

武汉长盈通光电技术股份有限公司

（武汉市东湖新技术开发区高新五路 80 号）



关于武汉长盈通光电技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
发行注册环节反馈意见落实函的回复报告

保荐机构（主承销商）



（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

二〇二二年九月

目 录

目 录.....	1
问题 1.....	3
一、发行人说明.....	3
二、保荐机构、申报会计师核查程序及结论.....	17
问题 2.....	18
一、发行人说明.....	18
二、保荐机构、发行人律师核查程序及结论.....	50

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所：

根据《关于武汉长盈通光电技术股份有限公司发行注册环节反馈意见落实函》（以下简称“落实函”）收悉，中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投”、“保荐机构”）作为武汉长盈通光电技术股份有限公司（以下简称“长盈通”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，与长盈通、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）及中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对落实函相关问题逐项进行了落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复报告”），请审核。

注：

- 1、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与《武汉长盈通光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（注册稿）》（以下简称“《招股说明书》”）相同。
- 2、本回复报告中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上的差异系四舍五入造成。
- 3、本回复报告中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书披露内容的修改与补充	楷体（加粗）
对招股说明书披露内容的引用	宋体（不加粗）

问题 1

发行人的实控人曾长期任职长飞光纤，长飞光纤为发行人第一大供应商。报告期内，发行人向客户直接销售外购长飞光纤的特种光纤和特种光纤绕环的收入分别为 7,853.10 万元、7,244.20 万元和 5,998.72 万元，占主营业务收入的比例分别为 48.58%、35.13%和 23.63%。发行人销售外购长飞光纤的特种光纤和特种光纤绕环的收入金额较大，且以全额法确认收入。

请发行人：结合与长飞光纤合同约定，说明销售外购长飞光纤的特种光纤和特种光纤绕环以全额法确认收入是否符合行业惯例、是否符合收入确认准则的相关要求。

请保荐机构、申报会计师发表核查意见。

问题 1

回复

一、发行人说明

（一）发行人与长飞光纤合同约定

报告期内，公司与长飞光纤签订的产品订货合同及《框架协议合作协议（2022-2025）》中与收入确认相关的条款如下：

1、交付方式

交货地点为长飞光纤仓库或公司注册地址。公司（或公司指定的人员）收到产品后，应当场清点产品数量、检验产品外观，如确认无误应立即在长飞光纤随货出具的发货单上签字验收，若无故 3 日之内不予签字验收则视为验收已通过。后续若公司另行主张产品数量缺失或外观具有瑕疵，长飞光纤不承担任何责任。长飞光纤应当于合同约定交付时间前内按照约定地点和方式向公司发货。若产品运至约定地点后公司（或公司指定的的人员）拒收产品，由此产生的库存、额外运输费等费用由公司承担。

2、质量保证

长飞光纤保证向公司提供的产品，其质量全部符合约定的技术指标，所有因

长飞光纤原因而不符合质量标准的产品，长飞光纤将免费予以修复或更换。

公司对产品质量如有质疑，应在产品出厂之日起 12 个月内提出。在保质期限内的，如出现质量问题，由长飞光纤提供售后服务及技术支持；如因超过保质期限，长飞光纤有权拒绝提供售后服务及技术支持。

3、付款方式

公司需在 2022 年 7 月 5 日前支付定金壹仟伍佰万元整给长飞光纤，其中捌佰万元为电汇支付，柒佰万元为不超过六个月的银行承兑汇票支付。《框架合作协议（2022-2025）》到期（或终止）且双方无任何争议，长飞光纤在 15 个工作日内将定金无息退还给公司。

长飞光纤向公司提供优惠的结算方式，具体为：长飞光纤为公司提供最多不超过人民币壹仟万元的累计信用额度，最长信用账期 3 个月。公司须按上述约定将货款支付到指定账户。长飞光纤同意在当年 10 月 31 日前接受公司提供的商业承兑汇票支付货款，商业承兑汇票的总金额不超过年度总采购金额的 50%或 2000 万，且承兑到期日在当年 12 月 31 日前。当年 12 月 20 日前公司需向长飞光纤结清包含信用额度在内的全部年度货款（长飞光纤不接受跨年票据）。

长飞光纤发货当月内向公司开具等额增值税（13%）专用发票。公司收到增值税发票 90 日内，应当支付全额货款至长飞光纤指定的银行账户，若逾期付款，每逾期一日应当支付长飞光纤全额货款 1%的违约金，逾期超过 7 日长飞光纤有权单方面解除合同并要求公司赔偿上述违约金不足以弥补长飞光纤损失的部分。

4、采购价格

长飞光纤以优惠的价格向公司提供 125/250 及 80/165 系列绕环用保偏光纤产品（包含硬质涂料耐高温型号），以及 80/135 和 60/100 系列细径保偏光纤。结算价格与公司的采购总量联动--公司累计采购总量越大则享有更优惠的结算价格。公司需充分评估其年度采购量，以获得相应的采购价格区间。在此基础上，为简化采购流程和节约财务成本，公司采购时的价格暂以预估年采购量对应的结算价为准。计算采购总量时，绕环用光纤按实际长度/绕环用基准价*1.0 来计算；耐高温型号光纤按实际长度/绕环用基准价*2 来折算。绕环用保偏光纤的采购价格、档次划分如下：

累计采购总长区间（公里）	价格（元/公里）	结算价（元/公里）
0-5.33A	0.93a	0.93a
5.33A-6.67A	0.75a	0.75a
6.67A-8.00A	0.72a	0.72a
>8.00A	0.70a	0.70a

5、建议销售价格

为促进市场规范有序发展，双方有义务维护市场价格体系，并不得通过低价倾销的方式扰乱市场价格。对绕环用保偏光纤的终端市场建议销售价格如下：

单位：元/公里

光纤类型	价格建议
125/250系列绕环保偏光纤	0.85a-2.56a
80/165系列绕环保偏光纤	0.85a-2.56a
80/135系列绕环保偏光纤	0.75a-2.13a
60/100系列绕环保偏光纤	0.11a-2.13a

（二）发行人以全额法确认收入符合行业惯例

经查阅公司所处光电子器件或装备零部件相关行业的上市公司/拟上市公司公告信息，其对主营相关产品的贸易类业务以及基于客户指定原材料供应商（或客户与供应商重合）的生产销售业务普遍采用全额法核算确认收入，具体包括：

公司名称	股票代码	相关业务收入类型	全额法/净额法
长飞光纤	601869	根据客户指定外购通信光纤等产品销售	全额法
凌云光	688400	代理销售光纤器件与仪器、机器视觉器件	全额法
福晶科技	002222	对产能不足或没有生产的光学元器件及半成品，从外部采购后进行简单加工（主要指检测、包装等）后提供给客户	全额法
莱特光电	688150	从第三方采购 OLED 终端材料及中间体销售给客户	全额法
盈方微	000670	代理电子元器件分销	全额法
大为股份	002213	半导体存储器等电子产品贸易	全额法
波长光电	已过会	采用贸易模式销售激光器类产品	全额法
理工导航	688282	从同一客户采购原材料光纤陀螺仪，生产惯性导航系统后向其销售	全额法
雷电微力	301050	从同一客户采购原材料结构件，生产有源相控阵微系统后向其销售	全额法
航宇科技	688239	客户在技术协议中指定其多家原材料供应商范围，但不指定采购价格，基于该等原材料生产销售	全额法

公司名称	股票代码	相关业务收入类型	全额法/净额法
		售军用航空发动机零部件	
水晶光电	002273	从同一客户采购光学玻璃、光学水晶等原材料，生产加工成滤光片、薄膜面板后向其销售	全额法
五方光电	002962	从境外光学玻璃制造企业进料加工生产滤光片产品后向其销售	全额法
华映科技	000536	在进料加工模式下，客户指定车载背光模组主材采购，完成加工生产后销售给客户	全额法
光峰科技	688007	通过小米集采平台采购激光电视芯片等原材料，生产小米定制激光电视向其销售	全额法
鼎通科技	688668	从中航光电采购原材料加工组装后形成产品销售给中航光电	全额法
捷邦科技	301326	下游客户指定原材料供应商模式下，生产销售电子设备精密功能件和结构件	全额法

因此，发行人向光纤陀螺生产单位销售外购保偏光纤以及基于外购保偏光纤加工生产光纤环后销售给光纤陀螺生产单位，按照全额法确认收入符合行业惯例。

（三）收入确认准则相关要求

1、《企业会计准则》规定

《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）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、《证监会首发业务若干问题解答》之问题 32

“部分首发企业由客户提供或指定原材料供应，生产加工后向客户销售；部分首发企业向加工商提供原材料，加工后再予以购回。在实务中，前述业务是按照受托加工或委托加工业务，还是按照独立购销业务处理，如何区分？”

答：通常来讲，委托加工是指由委托方提供原材料和主要材料，受托方按照委托方的要求制造货物并收取加工费和代垫部分辅助材料加工的业务。从形式上看，双方一般签订委托加工合同，合同价款表现为加工费，且加工费与受托方持有的主要材料价格变动无关。

实务中，发行人由客户提供或指定原材料供应，或向加工商提供原材料，加工后予以购回，应根据其交易业务实质区别于受托/委托加工业务进行会计处理。两者区别主要体现在以下方面：

- （1）双方签订合同的属性类别，合同中主要条款，如价款确定基础和定价方式、物料转移风险归属的具体规定；
- （2）生产加工方是否完全或主要承担了原材料生产加工中的保管和灭失、价格波动等风险；
- （3）生产加工方是否具备对最终产品的完整销售定价权；
- （4）生产加工方是否承担了最终产品销售对应账款的信用风险；
- （5）生产加工方对原材料加工的复杂程度，加工物料在形态、功能等方面变化程度等。

对于由发行人将原材料提供给加工商之后，加工商仅进行简单的加工工序，物料的形态和功用方面并没有发生本质性的变化，并且发行人向加工商提供的原材料的销售价格由发行人确定，加工商不承担原材料价格波动的风险。对于此类交易，通常按照委托加工业务处理，发行人按照原材料销售和回购的差额确认加工费，对于提供给加工商的原材料不应确认销售收入。

由客户提供或指定供应商的原材料采购价格由双方协商确定且与市场价格基本一致，购买和销售业务相对独立，双方约定所有权转移条款，公司对存货进

行后续管理和核算，该客户没有保留原材料的继续管理权，产品销售时，公司与客户签订销售合同，销售价格包括主要材料、辅料、加工费、利润在内的全额销售价格，对于此类交易，通常应当按照实质重于形式原则，以控制权转移认定是否为购销业务处理，从而确定是以总额法确认加工后成品的销售收入，还是仅将加工费确认为销售收入。”

（四）公司对于采购长飞光纤的特种光纤销售以全额法确认收入，符合收入确认准则要求

报告期内，公司对于采购长飞光纤的特种光纤销售采用全额法确认收入，符合收入确认准则相关要求，主要依据如下：

1、公司承担向客户转让商品的主要责任

（1）根据公司与客户的合同约定，公司直接向客户交付其指定型号的特种光纤产品，与客户结算货款。公司承担向客户转让商品的主要责任，是首要的义务人，相关合同不涉及长飞光纤作为当事人，未约定长飞光纤的责任。

（2）公司负责对客户销售产品的运输并支付运费。

（3）若产品出现质量问题，客户联系公司，由公司进行处理，承担产品质量保证责任，提供售后服务。长飞光纤根据公司的通知向公司提供退换货服务，不直接与公司的客户办理退换货。

（4）在向客户销售长飞光纤产品的过程中，公司根据客户需要向其提供质量检测、纤胶匹配测试、绕环技术支持等配套增值服务。

2、公司在转让商品之前承担了该商品的存货风险

（1）公司从长飞光纤采购特种光纤后取得对该产品的控制权。公司对于采购的特种光纤产品可以自主决定其用途，包括可选择加工生产光纤环以及直接对外出售的不同使用方式，以及自主决定各使用方式下相关产品的销售价格，从中取得全部经济利益。在向客户转让特种光纤产品之前，公司已实际取得、拥有并占有保管该产品。

根据《〈企业会计准则第 14 号——收入〉应用指南（2018）》，当存在第三方参与企业向客户提供商品时，企业向客户转让特定商品之前能够控制该商品的，

应当作为主要责任人。企业作为主要责任人的情形包括企业自该第三方取得商品或其他资产控制权后再转让给客户。公司在向客户转让特种光纤产品之前，已实际取得、拥有并占有保管该产品，取得对该产品的控制权，该控制权在转让给客户之前就已经存在，且公司一直能够主导对该产品的使用，不受长飞光纤和下游客户的限制。公司可以决定如何销售并主导销售活动，提前开展营销活动、跟踪客户需求获取订单以及根据市场情况提前备货均是公司可选择销售方式。参考中国证监会会计部主编的《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》：“以销定采、零存货是贸易公司的内部管理手段，也是当前技术条件下企业降低成本的先进管理方法，不能将其作为判断全额法和净额法的依据。”公司从长飞光纤采购特种光纤用于绕环或直接销售，基于经营管理效率需要主要采取以销定产和以销定购的模式，在年末等特定时点也会根据预测市场需求情况从长飞光纤采购备货，用于后期绕环或直接销售。特种光纤的销售订单与采购订单并不是一一对应的关系，所采购的特种光纤未限定用途，公司可进行调换，可自主选择用于绕环或直接销售。特种光纤是具有通用性的光学材料，同一型号的特种光纤可广泛适用于不同客户的多种型号光纤环生产，不为特定客户独有，存在公开市场，公司有权利且有能力对采购的特种光纤自主决定和控制其用途，主导其使用方式。

因此，自特种光纤产品从长飞光纤交付公司之日起，至公司交付客户之日前，长飞光纤和客户均未主导该产品的使用，公司自行负责该产品的管理，承担向客户转让商品的主要责任，承担存货毁损灭失风险、价值变动风险和运输风险，并在销售后承担客户信用风险和回款风险。公司在转让前对采购的特种光纤进行光学与几何测试、缺陷检测、松绕温循试验、工装温循试验、例试项目试验、涂层耐张力缠绕可靠性测试、小弯曲长期可靠性测试、纤胶匹配测试以及光纤成环测试等绕环验证程序，亦是公司主导使用特定商品的一项重要环节。

（2）根据合同约定及对长飞光纤访谈确认，自光纤产品从长飞光纤交付公司之日起所有权转移，货物相关保管、灭失、价值变动风险由公司承担，长飞光纤不对其承担管理责任。公司从长飞光纤采购光纤产品大多采取公司自提的方式，运费由公司承担。

