

三大增长曲线多轮驱动，打造特种光纤平台龙头

核心观点

公司致力于打造特种光纤平台型龙头公司，深耕惯导用特种光纤产业链，并积极拓展下游应用领域。在惯性导航领域，公司有望充分受益于精确制导武器的放量。与此同时，公司持续研发特种光纤新品类，可应用到激光器、水听器、算力中心等新应用领域。此外，公司开发的相变材料等业务有望在新能源汽车等方向推广，为公司后续发展创造全新增长点。

摘要

公司是专业从事特种光纤材料研发生产、提供光纤陀螺核心器件光纤环及其综合解决方案的企业，公司以“为光传递信号和传输能量提供最佳解决方案”为使命。公司主要收入来源为光纤环和特种光纤，公司围绕光纤环打通了“环-纤-胶-模块-设备”一体化微型产业链，形成特种光纤、特种光器件、高端装备、新型材料、光电系统、光电子计量的产品服务“5+1同心圆”布局，构成公司的核心竞争力。

第一增长曲线：深耕惯导用特种光纤产业，打通产业链形成核心竞争力。目前光纤陀螺在中远程精确制导武器装备领域具有明显优势，因此成为军用惯性导航的主流选择，公司在光纤陀螺核心器件光纤环中具有较高的市场占有率，业务收入有望随着下游需求企稳而回升。

第二增长曲线：拓展下游应用边界，打造特种光纤平台公司。公司围绕特种光纤领域，积极布局水听器、通信及算力中心、激光器等蓝海市场，为公司成长为平台型企业贡献全新动力。

第三增长曲线：相变材料军民应用领域广阔，有望打造公司新增长点。相变储热技术在军用装备热管理、民用电化学装置热管理、动力电池安全保护、热能存储装置具有显著的优势，发展形势迅猛。

公司第一增长曲线惯导用光纤环及特种光纤业务有望随着下游航空航天订单和交付节奏恢复有所好转。公司拓展第二增长曲线激光器、算力中心用特种光纤有望快速增长。此外，公司开发的相变材料等业务有望在新能源汽车等方向推广，为公司后续发展创造全新增长点。预计公司2024-2026年归母净利润分别为0.18/0.65/1.01亿元，相应2024年至2026年EPS分别为0.14/0.53/0.82元，对应PE为222.68、60.13、39.02倍，首次覆盖，给予“增持”评级。

长盈通 (688143. SH)

首次评级

增持

黎韬扬

litaoyang@csc.com.cn

010-56135187

SAC 编号:S1440516090001

王春阳

wangchunyang@csc.com.cn

010-56135191

SAC 编号:S1440520090001

发布日期：2025年04月09日

当前股价：32.08元

主要数据

股票价格绝对/相对市场表现 (%)

1个月	3个月	12个月
-2.57/-1.48	34.43/35.87	29.51/17.55
12月最高/最低价(元)		36.85/16.40
总股本(万股)		12,237.44
流通A股(万股)		9,452.26
总市值(亿元)		38.99
流通市值(亿元)		30.11
近3月日均成交量(万)		596.17
主要股东		
皮亚斌		19.47%

股价表现



相关研究报告

目录

一、公司简介：光纤环龙头企业，打造特种光纤研发生产平台	1
（一）特种光纤龙头企业，打通光纤环产业链.....	1
（二）掌握产业链核心自主技术，拥有完备的多环节技术团队	1
（三）员工持股增强人才稳定性，核心价值观为尊重员工	2
（四）公司业务：打通光纤环产业链，打造特种光纤平台	2
（五）公司业绩：过去几年保持快速增长，受军方采购延期等影响短期承压	7
二、特种光纤：增强光纤惯导核心竞争力，拓展特种光纤应用领域	9
2.1 第一增长曲线：深耕惯导用特种光纤产业，打通产业链形成核心竞争力.....	9
2.2 第二增长曲线：拓展下游应用边界，打造特种光纤平台公司.....	12
2.2.1 光纤激光器优势明显，国产替代打开广阔市场空间.....	15
2.2.2 水听器作为海洋国防重要一环，需求迫在眉睫.....	16
2.2.3 5G 及数据中心等建设提升通信延时环、特种光纤等需求	17
2.2.4 万物互联时代，光纤传感成为物联网的重要感知技术之一	17
2.3 第三增长曲线：相变材料军民应用领域广阔，有望打造公司新增长点.....	17
三、公司分析：技术实力不断加强，外延内伸构建广阔增长空间.....	20
3.1 核心技术：专业化服务能力获得客户认可，技术自主化突破西方垄断.....	20
3.2 自产能力：公司自产能力逐年提升，整体盈利能力不断提高.....	21
3.3 发展战略：以研发能力建设为核心，打通光纤环全产业链.....	23
四、盈利预测与投资评级	25
风险分析.....	28

图表目录

图表 1:	公司发展历程.....	1
图表 2:	公司股权结构.....	2
图表 3:	公司主营产品具体分类及 2024 年 H1 主营业务占比.....	3
图表 4:	公司主要光纤环产品.....	4
图表 5:	公司主要特种光纤产品.....	5
图表 6:	公司新型材料主要产品.....	7
图表 7:	公司历年营收、归母净利润情况（亿元）.....	8
图表 8:	公司历年净利率、毛利率情况.....	8
图表 9:	公司合同负债变化情况（万元）.....	8
图表 10:	公司存货情况（万元）.....	8
图表 11:	公司各业务板块收入占比（2024H1）.....	9
图表 12:	公司各业务板块毛利率.....	9
图表 13:	惯性导航系统产业链.....	10
图表 14:	各种陀螺参数比较.....	10
图表 15:	保偏光纤细径化演变路径.....	11
图表 16:	2014-2024 年中国光纤陀螺市场规模.....	12
图表 17:	2014-2024 年中国光纤环市场规模.....	12
图表 18:	光纤的分类.....	13
图表 19:	2017-2025 年全球特种光纤市场收入.....	13
图表 20:	2015-2024 年中国特种光纤市场规模及增长率.....	14
图表 21:	光纤环相关器件生产厂商简介.....	14
图表 22:	光纤激光器基本结构.....	16
图表 23:	水听器基本结构.....	16
图表 24:	全球电子热管理材料市场规模预测（亿元）.....	18
图表 25:	相变材料在电池中的应用.....	18
图表 26:	公司主要产品技术先进性.....	20
图表 27:	光纤环可比公司关键指标.....	21
图表 28:	特种光纤可比公司关键指标.....	21
图表 29:	公司特种光纤收入构成.....	22
图表 30:	特种光纤收入中自产光纤和外购光纤收入情况（单位：万元）.....	23
图表 31:	自产光纤比例不断上升.....	23
图表 32:	自产光纤毛利率更高.....	23
图表 33:	公司研发费用情况（万元）.....	24
图表 34:	分业务营业收入成本预测.....	25
图表 35:	盈利预测与估值简表.....	26
图表 36:	利润表预测（百万元）.....	26
图表 37:	资产负债表预测（百万元）.....	27
图表 38:	现金流量表预测（百万元）.....	28

一、公司简介：光纤环龙头企业，打造特种光纤研发生产平台

（一）特种光纤龙头企业，打通光纤环产业链

公司是专业从事特种光纤材料研发生产、提供光纤陀螺核心器件光纤环及其综合解决方案的企业，公司以“为光传递信号和传输能量提供最佳解决方案”为使命。公司于 2010 年成立，成立之初以研制光纤环为核心。2019 年引入航天科工资产管理有限公司以及北京航天国调基金作为战略投资者，2021 年公司获得第三批专精特新“小巨人企业”称号。公司于 2022 年 12 月登陆科创板。

公司的主要业务发展大概可分为两个阶段：2010 至 2015 年，公司主要产品为光纤环，公司通过光纤技术开拓军用光纤陀螺市场；2016 年至今，公司在巩固、提升光纤环绕制技术的同时，自主研发以保偏光纤为代表的特种光纤，公司的自产保偏光纤逐渐进入军工定型产品的供应体系。公司打通光纤环上下游产业链，在光纤预制棒制造、光纤拉丝、绕环成套设备、光纤陀螺系统等方面掌握了核心技术和自主知识产权，打通了“环-纤-胶-模块-设备”一体化微型产业链。形成特种光纤、特种光器件、高端装备、新型材料、光电系统、光电子计量的产品服务“5+1 同心圆”布局。

图表1：公司发展历程



数据来源：公司官网及公司公告，中信建投

（二）掌握产业链核心自主技术，拥有完备的多环节技术团队

公司打造了一支完备的多环节技术团队，拥有各专业领域学科带头人，专业能力较强且注重教学，立体产学研交流合作研发平台。公司高度重视研发体系的建设，围绕光纤环、特种光纤及相关领域，以客户需求为导向，以创新为使命，经过多年的人才引进和技术积累，建立了高效的技术研发团队，形成了在相关领域的专利池及丰富的技术储备，制定了严谨的研发流程管理制度，合理分配并指导公司研发人员进行规范化技术研发工作。

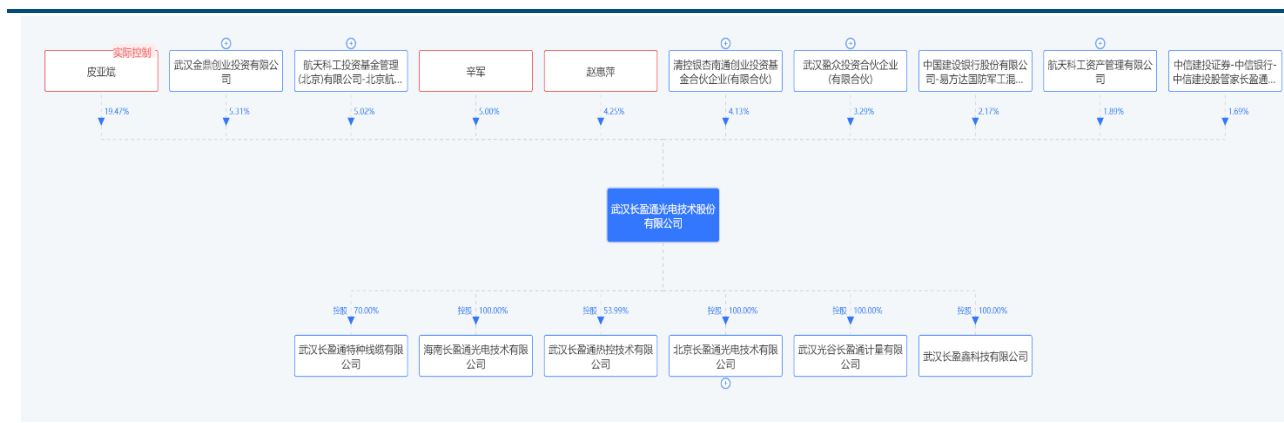
公司特种光纤技术团队就由海归博士廉正刚组建，在方型芯光纤、弯曲不敏感光纤以及空芯光子晶体结构光纤等新型特种光纤产品设计上开展了研究。截至 2024 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 83 人，占员工总数的 13.45%；其中博士 7 人、硕士 27 人、高级职称 3 人。公司研发团队和引进的各领域高级专业人才拥有较强的专业背景、丰富的学术经验和较高的技术水平公司的研发团队专业覆盖电子工程、光电子、光电材料、机电一体化、化学等领域，包括从海外引进的技术人才。多年来公司研发团队坚持自主创新，突破了多项技术瓶颈，全部核心技术自主可控。截至 2024 年 6 月 30 日，公司已获国家发明专利 140 项，已形成涵盖特种光纤、光纤环、光纤陀螺用胶粘剂和绕环装备等核心技术知识产权池，在核心产品技术领域具有竞争优势。

（三）员工持股增强人才稳定性，核心价值观为尊重员工

报告期内，公司控股股东和实际控制人未发生变化，公司整体股权结构较稳定。董事长兼总裁兼实控人皮亚斌直接持股比例为 19.47%，通过盈众投资持股 0.88%，共持股 20.34%。

公司为管理层和核心技术人员建立员工持股平台，并进行股权激励，有利于充分调度员工积极性。2023 年公司实施股权激励计划，激励对象涵盖公司管理层和核心骨干人员，激励人员数量 54 人，占公司 2022 年末员工总数的 11.42%，授予激励对象的股票数量为 78 万股。

