计为4,056.65万元，较2020年末有所上升，主要为当期销售收入相关的应收款项增加。

2、应收票据和应收款项融资对应的主要客户

2021年9月末公司应收票据和应收款项融资对应的客户如下：

单位：万元、%

项目	客户名称	账面余额	比例
应收票据—银行承兑汇票	深圳市欧深特信息技术有限公司	161.95	42.38
	四川华拓	109.66	28.70
	武汉兴思为光电科技有限公司	40.00	10.47
	厦门贝莱信息科技有限公司	33.89	8.87
	武汉永鼎	32.12	8.41
	深圳光为	4.50	1.18
小计		382.13	100.00
应收款项融资	-	-	-
合计		382.13	-

2020年末公司应收票据和应收款项融资对应的客户如下：

单位：万元、%

项目	客户名称	账面余额	比例
应收票据—银行承兑汇票	深圳光为	421.04	90.80
	深圳市飞思卓科技有限公司	19.99	4.31

项目	客户名称	账面余额	比例
	武汉意谷光电科技有限公司	15.00	3.24
	武汉兴思为光电科技有限公司	7.64	1.65
	小计	463.67	100.00
应收票据—商业承兑汇票	深圳华迅光通技术有限公司	12.00	100.00
	小计	12.00	100.00
应收款项融资	武汉联特	289.02	88.09
	深圳光为	39.06	11.91
	小计	328.08	100.00
	合计	803.75	-

3、应收票据的终止确认及会计处理是否合规

报告期内，公司根据《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发[2019]133号）等文件的规定，结合公开披露的票据违约信息，遵照谨慎性原则对承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行（以下简称“信用等级一般银行”）。6家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，9家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。根据2019年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到AAA级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此，公司将其划分为信用等级较高银行。

公司根据《企业会计准则第23号——金融资产转移》的相关规定，根据票据承兑方（出票人）的情况对票据背书或贴现进行判断。对于信用等级较高的银行承兑的汇票，公司认为相关资产所有权上几乎所有的风险和报酬已经转移，终止确认应收票据；对于信用等级较低的银行承兑的汇票或由企业承兑的商业承兑汇票，公司仍然承担着较高的承兑风险，在相关票据到期实际承兑后终止确认。

综上，公司应收票据的终止确认及会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）报告期各期应收账款前五大客户的信用政策和账龄情况

公司报告期各期末应收账款前五大客户的账龄情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	应收账款余额	账龄
2021年 9月末	四川华拓	1,210.27	1年以内
	武汉联特	676.10	1年以内
	新易盛	308.47	1年以内
	武汉永鼎	269.15	1年以内
	成都储翰	181.98	1年以内
	合计	2,645.97	-
2020年末	武汉联特	762.49	1年以内
	四川华拓	351.88	1年以内
	深圳光为	271.94	1年以内
	Opticore	188.52	1年以内
	深圳华迅光通技术有限公司	186.93	1年以内
	合计	1,761.76	-
2019年末	武汉联特	762.72	1年以内
	欧凌克通信	122.74	1年以内
	深圳华迅光通技术有限公司	64.94	1年以内
	武汉永鼎	63.68	1年以内
	深圳光为	62.50	1年以内
	合计	1,076.57	-
2018年末	深圳乘光	158.93	1年以内
	深圳光为	117.16	1年以内
	欧凌克光电	113.77	1年以内
	深圳特比通	112.37	1年以内
	威普达	46.69	1年以内
	合计	548.92	-

公司对上述客户的信用政策如下：

客户名称	信用政策
成都储翰	信用期 30 天
新易盛	信用期 60 天
武汉联特	信用期 60 天
四川华拓	信用期 60 天
深圳光为	信用期 60 天
Opticore	信用期 90 天
深圳华迅光通技术有限公司	信用期 30 天
欧凌克通信、欧凌克光电	信用期 60 天
武汉永鼎	信用期 60 天
深圳乘光	信用期 30 天
深圳特比通	信用期 30 天
威普达	信用期 30 天

随着公司资金实力的提升和与客户合作关系的加深，公司 2019 年给予深圳光为的信用期从 30 天变更为 60 天，2020 年给予四川华拓的信用期从 30 天变更为 60 天，信用政策变化较小；公司对其他主要客户的信用政策在报告期内未发生重大变化，不存在通过放宽信用政策刺激销售的情形。

（三）报告期内是否存在应收票据转入应收账款的情形，如存在，请说明有关情况其原因，账龄是否持续计算

报告期内，公司不存在应收票据无法贴现、承兑或无法到期收回而转为应收账款的情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

1、了解了发行人与应收票据相关的业务流程与内部控制，取得了发行人应收票据登记簿及应收票据明细表；

- 2、访谈了发行人销售部门负责人及财务部门负责人；
- 3、核查了发行人报告期内主要客户的销售合同，核查了发行人销售收入结算情况；
- 4、对发行人期末应收票据执行了监盘程序；
- 5、取得了发行人报告期各期末已背书或已贴现未到期票据清单，复核了相关会计处理是否恰当，核查了是否存在应收票据无法贴现、承兑或到期收回而转为应收账款的情况；
- 6、走访并函证了发行人主要客户，确认双方合作情况、合同签署情况、款项支付和结算方式等；
- 7、核查了发行人大额应收账款回款情况；
- 8、分析了发行人应收账款周转率、应收账款周转天数等财务指标的变动情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人 2020 年应收票据、应收账款和应收款项融资增长具有合理原因，发行人已说明应收票据和应收款项融资对应客户情况，发行人应收票据的终止确认及会计处理符合《企业会计准则》的相关规定；
- 2、发行人已说明报告期各期应收账款前五大客户的信用政策和账龄情况；
- 3、报告期内发行人不存在应收票据无法贴现、承兑或无法到期收回而转为应收账款的情形。

