

股票简称：天孚通信

股票代码：300394

苏州天孚光通信股份有限公司

(Suzhou TFC Optical Communication CO., LTD.)

(江苏省苏州市高新区长江路 695 号)



向特定对象发行股票并在创业板上市 募集说明书

保荐机构（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司
HUATAI UNITED SECURITIES CO., LTD.

(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401)

目录

目录	1
第一节 释 义	3
第二节 发行人基本情况	6
一、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	6
二、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	8
三、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	17
四、现有业务发展安排及未来发展战略.....	29
第三节 本次证券发行概要	32
一、本次发行的背景和目的.....	32
二、发行对象及与发行人的关系.....	34
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	35
四、募集资金投向.....	36
五、本次发行是否构成关联交易.....	36
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	36
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	37
第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	38
一、本次募集资金投资项目计划.....	38
二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性.....	38
三、本次募集资金投资项目的具体情况.....	48
第五节 本次募集资金收购资产的有关情况	54
第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	55
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	55
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况.....	55
三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况.....	55
四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况.....	55
第七节 与本次发行相关的风险因素	56
一、行业政策和市场风险.....	56

二、经营和管理风险.....	56
三、募集资金投资项目的风险.....	57
四、疫情影响风险.....	57
五、市场竞争风险.....	58
六、技术迭代风险.....	58
七、其他风险.....	58
第八节 其他事项	60
一、重大合同.....	60
二、诉讼和对外担保情况.....	61
三、信息披露制度的建设和执行情况.....	62
四、中介机构执业情况.....	62
第九节 与本次发行相关的声明	63
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	63
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	66
三、保荐机构声明.....	67
本人已认真阅读苏州天孚光通信股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。	68
四、发行人律师声明.....	69
五、会计师事务所声明.....	70
董事会声明	71

第一节 释 义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

普通术语		
天孚通信、发行人、股份公司、公司	指	苏州天孚光通信股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	天孚通信 2020 年向特定对象发行股票并在创业板上市，募集资金总额不超过 78,600 万元人民币的行为
实际控制人、控股股东	指	实际控制人为邹支农和欧洋，控股股东为天孚仁和
天孚仁和	指	苏州天孚仁和投资管理有限公司
苏州追梦人	指	苏州追梦人投资管理有限公司
高安天孚	指	高安天孚光电技术有限公司
江西天孚	指	江西天孚科技有限公司
天孚永联	指	苏州天孚永联通信科技有限公司
天孚精密	指	苏州天孚精密光学有限公司
保荐机构（主承销商）、华泰联合证券	指	华泰联合证券有限责任公司
会计师、公证天业	指	公证天业会计师事务所（特殊普通合伙），及其前身江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）、江苏公证天业会计师事务所有限公司
律师、世纪同仁	指	江苏世纪同仁律师事务所
发行底价	指	本次向特定对象发行定价基准日前二十个交易日天孚通信股票交易均价的 80%
定价基准日	指	发行期首日
《公司章程》	指	《苏州天孚光通信股份有限公司章程》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法（2018 年修正）》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法（2019 年修订）》
《创业板股票上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》
证券交易所/深交所	指	深圳证券交易所
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
工信部、工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
元、万元	指	人民币元、人民币万元
本募集说明书	指	苏州天孚光通信股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书
专业术语		
OEM	指	Original Equipment/Entrusted Manufacture（原始设备制造商或原产地委托加工），称为定点生产，基本含义为品牌生产者不直接生产

		产品，而是利用自己掌握的关键的核心技术负责设计和开发新产品，控制销售渠道，具体的加工任务通过合同订购的方式委托同类产品的其他厂家生产
ODM	指	Original design manufacture(原始设计商)，是一家厂商根据另一家厂商的规格和要求，设计和生产产品。受委托方拥有设计能力和技术水平，基于授权合同生产产品
BOX	指	盒式封装技术，属于高速率光器件封装的一种方式
Mux/Demux	指	波分复用系统中的复用/解复用
FA	指	FIBER ARRAY 光纤阵列
Gbps	指	是衡量交换机总的的数据交换能力的单位，1 Gbps 传输速度为每秒1000 兆位
光通信	指	一种以光波为载波，以光纤为传输介质的通信方式
光模块	指	光纤通信的核心器件，用于光纤通信传输设备中，实现光电转换和电光转换功能
高速光引擎	指	高速光收发模块的核心器件，在高速发射芯片和接收芯片封装基础上集成了精密微光学组件，精密机械组件，隔离器，光波导器件等，实现单路或者多路并行的光信号传输与接收功能
陶瓷套管	指	又称陶瓷套筒，是重要的光通信元件之一，由氧化锆粉体烧制并加工而成，用于光纤之间的活动连接，两端插入带有陶瓷插芯的光纤后，即可形成一条光通路
光纤适配器	指	又名法兰盘，是光纤活动连接器对中连接部件，用于两根光纤跳线之间的连接
光收发接口组件	指	光收发模块中的接口组件，用于光收发模块中的光发射次模块（Transmitter Optical Subassembly; TOSA）与光接收次模块（Receiver Optical Subassembly; ROSA），是光收发模块的重要组成部分
光器件	指	在光通信系统中完成特定功能的器件，分为有源器件和无源器件
光有源器件	指	光通信系统中将电信号转换成光信号或将光信号转换成电信号的关键器件
光无源器件	指	光通信系统中需要消耗一定的能量、具有一定功能而没有光-电或电-光转换功能的器件
数据中心	指	全球协作的特定设备网络，用来在 internet 网络基础设施上传递、加速、展示、计算、存储数据信息
OSA 光器件	指	光收发接口组件向下游延伸的产品，由光收发接口组件和激光器经过耦合焊接而成，实现电信号和光信号的转换
线缆	指	主要构成由光缆、模块连接结构件、MT 插芯等部件组成
AWG	指	Arrayed Waveguide Grating 阵列波导光栅
LENS ARRAY	指	光纤透镜阵列
兆	指	1 兆=100 万
比特	指	即 bit，二进制数的一位所包含的信息就是一比特
5G	指	第五代移动通信技术
氧化锆	指	又称二氧化锆，化学式 ZrO ₂
一致性	指	产品各项参数指标趋于一致，保持较好的稳定性与可靠性

插入损耗	指	传输系统的某处由于元件或器件的插入而发生的负载功率的损耗
回波损耗	指	又称为反射损耗，回波损耗绝对值愈大愈好，以减少反射光对光源和系统的影响

本募集说明书若出现总计数与加总数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。

第二节 发行人基本情况

一、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构

1、发行人的股本结构

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人股本结构如下：

股份性质	股份数量（股）	所占比例（%）
无限售条件流通股	176,034,060	88.50
有限售条件流通股	22,867,850	11.50
总股本	198,901,910	100.00

2、发行人前十大股东持股情况

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人前十大股东情况如下：

序号	股东名称	股份数量（股）	持股比例（%）	股权性质
1	苏州天孚仁和投资管理有限公司	85,261,016	42.87	境内非国有法人
2	朱国栋	26,088,327	13.12	境外自然人
3	中国建设银行股份有限公司—易方达信息产业混合型证券投资基金	5,558,193	2.79	其他
4	中国工商银行股份有限公司—财通价值动量混合型证券投资基金	3,952,364	1.99	其他
5	中国工商银行股份有限公司—财通成长优选混合型证券投资基金	2,863,312	1.44	其他
6	招商银行股份有限公司—鹏华新兴产业混合型证券投资基金	2,677,833	1.35	其他
7	苏州追梦人投资管理有限公司	2,671,931	1.34	境内非国有法人
8	中国银行股份有限公司—华夏中证 5G 通信主题交易型开放式指数证券投资基金	2,563,430	1.29	其他
9	鹏华基金—建设银行—中国人寿—中国人寿委托鹏华基金公司混合型组合	2,434,510	1.22	其他
10	中国工商银行股份有限公司—财通科创主题 3 年封闭运作灵活配置混合型证券投资基金	1,601,640	0.81	其他
合计		135,672,556	68.21	-

（二）控股股东及实际控制人情况

发行人控股股东为天孚仁和，实际控制人为邹支农、欧洋夫妇。

1、控股股东

截至 2020 年 6 月 30 日，天孚仁和持有发行人 42.87% 的股权，为发行人的控股股东，天孚仁和的基本情况如下：

公司名称	苏州天孚仁和投资管理有限公司			
经营场所	苏州高新区长江路 695 号			
法定代表人	邹支农			
成立日期	2005 年 6 月 8 日			
注册资本	160 万元人民币			
统一社会信用代码	91320505774698086J			
公司类型	有限责任公司			
经营范围	企业管理、投资、策划、经营信息咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股权结构	序号	出资方	出资额 (万元)	出资比例
	1	邹支农	128.00	80.00%
	2	欧洋	32.00	20.00%
	合计		160.00	100%

天孚仁和最近一年经审计的主要财务数据（单体口径）如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
资产总额	21,133.34
负债总额	1.61
所有者权益	21,131.73
营业收入	45.71
净利润	2,692.65

截至本募集说明书公告日，除发行人外，天孚仁和未直接或间接控制其他公司。

2、实际控制人

截至 2020 年 6 月 30 日，邹支农、欧洋夫妇通过苏州天孚仁和投资管理有限公司间接持有公司 8,526.10 万股，占公司总股本的比例为 42.87%。同时，欧洋

通过苏州追梦人控制公司 267.19 万股的股份，占公司总股本的比例为 1.34%。邹支农、欧洋夫妇合计控制公司股份 8,793.29 万股，占公司总股本的 44.21%，因此邹支农、欧洋夫妇为公司的实际控制人。

邹支农先生，现任公司董事长，生于 1968 年 4 月，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：220102196804*****。

欧洋女士，现任公司董事、总经理，生于 1968 年 9 月，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码：220102196809*****。

二、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）所处行业的主要特点

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属的行业为计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）。公司所处的细分行业为光器件行业，系光通信行业的子行业，处于光通信产业链的上游。

1、行业监管体制和主要法律法规及政策

（1）行业主管部门及管理体制

光通信领域的政府主管部门是工业和信息化部。工业和信息化部提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作。

光通信领域的行业协会有中国通信工业协会和中国通信企业协会。中国通信工业协会在工业和信息化部的指导下进行行业管理、信息交流、业务培训、国际合作、咨询服务等工作，以推动行业技术进步、提高产品质量、加强企事业之间的经济技术合作，促进联合，提高会员单位素质和经济效益为主要目标；促进通信产品满足国内外不断增长的需求，提高在国际市场的竞争力。中国通信企业协会是由通信运营企业、信息服务、设备制造、工程建设、网络运维、网络安全等通信产业相关的企业、事业单位和个人自愿组成的全国性、行业性、非营利的社

团组织。以服务、维权、自律和协调为基本职能，发挥桥梁纽带作用，为政府服务，为会员服务，为行业服务，促进通信业发展，促进信息化建设，促进工业化与信息化融合。

（2）行业主要政策及法律法规

近年来随着云计算服务、视频、远程控制和移动互联网等领域的快速发展，数据流量和用户带宽需求的飞速增长，推动了全球光通信设备市场的发展。国家颁布了一系列通信产业政策与振兴规划，将光通信作为我国国民经济和信息化建设的重要基础战略产业。

发行人的光通信器件产品是光通信系统的重要组成部分，是决定光纤传输质量的关键因素之一。光通信器件的技术水平直接决定了光通信系统的性能与质量。光通信器件行业的发展对于优化产业结构，提高经济运行质量，加速推动信息化工业化融合进程具有极其重要的意义。政府和行业主管部门对光通信产业的政策支持亦是对光通信器件行业的政策支持。

行业主要法律法规及产业政策如下：

序号	法律法规/产业政策	颁布机构	相关规定
1	国家重点基础研究发展计划（“973 计划”）	科技部（1997）	将微电子器件、光电子器件、纳米器件和集成技术基础研究列为信息技术重点研究方向
2	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	发改委（2013）	包括光纤、光纤接入设备、光传输设备、高速光器件等光通信设备作为下一代信息网络产业的重要组成部分
3	《国务院关于印发“宽带中国”战略及实施方案的通知》	国务院（2013）	到 2015 年，初步建成适应经济社会发展需要的下一代国家信息基础设施；到 2020 年，我国宽带网络基础设施发展水平与发达国家 4 家之间的差距大幅缩小，国民充分享受宽带带来的经济增长、服务便利和发展机遇
4	《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》	国务院（2013）	到 2015 年，适应经济社会发展需要的宽带、融合、安全、泛在的下一代信息基础设施初步建成，城市家庭宽带接入能力基本达到每秒 20 兆比特（Mbps），部分城市达到 100Mbps，农村家庭宽带接入能力达到 4Mbps，行政村通宽带比例达到 95%。智慧城市建设取得长足进展
5	《关于开展创建“宽带中国”示范城市（城市群）工作的通知》	工信部及发改委（2014）	为加快提升城市宽带发展水平，推动我国城镇化和信息化同步发展，促进经济转型和信息消费，特开展创建“宽带中国”示范城市（城市群）工作

序号	法律法规/产业政策	颁布机构	相关规定
6	《关于实施“宽带中国”2015专项行动的意见》	工信部 (2015)	以加快信息基础设施建设、大幅提升宽带网络速率和支撑智能制造发展为重点,优化发展环境提高网络能力、促进普及应用、提升用户体验、服务智能制造,不断夯实宽带的战略性公共基础设施地位,持续增强宽带在促进“稳增长、调结构、促改革、惠民生”方面的基础支撑和引导带动作用
7	《关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》	国务院 (2015)	全面推进我国大数据发展和应用,加快建设数据强国。推动大数据与云计算、物联网、移动互联网等新一代信息技术融合发展,探索大数据与传统产业协同发展的新业态、新模式,促进传统产业转型升级和新兴产业发展,培育新的经济增长点
8	《国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	国务院 (2016)	加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施,推进信息网络技术广泛运用,形成万物互联、人机交互、天地一体的网络空间
9	《“十三五”国家科技创新规划》	国务院 (2016)	发展网络与通信技术,重点加强一体化融合网络、软件定义网络/网络功能虚拟化、超高速超大容量超长距离光通信、无线移动通信、太赫兹通信、可见光通信等技术研发及应用;发展微电子和光电子技术,重点加强极低功耗芯片、新型传感器、第三代半导体芯片和硅基光电子、混合光电子、微波光电子等技术与器件的研发。
10	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院 (2016)	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
11	《产业关键共性技术发展指南(2017年)》	工信部 (2017)	将“高速光通信关键器件和芯片技术”列入优先发展范畴
12	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	发改委 (2018)	将“光通信设备”及其中的“波分复用设备”、“半导体激光器”列入新一代信息技术产业重点产品和服务
13	《“5G+工业互联网”512工程推进方案》	工信部 (2019)	加快工业级5G芯片和模组、网关,以及工业多接入边缘计算等通信设备的研发与产业化,促进5G技术与可编程逻辑控制器、分布式控制系统等工业控制系统的融合创新,培育“5G+工业互联网”特色产业
14	中共中央政治局常务委员会会议(2020年3月4日)	中共中央政治局常务委员会 (2020)	加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度
15	《关于推动5G加快发展的通知》	工信部(2020)	加快5G网络建设部署、丰富5G技术应用场景、持续加大5G技术研发力度、着力构建5G安全保障体系