图表2： 公司股权结构



数据来源：公司公告，iFinD，中信建投证券（数据截至 2025 年 2 月 20 日）

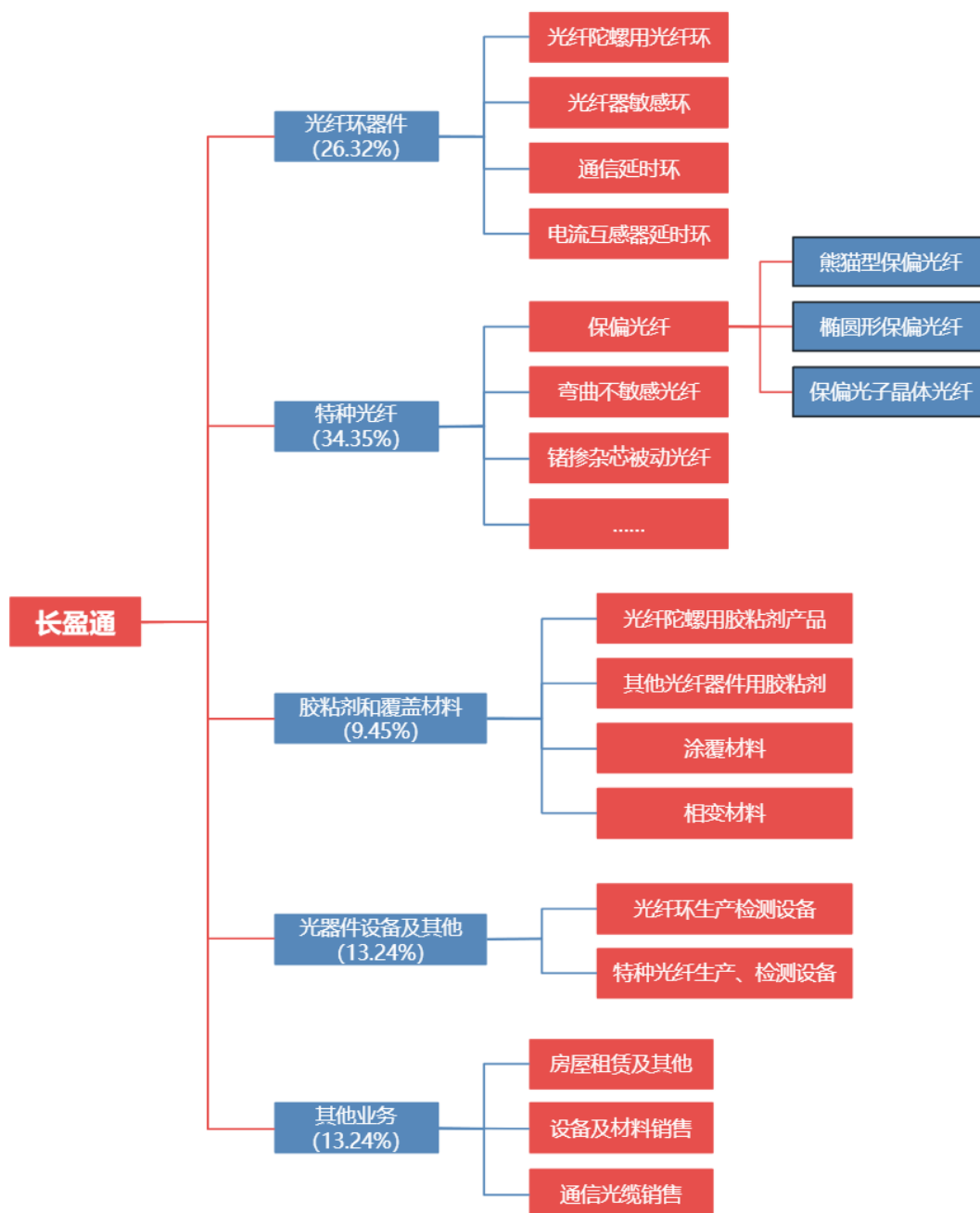
公司的核心价值观是“尊重员工，让员工有尊严”。除“五险一金”外，公司还为员工提供补充团体医疗保险、员工重疾保险、员工子女团体医疗险和孝心基金（发放给员工父母的孝心工资）等福利，让员工更具有归属感。同时，公司重视人才的引进，每年引进高端人才，并为研发技术人员打造“管理+专业”双通道职业发展路径。实施定期考核，根据对公司产值贡献大小及技术创新成果等进行调薪，设置年终奖、重点项目攻关奖、产品经理奖、知识产权奖、核心员工股权激励等激励政策，并提供专家公寓、细致周全的各项津补贴等福利待遇。

（四）公司业务：打通光纤环产业链，打造特种光纤平台

公司是专业从事光纤陀螺核心器件光纤环及其综合解决方案研发、生产、销售和服务的国家级专精特新“小

巨人”企业，致力于开拓以军用惯性导航领域为主的光纤环及其主要材料特种光纤的高新技术产业化应用。主要收入来源为光纤环和特种光纤，公司围绕光纤环打通了“环-纤-胶-模块-设备”产业链，形成了公司的核心竞争力。

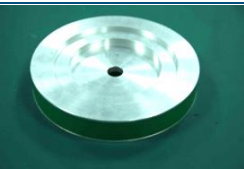
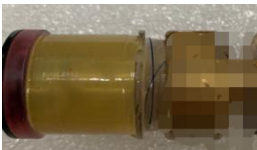
图表3： 公司主营产品具体分类及 2024 年 H1 主营业务占比



数据来源：公司公告，数据截至 2024 年 6 月 30 日，中信建投证券

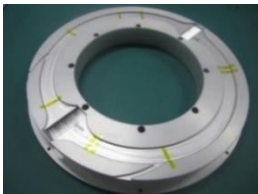
公司的光纤环器件产品可分为光纤陀螺用光纤环、其他光纤环器件和光模块产品。其中其他光纤环器件还可分为水听器敏感环、通信延时环、电流互感器延时环。光纤陀螺用光纤环可应用于惯性导航、能源勘探等领域。水听器敏感环具有低衰减、长期弯曲、可靠性好等特点，通常应用于海洋监测。通信延时环所制的光纤延时环全温性能优越、可靠性能高，可应用于雷达、5G 通信领域。电流互感器延时环采用低张力绕制，是智能电网的重要元器件之一。

图表4： 公司主要光纤环产品

产品名称	产品示意图	应用领域	产品细分
无骨架光纤环 光纤陀螺用光纤环		惯性导航、定位定向，地球物理，能源勘探，轨道交通	针对超小型光纤陀螺设计的标准尺寸低精度无骨架光纤环，采用 PM13G-60-U10 超细径熊猫型保偏光纤和紫外光固化胶绕制
			直径 25mm
			针对小型光纤陀螺设计的标准尺寸低精度无骨架光纤环，采用细径熊猫型保偏光纤和紫外光固化胶绕制
			直径 50mm
			针对光纤陀螺设计的标准尺寸中精度无骨架光纤环，采用细径熊猫型保偏光纤和紫外光固化胶绕制
全骨架光纤环			高精度光纤陀螺用无骨架光纤环，满足 $0.05 (^{\circ})/h-0.01 (^{\circ})/h$ 光纤陀螺研发和工程化需求，采用细径熊猫型保偏光纤和紫外光固化胶，运用多极对称绕法绕制
			直径 70mm
			直径 98mm
半脱骨架光纤环			超高精度光纤陀螺用无骨架光纤环，满足 $0.001 (^{\circ})/h-0.01 (^{\circ})/h$ 光纤陀螺研发和工程化需求，采用细径熊猫型保偏光纤和紫外光固化胶，先进的成环工艺，运用多极对称绕法绕制
水听器敏感环		海洋监测	根据客户要求，定制业内各种类型的光纤陀螺用骨架光纤环，满足不同长度、不同光纤、不同胶粘剂、不同性能的需求，提供完整的全骨架光纤环解决方案
			内径 12~240mm，长度 150~20000m，层数 8~120 层
			用于光纤水听器敏感单元，将振动信号转换为光信号，可根据客户要求定制多种类型光纤、各种光纤长度、各种尺寸和结构的敏感环，具

A 股公司深度报告

有高强度，体积小，低衰减，弯曲附加损耗小，长期弯曲可靠性好等特点

通信延时环（包含 5G 平绕环）		雷达、导航、5G 通信	内径 7~240mm，长度 20~20000m 通信延时环	可根据客户要求定制各种类型光纤、各种光纤长度、各种尺寸和结构的有骨架或无骨架光纤延时环，具备优异的客户定制能力，所生产的光纤延时环具有全温性能优越，可靠性高，便于装配等特点
电流互感器延时环		智能电网	长度 160m 延时环	为电力客户定制的全光纤电流互感器用无骨架延时环，满足 FOCT 的延时需求，采用 125/250 μm 熊猫型保偏光纤和紫外固化胶，低张力绕制，具有长度稳定，全温性能优秀的特点

资料来源：公司公告，中信建投

公司特种光纤收入以保偏光纤为主，主要应用于军品市场，此外，公司产品包括弯曲不敏感光纤、大直径异形结构光纤和各类光子晶体光纤等特种光纤。特种光纤一般是指在特定的波长上使用，为了实现某特种功能而设计制造的光纤，较多应用领域的关键原材料。公司现有的特种光纤产品包括保偏光纤、其他特种光纤和特种光缆。保偏光纤由保偏光纤绕制而成的光纤环是光纤陀螺的核心部件。公司其他特种光纤包括弯曲不敏感光纤、大直径异形结构光纤和各类光子晶体光纤。其中弯曲不敏感光纤主要应用于水听器领域，大直径异形结构光纤应用于激光清洗领域，各类光子晶体光纤在通信、激光器行业发展潜力很大。

图表5： 公司主要特种光纤产品

产品名称	光纤结构	产品简介	应用领域
	光纤陀螺绕环用保偏光纤	主要应用于绕制光纤环，提高了光纤的机械可靠性，温度稳定性及环境适应性，优化了光纤的轴向均匀性及批次一致性，具有良好的全温稳定性、环境适应性及机械可靠性，可适用于-50℃到+105℃的温度范围。	光纤陀螺、熔锥型保偏耦合器、偏振敏感器件、光纤偏振传感器
应力型保偏光纤	光纤陀螺波导用保偏光纤	应用于光纤陀螺以及其他偏振相关器件领域，在保持光纤偏振性能的同时，具备可研磨性能，既可绕环，也可以作为器件研磨。	光纤环、铌酸锂波导尾纤、偏振敏感器件、光纤偏振传感器
	光纤陀螺绕环用 60 μm 保偏光纤	针对光纤陀螺小型化的应用发展趋势，提供了高精度小型化光纤陀螺技术方案，具有优异的衰减特性、双折射性能和弯曲不敏感性能，可绕制小尺寸光纤环，温度敏感性低，全温下光纤性能更为稳定，可满足多种环境	光纤陀螺、光纤偏振传感器

	使用要求。	
光纤陀螺波导用 60 μm 保偏光纤	针对 60 μm 光纤波导及耦合器等相关器件应用，解决 60 μm 光纤与 80 μm 光纤熔接损耗及可靠性问题，提高熔接可靠性，降低熔接损耗，提高光纤陀螺系统精度。优化了光纤的几何对称性、涂覆层可靠性和可研磨性能，在保持光纤偏振性能的同时，具备可研磨性能。	铌酸锂波导尾纤、偏振敏感器件
椭圆芯型保偏光纤	具有优异的温度稳定性和偏振保持性能，可广泛应用于光纤陀螺、电流互感器及其他偏振相关器件领域。采用化学气相沉积法制备芯棒，改善了椭圆芯结构，优化了光纤的结构设计，提高了光纤的均匀性和偏振保持性能，受环境温度影响小，具有更好的温度稳定性。	光纤陀螺、光纤电流互感器、光纤激光器和放大器
保偏光子晶体光纤	应用于光纤陀螺以及偏振相关器件领域，具有抗辐照、双折射效应高和优良的温度稳定性。相对于传统的保偏光纤，保偏光子晶体光纤可以减小弯曲引起的不同偏振态之间的耦合，保持大的消光比	光纤陀螺、偏振器件
保偏微结构光纤		
空芯光子晶体光纤	由二位光子晶体周期性排列构成，纤芯则是中空结构的空气缺陷，光传输受光纤材料吸收影响小，抗辐照性能优异，热稳定性好，在恶劣环境中应用优势。	光纤陀螺、偏振器件、脉冲激光柔性传输

