

保偏光纤：

请问特种光纤、保偏光纤与空心光纤之间是何种关系？

特种光纤是一个广义概念。在一段时间内，除了 G.652D 光纤之外的所有光纤都被归类为特种光纤。随着市场需求的变化，G.657A1 和 A2 光纤已不再被视为特种光纤。因此，特种光纤是包含保偏光纤、多模光纤以及空心光纤在内的一个统称。

在 CPO(共封装光学)方案中，单台设备对保偏光纤的具体用量和价值量是多少？

在 CPO 方案中，大约有四分之一的光纤连接需要采用保偏光纤。具体到单台 CPO 设备，保偏光纤的总用量大约为一两百米，由约 32 根长度为几十厘米的光纤组成。在价值量方面，保偏光纤本身的价格约为每米 50 元人民币，折合每公里 5 万元，远高于 G.657A2 光纤。经过加工制成 FA(光纤阵列)或 MPO(多芯光纤连接器)等组件后，其价值会显著提升，每米的价值可达到约 50 美元。

从产业角度看，CPO 市场对保偏光纤的需求何时会开始放量？对 2027 年的市场需求有何预期？

目前 CPO 的方案设计已初步完成，保偏光纤方案也已启动。预计从 2026 年第四季度开始，市场将出现小批量生产。当前市场尚未起量，真正的需求拐点预计在 2026 年年底。展望 2027 年，初步预测全球对用于 CPO 的保偏光纤需求量约为十几万公里。若按每台 CPO 设备使用 200 米(0.2 公里)保偏光纤计算，10 万公里的需求量对应约 50 万台 CPO 设备。

保偏光纤市场的竞争格局是怎样的？国内外主要参与者有哪些？

国内市场方面，法尔胜是最早生产保偏光纤的公司，市场份额后来被长飞光纤取代。长飞于 2005 年左右采用新设计进入市场，并在初期占据了全国多数的供货量。烽火通信是国内第三家较早进入该领域的公司，其技术得益于与长飞的地理邻近以及和北京航空航天大学在涂料技术上的合作，在军工领域表现出色。长盈通是第四家主要参与者，早期通过代理长飞的光纤开展业务，后于 2018 年为筹备上市及代理协议到期等因素，启动了自产光纤项目。国际市场上，日本的藤仓成为全球保偏光纤的主流供应商。中国之所以大力发展该技术，是由于美国和日本曾对华禁运此类产品，影响了惯性导航等国防应用，国家因此推动长飞进行自主研发。

公司在 2025 年下半年收购生一升主要是基于何种战略考量？双方在技术和业务层面有哪些协同效应？

收购生一升是公司在光通信领域进行产业布局的关键一步。生一升的创始人李龙勤与公司管理层均有长飞光纤的工作背景，且在长盈通持有股份，双方关系紧密。长盈通在军工业务达到一定规模后，寻求向市场空间更大的光通信领域拓展。公司最初在 2021 年计划进入当时作为数据中心主流方案的多模光纤市场，并为此成立了特种光缆公司。收购生一升，旨在整合其在 FA、MPO 等无源光器件领域的产能和技术，并结合长盈通已有的客户资源(如光库科技、太辰光、光迅科技等)，形成从特种光纤到无源器件的完整解决方案能力。此次收购也为公司发展保偏光纤器件(如保偏 MPO 和 FA)搭建了平台，这些器件已获得部分客户认证，可用于替代藤仓的产品，为下一代光器件的研发和生产做好了准备。此外，公司也在布局 AR 光纤，此次整合有助于形成业务闭环。

长盈通目前进入 AR 光纤市场的时机是否偏晚？其产能是转产还是新建？

长盈通是利用其原有的 PCVD(等离子体化学气相沉积法)多模光纤产能来生产 AR 光纤，并非新建。此举主要是应客户要求，由于当前 AR 光纤市场供应紧张，客户希望能够与长盈通绑定部分产能以确保光纤产品的供应。目前，长盈通主要生产无人机用光纤，以满足其国外军工客户的需求。数据中心用光纤的生产难度更高，需要对现有产线进行进一步改造，因此暂未涉足。综合来看，当前进入 AR 光纤市场可能并不晚，近期在武汉工博会上对此亦有讨论。

目前国内主要光纤厂商的扩产情况如何?具体的扩产规模和对市场的影响是怎样的?