2、行业发展概况

光通信是以光波为载波的通信方式,是构建现代通信网络的重要技术。其中

光芯片和光组件组成光器件，光器件封装形成光模块，应用于光传输设备，通过承载网、传输网，服务于下游客户。光通信与电通信相比，主要优点在于传输频带宽、通信容量大；传输损耗低、中继距离长；线径细、重量轻，原料为石英，节省金属材料，有利于资源合理使用；绝缘、抗电磁干扰性能强；还具有抗腐蚀能力强、抗辐射能力强、可绕性好、无电火花、泄露小、保密性强等特点。

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。光器件是光通信的核心器件，分为光无源器件和光有源器件。光无源器件不需要外加能源驱动工作，是光传输系统的关节。光有源器件是光通信系统中将电信号转换成光信号或将光信号转换成电信号的关键器件，是光传输系统的核心。光器件的分类如下表所示：

类型	主要产品种类
光无源器件	光纤连接器，光纤定向耦合器/分支器，光波分/密集波分复用器（WDM/DWDM），光衰减器，光滤波器，光纤隔离器与环行器，光收发组件，光开关、光偏正态控制器，光纤光栅等
光有源器件	光发射器件：激光二极管（LD）、发光二极管（LED） 光接收器件：PIN、APD 光放大器：EDFA 等 光探测器、光调制器等

光通信产业经过数十年的发展，产业链布局比较完整，产业规模和产品种类不断扩大。近几年来，随着“宽带中国”战略和“网络强国”战略相继提出，光通信作为最为重要的信息通信基础设施之一，在支撑中国社会信息化、宽带化建设和网络强国方面的作用日益凸显。随着信息需求量的不断提升，目前光通信产业自身正在向着更大的传输带宽、更高的传输速度、芯片器件更高的集成度和更低的功耗等方向发展，并且出现光通信技术与物联网、云计算、数据中心等新兴产业之间的交叉融合发展趋势。

（二）行业竞争情况

1、行业竞争格局及行业内主要企业

光器件和基础元器件市场呈现充分竞争格局，各类器件种类繁多，生产厂商众多，行业的市场化程度高。各厂商在各自擅长的领域发挥优势，形成其在某类产品上特有的竞争优势。目前行业内的主要企业情况如下：

证券代码	证券简称	简介
300408.SZ	三环集团	三环集团成立于 1992 年 12 月，主营业务产品包括通信部件、电子元件及材料和半导体部件等。三环集团于 2014 年 12 月在深圳证券交易所创业板上市。2019 年度三环集团的营业收入、净利润以及总资产分别为 272,645.17 万元、87,407.48 万元以及 857,167.97 万元。
300620.SZ	光库科技	光库科技成立于 2000 年 11 月，主营业务产品包括光纤激光器件和光通讯器件。光库科技于 2017 年 3 月在深圳证券交易所创业板上市。2019 年度光库科技的营业收入、净利润以及总资产分别为 39,078.00 万元、5,924.71 万元以及 86,061.81 万元。
300570.SZ	太辰光	太辰光成立于 2000 年 12 月，主营业务产品为各类光器件及其集成功能模块，包括光连接器和分路器、精密元件插芯等无源器件以及有源光缆、光模块等有源器件。太辰光于 2016 年 12 月在深圳证券交易所创业板上市。2019 年度太辰光的营业收入、净利润以及总资产分别为 75,323.11 万元、16,615.78 万元以及 148,599.13 万元。

2、影响行业发展的有利和不利因素

（1）有利因素

①国家政策大力支持光通信及 5G 产业快速发展

近年来，受益于国家政策的大力支持，光通信行业市场快速发展，光模块作为光通信传输系统的核心部件，其市场容量随着光通信行业的快速发展而增长。

我国历来重视对通信行业的投入，《中国制造 2025》、《信息通信行业发展规划（2016—2020 年）》都指出推动通信建设的必要性，而光通信器件行业是国家大力发展通信建设的基础。受益于政策支持，国内光通信器件行业获得了前所未有的市场机遇，产业规模持续扩大。

2020 年以来，中共中央政治局会议及常务委员会会议等明确提出推动 5G 网络、工业互联网等加快发展，加速推动 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度；2020 年 3 月，工信部召开加快 5G 发展专题会议，并发布《关于推动 5G 加快发展的通知》，提出全力推进 5G 网络建设、应用推广、技术发展和安全保障，充分发挥 5G 新型基础设施的规模效应和带动作用，支撑经济高质量发展。

目前 5G 和新一代数据中心的建设已经成为国家战略的一部分，成为抢占全球科技制高点的关键，2020 年以来，在中央政治局常务委员会会议中多次强调“加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度”，“新基建”是数字经济的基础保障，对国民经济发展将起到巨大的推动作用。目前，新型基础设施主要包括三

方面：一是信息基础设施：主要是指基于新一代信息技术演化生成的基础设施，比如，以 5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。二是融合基础设施：主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。三是创新基础设施：主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，比如，重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。

因此光通信作为“新基建”中重点提到的数据中心以及 5G 通信的重要基础，将受益于政策支持。

②第 5 代移动通信建设周期的到来

工业和信息化部 2020 年 2 月 22 日召开加快推进 5G 发展、做好信息通信业复工复产工作电视电话会议，要求基础电信企业制定和优化 5G 网络建设计划，加快 5G 特别是独立组网建设步伐，研究出台 5G 跨行业应用指导政策和融合标准，切实发挥 5G 建设对“稳投资”、带动产业发展、促进信息消费的作用。

5G 网络建设的有序推进将为光通信市场发展带来了巨大机遇。随着大数据时代的到来，越来越多的云计算数据中心、智能楼宇和工业物联网等诸多新场景开始应用 5G 技术，这需要更大带宽支撑井喷式增长的数据需求，对光通信技术提出了全新的要求也带来了新的机遇。

在线教育在线课堂、多人在线高清视频会议、短视频业务促进电商发展、超高清视频走入家庭等，5G 的建设将带来更多潜在的高带宽低时延的超级应用，万物互联时代的物联网、车联网等产生的海量数据对于边缘计算的需要等，都会让超高宽带建设变得越发迫切。移动宽带的建设将大大推动 5G 用的高速光器件从芯片到器件封装技术演进和产业规模化，随着 5G 商用化的加速推进，光通信行业将维持快速增长。

③高速光引擎市场前景广阔

近年来随着电商、社交媒体、企业及个人对于云存储云计算的需求增长，全球尤其是北美数据中心流量，一直处于一个快速增长的趋势，这极大地拉动了数

据中心高速宽带的建设。根据市场研究机构 Synergy Research 数据，2018 年全球超大规模数据中心为 430 个，较 2017 年增长 11%。据思科全球云指数 2016-2021 的报告预测，预计到 2021 年全球将有 628 个超大规模数据中心。数据中心内部以及数据中心之间的光互联已经成为关键核心技术之一。

目前已建成的数据中心面临着每 3-4 年做一次全面升级换代的压力，基础光传输速率将很快由 10Gbps、40Gbps 甚至 100Gbps 演进升级到 200Gbps 和 400Gbps，相关的行业国际标准也将在 2020 年下半年发布，另外 800Gbps 的预备研究工作也已经启动。应用于数据中心光互联的高速光引擎需求和技术的升级需要逐年增加，100Gbps 产品逐渐进入成熟期，400Gbps 光引擎产品将在未来成为新的市场增长动力。

随着数据中心高速光互联速率的不断提升，光电交换容量、光模块功耗、交换机端口密度是否与前代光模块兼容等问题凸显，光模块的尺寸变得越来越紧凑，单位数据传输所消耗的功率越来越低，这对于光模块的核心部件高速光引擎提出了更高的要求。

（2）不利因素

①行业需求受制于电信资本支出

电信运营商对光通信网络的资本支出决定了光通信行业的整体需求，也左右了光通信厂商对光器件的需求。在光通信网络的建设期、更新改造期，电信资本支出增长明显，光通信设备、光器件的市场需求增长较快；但是，在光通信网络建成以后的一定时期内，既无大规模建网需求又无大规模更新改造需求，造成光通信市场需求乏力。

②光通信行业技术进步快，对企业持续创新能力提出较高要求

光通信行业作为高科技行业，具有技术进步快的特点，光器件行业必须紧跟光通信技术发展趋势。光通信行业产品迭代快，随着私有云、公有云数据中心以及服务商对高宽带的需求不断增加，电信网络用光模块传输速率从早前的 10G 提升到 25G、100G 甚至更高。行业内各企业必须加大技术研发投入，持续不断创新，开发出适应市场需求、成本更低、性能更好的产品，持续进行新技术、新工艺、新产品的研发。部分技术研发实力弱、产品开发速度慢的企业将无法适应

技术进步快的行业特点而在竞争中处于不利地位。

3、进入本行业的主要障碍

(1) 研发壁垒

光器件产品作为光通信网络中的关键部件，产品性能的可靠性、一致性是影响光通信网络通信质量的重要影响因素。同时光器件产品总体产品形态较为多元化，无源和有源类器件类目较多，并涉及陶瓷、金属、塑料、玻璃等多种材料技术的应用，故产品综合研发难度较大。另一方面，随着芯片和光模块速率的不断升级迭代和新兴封装平台的技术演进，光器件产品也日趋小型化、高精度，需要长期持续的研发投入，保证在多封装平台、多材料技术、多工艺路线方面保持产品的持续领先性。因此，新进入本行业的厂商如果没有长期积累形成的产品研发能力，无法形成竞争优势。

(2) 工艺技术壁垒

制造光器件的关键元器件具有较高技术含量，需要严格的产品制程管控以及成熟的工艺技术能力，新进入本行业的企业很难在短期内跨越技术壁垒掌握核心制造技术，要成为本行业拥有核心工艺、技术的企业需要经过长期积累和沉淀，必须拥有一套完善的高精密制造解决方案，并且在多品类光器件产品方面均具备良好的技术创新能力和丰富的制造经验，对各类基础材料的高精度产品应用拥有核心工艺能力，具备长期持续改善优化的能力，同时具有实现规模量产的可行性。因此，新进入本行业的厂商在一段时间内很难越过工艺技术壁垒，达到或者超过现有厂商的技术水平。

(3) 客户壁垒

进入主流光通信厂商的供应链体系需要经过一系列复杂的认证过程，客户要对供应商的资质进行严格审查，对供应商的信用、技术实力、管理水平、产品口碑等作全面调查；首先产品要达到客户制定的规格参数和技术标准；然后要经过试样、小批量供货等环节，对产品的可靠性、稳定性进行评估；接受客户对技术水平、生产条件、设备状况、质量保证体系、财务指标等多方面情况的调查和现场稽核后，多次审查反复整改后方能通过资质认证，取得供应商资格。下游大型光通信厂商对供应商严格的考核认证，对新进入本行业的企业形成一定的障碍。

光器件作为光通信设备的常用零部件，具有持续、稳定、多批次供货的特点，在供应商供货质量稳定的情况下，客户一般不会轻易更换供应商。客户更换供应商的成本和风险较大，除了需要耗费人力物力对新进供应商进行资质认证，还需要承担更换供应商带来的产品稳定性、可靠性方面的风险。因此，大型光通信厂商通常与主要元器件供应商之间合作关系稳定，新进入本行业的企业需要经过相当长时间的积累才能获得行业内大型主流厂商的认可。

4、行业的经营特征

公司所处行业属于高精密制造业，产品作为通信设备的零组件供下游厂商继续生产使用，行业的经营模式和盈利模式与一般元器件研发生产企业一致。

本行业一般采用订单生产模式。本行业的企业需要接受客户对技术水平、生产条件、设备状况、质量保证体系、财务指标等多方面情况的调查；通过试样、小批量供货等环节，对产品的可靠性、稳定性进行综合评估；经过一系列复杂的认证过程，才能进入客户的供应链体系，接受客户的订单。

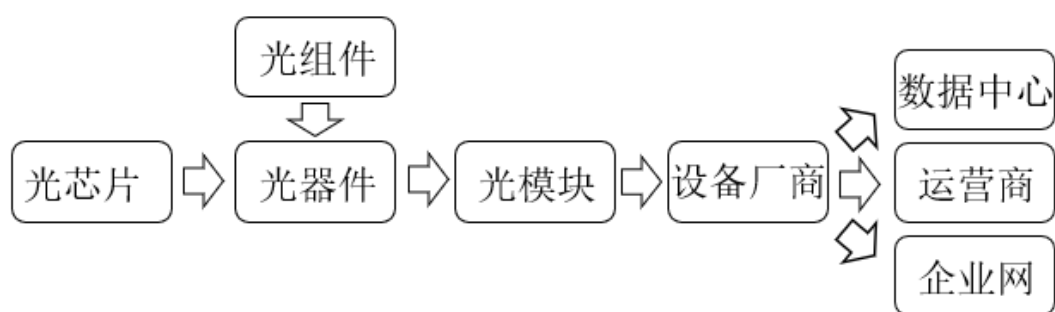
光器件产品作为客户使用的常规零部件，具有持续、稳定、多批次供货的特点。客户根据其生产计划每季、每月或每周滚动下单；本行业的企业获得订单后，按要求进行生产、发货，定期与客户对账，按合同约定进行结算。

5、行业产业链分析

（1）光器件行业产业链简介

光器件产业链可分为“光芯片、光组件、光器件和光模块”。光芯片和光组件是制造光器件的基础元件，其中芯片占据了技术与价值的制高点，光组件主要包括陶瓷套管/插芯、光收发接口组件等，将各种光组件加工组装得到光器件，多种光器件封装组成光模块。国内高速光模块厂商竞争力正在不断提升，其下游一般为光通信设备商、电信运营商和数据中心及云服务提供商等。

光器件行业产业链



（2）与上游行业的关联性及影响

光器件的上游主要为光/电芯片以及光组件，光组件的上游主要是各类基础材料，如金属棒材、氧化锆粉体等。光器件在性能提升、成本控制等方面，很大程度上依赖于光/电芯片，由于上游核心芯片技术要求高，工艺流程复杂，存在研发周期大、投入大、壁垒高等特点，市场集中度比中游光模块高，议价能力也更强，因此从低端到高端器件，随着技术难度的加大，芯片成本在光模块成本中的占比也不断提高。光组件用各类基础材料总体应用领域广泛，市场供给充足。

（3）与下游行业的关联性及影响

光器件封装形成光模块，是光模块中不可或缺的重要组成部分，主要应用于光传输设备，通过承载网、传输网、数据中心等服务于最终用户。随着未来光通信行业快速发展，以及光器件集成化、智能化程度的进一步提高，光器件在通信网络的市场规模将进一步提高。因此，处于产业链上游的光器件厂商将迎来新一轮市场机遇。