问题 17.关于存货

根据招股说明书，报告期各期末，公司存货账面价值分别为 855.55 万元、2,010.47 万元和 3,711.77 万元。

请发行人说明：（1）结合存货的生产和备货周期，说明 2020 年原材料、库存商品金额较 2019 年大幅度增加的原因，与采购和成本的匹配关系；（2）结合

存货的库龄情况、在手订单情况、存货的期后销售实现情况等，进一步说明发行人报告期内存货跌价准备占比低于同行业可比公司的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合存货的生产和备货周期，说明 2020 年原材料、库存商品金额较 2019 年大幅度增加的原因，与采购和成本的匹配关系

1、存货的生产和备货周期

公司产品生产周期因产品型号、技术参数不同而存在一定差异。报告期内，公司主要产品生产周期为 1 个月以内。同时，公司产品的生产周期会受到原材料采购周期的一定影响。

公司主要根据销售预测、销售订单、生产计划、材料库存水平综合分析后对原材料进行采购。报告期内，公司光芯片、陶瓷外壳、TEC 等主要原材料的备货周期为 1-3 个月。

报告期内，公司各类别存货周转情况如下：

单位：次、天

项目	2021 年 9 月末		2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数	周转率	周转天数
原材料	2.61	103.47	5.27	69.24	5.00	73.05	6.34	57.55
在产品	18.76	14.39	65.62	5.56	54.64	6.68	80.50	4.53
库存商品	3.30	81.71	10.13	36.02	11.51	31.72	5.25	69.52
发出商品	12.61	21.41	9.72	37.57	6.63	55.08	29.69	12.29
委托加工物资	962.72	0.28	531.88	0.69	400.75	0.91	-	-
合计	1.22	221.26	2.45	149.08	2.18	167.44	2.54	143.70

注：各类别存货周转率=营业成本/各类别存货平均价值，各类别存货周转天数=365/各类别存货周转率，2021 年 1-9 月存货周转天数=270/存货周转率。

报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 325.01 万元、925.37 万元、1,732.42 万元和 **2,231.93 万元**，对应当期原材料周转天数分别为 57.55 天、73.05 天、69.24 天和 **103.47 天**。公司原材料规模与公司主要原材料的备货周期相适应。

2、2020 年原材料、库存商品金额较 2019 年大幅度增加的原因，与采购和成本的匹配关系

2020 年末公司原材料、库存商品较 2019 年末增加金额与 2020 年度公司营业成本、采购总额增长的匹配情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 9 月末/1-9 月		2020 年末/年度		2019 年末/年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
原材料	2,231.93	28.83	1,732.42	87.21	925.37
库存商品	2,025.21	60.31	1,263.34	582.63	185.07
发出商品	203.52	-67.01	616.83	-25.25	825.16
库存商品+发出商品	2,228.73	18.54	1,880.17	86.11	1,010.23
营业成本	5,172.35	-	7,004.81	124.23	3,123.88
采购总额	5,478.43	-	8,332.54	107.88	4,008.31

2020 年末，公司原材料金额较 2019 年末增加 87.21%，主要系因公司生产经营规模增长所致。2020 年度，公司采购总额较 2019 年度增长 107.88%，营业成本较 2019 年度增长 124.23%。公司 2020 年末原材料较上年末的增长趋势与 2020 年度公司采购总额和营业成本的增长趋势相匹配。

2020 年末，公司库存商品金额较 2019 年末增长比率较高，主要系因公司 2019 年末客户需求增长较快，产品处于供不应求的状态，剩余库存商品规模较小所致。公司 2020 年末库存商品与发出商品的合计金额较上年末的增长趋势与同期原材料、采购总额和营业成本的增长趋势相匹配。

2020 年度，公司销售规模增长迅速，期末原材料、库存商品金额随之增加。公司产品市场需求良好，期末原材料、库存商品的库存规模合理。**2021 年 9 月末公司原材料、库存商品金额较 2020 年末增长主要系公司根据在手订单和市场需求备货导致。**

(二) 结合存货的库龄情况、在手订单情况、存货的期后销售实现情况等，进一步说明发行人报告期内存货跌价准备占比低于同行业可比公司的原因。

1、存货的库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-9月		2020年末		2019年末		2018年末	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	4,094.33	84.08	3,719.78	98.78	2,010.82	99.44	854.03	99.82
1-2年	753.15	15.47	43.88	1.17	10.88	0.54	1.52	0.18
2年以上	21.90	0.45	2.24	0.05	0.43	0.02	-	-
合计	4,869.38	100.00	3,765.90	100.00	2,022.13	100.00	855.55	100.00

报告期各期末，公司存货库龄主要集中于1年以内，库龄超过1年的存货占比较低。库龄超过1年的存货主要为原材料和库存商品，其中原材料主要为**部分型号管座、光芯片**以及少量低值易耗品，库存商品主要为无市场需求的特定型号商品以及少量自主备货商品。截至报告期末，公司已对无市场需求的特定型号商品全额计提跌价准备，自主备货商品不存在存货库龄为2年以上的情况。

2、在手订单情况

公司采取订单式生产与自主备货相结合的模式。截至**2021年11月30日**，公司在手订单规模为**7,264.57**万元，对期末存货账面余额的覆盖倍数为**1.49**，覆盖率良好。

3、存货的期后销售实现情况

截至2021年11月末，公司报告期各期末的库存商品期后销售实现情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年9月末	2020年末	2019年末	2018年末
期末余额	2,025.21	1,263.34	185.07	369.51
期后销售金额	1,072.35	867.42	185.07	369.51
期后销售率	52.95	68.66	100.00	100.00