资料来源：公司公告及官网，中信建投证券

公司的新型材料包括光纤陀螺用胶粘剂、其他光纤器件用胶粘剂、涂覆材料以及相变材料。其中光纤陀螺用胶粘剂包括紫外固化光纤陀螺用胶粘剂和热固化光纤陀螺用胶粘剂，其作用是让光纤保持特定的绕制状态并防止光纤断裂。涂覆材料中 CM102、CM103 双组分环氧胶分别应用于光纤跳线和光纤环与基材的粘接，FC-5-T 热固化胶用于光纤环及光器件灌封封装固定。

除光纤陀螺用胶粘剂外，公司还可生产其他各类光纤器件用胶粘剂，如应用于光电器件密封的 LPA 系列双组份聚氨酯灌注胶、应用于光纤跳线的 CM102 双组份环氧胶、应用于光纤环与基材粘接的 CM103 双组份环氧胶、应用于光纤环及光器件灌封封装固定的 FCA-5-T 热固化胶等。公司可生产应用于光纤着色的 CM300 系列光纤着色固化材料、应用于着色光纤粘合的 CM201 光纤并带涂覆树脂。涂覆材料是光纤光缆生产中的主要原材料之一，公司生产的涂覆材料具有着色鲜艳、固化速度快、产品稳定不易分层等特点。

相变材料指利用固液相变过程恒温吸热和放热进行热能存储和温度调节控制的化学材料。相变储能是指物质在相变过程（物理形态转换）中吸收或释放能量，其工作原理类似于电池。利用这种特性，相变材料在热管理方面有广泛应用。

图表6： 公司新型材料主要产品

类别	产品名称	产品简介	图片
光纤陀螺用胶粘剂	紫外固化光纤陀螺用胶粘剂	光纤陀螺用胶粘剂用于光纤陀螺环圈的封装，主要作用是均匀分布于环体，固定绕制的光纤，让光纤保持特定的绕制状态，同时防止光纤脱皮断裂。根据不同工艺及不同结构的光纤环，可提供多种热固化及紫外固化的胶粘剂。	
	热固化光纤陀螺用胶粘剂		
相变材料	有机相变材料	纯度高，焓值高。有融程窄，温度控制灵敏，稳定性好，性能稳定，无毒无腐蚀，无过冷无相分离现象。在航天电子、绿色建筑、医疗保健、可穿戴温控服装、新能源等领域有着重要应用。	
	无机相变材料	无机相变材料是基于无机水合盐和添加剂制造而成。与有机相变材料相比，它们的单位体积的相变焓值大。广泛应用于热能储存、空调蓄冷等领域。	

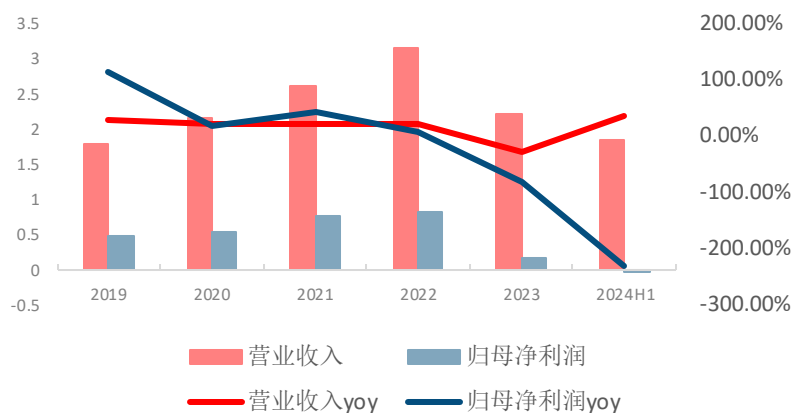
资料来源：公司公告，公司官网，中信建投

（五）公司业绩：过去几年保持快速增长，受军方采购延期等影响短期承压

公司近年来经营稳健，2019-2022 年营业收入持续增长，复合增长率为 20.83%。2022 年实现营业收入 3.14 亿元，同比增长 19.79%，2023 年实现营业收入 2.2 亿元，同比下滑 29.94%，主要系军方规划和终端军品结构调整等外部因素影响，公司某重要军工客户在军方订单交付减少或延期，导致公司上游配套的光纤环器件和保偏光纤交付数量减少。通过公司存货情况也可以看出下游军方交付节奏放缓，2024 年前三季度存货达到 8173.18 万元，较 2022 年年末增长了 74.31%。2024 年前三季度实现营业收入 1.83 亿元，同比增长 36.57%，可以看出，公司业绩随下游需求复苏正在逐步修复。

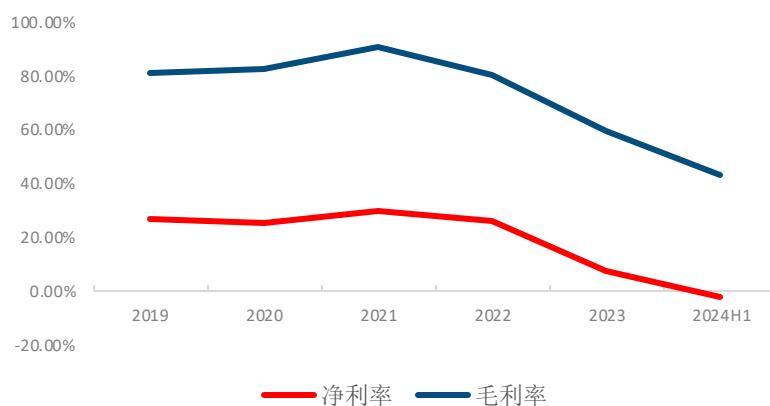
盈利能力方面，受军品业务规模下降以及降价影响，公司盈利能力有所下降。2019-2022 公司净利润呈现平稳的增长态势，复合增长率为 20.07%。2022 年公司归母净利润达 8076.56 万元，同比增长 5.45%。2023 年公司归母净利润为 1556.28 万元，2024 年前三季度公司归母净利润为-369.48 万元，主要系产品结构变化及军品降价所致。随着军品业务逐步恢复，公司营业收入正在逐渐回暖，净利率有望企稳回升。

图表7： 公司历年营收、归母净利润情况（亿元）



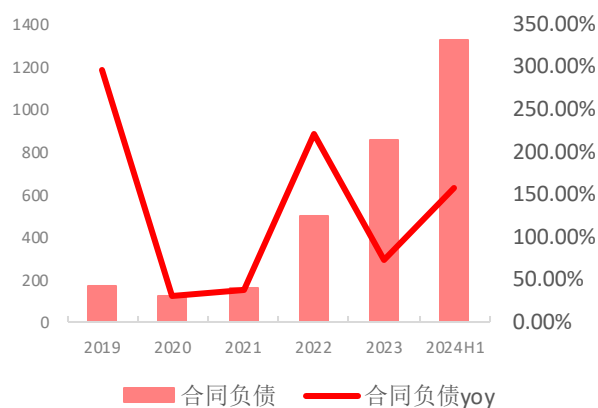
数据来源：公司公告，中信建投证券

图表8： 公司历年净利率、毛利率情况



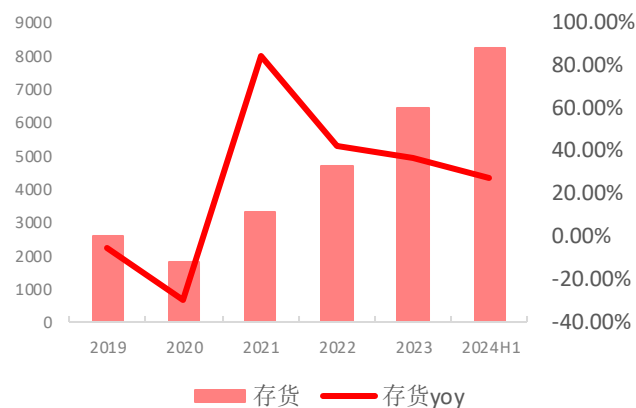
数据来源：公司公告，中信建投证券

图表9： 公司合同负债变化情况（万元）



数据来源：公司公告，中信建投证券

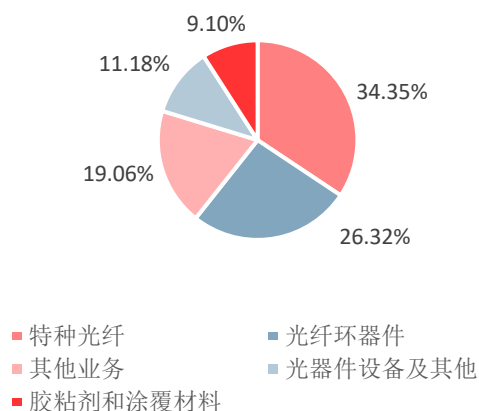
图表10： 公司存货情况（万元）



数据来源：公司公告，中信建投证券

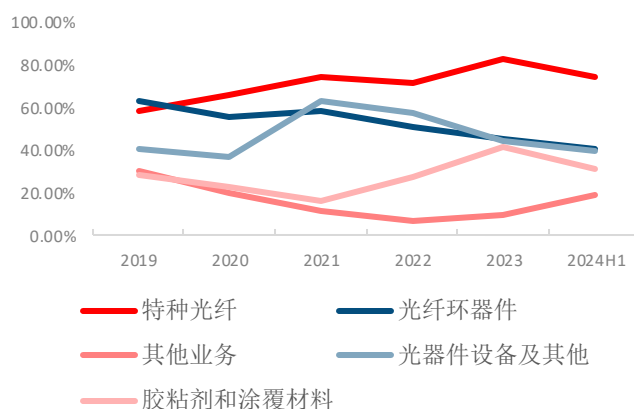
公司主营业务收入主要包括光纤环器件、特种光纤、新型材料、光器件设备及其他等，其中光纤环器件和特种光纤占据较大比例。其中特种光纤毛利率最高，之后依次为光纤环器件、光器件设备及其他、胶粘剂和涂覆材料。

图表11：公司各业务板块收入占比（2024H1）



数据来源：公司公告，中信建投

图表12：公司各业务板块毛利率



数据来源：公司公告，中信建投

二、特种光纤：增强光纤惯导核心竞争力，拓展特种光纤应用领域

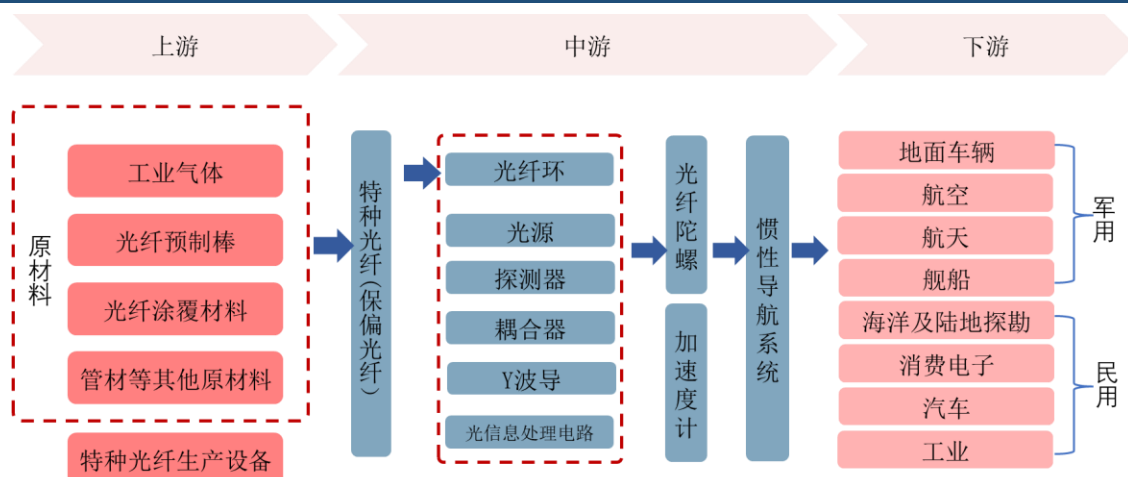
2.1 第一增长曲线：深耕惯导用特种光纤产业，打通产业链形成核心竞争力

公司目前主要业务下游为惯性导航领域。惯性导航行业通常与制导控制行业并称，需要融合惯性制导、制导控制、运动控制、运动传感等领域的核心技术，属于新一代信息技术与高端装备制造相融合的高新技术与战略性新兴产业。惯性导航产业链分为上游器件层、中游系统层和下游应用层三个环节。