三、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主要业务模式

1、盈利模式

公司以先进光电子制造服务 OMS 为发展定位，主要业务包括高端无源器件整体解决方案和高速光器件封装 OEM/ODM 解决方案。

（1）提供高端无源器件整体解决方案实现销售收入

公司成立之初主要生产陶瓷套管、光收发组件等无源器件，逐步拓展到隔离

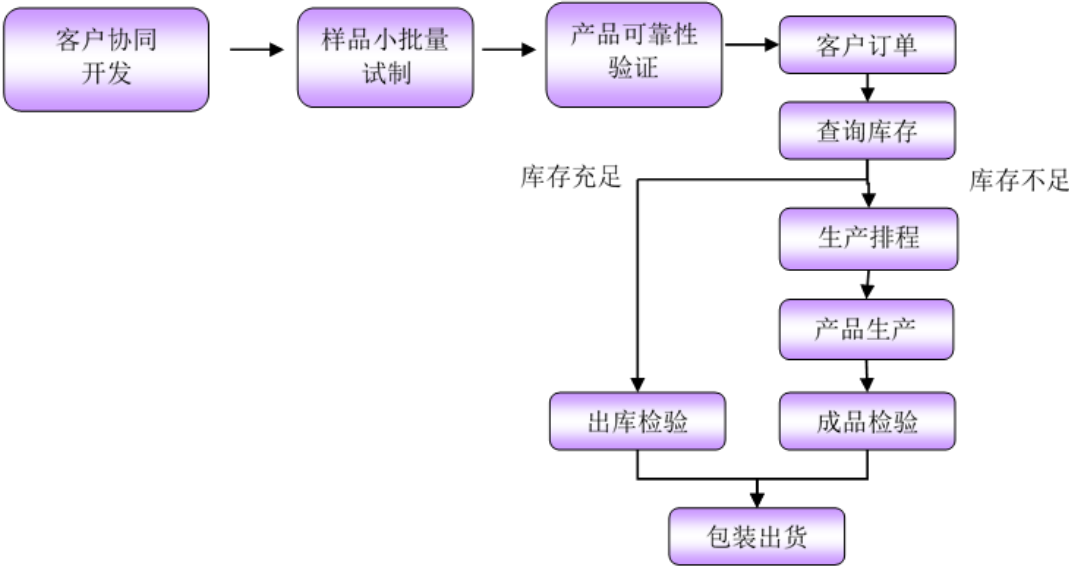
器、光纤透镜阵列、MUX/DEMUX 等高价值无源器件，目前公司逐步形成了高端无源器件整体解决方案，包括 AWG WDM 系列、TFF WDM 系列、SR 系列、线缆连接器系列、PSM4 系列系。公司通过对多种多场合、多距离、多封装形式光模块用无源器件研发设计、加工、制造，为客户提供无源器件整体解决方案，从而实现销售收入。

(2) 提供高速光器件封装 OEM/ODM 实现销售收入

公司从光收发接口组件入手延伸至 OSA 器件，目前已形成了两大有源器件整体解决方案，包括高速率同轴封装解决方案和高速率 BOX 封装解决方案。公司高速光器件封装 OEM/ODM 业务依托于公司在无源器件和有源耦合方面的技术沉淀积累，多产品线垂直整合，通过向下游客户提供光器件封装整体 ODM/OEM 解决方案实现销售收入。

2、基本业务模式

公司接到客户订单后，根据客户要求研发试制，并经过样品、小批量测试验证合格后，安排逐步进行规模生产和出货；同时根据市场需求状况以及产品库存情况进行原材料备货，安排日常生产维持合理的库存。公司基本业务模式如下：



3、采购模式

(1) 采购模式与采购流程

采购业务主要由公司的采购部统一管控，采用“直接采购、货比三家”的模式。公司采购流程如下：

物料类采购：依据生产排程和原材料库存情况形成物料需求—制定采购计划—选择合格供应商询价—选定供应商确定金额和数量—采购审批—生成采购订单或签订采购合同—原材料入库与付款。

设备类采购：依据公司规划和生产需求形成采购需求—制定出采购计划，形成预算—进行设备选型—进行设备招标—完成设备定标形成合同—合同审批—设备交付验收。

工程类采购：依据公司规划和生产需求形成采购需求—制定出采购计划，形成预算—进行工程项目招标—完成项目定标形成合同—合同审批—工程交付验收。

(2) 采购计划的制定

物料类采购：销售管理部根据预测的订单情况向供应链中心提出产品需求计划，供应链中心则根据产品规格确定所需的原材料数量，查询现有物料库存后制定请购计划，由采购部执行请购完成采购任务。

设备类采购：公司根据年度销售预算和各产品线订单及产能规划，制定年度设备采购计划及预算，实际在执行时，销售管理部根据在手和预测的订单需求向供应链中心提出产品需求计划，供应链中心根据产能规划、现有设备产能和订单可持续性评估是否扩充设备及与年度设备规划的匹配度，经总经理审批同意后，由采购部根据设备参数要求执行设备请购，完成采购任务。

工程类采购：由工程实施部门根据施工进度提出工程类采购需求，由采购部门组织进行工程招标，并与中标厂商签订合同，完成采购任务。

(3) 供应商的选择

公司的原材料供应商均需要通过公司的供应商评估，经过考核合格后进入合格供应商名录。采购部根据物料需求选择多家供应商进行比较，经过对供应商的

初步了解、品质检验、试样测试等步骤，评估确定合格供应商，然后根据生产需求情况向供应商发出采购订单。公司在日常采购中对供应商进行评估，对物料品质、交货时间等方面进行考评，淘汰不合格的供应商。

对于需要经常购买的原材料，在合格供应商考核的同时，协商确定物料供应价格，在该价格范围内采购不再进行询价与比价。

公司的设备、工程类供应商需要经过供应商准入评估程序，经过考核合格且经审批同意后进入合格供应商名录。采购部在执行采购时，根据设备和工程的不同类型选择相关的合格供应商进行招投标。过程中根据供应商在诚信、交付能力、交付质量、服务能力等方面进行考评，淘汰不合格的供应商。

4、生产模式

（1）股份公司生产模式和生产计划

股份公司生产实行精益化管理，根据不同产品形态主要分为两种生产模式：

①标准品生产。根据库存情况、已接订单情况和市场预测进行滚动式生产，在同时保证最低安全库存量和控制最大库存额度的前提下，组织连续性生产，追求生产效率的最优化。

②非标准定制产品生产。根据客户订单和产品图纸要求定制化生产，公司根据产成品库存变动情况、已获订单情况、销售预测情况进行备料和生产排程，以达到最为高效、经济的生产目标，并且满足客户的交货时间要求。

股份公司的供应链中心统一组织生产任务，供应链中心根据销售管理部提出的产品需求计划进行生产排程，具体分配股份公司和子公司的生产任务。

（2）子公司生产模式

生产部门根据业务发展情况以及股份公司与子公司区位优势的差异，合理分工，利用统一的数据化信息平台（ERP、OA 等）科学、合理的制定物料需求计划和生产计划。

股份公司全面负责公司的运营，整体负责公司的产品销售、原辅材料采购、研发设计、部分产品生产等；子公司高安天孚、江西天孚负责批量产品的大规模制造，按照股份公司的指令完成生产任务；子公司天孚永联主要负责线缆系列产

品的生产；参股公司天孚精密主要负责 LENS ARRAY 系列产品的生产。子公司作为不同产品线的生产基地，侧重工艺研发、生产制造，利用各自的区位和专业分工优势，紧密合作，推动公司业务长期稳定发展。

5、销售模式

（1）销售模式

公司的销售业务主要由销售管理部和市场部负责。

销售流程：客户洽谈——客户资质调查——客户准入——产品研发——样品试制——通过客户认证测试——达成供货意向——分批确认订单——发货与收款。

公司对所有客户均要求进行客户资质调查，了解客户的基本情况、主营业务、生产规模、信用情况，以及购买公司产品的用途等情况，在 ERP 系统内建立客户信用档案以便有针对性地服务、持续营销和技术支持。

对于采用采购招标管理的客户，公司根据客户的招投标程序参与投标；中标后在未来期间通过订单方式确定具体批次的产品销售。

（2）维护原客户和开发新客户的方式

公司凭借产品品质优势和较高性价比，在光通信行业内树立了优质的品牌形象，根据业务特点维护原有客户，开发新增客户。

在开发新客户方面，公司主要采取以下手段：一是参加展会提升形象，公司积极参加国内外各类光通信行业的专业展会，向专业人士展示公司形象，宣传产品信息，结识潜在客户；二是以老客户带动新客户，在向老客户提供优质产品和服务的基础上，老客户主动为公司介绍新客户，带来业务增长；三是主动开拓市场，通过各种手段取得潜在客户有关资料，主动与之联系，介绍公司及主要产品，逐步取得客户的认可。

在现有客户维护方面，公司主要采取以下措施：一是主动拜访提升客户关系，通过走访现有客户，增加公司与客户交流沟通，增进客户关系；二是改善质量提升客户满意度，在产品质量、交付时间、客户服务等诸多方面不断进行改善，提升客户的满意度。

（二）产品或服务的主要内容

公司定位光通信领域先进光电子制造服务（OMS-Optical Manufacturing Service），主要业务包括高端无源器件整体解决方案和高速光器件封装 OEM/ODM 业务。

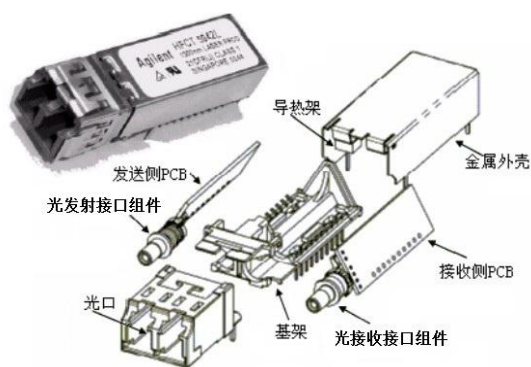
公司具体的产品主要包括光无源器件和光有源器件，其中光无源器件包括陶瓷套管、光纤适配器、光收发接口组件、光纤透镜、光隔离器等；光有源器件包括 OSA 光器件等；公司产品在光通信系统中使用广泛，主要用于制造各类光收发模块以及光通信系统设备。

1、光收发接口组件

光收发接口组件是光信号源或光传感器与光纤之间的接口，主要用于制造光发射模块和光接收模块。光收发接口组件由陶瓷套管、内置光纤短插芯和不锈钢精密零件组成，主要作用是将聚焦后的光信号经过短插芯中的光纤精确地传导到光纤跳线，或者将光纤跳线中输出的光信号精确地投射到光传感器上。光收发接口组件广泛应用于光电转换模块中，光收发接口组件的四向性、Wiggle 特性、同心度等指标直接影响光收发模块的传输功率和稳定性。



光收发接口组件



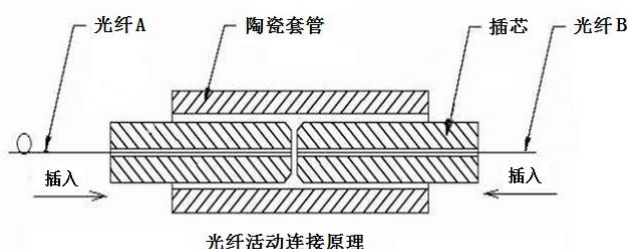
光收发接口组件在光收发模块中的应用

2、陶瓷套管

陶瓷套管是光纤活动连接器的核心元件，用于光纤的对准与固定。基本的光纤活动连接器由两个插芯和一个陶瓷套管组成，陶瓷套管的作用是精确对准两个插芯，使得两个插芯内嵌的光纤对接形成一条光通路，尽量减少两个插芯接口处的光信号损耗，同时要求陶瓷套管具有良好的插拔性能，满足日常使用需要。



陶瓷套管



陶瓷套管的应用原理

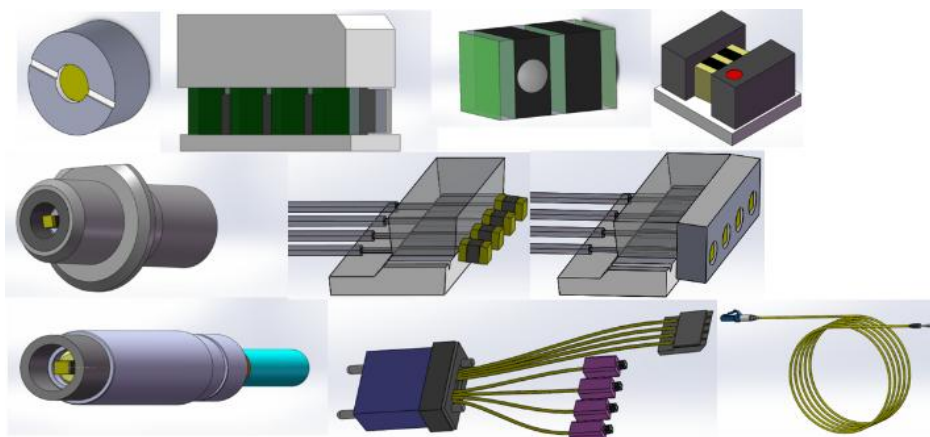
陶瓷套管作为最基本的光通信元件，主要用于生产光纤适配器、光收发模块接口端、光纤衰减器，以及其他光器件、光通信设备等。陶瓷套管的内孔真圆度、直线度直接影响插入损耗，依赖制造工艺和加工设备进行保证；陶瓷套管所用的氧化锆耐高温、不易磨损，可承受户外恶劣气候条件，但陶瓷套管壁薄、易破碎，依靠烧结工艺保证其强度和韧性。

3、光隔离器

光隔离器是一种只允许单向光通过的无源光器件，其工作原理是基于磁光晶体的法拉第效应产生旋转的非互易性。通过光纤回波反射的光能够被光隔离器很好的隔离。

光隔离器的特性是：正向插入损耗低，反向隔离度高，回波损耗高。光隔离器是允许光向一个方向通过而阻止向相反方向通过的无源器件，作用是对光的方向进行限制，使光只能单方向传输。在激光器与传输光纤间接入光隔离器，能有效地抑制线路中从光纤远端端面、光纤连接器界面等处产生的反射光返回激光器、从而保证激光器工作状态的稳定，降低系统因反射光引起的噪声。这对高速率光纤通信相干光光纤通信系统更显重要。

随着 5G 和数据中心对光模块传输速率的要求不断提高，未来光隔离器的应用将会更加普及，需要制造质量更好、可靠性更高、更能满足市场需求的隔离器。

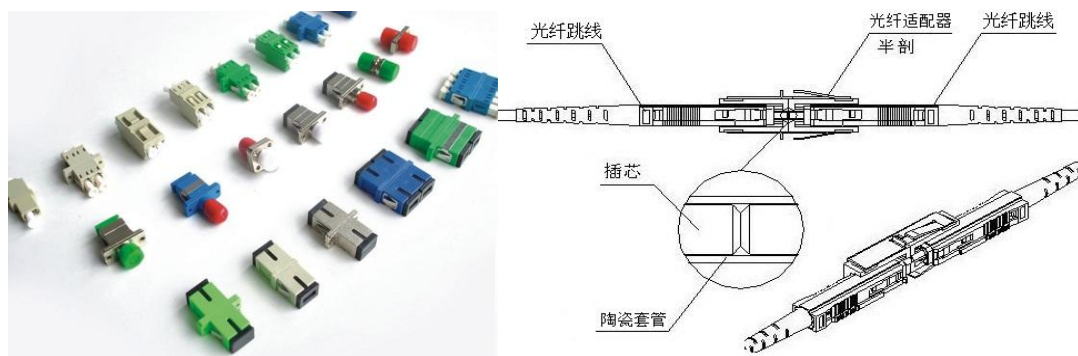


光隔离器

4、光纤适配器

光纤适配器又称“法兰盘”，是光纤活动连接器对中连接部件，主要是用作两根光纤跳线之间的连接器件，广泛应用于光纤配线箱、光缆交接箱、光分路器、光收发交换设备、中心机房等处。通常光纤适配器由陶瓷套管和塑料外壳组成，陶瓷套管是其主要功能元件，塑料外壳起固定作用。