（3）长飞光纤根据合同约定和公司要求向公司交付经其自检合格的特种光纤产品，公司对采购的长飞光纤产品进行检验。除质量问题外，公司不能向长飞

光纤退换货，不存在无条件退货权。

（4）经向长飞光纤访谈及函证确认，报告期内公司不存在向长飞光纤支付代理费、技术服务费的情况；报告期内公司不存在长飞光纤的委托代销商品，不存在存放于公司但货权属于长飞光纤的产品，长飞光纤对公司的销售均为买断式销售。

（5）长飞光纤对相关交易的收入确认方式为对公司完成交付后确认收入，与公司的会计处理相匹配；长飞光纤在交货当月向公司开具全额发票，公司承担对应付款义务，结算方式为一般商品购销形式，不存在分成、佣金等其他特殊结算方式。根据长飞光纤公开披露信息，其根据客户指定外购光纤销售业务亦采取全额法进行核算。

3、公司有权自主决定所交易商品的价格

（1）公司有权自主决定销售价格，对于从长飞光纤采购的特种光纤产品，与自产特种光纤一起综合制定了销售价格确定政策、标准和权限，在交易中履行自主定价流程。公司销售定价以制定的价格标准为基础，考虑产品型号的成本、工艺技术要求、质量要求、交付结算条件以及市场等多种因素对不同客户确定差异化的产品报价，与客户协商确定最终的销售价格。

（2）公司与长飞光纤的采购协议中未固定对外转售价格；在框架协议中虽然约定了建议价格区间的条款，但经访谈长飞光纤确认，建议价格区间较为宽泛，覆盖了市场通行价格，其主要目的为避免不正当、不合理的价格战，不具有违反后追究违约责任的强制约束力；公司独立自主定价，长飞光纤与公司在合作过程中未发生过任何纠纷或需要追究对方违约责任的情况。建议价格区间在一定程度上反映了市场价格水平，可作为公司自主定价的参考。长飞光纤未参与公司销售定价过程，公司亦不需要就销售价格取得长飞光纤同意或进行报备。公司从长飞光纤采购光纤的结算价格与终端销售价格无关。报告期内，公司部分交易的销售价格超出建议价格区间，但不存在长飞光纤追究违约责任或者发生纠纷争议的情形。因此，公司拥有对所销售商品的完整自主定价权。

4、公司购买和销售业务相互独立，独立承担销售相关风险

（1）公司独立开展销售业务，跟踪对接客户需求，自行进行销售决策。公

司购买长飞光纤产品和销售给客户两项业务相互独立，不存在三方协议情况，不属于一揽子安排。公司分别与长飞光纤及客户进行谈判、签订合同、执行交易、发货并独立进行结算，两项交易各自均符合商品购销的通行模式。

在公司销售长飞光纤的特种光纤业务中，客户基于其生产产品的技术规格要求指定使用长飞光纤的特种光纤作为原材料，但未与公司采购订单进行绑定，未指定公司具体批次产品，未参与公司与长飞光纤的采购谈判、定价、签约、供货、结算等交易流程，不承担公司从供应商采购相关责任。公司与长飞光纤的采购订单未约定采购特种光纤的用途，未指定特定客户，长飞光纤对公司采购的特种光纤无特殊权利或特殊限制，未参与公司与下游客户的销售谈判、定价、签约、供货、结算等交易流程，除对公司销售产品本身的质保外，不承担公司对下游销售相关责任。

(2) 公司承担销售有关的货物运输风险、客户信用风险和回款风险，且客户回款与否不影响公司对长飞光纤的付款。

5、外购特种光纤销售业务具有商业实质，符合行业惯例

公司从长飞光纤采购特种光纤后对第三方光纤陀螺厂商销售，该等交易符合各方业务需求和行业惯例，具有商品购销业务的商业实质。公司销售特种光纤的下游光纤陀螺客户与长飞光纤不存在关联关系。

采购特种光纤直接销售的情况在行业内也有类似合作模式。根据武汉中科锐择光电科技有限公司官网披露其“与长飞光纤达成特种光纤的代理协议”；经访谈公司销售人员及查询行业报价相关信息了解，武汉中科锐择光电科技有限公司、重庆飞博瑞科技有限公司等曾存在采购长飞光纤、烽火通信（锐光信通）的保偏光纤，部分用于绕环部分直接销售的情况。经访谈 A1 单位、A2 单位等光纤陀螺客户，其存在曾通过菲斯洛克等企业采购非供应商自产的保偏光纤以及其他元器件的情况。知名海外光纤制造商 THORLABS（索雷博光电）、Nufern、CORNING（康宁光纤）及 Fibercore 在中国市场的销售过程中均普遍采用代理模式销售。长飞光纤在其官网中披露其独家代理英国 Fibercore 的 C/L-band 增益平坦型掺铒光纤，其招股说明书也披露存在为满足特定地区终端客户需求，贴近终端客户就近采购并销售部分通信光纤的情况。

由于长飞光纤生产的保偏光纤参与下游产品定型时间较早，长飞光纤的外资背景对应用于装备光纤陀螺市场的保偏光纤业务发展存在限制，而公司具备完备的相关业务资质和光纤环产业链综合解决方案提供能力，能够为客户提供质量保障和服务保障，较好地满足光纤陀螺客户需求，因此双方形成并长期保持了稳定、良好的业务合作关系。长飞光纤向公司买断式销售后无需面对下游市场不利变动风险，同时节省了向光纤陀螺客户提供服务的工作量和人力、时间成本，而公司通过采购长飞光纤的特种光纤销售也能够满足光纤陀螺客户对已定型的产品原材料的持续采购需求，为客户提供全面服务以维护客户基础，并从中取得较好的收益。因此，上述交易模式符合长飞光纤与公司各自的商业利益，具有商业合理性。

综上所述，在对客户销售外购长飞光纤产品的交易中，公司系自第三方取得商品控制权后再转让给客户，因此在向客户转让商品前已拥有对该商品的控制权，公司是该交易的主要责任人，不是代理人，以全额法确认收入符合收入确认准则的相关要求，具有合理性。

（五）公司对于采购长飞光纤的特种光纤绕环后销售以全额法确认收入，符合收入确认准则要求

报告期内，公司对于采购长飞光纤的特种光纤绕环后销售采用全额法确认收入，符合收入确认准则相关要求，主要依据如下：

1、公司承担向客户转让商品的主要责任

根据公司与客户的合同约定，公司直接向客户交付其指定型号的光纤环产品，与客户结算货款。公司承担向客户转让商品的主要责任，是首要的义务人，相关合同不涉及长飞光纤作为当事人，未约定长飞光纤的责任。公司负责对客户销售产品的运输并支付运费。若产品出现质量问题，客户联系公司，由公司进行处理，承担产品质量保证责任，提供售后服务。公司对产品质量问题进行检测和分析，如果是绕制环节出现问题，确定为公司的责任，公司重新向长飞光纤下达采购订单后重新进行绕制；如果检测确定为原材料长飞光纤的特种光纤质量问题，公司与长飞光纤沟通进行退换货处理。

2、公司在转让商品之前承担了该商品的存货风险

参见前述“(四)公司对于采购长飞光纤的特种光纤销售以全额法确认收入，符合收入确认准则要求”相关内容，公司从长飞光纤采购特种光纤后即取得对该原材料的控制权，自主决定其用途，实际取得、拥有并应用于自主生产加工光纤环产品，将制成产品对客户销售，获取全部的经济利益。自特种光纤产品从长飞光纤交付公司之日起所有权转移，公司自行负责该原材料的管理，承担原材料生产加工中的保管和灭失、过剩无法利用、生产产品不合格、产品价格波动及运输风险等存货风险。

3、公司有权自主决定所交易商品的价格

公司自主决定外购特种光纤绕环产品的销售价格。光纤陀螺用光纤环的定制化程度较高，通常需要根据客户不同型号产品的特定要求进行定制化生产。即使是同一客户，不同型号产品对外观结构和技术指标的要求也有较大差异，且型号种类繁多，可比性较低。公司对光纤环的定价方式为参考量产型号成本和相关、相近产品过往价格，在保证合理利润率水平的条件下制定公司产品的基础销售价格区间，结合客户差异性的采购需求，包括工艺技术要求、质量要求、销售数量、交付结算条件、市场条件等因素，与客户协商确定最终的销售价格。公司对光纤环有统一的报价政策和权限，在交易中履行自主定价流程，原材料使用自产特种光纤或外购特种光纤取决于客户需求和验证定型情况，并非光纤环价格的主要决定因素。销售价格是包括主要材料、辅料、加工费、利润在内的全额销售价格，公司与客户不存在按照加工费定价的交易方式，也未对原材料价格进行约定。公司与长飞光纤的采购协议未对绕环及其价格进行约定，采购价格与绕环销售价格无关。经长飞光纤访谈确认，其对公司的合同基础价格基于渠道销售价格，与其他同类客户基本相同，但达到合同约定采购量后可享受相应折扣。因此，公司原材料采购价格和产品销售价格均具有公允性。公司具备对最终产品的完整销售定价权。

4、公司购买和销售业务相互独立，独立承担销售相关风险

公司独立开展光纤环加工生产和销售业务，跟踪对接客户需求，自行进行销售决策。公司购买长飞光纤的特种光纤作为生产光纤环产品的原材料，与销售光

纤环给客户两项业务相互独立，不存在三方协议情况，不属于一揽子安排。公司分别与长飞光纤及客户进行谈判、签订合同、执行交易、发货并独立进行结算，两项交易各自均符合商品购销的通行模式。

公司承担最终产品销售对应的应收账款的信用风险。长飞光纤为公司提供最多不超过人民币壹仟万元的累计信用额度，最长信用账期 3 个月，按照合同约定需在收到长飞光纤开具的增值税发票后 90 日内，应当支付全额货款至长飞光纤指定的银行账户，逾期付款支付相应罚款。公司根据客户的资本实力、经营规模、过往合作回款情况、合作产品种类及频率等多因素综合评估并确定信用政策，与客户协商在合同中约定结算时间和方式。客户回款与否不影响公司对长飞光纤的付款，且公司需承担客户回款周期较长对应的资金成本。

5、外购特种光纤绕环具有商业实质，符合行业惯例

公司从长飞光纤采购特种光纤绕环后销售具有商业实质，为独立购销业务，采购原材料后独立生产商品并销售给第三方。公司销售光纤环的下游光纤陀螺客户与长飞光纤不存在关联关系。光纤环是光纤陀螺的核心传感部件，应用于下游惯性导航领域。由于装备配套行业的特点，光纤环及其主要材料保偏光纤只有在通过验证后方可批量应用于下游产品，最终随应用的装备整机产品一起定型。客户向公司采购光纤环产品时会根据其实际应用需求明确指定特种光纤型号及供应商。由于长飞光纤生产的保偏光纤参与下游产品定型时间较早，客户对已定型的产品原材料仍有持续采购需求，因此公司需要从长飞光纤采购特种光纤作为原材料，结合涂覆材料、骨架等其他材料进行光纤环绕制。该类业务属于采购原材料进行加工生产的通行模式，如 A3 单位、菲斯罗克等光纤环生产单位以及 A1 单位、A2 单位等光纤陀螺生产单位均采用该等模式，系由装备配套行业特性决定，符合行业惯例。公司自产特种光纤也通过客户验证进入了多项下游定型产品供应体系，与长飞光纤及其他特种光纤企业的产品进行市场竞争，而特种光纤作为具有通用性的光学材料也可在通过验证后适用于不同客户的多种型号光纤环生产，不为特定客户独有。因此，客户根据其需求指定原材料供应商不影响公司作为主要责任人生产和销售商品。

6、公司对特种光纤绕制复杂程度高，加工物料在形态、功能方面发生本质性的变化

(1) 保偏光纤与光纤环成品外观形态、组成结构不同

在形态上，虽然光纤陀螺用特种光纤（保偏光纤）通常缠绕在光纤盘上，但其缠绕排列方式单一，并不会影响光信号的传输，只是为了保偏光纤的存放和运输。而光纤环是将保偏光纤按照一定绕法生产的一个带有两根尾纤的环形光学器件，保偏光纤在光纤环中除了具有传输光信号的功能，还因为特殊的绕法排列而成为了一种光学谐振腔，具有了测量敏感角速度信号的能力，是保偏光纤的一种具体应用。在组成结构上，保偏光纤主要由纤芯、应力区、包层、内涂层和外涂层组成，光纤环主要由特殊绕制的保偏光纤、胶粘剂和骨架组成。

(2) 保偏光纤绕环后具有测量敏感角速度信号的能力

保偏光纤在成环之前是单一线性排列，不构成敏感光路，不能敏感角速度信号，只有在一定的特殊绕法的规律排列下，才能形成敏感光路，形成萨格纳克干涉仪，保偏光纤绕环后具有测量敏感角速度信号的能力。萨格纳克干涉仪是利用萨格纳克（Sagnac）效应测量载体的角速率信号的仪器，具体原理是在同一闭合光路中从同一光源发出的两束特征相同的光，以相反的方向进行传播，最后汇合到同一探测点。若绕垂直于闭合光路所在平面的轴线，相对惯性空间存在着转动角速度，则正、反方向传播的光束走过的光程不同，就产生光程差，光程差与旋转的角速度成正比。因此只要确定了光程差，即可测得角速度。

同时，特殊的对称绕法除了可形成敏感光路外，还可以显著减小光纤陀螺中的非互易性。非互易性产生的原因是 Shupe 效应，当光纤环中存在着位置不对称的温度扰动时，两束反向传播光波在不同时间经过这段光纤将产生一个非互易相移，不对称的应力变化也会产生类似的非互易相移，这种相移与旋转引起的萨格奈克相移无法区分，会在光纤陀螺中将产生大的偏置误差并限制其应用。国外研究表明，采用四极对称绕法，将使 Shupe 误差减小三个数量级。因此，光纤环绕制方法是光纤环实现测量敏感角速度信号的能力并降低测量误差的关键。