当前，包括长飞、烽火、中天、亨通在内的主要厂商均有大规模扩产计划，其扩产力度超过了以往任何时期。预计新增的光棒产能将超过 6,000 吨，对应新增光纤产能至少达到 1.5 亿芯公里。除了国内厂商，印度的主要生产商斯特莱特也在进行扩产。尽管扩产规模巨大，但可能仍无法完全满足需求的增长。2026 年仅无人机领域的需求增量就达到 2 亿芯公里，而 2027 年 Scale-out 架构对光纤的拉动预计将达到 3 亿芯公里。

当前光纤及相关产业链的市场热度、价格趋势以及是否存在供应链瓶颈?

目前光纤市场非常火爆，价格已企稳并呈现紧张态势。除了传统的四大厂商，一些原先的石英材料厂家也准备进入光纤光棒制造领域。一个显著的供应链瓶颈出现在上游的制棒设备环节，其核心备件在全球范围内已经断货。这些制棒设备厂商(部分由长飞、烽火前员工创立，尚未上市)今年的业务表现预计将优于光纤光棒生产商，因为他们交付设备即可确认收入，模式相对稳健。

即将上市的“长进激光”主要业务是什么?其产品价格、技术能力以及向光通信领域转型的可能性如何?

长进激光主要从事激光光纤的生产，与锐科激光的子公司睿芯以及烽火锐光信通业务类似。当前激光光纤市场竞争激烈，价格已经下降至每米 20 元人民币左右，甚至更低，不如气相沉积法生产的保偏光纤。在技术转型方面，长进激光无法转向骨干网长距离光纤(如 G.654)，因为其不具备相关技术和设备，且生产 G.657 光纤也不具备成本效益。不过，其设备能力具备生产保偏光纤的潜力，尤其是在超快激光领域需要用到的掺稀土保偏光纤。该公司近期订购了一套 PCVD 设备，显示出其在特种光纤领域的意图。

长进激光公司在行业内的地位和竞争力怎样？

该公司早期从事掺铒光纤的研发，但多年未取得突破，后续在华中科技大学武汉光电国家实验室任职期间，获得了杰普特的投资以及可能借鉴了锐科激光的一些配方后，公司才得以发展。总体来看，其技术能力和行业地位相对有限。

生一升在光器件领域的竞争力如何？其客户拓展和未来发展规划是怎样的？

目前，生一升在光器件领域与天孚通信、仕佳光子等公司不属于同一量级，无论在规模还是技术上都存在显著差距。光器件的制造需要大量的制程和工艺积累，生一升仍需时间发展。当前市场供应紧张，为新供应商导入客户提供了有利时机。生一升正在进行全面的产线改造和升级，以提升工艺水平，并借助长盈通在自动化设备、控制及工艺方面的经验。在客户方面，除了绑定武汉当地的光迅科技、联特科技等，未来计划拓展光库科技作为新客户，因其与长盈通关系良好。光库科技在国内无源器件领域曾与光迅科技规模相当，尤其在激光相关器件方面业务占比较大。

收购光器件公司后，与长盈通在保偏和空心光纤领域的合作模式是怎样的，下游客户是否认可这种整体解决方案或搭售模式？

收购后，通信光纤业务将转向该公司，因为最终以器件形式销售的利润最高。长盈通原先也是将器件销售给深圳的器件厂商，因此自行生产更为划算。以光纤为例，直接销售可能为 50 元/米，但制成器件后售价可达 50 美元/米，利润大幅提升。

目前公司下游应用中，军用与数据中心的业务占比情况如何，未来业务重心的拐点预计在何时出现？

2026 年预计仍以军用业务为主。然而，军用市场正面临调整，国家对军品利润的管控趋严，同时军品成本也较高。因此后续业务重点将转向民品，特别是市场容量巨大的 AI 数据中心领域。预计 2027 年，业务增长将主要依靠 CPU 相关需求的起量。

公司计划在 2026 年下半年配置单模光纤产能，这与数据中心主流光纤的应用趋势有何关联？

公司配置单模光纤产能主要是为了应对 G.657 光纤成为数据中心主流的趋势。非官方消息称，长盈通可能在 2026 年下半年进行相关产能配置。目前，国内的阿里巴巴、腾讯、字节跳动等公司已明确将 G.657 作为未来的主流光纤类型，这一趋势推动了长盈通等厂商加速进行战略转变和产能扩张。