光纤适配器的性能直接影响光网络的稳定性，其中的陶瓷套管决定光纤适配器的插入损耗、插拔力等性能，塑料外壳的尺寸精准、制造水平保证光纤适配器的机械耐久性和锁紧机构强度等。



光纤适配器

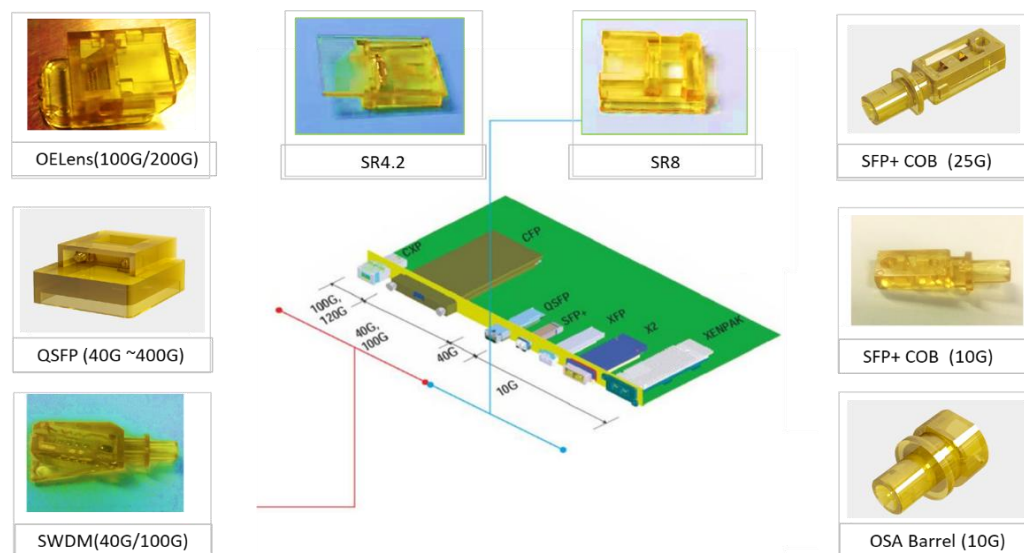
光纤适配器的连接应用

5、光纤阵列透镜

数据中心是全球协作的特定设备网络，用来在 internet 网络基础设施上传递、加速、展示、计算、存储数据信息。数据中心主要以电信号方式处理和存储数据，以光脉冲的形式来传输信号。光脉冲信号不受外界电磁信号的干扰，信号的衰减速度慢，适用于电磁环境恶劣的地方。

数据中心光电信号转换在光模块内部实现。光模块的一端为电接口，另外一端为光接口。

光纤阵列透镜 **Lens Array** 在光模块中，将发射端将光信号从激光芯片耦合进光纤，接收端将光信号从光芯片耦合至芯片；同时兼具光路转向，机械部件精确定位的功能，是光模块的核心部件。



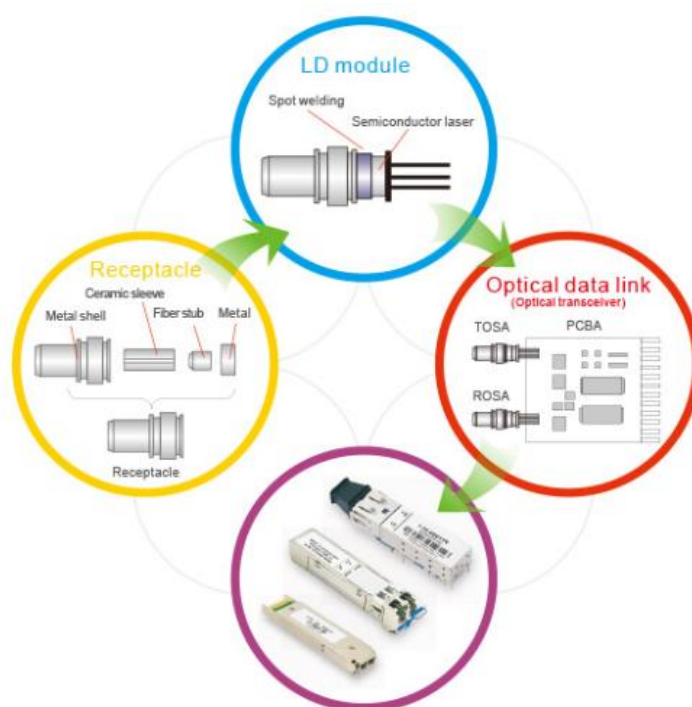
光纤阵列透镜- Lens Array

6、OSA 光器件

OSA 光器件 (Optical sub-assembly) 是光收发接口组件向下游延伸的产品。



OSA 光器件 (TOSA/ROSA/BOSA)



光收发接口组件、OSA 光器件在光收发模块中的应用

OSA 光器件由光收发接口组件和激光器经过耦合焊接而成，实现电信号和光信号的转换，其中，发射光组件 TOSA (Transmitter OSA) 将激光器产生的激光耦合进入光纤传输，接收光组件 ROSA (Receiver OSA) 负责探测接收从光纤发送过来的光信号。单纤双向光组件 BOSA (Bi-Di OSA) 是将 TOSA 和 ROSA 两者的功能结合成一体的光器件。OSA 光器件作为光模块的关键零组件，广泛应用于电信城域网、骨干网、数据中心等领域。

7、线缆

线缆是两端装有多芯 MT 组件的光纤线缆，主要构成由光缆、模块连接结构件、MT 插芯等部件组成。作为一种高性能计算机和数据中心的主要传输媒介，具有传输功率低，重量轻体积小，传输距离更远等优势，线缆保证了运输的稳定性和应用的灵活性，在高密度应用中比较常见。



40G/100G 线缆



线缆应用图示

8、阵列波导光栅

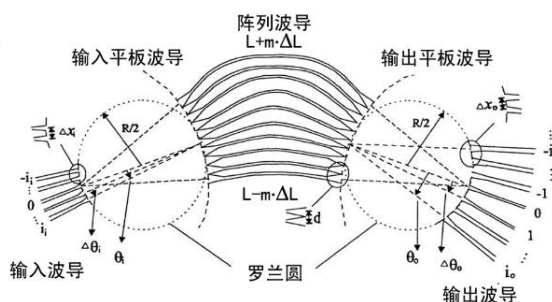
阵列波导光栅（AWG）全称为 Arrayed Waveguide Grating，是利用 PLC 技术在芯片衬底上制作的阵列波导光栅。由输入波导、输入平板波导（罗兰圆结构）、阵列波导、输出平板波导和输出波导构成，可用作 $N \times 1$ 波分复用器和 $1 \times N$ 波分解复用器，用于 CWDM 系统、DWDM 系统等。AWG 的工作原理：当含有多个波长的光信号由输入波导进入平板波导时，光在平板波导区衍射；在输入平板波导区的末端衍射场耦合进入阵列波导并传输，由于相邻阵列波导存在长度差，因此到达输出平板波导区时阵列波导中不同的光波信号产生不同的相位差，最后聚焦在输出平板波导不同的位置，完成解复用功能。AWG 具有小的波长间隔、大的信道数、滤波性能好、易与光纤耦合和易于集成等优点，特别适合于超高速、大容量的 DWDM 系统（DWDM 是解决大容量、高速率光纤通信的一种技术）使用。

AWG 的参数主要包括插入损耗（主要包括平板波导和阵列波导之间的转换损耗，光纤和波导之间的模场失配引起的耦合损耗）、偏振相关损耗（来源于波导和材料的双折射，同一波长 TE 模和 TM 模有效折射率不同）、回波损耗、工作温度、中心波长、信道间隔、信道带宽、信道插损均匀性、信道隔离度、波长稳定度等。

阵列波导光栅波分复用器是光通信疏分、密集波分复用系统的关键器件，在功能上它可以用作波分复用解复用、波长路由及波长检查；现在 AWG 的理论已经比较成熟，目前的发展方向是在改善其性能的基础上扩大其应用范围，未来 AWG 的研究将朝着大通道数和窄通道间隔、低信道串扰、低插入损耗、偏振无关、低温度相关性、平坦的光谱响应等方向发展。



AWG 应用

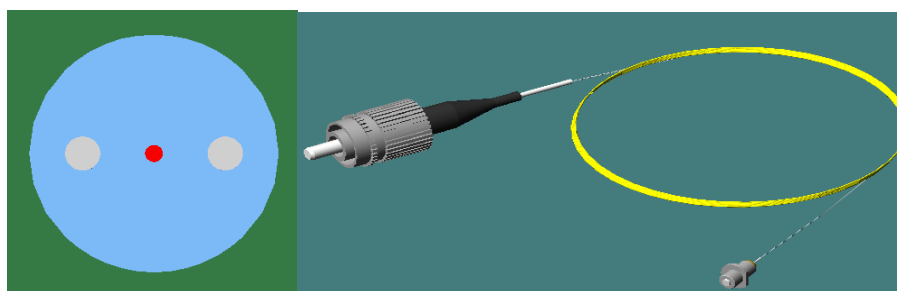


AWG 的结构与原理

9、保偏光纤（Polarization Maintaining Optical Fiber）

保偏光纤简称 PMF，由于该种光纤对线偏振光有较强的偏振保持能力，并且与普通的单模光纤有良好的相容性而在光纤通信和光纤传感系统中得到了越来越广泛应用。保偏光纤可以解决偏振态变化的问题，但它并不能消除光纤中的双折射现象，反而是在通过光纤几何尺寸上的设计，产生更强烈的双折射效应，来消除应力对入射光偏振态的影响。所以保偏光纤一般是应用在对偏振态比较敏感的应用中，如干涉仪，或是激光器，或是用在光源与外调制器之间的连接中等等。

应用场合：光纤陀螺，光纤听水器等传感器；DWDM、EDFA 等光纤通信系统。



保偏光纤端面

保偏跳线

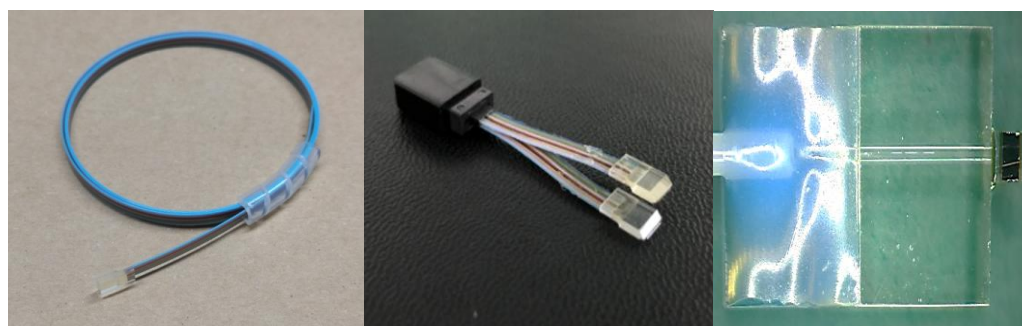
10、光纤阵列（Fiber Array）

光纤阵列简称 FA，是利用 V 型槽（即 V 槽，V-groove）把一条光纤、一束光纤或一条光纤带安装在阵列基片上。光纤阵列是除去光纤涂层的裸露光纤部分被置于该 V 型槽中，被加压器部件所加压并由粘合剂所粘合。在前端部，该光纤被精确定位，以连接到 PLC 上。不同光纤的结合部都被安装在阵列基片上。

光纤阵列主要用来直接传送图像。众多光纤按一定的顺序将端面排列成需要

的几何形状，组成光纤阵列，阵列两端的光纤排列位置一一对应，阵列中一条光纤相当于一个像素，在光纤阵列一端的光图像就会在阵列的另一端重现。医学上各种光纤内窥镜就是以这个原理制作而成的。

应用场合：平面光波导，阵列波导光栅；有源/无源阵列光纤器件，微机电系统；多通道光学模块。



12 通道 FA

FA-MT

FA-隔离器

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）现有业务发展安排

公司定位光通信领域先进光电子制造服务（OMS-Optical Manufacturing Service），现有业务包括高端无源器件整体解决方案和高速光器件封装 OEM/ODM 业务。

公司现有的产品主要包括光无源器件和光有源器件，其中光无源器件包括陶瓷套管、光纤适配器、光收发接口组件、光纤透镜、光隔离器等；光有源器件包括 OSA 光器件等；公司产品在光通信系统中使用广泛，主要用于制造各类光收发模块以及光通信系统设备。

公司将继续以“高端无源器件整体解决方案”和“高速率光器件封装 OEM/ODM”两大业务板块为基础，围绕现有主营业务持续发展。

（二）未来发展战略

公司长期致力于依托产业链垂直一体化整合能力，围绕光通信领域先进光电子制造服务 OMS 定位，为客户创造提供综合产品解决方案和服务。公司未来发展规划如下：

1、加大研发投入，确保研发领先地位，增强核心竞争力

公司目前技术平台涵盖无源材料、有源耦合等多项技术能力，2020 年还将继续加大研发投入，在关键设备、工艺、人才方面寻求持续进步。具体如下：

首先是高速光器件封装业务，公司将在现在 OSA、BOX 产品的基础上，推动同轴激光器芯片封装产品的研发和规模量产，为客户提供 5G 前传光模块全套配套产品，以争取更大的市场份额。

其次是高端无源器件业务，公司目前拥有保偏光器件、FA、陶瓷套管、光收发组件、光隔离器等近 10 条无源器件产品线。2020 年，围绕 5G 商用和数据中心光模块速率升级迭代，一方面将配合关键客户从方案设计、制程工艺等多方面持续优化，对关键工序提升自动化水平，给客户提供更具竞争力的产品解决方案；另一方面以自建、收购等多种方式继续增加核心产品战略布局，保持在行业内的研发领先优势。

2、大客户战略和蓝海战略并举，实现规模、利润双增长

以客户需求为导向，公司系统梳理了大客户战略、蓝海战略的内涵和落地措施，根据不断变化的市场和客户需求，重新梳理了产品技术发展路线图，对产品实施全生命周期管理。增强北美、日本销售研发实力，为客户提供本地化、及时化的技术支持和服务。依托公司具有一定竞争力的八大技术平台，为客户实现差异化、定制化服务。2020 年，重点打造升级江西生产基地成为光通信领域具有全球竞争力的制造基地。加大新的工业基地自动化、信息化、人才梯队建设方面投入，充分利用江西本地化人员稳定性强的优势，实现优质、低成本、敏捷、大规模交付能力，从而达成公司规模、利润双增长的目标。

3、苦练内功、向卓越绩效管理迈进

继续秉承公司脚踏实地，埋头苦干的工作作风，苦练内功，向卓越绩效管理迈进：紧抓经营质量和产品、服务质量，持续强化经营分析，增强产品的工程能力，挖掘生产潜力，寻找短板，向信息化、大数据要效率和良率的持续改善，打造行业标杆产品线和标杆产品。深度推进精益生产，消减八大浪费。通过天孚大学系列在职训练，打造学习型组织。员工成长、专业能力提升和职级评定、福利薪酬紧密勾稽，打造全员心系客户，一切为了客户的文化氛围。

4、依托本次发行募投项目布局高速光引擎

公司抓住 5G 和全球数据中心建设的行业历史性机遇，开展向特定对象发行股票募投项目，布局高速光引擎。具体产品包括激光集成芯片高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎等，瞄准 400G、800G 市场需求和 5G 市场需求，为全球高端客户提供产品和服务，对提高公司在光通信领域的综合竞争力具有重大意义。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行的背景

1、国家政策的大力支持

近年来，受益于国家政策的大力支持，光通信行业市场快速发展，光模块作为光通信传输系统的核心部件，其市场容量随着光通信行业的快速发展而增长。

我国历来重视对通信行业的投入，《中国制造 2025》、《信息通信行业发展规划（2016—2020 年）》都指出推动通信建设的必要性，而光通信器件行业是国家大力发展通信建设的基础。受益于政策支持，国内光通信器件行业获得了前所未有的市场机遇，产业规模持续扩大。

2020 年 2 月 21 日，中共中央政治局召开会议，会议强调推动 5G 网络、工业互联网等加快发展；2020 年 3 月 4 日，中共中央政治局常务委员会召开会议，指出把在疫情防控中催生的新型消费、升级消费培育壮大起来，使实物消费和服务消费得到回补。并且要加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。2020 年 3 月 6 日，工业和信息化部召开加快 5G 发展专题会，深入学习贯彻习近平总书记关于加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度的重要讲话精神，听取基础电信企业 5G 工作进展情况、存在的困难问题和意见建议，研究部署加快 5G 网络等新型基础设施建设，服务疫情防控和经济社会发展工作。

目前 5G 和新一代数据中心的建设已经成为国家战略的一部分，成为抢占全球科技制高点的关键，光通信作为“新基建”中重点提到的数据中心以及 5G 通信的重要基础，将受益于政策支持。

2、全球数据中心的建设以及升级换代极大带动了高速光引擎的需求

近年来随着电商、社交媒体、企业及个人对于云存储云计算的需求增长，全球尤其是北美数据中心流量，一直处于一个快速增长的趋势，这极大地拉动了数据中心高速宽带的建设。根据市场研究机构 Synergy Research 数据，2018 年全球超大规模数据中心为 430 个，较 2017 年增长 11%。据思科全球云指数 2016-2021

的报告预测，预计到 2021 年全球将有 628 个超大规模数据中心。数据中心内部以及数据中心之间的光互联已经成为关键核心技术之一。

目前已建成的数据中心面临着每 3-4 年做一次全面升级换代的压力，基础光传输速率将很快由 10Gbps、40Gbps 甚至 100Gbps 演进升级到 200Gbps 和 400Gbps，相关的行业国际标准也将在 2020 年下半年发布，另外 800Gbps 的预备研究工作也已经启动。应用于数据中心光互联的高速光引擎需求和技术的升级需要逐年增加，100Gbps 产品逐渐进入成熟期，400Gbps 光引擎产品将在未来成为新的市场增长动力。

随着数据中心高速光互联速率的不断提升，光电交换容量、光模块功耗、交换机端口密度是否与前代光模块兼容等问题凸显，光模块的尺寸变得越来越紧凑，单位数据传输所消耗的功率越来越低，这对于光模块的核心部件高速光引擎提出了更高的要求。

3、第 5 代移动通信建设周期的到来

工业和信息化部 2020 年 2 月 22 日召开加快推进 5G 发展、做好信息通信业复工复产工作电视电话会议，要求基础电信企业制定和优化 5G 网络建设计划，加快 5G 特别是独立组网建设步伐，研究出台 5G 跨行业应用指导政策和融合标准，切实发挥 5G 建设对“稳投资”、带动产业发展、促进信息消费的作用。

5G 网络建设的有序推进将为光通信市场发展带来了巨大机遇。随着大数据时代的到来，越来越多的云计算数据中心、智能楼宇和工业物联网等诸多新场景开始应用 5G 技术，这需要更大带宽支撑井喷式增长的数据需求，对光通信技术提出了全新的要求也带来了新的机遇。

在线教育在线课堂、多人在线高清视频会议、短视频业务促进电商发展、超高清视频走入家庭等，5G 的建设将带来更多潜在的高带宽低时延的超级应用，万物互联时代的物联网、车联网等产生的海量数据对于边缘计算的需要等，都会让超高宽带建设变得越发迫切。移动宽带的建设将大大推动 5G 用的高速光器件从芯片到器件封装技术演进和产业规模化，随着 5G 商用化的加速推进，光通信行业将维持快速增长。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、以 5G 技术和数据中心为需求导向提升研发核心技术能力

随着中国以及世界 5G 光通信牌照发放和建设周期的到来，公司将迎来新的市场机会，这对于公司的研发和生产制造能力提出了新的要求。

公司本次向特定对象发行募集资金扣除发行费用后，拟用于面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目，公司通过本次募集资金投资项目将进一步提升公司自身的科研技术水平，并依托现有研发技术平台，进一步加强公司在高速光引擎产品领域的产品开发和制程工艺水平，丰富公司战略性核心研发能力，夯实在光通信元器件领域的研发基础，同时长期支持客户加速研发进程，降低产品成本，推动国内高速光引擎相关产业的发展。

2、丰富产品战略布局，抓住市场发展机遇，促进长期可持续发展

公司募集资金投资项目紧随 5G 通信产业和数据中心产业的发展，募集资金投资项目的实施将在现有产品结构的基础上，进一步丰富公司核心产品的战略布局，满足 5G 和数据中心建设对高速光引擎产品的市场需求，实现公司盈利能力的持续提升。本次向特定对象发行项目将充分发挥公司新产品及新技术创新研发能力、规模制造能力和品质管控能力，实现高速光引擎的规模化封装生产，并利用现有销售渠道向国内外市场提供高性价比、高品质、高可靠性的高速光引擎器件，在全球 5G 和数据中心建设的背景下，寻求提升公司市场占有率，促进长期可持续发展。

通过本次募集资金投资项目实施将有助于公司承接国内外一流客户针对 5G 和数据中心用高速光引擎项目，从概念研发、小批量试制到提供可制造性提升方案、大规模化生产服务、产品全生命周期管理服务等，对公司扩大市场份额和提高公司在光通信领域的知名度和竞争力具有非常重要的战略意义。

二、发行对象及与发行人的关系

公司本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或者其他合法投资组织。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终具体发行对象将在本次向特定对象发行获得中国证监会同意注册核准文件后，由公司股东大会授权董事会根据发行询价结果，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行价格和定价原则

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（以下简称“发行底价”）。

定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量。若在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司股票发生派发现金股利、送红股、资本公积转增股本等除权、除息事项的，本次向特定对象发行股票的发行底价将进行相应调整。

调整公式为：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中： $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

在前述发行底价的基础上，最终发行价格将由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册核准文件后，按照法律、法规及规范性文件的规定，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

（二）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即不超过 59,670,573 股（含本数），最终发行数量由董事会根据股东大会的授权、中国证监会相关规定及实际认购情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若公司在本次向特定对象发行股票前发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，本次向特定对象发行的股票数量将

作相应调整。

（三）限售期

本次向特定对象发行股票完成后，发行对象所认购的公司本次发行股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让，法律、法规、规章及规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。限售期满后按照中国证监会及深交所的有关规定执行。

在上述股份锁定期限内，发行对象所认购的本次发行股份因公司送红股、资本公积转增股本等事项而衍生取得的股份，亦应遵守上述股份限售安排。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 78,600.00 万元（含本数），募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
面向5G及数据中心的高速光引擎建设项目	78,600	78,600
合计	78,600	78,600

在不改变本次募集资金拟投资项目的前提下，经股东大会授权，董事会可以对上述投资项目的募集资金投入金额进行调整。若本次向特定对象发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上述项目募集资金不足部分由公司自筹解决。本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司可根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

本次向特定对象发行股票面向符合中国证监会规定的特定对象以及其他符合法律、法规和规范性文件的投资者进行。截至本募集说明书公告日，公司关联方不参与本次向特定对象发行股票的认购，本次发行不构成关联交易。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至 2020 年 6 月 30 日，公司总股本为 198,901,910 股，其中，苏州天孚仁和投资管理有限公司持有公司 42.87%的股份，为公司控股股东；邹支农、欧洋

夫妇通过苏州天孚仁和投资管理有限公司间接持有公司 85,261,016 股，占公司总股本的比例为 42.87%，同时，欧洋通过苏州追梦人控制本公司 2,671,931 股的股份，占公司总股本的比例为 1.34%，公司的实际控制人为邹支农、欧洋夫妇，邹支农、欧洋夫妇合计控制本公司股份 87,932,947 股，占公司总股本的 44.21%。

本次向特定对象发行股票数量不超过 59,670,573 股（含本数），若按发行数量的上限实施，则本次发行完成后公司总股本将由发行前的 198,901,910 股增加到 258,572,483 股。据此计算，本次发行完成后，邹支农、欧洋夫妇合计控制公司 34%的股份，仍为公司实际控制人。

综上所述，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

公司本次向特定对象发行股票相关事项已经 2020 年 3 月 17 日召开的第三届董事会第七次临时会议审议通过，公司独立董事发表了同意的独立意见。公司本次向特定对象发行股票相关事项已经 2020 年 4 月 7 日召开的 2020 年第一次临时股东大会审议通过。

根据《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》等相关法律、法规规定，本次向特定对象发行尚需经深圳证券交易所发行上市审核通过和中国证监会同意注册后方可实施。

在获得中国证监会同意注册后，公司将依法向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记与上市等事宜。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资项目计划

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 78,600.00 万元（含本数），募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
面向5G及数据中心的高速光引擎建设项目	78,600	78,600
合计	78,600	78,600

在不改变本次募集资金拟投资项目的前提下，经股东大会授权，董事会可以对上述投资项目的募集资金投入金额进行调整。若本次向特定对象发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上述项目募集资金不足部分由公司自筹解决。本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司可根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性

（一）项目实施的必要性

一方面，5G 作为一项全球性的通信技术标准，已成为国民经济转型升级的重要推动力，我国高度重视 5G 技术的发展，在网络强国、制造强国、信息化发展战略等规划中均对 5G 的发展做出明确的部署。2019 年 6 月 6 日工信部正式向三大运营商以及中国广电发放 5G 商用牌照，商用牌照落地标志着 5G 商用建设将进入实质落地阶段。2020 年 2 月以来，中共中央政治局召开的会议中强调了要加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度，工业和信息化部也在研究部署加快 5G 网络等新型基础设施建设。

另一方面，数据中心面临着每 3-4 年做一次全面升级换代的压力，光传输速率将很快由 10Gbps、40Gbps 甚至 100Gbps 演进升级到 200Gbps 和 400Gbps，相关的行业国际标准也将在 2020 年下半年发布，另外 800Gbps 的预备研究工作也已经启动。

5G 网络基站的建设及数据中心的速率升级需要大量的高速光引擎作为配套支持,为了适应客户对新产品的需求,进一步扩大市场份额,满足公司未来持续、快速发展的需求,公司拟实施面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目。项目实施后公司将提升高速光引擎的产品研发和规模生产能力,为 5G 及数据中心的大规模建设对高速引擎的需求提供充足的保障,对公司提高市场占有率,继续保持行业内的优势地位和长期可持续发展具有非常重要的战略意义。

（二）项目实施的可行性

公司自成立以来一直专注于光通信光器件领域核心材料、器件的研发生产,十多年业务领域不断扩展,积累了海内外业界一流优质客户,与客户建立了长期稳定的战略合作伙伴关系。凭借较强的研发能力、良好的品质口碑、快速响应服务能力、规模化量产能力、稳健务实的运营能力,成为多家业界一流客户的首选供应商,获得了国内外客户的广泛认可,本项目未来投产后新增加的产品将为客户创造新的价值。

经过十余年砥砺前行,公司在陶瓷、塑料、金属、玻璃等基础材料领域积累沉淀了多项工艺技术,形成了 Mux/Demux 耦合制造技术、FA 光纤阵列设计制造技术、BOX 封装制造技术、并行光学设计制造技术、光学元件镀膜技术、纳米级精密模具设计制造技术、金属材料微米级制造技术、陶瓷材料成型烧结技术共八大技术和创新平台,为客户提供垂直整合一站式产品解决方案,助力客户缩短研发周期,新品早日投放市场。

在“人才第一”价值观的引导下,公司不断引入中高端研发管理人才。目前,众多来自海内外光通信领域资深的专业研发人才及不同领域的专业管理人才,具有广泛的国际视野、行业发展洞见、专业管理技能,具备承接新项目的研发和管理能力。

公司作为国家级高新技术企业,建有江苏省认定的企业技术中心和工程技术中心,苏州研发中心实验室可以完成光学、机械、环境多学科实验测试,可为新项目产品的研发生产提供坚实的基础和保障。

（三）结合同行业最新投产情况、发行人市场占有率、下游客户开发能力、产品竞争优势、产能利用率、业务订单储备情况、前募资金的投入使用情况、

现有产能用于募投项目相关产品的可行性等，披露本次募投项目的必要性和合理性

1、结合同行业最新投产情况分析本次募投项目的必要性和合理性

光通信是现代信息网络的核心技术之一，亦是国家重点支持的战略新兴产业。受益于国家政策的大力支持及市场技术的快速发展，5G 通信和数据中心的建设预计将保持稳步增长。光器件产业及其上下游产品作为光通信传输系统的核心部件，其市场容量预计也将随着光通信行业的快速发展迎来高速增长期。

在产业快速发展的背景下，公司的同行业上市公司亦积极通过股权融资等方式募集资金投资研发新技术新产品，同时扩充产能以提升核心竞争力和市场份额。根据公开信息查询，同行业上市公司最新拟实施的募投项目情况如下：

公司	项目类型	募投项目名称	项目投资总额 (亿元)
光库科技	2020 年度非公开发行股票	铌酸锂高速调制器芯片研发及产业化项目	5.85
博创科技	2020 年度向特定对象发行 A 股股票	年产 245 万只硅光收发模块技改项目	4.31
		年产 30 万只无线承载网数字光模块项目	1.40
三环集团	2020 年度非公开发行股票	5G 通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目	22.85

在同行业积极投扩产及行业快速发展的趋势下，公司亦紧随 5G 通信产业和数据中心产业的发展，通过实施本次募投项目，在现有产品的基础上，进一步加快核心产品的战略布局，抓住光通信行业的发展机遇，实现盈利能力的持续提升，具有合理性和必要性。

2、结合发行人市场占有率分析本次募投项目的必要性和合理性

本次募投项目的高速光引擎产品属于光通信行业细分领域的前沿产品。公司主要经营的光无源器件和有源器件均属于光收发模块的上游，目前未查询到市场上有近期公开的针对高速光引擎、光无源器件和有源器件细分领域的市场规模统计数据。

鉴于光无源器件和有源器件、高速光引擎都属于光器件（含光收发模块）产业链中的一环，故选取公司在光器件行业中的市场占有率进行分析。

根据和弦产业研究中心（C&C）发布的《2019 光通信市场研究报告》，2019

年，中国光器件厂商市场规模约 36 亿美元。公司 2019 年度实现营业收入 52,293.09 万元，按此测算，公司 2019 年度在国内光器件行业的市场占有率约为 2.08%。

受益于 5G 网络需求的带动、数据中心网络建设等，中国光器件市场预计将呈现高速增长期，市场容量也将随之扩大。公司目前在光器件行业的市场占有率相对较低，通过实施本次募投项目，可以为客户提供更高附加值的产品，在提升公司核心竞争力的同时，有助于提升公司的市场占有率。

3、结合下游客户开发能力分析本次募投项目的必要性和合理性

公司自成立以来，在光通信领域不断扩展，积累了海内外业界优质客户，与客户建立了长期稳定的战略合作伙伴关系。2017 年至 2020 年上半年公司前五大客户占公司当期销售收入比例未超过 50%，客户结构整体相对分散，公司具有广泛的客户群基础。

年度	前五大客户销售收入占比
2020 年 1-6 月	46.34%
2019 年	37.52%
2018 年	46.70%
2017 年	41.77%

为了进一步保持公司在下游客户开发领域的优势，公司近几年推出了多项举措持续深化客户服务：一方面公司深度落实大客户战略，通过设立武汉、深圳、香港多个销售分子公司，快速响应当地及周边客户需求，实现本地化服务。在提升服务水平同时，为客户提供一站式产品解决方案，提升客户粘性；另一方面公司投资设立美国子公司，深耕海外优质客户，针对早期高速率研发产品，通过与客户建立早期研发深度配合，帮助客户缩短研发进程、降低量产成本，逐步建立战略合作关系。

除充分利用公司现有的客户资源及销售渠道外，公司销售部门针对本次募投项目产品的目标客户进行了详细、充分的分析与前期开拓工作。2020 年上半年，公司已与数家海内外优质客户就高速光引擎产品达成了战略合作意向，并签署了研发样品开发订单/协议。因此公司优质的全球客户群基础和持续的客户开发能力是本次募投项目实施的重要保障。

4、结合产品竞争优势分析本次募投项目的必要性和合理性

(1) 研发技术优势

经过十余年砥砺前行，公司在陶瓷、塑料、金属、玻璃等基础材料领域积累沉淀了多项工艺技术，形成了 Mux/Demux 耦合制造技术、FA 光纤阵列设计制造技术、BOX 封装制造技术、并行光学设计制造技术、光学元件镀膜技术、纳米级精密模具设计制造技术、金属材料微米级制造技术、陶瓷材料成型烧结技术共八大技术和创新平台，为客户提供一站式产品解决方案。

公司作为国家级高新技术企业，建有江苏省认定的企业技术中心和工程技术中心，苏州研发中心实验室可以完成光学、机械、环境多学科实验测试，可为本次募投项目产品的研发生产提供坚实的基础和保障。

本次募投项目高速光引擎产品由芯片和关键零组件封装而成，公司在芯片封装方面，具备同轴并行光学封装、BOX 封装等多种封装形式的多年技术积累；在高速光引擎零组件方面具备多种材料、工艺的研发技术基础，本次募投项目部分零组件已具备一定的批量交付能力，工艺技术将持续优化。

(2) 关键零组件供应优势

本次募投项目建设的高速光引擎产品是在芯片封装基础上，由精密微光学组件、精密机械组件、微型隔离器、光波导器件等关键零组件组合而成，其中的部分关键零组件是公司成立至今生产的主营业务产品。

公司在关键零组件的研发技术、制程工艺、成本控制、规模交付和质量稳定性方面，持续多年在行业内具有一定的竞争优势和领先性，可以为高速光引擎产品的开发提供稳定的关键物料供应保障。

(3) 产品成本控制优势

本次募投项目产品高速光引擎集成了精密微光学组件、精密机械组件、微型隔离器，光波导器件等，本次募投项目产品的物料部分来源于公司目前的现有产品。公司自成立至今一直深耕于精密光器件的制造领域，在产品良率和效率、物料成本等方面拥有较好的成本管控能力，可以有效控制本次募投项目产品的物料成本，保持募投产品在竞争中的价格优势。

5、结合产能利用率分析本次募投项目的必要性和合理性

2019 年，公司现有主要产品收入占比较大的光收发接口组件、陶瓷套管、光纤适配器等产品线的产能利用率已超过 80%，现有产品产能利用率整体处于较高水平，2019 年公司主要产品产能利用率情况具体如下：

产品	2019 年产能利用率
陶瓷套管	80.56%
光收发接口组件	85.12%
光纤适配器	85.72%

公司本次募投项目产品为面向 100G、200G、400G、800G 光模块的配套产品，包括激光芯片集成高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎及高速光引擎用零组件。本次募投项目的产品属于新建产能，其中激光芯片集成高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎处于研发样品试制阶段，目前尚未规模量产，高速光引擎用零组件中的部分产品处于量产阶段。

随着本次募投项目的持续建设，将会进一步提升公司现有产品的产能利用率，拉动现有产品的销售增长。

6、结合业务订单储备情况分析本次募投项目的必要性和合理性

截至 2020 年 6 月 30 日，公司已与数家海外、国内优质客户就高速光引擎产品达成了战略合作意向，并签署了研发样品开发订单/协议，合同金额已超过 400 万元人民币。针对本次募投项目产品，公司已具有一定基础的客户资源 and 市场需求，同时具备产品规模量产的基础。

7、结合前募资金的投入使用情况分析本次募投项目的必要性和合理性

根据公证天业出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》（苏公 W[2020]E1062 号）以及截至 2020 年 6 月 30 日的前次募集资金明细数据，公司前次募集资金的投入使用情况如下：

（1）前次募集资金基本情况

公司共募集资金两次，具体情况如下：

1) 首次公开发行股票

经中国证监会《关于核准苏州天孚光通信股份有限公司首次公开发行股票
的批复》（证监许可[2015]183号）核准，发行人于2015年2月向社会公众公开
发行新股1,524万股，每股面值1元，发行价格为21.41元/股，发行人共募集
资金326,288,400.00元，扣除发行费用40,774,813.70元，募集资金净额
285,513,586.30元。

截至2015年2月13日，发行人上述发行募集的资金已全部到位，且已经
公证天业出具的《验资报告》（苏公W[2015]B017号）审验确认。

2) 非公开发行股票

经中国证监会《关于核准苏州天孚光通信股份有限公司非公开发行股票
的批复》（证监许可[2018]298号）核准，发行人于2018年7月向特定对象北京辰
星辉月投资管理有限公司-辰星辉月谦牧1号私募投资基金和谢捷非公开发行
人民币普通股12,101,910股，每股价格15.70元，发行人共募集资金
189,999,987.00元，扣除发行费用6,517,101.88元，募集资金净额为
183,482,885.12元。

截至2018年7月20日，发行人上述发行募集的资金已全部到位，且已经
公证天业出具的《验资报告》（苏公W[2018]B082号）审验确认。

(2) 前次募集资金投入使用情况

1) 首次公开发行股票

截至2020年6月30日，发行人累计使用首次公开发行股票募集资金
29,710.94万元，其中光无源器件扩产及升级建设项目21,824.06万元、研发中
心建设项目3,735.71万元、永久性补充流动资金4,151.17万元。

截至2020年6月30日，发行人累计收到的银行存款利息及理财产品收益
扣除银行手续费等的净额为1,159.58万元，与募集资金净额28,551.36万元汇
总后扣除累计已使用募集资金，募集专户应有余额为0元，实际余额亦为0元。

经发行人2017年8月4日第二届董事会第二十三次会议审议通过了《关于
首次公开发行募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》，发行
人将节余募集资金用于永久补充流动资金，并对相关募集资金专户进行销户处

理。发行人实际转入自有资金账户的前次节余募集资金金额为 4,151.17 万元(含利息收入及理财收益)。

2) 非公开发行股票

截至 2020 年 6 月 30 日,发行人累计使用非公开发行股票募集资金 11,153.29 万元,全部用于高速光器件项目。

截至 2020 年 6 月 30 日,发行人累计收到的银行存款利息及理财产品收益扣除银行手续费等的净额为 867.95 万元,与募集资金净额 18,348.29 万元汇总后扣除累计已使用募集资金,募集专户应余额为 8,062.95 万元,实际余额亦为 8,062.95 万元。

发行人首次公开发行募集资金已使用完毕,前次非公开募集资金已使用过半,前次募投项目尚在建设中,剩余募集资金将继续用于实施前次募投项目。本次募投项目的产品与前次募投产品存在差异,前次募集剩余资金将继续用于高速光器件项目的建设。因此,为满足 5G 和数据中心建设对高速光引擎产品的市场需求,公司拟通过本次发行股票募集资金实施高速光引擎项目具有必要性和合理性。

8、结合现有产能用于募投项目相关产品的可行性分析本次募投项目的必要性和合理性

本次募投项目产品包括激光芯片集成高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎和高速光引擎用零组件。公司现有产能可用于本次募投项目相关产品的情况具体如下:

序号	可用于本次募投项目的主要现有产品
1	光隔离器
2	光收发组件
3	光纤阵列透镜

本次募投项目是新建产能,本次募投项目产品的部分原材料可来自于公司现有产品,这有利于发挥公司在多品类无源/有源器件积累的综合优势,从而进一步带动公司现有产品的产能,因此实施本次募投项目具有必要性和合理性。

综上所述,本次募投项目实施后,公司将凭借研发技术、成本控制、客户

资源等核心优势，充分利用现有产品技术和产能，进一步提升高速光引擎的产品研发和规模生产能力，从而丰富产品布局，提高市场占有率。因此实施本次募投项目具有必要性和合理性。

（四）发行人是否具备充足的人员、技术、生产能力等来保障两次募投项目的有效实施

1、发行人具备充足的人员来保障两次募投项目的有效实施

在“人才第一”价值观引导下，公司汇聚了众多来自海内外光通信领域资深的专业研发人才、来自不同领域的专业管理人才。公司拥有业界经验丰富的技术团队，可以快速响应客户的需求，高效率协助客户前期产品开发，提出业务解决方案。

公司高度重视人才队伍的建设，注重人才内部培养和高技术人才引进。截至2020年6月30日，公司拥有员工2,265人，其中生产人员1,763人、技术人员322人、行政人员137人、销售人员24人和财务人员19人，公司主要技术人员汇聚了中国、日本等国内外精英。

依托公司目前成熟的市场、研发、生产等运营团队作为支持，前次募投项目和本次募投项目的有效实施对人员的需求，主要涉及研发人员和生产人员。

研发人员方面，截至2020年6月30日，公司研发技术人员322人，占公司人员比例14.22%，最近3年一期公司研发人员保持稳步增长，研发能力从多种材料无源器件逐步延伸到光学设计、多技术平台封装等技术领域。公司近三年一期研发人员数量及占比情况如下表所示：

项目	2020年 6月30日	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
研发人员数量	322	238	212	176
研发人员数量占比	14.22%	13.89%	14.23%	13.48%

公司近3年持续加大研发投入，2019年研发投入占营业收入比例达10.72%，依托长期持续的研发投入，公司亦会根据两次募投项目的需求，通过内部培养和外部引进相结合的方法确保开展募投项目所需研发人才储备。同时公司将通过多种渠道，打造完善的员工培训制度，健全职级晋升方案，通过多层次激励体系的建设吸引和留住优秀研发人才。

生产人员方面，截至 2020 年 6 月 30 日，公司生产人员合计有 1,763 人，占公司总人数比例为 77.84%。随着江西天孚科技产业园厂房陆续投入使用，两次募投项目的实施主体江西天孚科技有限公司将为生产员工在衣食住行方面提供更好的保障，有利于吸引更多当地的生产员工在公司长期稳定工作。

综上所述，公司具备充足的人员保障两次募投项目的有效实施。

2、发行人具备充足的技术来保障两次募投项目的有效实施

公司自成立至今，始终重视研发技术、制造工艺、精益生产，并不断推动技术创新，先后研发形成了 Mux/Demux 耦合制造技术、FA 光纤阵列设计制造技术、BOX 封装制造技术、并行光学设计制造技术、光学元件镀膜技术、纳米级精密模具设计制造技术、金属材料微米级制造技术、陶瓷材料成型烧结技术共八大技术和创新平台。

公司紧跟光通信行业的发展趋势和市场需求，不断研发创新，建有江苏省认定的企业技术中心和工程技术中心，公司及全资子公司已拥有发明和实用新型专利 100 多项。公司坚实的技术基础与较强的研发能力为新产品开发提供坚实的基础和保障。

前次募投项目投向高速光器件产品，主要包括：同轴式高速率光收发器件、光隔离器，前次募投项目主要运用到公司如下技术：

序号	技术名称
1	隔离器芯片胶合技术
2	高精度隔离器芯片切割技术
3	高精度隔离器装配技术
4	隔离器测试技术
5	自动光学对位，离焦，镭射焊接技术
6	光电流电压和功率测试技术

本次募投项目投向高速光引擎产品，主要包括：激光芯片集成高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎及高速光引擎用零组件，本次募投项目主要运用到公司如下技术：

序号	技术名称
1	激光芯片的封装和测试技术

序号	技术名称
2	光学模拟和光路设计技术
3	微光学自由空间耦合技术
4	微光学元件的设计和制造技术
5	微型隔离器的设计和制造技术
6	多芯光纤阵列技术
7	硅光芯片的低损耦合技术
8	光纤调芯技术
9	波分复用耦合技术

综上所述，公司在光通信光器件行业中核心材料、器件领域持续的研发投入及丰富的技术储备为本次募投项目、前次募投项目的有效实施提供了充足的技术保障。

3、发行人具备充足的生产能力来保障两次募投项目的有效实施

生产能力保障方面，一方面公司为两次募投项目分别建有独立的生产厂房，并根据产品特性进行针对性的装修布局，以保障两次募投项目的有效实施；另一方面公司为两次募投项目的实施制定了详细的设备配置清单，同时依托公司自动化部门和模具部门配套进行持续的升级改造，以保证生产设备能保障两次募投项目有效实施。

综上所述，公司具备充足的人员、技术、生产能力来保障两次募投项目的有效实施。

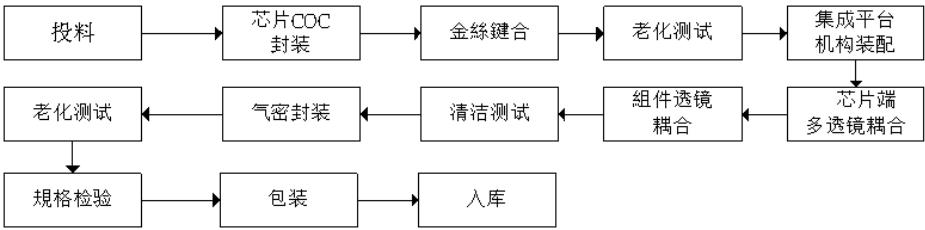
三、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）项目建设内容

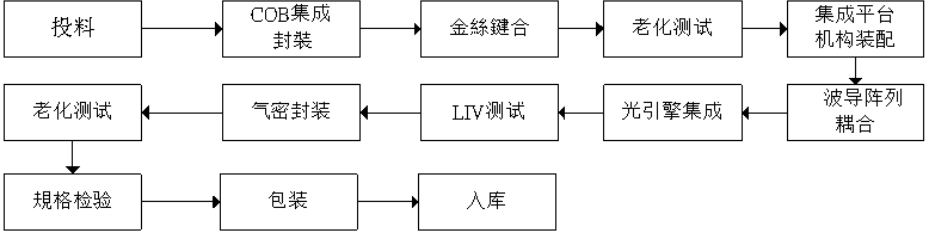
本项目为面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目，高速光引擎为高速光模块中的核心元器件，项目主要包括 3 大类产品：激光芯片集成高速光引擎、硅光芯片集成高速光引擎和高速光引擎用零组件。

本次募投项目 3 大类产品的生产工艺流程具体如下：

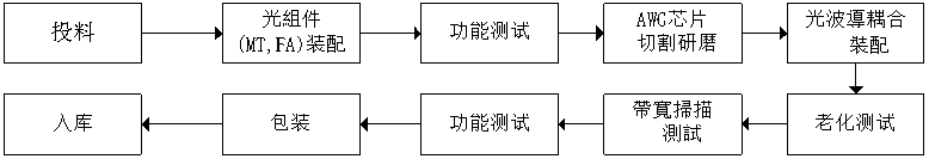
激光芯片集成高速光引擎



硅光芯片集成高速光引擎



高速光引擎用零组件



(二) 建设周期

本项目建设期为三年，计划分三年进行投入。

(三) 项目投资概算

本项目投资概算情况如下：

序号	工程或费用名称	投资合计（元）	占总投资比例
1	工程建筑及其他费用	183,543,976	23.35%
2	生产设备购置和安装工程费用	432,313,060	55.00%
3	预备费	14,279,565	1.82%
4	铺底流动资金	155,863,398	19.83%
工程总投资		786,000,000	100.00%

(四) 项目实施主体及用地

项目实施主体为公司全资子公司江西天孚科技有限公司，项目拟利用公司现有规划土地，通过新建厂房实施。

（五）项目经济效益

经测算，本次向特定对象发行高速光引擎建设项目投资财务内部收益率（税后）为 21.05%，项目动态投资回收期（税后）为 6.77 年，经济效益良好。

1、预计内部收益率的测算过程、依据及合理性

（1）营业收入估算

本项目建设期为 3 年，运营期为 10 年。建设期第 3 年开始试产，达产 50%。正式投产后第一年达产 80%，第二年及以后年度达产 100%。

本次募投项目完全达产后将新增年产激光芯片集成高速光引擎 48 万个、硅光芯片集成高速光引擎 6 万个和高速光引擎用零组件 840 万个，本项目完全达产后年营业收入为 104,400 万元。

（2）成本费用估算

1) 生产成本

本次募投项目生产成本由原材料成本、燃料动力费和直接人工三项组成。

①主要原材料包括光器件元组件、芯片等，原材料单价根据市场价格确定，耗用量在考虑了合理损耗的基础上根据不同产品工艺所需进行估算。

②燃料动力主要包括水、电，价格按照项目当地市场价测算，消耗量参照现有产品的燃料动力消耗水平以及结合项目预计需求进行测算。

③直接人工在定员预估基础上参考公司目前薪酬水平计算。

2) 制造费用

本次募投项目制造费用由折旧费、修理费和工资福利三项组成。

①折旧费用按年限平均法计算，固定资产的净残值率为 5%，固定资产中房屋及建筑的折旧年限为 20 年，机器设备的折旧年限为 10 年。

②修理费按机器设备折旧金额的 5%计提。

③工资福利按照技术人员现行工资福利水平计算。

3) 销售费用和管理费用

销售费用和管理费用分别参考公司目前销售费用率和管理费用率以及项目实际情况等进行测算。

(3) 相关税金及税率

本次募投项目增值税税率为 13%，城市建设维护税、教育费附加和地方教育费附加分别按照增值税额的 5%、3%、2%计缴，企业所得税按照 25%缴纳。

(4) 利润表预测

根据以上假设进行测算，本次募投项目达产后的利润数据情况如下：

单位：万元

项目	运营期		
	第 4 年	第 5-12 年	第 13 年
1. 营业收入	83,520.00	104,400.00	104,400.00
2. 营业成本	57,831.86	70,028.40	67,296.78
3. 税金及附加	160.88	623.64	623.64
4. 管理费用	4,155.49	4,723.49	4,419.97
5. 销售费用	575.00	700.00	700.00
6. 利润总额	20,796.78	28,324.47	31,359.60
7. 所得税费用	5,199.20	7,081.12	7,839.90
8. 净利润	15,597.59	21,243.35	23,519.70

(5) 内部收益率测算

1) 内部收益率的测算过程

根据建设期和运营期的净现金流量进行测算，项目预计内部收益率（税后）为 21.05%。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	建设期			运营期			
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6-12 年	第 13 年
1. 现金流入	-	-	52,200.00	83,520.00	104,400.00	104,400.00	168,341.06
2. 现金流出	1,913.10	25,409.89	92,785.60	74,402.27	85,586.65	75,162.69	75,177.46
3. 所得税税前净现金流量	-1,913.10	-25,409.89	-40,585.60	9,117.73	18,813.35	29,237.31	93,163.60
4. 调整所得税	-	-	1,958.99	6,511.39	6,610.64	7,081.12	7,650.20
5. 所得税税后净现金流量	-1,913.10	-25,409.89	-42,544.59	2,606.34	12,202.71	22,156.20	85,513.40

2) 预计内部收益率的合理性

公司与同行业上市公司类似募投项目的税后内部收益率对比情况如下:

公司名称	项目类型	募投项目名称	投资金额 (亿元)	税后内部收 益率
光库科技	2020 年度非公 开发行股票	铌酸锂高速调制器芯片研发及 产业化项目	5.85	17.07%
博创科技	2020 年度向特 定对象发行 A 股股票	年产 245 万只硅光收发模块技改 项目	4.31	32.42%
		年产 30 万只无线承载网数字光 模块项目	1.40	23.25%
三环集团	2020 年度非公 开发行股票	5G 通信用高品质多层片式陶瓷 电容器扩产技术改造项目	22.85	22.6%
天孚通信	2020 年向特定 对象发行股票	面向 5G 及数据中心的高速光引 擎建设项目	7.86	21.05%

由上表可知,公司本次募投项目的内部收益率和同行业上市公司类似募投项目的内部收益率不存在较大差异,具有合理性。

2、新增资产未来折旧对公司经营业绩的影响

根据企业会计准则的有关规定,公司采取年限平均法对新增资产进行折旧,投产后本次募投项目新增资产未来的折旧测算情况具体如下:

单位:万元

项目	运营期		
	第 4 年	第 5-12 年	第 13 年
当年折旧金额	4,434.88	4,434.88	1,399.74
折旧金额占公司 2019 年 收入的比例	8.48%	8.48%	2.68%
募投项目当年收入	83,520.00	104,400.00	104,400.00
当年折旧金额占当年募投 项目收入的比例	5.31%	4.25%	1.34%

由上表可知,根据募投项目预计效益的测算,公司拟购入的固定资产在未来年度的折旧金额占募投项目营业收入以及公司 2019 年度营业收入的比例均较小。本次募投项目的顺利实施将增强公司的盈利能力与综合实力,新增资产未来折旧预计不会对公司经营业绩造成重大不利影响。

(六) 项目审批核准情况

项目已取得高安市发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》(项目代码:2020-360983-39-03-016246),已取得宜春市高安生态环境局出

具的《关于江西天孚科技有限公司面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目环境影响报告表的批复》（高环评字[2020]58 号）。

第五节 本次募集资金收购资产的有关情况

本次向特定对象发行股票的募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
面向5G及数据中心的高速光引擎建设项目	78,600	78,600
合计	78,600	78,600

公司本次向特定对象发股票募集资金投资项目不涉及收购资产的情况。

第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

（一）本次发行对公司业务发展的影响

本次向特定对象发行募集资金投资项目将围绕公司主营业务光通信业务展开，符合国家产业政策及公司未来战略规划方向。本次募集资金投资项目具有良好的市场前景和经济效益，以及可观的生产规模；待募投项目全部建成达产后，将大幅增加公司产能。本次向特定对象发行将有效扩大公司经营规模，提升公司盈利水平，从而进一步增强公司核心竞争力，公司的主营业务范围不会发生重大变化。

（二）本次发行对公司资产的影响

本次向特定对象发行完成后，公司的总资产与净资产规模将同时增加，资产负债率水平将有所下降，公司资本结构得以进一步优化，降低财务成本和财务风险，增强资金实力。由于募投项目需要一定的投资建设期，本次发行后短期内公司的净资产收益率可能会受到一定影响，但从中长期来看，随着项目陆续建成并产生效益，公司收入和利润水平将逐步上升，进一步改善公司财务状况。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

本次发行完成后，上市公司控股股东仍为天孚仁和，实际控制人仍为邹支农、欧洋夫妇，上市公司控制权未发生变更。

三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况

本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间不存在因本次发行而新增同业竞争的情况。

四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况

本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间不会因本次发行而新增关联交易的情形。

第七节 与本次发行相关的风险因素

一、行业政策和市场风险

（一）行业政策风险

发行人所处的光器件行业是光通信行业的子行业，处于光通信产业链的上游，受光通信行业市场发展情况影响较大。如果未来 5G 网络和数据中心建设未达预期，或者国家支持政策发生改变，可能出现发行人下游应用领域需求放缓、市场规模萎缩或者新技术、新产品加速升级迭代等，将导致发行人收入增速放缓甚至下降，对发行人的经营业绩及未来的发展造成不利影响。

（二）国际贸易争端的风险

报告期内，公司境外市场销售收入分别为 10,440.31 万元、14,740.36 万元、19,059.89 万元和 14,417.56 万元，占营业收入的比例分别为 30.89%、33.28%、36.45%和 36.71%，境外销售占比较高。

自 2018 年国际贸易摩擦发生以来，公司的营业收入和净利润保持稳步增长，其中来自美洲地区的收入也逐步增加，公司经营情况未受明显影响。公司采购的部分进口原材料受国际贸易摩擦加征关税影响较小，且随着国家出台了相关支持政策，加征关税对公司影响逐步减小。

目前，国际贸易争端的发展存在一定的不确定性，可能会导致相关国家贸易政策发生变化。若相关国家的国际贸易政策发生不利变化，可能会对发行人的采购、销售产生一定的影响，从而影响发行人的经营业绩，同时可能会对本次募投项目的实施产生一定的影响。

二、经营和管理风险

（一）产品毛利率下降的风险

光通信行业竞争较为激烈，下游客户相对集中度较高。行业内大多数产品价格呈下降趋势，发行人的光器件产品以较高品质获得较高的毛利率水平。随着市场竞争的加剧，若未来产品价格持续下降，而产品单位成本未能同步下降，发行人可能难以保持较高的毛利率水平，从而面临毛利率下降的风险，进而对发行人

的经营业绩产生不利影响。而发行人内部持续降低成本的努力受制于原材料成本、产品技术工艺成熟度和管理效率提升空间等因素制约，不一定能够达到市场降价的幅度，这可能导致发行人未来毛利率出现下降的风险。

（二）管理风险

本次向特定对象发行完成后，发行人的资产规模将增加，对发行人经营层的管理水平也提出了更高的要求。若发行人的生产管理、销售管理、风险管理等能力不能适应发行人规模扩张的要求，内部管理体系不能正常运作，下属企业自身管理水平不能相应提高，可能会对发行人的业务开展和经营业绩的提升产生不利影响。

三、募集资金投资项目的风险

（一）募投项目不达预期的风险

本次募集资金将用于面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目。虽然发行人本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的可行性分析是基于当前市场环境、行业发展趋势等因素做出的，投资项目虽然经过了慎重、充分的可行性研究论证，但仍存在因市场环境发生较大变化、项目实施过程中发生不可预见因素等导致项目延期或无法实施，或者导致投资项目不能产生预期收益的可能性。

（二）净资产收益率和每股收益摊薄的风险

本次向特定对象发行股票后，发行人的股本及净资产均有所增长。随着本次发行募集资金的陆续投入，将显著提升发行人营运资金，扩大业务规模，对发行人未来经营业绩产生积极影响。但募集资金产生效益需要一定的过程和时间，因此本次发行完成后预计短期内发行人当年每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标可能出现一定程度的下降，将导致发行人短期内即期回报会出现一定程度摊薄的风险。

四、疫情影响风险

对于近期爆发的新型冠状病毒疫情，以及海外疫情加重对国内产生影响，**若未来境内新冠肺炎疫情出现反复以及境外疫情一直未得到有效控制**，发行人可能面临海外订单流失、原材料采购及产品销售物流不畅等问题，从而对发行人生产

产经营及当期业绩带来的较大的不利影响，以及疫情对发行人未来募投项目建设进度、募投产能消化可能产生不利影响的风险。

五、市场竞争风险

目前光通信行业生产企业较多，由于我国光通信制造行业前景广阔，新进入者投资意愿较强，因此未来行业竞争将进一步加剧。如果公司不能保持技术优势、研发优势、成本优势和服务优势，不能及时强化设计研发能力、生产能力和市场开拓能力，则公司业绩增长将可能受到不利影响。

六、技术迭代风险

发行人主要下游市场光模块通信行业技术升级迭代速度较快，对上游光器件供应商研发投入和响应速度要求较高。发行人正面临新产品新技术快速升级、开发周期短、标准要求更高的挑战。发行人将持续加大研发的人力、财力投入，巩固自身核心竞争力。发行人必须掌握产品的市场趋势，积极发展和提升生产和管理水平以满足客户需求。如果发行人的技术水平不能满足市场需求，或者新工艺和产品功能不能得到客户的认证，则发行人市场地位和盈利能力将会受到影响。

七、其他风险

（一）审批风险

本次向特定对象发行股票方案尚需取得深圳证券交易所发行上市审核通过及中国证监会同意注册；能否获得审核通过，以及最终取得相关批准或核准的时间都存在不确定性。

（二）发行风险

本次向特定对象发行股票仅向不超过 35 名符合条件的特定对象定向发行股票募集资金，受证券市场波动、发行人股票价格走势等多种因素的影响，发行人本次向特定对象发行存在发行风险和不能足额募集资金的风险。

（三）股价波动风险

股票投资本身具有一定的风险。股票价格除受发行人的财务状况、经营业绩和发展前景的影响外，国家宏观政策和经济形势、重大政策、行业环境、资本市

场走势、股票市场的供求变化以及投资者的心理预期亦是重要影响因素，可能导致股票的市场价格背离发行人价值。

第八节 其他事项

一、重大合同

截至本募集说明书公告日，公司及其下属子公司正在履行的对其生产经营活动、未来发展或财务状况具有重大影响的合同（500 万元以上）如下：

（一）销售合同

序号	供方	需方	合同标的	合同金额 (万元)	订立时间
1	发行人	苏州旭创科技有限公司	BOSA	3,246.56 (含税)	2020-01-16
2			TOSA	2,347.65 (不含税)	2020-04-26
3	发行人	武汉永鼎光通科技有限公司	TOSA	608.34 (含税)	2020-04-27
4			TOSA	811.50 (含税)	2020-05-18
5			TOSA	694.08 (含税)	2020-06-23
6			TOSA	973.80 (含税)	2020-06-29
7	发行人	苏州海光芯创光电科技有限公司	AWG	1,582.00 (含税)	2020-06-02