公司 2018 年末、2019 年末及 2020 年末发出商品于期后全部实现销售，库存商品期后销售率维持在较高的水平，库存商品期后一年内大部分实现销售，尚未实现销售部分主要为无市场需求的特定型号商品以及少量自主备货商品。

4、进一步说明发行人报告期内存货跌价准备占比低于同行业可比公司的原因

公司与境内同行业可比上市公司存货跌价准备计提情况对比情况如下：

公司简称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
光迅科技	9.71%	10.31%	8.46%
中际旭创	3.65%	4.12%	4.60%
新易盛	9.56%	16.30%	15.55%
博创科技	2.02%	0.38%	0.60%
剑桥科技	3.22%	2.64%	2.24%
仕佳光子	4.98%	6.83%	10.19%
平均值	5.52%	6.76%	6.94%
优迅科技	1.44%	0.58%	-

报告期内，公司存货跌价准备计提比例低于境内同行业可比上市公司，主要原因公司存货整体库龄较短，期末在手订单情况良好，产品毛利率水平较高，存在跌价风险的存货比例较低。

境内同行业可比上市公司中仅仕佳光子披露存货库龄情况，公司与仕佳光子存货库龄结构对比情况如下：

项目	优迅科技				仕佳光子			
	2021 年 9 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末	2021 年 9 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
1 年以内	84.08%	98.78%	99.44%	99.82%	未披露	未披露	89.00%	86.66%
1-2 年	15.47%	1.17%	0.54%	0.18%			5.80%	5.74%
2 年以上	0.45%	0.05%	0.02%	-			5.20%	7.60%
合计	100.00%							

2018 年末和 2019 年末，公司库龄 1 年以上的存货占比低于仕佳光子，存货库龄相对较短。

报告期内，公司于资产负债表日对各类存货进行减值测试，对存货成本高于其可变现净值的存货计提存货跌价准备。

公司与同行业可比公司在主要产品、存货结构、毛利率水平等方面存在差异，存货跌价准备占比低于同行业可比公司具有合理性。

综上，公司报告期内存货跌价准备计提充分，占比低于同行业可比公司具有合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下主要核查程序：

1、了解了发行人与存货采购、仓储、生产相关的内部控制，执行了采购与付款流程、生产与仓储流程的穿行测试和控制测试；

2、访谈了发行人管理层及采购部门、生产部门、仓库管理部门、财务部门相关人员；

3、分析了发行人 2020 年末各类别存货的变动原因以及与采购和成本变动的匹配关系；

4、核查了发行人报告期各期末在手订单情况、存货库龄情况及存货的期后销售情况；

5、对发行人期末存货执行了实地监盘程序，函证了发出商品；

6、复核了发行人报告期各期末存货跌价准备计提的准确性；

7、查询了同行业可比上市公司披露的公开信息，分析了发行人与可比上市公司存货跌价准备计提政策和实际计提情况的差异；

8、分析了发行人存货周转率、存货周转天数等财务指标的变动情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人 2020 年原材料、库存商品金额较 2019 年增加的原因具有合理性，与采购总额和营业成本增长趋势相匹配；

2、发行人报告期内存货跌价准备计提充分，占比低于同行业可比公司具有合理性。

六、关于其他事项

问题 18.关于募集资金

根据招股说明书，（1）发行人本次发行募集资金扣除发行费用后 5.6 亿元计划投入 5G 光电子器件开发及产业化项目；（2）募集资金投入项目计划于公司自有的位于大连市高新技术开发区的国有建设用地使用权上新建厂房、办公楼、研发中心等房产及配套设施，并购置生产、研发用机器设备，新建光器件研发平台及生产线。

请发行人说明：（1）募集资金规模与发行人资产规模的匹配情况，募投项目投入后对发行人业务、财务的影响，增加产能的消化情况，结合下游应用领域的情况中设备购置金额较大，说明对发行人生产经营模式的具体影响，固定资产折旧对财务业绩的影响，并提示相关风险；（2）5G 光电子器件开发及产业化项目具体内容，“对公司现有光器件产品产能的提升”“在公司现有核心技术和产品基础上进行技术和产品的升级、拓展和延伸”的具体投向及规划；（3）募投项目与公司现有业务的关系如何，结合相关产品的市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的技术储备、在手订单及未来获取订单能力等，分募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力；（4）募投项目实施主体，房产及配套设施投资建设是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 募集资金规模与发行人资产规模的匹配情况，募投项目投入后对发行人业务、财务的影响，增加产能的消化情况，结合下游应用领域的情况中设备购置金额较大，说明对发行人生产经营模式的具体影响，固定资产折旧对财务业绩的影响，并提示相关风险

1、募集资金规模与发行人资产规模的匹配情况，募投项目投入后对发行人业务、财务的影响，增加产能的消化情况

公司本次发行计划募集资金净额 5.6 亿元，投入 5G 光电子器件开发及产业化项目，如实际募集资金净额不能满足上述投资项目预计资金使用需求的，缺口部分的资金由公司自筹解决；如实际募集资金净额超过上述投资项目预计资金使用需求的，公司将按照法律、法规及证券监管机构的相关规定履行法定程序，将超过部分用于公司主营业务。

报告期内，公司资产规模及业绩规模总体情况如下：

单位：万元、%

项目	2021 年 9 月 末/1-9 月	变动率	2020 年末/ 年度	变动率	2019 年末/ 年度	变动率	2018 年末/ 年度
资产总额	30,593.44	32.89	23,021.52	197.17	7,746.83	98.75	3,897.85
所有者权益	24,512.54	21.89	20,109.89	287.07	5,195.41	58.46	3,278.70
营业收入	10,232.36	-	14,602.00	140.08	6,082.17	108.53	2,916.74
净利润	4,402.65	-	5,334.56	256.60	1,495.93	91.08	782.88

2018 年度至 2020 年度，公司处于业绩快速发展阶段，资产总额、所有者权益、营业收入、净利润规模均保持快速增长。

报告期内，公司产品产能提升速度难以匹配业务增长速度，产品整体处于供不应求的状态，公司生产经营场所主要系租赁使用。公司募投项目计划于公司自有的土地使用权上新建厂房、办公楼、研发中心等房产及配套设施，并购置生产、研发用机器设备，募投项目的实施对提升公司的研发和生产能力具有重要作用。

公司募投项目主要投入光通信领域，项目达产后计划形成 250.24 万只光通信器件的产能，预计达产后次年可使公司新增营业收入 107,509.42 万元。募投项

目计划投入生产的具体产品包括应用于电信网络、数据中心的 2.5G、10G、25G、50G、100G、200G、400G OSA 以及应用于广电网络等领域的模拟信号调制光通信器件产品。

募投项目增加产能的消化情况见本问题第（3）问之回复。

综上，公司募集资金规模与公司发展阶段相适应，与公司资产规模相匹配，募投项目的实施将增强公司的研发和生产能力，提升公司业绩规模和可持续盈利能力。

2、结合下游应用领域的情况中设备购置金额较大，说明对发行人生产经营模式的具体影响，固定资产折旧对财务业绩的影响，并提示相关风险

报告期初及各期末，公司自有及租赁机器设备情况如下：

单位：万元

项目	2021.09.30	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
自有机器设备原值	2,578.29	1,865.47	970.50	742.21	295.35
租赁机器设备原值	1,231.16	1,231.16	-	-	-
合计	3,809.45	3,096.63	970.50	742.21	295.35

报告期各期，公司光器件产能分别为 9.00 万只、19.00 万只、45.00 万只和 37.00 万只。公司募投项目计划新购置机器设备 26,023.40 万元，拟新增光器件产能 250.24 万只。与报告期相比，公司募投项目拟投入 25G、50G、100G、200G、400G 等高速率光器件产品的比例增加，对机器设备性能的要求相对有所提升，研发用机器设备的投入亦将进一步加大，因此机器设备计划购置金额相对较大，但募投项目计划购置的机器设备与公司产能和研发能力的提升整体具有匹配关系。公司募投项目聚焦现有主营业务，机器设备投入光通信器件的研发和生产，募投项目的实施不会导致公司生产经营模式发生重大变化。

公司固定资产折旧的会计政策为：公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	年限平均法	30 年	3.00%	3.23%

类别	折旧方法	折旧年限	残值率	年折旧率
机器设备	年限平均法	6年	3.00%	16.17%
运输工具	年限平均法	4年	3.00%	24.25%
办公及电子设备	年限平均法	3-5年	3.00%	19.40%-32.33%

自公司募投项目开始建设后第1年至第5年，募投项目预计新增固定资产折旧成本费用分别为0万元、2,926.91万元、4,390.36万元、4,878.18万元、4,878.18万元。在募投项目实现预期收益的情况下，新增营业收入能够较好覆盖新增固定资产的折旧成本费用，固定资产折旧不会对公司财务业绩构成重大不利影响。

公司已进一步完善招股说明书风险因素中的“募集资金投资项目实施风险”如下：

“公司本次募集资金投资项目拟投入募集资金56,000万元，项目投资规模高于报告期末公司总资产规模30,593.44万元。此外，募集资金投资项目建成后，公司固定资产规模亦将大幅增加，导致公司年折旧成本费用随之增加，项目全部建成后预计将使公司每年新增固定资产折旧成本费用4,878.18万元。本次募集资金投资项目规模较大，且项目投资期相对较长，若项目无法实现预期效益，可能对公司盈利能力和财务状况造成不利影响。”

（二）5G光电子器件开发及产业化项目具体内容，“对公司现有光器件产品产能的提升”“在公司现有核心技术和产品基础上进行技术和产品的升级、拓展和延伸”的具体投向及规划

公司募投项目建筑工程投资方案整体规划如下：

单位：平方米、万元

项目	建筑面积	拟投资额
厂房	27,300.36	9,555.13
研发中心	5,831.26	2,409.55
办公场所及展示区域	4,861.91	1,701.67
设备用房	1,582.28	429.55
员工餐厅、地下车库及其他	7,245.17	2,394.63
环保系统工程	-	1,530.77

项目	建筑面积	拟投资额
管网工程	-	1,293.10
总图工程	-	150.00
合计	46,820.98	19,464.40

公司募投项目围绕现有主营业务光器件的研发、设计、生产和销售开展。募投项目除投入办公场所、展示区域、设备用房、员工餐厅、地下车库等生产经营配套设施及建筑配套工程外，将主要投入光器件产业化建设及光器件研发建设两个方向。

光器件产业化建设方向计划建设生产厂房并购置生产用机器设备，提升公司现有及未来新增光器件产品的产能，达产后计划形成 250.24 万只光器件的产能，具体产品包括现有的 2.5G、10G、25G、50G、100G OSA 及模拟信号调制光通信器件产品，以及正在研发或拟通过募投项目研发的 200G、400G OSA 及其他速率涵盖多种传输距离、信号调制方式、信道复用方案、元器件集成方案的光通信器件系列产品。具体各细分产品类型及生产规模将根据募投项目实施过程中产品开发进度及下游市场和客户的实际需求调整。