其中上游器件层对惯性导航系统起到关键作用，且其技术门槛高，是产业链的核心部分，上游参与主体为惯性传感器供应商及 GNSS 元器件供应商。其中作为惯性传感器的陀螺是整个上游器件层的核心部分。光纤陀螺的主要部件包括光纤环、光源、探测器、耦合器、Y 波导等，其中光纤环由保偏光纤绕制而成。光纤环、光纤传感器、光纤陀螺系统又以工业气体、光纤预制棒、管材、光纤涂覆材料等为原材料制作；产业链中游为惯性导航系统模块生产企业、GNSS 模块生产企业及惯性组合导航系统集成商。

产业链下游为需求端，即各种应用领域，包括军用领域和民用领域的各大终端客户。军用领域方面，惯导系统在舰艇船舶、航空飞行器、航天飞机、制导武器、陆地车辆、机器人等装备上均有所应用，民用领域则包括消费电子、无人机、自动驾驶等相关行业。其中，军用领域为主要需求市场，其应用占比约 80%，包括军用车、导弹、航天、舰船等军工企业；民用领域则包括消费电子、无人机、自动驾驶等相关行业，应用占比约 20%。

图表13： 惯性导航系统产业链



资料来源：招股说明书，中信建投

从公司主要应用下游来看，主要应用领域为精确制导武器方向。精确制导武器伴随战略储备及实战化训练消耗迎来快速放量，随着我国国防政策逐步转为积极防御政策，在未来的军事竞争中对于导弹新增列装和各项性能要求都会进一步提高，现役导弹也会根据新的性能要求逐步更替。精确制导武器应用占比提升，种类也越来越多。由于精确制导武器具备命中精度高、杀伤范围大等特点，在现代战争中被广泛使用。在海湾战争中，占比 9%的精确制导武器打击了伊拉克 80%的目标。随后，精确制导在局部战争中的应用占比逐渐提升。除了部分只配备只有末制导的弹药外，如精确制导炸弹、末敏弹等，大部分的精确制导武器需要配惯性导航。从技术路线来看，光纤惯导目前是精确制导弹药里面主流的技术方向。

根据工作的原理不同，现代陀螺可分为光学陀螺、MEMS（微机械）陀螺及半球谐振陀螺等。光学陀螺又可分为激光陀螺和光纤陀螺。光纤陀螺是一种全固态的陀螺，主要优点在于高可靠性、长寿命、快速启动、耐冲击和振动、对重力不敏感、大动态范围等。与传统的机电陀螺相比，光纤陀螺不使用机械转动部件，所以灵敏度更高；与 MEMS 陀螺相比，在紧固带和环境适应性上具有优势；与环形激光陀螺相比，不需要精密加工的光学腔、克服锁区的机械偏频机构、几千伏的高压电源等，制造工艺更为简单，使用寿命更长，成本更低。因此光纤陀螺近些年来成为国内各军用导航设备的主力传感器。

图表14： 各种陀螺参数比较

	原理	主要应用领域	中国技术水平说明
激光陀螺仪 (RLG)	Sagnac 效应	军用战车、导弹等武器装备	中国激光陀螺技术已达国际领先水平
光纤陀螺仪 (FOG)	Sagnac 效应	多为军用	除高精度产品外基本与国际水平持平
MEMS 陀螺仪	科里奥利力	军用市场占比约为 70%；民用市场占比约为 30%	终端产品的量产能力与良品率略低于国际水平
半球谐振陀螺仪 (HRG)	半球壳唇缘径向振动驻波	多为军用	与国际领先国家法国在随机漂移、动态范围、质量和产能方面存在差距

资料来源：理工导航招股说明书，中信建投证券

光纤陀螺目前已是惯性技术研究领域的主流陀螺。早在 2005 年，光纤陀螺就已占据国外中近程导弹、中程导弹、卫星等武器装备领域一半以上的用量。最近 10 年，在光学陀螺领域，光纤陀螺逐渐占据 8 成市场，激光陀螺则只剩 2 成。惯性技术是提高战略武器（如弹道导弹、运载火箭、卫星等）导航、制导与控制精度的核心技术。根据世界惯性技术权威机构美国麻省理工学院 Draper 实验室预测，光纤陀螺将成为未来高精度惯性导航领域的主导器件，基于光纤陀螺的惯导系统是实现战略武器高精度信息获取的关键测量系统，因此高精度光纤陀螺及其惯导系统是未来战略武器高精度惯导系统发展的最主要方向。

一般而言，视应用场景性能需求，不同精度的光纤陀螺对应不同的应用范围，涵盖从战略级武器装备到商业级民用产品的各领域。中高精度的光纤陀螺主要应用在航空航天等高端武器装备领域，而低成本、低精度光纤陀螺主要应用在石油勘探、工业机器人等精度要求不高的民用领域。另外，在中高端无人机的飞行控制、高铁振动传感及铁路轨道检测、航空、陆上移动测绘、无人驾驶汽车等领域也有广泛的应用。

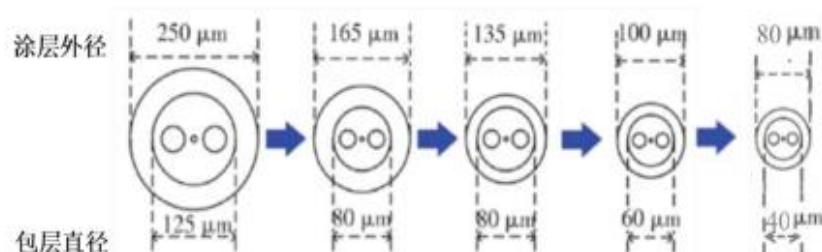
（3）国内外光纤陀螺行业发展情况

国外公开报道的光纤陀螺长时间零偏稳定性已优于 $0.00001^{\circ}/h$ ，惯导系统中实际应用的也已达到 $0.00001^{\circ}/h$ 量级。研制单位主要包括法国 iXblue 公司、美国 Honeywell 公司、美国 L3Space&Navigation 公司、俄罗斯 Optolink 公司和意大利 GEMelettronicaSrl 等。

国内对于光纤陀螺的研究起步相对较晚，但发展较快。在国内光纤通信和光电子器件发展基础上，目前我国光纤陀螺性能和应用均已达到国际先进水平。在高端产品方面，我国与外国顶尖产品的技术差距在不断缩小。由于国外的惯性技术属于高度保密的军用核心技术，禁止向我国出口转让，因此目前光纤陀螺所用的光纤环器件均为国产，光纤环用的保偏光纤也被国内厂商占据，国产化程度高。

随着军品低成本和高精度的要求，对光纤陀螺小型化和低成本的需求愈加强烈。从产业趋势来看，可以通过生产工艺的革新，如提升自动化装配水平、光电集成技术突破等降低成本。公司通过打通光纤环生产全产业链、不断创新产品降低成本。打通产业链方面，公司实现了从光纤预制棒、胶粘剂、生产设备的自研自产，有效较低成本。创新产品方面，公司超细径保偏光纤已研发出包层直径 $40\mu m$ 涂层直径 $80\mu m$ 的超细径保偏光纤开发，光纤性能处于国内领先水平，并完成光纤绕环基础验证，达到研制目标，并对光纤陀螺客户进行送样、验证，为未来光纤环的小型化、低成本和高精度提供材料基础。

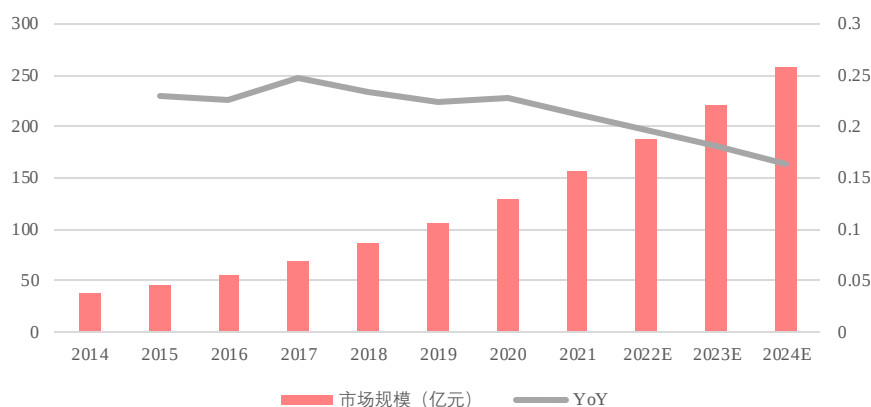
图表15：保偏光纤细径化演变路径



数据来源：公司公告，中信建投

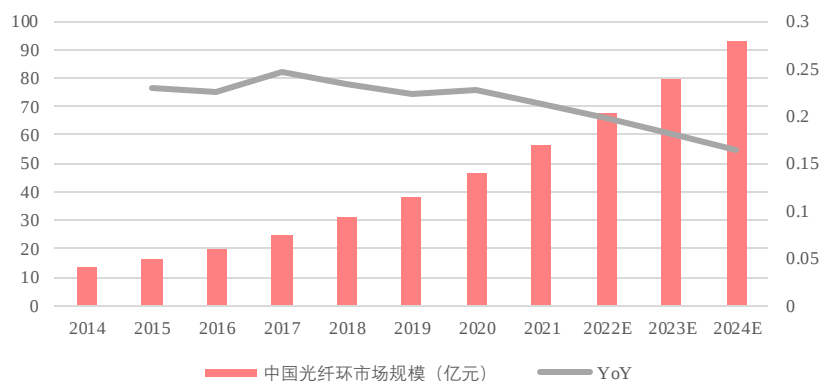
2022 年国内光纤陀螺的市场规模为 187.5 亿元，并在未来长期保持稳健增长态势，预计 2019 至 2024 年复合增长率为 19.6%。而光纤环约占光纤陀螺成本的 36%，预计 2022 年市场规模可达 67.5 亿元，2024 年，我国应用于光纤陀螺的光纤环的市场规模或将超过 90 亿元。

图表16： 2014-2024 年中国光纤陀螺市场规模



数据来源：共研网，中信建投证券

图表17： 2014-2024 年中国光纤环市场规模

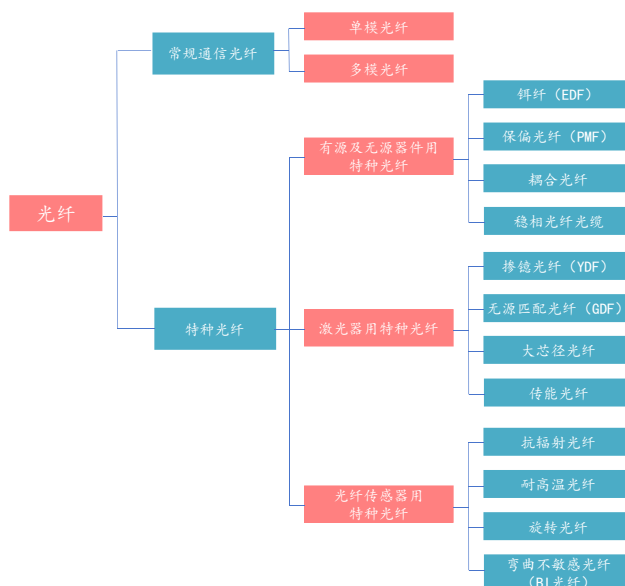


数据来源：华经产业研究院，中信建投

2.2 第二增长曲线：拓展下游应用边界，打造特种光纤平台公司

特种光纤是指在特定的波长上使用，为了实现某特种功能而设计制造的光纤。特种光纤包括除常规通信光纤以外的具有特殊功能的各类光纤的总称。特种光纤与常规通信光纤在掺杂元素、工作波长、结构以及光学性能上差异较大，且根据不同的性质，应用也不同；特种光纤是光纤激光器中的关键原材料，同时也是激光传输最便捷的传输介质；特种光纤也可应用于光纤通信器件如光放大器、波长变换等光纤器件的制作；特种光纤还用于医疗光纤器件如内窥镜等，还有一些传感光纤器件可用于航空航天、石油化工等领域，如压力、温度等的传感探测器及光纤陀螺、水听器。