国内 CSP 厂商对光纤用量的需求是从何时开始增长的，这是否与国产算力的起量节点同步？

阿里巴巴在光纤转型方面启动较早，已经开始实施。字节跳动和腾讯也已明确转型计划，预计将在 2026 年下半年逐步完成切换。国内数据中心建设此前主要受限于 GPU 模块的供应，如果能获得更先进的美国模块，国内的算力建设规模可能会超过美国。

随着 CPU 渗透率提升，公司在多模光纤等特种光纤领域有何量化的产能准备或需求应对措施？

尽管在数据中心中占比减少，但由于整体建设规模的扩大，多模光纤的需求量仍在增加。目前长飞、烽火的多模光纤产品已售罄，无库存，市场供应紧张。2026 年多模光纤市场预计将供不应求，这对长盈通的业务是利好的。同时，公司正积极为 G.657 光纤成为主流产品做准备，其市场增量巨大。多模光纤和 G.657 将成为未来 PCVD 产线配置的主流产品。此外，公司也在准备 G.654 系列产品，以应对未来国家算力网骨干网建设的需求。

国家算力网的规划是何时提出的，其建设是否会获得补贴？

算力网的建设规划应属于“十五”计划的一部分。国家为鼓励企业在此领域发展，与美国竞争，预计会对算力网或算力中心的建设者提供一定的政策支持。目标是至少建成覆盖整个欧亚大陆的算力中心。

如何理解国内外在数据中心互联建设方面的竞争与发展态势？

目前全球数据中心的建设都处于加速阶段，尚不存在市场互相抢夺的问题，而是建设速度都跟不上需求。中国在建设方面具备独特优势，即拥有强大的电网基础设施，这是全球最强的。国外若要进行同等规模的建设，必须同步完善电力供应这也是储能产业火热的原因之一，许多储能项目是为了配合数据中心和分布式计算的需求。

未来军用业务(如激光通信、航天器应用)的增长前景如何？

军用业务的利润预计将持续走低并趋于平稳，这是国家政策的要求。同时，由于军用市场本身规模有限，行业竞争日趋激烈，价格战和合同争夺现象增多，导致各参与者的发展空间受限。

公司军用业务毛利率高达 50% 以上的原因是什么？

长盈通能够实现较高的毛利率，主要因为其业务覆盖了从光纤自产到光缆自绕的全链条，将利润锁定在内部。特别是保偏光纤，其本身利润就非常高。

如何看待长飞、亨通、中天等光纤厂商 2026 年第二季度的业绩表现？

预计 2026 年第二季度，行业内主要厂商的业绩普遍不错。中天的利润可能最高，因为它在 2025 年或更早前以低价收购了大量其他厂商判定为产能富余或参数不佳的光棒。在 2026 年前几个月，这些光棒被拉制成光纤并全部售出。这些光纤虽然不完全满足 G.657A2 等国际标准，但可用于无人机等特定场景，相当于将废料或降级品成功销售，从而获得了极高的毛利。亨通和中天都销售了此类降级线材，而长飞没有。目前光纤市场供应再次趋紧。

当前光博会等行业交流中，围绕行业发展有哪些新的讨论热点？

当前行业的主要热点是扩大 VAD 工艺的新光棒产能，因为新棒被认为是关键环节。同时，由于包层产能成为全球性的短缺环节，特别是日本住友的新棒也面临包层产能不足的问题，因此富通、太平洋、法尔胜、中利等厂商的包层产能正被大厂逐步启用和恢复。目前全球最稀缺的是 OVD(外部气相沉积)相关的产能。

公司在保偏光纤市场的行业地位如何，市场份额大约是多少？展望明年(2027 年)，市场格局是否有望进一步提升？

在保偏光纤领域，公司目前行业排名第四。之前主要生产用于光纤陀螺的保偏光纤，年产量约不到 4 万公里，大部分为自用，用于绕制光纤环，对外销售的比例很小。光纤陀螺的价格远低于 CPO 光纤，不到其十分之一，因此利润空间非常有限。相较于陀螺光纤，CPO 光纤的价值要高得多。