光器件研发建设方向计划建设研发中心并购置研发用机器设备，在公司现有核心技术和产品基础上进行技术和产品的升级、拓展和延伸，目前拟开展的技术研发涉及硅光技术、PAM 技术等技术领域，计划开发的产品包括多种技术方案的 50G、100G、200G、400G OSA 以及模拟信号调制的激光器、探测器等光通信器件产品。技术研发及产品开发的具体方案亦会根据募投项目实施过程中的实际情况及下游市场和客户的需求调整。

公司未来发展规划是继续紧密围绕 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设以及高端光芯片、光器件国产化的国家战略，依托在光器件领域的技术优势，结合行业技术发展趋势和市场客户需求，持续在高端光器件领域进行研发投入，积极探索并不断推出更多种类、更多应用场景的光器件产品，并向上游光芯片等领域延伸，提升高端光芯片、光器件国产产品的市场份额，促进国内光通信、光传感行业产业链上下游的融合发展，增强我国对基础光电子元器件核心技术的掌控能力。在技术方面，公司计划在高速率、长距离、波分复用光器件设计制造以及

硅光技术、PAM 技术等方面进一步取得创新和突破；在生产方面，公司计划结合募投项目的实施，提升现有产品及新产品的生产能力，为公司市场开拓提供保障。募投项目的开展对公司上述发展规划的实施具有重要作用。

综上，公司募投项目围绕现有主营业务开展，具体投向及规划符合公司主营业务未来发展规划的需要。

（三）募投项目与公司现有业务的关系如何，结合相关产品的市场需求及竞争状况、技术水平、发行人的技术储备、在手订单及未来获取订单能力等，分募投项目未来的市场空间、是否具备足够的市场消化能力

如本问题第（1）问及第（2）问之回复所述，公司募投项目围绕现有主营业务开展，符合主营业务未来发展规划的需要。

公司募投项目计划投入生产的产品包括 2.5G、10G、25G、50G、100G、200G、400G OSA 以及模拟信号调制的其他光通信器件产品。具体产品类型及生产规模将根据募投项目实施过程中产品开发进度及下游市场和客户的实际需求调整。

产品的市场需求及竞争状况方面，公司募投项目重点投向高速率、长距离、波分复用的高端光通信器件产品。与公司报告期内的产品结构相比，募投项目产品中高速率产品的规模预计将有进一步提升。公司主要产品核心技术指标达到国际领先企业同类产品水平，竞品主要来自美国、日本的国际领先企业，且对国内及周边国家客户而言，公司产品交付更为快捷，客户响应更为及时，在新产品设计和技术方案论证方面亦更为便利。公司产品在技术和市场方面具有一定的竞争优势，市场需求旺盛。

技术水平及技术储备方面，公司在光器件长距离传输和波分复用技术方面的技术水平占据国内领先的地位，并达到国际先进水平。报告期内，公司持续进行研发投入，针对光器件市场未来需求进行了相应的技术储备，持续开展多种传输速率、传输距离、信号调制方式、信道复用方案、元器件集成方案产品及相关技术的研发，形成了覆盖光器件设计、制造、测试各个环节的核心技术体系，技术储备充分。截至本回复出具日，公司正在开展的与募投项目产品相关的主要研发项目如下：

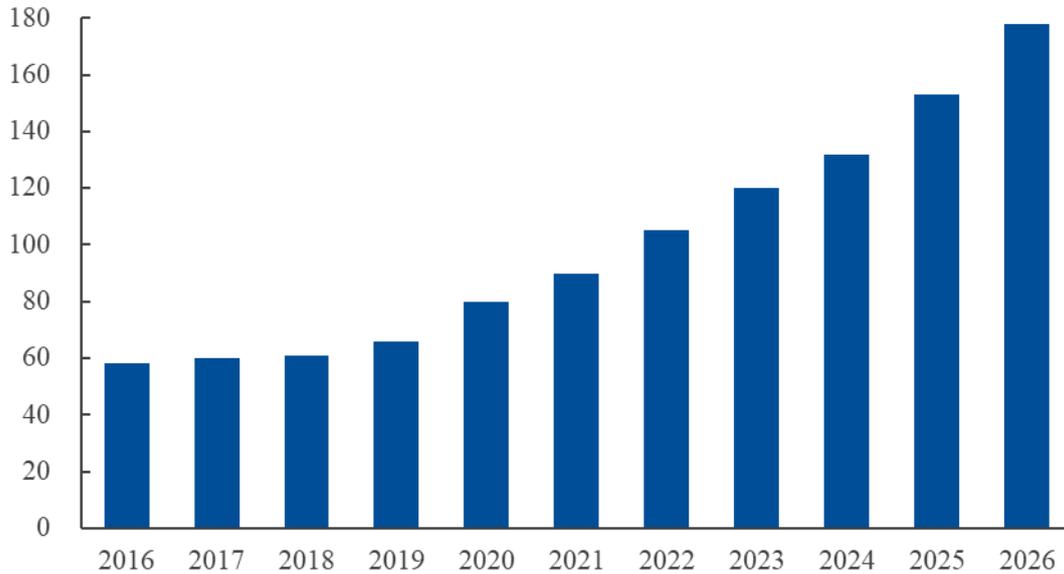
序号	项目名称	所处阶段
1	传输距离超过 40km 的 10G 电吸收调制激光器方案	小批量阶段
2	传输距离超过 40km 的 10G 直调激光器方案	小批量阶段
3	传输距离超过 10km 的 25G 激光器、探测器方案	小批量阶段
4	传输距离超过 10km 的 40G 激光器方案	样品阶段
5	NRZ 和 PAM4 调制的 50G 激光器方案	小批量阶段
6	传输距离达到 80km 的多通道 100G 激光器、探测器方案	小批量阶段
7	传输距离超过 10km 的 200G 激光器方案	样品阶段
8	传输距离超过 2km 的 400G 激光器方案	样品阶段
9	传输距离超过 80km 的 10G 密集波分复用激光器方案	小批量阶段
10	传输距离超过 10km 的 4 通道 100G 激光器、探测器方案	小批量阶段
11	BOX 结构 BOSA 方案	样品阶段
12	50G CWDM 激光器方案	样品阶段
13	25G 相干探测器方案	设计阶段