图表18： 光纤的分类

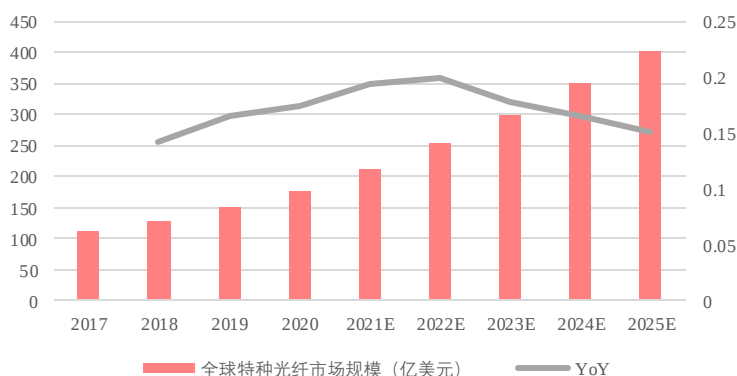


数据来源：公司公告，中信建投证券

相较于普通光纤，特种光纤的制备工艺上要更为复杂，应用属性要求更为苛刻，对于行业厂商的专业技术能力要求也更为特别。一方面，特种光纤需要具有较普通光纤更为苛刻的技术响应能力；另一方面，为满足特定需求，特种光纤产品的生产工艺往往难以通过产业链上下游协作完成，要求厂商自身具备一定的上游生产工艺研发能力，甚至通过自研部分生产工艺以满足各类应用场景的需要。

根据 Statista 的数据，2019 年全球特种光纤市场规模为 154.6 亿美元，欧洲是全球最大的特种光纤区域市场，规模为 47.9 亿美元，亚太地区的市场规模为 30.3 亿美元。未来 5 年，根据 Statista 的数据，**2025 年全球特种光纤市场规模将达到 421.3 亿美元，复合增长率为 18.1%**，包括中国、印度在内的新兴经济体还将迎来特种光纤市场的快速发展。从应用市场而言，航空航天、风能、燃料电池和其他新的工业应用都将为特种光纤提供更多的市场。

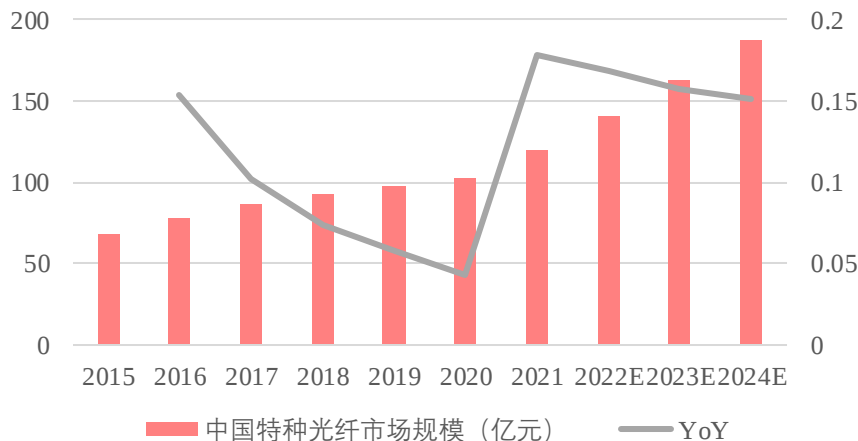
图表19： 2017-2025 年全球特种光纤市场收入



数据来源：Statista，中信建投证券

随着新基建的推进，中国特种光纤市场的需求将保持快速增长态势。在人工智能、航天、轨道交通、能源、医疗等行业领域需求的持续推动下，2024 年特种光纤市场规模将达到 187.4 亿元，年复合增长率 13.9%。特种光纤主要市场品类是有源光纤，占比为 30%至 35%；其次是传能光纤，占比为 25%至 30%；再次为保偏光纤，市场占比为 20%至 25%。

图表20： 2015-2024 年中国特种光纤市场规模及增长率



数据来源：赛昇信息技术研究院，中信建投证券

保偏光纤高度市场集中，呈现三足鼎立之势。特种光纤市场中其他主要厂商包括长飞光纤、锐光信通、法尔胜通信和睿芯光纤等，其中细分赛道保偏光纤则以长飞光纤、锐光信通和长盈通为主，市场集中度较高。

根据长盈通招股书，长飞光纤报告期内的保偏光纤客户包括长盈通等，其他特种光纤客户包括光纤激光器等多个领域。锐光信通的保偏光纤主要客户是生产光模块产品的菲斯罗克等。法尔胜通信主要向 C1 单位等客户销售保偏光纤。睿芯光纤主要向光纤激光器领域客户销售特种光纤产品。此外，各大军工集团下属科研院所也具有相关元器件研发生产能力，大部分用于军工集团内部产品配套。

图表21： 光纤环相关器件生产厂商简介

类型	名称	简介
特种光纤生产企业	长飞光纤	成立于 1988 年，是光纤预制棒、光纤和光缆供应商，主要生产和销售通信行业广泛采用的各种标准规格的光纤预制棒、光纤等
	锐光信通	成立于 2010 年，是烽火通信的子公司，主要从事光通信设备、光纤、光纤预制棒、光材料及相关产品的研发、生产、销售等
	江苏法尔胜	江苏法尔胜光通信科技有限公司成立于 2016 年，主营业务为光纤（含特种光纤）、光缆（含特种光缆和光电复合缆）、光纤传感和光电子器件及相关系统的研发、生产、销售和安装服务
	睿芯特种	武汉睿芯特种光纤有限责任公司成立于 2013 年，是武汉锐科光纤激光技术股份有限公司的子公司，是一家从事于特种光纤研发、生产和销售的专业制造商。经营范围为光纤、特种光纤及光学及光电子器件的研究、开发、生产、销售

资料来源：公司公告，中信建投证券

从光通信领域内来看，在全球数字化、智能化程度不断提升，电子信息应用场景不断泛化的背景下，特种光纤的核心价值日益凸显。近年来，随着数字经济、智慧城市、物联网等信息技术的迅速发展，各种应用场景下的光通信需求正在快速释放。同时，我国正在大力推进产业升级，加强行业自主创新，在此背景下以光纤为代表的电子信息等核心产业成长为我国技术创新的排头兵。

我国特种光纤市场未来还有较大提升潜力。相对于行业领先企业，我国特种光纤产业起步较晚，目前在个别细分领域接近国际先进水平，但整体距离全球先进水平还有一定差距。特种光纤行业的发展，还会影响到下游光纤放大器、激光器、光纤传感器等多个环节，进而影响通信、工业互联网等多个领域的发展，因此行业亟待技术突破。

国产特种光纤产品在部分领域已经形成突破。由于特种光纤对重点产业的关键性作用，国内特种光纤行业面临外部技术封锁和禁运，这造成了当前几大类国产特种光纤产品的发展水平不够均衡的局面。在光纤陀螺用保偏光纤方面，因国际禁运和国内产品性能提升，市场已被国内厂商占据，通信器件用保偏光纤已实现小部分国产化，但大部分市场由国外厂商占据，波导及耦合光纤目前已能全面实现国产化，且产品技术指标与国际先进水平差距不大。抗辐射、耐高温、抗旋转、弯曲不敏感光纤等，国产产品已占据了一定的市场份额。

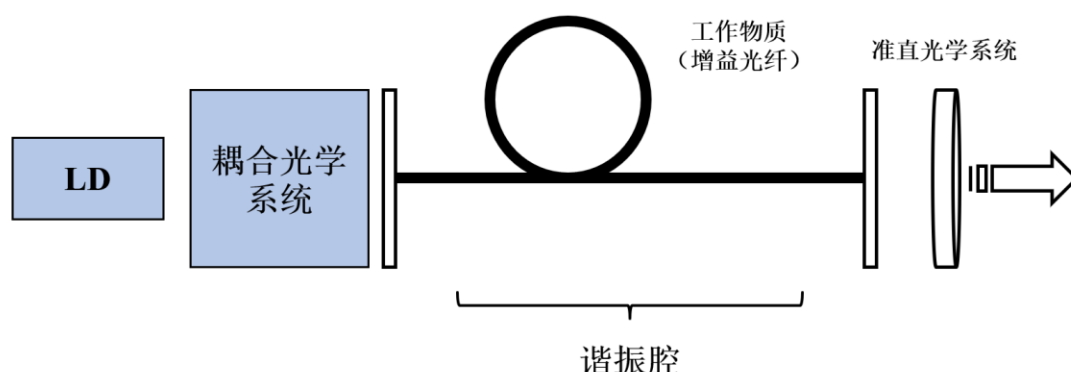
在特种光纤关键工艺和原材料研发取得突破的本土企业，能够获得更多市场话语权。特种光纤生产所需关键生产设备和原材料，比如预制棒制备所需衬管、套管、涂料，以及光纤封装胶、固定胶等还有很大部分需要进口。国内企业在突破关键设备和原材料方面，不但需要投入大量的研发力量，还需要绕开国外大企业专利布局。在国内特种光纤强劲市场需求的推动下，本土特种光纤企业如果能够突破国外技术壁垒，就能在特种光纤行业的竞争中脱颖而出。

2.2.1 光纤激光器优势明显，国产替代打开广阔市场空间

激光器一般可按照增益介质、输出功率、工作方式、输出波长、脉冲宽度等来区分。按照增益介质（工作物质）分类，激光器的增益介质包括气体激光器、液体激光器和固体激光器，特定增益介质决定了激光波长、输出功率和应用领域。气体中具有代表性的是二氧化碳气体激光器，固体中具有代表性的包括红宝石激光器、半导体激光器、光纤激光器和 YAG 激光器等。光纤激光器工作的增益介质为掺稀土元素特种光纤。自从光纤激光器问世后，就成为激光领域最为活跃的研究方向之一。随着新型泵浦技术的采用和大功率半导体激光器制造技术的进一步发展成熟，光纤激光器得到了飞速发展。与传统的固体激光器相比，光纤激光器具有结构简单、阈值低、散热性能好、转换效率高、光束质量好等优点。

根据《2024 中国激光产业发展报告》的数据，2023 我国光纤激光器市场规模为 135.9 亿元，同比增长 10.8%，预计 2024 年市场规模将达 145.3 亿元，同比增长 6.9%，2024 年市场规模将超 180 亿元。目前我国光纤激光器的市场集中度较高，2018-2021 年 CR3 维持在 70%以上，且市场份额前三名均为 IPG、锐科激光和创鑫激光，占比分别为 28.1%、27.3%、18.3%。而预计随着国产化替代推进，IPG 在国内市占率逐年下降。公司激光光纤已研发出高功率掺铒光纤新产品，激光光纤各项性指标优异，同时搭建了激光光纤应用测试平台，为持续开发高功率激光光纤提供测试基础。