行业内主要厂商的光纤扩产计划是怎样的？是否存在通过默契维持价格的合作博弈？

行业内主要厂商均有明确的扩产计划。烽火通信已明确将再次扩充产能，计划填满其现有的瑞兔厂房。中天的短期目标是赶上亨通的产能水平。预计这些新增产能将在今年(2026年)第四季度或年底前逐步具备。目前光纤市场缺口较大，各厂商均已看到并计划弥补这一部分供应。

公司如何平衡光纤环和 CPO 下游应用(如多芯、多模光纤)的产能分配?未来是否会更多地转向 CPO 相关应用?

CPO 光纤将占用公司最大的产能份额。从现有的 PCVD 设备配置来看，大部分已分配给 CPO 光纤的生产。CPO 光纤属于 125 微米粗光纤，其产率相对较低，因此在现有产能基础上，产量可能会有所下降。不过，公司已为此做好准备，目前拥有八套 PCVD 设备和八条拉丝塔生产线，产能配置较为充足，只需进行产品间的产能调换即可满足需求。

公司在多芯光纤领域的技术优势、下游客户及应用场景是怎样的?

公司在多芯光纤领域具备显著优势，核心工艺在于预制棒打孔技术。长飞光纤近期也展示了类似技术，即在预制棒上打四个孔，再将芯棒插入制成多芯光纤。多芯光纤的“芯”可以是 G.657 或 G.652 等不同类型。其核心优势在于，一根光纤内可集成多个纤芯(例如四个)，当应用于 MPO 连接器时，能在不改变现有管道容量的情况下，将传输通道数量直接扩大四倍。该技术方案，包括前后端的波导、扇入扇出等接续技术已相对成熟，能有效解决当前通道密集区域的传输扩容需求。

多芯光纤与多模光纤在技术和应用上有何区别?

多芯光纤和多模光纤是完全不同的概念。多芯光纤是在一根光纤内集成多根独立的纤芯，从而实现多通道传输，例如用 16 根四芯光纤即可替代原先 64 根单芯光纤的工作。而多模光纤仍是单通道，其特点是纤芯较粗，模式较多，在接续时有较大的容差，且配套的

多模激光器和探测器成本较低。不过，在数据中心应用中，多模光纤的占比正逐年减少，未来的趋势将是 G.657 光纤。

如何评估空心光纤的技术门槛、国内竞争格局以及新进入者(如富春江)面临的挑战?

空心光纤的制造是一个复杂的工艺体系，而非单一技术。其主要技术门槛和挑战包括:首先，核心原材料石英管的获取目前国内供应紧张，长飞光纤因具备自产石英管的能力而占据优势，多数二线厂商不具备此能力;其次，需要具备强大的仿真与设计能力以支持产品的持续迭代，尽管新进入者可以模仿现有设计，但难以跟上领先者的迭代速度;最后，产品的工程化应用挑战巨大，不仅涉及光纤本身的标准，还需配套解决光缆设计、接头设计、施工规范等一系列问题。空心光纤的结构特性使其在各个环节都极易影响传输性能。因此，新进入者虽然可以借此获得市场关注，但要实现产品的实用化和工程化仍有很长的路要走。

近期行业内有哪些值得关注的新变化或潜在风险?

行业普遍预期光纤的良好行情将至少持续到 2027 年年底。然而，一个潜在的风险在于无人控制技术的演变。目前光纤制导是无人机的一种重要控制方式，但业界已出现替代方案的研究，即采用电子技术实现抗干扰的远程控制。该方案由电子领域的公司主导，其优势在于系统可完全回收，而光纤放出后则无法收回。随着光纤价格上涨，成本更低的电子方案若在实战中得到验证，可能会对军用光纤的需求格局产生根本性影响。目前该技术方案尚处早期阶段，其实际效果有待观察。

随着公司业务向 CPO 场景拓展，是否有相应的人员招聘计划?

公司有招聘计划。由于 CPO 器件的生产，尤其是在测试环节，需要较多的人力投入，类似于之前光纤环的生产。初步计划是先招聘至少 50 人，重点是培养产线上的技术骨干和核心操作人员。普通操作人员则主要通过劳务派遣方式解决，不会由公司直接招聘。