(3) 光纤环与保偏光纤属于不同产品类别

从光纤陀螺产业链和专业分类上看，保偏光纤是特种光纤的一种，属于光学

材料，其光学性质可以有多方面的应用，具有一定通用性；光纤环系以保偏光纤为原材料制成的敏感元件，属于专用元器件，具有定制化特点。

（4）光纤环对最终产品的技术性能有关键影响

作为光纤陀螺的核心敏感元件，光纤环的性能直接影响着光纤陀螺的精度，特别是其温度特性决定了光纤陀螺的全温零偏稳定性。光纤陀螺仪在武器装备中的广泛应用，对光纤环的对称性、长度、体积、光学传输性和环境适应性等方面提出了很高的要求，包括绕制过程中的光纤、胶粘剂、绕环机、对称绕法和固化工艺等都需要达到相当的技术水平，才能从整体上提升光纤环的性能。正因为光纤环的重要性，业内将光纤环精密对称绕制技术作为提升光纤陀螺精度指标的关键技术之一，绕环水平直接制约了光纤环性能优劣，进而对光纤陀螺及惯性导航系统的精度、灵敏度、全温零偏稳定性、标度因数稳定性、振动性能、零偏磁场性能、强度型偏振偏差、非互易相位差、长期可靠性和成品率等性能指标产生关键影响。

（5）公司对特种光纤加工的复杂程度高

绕环生产涉及绕环前端检验（含分纤）、光纤环绕制（含上胶）、光纤环固化（含老化、时效、粘环）和光纤环性能测试（含包装出库）四大工序，100多个工步，公司编写了近80套标准作业文件，过程复杂，控制难度和技术壁垒高。绕环过程需应用多项核心技术，包括对称绕制技术和易绕性设计技术、精密排纤技术、张力控制技术、自动点胶机上胶技术、低应力固化技术、时效-应力释放技术、粘环技术、纤胶匹配技术和系统检测技术等，涉及包括高分子材料、热学、精密机械、力学等多学科、多领域的综合应用，是技术含量很高的系统工程。光纤陀螺惯性导航系统技术不断发展与应用环境日趋复杂，光纤环在应用于光纤陀螺下游产品的验证定型过程中，对光纤环的定制化研发生产复杂程度和技术要求越来越高。

基于上述，公司对特种光纤绕制加工为光纤环产品的复杂程度高，经加工后物料在形态、功能方面已发生本质性的变化，成为新的一类具有不同功能、性质、形态结构和关键影响的产品，上述业务具有独立生产商品销售的商业实质。

综上所述，在外购长飞光纤的特种光纤绕环产品的交易中，公司系自第三方

取得该原材料控制权后再加工后销售给客户，并不属于委托加工情形。因此，公司按照独立购销业务进行会计处理，按全额法确认收入，符合收入确认准则的相关要求，具有合理性。

二、保荐机构、申报会计师核查程序及结论

（一）核查程序

1、取得并查阅报告期内发行人与长飞光纤签订的框架协议及产品订货合同，核查协议关键条款，依据《企业会计准则》及相关规则中有关全额法和净额法确认收入的相关规定，并结合发行人对下游客户的销售合同、验收单据、物流单据、发票、资金支付记录等交易凭证，综合判断发行人是否在外购长飞光纤的特种光纤直接销售及绕环销售业务中作为主要责任人以及在向客户转让相关商品前是否取得其控制权，分析发行人采用全额法确认收入的合理性。

2、访谈长飞光纤（2021年9月、2022年3月、2022年5月、2022年7月），访谈发行人报告期内主要光纤陀螺客户，对长飞光纤及主要光纤陀螺客户进行函证，确认采购、销售金额及交易对方核算方式；了解发行人与长飞光纤、光纤陀螺客户相关业务的交易模式、商业背景、定价情况、信用政策、结算情况、质量责任和控制权转移情况，合作过程是否存在纠纷争议，确认发行人交易的商业实质；分析判断发行人是否有权自主决定所交易商品的价格，是否独立承担销售相关风险。

3、访谈发行人财务部门和业务部门人员，了解发行人与长飞光纤的具体业务合作模式、存货管理方式、生产和服务流程，保偏光纤及光纤环的定价政策，行业类似交易模式，市场价格情况，分析相关交易的合理性与公允性，确认发行人收入确认政策和会计处理方式的合规性。

4、实地查看发行人生产工艺流程，核查核心技术情况，查验发行人相关知识产权证书、产品手册和作业文件等资料，了解光纤环功能、技术特点和生产工艺，分析特种光纤绕环复杂程度及绕环前后是否发生实质性变化。

5、查阅类似交易模式相关行业的上市/拟上市公司招股说明书（或申报稿）、审核问询回复等公开披露资料，核查对存在类似转售业务或购销业务中指定原材料生产交易模式的企业，是否采用总全额法确认收入。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、销售外购长飞光纤的特种光纤和特种光纤绕环以全额法确认收入符合行业惯例。
- 2、销售外购长飞光纤的特种光纤和特种光纤绕环以全额法确认收入符合收入确认准则的相关要求。

问题 2

请发行人：（1）简要说明设立以来与长飞光纤的交易情况，与长飞光纤直接或间接（介绍客户等方式）的业务收入占比；（2）说明自有的特种光纤生产制造技术的具体研发过程，是否存在相关主要设备、核心技术人员来源于长飞光纤的情形；（3）结合前述情况说明发行人主要股东与长飞光纤及长飞光纤实际控制人之间是否存在关联关系或股权代持情况，发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露是否充分。

请保荐机构及发行人律师进行核查并发表明确意见。

问题 2

回复

一、发行人说明

（一）简要说明设立以来与长飞光纤的交易情况，与长飞光纤直接或间接（介绍客户等方式）的业务收入占比

1、公司设立以来与长飞光纤的交易情况

发行人与长飞光纤的合作起始于 2010 年。长飞光纤是我国光纤光缆行业的龙头企业，产品在通信等民用光纤光缆市场份额较高。保偏光纤相关技术长期受到国外出口限制，影响了国内光纤陀螺惯性导航系统在下游装备领域的发展，在此背景下，长飞光纤于 2006 年开发出保偏光纤后，开始应用于光纤陀螺市场，产品在部分光纤陀螺客户经小批量测试进入验证阶段。因长飞光纤为中外合资企业，不能成为大多数光纤陀螺客户的合格供应商，在相关市场产品推广销售方面

存在瓶颈，不利于业务拓展。同时，长飞光纤主业集中于通信光纤光缆市场，出于自身战略发展规划考虑也需要找到合作伙伴共同开发装备特种光纤市场。

2015 年以来，在持续扩大光纤环生产销售规模的同时，公司自主研发以保偏光纤为代表的特种光纤，形成特种光纤的规模化生产能力并逐步进入客户相关产品供应体系，向客户直接销售或绕制光纤环后向客户销售，在大量新型号产品上应用。报告期内，公司自产光纤生产和销售应用的规模持续提升。但由于长飞光纤生产的保偏光纤参与下游产品定型时间较早，客户对已定型的产品原材料仍有持续采购需求。为此，发行人延续了与长飞光纤的合作模式，具体为：公司与长飞光纤签署采购框架协议，公司根据客户需求和自身光纤环生产计划，向长飞光纤发送订单，采购的保偏光纤一部分用于绕环生产，一部分经过公司绕环验证后直接销售给客户，客户采购后自行绕环，公司在销售外购保偏光纤的同时为客户提供质量检测、纤胶匹配测试、绕环技术支持等配套增值服务。公司与长飞光纤持续合作多年，上述业务模式稳定，公司向长飞光纤采购价格公允，各自的商业决策具有独立性与合理性。

公司设立以来与长飞光纤交易情况如下：

单位：万元

项目	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
从长飞光纤采购	431.96	1,522.81	1,667.03	1,904.82	1,325.25	3,212.42
项目	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
从长飞光纤采购	3,930.63	2,964.63	5,967.06	3,902.16	3,131.69	3,713.10

注：2010 年度至 2017 年度财务数据为公司初步核算数据，未经审计或审阅，下同。

公司自 2010 年以来开始采购长飞光纤保偏光纤，各年采购量随市场及客户需求、公司保偏光纤自有产能增长等因素存在一定波动，主要变动情况如下：① 2010 年度至 2014 年度，公司处于业务发展起步期，从长飞光纤采购保偏光纤用于绕环及销售，采购金额较少，随着光纤陀螺市场工程化应用逐渐成熟，公司业务规模逐步扩大，对长飞光纤采购金额除 2014 年度回落外总体上呈增长趋势；②2015 年度，随着下游终端产品陆续定型批量应用，保偏光纤相关产品开始放量，公司对长飞光纤的采购金额显著增加，同时公司自主研发开始生产保偏光纤；③公司 2017 年度采购金额较 2016 年度减少主要系 2016 年采购较多年底库存较

大；④2018 年度及 2019 年度，公司采购金额较大，主要系公司因承接蒙华铁路项目而采购长飞光纤的通信光缆，剔除通信光缆后对特种光纤的采购金额分别为 3,378.88 万元及 3,116.93 万元；⑤2020 年度，公司外购特种光纤金额与 2019 年度基本持平，2021 年度有所增加，主要由于下游客户对光纤环需求显著增长，公司除自产特种光纤相关产品生产销售规模不断扩大外，也在老型号终端产品上拓展将外购特种光纤直接销售切换为基于外购光纤绕环，从而使采购金额增加；⑥2022 年 1-6 月，公司向长飞光纤采购金额为 1,668.37 万元（2022 年上半年财务数据已经中审众环会计师**审计**，出具了“众环阅字（2022）0114169 号”**审计报告**，下同）。

公司 2010 年度至 2021 年度采购长飞光纤产品占采购总额的比例整体呈现较高的比例，各年度之间存在一定波动，主要变动情况如下：①公司 2010 年度至 2013 年度采购长飞光纤产品占采购总额的比例在 85%以上，主要原因系公司成立初期，尚不具备保偏光纤生产能力，主要进行外购长飞光纤保偏光纤销售及绕环销售的业务，而光纤环原材料主要为保偏光纤，保偏光纤采购成本占光纤环直接材料的比例在 90%以上，故该阶段公司采购长飞光纤产品占比高；②公司 2014 年度至 2017 年度采购长飞光纤产品占采购总额的比例在 70%-75%之间，较上一阶段有明显的下降，主要原因系公司 2014 年度开始进行自产保偏光纤的研发，采购投入增加了石英管材、大宗与特种气体、设备结构件及零部件等光纤原材料，导致采购长飞光纤产品占比下降；③公司 2018 年度至 2021 年度，公司对长飞光纤的采购占比分别为 78.44%、63.72%、50.14%和 47.67%，剔除通信光缆后占比分别为 44.42%、50.90%、50.08%和 47.67%（向长飞光纤采购金额及采购总额同时剔除通信光缆后占比分别为 67.33%、58.38%、50.11%和 47.67%），采购占比持续下降，主要系公司特种光纤和光纤环产能持续扩大、自产特种光纤应用的装备零部件定型产品种类持续增加，因此自产特种光纤和基于自产特种光纤的光纤环器件业务规模逐步提升，导致自产产品原材料采购增加，外购长飞光纤产品的占比相应降低。

公司采购集中度较高与成本结构、行业特点、客户需求及公司发展历史直接相关，体现在：

①公司产品的成本结构特点决定了外购部分光纤成本在采购总额中占比较

大：特种光纤主要材料为衬管、套管等管材及气体，成本较低导致外购特种光纤成本占比较大。特种光纤附加值高，价格可达数千元/公里以上，而根据公司的技术工艺，经折算后衬管、套管的价格合计为每公里数十元，气体的价格合计经折算后相比管材更低；光纤环主要原材料集中在保偏光纤，其他胶粘剂和骨架等原材料用量较少，成本较低，生产成本更多体现为复杂绕制加工过程中的人工成本和设备折旧等；公司主要产品为光纤环和特种光纤，报告期内逐步发展了胶粘剂和涂覆材料、光器件设备等相关业务，但该等业务销售规模较小，因此采购化学品、设备结构件及零部件等相关原材料的占比也较低。

②受装备配套行业特性影响，由于长飞光纤生产的保偏光纤参与下游产品定型时间较早，客户对已定型的产品原材料仍有持续采购需求；公司自产光纤通过客户验证进入各型号相关产品供应链也需要一定周期，一般在数月至三年时间，且以新型保偏光纤为主，因此为满足客户需求仍需从长飞光纤采购保偏光纤销售或绕环，由于历史原因导致对长飞光纤采购额较高。

③公司目前正处于快速成长期，对长飞光纤的采购占比受到目前相对较小的业务规模制约。

基于上述原因，公司对长飞光纤的采购占比较高。但公司采购长飞光纤的保偏光纤均有对应的自产型号，此外公司也向多个客户直接或绕环后销售全部来自自产的保偏光纤型号，公司保偏光纤产品在衰减、拍长、一致性等技术指标和国产化等方面处于行业领先水平。因此，公司对长飞光纤不存在供应商依赖情况。

从业务发展沿革和交易变动情况来看，随着公司自主研制的保偏光纤产能及其应用于客户相关产品的种类、范围和规模持续扩大，对长飞光纤的采购额占采购总额的比例呈持续下降趋势，外购光纤对公司的影响逐步降低。公司拓展光纤环器件等产品线持续取得进展，在光纤陀螺产业链上延伸至光模块环节收入快速增长，以及不断开拓工业激光器等民用市场特种光纤业务机会，2022年1-6月，对长飞光纤的采购占比已降低至37.27%。

2、与长飞光纤直接或相关（介绍客户等方式）的业务收入占比

（1）公司销售长飞光纤相关产品情况

公司2010年成立至2015年具备自主生产保偏光纤能力前，主要业务为外购

长飞光纤的保偏光纤销售以及使用长飞光纤的保偏光纤绕制光纤环，公司销售主要集中于长飞光纤相关产品，销售占比在 80%以上；2015 年以来自产保偏光纤及基于自产保偏光纤绕制的光纤环产品生产和销售逐步增加，长飞光纤相关产品销售占比下降至 65%-70%左右。2018 年以前长飞光纤相关产品销售占比较高，由于公司亦销售部分其他光电器件类产品，且 2018 年以前公司财务数据未经审计，故无法准确列示各年相关分类销售数据（下同）。

2018 年度至 2021 年度，发行人外购长飞光纤的特种光纤直接销售和使用其绕制的光纤环销售收入占主营业务收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比
外购长飞光纤的光纤销售	3,038.94	11.97%	5,871.55	28.47%
使用长飞光纤的光纤绕环	2,959.78	11.66%	1,372.65	6.66%
小计	5,998.72	23.63%	7,244.20	35.13%
主营业务收入	25,390.19	100.00%	20,621.09	100.00%

项目	2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比
外购长飞光纤的光纤销售	6,016.63	37.22%	3,926.50	38.93%
使用长飞光纤的光纤绕环	1,836.47	11.36%	1,606.99	15.93%
小计	7,853.10	48.58%	5,533.49	54.86%
主营业务收入	16,165.34	100.00%	10,086.06	100.00%

2018 年度至 2021 年度，发行人外购长飞光纤的光纤销售收入分别为 3,926.50 万元、6,016.63 万元、5,871.55 万元和 3,038.94 万元，占发行人主营业务收入的占比分别为 38.93%、37.22%、28.47%和 11.97%，占比逐年下降。上述业务收入占比下降主要由于发行人自产保偏光纤业务逐步成熟，产品通过客户验证逐步进入多项下游定型产品供应体系，生产能力和销售应用规模持续提升。2018 年度至 2021 年度，发行人使用长飞光纤的光纤绕环收入分别为 1,606.99 万元、1,836.47 万元、1,372.65 万元和 2,959.78 万元，占发行人主营业务收入的占比分别为 15.93%、11.36%、6.66%和 11.66%，2018 年度至 2020 年度占比下降，2021 年度占比上升，主要由于发行人凭借绕环专业化优势不断拓展光纤环市场，部分老型号产品从直

接销售外购保偏光纤转变为绕环后销售，且基于外购保偏光纤绕制的光纤环在 A1 单位等客户陆续通过验证后销售增加，而 2021 年对其直接销售外购特种光纤相应大幅减少。

2018 年度至 2021 年度，发行人外购长飞光纤的光纤直接销售和绕环销售合计收入分别为 5,533.49 万元、7,853.10 万元、7,244.20 万元、5,998.72 万元，占发行人主营业务收入的比例分别为 54.86%、48.58%、35.13%、23.63%，占比逐年下降。

2022 年 1-6 月，发行人外购长飞光纤的光纤销售收入为 1,457.49 万元，占发行人主营业务收入的比例为 10.16%，发行人使用长飞光纤的光纤绕环收入为 2,429.46 万元，占发行人主营业务收入的比例为 16.94%，发行人外购长飞光纤的光纤直接销售和绕环销售合计收入为 3,886.95 万元，占发行人主营业务收入的比例为 27.10%。2022 年 1-6 月发行人外购长飞光纤的光纤直接销售收入占比继续下降，但直接销售和绕环销售合计收入占比有所上升，主要原因为发行人上半年新招聘绕环工优先培训绕制短环，长环产能受限，公司优先排产了短环订单，而公司主要客户 A1 单位短环订单中应用于老型号终端产品较多，进而导致外购长飞光纤的光纤绕环金额较大。

（2）公司向所引荐客户销售产品情况

发行人 2010 成立后即开始从事光纤环绕制业务，采购长飞光纤的保偏光纤绕环后向光纤陀螺客户销售。公司与长飞光纤达成相关光纤陀螺配套市场合作，除公司从长飞光纤采购绕环原材料外，长飞光纤还将公司引荐给其送样验证的部分光纤陀螺客户 A1 单位、A2 单位、C1 单位、D1 单位、D2 单位（长飞光纤对 N 单位送样后，N 单位部分人员加入 D2 单位）和 G1 单位，公司与该等客户对接，跟踪客户应用需求、跟进市场和产品验证情况，开展营销活动，维护客户关系，并自行拓展其他客户。公司根据前述光纤陀螺客户的需要，向其销售长飞光纤生产的保偏光纤。2015 年公司具备保偏光纤自主量产能力后，亦逐步向光纤陀螺客户销售自产保偏光纤及其绕环产品。2018 年度至 2021 年度，公司向上述所引荐客户 A1 单位、A2 单位、C1 单位、D1 单位、D2 单位、G1 单位，销售长飞光纤产品、自产产品的情况如下：

单位：万元

销售产品类型	项目	2021 年度		2020 年度	
		金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
销售长飞光纤产品	外购长飞光纤产品销售收入	1,164.44	4.59%	5,070.08	24.59%
销售自产产品	基于长飞光纤特种光纤的光纤环器件销售收入	2,900.23	11.42%	1,327.98	6.44%
	基于自产特种光纤的光纤环器件销售收入	3,886.71	15.31%	1,930.58	9.36%
	销售自产光纤收入	4,557.97	17.95%	4,361.55	21.15%
	销售其他自产产品	22.02	0.09%	16.09	0.08%
自产产品小计		11,366.94	44.77%	7,636.20	37.03%
所引荐客户的主营业务收入合计		12,531.38	49.36%	12,908.73	62.60%
销售产品类型	项目	2019 年度		2018 年度	
		金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
销售长飞光纤产品	外购长飞光纤产品销售收入	5,424.34	33.56%	3,651.59	36.20%
销售自产产品	基于长飞光纤特种光纤的光纤环器件销售收入	497.84	3.08%	125.16	1.24%
	基于自产特种光纤的光纤环器件销售收入	2,693.24	16.66%	943.75	9.36%
	销售自产光纤收入	818.14	5.06%	1,005.99	9.97%
	销售其他自产产品	13.08	0.08%	179.26	1.78%
自产产品小计		4,022.31	24.88%	2,254.16	22.35%
所引荐客户的主营业务收入合计		9,452.65	58.47%	5,905.75	58.55%

2018 年度至 2021 年度，公司向所引荐客户直接销售长飞光纤产品的收入分别为 3,651.59 万元、5,424.34 万元、5,070.08 万元和 1,164.44 万元，占主营业务收入的比例分别为 36.20%、33.56%、24.59%和 4.59%，占比呈现持续下降趋势，主要原因如下：

1) 公司自产特种光纤逐步通过所引荐客户验证增进销售：公司更重视对自

产特种光纤尤其是新型保偏光纤的推广，产能也逐步增加。公司自产特种光纤型号具备较好的性能、质量和一致性，逐步通过所引荐客户的验证，进入该等客户的装备产品供应体系，在更多新型号下游产品上应用，并在部分老型号下游产品上拓展，争取实现替代或成为备选，因此对部分客户减少了外购特种光纤直接销售。截至 2018 年度至 2021 年度各期末，公司对所引荐客户累计通过验证的特种光纤型号数量分别为 10 个、19 个、24 个和 25 个，各期公司对所引荐客户的特种光纤收入分别为 1,005.99 万元、818.14 万元、4,361.55 万元和 4,557.97 万元，收入总体显著增长；

2) 公司向所引荐客户销售光纤环收入持续增长：随着光纤陀螺的市场快速增长，需求量不断攀升，所引荐客户在自身绕环产能受限情况下，逐步将更多精力投入光纤陀螺的研发、生产中，因此向专业从事光纤环业务的发行人采购光纤环的比例增加。2018 年度至 2021 年度，公司优先基于自产特种光纤生产光纤环器件向所引荐客户销售，收入分别为 943.75 万元、2,693.24 万元、1,930.58 万元和 3,886.71 万元；同时，对所引荐客户老型号产品指定使用长飞光纤生产的特种光纤，也争取更多以其为原材料绕制光纤环产品代替直接销售，各期分别实现相关收入 125.16 万元、497.84 万元、1,327.98 万元和 2,900.23 万元。各期末公司对所引荐客户累计通过验证的光纤环器件型号数量分别为 3 个、4 个、12 个和 16 个，对其光纤环器件合计销售收入分别为 1,068.91 万元、3,191.08 万元、3,258.56 万元和 6,786.94 万元，占主营业务收入的比例分别为 10.60%、19.74%、15.80% 和 26.73%。

主要基于上述两个因素，公司向所引荐客户销售自产特种光纤、各类光纤环等自产产品的收入从 2018 年的 2,254.16 万元增加到 2021 年的 11,366.94 万元，复合年均增长率达 71.84%，产生一定的挤出效应，所引荐客户从而减少了从公司直接采购长飞光纤的特种光纤，公司更多以自产特种光纤或绕环方式满足相关客户需求。

2018 年度至 2021 年度，公司对所引荐客户外购长飞光纤的特种光纤直接销售和绕环销售合计收入分别为 3,776.75 万元、5,922.18 万元、6,398.06 万元和 4,064.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 37.45%、36.64%、31.03%和 16.01%，占比持续下降。公司对所引荐客户的主营业务收入合计分别为 5,905.75 万元、

9,452.65 万元、12,908.73 万元和 12,531.38 万元，占主营业务收入的比例分别为 58.55%、58.47%、62.60%和 49.36%。所引荐客户整体收入占比较大，但其中主要为自产产品，外购特种光纤直接销售占比持续降低。公司自产特种光纤及基于自产特种光纤绕制的光纤环产品系独立获取客户订单，与长飞光纤无关。对于基于外购特种光纤绕制的光纤环产品，公司创立即以光纤环细分市场为目标，以该业务为主要研发和创业发展方向，针对客户对第三方专业光纤环产品的需求发起，独立获取客户订单，完成光纤环产品的客户验证，除采购特种光纤作为原材料外与长飞光纤无关。

2022 年 1-6 月，公司向所引荐客户直接销售长飞光纤产品的收入为 897.92 万元，占主营业务收入的比例为 6.26%，公司对所引荐客户外购长飞光纤的特种光纤直接销售和绕环销售合计收入为 3,327.38 万元，占主营业务收入的比例为 23.20%。占比有所上升，主要由于上半年优先排产的 A1 单位等客户短环订单中较多为基于外购长飞光纤的特种光纤绕环的老型号产品。公司对所引荐客户合计主营业务收入为 6,591.76 万元，占公司主营业务收入的比例为 45.96%，低于 2021 年度。

2022 年 3 月，公司与长飞光纤签订了《框架合作协议（2022-2025）》，就未来 4 年的业务合作进行了约定。根据《框架合作协议（2022-2025）》，在未来一段期间公司仍将保持从长飞光纤采购保偏光纤的一定业务规模（约定了最低采购量）。在合作期间，公司一方面可满足客户的既有需求，为客户提供全面服务，下游老型号产品本身仍有一定的应用生命周期，另一方面可不断加强核心的光纤环器件业务，通过自产光纤和外购光纤绕环，提高在产业链上的地位，筑高竞争壁垒，同时继续强化研发使自产光纤技术水平不断进步，推动自产光纤产品更多型号通过客户验证，参与下游产品定型，拓展自产光纤产品的市场份额。公司将根据自身战略围绕光纤环上下游，产品线在纵向和横向方面不断丰富、延伸和扩展，努力在特种光器件、特种光纤、新型材料、机电设备、光电系统和计量检测服务等相关业务领域同步发展、互相促进，培育新的增长动力，使主营业务规模持续扩大。从长期和整体上看，随着公司自产特种光纤应用的拓展，光纤环产能提升并向更多光器件延伸，自产特种光纤、光纤环以及相关产品收入的增长，预计未来外购长飞光纤的特种光纤相关产品销售以及所引荐客户相关业务收入对

公司业务和经营业绩的影响将进一步降低。

（二）自有的特种光纤生产制造技术的具体研发过程，是否存在相关主要设备、核心技术人员来源于长飞光纤的情形

公司现有的自产特种光纤产品包括两大类、十小类，近 100 种型号。公司的特种光纤产品主要应用于光纤陀螺、光纤激光器、光纤水听器、光纤电流互感器等多个领域，包括保偏光纤系列、弯曲不敏感光纤系列、光子晶体光纤系列、传能光纤系列及多种定制光纤等。其中应用于光纤陀螺的保偏光纤是公司最早研发、设计定型，通过客户验证且为公司报告期内销售金额最大的特种光纤，报告期内保偏光纤占特种光纤销售及绕环应用比例在 90%以上。

1、自有的特种光纤生产制造技术的具体研发过程

各类特种光纤产品的生产制造技术具体研发过程情况如下：

（1）保偏光纤

公司 2010 年成立后，处于初创期时，尚不具备保偏光纤生产能力，需要采购保偏光纤绕制光纤环。公司通过拜访自身光纤环客户、查找行业资料等方式进行行业调研，收集光纤陀螺等市场客户需求，了解到客户对核心原材料——保偏光纤自主可控及成本控制的需要，且光纤陀螺行业开始发展，市场容量预计会显著增加，同时在绕制光纤环过程中，部分对光纤环性能的提升有赖于对其原材料保偏光纤做出一定程度的定制化改造。因此，公司决定自主生产保偏光纤。

2012 年，公司向 Nextrom 公司（耐世隆，注册地为芬兰）采购 FCVD 设备。Nextrom 公司成立于 1712 年，专注于光纤光缆设备制造，2015 年与 Rosendahl 公司和 BM Rosendahl 公司合并成立 Rosendahl Nextrom 公司（罗森泰耐世隆，注册地为奥地利），是电池、电缆、电线和光纤行业的工厂、系统、设备和服务的全球领导者。Rosendahl Nextrom 公司 2002 年设立罗森泰耐世隆贸易（上海）有限公司，在中国推广其设备。Nextrom 公司是光纤光缆行业知名供应商，亨通光电、通鼎互联等诸多光纤光缆企业均向 Nextrom 公司采购光纤光缆设备，公司人员了解相关信息，直接向该公司提出采购需求。

2013 年-2014 年，公司根据保偏光纤行业客户任务书、行业通用规范，客户对光纤产品的要求，了解到保偏光纤应力棒技术指标，通过已公开知识技术、参

与供应商提供的设备调试和使用培训、模拟仿真实验、摸索及试制，不断修改参数及工艺，进行保偏光纤的自主化设计，明确了光纤的技术指标和工艺路线，形成了非专利技术，完成了关键保偏光纤的半成品——高 NA 芯棒及应力棒的研制工作，实现了保偏光纤的工艺定型，开始进行客户送样验证。2015 年，根据样品送样反馈信息，进一步优化光纤设计及制备工艺，突破高掺杂应力棒制备技术，光纤基本定型并开始小批量送样和交付客户应用；公司通过自主研发、国内率先应用批量生产光纤预制棒的 FCVD 工艺。

2015 年公司向 Rosendahl Nextrom GmbH 公司采购 MCVD 设备，公司由于已经掌握了 FCVD 工艺的制棒技术，通过探索与试制，较快速地掌握了 MCVD 工艺的制棒技术，且 MCVD 工艺的灵活度更高，适应不同种类的特种光纤的预制棒制造。2016 年，MCVD 投产，进一步提升了光纤制造产能。

公司的保偏光纤设计方案已成熟并实现了技术的迭代，已经完成设计和验证偏振保持类特种光纤，达到批量生产的能力。2016 年获得武汉市科学技术厅颁发的《科学技术成果鉴定证书》；同年，获得湖北省科学技术厅颁发的《湖北省科技成果登记证书》。此后，公司持续对 FCVD 和 MCVD 工艺和设备进行优化改进，以提升生产效率与产品质量。

2017 年，公司根据客户光纤陀螺的进一步小型化应用及十三五项目需求，在国内率先开展超细径保偏光纤的研制工作。2018 年，突破超细径保偏光纤拉丝技术，完成样品试制，并开始送样客户验证。2019 年，超细径光纤通过武汉市科技局科技成果鉴定和行业专家鉴定，并开始小批量交付客户应用。2020 年，超细径保偏光纤实现批量应用。

2020 年根据客户要求，开始推进衬管、套管等主要原材料的全面国产化工作。2020 年公司获得湖北省科技进步三等奖，公司熊猫型保偏光纤达到国内领先水平。

2017 年，公司根据客户对光纤环的性能的要求，进一步开发定制自产涂层光纤，满足高精度型号应用需求；2018 年，第一代自产涂层光纤开发完成，通过客户重点型号验证；2019 年，第一代自产涂层光纤批量应用；2020 年，开发第二代自产涂层光纤，在超细径保偏光纤应用性能提升。

（2）其他特种光纤

公司在已掌握保偏光纤的制造工艺基础上，充分探索了其他特种光纤的制备工艺：

1) 大直径异形结构光纤：首先基于多模叠加理论分析方形芯光纤对传播光场的作用情况，然后设计出多种纤芯尺寸的光纤结构端面，根据化学气相沉积实现掺氟管的制作，经由热加工完成预制棒的处理和制备以满足不同的芯包比，最后进行光纤拉丝。2021 年获得中国光学工程学会科技进步二等奖。

2) 光子晶体光纤：首先对光子晶体光纤结构进行仿真分析，得到对应结构参数下的光学性能，然后根据 STACK&DRAW 工艺完成预制棒制作和光纤拉制，测试光纤性能，再反馈到理论模型中进行改进，不断优化光纤光学性能。

3) 实芯光子晶体光纤以及保偏光子晶体光纤：调整了毛细管的排布，在 2016 年，已将几何双折射提高到 10^{-3} 数量级，单次拉丝超过 30 公里，损耗平均值为 2dB/公里，拍长为 1.5mm，突破了国外厂商垄断的局面。

4) 空芯光子带隙光纤：损耗达到 $\leq 8.5\text{dB/km}$ （1550nm 波长）优于目前国内目前 20dB/km 的行业水平，甚至超过了国外同类产品的衰减指标。公司研发的空芯光子带隙光纤还具有良好的弯曲不敏感性能、热稳定性及抗辐照性。

5) 超低损耗的空芯反谐振光纤：公司基于制备空芯光子带隙光纤的技术经验积累，研发出超低损耗的空芯反谐振光纤，公司的所制备的空芯反谐振光纤的损耗可达到 20dB/km。

（3）公司主要技术突破及保偏光纤产品通过主要光纤陀螺客户验证的情况

公司自产保偏光纤产品主要技术突破及保偏光纤产品通过主要光纤陀螺客户验证的情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度及以前
主要技术突破情况	1) 保偏光纤进一步提升温度相关性和串音性能指标; 2) 调整了涂层尺寸,满足了特种光纤的薄涂层耐高温的需求,还可以提高绕环的成品率。	1) 突破空芯光子晶体光纤制备技术; 2) 超细径保偏光纤进一步提升拍长和串音性能指标; 3) 开发出大尺寸预制棒制备技术,预制棒直径大幅增加,同时优化沉积效率,生产单根应力棒标准时间缩短一半。	1) 通过优化沉积工艺,提升融缩速度,使制棒设备平均沉积时间缩短约30%; 2) 完成 100*100 方形芯光纤拉制,光纤指标满足要求。	1) 方形芯光纤用掺氟管制备技术突破; 2) 完成实芯光子晶体光纤制备技术突破。	1) 完成光纤长期可靠性测试; 2) 针对客户纤胶匹配应用问题,完成光纤拉丝工艺的优化; 3) 保偏光子晶体光纤设计技术突破。	1) 完成 MCVD 应力棒优化,并制备出符合设计要求的高掺杂应力棒; 2) 获得武汉市科学技术厅颁发的《科学技术成果鉴定证书》; 3) 获得湖北省科学技术厅颁发的《湖北省科技成果登记证书》。	1) 完成预制棒、打孔工艺定型; 2) 完成 FCVD 芯棒工艺开发,并制备出符合设计要求的芯棒; 3) 完成 FCVD 低掺杂应力棒工艺开发;并制备出符合设计要求的应力棒; 4) 完成保偏拉丝工艺开发,拉制出符合技术指标的保偏光纤样品; 5) 完成 FCVD 应力棒优化,并制备出符合设计要求的高掺杂应力棒; 6) 完成 MCVD 低掺杂应力棒开发。
保偏光纤验证情况	1) 型号 (04) 通过了 A1 单位的验证。	1) 型号 (04) 通过了 C1 单位的验证; 2) 型号 (06-D1、07-D1) 通过了 A1 单位的验证; 3) 型号 (06-D1、07-D1) 通过了 A3 单位的验证; 4) 型号 (02、05) 通过了 D2 单位的验证。	1) 型号 (01、03) 通过了 C1 单位的验证; 2) 型号 (01、02、04、06) 通过了 A2 单位的验证; 3) 型号 (05) 通过了 D1 单位的验证; 4) 型号 (01) 通过了 D2 单位的验证; 5) 型号 (06) 通过了 G1 单位的验证; 6) 型号 (06) 通过了 J1 单位的验证。	1) 型号 (02) 通过了 C1 单位的验证; 2) 型号 (02、05、06、07) 通过了 A1 单位的验证; 3) 型号 (07) 通过了 A3 单位的验证; 4) 型号 (02) 通过了 G1 单位的验证。	1) 型号 (05) 通过了 A2 单位的验证。	1) 型号 (08) 通过了 D2 单位的验证; 2) 型号 (08、05) 通过了 G1 单位的验证。	-

(4) 形成专利情况

截至本回复报告出具日，公司拥有 116 项专利，包括 67 项发明专利、46 项实用新型、3 项外观设计。公司核心技术主要来源于自主研发，且主要核心技术已经取得自主知识产权。公司将核心技术运用到产品的产业化，技术成熟度较高。公司掌握的与自产特种光纤相关的核心专利均为原始取得，具体情况如下：

序号	核心技术名称	应用产品	形成专利情况
1	光纤设计技术	保偏光纤，光子晶体光纤，大直径异形结构光纤	1.方型芯光纤（ZL201821576268.X） 2.光子晶体光纤毛细管堆叠装置（ZL201510824116.1） 3.一种微结构异形芯光纤及其制备方法（ZL201911375427.9） 4.一种光子晶体光纤预制棒的制备方法及其排管设备（ZL202010731273.9） 5.光纤拉丝塔用中间体辅助牵引装置（ZL202110800615.2） 6.具有较高数值孔径的光纤及制备方法（ZL201910923014.3） 7.一种双波导并列式保偏光纤及其制造方法（ZL201110029982.3） 8.便于绕制的熊猫型保偏光纤及其制造方法（ZL201110185869.4） 9.超低双折射光纤的制造方法及旋转拉伸塔（ZL201110310615.0） 10.一种旋转光纤的制造方法及旋转收纤装置（ZL201110310614.6） 11.一种菱形包层保偏光纤及其制造方法（ZL201510091851.6） 12.一种椭圆芯保偏光纤及其制造方法（ZL201510092751.5） 13.无源匹配激光光纤的制备方法（ZL202111522467.9） 14.多芯熊猫结构保偏光纤及其耦合连接装置（ZL202110267317.1） 15.无源匹配激光光纤芯棒制备装置（ZL202111522817.1）
2	预制棒加工技术	保偏光纤（含细径、超细径），光子晶体光纤（含空芯、实芯），大直径异形结构光纤	1.光纤预制棒制造设备及方法（ZL202111467609.6） 2.一种制备领结型光纤和椭圆包层光纤预制棒的刻蚀灯（ZL201720539955.3） 3.一种制备光纤预制棒的双热源装置（ZL201620065212.2） 4.一种光子晶体光纤预制棒的制备方法及其排管设备（ZL202010731273.9） 5.细径熊猫型保偏光纤（ZL201110194296.1） 6.一种光纤应力棒的加工方法（ZL201410101458.6） 7.一种熊猫保偏应力棒固定装置（ZL201810057508.3） 8.用于固定光纤应力棒的组合夹具（ZL201110355792.0）
3	光纤拉丝技术	保偏光纤、弯曲不敏感光纤	1.细径熊猫型保偏光纤（ZL201110194296.1,ZL201120244546.3） 2.超低双折射光纤的制造方法及旋转拉伸塔（ZL201110310615.0） 3.一种旋转光纤的制造方法及旋转收纤装置（ZL201110310614.6） 4.一种菱形包层保偏光纤及其制造方法（ZL201510091851.6） 5.一种椭圆芯保偏光纤及其制造方法（ZL201510092751.5）

序号	核心技术名称	应用产品	形成专利情况
			6.一种保圆光纤（ZL201621276164.8） 7. 一种光纤环用双芯保偏光纤（ZL201621293675.0） 8. 一种双波导并列式保偏光纤及其制造方法（ZL201110029982.3） 9.一种旋转拉丝抽真空装置（ZL201710579814.9） 10. 一种双波导并列式保偏光纤及其制造方法（ZL201110029982.3） 11. 便于绕制的熊猫型保偏光纤及其制造方法（ZL201110185869.4） 12.不间断光纤收丝机构及方法（202111467019.3）
4	涂层材料技术	涂层材料、着色固化材料、胶粘剂	1.双组分热固型低粘度硅橡胶胶粘剂（ZL201210493188.9） 2.可辐射固化的光纤着色油墨（ZL201410535049.7） 3. 一种可辐射固化光纤环尾纤封装胶粘剂（ZL201510015394.2） 4.一种低折射率的光纤涂覆树脂（ZL201510765793.0） 5.一种着色前无需搅拌的光纤着色油墨（ZL201510867394.5） 6.一种酸酐改性联苯氧杂环丁烷丙烯酸酯预聚物的制备方法（ZL201710485882.9） 7.一种超低玻璃化温度有机硅特种光纤内层涂料及其制备方法（ZL201810696995.8） 8. 一种低玻璃化温度的导热胶及其制备方法（ZL201911408238.7） 9. 一种高玻璃化温度的导热胶及其制备方法（ZL201911408248.0） 10. 一种表面快速固化 UV 树脂的制备方法（ZL202010635563.3） 11.一种互穿网络聚合物结构的光纤外层涂料及其制备方法（ZL201810668969.4） 12.一种可双重固化聚氨酯增韧树脂及其制备方法与应用（ZL201910378444.1） 13.一种用于异氰酸酯与巯基反应的催化剂及其制备方法（ZL202010636820.5） 14.一种用于光纤着色油墨的光敏流平润湿分散剂及其制备方法、应用（ZL202110291153.6） 15.一种含交联及杂化结构的核壳型水性聚氨酯乳液的制备方法（ZL201410246512.6） 16. 一种紫外激活的双组份超疏水聚氨酯绕环胶（202110550578.4）
5	设备技术	光纤	1.兼容型多芯光纤耦合装置及其耦合方法（ZL202110796731.1） 2.多压板式光纤环排纤系统（ZL202111408099.5） 3.单模光纤与多芯光纤快速耦合装置及方法（ZL202011167903.0） 4.基于多孔毛细管的多芯耦合装置及耦合方法（ZL202011432777.7） 5. 一种光纤拉丝用涂料的供给装置及方法（ZL202011557876.8） 6.光纤拉丝塔用中间体辅助牵引装置（ZL202110800615.2） 7.一种旋转拉丝抽真空装置（ZL201710579814.9）

序号	核心技术名称	应用产品	形成专利情况
			8.一种光纤阵列的套合装置及套合方法（ZL 201911323842.X） 9.一种光子晶体光纤预制棒的制备方法及其排管设备（ZL 202010731273.9） 10.一种光纤退扭装置（ZL 201610177307.8） 11.一种熊猫保偏应力棒固定装置（ZL 201810057508.3） 12.光纤张力调节装置（ZL 201810062060.4） 13.光纤环绕制辅助排纤装置（ZL 201911421841.9） 14.一种旋转绕环机构（ZL201210368046.X） 15.光纤自动绕环装置及其绕环方法（ZL202011611634.2） 16.一种自动光纤环绕制机控制系统（ZL201210368515.8） 17.超低双折射光纤的制造方法及旋转拉伸塔（ZL201110310615.0） 18.一种旋转光纤的制造方法及旋转收纤装置（ZL201110310614.6） 19.一种旋转绕环机构（ZL201210368046.X） 20.多级套轴传动装置（ZL201210492023.X） 21.光纤自动绕环装置及其绕环方法（ZL202011611634.2）
6	检测技术	特种光纤检测	1.光纤陀螺多组件测试系统（ZL 202010013826.7） 2.一种具备在线故障自检功能的光纤陀螺（ZL 202010927310.3） 3.一种光路复用的多轴闭环光纤陀螺（ZL201810419945.5） 4.一种光纤陀螺光路对比度检测方法（ZL202010737606.9） 5.光纤张力调节装置（ZL 201810062060.4） 6.绝热性好的光纤陀螺用光纤环圈（ZL201120468630.3） 7.一种抑制相对强度噪声的光纤陀螺（ZL202022378053.0） 8.一种光源驱动温控电路（ZL 202022378059.8） 9.光纤自动截断与均匀夹持的装置（ZL202023178779.6） 10.基于多芯光纤的空间成像探测结构（202220544367.X）

经访谈长飞光纤确认，截至 2022 年 7 月 22 日其与发行人不存在因专利技术等知识产权事项发生的争议、纠纷或诉讼、仲裁案件；其与发行人不存在违反相关约定及承诺、索赔、重大纠纷争议的情况。经检索法院公告网、裁判文书网、执行信息网、审判信息网和信用中国公开信息（检索日期：2022 年 9 月 28 日），发行人与长飞光纤就专利技术不存在诉讼、仲裁案件。

2、自有的特种光纤生产相关主要设备不存在来源于长飞光纤的情况

公司的特种光纤主要设备包括制棒设备、拉丝塔及其他设备。

（1）制棒设备

2013 年公司从芬兰引进的 FCVD 制棒设备是国内第一套 FCVD 制棒设备，该设备供应商是 Nextrom 公司；2015 年从芬兰引进 MCVD 制棒设备，是特种光纤的主流制棒设备，该设备供应商是 Rosendahl Nextrom 公司。

（2）拉丝塔

2013 年从芬兰引进 T1 拉丝塔，该设备供应商是 Nextrom 公司。

2019 年，公司自主集成制造 T2 拉丝塔，2020 年完成设备安装、调试及工艺开发，2021 年投产。与 T1 相比，T2 的灵活性更强，适应不同种特种光纤对拉丝环节的要求，拉制不同种类的特种光纤，同时生产效率得到提高。

（3）其他设备

1) D1 打孔机：国内引进，自主设计优化核心打孔钻头，2014 年完成设备调试，2015 年完成设备优化并投产；D2 打孔机：国产产商合作定制开发设备，2019 年引进，2020 年完成设备调试并投产；

2) 火床：自主集成，2014 年投产；

3) 磨床：国内引进后改造，2014 年投产；

4) 光纤测试设备：主要为进口设备，为行业标准设备，2014 年引进并投入使用；

5) 环境试验设备：国内引进，为行业标准设备，2015 年引进并投入使用；

6) 精密控压系统：自主验证，2018 年投入使用。

上述设备中进口设备的供应商均为光纤光缆行业知名供应商，其余自主集成设备的零部件主要为国产。公司采购相关设备不存在采购限制，亦不存在通过长飞光纤采购或由长飞光纤引荐供应商的情况。

公司采用 FCVD 工艺制备芯棒，主要特点是利用石墨电阻炉发热，管内气体在热泳原理下沉积，制备过程中沉积和熔缩在一台设备进行，单次制备一根。公司是国内首家通过 FCVD 沉积工艺将保偏光纤工艺定型及实现量产的企业，通过研究 FCVD 沉积工艺，不断改进设备功能及工艺参数，制备出参数一致性优越的保偏芯棒，同时采用 FCVD 和 MCVD 工艺制备高浓度大尺寸应力棒。经访谈长飞光纤确认，其采用 PCVD 技术制造保偏光纤预制棒。沉积和熔缩分别在两台设备上进行，熔缩完成后进行拉伸使用。PCVD 设备和工艺上与 FCVD、MCVD 有较大差异，对公司没有参照意义。

综上，公司自有的特种光纤生产相关主要设备不存在来源于长飞光纤的情况。

3、自有的保偏光纤生产相关的核心技术人员、主要技术负责人员不存在来源于长飞光纤的情况

(1) 公司核心技术人员

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司拥有研发人员的数量占员工总数的比例分别为 14.69%、12.46%和 14.86%，分别有 3 人、3 人和 7 人从长飞光纤离职或退休后入职公司时未满 5 年，占公司研发人员合计数量比例分别为 8.33%、8.33%和 11.11%，占比较小。

公司 2010 年成立后，不断引进具有相关专业背景、研发能力强的核心技术人员。2012 年引进余晓梦，作为新材料事业部经理，负责特种光纤相关的涂覆材料与胶粘剂的研发。2014 年初，引进廉正刚，作为研发中心总监统领公司各领域、各产品的研发活动；2017 年初，公司引进徐知芳作为研发中心研发副总监，主要负责光系统（光模块）研发，包括光纤相关测试技术；2019 年初，引进涂峰，作为研发中心研发副总监，主要负责非陀螺类产品研究开发与业务支持，包括光纤水听器、光纤电流互感器等光器件及传能光纤等新产品系列。自成立以来，公司核心技术人员为廉正刚、徐知芳、涂峰和余晓梦等 4 人，其中，只有涂峰具有在长飞光纤任职经历，涂峰未负责公司主要产品保偏光纤（报告期内保偏光纤占特种光纤销售及绕环应用比例在 90%以上）研发；廉正刚、余晓梦及徐知芳作为核心技术人员带领研发团队完成了保偏光纤核心技术的研发过程。公司核心技术人员简历如下：

廉正刚先生，中国国籍，无境外永久居留权，1983 年出生，英国诺丁汉大学博士研究生学历，电子工程专业，教授级高级工程师，进入武汉东湖高新区“3551 人才”引进计划、湖北省科技厅专家库，湖北省特聘专家，湖北省“百人计划”引进人才，第十届全国科协代表，第十三届全国青联委员，荣获中国光学工程学会科技进步奖、湖北省科技进步奖，享受国务院特殊津贴。2009 年至 2014 年，任英国南安普顿大学博士后；2014 年至今，历任公司技术总监、长盈通计量执行董事、研发中心总监、董事，兼任华中科技大学兼职教授、南方科技大学产业导师。

徐知芳先生，中国国籍，无境外永久居留权，1983 年出生，华中科技大学

硕士研究生学历，物理电子专业，光电子技术高级工程师。2009 年至 2014 年，任湖北三江航天红峰控制有限公司高级主管设计师；2014 年至 2017 年，任易能乾元（北京）电力科技有限公司系统工程师；2017 年至今，任公司研发中心研发副总监。

涂峰先生，中国国籍，无境外永久居留权，1980 年出生，华中科技大学博士研究生学历，光学工程专业。2002 年至 2014 年，任长飞光纤特种产品部经理助理，主要负责特种产品部器件与集成业务产品线管理；2014 年至 2015 年任长芯盛（武汉）科技有限公司研发总监，主要负责 AOC（有源光缆）类产品研究开发与批产导入。2015 年至 2018 年，任华南理工大学博士后研究员；2018 年至 2019 年，任重庆世纪之光新材料有限公司总经理；2019 年至今，任公司研发中心研发副总监，目前主要负责非陀螺类产品研究开发与业务支持，包括应用于光纤水听器、光纤电流互感器领域传能光纤等产品系列。2019 年入职公司时，自长飞光纤离职五年，自长飞光纤子公司长芯盛（武汉）科技有限公司离职近四年。截至本回复报告出具日，公司未生产 AOC 类产品，相关论文、专利技术亦不涉及 AOC 类产品。

余晓梦女士，中国国籍，无境外永久居留权，1956 年出生，武汉大学本科学历，高分子化学专业，荣获国家技术发明三等奖、国家科技进步三等奖、湖北省科技进步一等奖、湖北省科技进步二等奖、湖北省科技进步三等奖，享受国务院特殊津贴。1980 年至 2011 年，任湖北省化学研究院（现华烁科技股份有限公司）副研究员；2011 年至今，历任公司新材料事业部经理、子公司长盈鑫科技总经理。

综上，公司自有的保偏光纤生产相关的核心技术人员包括廉正刚、涂峰、余晓梦，均无长飞光纤任职经历；其他核心技术人员涂峰负责非陀螺类产品研发，不涉及公司主要产品保偏光纤（报告期内保偏光纤占特种光纤销售及绕环应用比例在 90%以上），且入职时自长飞光纤离职五年，自从事非特种光纤业务的长飞光纤子公司离职近四年，所负责工作与在长飞光纤的任职经历相关度较低。

（2）自有的特种光纤主要技术人员

公司自有的特种光纤主要技术人员目前任职以及是否曾在长飞光纤任职的

情况具体如下：

序号	核心技术	主要技术人员及目前的任职情况	是否曾在长飞光纤任职
1	光纤设计技术	廉正刚，研发中心负责人（2014 年入职）； 徐江河，特纤事业部技术副总监（2014 年入职）； 孙谦，特纤事业部技术经理（2014 年入职）； 陈国群，研发中心研发工程师（2019 年入职、2022 年离职） 陈翔，研发中心技术经理（2013 年入职、2019 年离职）	该技术的主要人员均无长飞光纤任职经历； 陈翔 2013 年进入公司工作，2019 年从公司离职后加入长飞光纤
2	预制棒加工技术	徐江河，特纤事业部技术副总监； 余倩卿，特纤事业部生产副总监（2013 年入职）； 孙谦，特纤事业部技术经理； 夏祖明，特纤事业部技术经理（2014 年入职）； 谢利华，特纤事业部高级工程师（2011 年入职）	预制棒加工技术是生产光纤的关键技术，该技术的主要人员均无长飞光纤任职经历
3	光纤拉丝技术	徐江河，特纤事业部技术副总监； 丁凡，特纤事业部技术经理（2014 年入职）； 黄青松，特纤事业部生产工程师（2019 年入职）； 姜佳，特纤事业部生产工程师（2015 年入职、2018 年离职）	1) 该技术的主要负责人员徐江河、丁凡、姜佳无长飞光纤任职经历； 2) 黄青松于 2019 年加入公司，在此之前公司已掌握拉丝技术，且黄青松未担任过研发项目负责人
4	涂层材料技术	余晓梦，长盈鑫科技总经理（2012 年入职）； 黄星，长盈鑫科技总经理助理（2013 年入职）； 万欢，长盈鑫科技技术部研发副总监（2012 年入职）； 崔丽云，长盈鑫科技技术部主任工程师（2014 年入职）	该技术的主要人员均无长飞光纤任职经历
5	设备技术	李家乐，长盈通计量智能装备部技术总监（2012 年入职）； 李宏，长盈通计量智能装备部生产总监（2012 年入职）； 连海洲，特纤事业部副总监（2020 年入职）； 尹力，特纤事业部设备部经理（2014 年入职）	该技术的主要人员均无长飞光纤任职经历
6	检测技术（包括光纤机械强度筛选、光学、几何测试、环境测试和长期	马学武，光器件事业部经理（2013 年入职）； 孙谦，特纤事业部技术经理； 刘巧云，特纤事业部生产工程师（2017 年入职）； 陈奎，特纤事业部工艺工程师（2016 年入职）；	该技术的主要人员均无长飞光纤任职经历

序号	核心技术	主要技术人员及目前的任职情况	是否曾在长飞光纤任职
	可靠性、涂层可靠性、纤胶匹配测试等)	程龙，特纤事业部生产工程师（2018 年入职）； 徐江河，特纤事业部技术副总监； 丁凡，特纤事业部技术经理； 袁矇，光系统事业部工艺工程师（2012 年入职）； 徐知芳，研发中心研发副总监兼光系统事业部技术总监（2017 年入职）； 卜兴华，研发中心技术经理（2019 年入职）	

公司 2013 年开始研发自有的特种光纤技术至今，自产特种光纤主要技术人员共 27 人，绝大多数（90%）仍在职，仅 3 人离职。27 人中，只有黄青松有在长飞光纤任职的经历，黄青松于 2019 年加入公司，在此之前公司已掌握拉丝技术，且黄青松入职后未担任过公司研发项目负责人，该技术的主要负责人员徐江河、丁凡无长飞光纤任职经历，黄青松承担的工作具有可替代性，并非该技术的主要负责人员。

除前述核心技术人员外，公司自有的特种光纤主要技术负责人员简历如下：

徐江河先生，中国国籍，无境外永久居留权，1987 年出生，本科学历，化学工程与工艺专业，中级工程师。2011 年至 2014 年任上海亨通光电科技有限公司特种光纤工艺工程师。2014 年至今历任公司特纤事业部高级工程师、技术经理、产品经理、技术副总监。先后参与和主持 FCVD 工艺研发、MCVD 工艺研发、保偏光纤、光子晶体光纤、方型芯光纤等近百种特种光纤的研发与应用工作。参与和主持“863”、“十三五”等多项政府项目，获得湖北省科技进步三等奖一项，中国光学工程学会科技进步二等奖一项。

余倩卿先生，中国国籍，无境外永久居留权，1982 年出生，武汉理工大学材料科学与工程学院光电子材料专业硕士毕业。长期从事光电子产品类技术、工艺、材料相关的产品研发及技术、生产管理工作。2013 年加入公司，先后担任工艺工程师、制棒工序负责人、产品经理、生产部经理等多项职务。先后主持了 FCVD 关键设备的验收、调试、产品开发工作，公司的纤胶匹配工作，并担任公司定制光纤的产品负责人，先后为国内外众多客户开发出几十种新型特种光纤，满足特种光纤前沿研究的技术需求。

孙谦先生，中国国籍，无境外永久居留权，1986 年出生，武汉理工大学研究生学历，中级工程师。2011 年至 2014 年就职于江苏通鼎光棒技术有限公司，担任工艺工程师。2014 年至今历任公司特纤事业部主任工程师、产品经理、技术经理。先后参与和主持 FCVD 工艺研发、MCVD 工艺研发、保偏光纤、抗弯光纤、方型芯光纤等近百种特种光纤的研发与应用工作，参与“863”和“十三五”等多项政府项目，获得中国光学工程学会科技进步二等奖一项。

上述公司特种光纤领域特别是陀螺用保偏光纤领域的主要技术负责人员均没有长飞光纤的任职背景。

发行人部分员工曾在长飞光纤及其子公司工作，根据对长飞光纤、在长飞光纤有过任职经历的发行人员工的访谈，并经检索法院公告网、裁判文书网、执行信息网、审判信息网和信用中国公开信息（检索日期：2022 年 9 月 29 日），该等员工不存在违反竞业禁止义务的情况，发行人及上述员工与长飞光纤不存在纠纷或争议。

综上，公司自有的特种光纤生产制造技术主要来源于公司在公开技术基础上的自主研发；相关主要设备不存在来源于长飞光纤的情况；核心技术人员中，涂峰负责非陀螺类产品研发，不涉及公司主要产品保偏光纤（报告期内保偏光纤占特种光纤销售及绕环应用比例在 90%以上），且入职时自长飞光纤离职五年，自从事非特种光纤业务的长飞光纤子公司离职近四年，所负责工作与在长飞光纤的任职经历相关度较低，亦不存在违反竞业禁止义务的情况；除涂峰外自有的特种光纤生产相关的核心技术人员、主要技术负责人员均不存在来源于长飞光纤的情况；主要产品保偏光纤生产相关的核心技术人员、主要技术负责人员均不存在来源于长飞光纤的情况。

（三）结合前述情况说明发行人主要股东与长飞光纤及长飞光纤实际控制人之间是否存在关联关系或股权代持情况，发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露是否充分

1、发行人主要股东与长飞光纤及长飞光纤实际控制人之间是否存在关联关系或股权代持情况

（1）发行人主要股东

经查验发行人最新股东名册，发行人现有股东共计 30 名，其中：直接持股 5%以上的股东为皮亚斌、航天国调基金、辛军、金鼎创投、赵惠萍和中小基金；直接持有发行人股份的董事/监事/高级管理人员为皮亚斌、周飞、郭淼和廉正刚；直接持股 5%以上股东的一致行动人为盈众投资、公牛创投和公牛投资。

1) 根据发行人持股 5%以上自然人股东填写的调查问卷，并经检索企业信用系统、企查查（检索日期：2022 年 9 月 15 日）公开信息，截至查询日，发行人持股 5%以上自然人股东以及直接持有发行人股份的董事/监事/高级管理人员对外任职及控制的除发行人及其子公司以外的企业情况如下：

序号	姓名	担任董事、监事、高级管理人员及控制的企业
1	皮亚斌	盈众投资
2	辛 军	山东祥隆康养投资管理有限公司、山东祥隆投资管理有限公司、山东祥隆健康产业集团有限公司等公司
3	赵惠萍	-
4	周 飞	武汉市迅腾数码科技有限公司
5	郭 淼	-
6	廉正刚	-

2) 经检索企业信用系统、企查查（检索日期：2022 年 9 月 15 日）公开信息，截至查询日，发行人上述主要股东中的法人股东及其一致行动人基本情况如下：

序号	名称	股东	董事	监事	高级管理人员/经营管理层
1	金鼎创投	湖北新宏泰实业投资有限公司、公牛投资、程胜红、毕葆山、张子寒、武汉盛运集团有限公司、武汉元鼎投资管理有限公司	徐击水、张文涛、张银建、胡新德、王朝晖	徐国祥、毕葆山、刘少斌、程胜红、郑旭东	-
2	公牛创投	公牛投资	陈菊英	刘圣松	陈菊英
3	公牛投资	陈菊英、徐击水、胡学山、吴泽江、李朝鸿	陈菊英	刘圣松	陈菊英

3) 经检索企业信用系统、企查查（检索日期：2022 年 9 月 15 日）公开信息，截至查询日，发行人上述主要股东中的合伙企业股东基本情况如下：

序号	名称	合伙人	执行事务合伙人
----	----	-----	---------

序号	名称	合伙人	执行事务合伙人
1	航天国调基金	中国国有企业结构调整基金股份有限公司、北京工银股权投资基金合伙企业（有限合伙）、北京市科技创新基金（有限合伙）、北京航星机器制造有限公司、科工资管、航天科技控股集团股份有限公司、中国航发资产管理有限公司、北京天宜上佳高新材料股份有限公司、航天科工海鹰集团有限公司、北京基金	北京基金
2	中小基金	清控银杏投资中心（南通有限合伙）、国家中小企业发展基金有限公司、西藏龙芯投资有限公司、嘉兴清银投资合伙企业（有限合伙）、西藏清控资产管理有限公司、西藏林芝清创资产管理有限公司、清控银杏	清控银杏
3	盈众投资	皮亚斌、曹文明等 48 名自然人	皮亚斌

（2）长飞光纤主要股东

经查验《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》及长飞光纤在上交所上市以来公告的年度报告和半年度报告，长飞光纤无实际控制人；经查验《长飞光纤光缆股份有限公司 2022 年半年度报告》，截至 2022 年 6 月 30 日，直接持有长飞光纤 5%以上股份的股东为中国华信邮电科技有限公司、荷兰德拉克通信科技有限公司、香港中央结算（代理人）有限公司和武汉长江通信产业集团股份有限公司。

经检索企业信用系统、企查查、长飞光纤 5%以上股东的官方网站、drimble 网站（网址：<https://drimble.nl/>）（检索日期：2022 年 9 月 15 日）公开信息并查询香港特别行政区政府公司注册处网上查册中心信息和《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》，截至查询日，持有长飞光纤 5%以上股份的股东基本情况如下：

序号	名称	股东	董事	监事	高级管理人员/经营管理层
1	中国华信邮电科技有限公司	中国保利集团有限公司	袁欣、朱铭新、马杰、陈伟栋、管景志、李少彤、敖柏、吴亚军	邓长涛、武士堂、汪兆启	袁欣、马杰、陈伟栋、李少彤、管景志、唐辉、郭韬、敖柏、赵凌志
2	荷兰德拉克通信科技有限公司	-	Jacques Reed Blanc, Philippe Claude Vanhille, Dennis Marks, Gianmarco Antonio Camillo, Andreas Bott		
3	香港中央结算（代理人）有限公司	香港中央结算有限公司	BUCKLEY,JOHN LEO、刘希靖、苏盈盈、姚嘉仁	-	-
4	武汉长江通信产业集团股份有限公司	烽火科技集团有限公司、武汉金融控股（集团）	熊向峰、郑金国、余波、高永东、吴海波、李荣华、江	罗锋、卫红、胡林利	熊向峰、梅勇、巴继东

序号	名称	股东	董事	监事	高级管理人员/经营管理层
		有限公司、武汉高科国有控股集团有限公司	小平、李银香、李克武		

注：1、武汉长江通信产业集团股份有限公司是上市公司，上表披露为截至 2022 年 6 月 30 日其持股 5%以上的股东。

2、根据《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》，荷兰德拉克通信科技有限公司实控人为 Prysmian S.p.A.（一家于意大利证券交易所上市的公司）。

（3）长飞光纤的关联方

经查验《长飞光纤光缆股份有限公司 2022 年半年度报告》，长飞光纤的关联方情况如下：

关联方类型	关联方名称
子公司	长飞光电线缆（苏州）有限公司等 52 家中国境内外公司
2022 年上半年与长飞光纤发生关联方交易，或前期与长飞光纤发生关联方交易形成余额的其他合营或联营企业	四川乐飞光电科技有限公司
	汕头高新区奥星光通信设备有限公司
	深圳特发信息光纤有限公司
	长飞信越（湖北）光棒有限公司
	长飞光纤光缆（上海）有限公司
	武汉光源电子科技有限公司
	武汉长飞产业基金管理有限公司
	中航宝胜海洋工程电缆有限公司
	武汉云晶飞光纤材料有限公司
	RiT Tech (Intelligence Solutions) Ltd.
	湖南大科激光有限公司
其他关联方	中国华信邮电科技有限公司
	Draka Comteq B.V.
	HXPT Philippines Inc.
	Draka Comteq France S.A.S.
	Draka Comteq Fibre B.V.
	Singapore Cables Manufacturers Pte Ltd.
	无锡普睿司曼电缆有限公司
	普睿司曼电缆（上海）有限公司
	Prysmian Cabluri si Sisteme S.A.
	Prysmian CaviE Si stemi S.r.l

关联方类型	关联方名称
	Nokia Shanghai Bell Philippines Inc.
	上海诺基亚贝尔股份有限公司
	上海华信长安网络科技有限公司
	上海富欣信息通信有限公司
	武汉昱升光电股份有限公司
	武汉昱升光器件有限公司
	河南仕佳光子科技股份有限公司
	中盈优创资讯科技有限公司

(4) 发行人主要股东与长飞光纤及其主要股东之间不存在关联关系或股权代持情况

1) 根据发行人 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员签署的调查表、《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》及长飞光纤在上交所上市以来公告的年报报告和半年度报告,并经检索国家企业信用信息公示系统和企查查(检索日期:2022 年 9 月 15 日)公开信息,截至查询日,发行人主要股东均非长飞光纤持股 5%以上的股东,发行人主要股东亦均非长飞光纤主要股东的股东,发行人主要股东中的自然人股东、法人股东的董事/监事/高级管理人员、合伙企业股东的执行事务合伙人不存在在长飞光纤及其主要股东单位担任董事、监事、高级管理人员的情形,长飞光纤董事、监事、高级管理人员亦不存在为发行人股东、发行人主要股东的股东或在发行人主要股东单位担任董事、监事、高级管理人员或执行事务合伙人的情形。

2) 经查验《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》及长飞光纤在上交所上市以来公告的年报报告和半年度报告披露的关联方信息,并经网络公开信息检索,发行人主要股东均非长飞光纤的关联方。

3) 经查验发行人工商登记资料、历次股权/本变更涉及交易协议和资金支付凭证等资料,并经访谈发行人股东确认,除吴泽江、胡学山、王朝晖、李景军和郑旭东曾经代公牛投资持有发行人股权和皮亚斌曾经代廖丹琳持股外,发行人股东不存在其他股权代持情况,前述股权代持已经全部解除,不存在任何纠纷或潜在纠纷,目前发行人股东均真实持有发行人股权。

4) 根据发行人说明并经查验发行人的财务记录、发行人 2018 年至 2022 年 6 月的银行流水及长飞光纤披露的审计报告,发行人与长飞光纤之间不存在正常经营业务以外的其他资金往来情况,发行人与长飞光纤主要股东之间不存在任何资金往来情况;经查验发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员 2018 年至 2022 年 6 月的银行流水,该等人员与长飞光纤及其主要股东之间不存在任何资金往来情况。

5) 经访谈长飞光纤确认,并根据长飞光纤出具的声明,长飞光纤及其关联方与发行人的控股股东/实际控制人及其控制的其他法人或其他组织、持有长盈通 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人、长盈通的董事/监事/高级管理人员之间不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益安排。

6) 根据发行人上述主要股东及其一致行动人出具的声明,其与长飞光纤及其主要股东之间不存在股权代持、互相委派董事/监事/高级管理人员等任何关联关系。

综上,发行人主要股东与长飞光纤及其主要股东之间不存在关联关系或股权代持情况。

2、发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露是否充分

长飞光纤是发行人报告期内第一大供应商,同时发行人与长飞光纤均为特种光纤生产企业,上述业务合作与竞争关系的形成与行业特点、客户需求及双方相关业务发展历史有关。发行人实际控制人皮亚斌曾长期在长飞光纤及其参股公司武汉长光科技有限公司任职,于 2010 年从长飞光纤离职后创立长盈通,以装备光纤陀螺市场为主要创业方向,研发生产保偏光纤的下游产品光纤陀螺用光纤环。公司在成立初期不生产保偏光纤,主要采购长飞光纤的保偏光纤销售及绕环生产,系长飞光纤的下游客户。长飞光纤于 2006 年左右开发出保偏光纤后,逐步向部分光纤陀螺客户送样验证,但因其外资背景,在相关市场产品推广销售方面存在限制,同时其主业集中于通信光纤光缆市场,故与公司合作开拓装备光纤陀螺市场。长飞光纤将公司引荐给其送样验证的部分光纤陀螺客户,公司与该等客户对接并自行拓展其他客户,协助长飞光纤的保偏光纤产品通过客户验证,从长飞光纤采购产品后销售给需要用于绕环的客户并向其提供质量检测、纤胶匹配测试、

绕环技术支持等配套增值服务。2015 年以来公司自主研发以保偏光纤为代表的特种光纤，具备特种光纤的规模化生产能力并逐步进入下游定型产品供应体系，在作为长飞光纤的客户同时也在特种光纤方面开展市场竞争，从而与长飞光纤形成既合作又竞争的关系。随着公司自产特种光纤和光纤环产能持续扩大、自产特种光纤应用的下游定型产品种类持续增加，外购光纤对公司经营的影响逐步降低。

近年来，随着发行人自身的保偏光纤生产能力逐步提升以及行业政策层面调整降低了相关市场准入门槛，长飞光纤除通过发行人销售保偏光纤外，也逐步增加了通过其他渠道销售，长飞光纤的保偏光纤产品与发行人产品的直接市场竞争增加。但公司专业提供光纤环相关的综合解决方案，随着光纤陀螺市场快速增长，第三方专业光纤环组件市场的重要性日益突出，客户与长飞光纤均具有与公司持续合作的意愿。公司于 2022 年 3 月与长飞光纤签订了《框架合作协议（2022-2025）》，在未来一段期间公司仍将保持从长飞光纤采购特种光纤的一定业务规模（约定了最低采购量）。公司承诺不使用受专利法保护的长飞光纤 PCVD 相关专利技术生产光纤、未经长飞光纤同意不新聘用从长飞光纤离职或退休不满 5 年的员工、严格执行《框架合作协议（2022-2025）》。由于长飞光纤生产的保偏光纤参与下游产品定型时间较早，客户对已定型的产品原材料仍有持续采购需求，因此上述业务合作模式在未来一定期间的延续稳定有利于公司的业务发展，预计双方仍将共同受益于光纤陀螺整体市场发展。同时，随着公司自产特种光纤应用的拓展、自产特种光纤、光纤环以及相关产品收入的增长，预计未来采购长飞光纤的特种光纤对公司业务和经营业绩的影响将进一步下降。

发行人及其主要股东与长飞光纤及其主要股东之间不存在关联关系或股权代持情况。截至本回复报告出具日，发行人与长飞光纤就业务合作、专利技术等知识产权、聘用离职或退休员工等事项不存在纠纷或争议。发行人核心技术来源于自主研发而非长飞光纤，业务不依赖于长飞光纤，与长飞光纤保持既友好合作又良性竞争的关系，各自独立发展，不影响发行人的持续经营能力。发行人与长飞光纤之间的关系相关信息已全面、充分披露。

发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露情况如下：

序号	关系类型	信息披露文件	信息披露位置	信息披露主要内容
----	------	--------	--------	----------

序号	关系类型	信息披露文件	信息披露位置	信息披露主要内容
1	发行人与长飞光纤之间在商业层面上的合作关系	《招股说明书》	第六节/四/（四）前五大供应商采购情况	长飞光纤作为发行人报告期内第一大供应商，披露其交易情况、业务模式、背景、发展沿革和框架合作协议影响
2		《招股说明书》	第六节/十一、经营成果分析	披露了发行人外购长飞光纤的特种光纤及其绕环产品的收入、毛利率等财务数据
3		《招股说明书》	第十一节/一/（二）采购合同	披露了发行人与长飞光纤之间签署的重大产品采购合同
4		《发行人及保荐机构回复意见》	问题 1.1	披露了发行人与长飞光纤的合作背景和原因、合作模式分工、业务关系（包括引荐客户、不存在业务依赖）等相关内容
5		《发行人及保荐机构回复意见》	问题 1.2	披露了发行人与长飞光纤签订的协议内容及商业合理性，包括蒙华铁路项目
6		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.1	披露了发行人与长飞光纤的合作模式合规性、通过发行人销售产品的背景和原因等相关内容
7		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.2	披露了发行人与长飞光纤的各类业务合作协议，向引荐客户销售情况
8		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.3	披露了发行人与长飞光纤合作业务的毛利率水平合理性及影响等相关内容
9		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.4	披露了发行人与长飞光纤合作的蒙华铁路项目等相关内容
10		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.5	披露了发行人与长飞光纤合作研发情况、长期合作协议安排及其影响等相关内容
11		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.7	披露了发行人向长飞采购特种光纤数量确定及生产计划安排方式
12		《发行人及保荐机构关于上市委会议意见落实函的回复》	问题 1	披露了发行人与长飞光纤之间的市场开拓约定，合作过程中不存在私自替换情况；披露了发行人与长飞光纤之间的采购约定，包括严格执行双方签署的《框架合作协议（2022-2025）》相关内容，不存在潜在法律纠纷和索赔情况
13	发行人与长飞光纤之间在商	《招股说明书》	重大事项提示/二/（一）与长飞光纤业务合作模式的风险和第四节/三/（一）与长飞光纤业务	披露了长飞光纤作为发行人的主要供应商，长飞光纤的保偏光纤产品与发行人产品的直接市场竞争增加，发行人与

序号	关系类型	信息披露文件	信息披露位置	信息披露主要内容
	业层面上的竞争关系		合作模式的风险	长飞光纤合作模式变化带来的风险提示
14		《招股说明书》	第六节/二/（四）/3、行业内主要企业及其对比情况	将长飞光纤作为行业内主要企业之一进行披露
15		《发行人及保荐机构回复意见》	问题 1.1	披露了发行人存在其他人员来源于长飞光纤的情况，不存在技术来源于长飞光纤的情况，发行人及其员工与长飞光纤不存在纠纷或潜在争议等相关内容
16		《发行人及保荐机构回复意见》	问题 1.2	披露了随着发行人自产保偏光纤与长飞光纤的市场竞争，发行人销售长飞光纤的保偏光纤范围减少，与长飞光纤销售的重合客户情况等相关内容
17		《发行人及保荐机构回复意见》	问题 3.2	披露了发行人与长飞光纤保偏光纤产品在性能等方面的对比情况
18		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.2	披露了公司自产特种光纤绕环及直接销售的规模持续扩大，与长飞光纤形成既合作又竞争的关系，分析重合客户影响和客户流失风险等相关内容
19		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.5	披露了发行人与长飞光纤在光纤环方面的业务与技术对比等相关内容，并分析了长飞光纤与发行人在光纤环领域竞争的相关风险
20		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.7	披露了客户从采购发行人的外购光纤切换为发行人自产光纤的原因，和同时存在销售自产和外购特种光纤的原因
21		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.9	披露了发行人与长飞光纤从上下游业务合作逐渐演变为目前既竞争又合作的关系的相关内容
22		《发行人及保荐机构关于审核中心落实意见函的回复》	问题 1	披露了长飞光纤特种光纤产品与发行人产品构成直接竞争的风险
23		《发行人及保荐机构关于上市委会议意见落实函的回复》	问题 1	披露了发行人与长飞光纤之间的生产限制，包括发行人确认不使用受专利法保护的长飞光纤 PCVD 相关专利技术生产光纤，未经长飞光纤同意不新聘用从长飞光纤离职或

序号	关系类型	信息披露文件	信息披露位置	信息披露主要内容
				退休不满 5 年的员工等
24	发行人与长飞光纤之间不存在关联关系或股权代持情况	《招股说明书》	第五节/二/（三）历史上股份代持与解除情况	披露了发行人历史上股份代持与解除情况，不涉及长飞光纤，故发行人与长飞光纤之间不存在股权代持情况
25		《招股说明书》	第七节/九/（一）关联方及关联关系	披露了发行人的关联方及关联关系，不涉及长飞光纤，故发行人与长飞光纤之间不存在关联关系
26		《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》	问题 1.2	发行人及其实际控制人与长飞光纤及其主要股东、董监高之间不存在股权代持、利益输送或其他利益安排情况
27		《发行人及保荐机构关于发行注册环节反馈意见落实函的回复》	问题 2/一/（三）结合前述情况说明发行人主要股东与长飞光纤及长飞光纤实际控制人之间是否存在关联关系或股权代持情况，发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露是否充分	发行人主要股东与长飞光纤及长飞光纤实际控制人之间不存在关联关系或股权代持情况

如上所示，发行人已在信息披露文件中充分披露了其长飞光纤的各项关系。为使招股说明书中的“重大风险提示”相关内容更加完善和更具针对性，发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“二、重大风险提示”之“（一）与长飞光纤业务合作模式的风险”及“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）与长飞光纤业务合作模式的风险”部分补充披露以下楷体加粗内容：

“报告期内，长飞光纤是公司的第一大供应商。公司与长飞光纤的合作模式为公司与长飞光纤按年度签署采购框架协议，公司根据客户需求和自身光纤环生产计划，向长飞光纤发送订单，采购的保偏光纤一部分用于绕环生产，一部分经过公司绕环验证后直接销售给客户，客户采购后自行绕环，公司在销售外购保偏光纤的同时为客户提供质量检测、纤胶匹配测试、绕环技术支持等配套增值服务。公司与长飞光纤持续合作多年，上述业务模式稳定。**公司在成立初期不生产保偏光纤，主要采购长飞光纤的保偏光纤销售及绕环生产，公司销售主要集中于长飞光纤相关产品。长飞光纤于 2006 年左右开发出保偏光纤后，逐步向部分光纤陀螺客户送样验证。因长飞光纤作为外商投资企业不能成为大多数光纤陀螺客户的合格供应商，为便于业务拓展，2010 年公司成立后，长飞光纤即与公司合**

作，将公司引荐给其送样验证的部分光纤陀螺客户，公司向该等客户及自行拓展的其他客户销售长飞光纤的保偏光纤。2015 年以来公司自主研发和生产以保偏光纤为代表的特种光纤，从而与长飞光纤形成既合作又竞争的关系。随着公司特种光纤和光纤环产能持续扩大、自产特种光纤应用的装备定型产品种类持续增加，长飞光纤相关产品的销售占比及外购光纤对公司的影响逐步降低。报告期内，公司向客户直接销售外购长飞光纤的特种光纤产生的收入分别为 6,016.63 万元、5,871.55 万元、3,038.94 万元和 1,457.49 万元，占主营业务收入的比例分别为 37.22%、28.47%、11.97%和 10.16%；使用外购长飞光纤的特种光纤绕环收入分别为 1,836.47 万元、1,372.65 万元、2,959.78 万元和 2,429.46 万元，占主营业务收入的比例分别为 11.36%、6.66%、11.66%和 16.94%；两者合计收入分别为 7,853.10 万元、7,244.20 万元、5,998.72 万元和 3,886.95 万元，占主营业务收入的比例分别为 48.58%、35.13%、23.63%和 27.10%，呈下降趋势。但由于发行人客户早期定型产品的原材料延续采购需求，未来一定时期内上述业务模式将持续存在。公司于 2022 年 3 月与长飞光纤签订了《框架合作协议（2022-2025）》，就未来 4 年的业务合作进行了约定，在未来一段期间公司仍将保持从长飞光纤采购保偏光纤的一定业务规模。发行人承诺不使用受专利法保护的长飞光纤 PCVD 相关专利技术生产光纤、未经长飞光纤同意不新聘用从长飞光纤离职或退休不满 5 年的员工、严格执行《框架合作协议（2022-2025）》报告期内，公司销售长飞光纤的特种光纤毛利率分别为 52.55%、47.34%、46.58%和 38.27%，使用长飞光纤的特种光纤绕环毛利率分别为 43.76%、27.51%、37.33%和 26.26%，低于自产特种光纤销售和绕环的毛利率，因此若自产光纤相关业务不能继续保持或扩大现有规模，材料来源结构变动可能导致整体主营业务毛利率出现一定程度的下降。

根据相关专业产品目录，长飞光纤研制生产保偏光纤产品不属于目录所列的特定装备科研生产活动，无需取得专项许可。近年来，随着发行人自身的保偏光纤生产能力逐步提升以及行业政策层面调整降低了相关市场准入门槛，长飞光纤除通过发行人销售保偏光纤外，也逐步增加了通过其他渠道销售，长飞光纤的保偏光纤产品与发行人产品的直接市场竞争增加。因此，若未来光纤陀螺市场供求情况或客户需求结构发生重大变化，客户更多选择从其他渠道采购长飞光纤的保偏光纤，或发行人与长飞光纤在知识产权、竞业禁止等方面发生重大纠纷争议，

将影响发行人与长飞光纤上述业务合作的稳定性，对发行人的经营业绩造成不利影响。同时，若发行人自产特种光纤在与长飞光纤等同行业公司更趋激烈的市场竞争中未能持续保持优势地位，或长飞光纤未来将光纤环作为主要业务加入竞争且发行人未能持续保持行业优势地位，可能对发行人产品自主生产和盈利能力造成不利影响。”

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“二、重大风险提示”之“（二）供应商集中风险”及“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（二）供应商集中风险”部分补充披露以下楷体加粗内容：

“公司采购的主要原材料包括特种光纤、化学品、设备结构件及零部件、石英管材、大宗与特种气体等。以保偏光纤为主的特种光纤是公司的重要产品，同时基于客户早期定型产品指定原材料的采购需求，公司也外购部分保偏光纤绕制成光纤环或直接销售给客户。公司成立初期不生产保偏光纤，主要采购长飞光纤的保偏光纤销售及绕环生产，2015 年以来随着自产保偏光纤应用规模扩大，从长飞光纤采购保偏光纤的金额占比逐步降低，但报告期内，长飞光纤仍为公司第一大供应商，公司对长飞光纤的采购额分别为 3,902.16 万元、3,131.69 万元、3,713.10 万元和 1,668.37 万元，占采购总额的比例分别为 63.72%、50.14%、47.67%和 37.28%（2019 年和 2020 年从长飞光纤的采购除保偏光纤外还包含通信光缆 785.23 万元和 3.90 万元）。公司对长飞光纤的采购占比较高，存在供应商集中的风险。”

综上所述，发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露充分。

二、保荐机构、发行人律师核查程序及结论

（一）核查程序

1、查阅发行人的历年财务报表，报告期内的销售明细表和采购明细表，访谈发行人实际控制人皮亚斌、业务负责人、相关引荐客户，了解长飞光纤与长飞光纤的合作历史、合作模式及交易情况，核查发行人向引荐客户各类产品销售情况；查阅发行人与长飞光纤签订的《框架合作协议（2022-2025）》，分析对发行人生产经营和业绩的影响。

2、访谈长飞光纤（2021 年 9 月、2022 年 3 月、2022 年 5 月、2022 年 7 月），

确认长飞光纤制备光纤预制棒的主要技术和工艺，发行人的业务和技术是否来源于长飞光纤，长飞光纤与发行人就业务技术、知识产权等方面是否存在纠纷，发行人部分员工曾在长飞光纤工作，该等员工是否违反与长飞光纤关于保密、竞业禁止等约定的情况。

3、查验发行人截至 2021 年 12 月 31 日的员工花名册、其中曾在长飞光纤任职员工的简历、自产特种光纤主要技术人员的简历，确认发行人聘用的有长飞光纤任职经历的员工的基本情况、特种光纤主要技术人员的基本情况；查阅专利证书、专利缴费凭证、知识产权局出具的《证明》并查询知识产权局网站公开信息，核查公司研发人员、研发项目、核心技术和知识产权情况。

4、检索法院公告网、裁判文书网、执行信息网、审判信息网和信用中国等公开信息（检索日期：2022 年 9 月 28 日），查询发行人与长飞光纤是否存在诉讼、仲裁、纠纷情况。

5、访谈发行人特种光纤技术人员了解发行人自有的特种光纤生产制造技术的具体研发过程；查阅关键生产设备采购合同，检索光纤生产主要设备供应商官网、检索同行业其他上市公司公开信息，核查光纤生产主要设备供应商基本情况及同行业公司设备采购情况、确认主要设备是否来源于长飞光纤。

6、检索国家企业信用信息公示系统、企查查，核查发行人主要股东签署的访谈问卷/调查表，确认该等股东对外任职、控制的其他企业情况。

7、检索国家企业信用信息公示系统、企查查、长飞光纤持股 5%以上股东官网公开信息，以确认该等企业的股东、董事、监事、高级管理人员情况。

8、核查《长飞光纤光缆股份有限公司首次公开发行 A 股股票招股说明书》及长飞光纤在上交所上市以来公告的年报报告和半年度报告，确认长飞光纤持股 5%以上股东、长飞光纤关联方情况。

9、核查发行人工商登记资料、股权变更相关的凭证、发行人及其董事/监事/高级管理人员的银行流水、长飞光纤和发行人主要股东出具的声明、发行人股东签署的访谈问卷/调查表，访谈发行人股东和长飞光纤，确认发行人主要股东与长飞光纤及其 5%以上股东的关联关系、股权代持关系。

10、查阅了发行人的信息披露文件，包括《招股说明书》《发行人及保荐机

构回复意见》《发行人及保荐机构关于第二轮审核问询函的回复》《发行人及保荐机构关于审核中心落实意见函的回复》《发行人及保荐机构关于发行注册环节反馈意见落实函的回复》等。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人成立以来与长飞光纤合作，向其采购特种光纤销售或绕环，采购占比较高与成本结构、行业特点、客户需求及发行人发展历史直接相关，但采购占比呈持续下降趋势。

2、2015 年以来，发行人自主研发以保偏光纤为代表的特种光纤生产制造技术，在作为长飞光纤的客户同时也在特种光纤方面开展市场竞争，从而与长飞光纤形成既合作又竞争的关系。报告期内，随着发行人特种光纤和光纤环产能持续扩大、自产特种光纤应用的下游客定型产品种类持续增加，外购长飞光纤的特种光纤直接销售及绕环后销售的合计业务收入占比以及向所引荐客户销售长飞光纤产品的收入占比均呈下降趋势。

3、发行人自有的特种光纤生产制造技术主要来源于自主研发，相关主要设备不存在来源于长飞光纤的情况；核心技术人员中，涂峰负责非陀螺类产品研发，不涉及公司主要产品保偏光纤（报告期内保偏光纤占特种光纤销售及绕环应用比例在 90%以上），除此之外自有的特种光纤生产相关的核心技术人员、主要技术负责人员不存在来源于长飞光纤的情况。

4、长飞光纤无实际控制人，发行人主要股东与长飞光纤及其持股 5%以上股东之间不存在关联关系或股权代持情况。发行人已对招股说明书重大风险提示相关内容进行补充完善，发行人与长飞光纤之间关系的相关信息披露充分。

（本页无正文，为《关于武汉长盈通光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函的回复报告》之签章页）

武汉长盈通光电技术股份有限公司



2022年9月29日

发行人董事长声明

本人已认真阅读武汉长盈通光电技术股份有限公司本次发行注册环节反馈意见落实函回复的全部内容，确认本次落实函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长（签字）：


皮亚斌

武汉长盈通光电技术股份有限公司



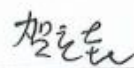
2023年9月29日

（本页无正文，为《关于武汉长盈通光电技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市发行注册环节反馈意见落实函的回复报告》之签章页）

保荐代表人签名：



黎江



贺立垚



关于本次发行注册环节反馈意见落实函回复报告的声明

本人作为武汉长盈通光电技术股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次落实函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读武汉长盈通光电技术股份有限公司本次落实函的回复报告的全部内容，了解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，本次落实函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

法定代表人/董事长签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司