图表22： 光纤激光器基本结构

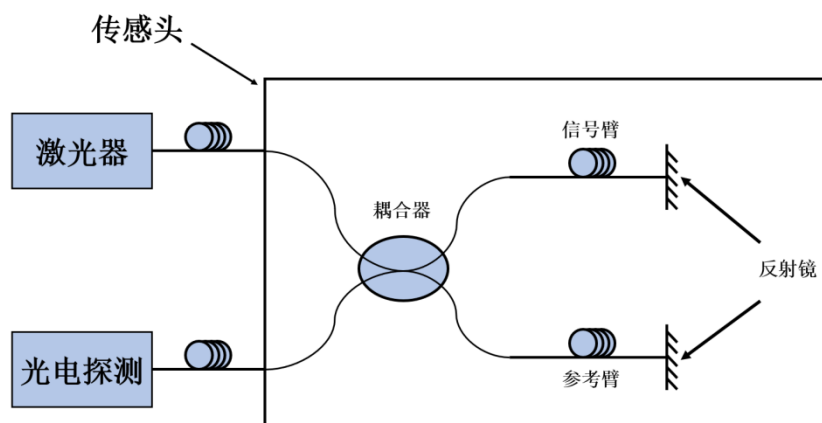


数据来源：《双包层光纤激光器技术》，中信建投证券

2.2.2 水听器作为海洋国防重要一环，需求迫在眉睫

水听器敏感环用于干涉型光纤水听器，是通过高灵敏度的光学相干检测，将水声振动转换成光信号，通过光纤传至信号处理系统提取声信号信息。光纤水听器具有灵敏度高、抗电磁干扰强、适宜远距离大范围监测等特点，既可用于现代海军反潜作战及水下兵器试验检测，又可用于海洋石油天然气勘探，也可用于海洋地震波检测以及海洋环境检测，在**军用和民用领域均能极大促进海洋事业的发展**。光纤水听器需要在海水盐雾腐蚀、水下高压等恶劣的环境下稳定工作，这就对器件的可靠性提出了更严格的要求。光纤水听器中的关键部件是光纤绕制的水听器敏感环，这种环的尺寸一般比较小，直径最低仅 10mm，需要具备良好的宏弯损耗指标、几何一致性和机械稳定性，在一定程度上决定着整个系统的性能和使用寿命。

图表23： 水听器基本结构



数据来源：《光纤矢量水听器研究进展国防科技大学》，中信建投证券

由光纤水听器构成的海防传感网络系统，是目前正在开发的新型防卫系统，该系统已开始用于海上边防和重要地区的海防警戒；水声探测方面，随着潜艇噪声降低，传统的电声纳探测器灵敏度接近极限值，光纤水听器也将大有用武之地。未来，光纤水听器网可组成由岸基光纤阵列水声综合探测系统、陆地地面卫星接收站以及空天探测卫星编织成的一张天、地、海的综合探测网，形成涵盖整个被探测区域的新型传感网络。目前，我国部分沿海地区的十四五规划中已经提出了推进海洋立体观测网建设目标，光纤水听器可能在海底观测网中得到

大规模应用。水听器市场目前对外并未大幅放量，厂家以自行绕环为主，未来随着“数字海洋”和“水下长城”等国家基础项目的推动，**光纤水听器的应用推广有望加快。**

2.2.3 5G 及数据中心等建设提升通信延时环、特种光纤等需求

光纤环可用于 5G 基站中的光电振荡器（OEO），光电振荡器是 5G 通信基站等射频/微波信号产生、处理和发射的重要元器件。随着 5G 商用化进程的加速，5G 建设如火如荼目前通信延时环（包含 5G 平绕环）市场仍以进口占据主导地位，对国内市场尚未放量，预计未来使用此类光纤环的通信设备的国产化进程预计将加快，从而推动未来市场的快速发展。数据中心新技术如 CPO 的应用或将加快对于特种光纤的需求。

公司在**高带宽多模光纤**已研发出单根高带宽多模光纤预制棒拉制合格光纤产品，产品达到 OM3+ 的指标要求，目前已完成 GeCl₄ 的补偿计算软件模板设计工作和多模工艺的调试，应用在光通信领域的高带宽的数据传输。微结构光纤公司完善细径化实芯光子晶体光纤的开发，光纤拉制长度和衰减水平达到业内先进。对空芯带隙型保偏光子晶体光纤制备工艺，公司已开发开发出 19cell 空芯光子带隙光纤，光纤损耗低于 7dB/km，目前处于国内领先水平。

2.2.4 万物互联时代，光纤传感成为物联网的重要感知技术之一

光纤传感技术由于具有无可比拟的优势，在现代测量技术中越来越多的受到人们重视，被广泛应用在**电力工程、海洋防御、周界安防等领域**。20 世纪 70 年代，在光纤通信技术的带动下，光纤传感技术有了一定发展，光纤传感技术是一种以光波作为载体、以光纤作媒介感知并传输外界变化的现代传感技术，与传统的以电信号作为参考量的传感器相比，光纤传感器具有以下优势：首先，光纤是由二氧化硅制造而成，它本身是一种绝缘体，并且耐腐蚀、耐高温，对电磁不敏感，可应用于石油煤矿、强电磁干扰、各种机电设施等场合；其次，光纤是无源器件，不会对被测量的环境产生影响；最后，光纤重量轻、体积小，可以根据具体的使用环境将传感器制作成任意形状，便于在航空航天器以及其他狭小空间应用；此外，光纤传感器还具有灵敏度高等优点。

2.3 第三增长曲线：相变材料军民应用领域广阔，有望打造公司新增长点

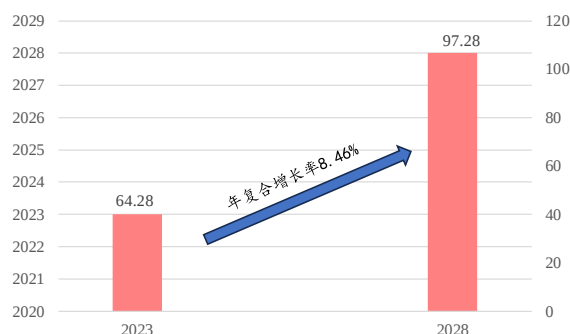
相变储热技术是利用材料固液相变过程中恒温吸热的特性进行热能存储的材料，具有储热密度大，是当前最具应用前景的储热技术，也是当前最前沿的储热技术。相变热管理材料通过利用相变过程中的热吸收和释放特性，实现对温度的控制和调节。相变热管理材料的工作原理是基于物质的相变过程。当材料从固态转变为液态时，需要吸收热量，这被称为相变潜热。相反，当材料从液态转变为固态时，会释放出相同的热量。这种相变过程的特性使得相变热管理材料成为一种理想的温度调节材料。

随着**导弹、激光武器和雷达系统超音速、抗干扰和强突防性能**的不断提升，导致电子器件的发热功率快速增加，**温度控制已成为制约这些大国重器性能提升的技术“瓶颈”**。相变储热温控技术具有控温精准、重量轻等优点，已成为新型军事装备高效温控的重要技术，并列入国防科工局和军委科技委“十四五优先发展指南”。我国为加快推进“碳达峰和碳中和”的行动计划，2022 年以来先后出台了多项政策文件，把“储热技术”列为实施“双碳计划”的关键核心技术之一，并提供政策支持。湖北省印发《湖北省应对气候变化“十四五”规划》，提出新型储能装机规模要达到 200 万千瓦。

随着下游行业的不断发展，全球热管理行业保持持续发展态势。根据贝哲斯咨询统计数据显示，2023 年，全球电子热管理材料市场规模约为 64.82 亿美元，预计 2023-2028 年复合年增长率为 8.46%。近年来，随着我国导热材料行业技术不断进步，在下游应用领域快速发展的推动下，中国导热材料市场规模不断扩大。根据头豹

研究院数据，2021 年，中国导热材料市场规模为 156.3 亿元，预计 2024 年将达到 186.3 亿元，年复合增长率为 8.46%。

图表24： 全球电子热管理材料市场规模预测（亿元）

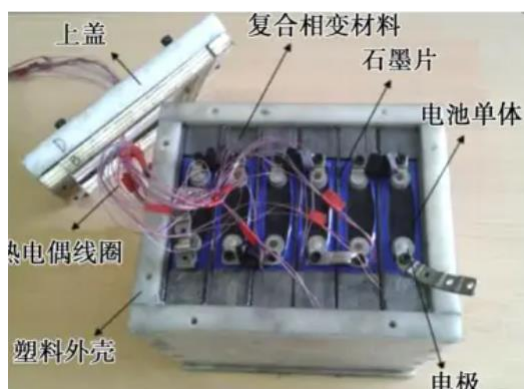


数据来源：贝哲斯咨询，中信建投证券

相变储热技术在军用装备热管理、民用电化学装置热管理、动力电池安全保护、热能存储装置具有显著的优势及不可替代的地位，发展形势迅猛。军用领域，导弹等高超声速武器飞行过程中电子设备产生巨大热量无法与外界交换、设备易过热引发失效的技术难题，开发高效相变热控技术，能够有效吸收被控器件产热对核心部件实现高效降温。

民用领域，热控材料在新能源汽车电池方面应用前景广阔。随着新能源汽车大规模推广，锂电池引发的爆炸事故频发，严重影响电动车的安全性，造成大量人身安全与财产损失。目前市面上缺乏有效的电池热失控防护装置，目前最常用的解决方案是通过气凝胶隔热来延缓电池发生爆炸的时间，但不能彻底消除电池爆炸的风险。大容量热失控防护材料，能够大容量吸收电池热量，显著抑制电池热失控及其蔓延，大幅降低了电池爆炸的风险，能够颠覆性地解决锂电池安全性不佳的行业难题，应用市场极为广阔。

图表25： 相变材料在电池中的应用



数据来源：材料导报，中信建投证券

公司积极布局热控相变材料，建立年产值 3 亿的产业园区。2021 年 11 月，公司开始布局相变材料业务专

门成立长盈通热控子公司，长盈通热控子公司主要为下游客户提供新型相变材料及组件产品。2023 年 9 月，公司发布公告，与武汉东湖新技术开发区管理委员会签订项目合作协议，投资 5 亿元建设新型材料产业园项目。其中依托武汉长盈通热控技术有限公司建设热控材料、热控组件以及热管理系统的研发生产线，建成后产能到 3000 万片/年。项目计划于 2024 年 4 月底前开工建设，2025 年 12 月底前建成投产，项目全部达产后预计年产值达 3 亿元。

三、公司分析：技术实力不断加强，外延内伸构建广阔增长空间

3.1 核心技术：专业化服务能力获得客户认可，技术自主化突破西方垄断

公司在行业内深耕多年，通过不断开拓上下游市场，积累了丰富优质的客户资源。公司拥有专业化服务能力获得了优质客户的认可，公司的光纤环及保偏光纤产品作为配套部件在多种定型型号的武器装备中列装，在海陆空天广泛应用。多年来公司与航天科工集团、航天科技集团、兵器工业集团、航空工业集团、中电科集团和中船集团等军工集团下属惯性导航科研生产单位建立了良好的业务合作关系，成为部分单位光纤环、保偏光纤等产品的主力配套供应商和战略合作伙伴。2019 年公司开始向研制出长时间零偏稳定性国际领先的光纤陀螺的意大利公司 GEMelettronicaSrl 供货。公司的专业化服务能力获得了优质客户的认可，抗风险能力强，议价权利高，产品毛利率稳定。

公司是专业的光纤陀螺核心器件光纤环及其综合解决方案提供商，是国家级专精特新“小巨人”企业及工业和信息化部建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业和湖北省支柱产业细分领域“隐形冠军”培育企业。公司自成立以来即专注于光纤陀螺环细分领域，持续搭建和完善针对相关产品工艺流程研制和应用的十大技术平台，建立了较为全面的核心技术体系，包括光纤环技术、光纤设计技术、预制棒制备技术、光纤拉丝技术、新型材料技术、光纤陀螺系统技术、设备技术和检测技术等各个方面。目前，公司核心产品技术达国内领先水平，部分技术指标达国际先进水平。

图表26： 公司主要产品技术先进性

产品	具体内容	技术水平
光纤环产品	高精度光纤环绕制设备实现半自动操作，绕成的光纤环精度优于 0.0004 (°) /h；腌制过渡型四级对称绕环法，改进十六集对称绕法	国内领先，有效长度为 30km
保偏光纤产品	公司是国内首家通过 FCVD 沉积工艺实现保偏光纤量产的企 业；公司于 2019 年研发出光纤陀螺用 60 微米超细径保偏光纤制棒拉丝工艺及测试技术	主要技术指标达到国际领先
新型材料产品	降低了光纤直径变小带来的光纤受损风险，提高了光纤的可靠性	国内领先，实现国外同类产品的替代
光器件产品	公司研发出四代绕环机并投入使用，目前正在研制第五代机	可以兼顾多种绕制方案
空芯光子带隙光纤产品	损耗<8.5dB/km	超过了国外同类产品
大直径异形结构光纤产品	公司首次开发出低水峰 W 型折射率结构的大直径异形结构光纤	实现进口替代，达到国际先进水平