（二）建设工程施工合同

序号	发包方	承包方	工程名称	合同金额 (万元)	订立时间
1	江西天孚	江西省裕荣建筑工程有限公司	江西天孚科技有限公司光器件项目第一期工程第一标段建安项目	6,716.5643 (含税)	2018-08-16
2	江西天孚	江西朗途建筑工程有限公司	江西天孚科技有限公司光器件项目第一期工程第二标段建安项目	6,465.4902 (含税)	2018-08-16
3	江西天孚	江西伟程实业有限公司	江西天孚科技有限公司光器件建设项目	645.4479 (含税)	2019-01-25
4	江西天孚	江西盛发装饰设计工程有限公司	幕墙工程及金属门窗安装工程	585.3211 (不含税)	2019-08-13
5	江西天孚	江西久力建设有限公司	江西天孚科技有限公司道路等附属设施工程	601.8348 (不含税)	2020-03-26
6	江西天孚	江西立固装饰工程有限公司	江西天孚科技有限公司 1-4 栋厂房地面硬化、激光整平和金刚砂地面施工	635.7798 (不含税)	2020-05-06

序号	发包方	承包方	工程名称	合同金额 (万元)	订立时间
7	江西天孚	石家庄科林 电气设备有 限公司	高低压配电设备采购及施 工工程	518.00 (含税)	2020-08-04

(三) 建设工程设计合同

2017年5月10日,江西天孚与上海林博建筑规划设计有限公司签订了《建设工程设计合同(一)》,约定上海林博建筑规划设计有限公司为“江西天孚科技产业园区项目规划及设计”工程提供设计服务,合同金额为590.6428万元。

(四) 采购合同

序号	供方	需方	合同标的	合同金额	订立时间
1	武汉永鼎光通科技有限公司	发行人	T0、软板	703.80 万元 (含税)	2020-06-30
2	II-VI PHOTONICS LIMITED (高意科技香港有限公司)		法拉第片	80.45 万美元 (不含税)	2020-07-07
3	潮州三环(集团)股份有限公司		插芯	632.80 万元 (含税)	2020-07-15
4	CATALIST TECHNOLOGY CO., LTD (凯德利科技有限公司)	江西天孚	封帽机	100 万美元 (不含税)	2020-07-04
5	鼎晶光电有限公司		固晶机	80.10 万美元 (不含税)	2020-07-01

二、诉讼和对外担保情况

(一) 对外担保

截至本募集说明书公告日,发行人不存在对外担保情况。

(二) 诉讼及仲裁

1、发行人重大诉讼或仲裁

截至本募集说明书公告日,发行人不存在尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

2、关联人的重大诉讼或仲裁

截至本募集说明书公告日,发行人控股股东、发行人董事、监事、高级管理人员,均无作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

三、信息披露制度的建设和执行情况

为规范公司的信息披露行为，确保公司信息披露内容的真实、准确、完整，切实维护公司、股东及投资者的合法权益，根据《中华人民共和国公司法（2018年修订）》、《中华人民共和国证券法（2019年修订）》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则（2018年修订）》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年修订）》等相关法律、法规、深圳证券交易所颁布的有关规范性文件及《公司章程》规定，制定《信息披露管理制度》。对公开信息披露和重大内部事项沟通进行全程、有效的控制。

上市以来，公司严格按照相关法律法规和上述公司制度的规定，做到了公开、公平、公正对待所有投资者，同时向社会公众真实、准确、完整、及时地披露信息，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司重大事件的报告、传递、审核、披露程序以及定期报告的编制、审议、披露程序均符合相关规定，披露完整、及时。

四、中介机构执业情况

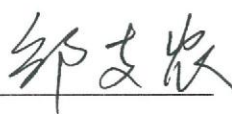
与本次发行有关的中介机构包括：华泰联合证券有限责任公司、江苏世纪同仁律师事务所、公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）。与本次发行有关的中介机构均具有相应的执业资格，未有被相关监管机构处罚的记录。项目人员拥有相应的执业水平，项目经办人员勤勉尽责、诚实守信，遵循各自行业公认的业务标准和道德规范，认真履行各自的职责。

第九节 与本次发行相关的声明

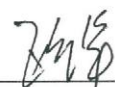
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：



邹支农



欧洋



朱国栋



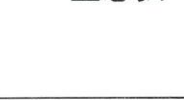
王志弘



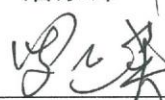
潘家锋



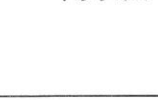
鞠永富



ZHOU, ZHIPING



罗正英



徐飞

监事：



王显谋

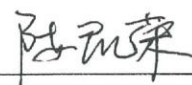


李恒宇



于守妍

除董事、监事外的



高级管理人员：

陈凯荣


苏州天孚光通信股份有限公司
2020年8月19日

第九节 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

邹支农

欧 洋

朱国栋

王志弘

潘家锋

鞠永富

ZHOU, ZHIPING

ZHOU, ZHIPING

罗正英

徐 飞

监事：

王显谋

李恒宇

于守妍

除董事、监事外

的高级管理人

陈凯荣

员：



苏州天孚光通信股份有限公司

2020年8月19日

第九节 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

邹支农	欧 洋	朱国栋
王志弘	潘家锋	鞠永富
ZHOU, ZHIPING	罗正英	徐 飞

监事：

王显谋	李恒宇	于守妍
-----	-----	-----

除董事、监事外
的高级管理人
员：

陈凯荣

苏州天孚光通信股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：

苏州天孚仁和投资管理有限公司



实际控制人：

邹支农

邹支农

欧洋

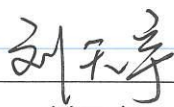
欧洋

2020 年 8 月 19 日

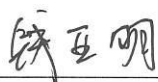
三、保荐机构声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：


刘天宇

保荐代表人：


钱亚明


白 岚

总经理：


马 骁

董事长、法定代表人（或授权代表）：


江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2020年 8月 19日

本人已认真阅读苏州天孚光通信股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



马 晓

保荐机构董事长（或授权代表）：



江 禹



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人（签名）：

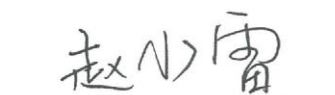


吴 朴 成

经办律师（签名）：



唐 莹



赵 小 雷



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



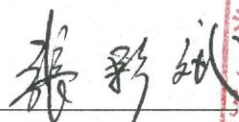
刘勇



刘一红



会计师事务所负责人：



张彩斌



公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年8月19日

董事会声明

（一）董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

针对本次发行外未来十二个月是否有其他股权融资计划，董事会作出如下声明：“除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行审议程序和信息披露义务。”

（二）关于本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的影响分析及填补措施

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关规定，为保障中小投资者知情权、维护中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并提出了拟采取的填补回报措施，具体情况说明如下：

1、本次发行对股东即期回报的摊薄影响

（1）分析的主要假设及前提

为分析本次向特定对象发行股票对公司相关财务指标的影响，结合公司实际情况，作出如下假设：

①假设公司所处宏观经济环境、产业政策、行业发展状况、市场情况等方面没有发生重大不利变化；

②本次向特定对象发行股票预计于2020年10月实施完毕。该时间仅用于计算本次向特定对象发行股票发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，最终以中国证监会同意注册后实际发行完成时间为准；

③本次向特定对象发行股票募集资金总额上限为78,600万元（不考虑扣除发行费用的影响），发行股份数量上限为59,670,573股。本次向特定对象发行股票实际到账的募集资金规模将根据监管部门核准、发行认购情况以及发行费用等

情况最终确定；

④根据公司 2019 年审计报告，公司 2019 年度归属于上市公司股东的净利润为 166,586,910.95 元，2019 年度扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润为 148,978,893.22 元；

⑤假设公司 2020 年度扣除非经常性损益前、后归属于母公司所有者的净利润分别按以下三种情况进行测算：①较 2019 年度持平；②较 2019 年度增长 10%；③较 2019 年度增长 20%；

⑥不考虑本次向特定对象发行募集资金运用对公司生产经营、财务状况（如营业收入、财务费用、投资收益）等的影响；

⑦在测算公司加权平均净资产收益率时，未考虑除募集资金和净利润之外的其他因素对净资产的影响，即假设公司不会实施其他会对总股本发生影响或潜在影响的行为；

⑧假设 2020 年期末归属于母公司所有者权益=2020 年期初归属于母公司所有者权益+2020 年度归属于母公司股东的净利润-2019 年度现金分红+本次向特定对象发行募集资金总额；

⑨公司于 2020 年 5 月 20 日召开的 2019 年年度股东大会审议通过了《关于 2019 年度利润分配预案的议案》，派发现金红利人民币 79,560,764 元（含税）；

以上假设仅为测算本次向特定对象发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（2）对公司主要财务指标的影响

基于上述假设前提，公司测算了本次向特定对象发行对公司的每股收益和净资产收益率等主要财务指标的影响，具体情况如下：

项目	2019 年/2019.12.31	2020 年/2020.12.31	
		本次发行前	本次发行后（不考虑任何募投效益）
普通股股数（万股）	19,890.1910	19,890.1910	25,857.2483
普通股加权平均数（万股）	19,890.1910	19,890.1910	20,884.7006
本次募集资金总额（万元）			78,600.00

项目	2019 年/2019.12.31	2020 年/2020.12.31	
		本次发行前	本次发行后（不考虑任何募投效益）
本次发行股份数量（万股）	5,967.0573		
假设情形一：2020 年归属于母公司所有者的净利润和扣除非经常行损益后归属于母公司所有者的净利润较 2019 年度持平			
归属于母公司股东净利润（万元）	16,658.69	16,658.69	16,658.69
归属于母公司股东净利润（扣除非经常性损益后）(万元)	14,897.89	14,897.89	14,897.89
期初归属于母公司所有者权益	107,066.21	116,956.30	116,956.30
本期支付的现金股利(万元)	7,161.91	7,956.08	7,956.08
向特定对象发行增加净资产（万元）	0.00	0.00	78,600.00
期末归属于母公司所有者权益	116,956.30	125,658.92	204,258.92
基本每股收益（元/股）	0.84	0.84	0.80
稀释每股收益（元/股）	0.84	0.84	0.80
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.75	0.75	0.71
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.75	0.75	0.71
加权平均净资产收益率	14.93%	13.81%	12.46%
加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益后）	13.35%	12.35%	11.14%
假设情形二：2020 年归属于母公司所有者的净利润和扣除非经常行损益后归属于母公司所有者的净利润较 2019 年度增长 10%			
归属于母公司股东净利润（万元）	16,658.69	18,324.56	18,324.56
归属于母公司股东净利润（扣除非经常性损益后）(万元)	14,897.89	16,387.68	16,387.68
期初归属于母公司所有者权益	107,066.21	116,956.30	116,956.30
本期支付的现金股利(万元)	7,161.91	7,956.08	7,956.08
向特定对象发行增加净资产（万元）	0.00	0.00	78,600.00
期末归属于母公司所有者权益	116,956.30	127,324.78	205,924.78
基本每股收益（元/股）	0.84	0.92	0.88
稀释每股收益（元/股）	0.84	0.92	0.88
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.75	0.82	0.78

项目	2019 年/2019.12.31	2020 年/2020.12.31	
		本次发行前	本次发行后（不考虑任何募投效益）
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.75	0.82	0.78
加权平均净资产收益率	14.93%	15.08%	13.62%
加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益后）	13.35%	13.49%	12.18%
假设情形三：2020 年归属于母公司所有者的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润较 2019 年度增长 20%			
归属于母公司股东净利润（万元）	16,658.69	19,990.43	19,990.43
归属于母公司股东净利润（扣除非经常性损益后）（万元）	14,897.89	17,877.47	17,877.47
期初归属于母公司所有者权益	107,066.21	116,956.30	116,956.30
本期支付的现金股利（万元）	7,161.91	7,956.08	7,956.08
向特定对象发行增加净资产（万元）	0.00	0.00	78,600.00
期末归属于母公司所有者权益	116,956.30	128,990.65	207,590.65
基本每股收益（元/股）	0.84	1.01	0.96
稀释每股收益（元/股）	0.84	1.01	0.96
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.75	0.90	0.86
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	0.75	0.90	0.86
加权平均净资产收益率	14.93%	16.34%	14.76%
加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益后）	13.35%	14.62%	13.20%

2、公司应对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取的主要措施

为有效防范本次向特定对象发行股票可能带来的即期回报被摊薄的风险，公司拟采取以下具体措施，保证此次募集资金的有效使用，提升公司经营业绩，实现公司业务的可持续发展和对股东的合理投资回报：

（1）推进募投项目建设，加快实现预期目标

公司本次募集资金投资项目为面向 5G 及数据中心的高速光引擎建设项目，符合国家产业政策及公司未来战略规划方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，随着项目建成投产，公司整体经营业绩和盈利能力将逐步提升，有利于减少本次向特定对象发行对股东即期回报的摊薄。本次募集资金到位后，公司将充分

调配资源，合理制定开工计划，加快推进募投项目的建设，使募投项目尽早达到达产状态，实现预期效益。

（2）加强经营管理和内部控制，提升盈利能力

公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险。

（3）加强募集资金管理，提高资金使用效率

为规范募集资金使用管理，公司根据《公司法》、《证券法》、《创业板股票上市规则》、《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等相关法律、法规和规范性文件要求，制定了《募集资金管理制度》，对公司募集资金的存储、使用、审批、监督管理等作出了明确规定。

本次募集资金到位后，公司将严格遵守《募集资金管理制度》，开设募集资金专项账户，按照约定用途合理使用募集资金，并积极配合保荐机构和监管银行对资金 Usage 情况进行定期检查监督，确保公司规范、有效使用募集资金。

（4）完善公司治理架构，强化内部控制管理

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则（2018年修订）》等规定要求，不断完善公司法人治理结构，确保股东以及董事会、独立董事、监事会能够充分有效行使相应权利和职责，为公司发展提供制度保障。同时，公司将进一步加强企业经营管理和内部控制，优化预算管理流程，降低运营成本，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升整体经营效率和盈利能力。

（5）严格执行利润分配政策，优化投资回报机制

为进一步完善公司利润分配政策，为股东提供持续、稳定、合理的投资回报，公司根据中国证监会《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》及《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》等相关规定，结合公司实际情况，制订了《公司未来三年股东回报规划（2020-2022年）》。本次向特定对象发行完成后，公司将继续严格执行公司分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极给予投资者合理回报，确保公司股东特别是中小股东的利益得到切实保护。

3、相关主体对公司填补回报措施能够切实履行做出的承诺

公司控股股东、实际控制人及公司全体董事、高级管理人员就保障公司填补即期回报措施切实履行出具如下承诺：

公司控股股东、实际控制人作出如下承诺：

“（1）本公司/本人不越权干预上市公司经营管理活动，不侵占上市公司利益。

（2）自本承诺函出具日至本次向特定对象发行股票实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺另行规定或提出其他要求的，本公司/本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。

（3）若本公司/本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺并给公司或者投资者造成损失的，本公司/本人愿意依法承担相应的法律责任。”

公司董事、高级管理人员作出如下承诺：

“（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害上市公司利益。

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

（3）本人承诺不动用上市公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

（4）本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与上市公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）如果上市公司未来筹划实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使上市公司筹划的股权激励行权条件与填补回报措施的执行情况相挂钩。

（6）自本承诺函出具日至本次向特定对象发行股票实施完毕前，如中国证监会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。

（7）本人承诺切实履行上市公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作

出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担相应的法律责任。”

苏州天孚光通信股份有限公司董事会