订单方面，截至 2021 年 11 月 30 日公司在手订单规模为 7,264.57 万元。公司目前产能利用率较为饱和，产品整体处于供不应求的状态，订单周转速度较快。报告期内，公司与国内外多家客户建立了稳定的合作关系；2021 年公司与主要客户继续保持良好合作，并与中际旭创及其子公司成都储翰等知名光通信行业企业在产品销售方面加深了合作，具备未来持续获取订单的能力。

市场空间方面，据 LightCounting 预测，2021-2026 年全球光模块市场复合增长率预计为 14%，DWDM 和以太网光器件将继续引领市场增长，预计 2026 年全球光模块市场规模将接近 180 亿美元。据弗若斯特沙利文咨询公司统计，以生产收入计，2020 年中国光模块市场规模达 392.3 亿元，预计 2024 年将增长至 599.3 亿元。公司生产的 TOSA、ROSA 产品为光模块中的核心器件，未来市场空间良好，具备足够的市场消化能力。

全球光模块市场规模及预测

单位：亿美元



数据来源：LightCounting

综上，公司募投项目拟投入研发、生产的产品未来市场空间良好，具备足够的市场消化能力。

（四）募投项目实施主体，房产及配套设施投资建设是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形

公司募投项目的实施主体为发行人大连优迅科技股份有限公司。募投项目建设用地位于大连市高新区七贤岭街道，七贤岭基地火炬路以北，广贤路以东。项目用地《不动产权证书》编号为辽（2020）大连高新园区不动产权第 05900015 号，权利人为大连优迅科技股份有限公司，用途为工业用地。

根据大连高新技术产业园区规划建设局向公司颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 210211202020007 号），用地单位为大连优迅科技股份有限公司，用地项目名称为 5G 光电子器件开发及产业化项目，用地性质为工业用地。

根据大连高新技术产业园区规划建设局向公司颁发的《建设工程规划许可证》（建字第 210211202120003 号），建设单位为大连优迅科技股份有限公司，建设项目名称为 5G 光电子器件开发及产业化项目，总建筑面积 46,820.98 平方米，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求。

公司募投项目总建筑面积为 4.68 万平方米，包括厂房、研发中心、办公楼、食堂、设备用房、地下车库等建筑及配套设施，不存在用于房地产开发的情形。

综上，公司募投项目房产及配套设施投资建设符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发等情形。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

1、查阅了发行人的未来发展规划、募投项目的可行性研究报告及募投项目决策文件；

2、分析了发行人报告期内资产规模、业绩规模与募投项目的匹配情况，募投项目与发行人现有业务的关系，发行人产品的市场需求及竞争状况、技术水平、技术储备、未来获取订单的能力，以及募投项目未来的市场空间及可行性情况；

3、核查了发行人与客户的合同签订情况；

4、取得了发行人募投项目用地相关的《国有建设用地使用权出让合同》《不动产权证书》《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》等法律文件；

5、访谈了募投项目涉及的国土资源及房屋主管部门并取得了主管部门出具的合规证明；

6、查询了政府网站募投项目建设工程规划公示信息；

7、取得了发行人出具的说明与承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人募集资金规模与其发展阶段相适应，与其资产规模相匹配，募投项目的实施将增强发行人的研发和生产能力，提升发行人业绩规模和可持续盈利能力；发行人募投项目的实施不会导致其生产经营模式发生重大变化，募投项目

新增固定资产折旧不会对发行人财务业绩构成重大不利影响，发行人已完善相关风险提示；

2、发行人说明的募投项目具体内容符合实际情况，募投项目围绕发行人现有主营业务开展，具体投向及规划符合发行人主营业务未来发展规划的需要；

3、发行人募投项目拟投入研发、生产的产品未来市场空间良好，具备足够的市场消化能力；

4、发行人募投项目实施主体为发行人大连优迅科技股份有限公司，房产及配套设施投资建设符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发等情形。

问题 19.关于房屋租赁

根据招股说明书，发行人拥有房产 1 处，房屋租赁 4 处，其中向鞍山激光产业园服务中心有限公司租赁厂房 2 处免租，辽宁优迅使用辽宁激光科技产业园发展有限公司光电子产业基地众创平台设备用于产品实验、检测和生产等，使用期限 36 个月，租金共计 480 万元。

请发行人说明：（1）发行人租赁鞍山激光产业园服务中心有限公司房产免租金的原因，相关金额对发行人业务的影响，是否存在其他安排；（2）未取得相关机器设备而采用租赁设备的原因，相关融资租赁具体约定，是否涉及关键生产设备；（3）发行人租赁房产是否办理登记备案手续及相关情况，是否存在潜在的法律风险；（4）租赁协议的签订情况，是否存在无法续租、租赁违约的风险。

请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）发行人租赁鞍山激光产业园服务中心有限公司房产免租金的原因，相关金额对发行人业务的影响，是否存在其他安排

公司租赁鞍山激光产业园服务中心有限公司房产免租金系依据《鞍山市人民政府办公厅关于印发进一步支持辽宁（鞍山）激光科技产业园发展若干政策的通

知》（鞍政办发〔2014〕60号）及《鞍山高新区激光产业园标准厂房和研发中心使用管理暂行办法》（鞍高开发〔2018〕8号）等政策文件的相关规定。根据上述政策文件，为加快辽宁（鞍山）激光科技产业园建设，促进激光产业发展，推动鞍山市产业结构优化升级，加大对入驻激光园的激光企业及相关配套企业扶持力度制定相关政策；企业租用楼宇、厂房，前3年免租金，经考核达到相关指标可以继续免租3年。

公司与鞍山激光产业园服务中心有限公司签订的《厂房租赁合同》中明确了所租赁厂房的租金标准，免收租金的上述政策依据，物业管理费标准以及免租期间减半收取物业管理费等条款。报告期各期，按照《厂房租赁合同》约定的厂房租金及物业管理费标准计算，公司因厂房免租及物业费减收政策减免的房租物业费金额分别为29.86万元、39.19万元、56.29万元和**41.99万元**，公司已将前述减免金额确认了成本费用及政府补助，相关金额占公司净利润及经营活动现金流入的比例较小，对公司业务不构成重大影响。公司与出租方之间不存在与免租相关的其他安排。

综上，公司租赁鞍山激光产业园服务中心有限公司房产免租金具有合理原因和依据，相关金额对公司业务不构成重大影响，公司与出租方之间不存在与免租相关的其他安排。

（二）未取得相关机器设备而采用租赁设备的原因，相关融资租赁具体约定，是否涉及关键生产设备

1、未取得相关机器设备而采用租赁设备的原因，相关融资租赁具体约定

辽宁优迅租赁相关机器设备的出租方为鞍山高新区管委会控制的企业，其根据鞍山高新区管委会相关政策，开展“辽宁激光产业园光电子产业基地众创平台项目”。该项目是鞍山高新区激光产业园为支持入园企业发展，减轻入园企业初期投资负担开展的项目，具有公共服务的性质。辽宁优迅作为鞍山高新区激光产业园入园企业，支持并积极参与上述项目，根据自身需求租用了相关机器设备。除参与该项目租赁的机器设备外，辽宁优迅其他机器设备均为自行购买使用。

辽宁优迅与辽宁激光科技产业园发展有限公司签署的《光电子产业基地众创平台设备使用协议》的主要条款包括：

(1) 辽宁优迅使用辽宁激光科技产业园发展有限公司光电子产业基地众创平台设备用于产品实验、检测和生产等；

(2) 使用期限：使用期限 36 个月，自 2019 年 12 月 1 日起计算；

(3) 使用费费用及支付时间：使用期内设备使用费共计 480 万元，辽宁优迅自协议签订之日起 15 日内一次性支付；使用期限届满后，辽宁优迅有权优先继续使用相关设备，具体事宜届时由双方协商确定；

(4) 辽宁激光科技产业园发展有限公司的权利与义务：负责监督设备使用；应对设备投保综合险并负责保险费，若自愿放弃对设备投保，辽宁优迅在正当使用和维护设备的前提下设备发生风险由辽宁激光科技产业园发展有限公司负责；

(5) 辽宁优迅的权利和义务：接受辽宁激光科技产业园发展有限公司的监督；每年向其书面通报设备使用情况；安排专业设备工程师对设备进行定期保养和维护，负责设备使用、维护所产生的一切费用，包括但不限于电费、人工费、设备维修费等；对辽宁激光科技产业园发展有限公司提出的为完成众创平台项目验收、审计和督查等工作，辽宁优迅应给予配合，因辽宁激光科技产业园发展有限公司原因而导致的项目验收受阻或未通过不影响协议的继续生效，辽宁优迅有权利继续使用协议项下设备；由于众创平台的公共服务属性，在不影响辽宁优迅使用的情况下，对其他有检测需要的高新区企业要给予积极服务。

2、是否涉及关键生产设备

公司租赁的设备为通用的激光器生产制造设备，相关设备可替代性高，不存在采购障碍。报告期后，公司未再新增租赁设备，自行购买的自有机器设备规模随着生产需求的增长持续增加。

公司租赁设备以及自行购买具有相同或相似功能的同类设备情况如下：

租赁设备名称	租赁数量	自有同类设备数量	
		2021 年 9 月 30 日	2020 年 12 月 31 日
误码仪	2	14	9

租赁设备名称	租赁数量	自有同类设备数量	
		2021年9月30日	2020年12月31日
示波器	8	4	3
波长计	2	4	4
氦质检漏仪	1	1	1
老化测试平台	2	4	3
共晶机	2	11	4
自动打线机	2	15	14
激光能量计	6	32	31
光衰变器	1	36	32
M ² 测试仪	1	9	4
激光光谱分析仪	1	14	5

综上，公司自行购买了与租赁设备具有相同或相似功能的同类设备，租赁设备可替代性高，租赁设备不会对公司生产经营构成重大不利影响。

（三）发行人租赁房产是否办理登记备案手续及相关情况，是否存在潜在的法律风险

公司租赁房产暂未办理登记备案手续。《民法典》第706条规定，当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。公司暂未办理登记备案的情况不会导致租赁合同无效，不会影响公司对相关房产的使用。

公司实际控制人已出具承诺：“如公司或其子公司因承租房产未办理租赁备案被政府主管部门处以罚款，或因所租赁房产产权存在瑕疵而被有权机关认定租赁关系无效或与出租人及其他第三方出现任何纠纷，导致公司或其子公司受到损失的，本人承诺对公司或其子公司受到的损失予以全额赔偿”。

公司租赁房产所在地政府有关主管部门已出具证明，确认公司不存在因违反房屋租赁管理相关的法律、法规而受到行政处罚的情形。

综上，公司租赁房产暂未办理登记备案手续情况不会对公司生产经营及本次发行上市构成重大不利影响。

（四）租赁协议的签订情况，是否存在无法续租、租赁违约的风险

公司租赁上述房产、设备的租赁协议签订情况如下：

1、2017年12月，公司与大连嘉隆电力安装工程有限公司签订《房屋租赁合同》，公司租赁大连高新区高能街125号（电梯5层）面积为1,667.00平方米的房屋作为车间和写字间，租赁期限自2017年12月19日至2026年2月28日；合同期满后，在同等条件下，公司有优先租赁权。

2、2021年8月，公司与大连嘉隆电力安装工程有限公司签订《协议书》，公司租赁大连高新区高能街125号电梯15层面积为93平方米的房屋作为会议室，租赁期限自2021年8月20日至2022年8月19日；协议期满后，公司有优先租赁权。

3、2019年8月，辽宁优迅与鞍山激光产业园服务中心有限公司签订《厂房租赁合同》，辽宁优迅租赁辽宁激光产业园南园6号楼西3层作为厂房，面积1,555.00平方米，租赁期限自2019年8月27日至2023年2月27日；如辽宁优迅有续租需求，应于租赁期届满前2个月向出租方提出书面续租申请。

4、2020年2月，辽宁优迅与鞍山激光产业园服务中心有限公司签订《厂房租赁合同》，辽宁优迅租赁辽宁激光产业园南园6号楼西2层作为厂房，面积1,555.00平方米，租赁期限自2020年2月28日至2023年2月27日；如辽宁优迅有续租需求，应于租赁期届满前2个月向出租方提出书面续租申请。

5、2020年1月，辽宁优迅与辽宁激光科技产业园发展有限公司签订《光电子产业基地众创平台设备使用协议》，辽宁优迅使用辽宁激光科技产业园发展有限公司光电子产业基地众创平台设备用于产品实验、检测和生产等，使用期限36个月；使用期限届满后，辽宁优迅有权优先继续使用相关设备。

6、2021年10月，公司与大连嘉隆电力安装工程有限公司签订《协议书》，公司租赁大连高新区高能街125号电梯10层面积为220.00平方米的房屋作为写字间，租赁期限自2021年10月26日至2022年10月25日；协议期满后，公司有优先租赁权。

7、2021年11月，辽宁优迅与鞍山激光产业园服务中心有限公司签订《厂房租赁合同》，辽宁优迅租赁辽宁激光产业园南园6号楼西1层作为厂房，面积1,555.00平方米，租赁期限自2021年11月1日至2026年10月31日；如辽宁优迅有续租需求，应于租赁期届满前2个月向出租方提出书面续租申请。

8、2021年12月，武汉乾希与武汉市精柯信息技术有限公司签订《房屋租赁合同》，武汉乾希租赁武汉市江夏区光谷大道51号鼎创国际1506室作为办公使用，面积300平方米，租赁期限自2021年12月1日至2022年11月30日。该协议未约定续租事宜，但该办公场所无法续租对公司经营影响较小。

上述房产、设备的出租方拥有相关房产、设备的所有权，公司与相关出租方签订了合法有效的租赁协议，明确约定了房产、设备的用途、租期、租金及支付方式、续租、双方的权利和义务、违约责任、解决争议方式等条款。截至本回复出具日，公司与出租方履行租赁协议情况良好，无法续租、租赁违约的风险较小。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师履行了如下主要核查程序：

- 1、查阅了发行人承租房产及设备的租赁合同；
- 2、查阅了鞍山市人民政府及鞍山高新区管委会颁布的相关政策文件；
- 3、查阅了发行人承租房产的不动产权证书；
- 4、就房产、设备租赁事宜访谈了承租房产所在地政府房屋租赁主管部门及鞍山高新区管委会；
- 5、取得了政府房屋租赁主管部门出具的证明文件；
- 6、就发行人是否涉及违法、诉讼事项查询了政府主管部门网站公开信息；
- 7、取得了发行人及其实际控制人出具的说明与承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人租赁鞍山激光产业园服务中心有限公司房产免租金具有合理原因和依据，相关金额对发行人业务不构成重大影响，发行人与出租方之间不存在与免租相关的其他安排；

2、发行人租赁设备具有合理原因，发行人自行购买了与租赁设备具有相同或相似功能的同类设备，租赁设备可替代性高，租赁设备不会对发行人生产经营构成重大不利影响；

3、发行人租赁房产未办理登记备案情况不会对发行人生产经营及本次发行上市构成重大不利影响；

4、发行人与出租方签订了租赁协议，租赁协议无法续租、租赁违约的风险较小。

问题 20.关于股东核查

请发行人、保荐机构、发行人律师进一步补充落实《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》要求，形成明确核查结论。

回复：

发行人、保荐机构、发行人律师已按照《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引—发行类第 2 号》以及上交所相关通知的要求，对发行人股东信息披露以及是否涉及证监会系统离职人员入股情况进行了进一步补充落实，提交了相关专项说明等申报文件。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，发行人不存在证监会系统离职人员入股的情形，符合《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引—发行类第 2 号》的要求。

保荐机构总体意见

对本问询函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

（以下无正文）

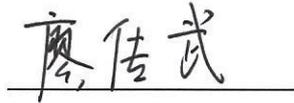
（本页无正文，为大连优迅科技股份有限公司《关于大连优迅科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》签章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于大连优迅科技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审核问询函的回复》的全部内容，确认本问询函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

董事长：



廖传武



(本页无正文,为国泰君安证券股份有限公司《关于大连优迅科技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审核问询函的回复》签章页)

保荐代表人:



黄 祥



杨 易



国泰君安证券股份有限公司

2021 年 12 月 23 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于大连优迅科技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审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复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，本问询函回复不存在虚假记载、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。

董事长：



贺 青



国泰君安证券股份有限公司

2021年12月23日