资料来源：公司公告，中信建投证券

光纤环领域，长盈通光纤环与 E10 单位、傲世科技光纤环产品的技术指标差异主要表现在：长盈通光纤环率先运用了超细径 60/100 光纤；长盈通光纤环最小内径达到 12mm，优于两家可比公司，产品小型化更加具备优势。

图表27： 光纤环可比公司关键指标

参数	名称	单位	长盈通		E10 单位	傲世科技
			标准 50 环	标准 25 环	直径 35mm 环	低精度环
几何指标	内径	mm	29±0.5	12±0.5	21±0.1	24
	外径	mm	≤43.0	≤23.0	≤33	34
光学指标	绕制长度	m	310±10	200±10	230±10	280
	全温串音	dB	≤-20	≤-13	≤-16	≤-18
温度范围	工作温度范围	℃	-45~85	-45~85	-45~80	-40~70
可靠性	温度可靠性	通过-55~85℃ 温度范围的 20 个温度冲击循环、20 个 10℃/min 快温变循环、30 天 1℃/min 温度循环		≥40 个循环	-	

资料来源：公司公告，中信建投证券

特种光纤领域，在衰减指标方面，公司指标优于可比公司数据，且模场直径偏差和外径偏差公司控制精度更高，表明公司的特种光纤传输性能更好，控制更稳定。

图表28： 特种光纤可比公司关键指标

产品型号	60-100			80-135	
相关指标	长盈通	长飞光纤	长盈通	长飞光纤	锐光信通
模场直径偏差 (μm)	6.0±0.5	6.0±1.0	6.0±0.5	6.0±0.5	6.0±1.0
衰减 (dB/km)	≤0.6	≤1.0	≤0.6	≤0.6	≤0.6
拍长 (mm)	≤2.5	≤3.0	≤2.5	≤2.5	≤3.0
串音 (dB/km)	≤-23	≤-25	≤-30	≤-30	≤-22
外径偏差 (μm)	100.0±2.0	100.0±5.0	135.0±1.0	135.0±5.0	135.0±3.0
工作温度 (℃)	-50~+105	-45~+85(-49~+185)	-50~+105	-45~+85	-50~+85

资料来源：公司公告，中信建投证券

3.2 自产能力：公司自产能力逐年提升，整体盈利能力不断提高

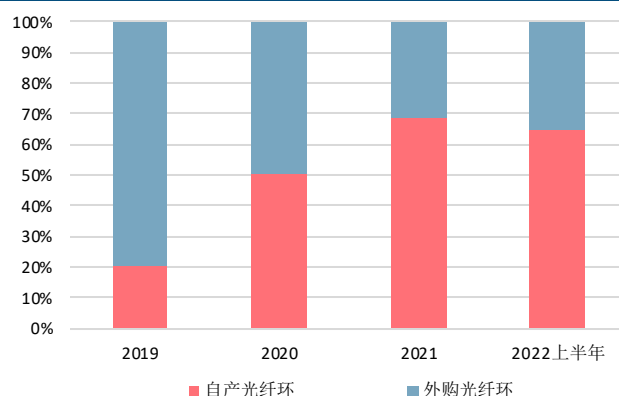
光纤环领域，公司产业链继续向下游延伸，光模块提高产品集成度。公司的光纤环器件产品可分为光纤陀螺用光纤环、其他光纤环器件和光模块产品。光模块业务在产业链中的位置位于光纤环和光纤陀螺之间。公司积极延伸光纤环器件的生产链条，根据部分客户的需求承接其光模块订单，将光纤环与 Y 波导、耦合器等其他光器件进行集成，装配成光模块后销售给对应客户。

公司 18 年开始规划模块业务，2020 年公司有 1 款光模块产品通过验证，迅速带来了 2021 年公司光模块业务的收入增加。光模块业务是公司未来重要的收入潜在成长点。目前随着下游客户愈加把精力向下游光纤陀螺和惯导系统的总装制造和调试等环节集中，他们更多选择直接采购光模块部件，尤其是自身研发实力的不足的单位，公司积极延伸生产链条以迎合客户需求。目前来看，以光模块的标准化优势，未来有逐渐取代原有的买

散件模式的趋势。

公司自产光纤应用规模持续提升。由于长飞光纤作为外商投资企业不能成为大多数军工企业的合格供应商，需要公司的引荐，因此基于客户对早期已定型产品的原材料采购需要，公司也从长飞光纤采购部分保偏光纤，一部分用于绕环生产，一部分经过公司绕环验证后销售给客户，2019年至2022年上半年，公司自产特种光纤收入占特种光纤收入的比例分别为20.47%、50.43%、68.22%和64.71%，占比整体呈显著上升趋势。

图表29： 公司特种光纤收入构成



数据来源：公司招股说明书，中信建投证券

此外，公司在核心技术领域取得突破，光纤工作范围较宽，是自主研发的胶水带来的优势。

公司胶、绕环设备公司均可实现自产，强化竞争壁垒。从纤到设备到绕环的工艺，甚至灌注胶，公司都有相关的配套技术。对于灌注胶公司拥有相关的配套技术，在不同密度下，可以根据高分析涂覆材料在玻璃的表面形成一个致密保护层，降低光纤直径缩小带来的受损的风险，提高光纤的可靠性。

绕环机由公司自主生产和开发，现在已经开发到了第五代的绕环机。公司绕环机的张力的控制，跟随的控制，包括稳定性在行业内是处于一流的水平。目前公司正在开发全自动的绕环机，将来全自动绕环机应用于生产之后，从生产效率还有制造成本方面都会有更大的改善的空间。

公司产业链完整，技术水平处于领先地位。目前其他主流公司制作特种光纤的胶粘剂、涂覆材料进口占比仍然较高。公司研制的23MPa粘环胶和涂覆材料配方成功实现国产替代，提高了产品的稳定性。同时，胶也具有一定的技术壁垒，绕环设备也具有定制化问题。目前同行业公司多数是专精特种光纤或专精光纤环器件的企业，不具备生产胶粘剂涂覆材料以及相关器件设备的能力，公司的产业链布局保证了产品的稳定性和服务的专业性、持续性。

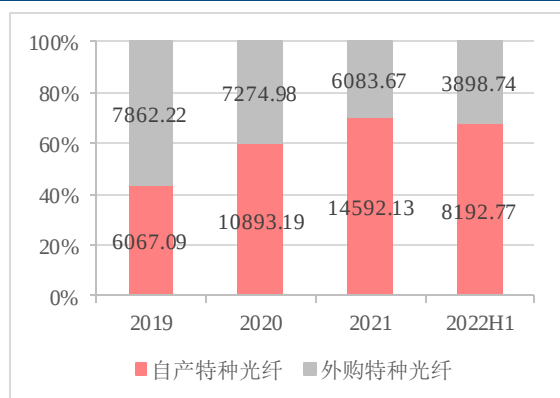
图表30：特种光纤收入中自产光纤和外购光纤收入情况（单位：万元）

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自产特种光纤	2,694.69	64.71%	6,617.23	68.22%	6,002.32	50.43%	1,550.42	20.47%
外购特种光纤	1,469.28	35.29%	3,082.56	31.78%	5,900.34	49.57%	6,024.76	79.53%
其中：外购长飞光纤的特种光纤	1,457.49	35.00%	3,038.94	31.33%	5,871.55	49.33%	6,016.63	79.43%
合计	4,163.97	100.00%	9,699.79	100.00%	11,902.66	100.00%	7,575.17	100.00%

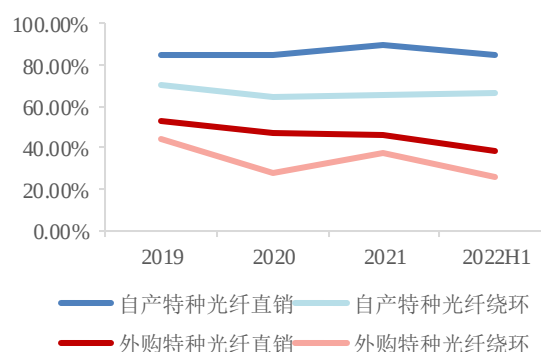
注：自产特种光纤含特种光缆。

资料来源：公司公告，中信建投

公司自产光纤及其所绕的环盈利能力更强。2021 年公司自产光纤直接销售毛利率与绕环成光纤环再进行销售的毛利率分别为 89%、66%；而外购光纤直接销售毛利率与绕环销售毛利率占比分别为 46%、37%。随着公司特种光纤和光纤环产能的不断扩大，长飞光纤相关产品对公司的影响逐步降低。随着公司自产光纤比例提升，盈利能力也将随之提升。随着募投项目逐渐进行，自产光纤比例有望持续扩大，将带来公司业绩的进一步增长。

图表31：自产光纤比例不断上升


数据来源：公司公告，中信建投证券

图表32：自产光纤毛利率更高


数据来源：公司公告，中信建投证券

3.3 发展战略：以研发能力建设为核心，打通光纤环全产业链

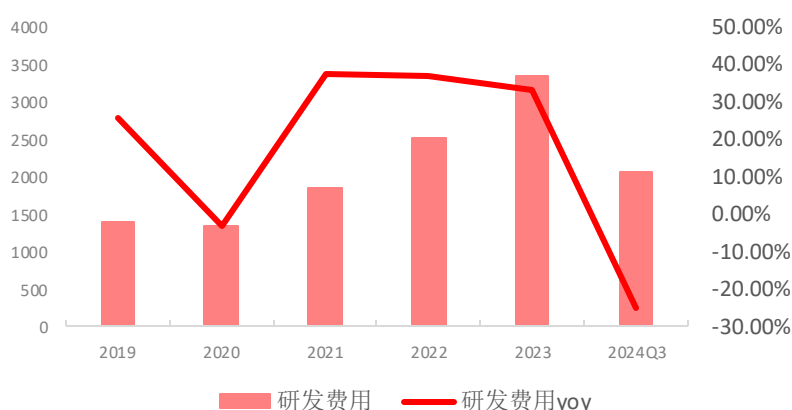
公司上市募集资金全部用于发展公司主营业务，公司产能和研发能力进一步提升。一方面，上市资金将用于特种光纤光缆、光器件产能建设项目，引进及自研先进的生产设备、辅助设备及检测设备，建设现代化的特种光纤生产基地，提高公司产能，有助于公司抢占快速增长的市场空间。另一方面，公司还会投资研发中心建设项目，用于建设特种光纤实验室、智能装备实验室、光电测试中心及人工智能实验室等，进一步提高公司特种光纤及相关领域产品的技术研发水平。

公司结合客户需求和行业技术发展方向，以光纤环为核心上下延伸，通过全方位、多领域的研发技术力量整合，打造了一支完备的产业链技术团队，建立了研发创新平台，是湖北省认定企业技术中心和湖北省特种光纤工程技术研究中心，获得了湖北省知识产权示范建设企业、武汉市技术创新示范企业和武汉市知识产权优势

培育企业等称号，公司研发成果曾获得武汉市科学技术局颁发的《科学技术成果鉴定证书》、湖北省科学技术厅颁发的《湖北省科技成果登记证书》、湖北省科学技术进步奖三等奖、中国光学工程学会科技进步二等奖等。公司承担了多项国家、省、市的重大科研项目，作为起草单位之一参与了国家行业标准“光纤着色油墨规范”（标准号：GB/T36650-2018）的制定以及正在参与两项特种光纤相关国家军用标准的编制。截止 2024 年 6 月 30 日，公司拥有 157 项专利，其中发明专利 92 项，公司员工发表多篇相关领域的国际学术论文。

公司长期保持高强度研发投入，研发支出逐年增长。由于特种光纤具有较高的技术门槛，因此公司研发费用主要用于新产品的开发，如在水听、激光行业开发一些新型的掺杂特种光纤的产品。同时，公司将会加大投入光模块乃至下游的民用光纤陀螺的低成本研制。公司也将部分研发投入到化学材料中，公司在做光纤环的过程中，光纤表面用的涂层材料、光纤用的胶水材料已经领先行业，与产品的匹配性也很高。2024 年前三季度公司研发支出达到 2057 万元。此外，公司研发团队实力雄厚。目前拥有研发人员 83 人，占员工总数的 13.45%。高研发投入将有效提高公司技术水平，加速进入新市场，促进形成公司营收增长新的支撑点，加速公司完善光纤环全产业链布局。

图表33： 公司研发费用情况（万元）



数据来源：公司公告，中信建投证券

公司光纤环产品包括四大类、六小类、200 多种型号；特种光纤产品包括两大类、十小类、近 100 种型号。目前公司仍然有 200 多个型号在给客户送样和验证，预计在未来一两年内会有 20 多个型号通过验证，从而支撑公司后续收入的增长。

四、盈利预测与投资评级

公司致力于打造特种光纤平台公司，深耕惯导用特种光纤产业链，并积极拓展下游应用领域。在惯性导航领域，公司有望充分受益于精确制导武器的放量。与此同时，公司持续研发特种光纤新品类，可应用到激光器、水听器、算力中心等新应用领域。此外，公司开发的相变材料等业务有望在新能源汽车等方向推广，为公司后续发展创造全新增长点。公司第一增长曲线惯导用光纤环及特种光纤业务有望随着下游航空航天订单和交付节奏恢复有所好转。公司拓展第二增长曲线激光器、算力中心用特种光纤有望快速增长。毛利率方面，2023 年受到军工行业降价等影响，公司毛利率有所下降。后续来看，公司光纤环产业链自产率逐步提升，同时，特种光纤下游领域市场逐步拓展，预计毛利率较高的特种光纤业务增速较快，若下游价格下降趋势减弱，预计公司毛利率有望企稳。

图表34： 分业务营业收入成本预测

营业收入（百万元）	2023A	2024E	2025E	2026E
光纤环器件收入	73.18	121.47	242.95	340.13
营业成本	39.81	68.03	140.91	204.08
营业收入同比	-47.85%	66.00%	100.00%	40.00%
毛利率	45.59%	44.00%	42.00%	40.00%
特种光纤	70.70	120.18	222.34	311.28
营业成本	12.01	24.04	51.14	80.93
营业收入同比	-35.10%	70.00%	85.00%	40.00%
毛利率	83.01%	80.00%	77.00%	74.00%
其他业务（相变材料）	29.14	34.97	41.96	50.36
营业成本	26.20	31.44	37.72	45.27
营业收入同比	81.46%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	10.11%	10.11%	10.11%	10.11%
光器件设备及其他	26.35	28.99	31.88	35.07
营业成本	14.57	16.03	17.63	19.40
营业收入同比	8.27%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	44.70%	44.70%	44.70%	44.70%
胶粘剂和涂覆材料	20.82	24.98	29.98	35.97
营业成本	12.27	14.72	17.67	21.20
营业收入同比	-13.65%	20.00%	20.00%	20.00%
毛利率	41.06%	41.06%	41.06%	41.06%
营业收入合计	220.18	330.59	569.11	772.81
公司毛利率	52.37%	53.34%	53.42%	52.01%

资料来源：Wind，中信建投证券

预计公司 2024-2026 年的营业收入分别为 3.31/5.69/7.73 亿元，归母净利润分别为 0.18/0.65/1.01 亿元，相应 2024 年至 2026 年 EPS 分别为 0.14/0.53/0.82 元，对应 PE 为 222.68、60.13、39.02 倍，首次覆盖，给予“增持”评级。

图表35： 盈利预测与估值简表

	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	220.18	330.59	569.11	772.81
同比（%）	-29.82	50.15	72.15	35.79
净利润（百万元）	15.56	17.63	65.28	100.61
同比（%）	-80.73	13.28	270.30	54.11
EPS（元）	0.13	0.14	0.53	0.82
P/E	252.25	222.68	60.13	39.02

资料来源：ifind，中信建投，数据截止到2025 年4 月1 日

图表36： 利润表预测（百万元）

会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	220.18	330.59	569.11	772.81
营业成本	104.86	154.25	265.07	370.87
营业税金及附加	1.19	1.78	3.07	4.17
销售费用	17.92	19.84	34.15	46.37
管理费用	63.87	63.99	110.16	149.58
研发费用	33.56	49.59	73.98	77.28
财务费用	-2.93	-0.18	-0.18	1.98
资产减值损失	-0.63	-0.94	-1.62	-2.20
信用减值损失	-10.29	-29.75	-17.07	-15.46
其他收益	14.42	10.49	10.49	10.49
公允价值变动收益	8.63	0.00	0.00	0.00
投资净收益	5.35	1.90	1.90	1.90
资产处置收益	0.00	0.24	0.24	0.24
营业利润	19.20	23.26	76.80	117.53
营业外收入	0.54	0.38	0.38	0.38
营业外支出	5.65	4.00	1.92	1.92
利润总额	14.09	19.65	75.27	115.99
所得税	-1.55	1.96	9.78	15.08
净利润	15.63	17.68	65.48	100.91
少数股东损益	0.07	0.05	0.20	0.30
归属母公司净利润	15.56	17.63	65.28	100.61

资料来源：ifind，中信建投证券

图表37：资产负债表预测（百万元）

会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	1,103.53	1,160.71	1,332.86	1,624.56
现金	214.81	207.73	61.85	77.28
应收票据及应收账款合计	287.22	348.51	599.95	814.68
其他应收款	10.41	11.26	19.38	26.32
预付账款	4.90	9.24	15.91	21.60
存货	64.02	64.79	111.34	155.77
其他流动资产	522.17	519.18	524.42	528.90
非流动资产	269.09	233.78	197.74	161.68
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	199.72	172.41	144.36	115.57
无形资产	14.72	12.26	9.81	7.36
其他非流动资产	54.66	49.11	43.57	38.75
资产总计	1,372.62	1,394.50	1,530.59	1,786.24
流动负债	109.56	120.58	207.06	384.28
短期借款	5.00	0.00	0.00	95.53
应付票据及应付账款合计	56.92	56.19	96.56	135.10
其他流动负债	47.64	64.39	110.51	153.66
非流动负债	34.20	30.80	27.61	24.67
长期借款	11.01	7.61	4.42	1.48
其他非流动负债	23.19	23.19	23.19	23.19
负债合计	143.76	151.38	234.68	408.95
少数股东权益	9.94	9.99	10.19	10.49
股本	122.77	122.77	122.77	122.77
资本公积	913.90	913.90	913.90	913.90
留存收益	182.26	196.46	249.07	330.13
归属母公司股东权益	1,218.92	1,233.13	1,285.73	1,366.79
负债和股东权益	1,372.62	1,394.50	1,530.59	1,786.24

资料来源：ifind，中信建投证券

图表38：现金流量表预测（百万元）

经营活动现金流	20.62	3.33	-130.89	-56.34
净利润	15.63	17.68	65.48	100.91
折旧摊销	20.60	35.31	36.05	36.05
财务费用	-2.93	-0.18	-0.18	1.98
投资损失	-5.35	-1.90	-1.90	-1.90
营运资金变动	-12.07	-48.24	-231.54	-194.58
其他经营现金流	4.74	0.66	1.20	1.20
投资活动现金流	-582.76	1.24	0.70	0.70
资本支出	87.41	0.00	0.00	0.00
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00
其他投资现金流	-670.18	1.24	0.70	0.70
筹资活动现金流	-41.20	-11.65	-15.69	71.06
短期借款	-7.01	-5.00	0.00	95.53
长期借款	-0.15	-3.40	-3.19	-2.94
其他筹资现金流	-34.04	-3.25	-12.50	-21.52
现金净增加额	-603.34	-7.08	-145.88	15.43

资料来源：ifind，中信建投证券

风险分析

1.宏观环境变化的风险

公司的光纤环及特种光纤产品主要应用于军用惯性导航等领域。除军事领域外，光纤环和特种光纤在工业设备、通信、电力、交通、地质勘探等民用产业领域亦具有广阔的发展前景，上述领域波动与宏观经济发展有较大的关联性。未来公司将进一步提高民用市场渗透率，扩大市场占有率。若未来宏观经济波动导致相关领域市场需求发生不利变化，可能会对公司业务发展产生不利影响。

2.市场开拓风险

未来若公司无法及时跟进、挖掘各种军用市场客户的潜在需求，未能研发和提供产品技术、性能契合军品客户需求且具有竞争力的产品，新产品未能通过客户验证或未能在与竞争对手的市场竞争中占据有利份额，则可能会降低公司的军品市场开拓能力和可持续发展能力。

此外，公司也在同步推进核心技术在民品市场的应用。但由于军品市场和民品市场存在一定差异，部分民用产品如新型材料等的市场竞争较军品市场更加激烈、公司尚未形成规模效应导致毛利率较低，部分民用产品

如光子晶体光纤的产业化应用尚不成熟，相关市场处于培育期；公司的民品业务尚不是现阶段发展重点，业务规模较小，且特种光纤产品种类较多，存在公司产品或技术布局不完善、产品未来应用前景或技术路线发生变化、客户开发力度不足等原因导致民品市场开发未能达到预期效果进而影响业绩的风险。

3.技术研发创新及新产品验证定型风险

未来若公司技术水平未能达到或突破境外技术水平，可能会对公司未来的经营情况产生不利影响。同时如果公司未能正确判断未来技术、产品以及市场需求的发展趋势导致研发方向偏离市场需求或研发项目失败，可能会对公司的持续盈利能力产生不利影响。

公司产品处于军品研制生产中的配套环节，存在迭代产品和新开发产品不能通过验证，或其所应用的军品不能顺利定型批产，从而影响公司批量销售和未来业绩的风险。

4.MEMS 陀螺对光纤陀螺的替代风险

光纤陀螺未来可能的最大的竞争对手 MEMS 陀螺仍蕴藏巨大的发展潜力，这得益于半导体行业成熟的产业链。MEMS 陀螺仪从提出概念到量产使用仅花费了五六年时间。MEMS 陀螺仪在早期凭借着成本低、体积小等相对优势，可能在军民市场替代部分中低端光纤陀螺仪的市场，如果公司在 MEMS 陀螺的布局进展不及预期，且光纤陀螺的技术无法获得重大突破，可能会影响公司的长远业绩。

营业收入不及预期对于净利润的敏感性分析

（百万元）	2023A	2024E	2025E	2026E
预测营业收入	220.18	330.59	569.11	772.81
对应净利润	15.56	17.63	65.28	100.61
较为不利情况对应净利润 （营业收入低于预期 10%）	15.56	16.74	59.86	92.74
非常不利情况对应净利润 （营业收入低于预期 30%）	15.56	14.96	49.00	74.97
极端情况对应净利润（营业收入 收入低于预期 50%）	15.56	13.19	38.15	56.77

资料来源：ifind，中信建投，数据截止到2025 年4 月2 日

分析师介绍

黎韬扬

研发部执行总经理、军工与新材料团队首席分析师，北京大学硕士。2015-2017 年新财富、水晶球、Wind 军工行业第一名团队核心成员，2018-2022 年水晶球军工行业上榜，2018-2020 年 Wind 军工行业第一名，2019-2022 年金牛奖最佳军工行业分析团队，2018-2022 年新财富军工行业上榜、入围。

王春阳

清华大学工商管理硕士，上海交通大学船舶与海洋工程学士，3 年船舶单位工作经验。2018-2022 年水晶球军工行业上榜团队核心成员，2018-2020 年 Wind 军工行业第一名团队核心成员，2019-2022 年金牛奖最佳军工行业分析团队核心成员，2018-2022 年新财富军工行业上榜、入围团队核心成员。

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅 15%以上
		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅 10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去 12 个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
朝阳区景辉街 16 号院 1 号楼 18 层
电话：（8610）56135088
联系人：李祉瑶
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
上海浦东新区浦东南路 528 号南塔 2103 室
电话：（8621）6882-1600
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区福中三路与鹏程一路交汇
汇电金融中心 35 楼
电话：（86755）8252-1369
联系人：曹莹
邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场 2 期 18 楼
电话：（852）3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk