

上海市通力律师事务所
关于武汉长进光子技术股份有限公司
首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市
之法律意见书

致：武汉长进光子技术股份有限公司

敬启者：

上海市通力律师事务所（以下简称“本所”）根据《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《中华人民共和国公司法》《首次公开发行股票注册管理办法》《上海证券交易所股票发行上市审核规则》和有权立法机构、监管机构已公开颁布、生效且现时有效的法律、法规以及规范性文件等有关规定（以下简称“法律、法规以及规范性文件”），按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具本法律意见书。

（引 言）

根据武汉长进光子技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“长进光子”、“公司”）的委托，本所指派夏慧君律师、郑江文律师、梁翔蓝律师（以下合称“本所律师”）作为发行人首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市（以下简称“本次发行”）的专项法律顾问，就本法律意见书出具之日前已经发生的事实或存在的事实，根据本所律师对法律、法规以及规范性文件的理解出具法律意见。

本所出具的法律意见书和律师工作报告仅对出具之日以前已经发生或存在的且与本次发行有关的法律问题，根据法律、法规以及规范性文件发表法律意见，并不对有关会计、审计、资产评估等专业事项发表意见，也不具备适当资格对其他国家或地区法律管辖范围内的事项发表意见。

本所已得到发行人的保证，即发行人提供给本所律师的所有文件及相关资料均是真实的、完整的、有效的，无任何隐瞒、遗漏和虚假之处，文件资料为副本、复印件的内容均与正本或原件相符，提交给本所的各项文件的签署人均具有完全的民事行为能力，并且其签署行为已获得恰当、有效的授权。本所律师对于出具法律意见至关重要而又无法得到独立证据支持的事实，依赖有关政府部门、发行人或其他单位出具的证明文件或相关专业机构的报告发表法律意见。

本所及经办律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及法律意见书出具之日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证法律意见所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

本所出具的法律意见书和律师工作报告仅供发行人为本次发行之目的而使用，不得用作任何其他目的。本所律师同意将本所出具的法律意见书和律师工作报告作为发行人本次发行所必备的法定文件，随其他申报材料一起上报，并依法对出具的法律意见承担责任。

基于上文所述，本所律师根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》的要求出具法律意见如下。本所律师出具法律意见的相应具体依据请参见本所律师出具的律师工作报告。

（正 文）

为本法律意见书表述方便，在本法律意见书中，除非另有说明，以下左栏所列词语具有相应右栏所表述的涵义：

1. 法律、法规以及规范性文件：指已公开颁布、生效并现行有效的中华人民共和国境内法律、行政法规、行政规章、有权立法机构、监管机构的有关规定等法律、法规以及规范性文件。为本法律意见书之目的，本法律意见书所述的“法律、法规以及规范性文件”不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区以及中国台湾地区的法律、法规以及规范性文件。
2. 发行人、长进光子、公司：指武汉长进光子技术股份有限公司。
3. 长进有限：指武汉长进激光技术有限公司。
4. 长合芯：指武汉长合芯企业管理合伙企业（有限合伙）。
5. 合创芯：指武汉市合创芯企业管理合伙企业（有限合伙）。
6. 长傲光子：指武汉长傲光子企业管理合伙企业（有限合伙）。
7. 致远一号：指武汉市长进致远一号企业管理合伙企业（有限合伙）。
8. 致远二号：指武汉市长进致远二号企业管理合伙企业（有限合伙）。
9. 杰普特：指深圳市杰普特光电股份有限公司，上海证券交

易所科创板上市公司，股票代码：688025.SH。

10. 长进先锋：指武汉长进先锋光电技术有限公司。
11. 武汉拓朴：指武汉拓朴光技术有限公司。
12. 控股子公司：指上述第 10、11 项所列公司。
13. 立信会计师：指立信会计师事务所（特殊普通合伙）。
14. 保荐机构：指国泰海通证券股份有限公司。
15. 《公司法》：指《中华人民共和国公司法》。
16. 《证券法》：指《中华人民共和国证券法》。
17. 《注册管理办法》：指《首次公开发行股票注册管理办法》。
18. 《审核规则》：指《上海证券交易所股票发行上市审核规则》。
19. 《上市规则》：指《上海证券交易所科创板股票上市规则》。
20. A 股：指境内上市人民币普通股。
21. 中国证监会：指中国证券监督管理委员会。
22. 上交所：指上海证券交易所。
23. 《审计报告》：如无特别指明，指立信会计师于 2025 年 7 月 24

日出具的信会师报字[2025]第 ZE10570 号《武汉长进光子技术股份有限公司审计报告及财务报表》。

24. 《招股说明书》：指发行人为本次发行编制的《武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》。
25. 报告期：指 2022 年、2023 年、2024 年、2025 年 1-3 月。
26. 元：如无特别指明，指人民币元。

本法律意见书所涉数据的尾数差异系四舍五入所致，下同。

一. 本次发行的批准和授权

- (一) 经本所律师核查，发行人已就本次发行事宜召开2025年第三次临时股东会，本次股东会召集、召开程序及其表决程序符合有关法律、法规以及规范性文件、发行人章程的规定，表决结果合法、有效。
- (二) 经本所律师对发行人2025年第三次临时股东会决议的核查，该等决议中关于本次发行的内容符合有关法律、法规以及规范性文件、发行人章程的规定。
- (三) 经本所律师核查，股东会对董事会的关于本次发行的授权符合有关法律、法规以及规范性文件、发行人章程的规定。
- (四) 基于上述核查，本所律师认为，发行人本次发行已经依其进行阶段取得了法律、法规以及规范性文件所要求的发行人内部批准和授权，发行人

本次发行尚待经上交所审核并报经中国证监会履行发行注册程序。

二. 发行人本次发行的主体资格

- (一) 经本所律师核查，发行人系由长进有限整体变更设立的股份有限公司，并于2022年11月2日取得武汉市市场监督管理局核发的统一社会信用代码为914201005979328891的《营业执照》。
- (二) 经本所律师核查，发行人目前持有武汉市市场监督管理局核发的统一社会信用代码为914201005979328891的《营业执照》。截至本法律意见书出具之日，发行人未出现根据法律、法规以及规范性文件、发行人章程规定需要终止的情形。
- (三) 基于上述核查，本所律师认为，发行人是合法存续的股份有限公司，具备本次发行的主体资格。

三. 本次发行的实质条件

- (一) 关于本次发行是否符合《公司法》规定的公开发行人民币普通股之条件：
 1. 经本所律师核查，发行人本次发行的股票为境内上市人民币普通股（A股），发行人本次发行的A股股票为同类别股份，每股的发行条件和价格相同，每一股份具有同等权利，符合《公司法》第一百四十三条的相关规定。
 2. 经本所律师核查并根据本次发行方案，发行人本次发行的A股股票为溢价发行，发行价格超过票面金额，符合《公司法》第一百四十八条的相关规定。

3. 经本所律师核查并根据发行方案，发行人股东会已对本次发行之A股股票的种类、数额、发行价格等事项作出决议，符合《公司法》第一百五十一条的相关规定。

(二) 关于本次发行是否符合《证券法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 本所律师核查，发行人具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项之规定（详见律师工作报告第十四部分）。
2. 经本所律师核查，发行人具有持续经营能力（详见律师工作报告第三部分第（三）节第4项），符合《证券法》第十二条第一款第（二）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》，立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人2022年12月31日、2023年12月31日、2024年12月31日及2025年3月31日的合并及母公司财务状况以及2022年度、2023年度、2024年度、2025年1-3月期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项之规定。
4. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，截至本法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证

券法》第十二条第一款第（四）项之规定。

（三）关于本次发行是否符合《注册管理办法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 经本所律师核查，发行人系由长进有限以截至 2022 年 8 月 31 日经审计的净资产折股并整体变更设立，为依法设立且合法存续的股份有限公司，长进有限成立于 2012 年 7 月，持续经营时间至今已超过三年；发行人已经依法建立健全股东会、董事会、董事会审计委员会等董事会专门委员会和管理层，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条之规定（详见律师工作报告第四部分、第十四部分）。
2. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》，立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日、2025 年 3 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年度、2023 年度、2024 年度、2025 年 1-3 月期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第一款之规定。
3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的信会师报字[2025]第 ZE10572 号《武汉长进光子技术股份有限公司内部控制审计报告》，立信会计师认为，长进光子于 2025 年 3 月 31 日按照《企业内部控

制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。基于本所律师作为非管理、财务专业人员的理解和判断，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第二款之规定。

4. 经本所律师核查，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册管理办法》第十二条之规定：

(1) 经本所律师核查，发行人的资产完整。发行人合法拥有与生产经营有关的机器设备等的所有权或使用权，具有独立的采购和销售系统（详见律师工作报告第五部分）。

经本所律师核查，发行人的业务独立。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业（详见律师工作报告第五部分），与控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响其独立性或者显失公平的关联交易（详见律师工作报告第九部分）。

经本所律师核查，发行人的人员独立。发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中担任除董事、监事以外的其他行政职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中领取薪酬；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中兼职（详

见律师工作报告第五部分）。

经本所律师核查，发行人的财务独立。发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形（详见律师工作报告第五部分）。

经本所律师核查，发行人的机构独立。发行人已经建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形（详见律师工作报告第五部分）。

基于上述核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第（一）项之规定。

- (2) 经本所律师核查，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近二年内，发行人主营业务未发生重大不利变化（详见律师工作报告第八部分）且发行人的董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化（详见律师工作报告第十五部分）。根据发行人出具的确认及本所律师的核查，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年发行人的实际控制人未发生变更（详见律师工作报告第六部分），符合《注册管理办法》第十二条第（二）项之规定。

(3) 经本所律师核查，发行人不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项之规定。

5. 经本所律师核查，根据发行人的《营业执照》和章程所载经营范围，发行人的经营范围为：“一般项目：通信设备制造；光通信设备制造；光通信设备销售；光电子器件制造；光电子器件销售；光纤制造；光纤销售；光缆制造；光缆销售；新材料技术研发；货物进出口；技术进出口；进出口代理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）”。该等经营范围已经有权主管单位核准并备案。

经本所律师核查并经发行人确认，发行人主营业务为特种光纤的研发、生产和销售，主要产品为掺稀土光纤。发行人的生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条第一款之规定（详见律师工作报告第八部分）。

6. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册管理办法》第十三条第二款之规定。

7. 经本所律师核查，根据发行人董事、高级管理人员的确认、相关政府主管部门出具的无犯罪记录证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本法律意见书出具之日，发行人的董事、高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，符合《注册管理办法》第十三条第三款之规定。

(四) 关于本次发行是否符合《审核规则》《上市规则》规定的上市条件

1. 经本所律师核查，发行人本次发行前的股本总额为7,025.25万元，不少于3,000万元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第2.1.1条第一款第（二）项之规定。
2. 经本所律师核查，发行人2025年第三次临时股东会审议通过的《关于首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的议案》载明，发行人本次计划向社会公众发行股票数量不超过2,341.75万股，占发行后发行人总股本的比例不低于25%。本所律师认为，该等安排符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第2.1.1条第一款第（三）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据本次发行之保荐机构出具的《国泰海通证券股份有限公司关于武汉长进光子技术股份有限公司预计市值之分析报告》、立信会计师出具的《审计报告》以及发行人的确认，发行人预计市值将不低于10亿元，同时发行人最近两年净利润均为正且累计净利润不低于5,000万元，且最近一年净利润为正且营业收入不低于1亿元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第2.1.1条第一款第（四）项以及《上市规则》第2.1.2条第一款第（一）项

之规定。

基于上述核查，本所律师认为，发行人本次发行已经满足《公司法》《证券法》《注册管理办法》《审核规则》和《上市规则》规定的各项实质条件，本次发行尚待经上交所审核并报经中国证监会履行发行注册程序。

四. 发行人的设立

- (一) 经本所律师核查，发行人设立的程序、资格、条件、方式等符合法律、法规以及规范性文件的规定，并已获得有权部门的批准。
- (二) 经本所律师核查，在发行人设立过程中，发行人各发起人签署了《关于设立武汉长进光子技术股份有限公司之发起人协议》。该发起人协议的内容和形式符合有关法律、法规以及规范性文件的规定，不存在因该发起人协议引致发行人设立行为存在潜在纠纷的情形。
- (三) 经本所律师核查，发行人设立过程中有关资产评估、审计和验资行为均已履行了必要的程序，符合法律、法规以及规范性文件的要求。
- (四) 经本所律师核查，发行人创立大会的召集、召开程序、审议的事项及表决程序符合法律、法规以及规范性文件的要求。

五. 发行人的独立性

经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人的资产独立、完整，业务、人员、机构、财务独立，具有独立面向市场自主经营的能力。

六. 发行人的发起人和股东

(一) 发行人的发起人

经本所律师核查，发行人的发起人为长合芯、杰普特、力合泓鑫、刘长波、嘉兴沃土、哈勃投资、李耀刚、合创芯、长傲光子、何韬、邱丹、珠海紫荆、金康运达、深圳瑞银。除深圳瑞银和何韬外，前述发起人均为公司现有股东。发行人的发起人均具有法律、法规以及规范性文件规定的担任发行人发起人的资格。

(二) 发行人设立后，新增的其他现有股东

经本所律师核查，除上述发起人外，发行人设立后新增的其他现有股东均具有法律、法规和规范性文件规定之对长进光子出资的资格。

(三) 经本所律师核查，发行人设立时全体发起人均在中国境内有住所。发行人设立时的发起人人数、住所、出资比例符合法律、法规以及规范性文件的规定。

经本所律师核查，发行人的直接股东中不存在资产管理产品、契约型私募投资基金的情形，发行人的控股股东、实际控制人均不属于资产管理产品、契约型私募投资基金。

(四) 经本所律师核查，发行人设立时，各发起人分别以其持有的长进有限的权益所代表的净资产出资，发起人依法拥有该等权益，发起人将该等权益投入发行人不存在法律障碍。

(五) 经本所律师核查，发行人系由长进有限整体变更设立，发行人已取得市场监督管理部门核发之《营业执照》。

(六) 经本所律师核查，发行人设立后，长进有限的资产及债权债务均由发行人承继，该等资产、债权债务的承继不存在法律风险。

(七) 经本所律师核查，长合芯为发行人的控股股东，李进延为发行人的实际控制人，李进延系长合芯、致远一号、致远二号的执行事务合伙人，刘长波为李进延的一致行动人。

经本所律师核查，本所律师认为，发行人最近 2 年发行人的控股股东始终为长合芯，实际控制人始终为李进延，没有发生变化。

(八) 股东间的关联关系

经本所律师核查，发行人部分股东之间存在关联关系（详见律师工作报告第六部分第（八）节的内容）。

(九) 员工股权激励计划

经本所律师核查及发行人的说明，发行人不存在职工持股会或者工会持股的情形。为调动员工的积极性，实现公司远期目标，增强公司凝聚力，公司依照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国合伙企业法》及相关法律法规，实施了两批员工股权激励计划，第一批员工股权激励计划的实施主体为合创芯、长傲光子，第二批员工股权激励计划的实施主体为致远一号、致远二号（以下合称“员工股权激励平台”）。

除发行人曾经的兼职人员邢颖滨在合创芯层面持有权益外，其他激励对象均为发行人现有员工，员工股权激励计划计算股东人数符合《证券期货法律适用意见第 17 号》第五条的规定，激励的价格符合法律法规以及规范性文件的规定。根据公司董事会、股东大会审议通过的员工股权

激励计划方案，以及公司与员工分别签署的股权激励协议，员工股权激励计划的实施方式、激励对象范围和条件、特殊调整和退出机制等安排已进行了约定。

经本所律师核查，员工股权激励平台已按照法律法规以及规范性文件的規定作了股份锁定和减持安排承诺。

经本所律师核查，员工股权激励平台是依法有效存续的合伙企业，具备担任发行人股东的资格。除持有发行人股份外，员工股权激励平台未开展其他经营活动，无需办理基金备案或基金管理人登记手续。

经本所律师核查，员工股权激励计划实施合法合规，不存在损害发行人利益的情形。

(十) 经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，本所出具之律师工作报告第六部分第(十)节所述发行人股东所享有的股东特殊权利均已终止。

(十一) 经本所律师核查，控股股东、实际控制人以及一致行动人所持股份已按要求进行锁定。控股股东、实际控制人以及一致行动人已根据《监管规则适用指引——发行类第 10 号》第二条的规定出具承诺，该等承诺内容已在《招股说明书》中披露。发行人申报前 12 个月内增资入股的股东中移基金、发行人申报前 12 个月内从控股股东和实际控制人以外的其他股东处受让股份的股东高易创投和华工创投、申报前 6 个月内从控股股东、实际控制人处受让股份的股东典恒创投已按照要求进行锁定。

七. 发行人的股本及演变

(一) 经本所律师核查，发行人系由长进有限依法整体变更设立，设立时，其

股份总数为 6,000 万股，由 14 名发起人分别以其持有的长进有限的权益所代表的净资产出资。

发行人设立时的股权结构不存在国有股权，无需有关国有资产管理部门对股权设置方案的批准。发行人设立时的股权设置、股本结构合法有效，发行人设立过程中的股权界定不存在纠纷及法律风险。

- (二) 经本所律师核查，本所律师认为，发行人及其前身的设立及历次股本变动均履行了必要的主管部门审批、登记或备案程序。发行人设立以来不涉及国有资产、集体资产、外资股份等事项。发行人历史沿革中存在的股份代持情形已依法解除或清理，不存在纠纷或潜在纠纷。发行人及其前身历次实收资本变动履行了必要的验资程序，符合法律、法规以及规范性文件的规定，真实、有效。
- (三) 经本所律师核查并根据发行人股东分别出具的声明，发行人股东所持发行人股份目前未发生质押、司法冻结或其它权利限制情形，未发生重大权属纠纷。

八. 发行人的业务

- (一) 经本所律师核查，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规以及规范性文件的规定。
- (二) 经本所律师核查，截至报告期末，发行人已就其开展主营业务取得了必要的资质。
- (三) 经本所律师核查并根据发行人确认，发行人不存在在中国境外开展经营活动的情形。

- (四) 经本所律师核查，发行人最近两年主营业务没有发生变更。
- (五) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》，发行人主营业务收入来源于销售各类特种光纤等，利润总额主要来源于营业利润，营业外收支影响小，因此发行人主营业务突出。
- (六) 经本所律师核查，根据发行人控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员填写的调查表、本所律师对发行人主要客户及供应商的访谈以及本所律师于国家企业信用信息公示系统的公开查询，前五大客户、供应商中，除杰普特系发行人关联方外，发行人控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与其余前五大客户、供应商均不存在《上市规则》《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》规定的关联关系。
- (七) 经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人未出现依据《公司法》或发行人章程需终止的事由，本所律师认为，在现行法律、法规以及规范性文件未发生对发行人业务经营具有重大不利影响之变化的情况下，发行人不存在持续经营的法律障碍。

九. 关联交易及同业竞争

- (一) 经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料、立信会计师出具的《审计报告》以及本所律师对公开信息的查询，根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》的规定并参照其他法律、法规以及规范性文件的规定，本所出具之律师工作报告第九部分已披露了报告期内发行人的主要关联方。
- (二) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》并经发行人确认，

除发行人向关键管理人员支付薪酬、发行人与其控股子公司之间发生的交易外，发行人报告期内与上述主要关联方之间发生的主要关联交易包括出售商品、采购商品、关联方资金拆借、关联担保等。发行人及其控股子公司报告期内的关联交易具有合理性及必要性，关联交易定价公允，不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

- (三) 经本所律师核查，发行人于 2025 年 7 月 24 日召开第一届董事会第十二次会议，并于 2025 年 8 月 1 日召开 2025 年第三次临时股东会，审议通过了《关于确认公司最近三年及一期关联交易情况的议案》，就上述发行人报告期内发生的各项关联交易予以确认，所涉关联董事、关联股东均回避表决；该等关联交易事项已经发行人第一届董事会第二次独立董事专门会议审议通过，确认该等关联交易事项符合交易当时法律、法规以及规范性文件的规定，没有损害发行人及其全体股东的权益。
- (四) 经本所律师核查，发行人章程、发行人已制定的《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》规定了关联人和关联交易的定义、关联交易的原则、关联交易回避制度、关联交易的决策权限等，本所律师认为有关关联交易公允决策程序已经明确。
- (五) 经本所律师核查，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人、发行人其他董事、高级管理人员已出具《关于规范和减少与武汉长进光子技术股份有限公司之间关联交易的承诺函》，该等承诺有利于保护发行人及发行人其他股东利益。
- (六) 经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人控股股东、实际控制人及其近亲属控制的企业均未从事或参与任何与发行人主营业务构成竞争的业务。

经本所律师核查，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人已出具

《关于避免与武汉长进光子技术股份有限公司同业竞争的承诺函》。前述关于避免同业竞争的承诺有利于保护发行人及发行人其他股东利益，发行人已经采取必要的、有效的措施避免与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争。

- (七) 经本所律师核查，本次发行的《招股说明书》已就发行人的关联交易与同业竞争情况进行了充分披露，不存在重大遗漏或重大隐瞒的情形。

十. 发行人的主要财产

- (一) 经本所律师核查，截至报告期末，除 1 处尚未取得产权证的 32 平方米自建房产外，发行人拥有的房屋所有权合法、有效，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。前述 1 处无证房产占发行人房产总建筑面积的比例低，且武汉东湖新技术开发区管委会的《专题会议纪要》已原则同意对 32 平方米无证房产现状予以保留，据此该等自建房产不能继续使用、被强制拆除的风险较小，同时，发行人控股股东、实际控制人、实际控制人的一致行动人已承诺承担届时可能产生的相应损失的费用。因此，上述 1 处无证房产未取得产权证书事项不会对发行人生产经营造成重大不利影响，不构成本次发行的法律障碍。

- (二) 发行人拥有土地使用权的情况

经本所律师核查，截至报告期末，发行人合法拥有土地使用权，取得方式合法合规，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

- (三) 发行人租赁的主要经营性物业

经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司租赁的用于生产经营的主要物业共计 1 处。

经本所律师核查及发行人的说明，发行人尚未就上述租赁物业办理租赁备案登记。根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力”，发行人承租前述房屋未办理备案登记手续情形的瑕疵不影响租赁合同的法律效力，租赁合同对合同各方具有法律约束力。自相关租赁合同签署至今，发行人未曾收到相关主管部门责令限期办理租赁备案的通知，亦未因此受到相关主管部门的处罚；若未来相关主管部门责令公司限期改正的，发行人保证将积极协调并尽力促成出租方与其共同依法办理房屋租赁登记备案手续。

(四) 发行人拥有的主要知识产权

经本所律师核查，截至报告期末，公司及其控股子公司已取得的注册商标、已授权专利合法、有效，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

(五) 发行人的控股子公司

经本所律师核查，发行人持有的全资子公司长进先烽、武汉拓朴的股权不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

(六) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人固定资产账面价值为 91,456,672.58 元，其中主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及其他设备等。

(七) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》以及发行人的确认，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人未在上述自有财产上设置担保，发行人及其控股子公司对上述主要财产的所有权或使用权的行使不存在

重大权利限制。

十一. 发行人的重大债权、债务关系

- (一) 经本所律师核查,并根据发行人确认,截至报告期末,发行人主要销售、采购、银行融资合同、建设相关合同的具体情况详见本所出具之律师工作报告第十一部分第(一)节。

经本所律师核查,并经发行人确认,本所出具之律师工作报告第十一部分第(一)节所列示的合同、协议之内容不存在违反法律、行政法规的强制性规定的情形,上述合同、协议的履行不存在纠纷。

- (二) 经本所律师核查,根据本所律师对公开信息的核查并经发行人确认,截至本法律意见书出具之日,发行人不存在因知识产权、环境保护、产品质量、劳动安全、人身权等原因而已被确定的重大侵权之债。

- (三) 经本所律师核查,根据发行人提供的相关资料、立信会计师出具的《审计报告》并经发行人确认,除本所出具之律师工作报告第九部分第(二)项所述之债权债务关系外,截至2025年3月31日,发行人与其关联方之间不存在重大债权债务关系。

经本所律师核查,根据立信会计师出具的《审计报告》并经发行人确认,截至2025年3月31日,发行人未向合并报表外的关联方提供担保。

经本所律师核查,根据立信会计师出具的《审计报告》以及发行人的确认,截至2025年3月31日,除本所出具之律师工作报告第九部分第(二)项所述关联担保外,发行人与其合并报表范围外的关联方之间不存在其他担保事项。

- (四) 经本所律师核查,根据立信会计师出具的《审计报告》和发行人的说明,于2025年3月31日,发行人及其控股子公司存在的金额较大的其他应收款、其他应付款系于正常的生产经营活动发生,不存在违反法律、行政法规强制性规定的情形。

十二. 发行人重大资产变化及收购兼并

- (一) 经本所律师核查,发行人自设立以来的增资扩股情况详见本所出具之律师工作报告第七部分,除前述情形外,发行人自设立以来未进行合并、分立、增资扩股、减少注册资本以及中国证监会有关规定所述的重大收购、出售资产的行为或通过其他方式进行资产交易的行为。
- (二) 经本所律师核查,根据发行人的说明,除本次发行外,发行人不存在中国证监会有关规定所述的重大资产置换、资产剥离、资产出售或收购等行为。

十三. 发行人章程的制定与修改

- (一) 经本所律师核查,截至本法律意见书出具之日,发行人章程的制定与修改符合法律、法规以及规范性文件的规定,且已履行必要的法律程序。
- (二) 经本所律师核查,发行人现行章程按《公司法》起草和修订,其内容和形式均符合现行法律、法规以及规范性文件的规定,不存在与《公司法》重大不一致之处。
- (三) 经本所律师核查,发行人为本次发行已经拟定了上市后适用的《武汉长

进光子技术股份有限公司章程（上市草案）》并经发行人 2025 年第三次临时股东会审议通过。《武汉长进光子技术股份有限公司章程（上市草案）》系按《上市公司章程指引（2025 年修订）》和《上市规则》等法律、法规以及规范性文件起草，其内容与形式均符合现行法律、法规以及规范性文件的规定，不存在与《上市公司章程指引（2025 年修订）》和《上市规则》等法律、法规以及规范性文件重大不一致之处。

十四. 发行人股东（大）会、董事会、审计委员会相关议事规则及规范运作

- （一） 经本所律师核查，根据发行人提供的组织机构图，发行人已建立了股东会、董事会、审计委员会、经营管理机构等组织机构，本所律师认为发行人具有完整的组织机构。
- （二） 经本所律师核查，发行人创立大会暨 2022 年第一次临时股东大会审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》以及《监事会议事规则》。发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过了《股东会议事规则》《董事会议事规则》的修订，并废止了《监事会议事规则》。经本所律师核查，上述议事规则的内容未违反有关法律、法规以及规范性文件的规定。

经本所律师核查，经发行人第一届董事会第一次会议审议通过，发行人董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会和审计委员会四个专门委员会，并制定了相应的工作细则。发行人第一届董事会第六次会议、第一届董事会第十一次会议对前述工作细则进行了修订。该等董事会专门委员会工作细则未违反有关法律、法规以及规范性文件的规定，各专门委员会的组成未违反有关法律、法规以及规范性文件的规定。

经本所律师核查，发行人股东会已审议通过《关联交易管理制度》《对外担保管理办法》《对外投资决策制度》《重大事项决策管理制度》《独

立董事工作制度》。发行人董事会已审议通过《总经理工作细则》《董事会秘书工作制度》《董事会提名委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》《董事会战略委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《独立董事专门会议工作细则》《内部审计制度》。经本所律师核查，该等发行人内部控制制度的内容未违反有关法律、法规以及规范性文件的规定。

- (三) 经本所律师核查，发行人设立后，历次股东（大）会、董事会、监事会的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。
- (四) 经本所律师核查，发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过了《关于取消公司监事会的议案》，由董事会审计委员会依法行使《公司法》规定的监事会的职权。
- (五) 经本所律师对发行人设立后历次股东（大）会、董事会决议中涉及的授权或重大决策行为进行的核查，本所律师认为，发行人报告期内历次股东（大）会或董事会的授权或重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五. 发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员变化

- (一) 经本所律师核查，发行人的董事、高级管理人员的任职资格符合《公司法》《注册管理办法》《上市规则》等法律规定以及公司章程的规定要求。
- (二) 经本所律师核查，发行人董事会、董事会审计委员会和高级管理人员的组成符合相关法律法规的规定。

- (三) 经本所律师核查，发行人董事、监事、高级管理人员最近两年内发生上述变化的主要原因为：（1）完善公司治理结构，新增高级管理人员；（2）发行人股份制改制后，依法对发行人治理结构进行调整；（3）股东委派的董事发生变化；（4）根据《公司法》等规定，取消监事会。最近两年内，董事、监事、高级管理人员的变化均已履行必要的法律程序，符合法律、法规以及规范性文件、发行人章程的规定。
- (四) 经本所律师核查，发行人现任独立董事为郭炜、刘启明、胡明列 3 人，其中郭炜为会计专业人士。目前，郭炜、刘启明、胡明列已取得《独立董事任前培训资格》，发行人独立董事的任职资格和职权范围符合法律、法规以及规范性文件的有关规定。

十六. 发行人的税务和财政补贴

- (一) 发行人适用的主要税种税率

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》及发行人的确认，发行人报告期内适用的主要税种、税率符合现行法律、法规以及规范性文件的要求。

- (二) 经本所律师核查，并根据立信会计师出具的《审计报告》及发行人的确认，发行人报告期内享受的主要税收优惠符合法律、法规以及规范性文件的规定。

- (三) 经本所律师核查，根据发行人及其控股子公司取得的合规证明和企业信用报告（无违法违规证明版），发行人及其控股子公司报告期内无税务方面的重大违法行为。

- (四) 经本所律师核查,发行人报告期内每年度确认之单笔金额在5万元(含)以上的主要补助、补贴详见本所出具之律师工作报告第十六部第(四)节的内容,前述补助、补贴符合法律、法规以及规范性文件的规定,真实、有效。

十七. 发行人合规情况

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明,并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、市场监管、社会保险、住房公积金、安全生产、环保主管部门网站等公开渠道进行的查询,本所律师认为,发行人及其控股子公司报告期内不存在市场监管、社会保险、住房公积金、安全生产、环保方面的重大违法违规行为。

十八. 发行人募股资金的运用

- (一) 经本所律师核查,发行人本次募集资金扣除发行费用后拟用于“高性能特种光纤生产基地及研发中心”和“补充流动资金”。
- (二) 经本所律师核查,发行人本次发行募集资金投资项目已取得必要的主管部门的批准、备案,所涉项目用地已取得产权证书。

十九. 发行人业务发展目标

- (一) 经本所律师核查,《招股说明书》已经披露了发行人的未来发展规划,该业务发展目标与发行人的主营业务相一致。
- (二) 经本所律师核查,发行人的业务发展目标符合国家法律、法规以及规范性文件的规定,不存在潜在的法律风险。

二十. 诉讼、仲裁或行政处罚

- (一) 经本所律师核查，根据发行人的确认，截至本法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (二) 经本所律师核查，并根据持有发行人 5%以上股份的股东出具的确认文件，截至法律意见书出具之日，持有发行人 5%以上股份的股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (三) 经本所律师核查，并根据发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延出具的确认，截至本法律意见书出具之日，发行人控股股东及实际控制人不存在未了结的或者可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (四) 经本所律师核查，并根据发行人和发行人董事长、总经理出具的确认，截至本法律意见书出具之日，发行人的董事长、总经理不存在未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。

二十一. 发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师未参与《招股说明书》的编制，但对《招股说明书》的整体内容，特别是发行人在《招股说明书》中引用本所法律意见书和律师工作报告的相关内容已进行了审阅，本所律师认为《招股说明书》的该等引用不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在因《招股说明书》的该等引用可能引致的法律风险。

二十二. 本所律师认为需要说明的其他问题

(一) 相关人员持股、任职的合规性

经本所律师核查，5名华中科技大学相关人员持有发行人股份的情形符合法律、法规以及规范性文件和华中科技大学的规定。

其中4名在发行人处兼职的人员历史上存在未全面按照学校要求办理兼职审批情形。华中科技大学已出具说明不予追究相关责任，亦明确不存在对该4名人员作出纪律处分或处罚的情形。截至本法律意见书出具之日，前述4名人员中，2名已不在发行人处兼职、1名已从学校离职，1名已按照学校规定办理了离岗创业审批手续。据此，本所律师认为，前述4名人员未根据学校规定办理兼职审批事宜不构成本次发行的重大法律障碍。同时，目前在长进光子任职的2名人员符合学校的规定。

(二) 发行人研发人员合同的签订情况

经本所律师核查，发行人报告期各期末的研发人员数量如下：

单位：人

项目	2025年3月 31日	2024年12 月31日	2023年12 月31日	2022年12 月31日
研发 人员	40	37	29	17

经本所律师核查研发人员的劳动合同并查阅《招股说明书》，本所律师认为，发行人与研发人员均签订了劳动合同，不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形，发行人研发人员聘用形式的计算口径与

《招股说明书》披露的员工人数口径一致。

(三) 关于信息披露豁免

发行人信息豁免披露符合相关规定、不影响投资者决策判断、不存在泄密风险；发行人豁免信息的替代披露方式合理，符合《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的基本要求。

(四) 关于股东信息披露

本所律师已根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《证监会系统离职人员入股拟上市企业监管规定（试行）》等规定，出具了专项核查报告。本所律师针对股东信息披露的核查符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《证监会系统离职人员入股拟上市企业监管规定（试行）》的相关规定要求。

(五) 关于相关承诺及约束措施的合法性

经本所律师核查，发行人及相关责任主体已根据监管机构要求作出有关流通限制和自愿锁定、减持股份意向、股价稳定、欺诈发行上市股份回购、填补被摊薄即期回报等承诺。发行人及相关责任主体作出的相关承诺及约束措施符合现行法律、法规和中国证监会、证券交易所的相关规定，上述承诺系发行人及相关责任主体真实意思表示，合法有效。

(六) 失信惩戒相关信息核查

经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、

实际控制人、董事、高级管理人员，保荐机构、承销商、证券服务机构及其相关人员不存在因证券违法违规被中国证监会采取认定为不适当人选、限制业务活动、证券市场禁入，被证券交易所、国务院批准的其他全国性证券交易场所采取一定期限内不接受其出具的相关文件、公开认定不适合担任发行人董事、高级管理人员，或者被证券业协会采取认定不适合从事相关业务等相关措施，尚未解除的情形。

(七) 主要客户、供应商及变化情况

经本所律师核查，发行人报告期内前五大客户、前五大原材料供应商相对稳定，前述客户、供应商均正常经营，其经营范围和与发行人的交易内容匹配。除本律师工作报告已披露的情形外，前述客户、供应商与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员不存在其他关联关系，不存在由发行人前员工设立等可能导致利益倾斜的情形。

(八) 发行人的股利分配政策

经本所律师核查，发行人本次发行前后股利分配政策的差异主要在于发行人进一步细化和完善了本次发行后的利润分配政策，本次发行后的股利分配政策和决策程序符合《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》《上市规则》等规定。

(九) 关于发行人所处行业的信息披露

经本所律师核查，《招股说明书》已真实、准确、完整地发行人所处行业进行了披露，披露内容简明清晰、通俗易懂，并充分考虑了投资者需求以及发行人自身特点；《招股说明书》已披露发行人所处行业主要

法律法规、产业政策及其具体变化情况，并就其对发行人经营发展的影响进行了分析；《招股说明书》已结合行业特征、发行人自身情况等披露了发行人实际面临的风险因素，并使用恰当标题对具体风险点进行了概括描述，精准清晰充分地揭示了每项风险因素的具体情形、产生原因、目前发展阶段和对发行人的影响。

(十) 超量生产事宜

经本所律师核查，截至本法律意见书出具之日，公司超量生产事项已完成规范整改，公司不存在因此而受到发改部门、环保部门行政处罚的情形，超量生产行为不属于《证券期货法律适用意见第 17 号》规定的重大违法行为，且公司实际控制人及其一致行动人已出具补偿损失的相关承诺。据此，超量生产事宜不会对发行人的持续经营产生重大不利影响，不构成本次发行的重大法律障碍。

二十三. 结论意见

基于上文所述，本所律师认为，长进光子符合法律、法规以及规范性文件规定的关于首次公开发行股票的条件，长进光子不存在构成本次发行法律障碍的重大违法违规行为，长进光子《招股说明书》引用的法律意见书和律师工作报告内容适当，长进光子已具备进行本次发行的申报条件，本次发行尚待经上交所审核并报经中国证监会履行发行注册程序。

本法律意见书正本一式四份。

上海市通力律师事务所



事务所负责人

韩 炯 律师

经办律师

夏慧君 律师

郑江文 律师

梁翔蓝 律师

二〇二五年八月二十九日

上海市通力律师事务所
关于武汉长进光子技术股份有限公司
首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之
补充法律意见书（一）

致：武汉长进光子技术股份有限公司

上海市通力律师事务所（以下简称“本所”）根据与武汉长进光子技术股份有限公司（以下简称“长进光子”或“发行人”或“公司”）签订的《聘请律师合同》，指派夏慧君律师、郑江文律师、梁翔蓝律师（以下简称“本所律师”）作为长进光子首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市（以下简称“本次发行”）的特聘专项法律顾问，已出具了《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之法律意见书》（以下简称“法律意见书”）、《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之律师工作报告》（以下简称“律师工作报告”）等文件（上述法律意见书及律师工作报告等文件合称为“已出具法律意见”）。

根据上证科审[2025]174号《关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）以及立信会计师事务所出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第ZE10634号）以及发行人的要求，本所特就《审核问询函》有关事宜以及发行人报告期（2022年、2023年、2024年、2025年1-9月）内与本次发行相关情况的更新出具本补充法律意见书。对于已出具法律意见中所述及但不涉及更新的内容，本补充法律意见书不再重复说明。已出具法律意见中所述及之本所及本所律师的声明事项以及相关定义同样适用于本补充法律意见书。

第一部分 关于《审核问询函》的回复

一. 2. 关于公司技术

根据申报材料：（1）我国特种光纤已在部分领域有所突破，其中输出功率、增益带宽、光束质量是衡量掺稀土光纤技术水平的重要指标。发行人是国内特种光纤行业第一梯队企业，在国内掺稀土光纤市场中占据主导地位，部分产品性能指标达到国际先进水平或打破国外垄断；（2）公司分别于 2017 年、2025 年分别从华中科技大学受让 6 项发明专利，其中 2025 年受让的专利仅作为技术储备尚未用于发行人生产经营，且目前仍未完成所有权转移手续；（3）发行人核心管理团队的多名人员曾在同行业公司烽火通信任职，报告期内发行人与华中科技大学存在人员交叉任职及领取报酬的情况，其中，发行人实际控制人、董事长、核心技术人员李进延仍任华中科技大学武汉光电国家实验室教授、博士生导师；（4）李进延曾多次主持完成国家级重大科研项目，并获 2023 年度国家科技进步奖二等奖；报告期内，公司核心技术收入占比分别为 99.44%、99.16%、98.79%和 99.44%。

请发行人披露：（1）国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势，并说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据；（2）区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术；发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移；结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排；（3）结合发行人员工在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，公司技术人员

是否完整；（4）李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等；公司核心技术收入占比的计算方式及依据。

请保荐机构、发行人律师概括说明核查情况并发表明确意见。

（一）国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势，并说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据

1. 国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现

经本所律师核查，根据《2025 中国激光产业发展报告》、头豹研究院报告以及发行人的确认，目前国产特种光纤厂商已在中低端特种光纤市场上实现量产与进口替代，占据了主导地位，但在高功率、高可靠性及前沿创新等高端产品领域，国外厂商仍占据优势。由于特种光纤行业长期受到国际技术封锁，国外的核心制造技术都被严格保密，国外技术的最新进展及具体产品的工艺细节难以系统性获取。基于行业研究报告、公开信息及下游客户访谈，国内外特种光纤及掺稀土光纤技术水平差距体现如下：

（1）产品性能

以掺稀土光纤为例，国内外产品性能差距体现在以下方面：

在掺镜光纤领域，国内外技术差距体现在单纤输出功率和光束质量等核心指标。美国 IPG 公司为全球领先的高功率光纤激光器和

放大器生产商，具备“芯片—光纤—器件—激光器”的全链条自主生产能力，其自主生产的高性能掺铥光纤不对外销售，因此无法获取详细产品参数。公开信息显示，美国 IPG 公司已具备单纤输出功率 20kW 级掺铥光纤的量产能力，并可实现近单模输出（高光束质量），兼具高功率与高光束质量特性。相比之下，目前国内量产掺铥光纤的单纤最高输出功率为 12kW，且以多模输出（较低光束质量）为主，国内产品在单纤输出功率及光束质量方面较国际先进水平存在差距。在研究层面，美国 IPG 公司早在 2017 年便宣布实现单纤输出功率 30.7kW，而国内已公开的最高输出功率为单纤 22.07kW。从技术迭代和产业化进程来看，国内在高功率掺铥光纤领域仍落后国际领先水平约五至十年。

在掺铥光纤领域，国内外技术差距正逐步收窄，并在部分细分领域实现反超。在 C 波段和常规 L 波段，国内外产品在增益带宽、噪声系数等主要性能指标上已无明显差异，但国外产品在批次一致性和稳定性上仍具有一定优势。在超宽带 L 波段，发行人等极少数头部企业已实现超宽带 L 波段掺铥光纤的量产，覆盖波长可扩展至 1627nm，在增益带宽等关键指标上达到国际领先水平。

在掺铥光纤领域，呈现“国外产品体系完备，国内点状突破”的格局。以美国 Nufern 公司为代表的国际厂商已建立起覆盖低、中、高全功率的掺铥光纤产品线，并可提供具备抗辐照、保偏等特殊功能的掺铥光纤，满足航空航天、国防军工等应用场景需求。相比之下，国内企业中仅少数头部厂商具备高功率及特种功能掺铥光纤量产能力，整体仍处于局部突破阶段。

(2) 技术积累及前沿技术创新

国外特种光纤厂商凭借技术先发优势，在光纤设计、工艺控制方面积累了深厚底蕴，形成了技术优势，并在前沿技术创新方面具备优势。

在光纤设计方面，国际厂商依托长期积累的理论及实验数据，整体设计理念和能力更为成熟，能够更有效地实现特种光纤的极限性能指标与其他关键技术指标的协同优化。相比之下，国内厂商虽已掌握组分掺杂和光波导结构设计等核心技术，并在部分产品关键指标上实现与国际同步甚至领先，但在整体光纤设计能力上与国际厂商相比仍存在差距，制约了产品在综合性能方面的突破。

在工艺控制方面，国际厂商凭借长期工艺迭代，对工艺控制精度更高，能实现对光纤剖面掺杂及几何尺寸的精准控制，从而保证批次产品一致性。国内厂商虽已攻克了相关工艺，但在工艺的稳定性及控制精度上仍存在不足，导致产品批次一致性与国际厂商存在差距。

在前沿技术创新方面，国际特种光纤企业及顶尖实验室持续引领基础理论突破与架构创新。例如，在空芯光纤领域，其理论奠基和早期技术突破主要由英国南安普顿大学等研究机构完成，其孵化的英国 Lumenisity 公司则在推动技术从实验室走向商业化过程中发挥了关键作用，并持续刷新空芯光纤尖端性能指标。国内在空芯光纤规模化生产方面取得了显著进展，在技术前瞻性布局和源头创新方面正在积极对标国际最新进展。

(3) 产品布局

全球特种光纤市场主要参与者多为欧美发达国家的行业巨头或其

全资子公司，包括美国 Nufern 公司、nLIGHT 公司、OFS 公司以及英国 Fibercore 公司、法国 iXblue 公司等。这些企业大多拥有数十年发展历史，凭借深厚的资本积累、技术积淀和先发的产业布局，形成了覆盖广泛、技术领先的产品体系。以美国 Nufern 公司为例，其产品线涵盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铥光纤等全系列掺稀土光纤，同时布局保偏光纤、抗辐照光纤、特种单模光纤等特种产品。

相较之下，国内特种光纤产业起步较晚，多数企业于 2010 年后才开始规模化布局。国内厂商主要采取聚焦细分领域的发展策略，如发行人专注于掺稀土光纤，武汉睿芯重点发展激光器用掺稀土光纤，长盈通则深耕惯性导航领域的保偏光纤（非掺稀土光纤）等。依托本土市场优势与政策支持，国内企业已在部分领域实现技术突破并完成进口替代，但在产品体系完整性方面，距离全球先进水平还有一定差距。

综上，国内特种光纤和掺稀土光纤厂商在产品尖端性能、技术积累及前沿技术创新、产品布局等方面，与国际先进水平仍存在一定差距。但随着包括发行人在内的国产厂商持续加强研发投入，不断积累核心技术并推进产品性能优化，国内外技术差距呈缩小趋势，国产特种光纤已在诸多领域实现进口替代。

2. 结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势

公司主要产品为掺稀土光纤，报告期各期销售占比分别为 90.47%、87.09%、86.05%、88.49%，主要为掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤。因各类掺稀土光纤的下游应用场景存在差异，其关键技术指标亦存在

差异，掺镱光纤、掺铒镱光纤的关键技术指标为单纤输出功率，掺铒光纤的关键技术指标为增益带宽。

公司产品与同行业公司最先进产品的关键技术指标比较情况如下：

产品类型	关键技术指标	国内外最先进产品情况	公司最先进产品情况	比较情况
掺镱光纤	输出功率	国外：美国 IPG 公司具备单纤 20kW 掺镱光纤量产能力 国内：领先特种光纤厂商具备单纤 10kW-12kW 掺镱光纤量产能力	公司具备单纤 10kW 双包层掺镱光纤及单纤 12kW 三包层掺镱光纤量产能力	公司掺镱光纤最先进产品的关键技术指标暂落后于国际尖端水平，与国内同行业领先公司齐平；因技术和产品具备全面性，整体处于国内领先水平
掺铒光纤	增益带宽	国外：OFS 的超宽带 L 波段掺铒光纤波长为 1570-1625nm，增益带宽 55nm 国内：国内多数厂商尚不具备超宽带 L 波段掺铒光纤量产能力	公司超宽带 L 波段掺铒光纤波长为 1570-1627nm，增益带宽 57nm	公司掺铒光纤最先进产品的关键技术指标优于国际先进水平，整体处于国际先进水平
掺铒镱光纤	输出功率	国外：Nufern 生产的 25/300 掺铒镱光纤最高输出功率可达 302W 国内：国内多数厂商尚不具备高功率掺铒镱光纤量产能力	公司具备高功率掺铒镱光纤量产能力，最高输出功率超过 300W	公司掺铒镱光纤最先进产品的关键技术指标与国际先进水平齐平，整体处于国际齐平、国内领先水平

注：上述数据源于同行业可比公司官网、产品手册等公开信息及客户访谈。

根据上述关键技术指标及其他技术指标对比，公司与同行业公司相比，产品技术优劣势如下：

(1) 产品技术优势

公司整体技术水平及产品性能处于国内领先水平，部分产品性能处于国际先进水平。公司生产的高功率掺镱光纤关键技术指标输出功率与国内同行业公司齐平，同时在双包层掺镱光纤及三包层掺镱光纤均达到国内领先水平，具备技术全面性，处于国内领先水平；公司生产的超宽带 L 波段掺铒光纤，关键技术指标增益带宽显著优于国际厂商 OFS，关键技术指标达到国际先进水平；公司的高功率掺铒镱光纤关键技术指标与国际厂商 Nufern 相当，整体处于国际齐平、国内领先水平。公司技术布局全面，自主可控能力突出。公司形成了自主可控的核心技术体系，构建了覆盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铊光纤的全系列、全功率掺稀土光纤产品矩阵，技术及产品布局全面，实现了关键元器件的自主可控。

(2) 产品技术劣势

公司在产品尖端性能及前沿技术产业化方面较国际最先进水平仍有差距，如公司量产掺镱光纤的最高输出功率与光束质量（12kW，多模）较国际最先进水平（20kW 级，近单模）存在代际差距；受限于整体产能，公司前沿技术布局弱于同行业可比公司，如 Lumenisity 和长飞光纤已具备空芯光纤小批量生产和供货能力，公司空芯光纤目前尚处于研发阶段。

公司的工艺稳定性和工艺控制精度与国际领先厂商存在差距，部分产品的一致性指标弱于国际先进水平，如公司生产的用于激光雷达的 EYDF-10/125 掺铒镱光纤，产品批次一致性尚弱于国际厂商 Nufern。

3. 说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据

经本所律师核查并根据发行人的确认，综合市场地位及市场声誉、技术能力及产品线布局等因素，发行人“第一梯队企业”“占据主导地位”等表述具有充分依据，具体如下：

(1) 发行人市场地位及市场声誉属于第一梯队

发行人作为独立第三方厂商，市场空间广阔，在掺铥光纤和掺铒光纤领域均为国内第二大厂商，并在新兴产品领域具备技术先发优势，技术实力及市场地位突出，具体情况如下：

i. 掺铥光纤以及传能光纤

根据头豹研究院报告，国内掺铥光纤市场的前五大厂商分别为 Nufern、武汉睿芯（锐科激光子公司）、长进光子、长飞光坊（长飞光纤子公司）、nLIGHT，2024 年国内市占率分别约为 18%、13%、8%、7%及 6%，目前国外厂商在高端产品领域仍占有一定的市场份额；国内传能光纤市场的前五大厂商分别为长飞光坊、武汉睿芯、Nufern、上海光机所、法尔胜光电，2024 年国内市占率分别约为 23%、15%、9%、9%及 7%。

公司系国内掺铥光纤第二大企业，2024 年掺铥光纤市占率约为 8%，系国内市场份额最大的独立第三方厂商，同时公司技术布局全面，技术水平居于国内领先水平，整体行业地位居于市场前列。公司 2024 年传能光纤市占率约为 4%，

受限于整体产能，公司优先发展技术壁垒较高的掺铥光纤，传能光纤市占率相对较低。报告期内，公司掺铥光纤及传能光纤的合计销售规模占两类产品合计市场需求的份额相对稳定，各期分别约为 7.8%、7.5%、6.0%及 6.4%，公司凭借长期积累的技术优势及与主要激光器厂商的深度合作关 系，分享激光器市场需求扩容红利；2024 年市场份额同比略有下降，主要系对主要客户创鑫激光销售收入阶段性下降，随着双方加强合作交流，前期因机型迭代及需求适配形成的阶段性影响已经消除，2025 年 1-9 月公司对创鑫激光销售收入同比增长，市场份额也稳步回升。结合行业需求扩容态势、客户拓展成果以及产能释放预期，预计未来掺铥光纤以及传能光纤领域市场份额将稳中有升。

目前我国掺铥光纤整体国产化率较高，但在超高功率、高光束质量等领域，仍有约 30%的高端产品依赖进口。公司自成立以来，通过自主研发实现了全功率掺铥光纤产品布局，并向国内主流激光器厂商实现规模化销售，为行业国产化率提升作出了显著贡献。根据关键技术指标对比，公司生产的高功率掺铥光纤关键技术指标已与国际头部厂商齐平，同时具备技术全面性，处于国内领先水平。因此，公司不仅深度参与掺铥国产化进程，更在技术层面实现了从追赶到并跑的跨越，符合科创板对技术先进性的要求。

ii. 掺铒光纤

根据头豹研究院报告，国内掺铒光纤市场的前五大厂商分别为 OFS、Fibercore、长飞光纤、长进光子、锐光信通，2024 年国内市占率分别约为 45%、23%、11%、4%及 3%。长

期以来，国内掺铒光纤市场高度依赖进口，OFS 与 Fibercore 占据大部分国内市场份额。

公司系掺铒光纤市场国内第二大厂商，在高端产品领域已具备与国际领先企业竞争的技术实力。在细分市场方面，长飞光纤的市场份额主要集中于常规 C 波段及常规 L 波段等产品领域，公司市场份额主要集中于超宽带 L 波段掺铒光纤等相对高端市场。受限于整体产能规模，公司在常规 C 波段及常规 L 波段掺铒光纤市场的研发与生产投入相对有限，导致整体市场份低于长飞光纤。报告期内，公司掺铒光纤的销售规模占市场需求的份额整体呈上升趋势，各期分别约为 0.2%、1.6%、3.6%及 1.9%，凭借在高端产品技术上实现重要突破，公司生产的 L 波段掺铒光纤在增益带宽等关键参数上已优于国际厂商 OFS 的产品，实现了技术反超，带动公司掺铒光纤市场份额于 2023-2024 年实现大幅提升；2025 年 1-9 月，公司市场份额阶段性下降，主要系客户 A 采购具有季节性特征，结合在手订单及交付进度，预计公司全年市场份额相较前三季度稳步回升，同比保持稳定。

目前，公司已与客户 A、光迅科技、德科立等国内知名光通信厂商建立了稳固的合作关系。随着新生产基地的投产与产能释放，预计公司在掺铒光纤领域的销售额及市场份额将迎来快速增长。

iii. 其他特种光纤

在掺铒镱光纤、保偏掺稀土光纤、抗辐照掺稀土光纤、掺铋光纤及掺铊光纤等新兴产品市场，由于相关产品技术壁

垒高、应用场景前沿且产业化时间较短，属于典型的技术驱动型新兴市场，因此公开的市场份额数据无法获取。在上述新兴产品领域，发行人凭借深厚的技术积淀和前瞻性的研发布局，率先攻克关键技术瓶颈，建立了较高的技术壁垒，获得技术先发优势，展现出相较于传统产品领域更为突出的技术领先性和市场地位。具体如下：

在掺铟镱光纤领域，根据头豹研究院报告及客户访谈，掺铟镱光纤 2024 年国产化率约为 50%，其中高功率掺铟镱光纤国产化率约为 30%，国内多数厂商尚不具备掺铟镱光纤量产能力。公司作为首批实现掺铟镱光纤量产的国内厂商，成功打破国外厂商垄断，推动掺铟镱国产化率逐步提升。同时，公司具备高功率掺铟镱光纤量产能力并实现批量销售，关键技术指标与国际先进水平齐平，技术实力及市场地位突出。

在掺铕光纤、掺铒光纤、保偏掺稀土光纤及抗辐照掺铟镱光纤等新兴特种光纤领域，发行人作为国内率先实现批量供货的企业，已凭借其领先的产业化进度，与多家下游行业重点客户建立起稳定合作关系，展现出突出的先发优势与市场地位。

在掺铕光纤领域，根据头豹研究院报告，掺铕光纤 2024 年国产化率约为 15%，目前国内厂商中仅公司与长飞光纤具备掺铕光纤量产能力。高功率掺铕光纤属于美国出口管制产品，目前公司已具备高功率掺铕光纤量产能力并实现批量销售，同时公司已与多家下游客户开展产品验证与联合开发，在面向未来医疗激光、国防军工的蓝海市场，发行人

凭借技术领先性与成熟的产业化能力，已确立起显著的先发优势。

iv. 小结

综上，公司作为独立第三方厂商，是国内特种光纤行业第一梯队企业。公司已建立起面向特种光纤全领域的平台化技术能力。基于扎实的底层技术积累、前瞻性研发成果以及清晰的战略布局，公司具备了向新兴特种光纤产品拓展的坚实基础。随着新产能逐步释放和研发投入的持续加大，公司有望将现有技术优势延伸至更广阔的特种光纤细分市场，从而把握行业整体发展机遇，提升综合竞争力。

发行人重要客户包括下游领域的龙头企业及科研院所，包括锐科激光、创鑫激光、杰普特等激光器龙头企业，客户 A、光迅科技、德科立等光通信领军厂商以及部分军工科研院所，上述客户对供应商的技术实力、产品品质和供应能力有着严格要求。凭借深厚的技术储备及先进的制造工艺，发行人与上述客户达成了深度合作，不仅持续满足客户在先进制造、光通信、国防军工等领域的稳定量产供应需求，还成为客户新产品开发及迭代升级的重要合作伙伴，展现出发行人在掺稀土光纤领域的市场主导地位及市场声誉。

(2) 发行人技术水平及产品线布局属于第一梯队

公司的技术实力业内先进，在掺稀土光纤领域占据主导地位，位居特种光纤行业第一梯队。公司具备高功率及超高功率掺镱光纤量产能力，并成为国内少数量产高功率掺铒镱光纤及功能增强型

掺稀土光纤的特种光纤厂商，整体技术水平及产品性能比肩国际先进水平，同时部分技术水平及产品性能达到国际领先水平。

公司产品布局及技术储备全面，在掺稀土光纤领域占据主导地位。公司构建了涵盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤及掺铊光纤的全系列产品矩阵，实现了从低功率、中功率到高功率产品的全覆盖，具备对标国际领先企业的全系列掺稀土光纤供应能力，是国内掺稀土光纤领域产品线最完整、技术平台最全面的企业之一。此外，公司在非掺杂稀土的其他特种光纤方面持续进行技术积累和产品开发，传能光纤、掺铋光纤等相关产品已获得下游客户的广泛认可。

公司率先实现掺铒镱光纤量产，打破国外垄断具有充分依据。经本所律师向公司掺铒镱光纤主要客户访谈确认，上述客户在向发行人采购之前，长期依赖进口，主要向 Nufern、Fibercore、OFS 等境外厂商采购掺铒镱光纤，公司作为国内首批实现掺铒镱光纤量产的企业，实现对进口产品的替代，已成为其掺铒镱光纤的主要国内供应商。

综上，发行人市场地位及市场声誉、技术能力及产品线布局属于国内特种光纤行业第一梯队，在掺稀土光纤领域居于主导地位，在掺铒镱光纤领域打破国外垄断，表述具有充分依据。

- (二) 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术；发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移；结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排

1. 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术

(1) 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品先进性是否主要依赖外部技术

i. 公司核心技术的关键来源于自主研发

经本所律师核查并根据发行人的确认，发行人核心技术的形成包括可行性研究与量产技术研发两个阶段，其中可行性研究的核心是可行性验证和技术路径探索，量产技术研发则是解决批次一致性、工艺可重复性、成本可控性等问题。相较可行性研究阶段，量产技术研发阶段的光纤设计方案从追求单项性能极限转向兼顾批次一致性、可靠性与成本可控的综合要求，良品率是关键考量因素，制备工艺也由依赖人工调试转为规范化、自动化、可重复的制备工艺。

因此，产业化技术并非实验室研究成果及工艺的简单重复，而是在已验证的技术路径上进行的系统性开发与技术深化，二者存在较大差异。产业化技术直接决定了产品的量产可行性与市场竞争力，是公司核心技术的关键。

具体来看，公司核心技术的来源如下：

核心技术名称	细分核心技术	可行性研究	量产技术研发
掺杂组分设计技术	团簇抑制技术	受让学校发明专利	自主研发

	光子暗化抑制技术	受让学校发明专利	自主研发
	增益谱形调控技术	自主研发	自主研发
	饱和输出功率调控技术	自主研发	自主研发
	能量传递调控技术	自主研发	自主研发
	辐照抑制技术	自主研发	自主研发
光波导结构设计技术	折射率剖面设计技术	自主研发	自主研发
	模式不稳定阈值控制技术	自主研发	自主研发
	三包层光纤设计技术	自主研发	自主研发
	保偏掺稀土光纤设计技术	自主研发	自主研发
高均匀度预制棒制备技术	高均匀度稀土掺杂技术	受让学校发明专利	自主研发
	多次掺杂控制技术	受让学校发明专利	自主研发
	中心凹陷控制技术	自主研发	自主研发
高精度拉丝技术	-	受让学校发明专利	自主研发
光纤性能测试表征技术	-	受让学校发明专利	自主研发

公司于 2017 年受让了华中科技大学的 6 项发明专利，其中 4 项涉及特种光纤的设计原理、基本生产工艺及测试方法，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证。公司受让的专利是框架性的、实验室级别的成果，缺乏大规模生产验证，无法满足量产对综合性能、成本、效率和稳定性的要求。为推进技术成果的产业化转化，公司引入前述华中科技大学 6 项发明专利的核心发明人，围绕量产目标与市场需求，对原有技术路径进行深入开发与持续优化。通过多次实验验证、结合客户交互推动设计方案优化，并不断积累工艺经验，公司最终具备了低功率掺镱光纤量产能力，掌握了团簇抑制、光子暗化抑制等产业化技术。在此基础上，公司通过持续的自主研发，不断对核心技术进行拓展与升级，逐步形成了自主可控的核心技术体系。

综上，公司自华中科技大学受让的发明专利，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证，但公司核心技术的关键在于量产阶段的产业化技术，公司产业化技术均源于自主研发。

- ii. 公司核心技术形成演变与产品迭代、新产品研发相关，技术先进性不依赖外部技术

经本所律师核查并根据发行人的确认，2019 年以来发行人将产品线从低功率掺镱光纤逐步拓展至中高功率掺镱光纤，并进一步延伸至掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铊光纤等多类产品，同步开发出具备保偏、抗辐照等增强功能的特种光纤，产品矩阵持续丰富。在此过程中，发行人陆续掌握了折射率剖面设计技术、模式不稳定阈值控制技术、增益谱形调控技术、保偏掺稀土光纤设计技术等核心技术，具体如下：

研发时间	研发过程	核心技术	细分技术	对应产品
2018 年- 2019 年	(1) 公司首先进行客户需求调研、制备方案设计，随后从低功率（1kW 以下）掺镱光纤起步，通过组分材料筛选、反复的配方实验、工艺测试及客户交互，积累了技术经验及实验数据 (2) 针对量产过程中遇到的光纤一致性及稳定性问题，从防止团簇、提高稀土掺杂均匀度、提高拉丝精度等方面出发，初步形成了低功率掺镱光纤的掺杂组分设计技术、高均匀度预制棒制备技术、高精度拉丝技术及测试技术，具备了量产低功率掺镱光纤的能力	掺杂组分设计技术	团簇抑制技术	低功率掺镱光纤
			光子暗化抑制技术	
		高均匀度预制棒制备技术	高均匀度稀土掺杂技术	
			多次掺杂控制技术	
		高精度拉丝技术	-	
光纤测试	-			

		技术		
2019年-2020年	<p>(1) 随着低功率掺镱光纤实现量产，公司进一步开展中功率（1kW-3kW）掺镱光纤的技术攻关。中功率掺镱光纤的纤芯直径增大使得纤芯内模式增多，产生模式不稳定效应；同时，更高的激光能量密度导致非线性效应，降低了光束质量、输出功率和稳定性</p> <p>(2) 为解决上述问题，公司通过大量实验，结合前期积累的技术经验，研发并掌握折射率剖面设计技术，并在制备层面研发了中心凹陷控制技术，抑制了非线性效应；同时，公司通过优化吸收系数及折射率分布抑制模式不稳定效应，建立和掌握了模式不稳定阈值控制技术</p>	<p>光波导结构设计技术</p> <p>高均匀度预制棒制备技术</p>	<p>折射率剖面设计技术</p> <p>模式不稳定阈值控制技术</p> <p>中心凹陷控制技术</p>	中功率掺镱光纤
2020年-2021年	<p>(1) 掺铒光纤依赖进口，市场空间广阔且存在较高的国产化需求。在掺镱光纤实现量产后，公司开始掺铒光纤的研发</p> <p>(2) 相较于掺镱光纤，掺铒光纤纤芯直径较小，输出功率较低，其设计核心在于通过调整稀土离子及共掺离子的种类、浓度及比例，控制增益带宽及提高光光效率；公司通过组分材料筛选、反复的配方实验，不断调整掺杂组分的种类及比例，形成并掌握了增益谱形调控技术及饱和输出功率调控技术</p>	掺杂组分设计技术	<p>增益谱形调控技术</p> <p>饱和输出功率调控技术</p>	掺铒光纤
	<p>公司通过市场调研，看好保偏掺稀土光纤未来市场前景，开始保偏掺稀土光纤研发。相较于普通掺稀土光纤，保偏掺稀土光纤需同时考虑应力区结构设计及稀土掺杂。公司通过多次实验，结合掺稀土光纤技术积累，通过应力结构与纤芯增益分布协同设计，形成了保偏掺稀土光纤设计技术</p>	光波导结构设计技术	保偏掺稀土光纤设计技术	功能增强型掺稀土光纤
2021年-2023年	<p>(1) 国内掺铒镱光纤市场长期被美国 Nufern 公司占据，公司成功实现掺镱光纤量产及掺铒光纤研发后，对镱及铒的离子特性、掺稀土光纤制备方法的</p>	掺杂组分设计技术	能量传递调控技术	掺铒镱光纤

	<p>理解更加深入，并以此为基础开始研发掺铒镱光纤</p> <p>(2) 相较于掺镱和掺铒光纤，掺铒镱光纤的难点在于存在两种稀土离子的相互作用，其设计及制备难度更高，既要通过优化离子配比、材料组分及波导结构，实现镱离子向铒离子的能量正向传递，又要抑制逆向传递导致的能量损失</p> <p>(3) 公司通过大量实验，结合前期积累的技术经验，成功掌握能量传递调控技术，实现了掺铒镱光纤的镱离子向铒离子的高效能量正向传递</p>			
	<p>抗辐照稀土光纤既要通过掺杂组分实现光学性能，又要解决共掺离子易导致辐射诱导损耗增加的难点，使掺稀土光纤兼顾光学性能与抗辐照功能。公司看好抗辐照掺稀土光纤未来市场前景，通过自主研发，形成辐照抑制技术，使掺稀土光纤具备抗辐照功能</p>		辐照抑制技术	功能增强型掺稀土光纤
	<p>(1) 2021年起，公司持续开展高功率（6kW 以上）及超高功率（10kW 以上）掺镱光纤的研发。高功率掺镱光纤纤芯直径增大，掺杂次数增加，保持掺杂一致性及稳定性的难度加大，同时高功率掺镱光纤热管理难度加大</p> <p>(2) 公司通过大量实验，结合前期积累的技术经验，不断优化掺杂工艺，实现了多次掺杂的一致性及稳定性；最后公司通过多次实验，掌握了大芯径光纤的拉丝方法，进一步完善高精度拉丝技术</p> <p>(3) 此外，为提升高功率输出的稳定性，公司研发三包层光纤设计技术，通过增加掺氟石英包层和增大包层尺寸降低了光纤热管理难度</p>	光波导结构设计技术	三包层光纤设计技术	高功率及超高功率掺镱光纤
		高均匀度预制棒制备技术	多次掺杂控制技术	
		高精度拉丝技术	-	

综上，发行人应用于中高功率掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤及功能增强型掺稀土光纤等先进产品的核心技术，均来源于发行人在持续产品迭代和新产品开发过程中的自

主研发，不依赖于外部技术。

2. 发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移

经本所律师核查并根据发行人的确认，2017 年末及 2025 年，发行人分别受让华中科技大学 6 项发明专利，合计 12 项发明专利，上述发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况如下：

序号	专利名称	受让时间	专利号	主要技术内容	与公司主营业务的关联及应用情况
1	一种光纤预制棒的掺杂装置	2017 年	201210294395.1	本发明提供了一种集成于改进 MCVD 设备的光纤预制棒复合掺杂装置，通过混合掺杂的方式，实现了稀土离子、共掺剂与石英基质材料的同步沉积和玻璃化，显著提高了掺杂离子浓度与种类的灵活性	应用于掺杂组分设计、预制棒制备环节
2	有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置	2017 年	201210292916.X	本发明公开了一种全光纤化的有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置，该装置通过复合样品采样室提供稳定测试环境，集成光源、锁相放大器、两个单色仪、探测器及数据处理器等组件，利用锁相放大器提升信噪比，实现高精度、高集成度的测试，能够全面检测光子暗化诱导的可见光至近红外区域附加损耗光谱及单一波长附加传输损耗，并通过数据处理进行可视化操作，适用于科研机构与公司的光纤测试分析与抗光子暗化性能标定	应用于掺杂组分设计、测试环节
3	一种大模场有源光纤及	2017 年	20111015	本发明提供了一种大模场有源光纤及其制备方法，该光纤采用包含纤芯、第一包层、第	应用于掺杂组分设计、

	其制备方法		4320 .9	二包层和第三包层的特殊结构设计，其中第二包层具有低于第一包层和纤芯的有效折射率，泵浦芯区外围设有由空气孔或掺杂石英玻璃毛细棒构成的低折射率外包层。通过气相掺铝和稀土离子液相多点掺入的制备工艺，实现了稀土离子与铝的均匀掺杂及芯棒尺寸的灵活控制，该设计在保持大模场特性的同时，有效抑制了放大的自发辐射，显著提升了光纤的稳定性和输出光束质量	光波导结构设计、预制棒制备、拉丝环节
4	一种抗光子暗化的有源光纤及其制备方法	2017年	2011 1007 6289 .1	本发明提供了一种抗光子暗化的有源光纤及其制备方法，该光纤以二氧化硅为纤芯基质，掺杂原子序数 57~71 的稀土离子作为有源离子，并引入铝、钇和铈离子作为共掺杂剂；其制备过程包括对纯石英反应管进行抛光、沉积包层与芯层，随后在有源离子与铈、钇离子的盐酸酒精混合溶液中进行浸泡、烘干、玻璃化处理，最终拉丝成纤。该方法显著提升了光纤的抗光子暗化性能，以其制备的光纤激光器可保持 80%以上的斜率效率，同时具备更高的稳定性与更长的使用寿命	应用于掺杂组分设计环节
5	成分和价态可控的掺铋石英光纤制备方法及其掺铋石英光纤	2017年	2013 1057 2009 .5	本发明提供了一种成分和价态可控的掺铋石英光纤制备方法，通过在光纤制备过程中引入补偿铋的化合物和还原气氛，能够有效控制掺铋石英光纤的纤芯成分，以及能够有效控制掺铋石英光纤中铋离子价态，进而提高掺铋石英光纤的荧光强度和激光性能	应用于掺杂组分设计、测试环节
6	金属芯微结构光纤及其制备方法	2017年	2011 1040 5545 .7	本发明公开了一种金属芯微结构光纤及其制备方法，通过将表面处理的金属棒封装于石英玻璃套管中拉制成金属芯毛细管，并将其与空心毛细管共同排列在纯石英或共掺石英	目前未应用于主营业务

				芯棒周围，最终封装于外套石英玻璃管中拉制成光纤。该方法解决了光波在亚波长波导中的传播问题，并实现了与纳米电子线路的有效连接	
7	一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法	2025年	2015 1009 7719 .6	本发明公开了一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法，该光纤结构由内至外包含N角形纤芯（ $5 \leq N \leq 10$ ）、内包层和外包层，其制备方法通过将反应管外壁加工为N边形并经内壁腐蚀处理后，依次进行疏松层沉积、稀土溶液浸泡掺杂及预制棒拉丝工艺，最终获得的多角形纤芯结构可有效减少传输模式数量，在保持较高输出功率的同时显著提升光纤激光器的光束质量	目前未应用于主营业务
8	一种光纤的损耗吸收测量系统及方法	2025年	2018 1120 4662 .5	本发明公开了一种光纤的损耗吸收测量系统及方法，系统由宽带光源、光开关、控制器、光纤合束器、多模光纤和光谱仪组成，通过控制器选择光开关将宽带光源输出的信号光定向注入光纤合束器的信号端或泵浦端，经合束器耦合后传输至待测光纤，最终通过多模光纤导引至光谱仪进行信号采集与分析	目前未应用于主营业务
9	一种锥形光纤的制备方法	2025年	2019 1025 0801 .6	本发明公开了一种锥形光纤的制备方法，通过将光纤预制棒两端熔接石英尾棒后，对特定预设区域进行加热软化并控制两端尾棒匀速反向移动，使该区域直径呈指数型变化，经多次区域处理、包层打磨及最终匀速拉丝后，获得包层均匀且纤芯呈锥形结构的光纤，该方法通过简单的匀速拉丝工艺即可实现纤芯锥形化与包层均匀性的同步控制	目前未应用于主营业务
10	一种芯间距渐变多芯光	2025年	2021 1134	本发明公开了一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法，该光纤通过在芯区层外圆周设置	目前未应用于主营业务

	纤及其制备方法		1896 .6	轴向环状分布通孔并内置光纤纤芯，同时在中心通孔内放置锥形玻璃棒，实现了包层直径不变条件下芯间距沿轴向渐变的特殊结构具有操作简单、重复性好的优点	
11	一种 L 波段扩展混合光纤放大器	2025 年	2022 1043 1738 .8	本发明公开了一种 L 波段扩展混合光纤放大器，该系统通过在第一放大模块前端连接高吸收掺铥光纤，利用其在 C+L 波段的吸收和发射特性消除后向 ASE 噪声，并结合第二放大模块的掺铥光纤实现扩展波段信号放大，从而显著改善 L 波段放大性能。该系统结构简单、性价比高、效率优越，有效契合当前光纤通信系统对通信容量的迫切需求	目前未应用于主营业务
12	一种少模掺铥光纤放大器系统	2025 年	2022 1071 7568 .X	本发明公开了一种少模掺铥光纤放大器系统，通过可调谐衰减器和偏振控制器处理信号光与泵浦光，并利用模式选择光子灯笼将信号光与泵浦光复用到少模掺铥光纤中，该光纤由铥镜共掺双包层段和环形少模掺铥光纤熔接而成，通过铥离子提高铥离子浓度以实现短光纤高增益，并利用环形光纤结构增强高阶模式增益，有效提升了空分复用系统的放大性能和模式增益特性	目前未应用于主营业务

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人 2025 年自华中科技大学受让的 6 项发明专利已完成所有权转移手续。

- 结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排

经本所律师核查，根据发行人的确认，发行人未来的技术发展规划如下：一方面，坚持以市场为导向，在巩固现有产品优势的基础上，持

续研发新工艺、新方法，提升光纤性能与生产效率，并横向拓展特种光纤产品种类；另一方面，积极推进产品线的纵向延伸，加强高性能光模块的研发与技术储备。

发行人主要依托自身完善的研发体系与研发人员推进技术规划，只有当具体项目或产品确有需要时（如避免知识产权争议风险），才会在审慎评估后经由合作研发、专利转让等途径引入外部技术，从而提升开发效率与合规性，是对自主研发的适当补充。公司始终将保持独立的研发能力视作稳健发展的基石。

发行人于 2025 年受让的 6 项发明专利中，上表序号 7 到序号 10 的 4 项发明专利涉及特种光纤新产品与新方法。例如，“一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法”通过优化纤芯结构以减少传输模式数量，有助于提升高功率掺镱光纤的光束质量；另一项“一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法”则对应多芯光纤产品，该产品基于空分复用原理，可显著提升光纤通信容量，性能优于传统单芯光纤。因此，公司受让的上述专利符合特种光纤行业的发展趋势，有利于加强发行人在特种光纤领域的技术储备，保持特种光纤领域的竞争优势。此外，剩余 2 项发明专利则为发行人拓展新领域提供了必要的技术基础和专利保护，有利于构建技术壁垒，支撑公司长远发展。

综上，发行人 2025 年受让专利与发行人未来技术发展规划相匹配，具有必要性。发行人与转让方不存在其他约定安排。

- (三) 结合发行人员工在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，公司技术人员是否完整

1. 结合发行人员在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

- (1) 结合发行人员在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷

经本所律师核查，报告期内发行人存在兼职人员李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚，上述人员系华中科技大学教职工，在华中科技大学任职及领取报酬的情况如下：①李进延于2025年7月办理了离岗创业手续，根据《离岗创业协议》约定，离岗创业期间华中科技大学保留李进延的人事关系，但不负担李进延相应的薪酬福利待遇，华中科技大学为李进延发放岗位工资、薪级工资并缴纳住房公积金和各项社会保险，上述各项支出均由发行人定期返还给华中科技大学；②李海清于2025年7月自华中科技大学离职，不再于华中科技大学任职或领取报酬；③邢颖滨与彭景刚自2024年6月起不再于发行人处兼职，专职于华中科技大学任职并自学校领取报酬。

经本所律师核查并根据发行人的确认，李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚作为华中科技大学的教职工，在华中科技大学的工作主要为新型特种光纤的基础理论与实验探索，前述工作内容与其在公司的工作内容存在区别，具体如下：

序号	姓名	在华中科技大学的主要工作	公司兼职期间的主要工作
1	李进延	担任教授、博士生导师，具体职责如下： ①指导学生进行科研工作；	担任董事长，召集、主持董事会会议，主持董事会日常工作；作为核

		②进行特种光纤、光纤激光器和光纤放大器等领域的研究工作	心技术人员，确定公司产品研发方向，指导公司核心技术研发
2	李海清	担任高级工程师，具体职责如下： ①负责光纤测试设备的维护、测试； ②进行特种光纤测试技术研究和负责项目经费管理	担任副总经理兼财务负责人，分管财务部门工作，统筹公司财务核算与财务规划，未参与公司研发
3	邢颖滨	担任副研究员，具体职责如下： ①指导学生进行科研工作； ②进行特种光纤、光纤激光器和光纤放大器等领域的研究工作	作为公司顾问，为公司产品研发提供指导
4	彭景刚	担任工程师，具体职责如下： ①负责设备的管理、维修； ②参与相关科研项目的拉丝技术研究	作为公司顾问，参与公司的工程、设备管理等事务性工作，未参与公司研发

如上所示，李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚四人在华中科技大学的工作聚焦于新型特种光纤领域的基础理论与实验探索，相关理论研究依托于高校的学术资源和实验平台，专注于突破技术原理层面的科学问题。上述人员中，李进延、邢颖滨虽在兼职期间参与指导公司核心技术研发，但不属于执行学校工作任务且未利用学校的物质技术条件，两人在公司的工作围绕产品研发与量产技术攻关，以产业化应用为导向，核心是将理论成果转化为产业化技术，依赖公司的设备、原材料、资金等物质技术条件，与学校的工作方向及内容存在明显差异；李海清在兼职期间在公司从事公司财务管理工作，彭景刚在兼职期间在公司参与工程、设备管理等事务性工作，未参与公司的产品研发。

根据《中华人民共和国促进科技成果转化法》规定，职务科技成果是指执行研究开发机构、高等院校和企业等单位的工作任务，或者主要是利用上述单位的物质技术条件所完成的科技成果。李

进延、李海清、邢颖滨、彭景刚作为华中科技大学的教职人员，其执行学校工作任务、主要利用学校物质技术条件所形成的成果包括论文、基础实验数据及原理性专利等。公司核心技术的形成与发展，始终围绕产品迭代与新品研发展开，并全程由自有资源（包括设备、场地、资金等）提供支撑，未使用华中科技大学的物质技术条件。公司的技术成果不属于李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚执行华中科技大学任务所产生的成果。公司技术成果的载体体现为生产工艺流程、量产设备适配方案及产品性能优化等应用型成果，与高校理论研究分属不同层次，不因人员兼职关系产生技术纠纷。

综上，报告期内发行人员在华中科技大学任职及/或领取报酬，系因其从事或参与学校科研工作，不涉及公司核心技术的形成与发展，发行人与华中科技大学未因此存在潜在技术纠纷。

(2) 是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

经本所律师核查，根据《华中科技大学科研人员历史已创办企业涉及科技成果转化审核实施细则》（科发院[2025]7号，以下简称“《实施细则》”）的相关规定，李进延等人已向华中科技大学披露了已创办企业（长进光子）使用职务科技成果的情况，并签署了诚信承诺书。华中科技大学知识产权主管部门已出具文件，确认公司知识产权清晰，公司不存在未经许可使用学校职务科技成果的情形，公司与华中科技大学不存在技术纠纷或潜在技术纠纷。具体如下：

i. 华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

2025年6月5日，华中科技大学知识产权管理与成果转化领导小组会议审议通过了《实施细则》，相关规定如下：

条款数	主要内容	备注
第二条	本细则所称科研人员历史已创办企业是指未经学校审批，科研人员进行职务科技成果转化，直接或者间接获得标的企业股权，主导或参与创办科技型企业； 涉及科技成果转化审核是指科研人员依据学校创业管理办法补办创业审批手续时，对相关职务科技成果转化至创办企业进行审批	根据华中科技大学科学技术发展院出具的文件，李进延等人创办公司，且受让取得华中科技大学相关知识产权事项，属于“历史已创办企业涉及科技成果转化审核范畴”
第三条	本细则采取以诚信为基础的审核原则，教师自主披露已创办企业使用职务科技成果的情况并签署诚信承诺书，协商确定科技成果转化方式	-
第四条	学校成立工作专班，由科学技术发展院（“科发院”）、经营性资产管理委员会办公室（“经资办”）、武汉华中科大资产管理有限公司（“华科资管”）等部门组成，开展历史已创办企业涉及科技成果转化审核工作	-
第五条	学校相关单位根据其职能对审核事项承担以下职责： 科研人员所在二级单位负责对科研人员本职工作完成情况、已创办企业利用职务科技成果情况进行审核； 科发院负责对科研人员成果转化方案进行审核； 经资办负责对作价投资方式实施科技成果转化的无形资产出资入股事宜进行审核报批； 华科资管负责对采取作价投资方式转化的创办企业进行尽职调查、对涉及复杂情况的创办企业进行评估调查；持有和运营科技成果作价投资所形成的股权	李进延等人创办公司与持股，不涉及“无形资产出资入股”“采取作价投资方式转化”创办企业。因此由其所在二级单位负责对其本职工作完成情况、已创办企业利用职务科技成果情况进行审核，并由科发院负责对科研人员成果转化方案进行审核
第六条	创办企业利用职务科技成果审批流程如下： 1. 本人向所在单位提出书面申请； 2. 二级单位进行初审；	-

3. 工作专班进行审核；	
4. 按照学校科技成果转化管理办法进行审批	

ii. 李进延团队按照《实施细则》审批情况

2025年7月20日，李进延等人按照《实施细则》的规定，向所在二级单位华中科技大学武汉光电国家研究中心提交了《诚信承诺书》，该承诺书列明了公司2017年自华中科技大学受让的6项发明专利，以及2025年拟受让的6项发明专利的情况。

2025年7月21日，上述人员所在二级单位华中科技大学武汉光电国家研究中心就《诚信承诺书》所述事项出具了确认意见：“经审核，李进延、戴能利、李海清、邢颖滨、彭景刚同志本职工作完成情况符合学校要求，已创办企业利用职务科技成果情况属实。”

2025年7月21日，华中科技大学科学技术发展院向华中科技大学武汉光电国家研究中心出具了《学校知识产权管理与成果转化领导小组2025年第十次会议有关决定事项的通知》，确认：“根据学校文件，团队对已创办企业武汉长进光子技术股份有限公司使用的学校职务科技成果全部进行了披露，知识产权清晰，请团队及时按审批结果办理后续手续。”

根据《诚信承诺书》及《学校知识产权管理与成果转化领导小组2025年第十次会议有关决定事项的通知》中关于办理后续手续的要求，发行人与华中科技大学于2025年8月

4 日签订了《专利（申请）权转让合同》，约定由华中科技大学向长进光子转让 6 项专利。截至本补充法律意见书出具之日，发行人 2025 年自华中科技大学受让的 6 项发明专利已完成所有权转移手续。

根据前述《专利（申请）权转让合同》第九条的约定，合同签署后，受让方（即发行人）知识产权清晰，转让方（即华中科技大学）对相关项目发明人在受让方工作期间所产生的知识产权，在权属与权利行使方面不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。

综上，发行人与华中科技大学不存在潜在技术纠纷，符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求。

2. 公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况

公司管理团队及核心技术人员的前任职单位情况如下：

序号	姓名	公司任职	前任职单位	前任职单位任职情况及后续在公司的任职经历
1	李进延	董事长、核心技术人员	烽火藤仓光纤科技有限公司	2008 年 10 月，于烽火藤仓光纤科技有限公司离职；自 2008 年 11 月起于华中科技大学任职；于 2012 年 7 月参与成立公司，2020 年 5 月至今任公司董事长
2	李海清	董事、副总经理、财务负责人	华中科技大学	2008 年 10 月，于烽火藤仓光纤科技有限公司离职；2008 年 11 月至 2025 年 7 月于华中科技大学任职；于 2012 年 7 月参与成立公司，2020 年 5 月至今任公司董事、副总经理兼财务负责人

3	刘长波	董事、总经理、 核心技术人员	烽火通信科技股份有限公司	2012年6月，自烽火通信科技股份有限公司线缆事业部离职；于2012年7月参与成立公司，并任公司总经理，2019年3月至今，任公司董事、总经理
4	王一礪	董事、副总经理 兼制造总监、核 心技术人员	华中科技大学 (博士后)	2016年7月至2018年6月，于华中科技大学从事博士后研究；2018年7月起于公司任职
5	褚应波	研发总监、核 心技术人员	华中科技大学 (博士后)	2016年12月至2019年12月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年12月起于公司任职
6	胡雄伟	研发总监、核 心技术人员	华中科技大学 (博士后)	2018年6月至2020年6月，于华中科技大学从事博士后研究；2020年6月起于公司任职
7	廖雷	市场总监、核 心技术人员	华中科技大学 (博士后)	2016年7月至2019年1月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年1月起于公司任职
8	陈瑰	运营总监、核 心技术人员	华中科技大学 (博士后)	2017年11月至2019年11月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年11月起于公司任职
9	戴彬	董事会秘书	湖北工程学院	2020年10月至2021年9月，任湖北工程学院讲师；2021年9月起于公司任职
10	徐中巍	激光研发部部长、 核心技术人员	中国科学院上海光学精密机械研究所	2018年7月至2020年10月，任中国科学院上海光学精密机械研究所助理研究员；2020年11月起于公司任职

经本所律师核查，公司管理团队及核心技术人员未与前任职单位签署竞业禁止协议；除戴彬外，其余人员的劳动合同/聘用合同中存在保密约定。

根据李进延、李海清的确认，李进延、李海清分别曾在烽火藤仓光纤科技有限公司（以下简称“烽火藤仓”）从事研发和产品测试工作，二人自2008年10月从烽火藤仓离职后2年内，负有保密义务。李进延、李海清自烽火藤仓离职后一直于华中科技大学从事科研工作，与其在烽火藤仓从事的主要工作内容存在较大差异，两人未利用前任职

单位的保密信息，亦不存在违反前任职单位保密约定的情形。李进延、李海清于 2012 年参与成立长进有限，公司的成立时间已在烽火藤仓约定的保密期间之外。

刘长波曾担任烽火通信科技股份有限公司（以下简称“烽火通信”）线缆事业部特种光缆销售部门经理，主要工作为客户开拓和维护，未从事研发相关工作。根据刘长波的确认，其自 2012 年 6 月从烽火通信离职后 2 年内，负有保密义务。刘长波于 2012 年 7 月参与成立长进有限并任公司总经理。在为期 2 年的保密期限内（2012 年 6 月至 2014 年 6 月），长进有限未开展实际经营活动，刘长波未利用前任职单位的保密信息，亦不存在违反前任职单位保密约定的情形。

王一礪、褚应波、胡雄伟、廖雷、陈瑰、徐中巍与前单位华中科技大学或中国科学院上海光学精密机械研究所（以下简称“上海光机所”）之间存在保密义务约定，约定内容主要为承诺对科研工作及其成果、知晓的单位工作秘密和商业秘密承担必要的保密义务，未约定保密期限。华中科技大学和上海光机所系教学科研机构，并非以经营获利为目的的商事主体。根据《中华人民共和国反不正当竞争法》的规定，商业秘密指不为公众所知悉、具有商业价值并经权利人采取相应保密措施的技术信息、经营信息等商业信息，而华中科技大学和上海光机所作为教学科研机构，其核心成果是学术理论、研究方法等公开可交流的知识成果，日常运作中通常不产生符合前述法律定义的商业秘密。王一礪等人在华中科技大学从事博士后研究期间、徐中巍在上海光机所从事研究工作期间，围绕学术探索展开，并未接触、获取过华中科技大学或上海光机所的商业秘密。前述人员进入企业后，运用的是其在教学科研机构任职期间所积累的专业知识、学术思维与通用技能，这些内容属于个人知识储备与能力范畴，并非教学科研机构专属的商业秘密。

根据李进延、李海清、刘长波、王一礪等人出具的确认，以及于国家裁判文书网的查询，前述管理团队及核心技术人员均不存在因违反保密义务而被前任职单位投诉、起诉的情形。

综上，公司管理团队及核心技术人员不存在违反与前任职单位保密约定的情况。

3. 公司技术人员是否完整

经本所律师核查并根据发行人的确认，发行人具备独立的研发团队，目前已形成了以创始人李进延教授为核心、包括 12 名博士在内的高素质人才队伍。发行人核心技术人员中，李进延为华中科技大学特种光纤研发团队核心人员，王一礪、褚应波、徐中巍、胡雄伟等核心技术人员均为华中科技大学博士毕业生，在校期间即跟随李进延从事研究。

发行人核心技术人员在特种光纤生产研发方面具有深厚的行业经验、技术积累以及丰富的工作资历和项目经验，在技术研发、工艺改进等方面担任重要的核心职务，能够保证发行人持续推进各个研究方向的研发工作。李进延目前已办理离岗创业，专职于公司任职，其他核心技术人员均与发行人签署了劳动合同。公司以李进延等核心技术人员为基础组建研发团队，截至报告期末共有研发人员 47 名，上述人员均与发行人签订劳动合同，不存在兼职人员，发行人技术人员完整。

(四) 李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等；公司核心技术收入占比的计算方式及依据。

1. 李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等

经本所律师核查并根据发行人的确认，李进延在华中科技大学主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况如下：

序号	项目/课题名称	项目类型	项目/课题内容	参与程度	获奖情况
1	先进激光材料及全固态激光技术——千瓦级光纤材料及全光纤激光器	国家高技术研究发展计划（863计划）	开展千瓦级光纤材料和核心部件的研究，突破高功率全光纤激光器关键技术研究，实现高功率全光纤激光器的国产化研发	课题成员	2012年湖北省科技进步一等奖 2014年上海市科技进步二等奖
2	基于Kagomé光子晶体光纤的深紫外飞秒脉冲激光基础理论和关键技术的研究	国家自然科学基金项目	利用Kagomé-PCF对多芯光纤输出的飞秒激光实现同相位超模合束输出，实现真正意义上的全光子晶体光纤化的飞秒激光系统	合作研究单位负责人	-
3	工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化——大功率光纤激光器核心机理研究	国家重点研发计划	探明大功率光纤激光器的核心机理，包括热致损伤、功率不稳定性、非线性效应、光致暗化以及合束器中的模式演化机理，为提升光纤激光器的功率、品质和可靠性提供理论指导和技术方案	课题成员	2024年国家科学技术进步二等奖
4	大功率光纤激光器功率不稳定和模式不稳定机理及其抑制方法研究	国家自然科学基金项目	围绕大功率光纤激光器面临的光子暗化、非线性和模式不稳定性问题，重点研究色心形成机理、非线性抑制方法以及模式不稳定性机理及控制方法，为高功率光纤激光性能进一步提升提供依据和方法	项目负责人	-

5	基于折射率调控的单模运转的大模场面积光纤机理研究与实现方法	国家自然科学基金项目	主要研究大模场面积单模光纤的基础问题，着重研究基于光纤折射率剖面调控的大模场面积光纤中各模式的增益和损耗机制，设计制备性能优良的新型稳定单模运转的大模场面积光纤	项目负责人	-
---	-------------------------------	------------	--	-------	---

上述科研项目技术成果及应用于公司主营业务情况如下：

序号	项目名称	形成的技术成果				是否应用于公司主营业务
		权利人	专利名称	专利号/专利申请号	专利类型	
1	先进激光材料及全固态激光技术——千瓦级光纤材料及全光纤激光器	长进光子	有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置	20121029 2916.X	发明专利	公司2017年自华中科技大学受让该专利，应用于公司主营业务
		长进光子	一种光纤预制棒的掺杂装置	20121029 4395.1	发明专利	
		长进光子	一种大模场有源光纤及其制备方法	20111015 4320.9	发明专利	
2	基于Kagomé光子晶体光纤的深紫外飞秒脉冲激光基础理论和关键技术的研究	华中科技大学	一种光子晶体光纤与单模光纤的熔接方法	20161063 1257.6	发明专利	否
		华中科技大学	一种梯度掺杂多芯的微结构包层光纤及其制备方法	20161086 6310.0	发明专利 (已终止)	否
3	工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化——大功率光纤激光器核心机理研究	华中科技大学	一种抑制有源光纤中光子暗化效应的方法	20171058 3330.1	发明专利	否
		华中科技大学	一种离子掺杂浓度纵向渐变的光纤及其制备方法	20191032 3670.X	发明专利	否
4	大功率光纤激	华中科技大学	一种大芯径稀土掺杂光	20181062	发明专利	否

	光器功率不稳定和模式不稳定机理及其抑制方法研究	大学	纤预制棒及其制备方法	0383.0		
		华中科技大学	一种改善有源光纤光子暗化性能的光加固方法及系统	20191024 9405.1	发明专利	否
		华中科技大学	一种锥形光纤的制备方法	20191025 0801.6	发明专利	2025年自华中科技大学受让专利，目前未应用于公司主营业务
		华中科技大学鄂州工业技术研究院；华中科技大学	一种光纤激光器模式稳定性检测装置及方法	20191070 0346.5	发明专利	否
		锐科激光；华中科技大学	一种提高光纤激光器系统拉曼阈值的方法及应用	20221028 5627.0	发明专利 (实质审查中)	否
5	基于折射率调控的单模运转的大模场面积光纤机理研究与实现方法	华中科技大学	一种控制增益掺杂剂分布的大模场光纤	20211048 2047.6	发明专利	否
		华中科技大学	一种反向泵浦的窄线宽光纤激光放大器及方法	20231082 4548.7	发明专利 (实质审查中)	否
		华中科技大学	一种抑制拉曼的光纤激光器	20231108 3944.5	发明专利 (实质审查中)	否
		华中科技大学	一种抑制线偏振光纤激光器受激布里渊散射的系统及方法	20231060 7518.0	发明专利 (实质审查中)	否

综上，除公司受让的华中科技大学发明专利外，李进延主持完成国家

级重大科研项目所形成的技术成果所有权均归属于华中科技大学及相关单位，未应用于公司主营业务。

2. 公司核心技术收入占比的计算方式及依据

公司的核心技术覆盖光纤设计、预制棒制备、预制棒拉丝、光纤测试及应用验证等环节，前述核心技术在特种光纤生产过程中起到重要作用。因此，公司将掺稀土光纤、传能光纤、其他特种光纤收入及相关服务收入作为核心技术收入，其他器件收入及非主营业务收入作为非核心技术收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入（①=②+③+④+⑤+⑥）	17,935.10	19,165.54	14,455.64	10,823.52
其中：掺稀土光纤②	15,810.40	16,492.0 1	12,588.9 6	9,792.39
传能光纤③	1,295.48	1,676.20	1,717.39	961.39
其他特种光纤④	481.71	443.91	28.01	8.74
技术服务⑤	-	322.17	-	-
器件及非主营业务收入⑥	347.51	231.25	121.28	60.99
核心技术产品或服务（⑦=②+③+④+⑤）	17,587.59	18,934.29	14,334.36	10,762.52
占比（⑦/①）	98.06%	98.79%	99.16%	99.44%

综上，公司核心技术收入依据特种光纤的相关收入进行计算，具有合理性。

（五）核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅行业研究报告、行业网站、同行业公司公开信息及客户访谈记录，对比公司与同行业公司关键技术指标，了解国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距及发行人产品技术优劣势，分析发行人“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据；
2. 获取发行人关于其核心技术来源及形成演变过程的说明，分析发行人技术先进性是否依赖外部技术；获取发行人关于受让发明专利的主要技术内容、与发行人主营业务的关联及应用情况的说明，通过中国及多国专利审查信息查询系统（网址：<https://cpquery.cponline.cnipa.gov.cn>）核查发行人 2025 年受让发明专利的所有权转移情况；访谈发行人董事长，了解发行人技术发展规划及与转让方是否存在其他约定安排；
3. 访谈发行人副总经理，了解发行人员工在华中科技大学任职领薪及其日常工作任务情况，分析发行人与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷；查阅华中科技大学科技成果转化的相关规定，查阅《诚信承诺书》及《学校知识产权管理与成果转化领导小组 2025 年第十次会议有关决定事项的通知》，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；查阅发行人管理团队及核心技术人员与前任职单位签署的劳动合同或该等人员出具的确认；在中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn>）上核查发行人管理团队及核心技术人员的诉讼信息，了解该等人员与前任职单位是否存在竞业禁止、保密事项相关的纠纷；查阅发行人花名册及研发人员劳动合同，分析发行人技术人员是否完整；

4. 查阅李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的项目文件并取得了发行人说明，了解李进延参与程度、取得的技术成果及是否应用于发行人主营业务；获取发行人报告期产品收入明细表。

(六) 核查结论

经核查，本所律师认为：

1. 我国特种光纤产业起步较晚，在产品性能、技术积累及前沿技术创新、产品布局上较国际领先水平还有一定差距；发行人的产品技术优势在于技术布局全面与自主可控能力突出，整体技术水平及产品性能处于国内领先水平，部分产品性能处于国际先进水平，但发行人在产品尖端性能、前沿技术产业化、技术积累与工艺控制方面较国内外先进水平存在一定差距；发行人市场地位和市场声誉、技术水平及产品线布局处于特种光纤行业第一梯队，并在掺稀土光纤市场占据主导地位；发行人掺铒镜光纤打破国外垄断的表述具有充分依据。
2. 发行人自华中科技大学受让的发明专利，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证，但发行人核心技术的关键在于实现量产的产业化技术，发行人产业化技术均源于自主研发；发行人核心技术形成演变与产品迭代、新产品研发相关，技术先进性不依赖外部技术；发行人自华中科技大学受让的发明专利技术内容包括新工艺、新方法，其中 5 项发明专利应用于发行人主营业务；截至本补充法律意见书出具之日，发行人 2025 年自华中科技大学受让的 6 项发明专利已完成所有权转移；发行人 2025 年受让专利与发行人未来技术发展规划相匹配，具有必要性，发行人与转让方不存在其他约定安排。
3. 发行人与华中科技大学不存在潜在技术纠纷，符合华中科技大学科技

成果转化的相关文件要求；发行人管理团队及核心技术人员未与前任单位签署竞业禁止协议，除戴彬外的其余人员的劳动合同/聘用合同中存在保密约定，经本所律师查阅上述人员的解除劳动合同/聘用关系证明，并根据上述人员确认以及在中国裁判文书网的查询，发行人管理团队及核心技术人员不存在违反与前任职单位保密约定的情况。发行人技术人员完整。

4. 除发行人受让的华中科技大学发明专利外，李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项所形成的技术成果所有权均归属于华中科技大学及相关单位，未应用于发行人主营业务；发行人核心技术收入占比的计算依据充分。

二. 关于客户入股及关联交易

根据申报材料：（1）杰普特于 2020 年增资入股发行人，截至招股书签署日持有发行人 12.24% 的股份，为发行人第二大股东，各期公司对杰普特销售收入分别为 1,988.00 万元、1,494.68 万元、1,778.82 万元和 419.52 万元，占当期营业收入比例分别为 18.37%、10.34%、9.28% 和 9.38%；公司向杰普特销售价格低于无关联第三方客户；吴检柯为杰普特副总经理兼董事会秘书，2024 年 4 月至今任发行人董事；（2）各期发行人对杰普特销售毛利率分别为 71.28%、67.36%、62.00% 和 49.35%，对锐科激光、创鑫激光等激光器厂商的销售毛利率平均值分别为 68.38%、65.77%、61.30% 和 59.41%。

请发行人披露：（1）公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点，入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允，销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况；结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入

股与采购是否属于一揽子安排；（2）公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性；公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因；公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师概括说明核查情况并发表明确意见。

（一）公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点，入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允，销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况；结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入股与采购是否属于一揽子安排

1. 公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点

杰普特作为国内主要光纤激光器制造商之一，存在实现核心原材料特种光纤国产化的需求。2019年，公司与杰普特启动技术对接并达成合作意向，历经多轮送样及供应商评审，公司于当年10月成功进入其合格供应商体系，实现批量销售。随着合作持续加深与购销规模持续扩大，双方于2021年4月签订《采购合作协议》。

基于对公司发展前景的认可和自身战略布局的考量，杰普特与公司于2019年下半年开始协商投资事宜，于2020年1月签署投资协议，并于2020年5月完成工商变更登记。

2. 入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允

2020年1月，杰普特与公司签署投资协议前后，杰普特向公司采购特种光纤的数量、收入、毛利率的变化情况如下：

类型	2020年度	2019年度
销量（米）	72,805.62	20,367.80
收入（万元）	549.80	164.22
毛利率	83.36%	58.77%

公司2020年对杰普特销售收入较2019年显著增长，主要原因系，随着公司2019年10月成为杰普特合格供应商，叠加公司产能释放及产品种类增加，双方合作进一步加深，公司对杰普特销售规模实现快速增长。

公司2020年对杰普特的毛利率较2019年上升，主要受销售产品型号及产品结构变化影响。2019年，公司主要向杰普特销售毛利率较低的YDF-14/250-I型号产品，拉低了整体毛利率。2020年，公司向杰普特新增销售YDF-30/250-I、YDF-30/250-II两款高性能产品，上述产品定价及毛利率较高，拉高了公司对杰普特整体销售毛利率。

入股前后，公司向杰普特及无关联第三方销售同一产品单价情况已申请豁免信息披露。入股前后，公司对杰普特销售同一产品单价不存在明显差异。除YDF-20/400-I外，公司向杰普特及无关联第三方销售同一产品单价基本一致，不存在明显差异。公司2020年向杰普特销售的YDF-20/400-I，其性能指标高于常规产品，工艺难度大，因而定价较

高。

综上所述，杰普特入股前后，公司对其销售单价、数量、收入及毛利率的变化均具有合理性，关联交易定价公允。

3. 销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况

报告期内，发行人与杰普特签订的销售合同条款和其他主要激光器客户无重大差异。具体条款已申请豁免信息披露。

4. 结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入股与采购是否属于一揽子安排

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》：“对发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。”

- (1) 公司与杰普特的交易背景合理、交易价格公允

参见本题回复之“（一）、2、入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允”。

- (2) 杰普特的入股价格公允

参见本补充法律意见书之“（三）、1、公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允”。

(3) 公司未从杰普特获取其他利益

公司作为国内少数能够稳定供应高品质、高性能特种光纤的厂商，在特种光纤领域具备显著的技术与产品优势。杰普特作为国内知名激光器厂商，对特种光纤存在稳定且大量的采购需求。因此，公司与杰普特之间的交易系基于正常业务需要开展，具有商业合理性与必要性，交易规模与客户行业地位及需求相匹配，与杰普特入股发行人无关。

公司与杰普特签署的《增资协议》，以及与杰普特签署的采购协议中，不存在关于每年采购量下限约定或类似约定，不存在以投资入股换取产品销售的条款，不存在其他涉及后续开展业务合作的约定，不存在影响公司独立开展业务的相关条款。根据杰普特访谈记录，杰普特对于长进光子产品的采购系独立的采购流程，是否采购、采购价格、采购数量等方面的决策与自身是否为长进光子的股东之间无关联。

综上，杰普特的增资价格公允，公司与杰普特交易价格公允，未从杰普特获取其他利益，不属于以投资入股换取产品销售的一揽子安排，不确认股份支付符合监管指引规定。

(二) 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性；公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购

价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因；公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因

1. 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性

(1) 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，有关下降趋势是否具有持续性

报告期内，公司对杰普特销售金额及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
销售收入	1,922.40	1,778.82	1,494.68	1,988.00
销售占比	10.72%	9.28%	10.34%	18.37%
销售毛利率	49.93%	62.00%	67.36%	71.28%

如上所示，公司报告期内对杰普特的销售收入存在波动，销售收入变化主要受杰普特自身需求变动影响。2023年，公司对杰普特销售收入较2022年减少493.32万元，主要原因系杰普特战略收缩连续类光纤激光器业务，相应减少对连续类掺镱光纤的采购，同时受老产品价格下调影响，公司对其整体销售单价同比下降24.82%，销售收入随之减少；2024年，随着杰普特脉冲类光纤激光器业务发展良好，对配套脉冲类掺镱光纤及传能光纤的采购量增加，公司对其整体销量同比增加34.53%，销售收入随之增加。2025年1-9月，随着杰普特收入增长带动特种光纤采购需求增长，公司对其销售额同比增长39.41%。综上，随着杰普特自身销售情况向好，公司对杰普特的销售量及销售金额预计稳中有升，收入

下降趋势不具有持续性。

报告期内，公司对杰普特的销售收入占整体营业收入比重整体呈下降趋势，主要系公司报告期内在光通信、测量传感、国防军工等多个新兴领域取得突破，产品应用领域不断拓宽，推动公司整体销售规模显著增长，对杰普特销售收入占营业收入的比重随之下降。随着公司多元化业务布局的进一步深化和整体营收规模的持续扩大，预计对杰普特的销售收入占比将呈下降趋势。

近三年，公司对杰普特销售毛利率呈下降趋势，主要系光纤激光器市场竞争加剧，杰普特存在降本需求，公司对杰普特的整体销售价格下降所致。2025年1-9月，因杰普特连续类激光器业务增长，其中低端掺镜光纤的采购金额增加，高端产品采购金额及采购占比下降，叠加产品价格下调，毛利率下滑幅度较大。未来，公司对杰普特销售的毛利率仍有一定下降空间，但预计大幅下滑风险较低，主要系随着光纤激光器市场格局趋于稳定，行业竞争焦点从单纯价格竞争转向产品差异化和性能优化，市场对高性能、高品质特种光纤的需求持续提升。该类产品技术壁垒、单价及毛利率水平较高，随着销售占比提升，将支撑公司对杰普特的销售毛利率逐步趋于稳定。

(2) 杰普特向其他供应商的同类采购情况

根据杰普特访谈记录，杰普特报告期内自公司采购特种光纤金额占其特种光纤采购总额的比例约80%，报告期内占比相对稳定，是其该品类的最大供应商。除公司外，杰普特的其他同类供应商

包括锐光信通等。此外，杰普特与公司交易的定价机制为，杰普特综合评估供应商资质与报价选择供应商，最终通过协商方式确定交易价格。杰普特与发行人的定价机制及采购价格与同类供应商不存在差异，与发行人交易价格公允。

2. 公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因

报告期内，公司向杰普特与无关联第三方销售同一产品单价比较已申请豁免信息披露。

报告期内，公司向杰普特销售的大部分产品单价低于无关联第三方，主要系相关产品以杰普特为主要客户，向杰普特销售额占该产品销售总额的比例超过 80%，其他客户多为零星采购，因此对杰普特销售单价较低。此外，杰普特采购 YDF-20/400-IV 和 YDF-20/400-V 两款产品，用于实现单纤 3kW 功率输出，其性能指标高于常规产品（常规为单纤 2kW 或 1.5kW 功率输出），工艺难度大，定价较高，其中 YDF-20/400-IV 随着产品价格逐年下调，2024 年及 2025 年 1-9 月向杰普特销售价格已低于对无关联第三方售价；YDF-10/130-II 产品用于 MOPA 激光器，因性能要求高、工艺复杂，销售单价较高。

综上，公司对杰普特与无关联第三方销售同一产品价格存在差异，主要系采购量及产品性能差异影响，具备合理性，公司与杰普特关联交易定价公允。

3. 公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因

报告期内，公司 2022-2024 年对杰普特销售毛利率高于对锐科激光、创鑫激光等主要激光器厂商的销售毛利率平均值，2025 年 1-9 月低于对锐科激光、创鑫激光等主要激光器厂商的销售毛利率平均值。公司对杰普特的销售毛利率与对其他激光器厂商存在差异，主要系销售产品型号差异及产品结构变动所致，具体分析如下：

2022 年，公司对杰普特销售毛利率高于创鑫激光及锐科激光，主要系公司当年向杰普特销售的产品性能要求高、可批量生产的供应商少，如杰普特采购 YDF-20/400-IV 和 YDF-20/400-V 两款产品，用于实现单纤 3kW 功率输出，其性能指标高于常规产品（常规为单纤 2kW 或 1.5kW 功率输出），工艺难度大，销售毛利率较高，向锐科激光和创鑫激光销售的产品以成熟型号为主，市场竞争充分，供应商较多，毛利率相对较低。

2023 年，公司对杰普特的销售毛利率与创鑫激光接近，高于锐科激光，主要系公司当年向创鑫激光销售的高功率掺镱光纤显著增加，高功率光纤销售占比由 18.20% 增至 41.60%，高功率光纤的技术壁垒及毛利率较高，拉高了公司对创鑫激光的整体销售毛利率。

2024 年，公司对杰普特的销售毛利率与锐科激光接近，高于创鑫激光，一方面，公司对锐科激光的高功率掺镱光纤销售额增加，销售占比提升，拉高了对锐科激光销售毛利率；另一方面，公司对创鑫激光的高功率产品销售减少，导致对其销售毛利率下降。

2025年1-9月，公司对杰普特销售毛利率低于锐科激光，高于创鑫激光，主要原因系，一方面，因杰普特连续类激光器业务收入增长，其中低端掺镜光纤的采购金额增加，高端产品采购金额及采购占比下降，拉低了整体销售毛利率；另一方面，部分产品价格下调拉低了整体毛利率。上述因素综合导致公司对杰普特销售毛利率下滑幅度较大。

(三) 核查程序

保荐人、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1. 访谈发行人销售总监，了解引入杰普特作为客户的过程；访谈发行人董事会秘书，查阅杰普特的增资协议，了解杰普特的入股过程及入股价格，分析杰普特入股背景合理性及入股价格公允性；获取发行人与客户签订的销售合同，对比发行人与杰普特及其他主要激光器客户的合同条款是否存在差异；
2. 查阅发行人与杰普特的交易明细表，获取杰普特投资入股前后发行人对其的销售单价、数量、收入、毛利率变化情况；复核报告期内发行人对杰普特销售金额、毛利率及占比，分析下降趋势是否具有持续性；查阅杰普特客户访谈记录，了解杰普特报告期内向其他供应商同类采购情况；获取发行人产品销售明细表，分析报告期内发行人对杰普特销售单价与无关联第三方客户存在差异的原因；查阅发行人毛利表，分析发行人对杰普特及其他激光器厂商销售毛利率存在差异的原因。

(四) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1. 杰普特于 2019 年经多轮送样及评审后与发行人达成合作，并于 2020 年 1 月与发行人签订投资协议；入股前后，公司对杰普特的销量和收入随产能增长及客户需求上升而快速增长，销售单价与毛利率的变化具有合理性和公允性，信用期、质保期、签收条款与其他同类客户不存在重大差异；杰普特的入股价格公允，交易背景合理，交易价格公允，发行人未从杰普特获取其他利益，入股与采购不构成一揽子安排，不构成股份支付。
2. 报告期内发行人对杰普特销售金额及占比存在波动，毛利率总体呈下降趋势，具有合理性；发行人对杰普特销售收入及毛利率下降趋势不具有可持续性，预计对杰普特的销售收入占比将呈下降趋势；杰普特报告期内自发行人采购特种光纤金额占其特种光纤采购总额的比例约 80%，杰普特与发行人的定价机制及采购价格与同类供应商不存在差异，与发行人交易价格公允；发行人对杰普特与无关联第三方销售同一产品价格存在差异，主要系采购量及产品性能差异影响所致，具备合理性，发行人与杰普特关联交易定价公允；发行人对杰普特的销售毛利率与对其他激光器厂商存在差异，主要系销售产品型号差异及产品结构变动所致，具备合理性。

三. 14. 关于股东与股权

根据申报材料：（1）实际控制人李进延通过担任合伙平台执行事务合伙人及一致行动关系合计控制公司 43.12%的表决权，其中李进延持有致远二号的合伙份额较低；（2）历史上公司曾存在内部股东之间的股份代持的情况，申报前有关股份代持已完成解除，在解除过程中曾存在形成新的代持的情形；（3）部分客

户增资入股发行人；2022年4月，长瑞风正因自身原因无法完成基金备案，将所持股份按照8%利率转让给嘉兴沃土；2023年以来，公司多名老股东对外转让股份，且转让价格较低；（4）公司员工持股平台合创芯、长傲光子股份锁定期为12个月；控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波出具了业绩下滑股份锁定承诺。

请发行人披露：（1）请结合致远二号合伙协议具体约定，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权；（2）区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式；认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系；（3）公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允；长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性；（4）结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引——发行类10号》有关要求出具股份锁定承诺。请保荐机构、发行人律师概括核查情况并发表明确意见。

（五）请结合致远二号合伙协议具体约定，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权

经本所律师核查，致远二号合伙协议中，有关执行事务合伙人的职权和除名的约定如下：①执行事务合伙人拥有按合伙协议规定，全权负责合伙企业及投资管理业务以及其他合伙事务之管理、运营、控制、决策的全部职权，该等职权由执行事务合伙人直接行使或通过其委派的代表行使。执行事务合伙人的职权包括但不限于全面负责合伙企业所投资企业股东权利的行使，包括但不限于代表合伙企业以其自身意愿参与所投资企业的重大决策，独立行使对所投资企业的表决权，或对表决权作出的任何安排。②仅

在致远二号执行事务合伙人不具有完全民事行为能力，或者严重损害合伙企业投资者利益且执行合伙事务时有《中华人民共和国合伙企业法》规定的不正当行为时（应根据人民法院判决认定），执行事务合伙人才可能被除名而退任。同时，除名决议须取得除执行事务合伙人外全体合伙人一致同意。

基于上述核查，本所律师认为，根据上述致远二号合伙协议的相关约定，李进延作为执行事务合伙人，有权按照其个人决策和意愿，代表致远二号于公司层面行使表决权。同时，李进延作为致远二号的执行事务合伙人，因被除名而退任的可能性很小。因此，李进延能够有效控制致远二号持有发行人的表决权。

(六) 区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式；认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系

5. 区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式

(4) 李进延、长合芯其他合伙人股权被代持的相关情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式					代持原因	
			被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本(万元)		对应公司层 面持股比例
2012 年7 月设 立	长进有限设立，注册资 本为 100 万元，其中刘 长波认缴 50 万元注册 资本，王善珍认缴 50 万元注册资本。	王善珍为李进延代持 40 万 元注册资本，刘长波为李进 延代持 10 万元注册资本。	李进延	王善珍	直接股权	40.00	40.00	40.00%	李进延、李海清 当时系华中科技 大学在职教师， 出于顾虑在外创 立企业、开展经 营活动的校内及 社会影响，委托 王善珍、刘长波 代为持有长进有 限股权。
				刘长波	直接股权	10.00	10.00	10.00%	
			合计		-	-	50.00	50.00%	
2012 年9 月增 资	长进有限注册资本增至 200 万元，其中刘长波 认缴新增的 50 万元注 册资本，王善珍认缴新 增的 50 万元注册资 本。	新增：王善珍为李进延代持 40 万元注册资本，刘长波为 李进延代持 10 万元注册资 本。	李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	40.00%	
				刘长波	直接股权	20.00	20.00	10.00%	
			合计		-	-	100.00	50.00%	
2018	长进有限注册资本增至	李海清新增为李进延代持	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额	对应公司注册 资本(万元)	对应公司层 面持股比例	李海清于校内任

年9月增资	268.33万元，其中李海清认缴新增的68.33万元注册资本。	68.33万元注册资本。	持人		权类型	(万元)	资本(万元)	面持股比例	职期间，作为李进延团队成员，负责办理“有源光纤核心专利”科技成果转化手续，将转化收益68.33万元注入公司作为李进延的增资款；为操作方便，后续均由李海清为李进延代持。
			李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	29.81%	
				刘长波	直接股权	20.00	20.00	7.45%	
				李海清	直接股权	68.33	68.33	25.46%	
			合计	-	-	168.33	62.73%		
2019年1月增资	长进有限注册资本增至450万元，其中李海清认缴新增的41.67万元注册资本，长锐合伙认缴新增的100万元注册资本。	直接层面新增：李海清为李进延代持41.67万元注册资本，连同本次增资前168.33万元，李进延合计直接持有公司210万元注册资本； 间接层面新增：李海清为李进延代持长锐合伙44.76万元份额（对应长进有限	被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)	对应公司层面持股比例	
			李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	17.78%	
				刘长波	直接股权	20.00	20.00	4.44%	
				李海清	直接股权	110.00	110.00	24.44%	
					间接股权	代持长锐合伙44.76	44.76 [注1]	9.95%	

		44.76 万元注册资本)。 本次增资完成后, 李进延通过他人代持方式直接及间接持有公司 254.76 万元注册资本。				万元份 额			
			合计		-	-	254.76	56.61%	
			注 1: 鉴于李海清代李进延持有长锐合伙 44.76 万元份额, 长锐合伙持有长进有限 100 万元注册资本, 因此李海清代李进延持有长进有限 44.76 万元注册资本, 计算方式为: 44.76 万元份额 / 100 * 100 万元注册资本 = 44.76 万元注册资本。						
2019 年 3 月股 权转 让	王善珍将其所持长进有限 100 万元注册资本、李海清将其持长进有限 110 万元注册资本、刘长波将其持长进有限 26.25 万元注册资本转让予长锐合伙, 以上合计转让 236.25 万元注册资本。	直接层面: 王善珍、李海清、刘长波代李进延持有长进有限的股权均已解除; 间接层面: 仍由李海清代李进延持有长锐合伙 44.76 万元份额 (对应长进有限 150.51 万元注册资本)。	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本 (万元)	对应公司层 面持股比例	为简化股权结构, 便于公司治理, 李进延由王善珍、李海清、刘长波在公司直接层面的代持解除, 转为由李海清统一在长锐合伙间接层面为李进延代持。
			李进延	李海清	间接股权	代持长 锐合伙 44.76 万元份 额	150.51 [注 2]	33.45%	
			合计		-	-	150.51	33.45%	
			注 2: 李进延通过李海清以间接形式所持公司注册资本的形成过程如下: (1) 长锐合伙原持有长进有限 100 万元注册资本, 本次新增						

			<p>236.25 万元注册资本，合计 336.25 万元注册资本</p> <p>(2) 长锐合伙的出资额 100 万元，李进延拥有长锐合伙的合伙份额原为 $254.76/336.25 \times 100 = 75.765$ 万元</p> <p>(3) 在本次股权转让中，李进延同时完成对长锐合伙其他合伙人的股权激励，将长锐合伙合计 31.005 万元的出资额激励予长锐合伙的其他合伙人，对应长进有限 104.25 万元注册资本 ($31.005/100 \times 336.25$)</p> <p>(4) 本次股权激励完成后，李进延剩余所持公司注册资本为 150.51 万元 ($254.76 - 104.25$)，对应长锐合伙份额为 44.76 万元 ($75.765 - 31.005$)</p>						
2019 年 11 月至 2020 年 1 月	长锐合伙的合伙人贺晓东、杨旅云退伙，将其持有的长锐合伙合计 7.92 万元转让予李进延（由李海清代为持有）。	间接层面：李海清代李进延持有长锐合伙 52.68 万元份额（对应长进有限 177.14 万元注册资本）。	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本 (万元)	对应公司层 面持股比例	为了操作方便，继续由李海清代持。
			李进延	李海清	间接股权	代持长 锐合伙 52.68 万元份 额	177.14 [注 3]	39.36%	
			合计		-	-	177.14	39.36%	
			注 3：长锐合伙持有长进有限 336.25 万元注册资本。当时长锐合伙的出资额为 100 万元，本次转让后，李海清代李进延持有长锐合伙 52.68 万元份额。因此李海清代李进延持有长进有限 177.14						

			万元注册资本。计算方式： $52.68/100*336.25=177.14$ 。						
		本次转让完成后，李海清代李进延持有的长锐合伙52.68万元份额均还原至李进延名下。	注4：李进延持有长合芯合计90.58万元的出资额，其中52.68万元份额系李进延真实持有的出资额，剩余37.90万元份额系代长合芯其他合伙人持有。因此李海清代李进延持有长进有限177.14万元注册资本已还原至李进延，李进延代长合芯其他合伙人持有长进有限127.44万元注册资本。计算方式： $52.68/100*336.25=177.14$ ， $37.90/100*336.25=127.44$ 。				-		
2020年9月股权转让	长锐合伙将其所持公司合计336.25万元注册资本全部转让予长合芯。当时公司的注册资本为562.50万元。	本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯37.90万元份额。	被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)	对应公司层面持股比例	为便于长进有限后续融资，李进延通过代持实现持有长进有限股权比例超过50%。
			李海清	李进延	间接股权	9.18	30.87	5.49%	
			彭景刚			8.27	27.81	4.94%	
			戴能利			5.09	17.12	3.04%	
			褚应波			2.66	8.94	1.59%	
			王一礴			2.66	8.94	1.59%	
			廖雷			2.66	8.94	1.59%	
			邢颖滨			2.66	8.94	1.59%	
			陈瑰			2.36	7.94	1.41%	
			胡雄伟			2.36	7.94	1.41%	
合计		-	37.90	127.44 [注4]	22.65%				
			注5：长合芯持有长进有限336.25万元注册资本。当时长合芯的						

			出资额为 100 万元，本次转让后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯 37.90 万元份额。李进延代其他合伙人持有长进有限 127.44 万元注册资本。计算方式：37.9/100*336.25=127.44。	
2021 年 12 月	-	李进延将上述代持之长合芯的合伙份额分别转让予李海清、彭景刚、戴能利、褚应波、王一礪、廖雷、邢颖滨、陈瑰、胡雄伟	本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有的长进有限股权还原至各合伙人名下，代持解除。	-

(5) 李海清股权被代持的相关情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因	
			被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)	对应公司层面持股比例		
2012 年 7 月 设立	长进有限设立，注册资本为 100 万元，其中刘长波认缴 50 万元注册资本，王善珍认缴 50 万元注册资本。	王善珍为李海清代持 10 万元注册资本。	李海清	王善珍	直接	10.00	10.00	10.00%	李海清因在校任职等原因，委托其配偶的母亲王善珍代为持有长进有限的股权。	
			合计			-	-	10.00		10.00%
			李海清	王善珍	直接	20.00	20.00	10.00%		
2012 年 9 月 增资	长进有限注册资本增至 200 万元，其中刘长波认缴新增的 50 万元注册资本，王善珍认缴新	王善珍新增为李海清代持 10 万元注册资本。	李海清	王善珍	直接	20.00	20.00	10.00%		
			合计			-	-	10.00		10.00%

	增的 50 万元注册资本。		合计	-	-	20.00	10.00%	
2020 年 9 月-2021 年 12 月	-	李进延代李海清等长合芯合伙人持股的过程、变化及解除等情况，参见本题“(二)、1、(1) 李进延、长合芯其他合伙人股权被代持的相关情况”。						-

(6) 何韬相关代持情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因
			被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本(万元)	对应公司层 面持股比例	
2021 年 1 月	2021 年 1 月，何韬认缴长进有限新增的 9.44 万元注册资本，占公司 1.47%。	其中 8.08 万元注册资本系代郭新、张昱波等 12 人持有。	郭新	何韬	直接	2.81	2.81	0.44%	被代持人系何韬同事及朋友，因投资金额较小，为了操作方便，委托何韬代为持有。
			张昱波			1.21	1.21	0.19%	
			李明昊			1.21	1.21	0.19%	
			曾德云			0.76	0.76	0.12%	
			党晓雪			0.60	0.60	0.09%	
			于力			0.40	0.40	0.06%	
			郑翔			0.20	0.20	0.03%	
			毛典伟			0.20	0.20	0.03%	
			吴家辉			0.20	0.20	0.03%	

			张梦坤			0.20	0.20	0.03%	
			张首沫			0.16	0.16	0.02%	
			别逢英			0.12	0.12	0.02%	
			合计		-	8.08	8.08	1.26%	-
2025年5月	何韬将所持发行人全部股份全部转让予典恒创投。	2025年5月，何韬将所持发行人全部股份全部转让予典恒创投。本次转让完成后，何韬退出公司，股份代持已清理。							-

(7) 深圳瑞银相关代持情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因
			被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)	对应公司层面持股比例	
2021年5月	2021年5月，刘长波将其所持长进有限4.02万元注册资本转让予深圳瑞银，占公司0.57%。	其中1.57万元系代李明、龚小龙、廖先锋、董琴持有。	李明	深圳瑞银	直接	0.60	0.60	0.08%	被代持人系深圳瑞银实际控制人罗仁清的同事，因投资金额较小，为操作简便，委托罗仁清通过深圳瑞银代持。
			龚小龙			0.20	0.20	0.03%	
			廖先锋			0.60	0.60	0.08%	
			董琴			0.16	0.16	0.02%	
			合计		-	1.57	1.57	0.22%	
2025年5月	深圳瑞银将所持发行人全部股份全部转让给高易创投。	2025年5月，深圳瑞银将所持发行人全部股份全部转让给高易创投。本次转让完成后，深圳瑞银退出公司，股份代持已清理。						-	

6. 认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系

经本所律师核查，发行人历史上曾存在股份代持情形，目前发行人股东的股份代持均已解除或清理。认定股份代持的主要依据、代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系的具体情况如下：

时间	历史沿革情况	代持过程、变化情况	认定股份代持的主要依据	代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系
2012年7月设立	长进有限设立，注册资本为100万元，其中刘长波认缴50万元注册资本，王善珍认缴50万元注册资本。	代持形成：王善珍认缴的50万元注册资本中，40万元系代李进延持有，10万元系代李海清持有；刘长波认缴的长进有限50万元注册资本中，10万元系代李进延持有。	本所律师对王善珍、刘长波、李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额； 核查李进延、李海清、刘长波与出资相关银行流水，确认代持的情况。	-
2012年9月第一次增资	长进有限注册资本由100万元增至200万元，新增的100万元注册资本由王善珍、刘长波分别以货币认缴50万元。	代持股权增加：新增注册资本由实际股东李进延、刘长波、李海清按照原出资比例认缴；王善珍本次认缴的50万元注册资本中，40万元系代李进延持有，10万元系代李海清持有；刘长波本次认缴的50万元注册资本中，10万元系代李进延持有。		-
2018年9月第二次增资	注册资本由200万元增至268.33万元，新增的68.33万元注册资本由李海清以货币认缴。	代持股权增加：李海清本次认缴的68.33万元注册资本系代李进延持有。		本所律师对李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额； 核查68.33万元资金形成过程和银行流水，本所律师对“有源光纤核心专利技术”科技成果转化项目团队成员的访谈，确认68.33万元科技成果转化收益归李进延所

			有，由李海清代持。	
2019年1月第三次增资	注册资本由268.33万元增至450万元，新增的181.67万元注册资本由李耀刚、李海清、长锐谱光分别以货币认缴40万元、41.67万元、100万元。	代持股权增加：李海清本次认缴的41.67万元注册资本系代李进延持有；长锐谱光本次认缴的100万元注册资本中的44.76万元实际由李进延认缴，由李海清通过长锐谱光代为持有。	本所律师对李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额；核查李进延对公司41.67万元、对长锐谱光44.76万元出资相关银行流水，确认代持的情况。	-
2019年3月第一次股权转让	王善珍将其所持长进有限22.22%股权（对应100万元注册资本）、李海清将其所持长进有限24.45%股权（对应110万元注册资本）、刘长波将其所持长进有限5.83%股权（对应26.25万元注册资本）转让予长锐谱光。	直接层面代持清理，间接层面代持形成：王善珍将代李进延持有的80万元注册资本、代李海清持有的20万元注册资本转让予长锐谱光，李海清将代李进延持有的110万元转让予长锐谱光，刘长波将代李进延持有的20万元注册资本转让予长锐谱光。	本所律师对王善珍、李海清、李进延的访谈，确认直接层面代持清理及间接层面代持形成的原因、代持的情况。	是，本次股权转让完成后，长进有限直接股东层面的代持均已清理，李进延所持有的股权由李海清通过长锐谱光代为持有。
2020年9月第二次股权转让	长锐谱光将其所持有的全部长进有限59.78%股权（对应336.25万元注册资本）转让予长合芯。	代持解除：本次股权转让完成后，李海清代李进延持有的长锐谱光52.68万元合伙份额（对应长进有限177.14万元注册资本）还原至李进延名下。	-	是，本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯37.90万元合伙份额（对应长
		代持形成：李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯37.90万元合伙份额（对应长进有限127.44万元注	核查李进延与长合芯其他合伙人的代持协议，确认	

		册资本)。	本次代持的情况。	进有限 127.44 万元注册资本)。
2021 年 1 月第五次增资	注册资本由 562.50 万元增至 642.86 万元，本次新增的 80.36 万元注册资本由力合泓鑫、何韬分别以货币方式认缴 70.92 万元、9.44 万元。	代持形成：何韬认缴的 9.44 万元注册资本中，8.08 万元系由郭新、李明昊等人认缴，由何韬代为持有。	核查何韬出资的银行流水，本所律师对何韬的访谈，确认代持的原因和相关情况。	-
2021 年 5 月第四次股权转让	刘长波将其所持长进有限 0.57% 股权（对应 4.02 万元注册资本）转让给深圳瑞银。	代持形成：深圳瑞银认缴的 4.02 万元注册资本中，1.57 万元系由李明、龚小龙等人认缴，由深圳瑞银实际控制人罗仁清通过深圳瑞银代为持有。	核查深圳瑞银出资的银行流水，本所律师对深圳瑞银负责人王晶的访谈，确认代持的原因和相关情况。	-
2021 年 12 月李进延股权代持解除	李进延将其持有的长合芯 37.90 万元合伙份额分别转让予彭景刚、李海清、戴能利等 9 人。	代持解除：李进延代长合芯其他合伙人持有的长合芯合伙份额还原至各合伙人名下。	-	否
2025 年 5 月何韬及深圳瑞银不再持有发行人股份	何韬将所持公司全部股权转让予典恒创投，本次股权转让完成后，何韬退出公司	代持清理：本次股权转让完成后，何韬不再持有发行人股份，相关代持事项已清理	-	否
	深圳瑞银将所持公司全部股权转让予高易创投，本次股权转让完成后，深圳瑞银退出公司	代持清理：本次股权转让完成后，深圳瑞银不再持有发行人股份，相关代持事项已清理	-	否

就上述代持解除情况，本所律师核查了涉及的股权或权益转让协议、银行流水，并对代持人进行了访谈，确认目前发行人股东的股份代持均已解除或清理。

(七) 公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允；长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性

1. 公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允

事项	公司历次股份变动	投前估值	入股价格 (元/股、 注册资本)	结合公司业务发展情况及投资背景， 说明有关股东入股价格是否公允
2012年7月设立	刘长波出资 50 万元，王善珍出资 50 万元，共同设立长进有限，注册资本 100 万元。	-	1.00	长进有限成立，初始股东按照注册资本定价，入股价格公允。
2012年9月增资	刘长波认缴新增的 50 万元注册资本，王善珍认缴新增的 50 万元注册资本。	100 万元	1.00	长进有限尚未实际开展生产经营，初始股东按照注册资本定价，入股价格公允。
2018年9月增资	李海清认缴新增的 68.33 万元注册资本。	200 万元	1.00	
2019年1月增资	李海清认缴新增的 41.67 万元注册资本、长锐谱光认缴新增的 100 万元注册资本。	268.33 万元	1.00	向初始股东及其控制的平台进行股权激励，入股价格低于公允价格，已确认股份支付。
	李耀刚认缴新增的 40 万元注册资本。	1,275 万元	4.75	长进有限生产经营存在资金需求，因此引入李耀刚作为财务投资人。本次入股的价格经双方协商确定，并经全体股东一致同意，入股价格公允。

2019年3月 股权转让	长锐谱光自王善珍、李海清、刘长波处合计受让236.25万元注册资本。	本次转让，一方面系李海清代持清理及李进延间接代持形成，名义转让价格为1.08元/注册资本，未实际支付对价，转让价格公允；另一方面，李进延、刘长波将所持公司104.25万元注册资本、6.25万元注册资本转让给长锐谱光用于股权激励，名义转让价格为1.08元/注册资本，未实际支付对价，低于公允价格，已确认股份支付。		
2020年5月 增资	杰普特认缴新增的112.50万元注册资本。	4,000 万元	8.89	长进有限拟扩大生产经营，有融资需求。杰普特自2019年开始与公司合作，基于对公司发展前景的认可和自身战略布局考量，于2020年1月签署了投资协议并完成实缴出资。鉴于当时武汉的特殊情况，2020年5月完成增资入股的工商变更登记。本次融资估值基于2019年公司的经营情况，经融资双方协商一致确定，入股价格公允。
2020年9月 股权转让	长合芯自长锐谱光处受让336.25万元注册资本。	本次转让系长锐谱光上层合伙人变更持股平台，转让前后长锐谱光与长合芯上层合伙人相同，未支付对价，转让价格公允。		
2021年1月 增资	力合泓鑫认缴长进有限70.92万元注册资本。	1.4亿 元	24.89	公司业务逐步发展，且外部投资人看好公司业务及发展前景，决定入股。本次增资较前次增资的实际间隔约为1年，本次增资估值基于2020年公司经营情况，经融资双方协商一致确定，入股价格公允。本次增资完成后，公司的投后估值1.6亿元。
	何韬认缴长进有限9.44万元注册资本。			
2021年3月 股权转让	邱丹自李耀刚处受让8.48万元注册资本。	1.44 亿元	22.40	公司业务逐步发展，外部投资人以受让老股方式入股，转股价格按照前一轮增资投后1.6亿元估值的9折确定，入股价格公允。
2021年4月 增资	长瑞风正认缴长进有限60.27万元注册资本。	1.6亿 元	24.89	公司业务逐步发展，外部投资人看好公司业务及发展前景决定入股。

	金康运达认缴长进有限 4.02 万元注册资本。			本次增资价格按照前一轮增资投后 1.6 亿元的估值确定，入股价格公 允。本次增资完成后，公司的投后 估值 1.76 亿元。
2021 年 5 月 股权转让	珠海紫荆自长合芯处受让 8.04 万元注册资本。	1.76 亿元	24.89	公司业务逐步发展，外部投资人基于 对公司发展前景的认可决定入股，本 次转股价格按照前一轮增资投后 1.76 亿元的估值确定，入股价格公允。
	深圳瑞银自刘长波处受让 4.02 万元注册资本。			
2021 年 12 月增资、 2022 年 1 月 增资	合创芯认缴长进有限 31.40 万元注册资本。	0.88 亿元	12.44	公司开展员工股权激励，入股价格 参考前一轮投资人增资价格的 50% 确定，就本次股权激励事项，公司 已确认股份支付。
	长傲光子认缴长进有限 11.40 万元注册资本。		12.44	
2022 年 4 月 股权转让	嘉兴沃土自长瑞风正处受 让 60.27 万元注册资本。	2.02 亿元	26.91	本次转让经转让方和受让方协商确 定，且已履行相应的决策流程，长 瑞风正对外转让股权具有合理性， 具体分析详见本题“(四)、2 长瑞 风正对外转让股份并退出的原因及 合理性”的论述。
2022 年 8 月增资	哈勃投资认缴长进有限 34.88 万元注册资本。	4.3 亿 元	57.34	公司业务持续发展，哈勃投资基于 对公司发展前景的认可和自身战略 布局的考量进行投资。哈勃投资与 公司进行接触时间较早，于 2022 年 4 月达成投资意向，于 2022 年 8 月 完成本次增资的工商变更手续。投 融资双方基于发行人的技术能力、 2021 年度的经营业绩等因素协商确 定融资估值（以公司 2021 年扣非后 净利润计算，本次增资的 PE 倍数约 为 20），入股价格公允。
2022 年 11 月股	以长进有限截至 2022 年 8 月 31 日 经审计净资产 155,104,509.42 元			不适用，股份制改制，各发起人同比例折股。 2022 年 11 月股改后，公司股改注册资本增

改	按 1:0.3868 的比例折合为发行人注册资本 6,000 万元，各发起人按照其所持有的长进有限的股权比例相应持有发行人的股份。			加，因此其后历次增资的每股单价摊薄。
2022 年 12 月增 资	力合泓鑫认购发行人向其发行的 65 万股。	12 亿 元	20.00	发行人业务持续发展，投融资双方基于以下因素协商确定融资估值：①发行人 2022 年已实现业绩及预计全年可实现的业绩为估值基础（以公司 2022 年预计实现的净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 33）；②发行人当时已完成辅导备案，申报上市的预期较强，发行人投前 12 亿元估值具有合理性，入股价格公允。
	珠海紫荆认购发行人向其发行的 10 万股。			
	长瑞琢石认购发行人向其发行的 50 万股。			
	嘉兴芯感认购发行人向其发行的 75 万股。			
	深圳泰航认购发行人向其发行的 75 万股。			
	华工明德认购发行人向其发行的 75 万股。			
2023 年 12 月增 资	致远一号认购发行人向其发行的 90 万股。	7.71 亿元	12.00	员工股权激励，以同期外部投资人增资价格的 6 折确定。就本次股权激励事项，公司已确认股份支付。
	致远二号认购发行人向其发行的 10 万股。			
	长飞创投认购发行人向其发行的 130.50 万股。	15 亿 元	22.99	发行人业务持续发展，投融资双方基于以下因素协商确定融资估值：以发行人 2023 年已实现业绩及预计全年可实现的业绩为估值基础（以公司 2023 年预计实现的净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 27），入股价格公允。
2023 年 12 月股 份转让	南京联创自李耀刚处受让 66.56 万股。	15 亿 元	22.54	外部投资人以受让老股方式入股，转股价格按照前一轮增资投后 15.3 亿元的 9.8 折确定，入股价格公允。

2024年2月 股份转让	珠海群恒自长合芯处受让 52.20万股，自刘长波处 受让21.75万股。	15.3 亿元	22.99	外部投资人以受让老股方式入股， 转股价格按照前一轮增资投后15.3 亿元确定，入股价格公允。
2025年3 月增资	中移基金认购发行人向其 发行的369.75万股。	18亿 元	27.05	发行人业务持续发展，投融资双方 基于以下因素协商确定融资估值： 以发行人2024年已实现业绩的业绩 为估值基础（以公司2024年净利润 计算，本次增资的PE倍数约为 24），入股价格公允。
2025年5月 股份转让	典恒创投自李耀刚、何韬 （包括其代郭新、李明昊 等12人持有的股份）、 深圳泰航、长合芯处受让 147.34万股。	18亿 元	25.62	转让方股东拟转让股权锁定收益， 其中何韬、深圳瑞银通过股权转让 退出公司以清理股权代持，典恒创 投、高易创投看好公司发展前景入 股公司，各方参考公司前一轮增资 投后19亿元估值的9.5折确定入股 价格，入股价格公允。
2025年5月 股份转让	高易创投自深圳泰航、深 圳瑞银（包括其代李明、 龚小龙等人持有的股份） 处受让89.11万股。	18亿 元		
2025年6月 股份转让	华工创投自华工明德处受 让75万股。	17.1 亿元	24.34	华工明德拟转让所持发行人股权， 华工创投看好公司发展前景入股公 司，双方参考公司前一轮增资投后 19亿元估值的9折确定入股价格， 入股价格公允。

综上，公司历史沿革中，除涉及股权激励情形外，股东入股价格具有公允性。

2. 长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性

经本所律师核查，2021年底，本次发行上市的相关中介机构对公司进行尽职调查，发现长瑞风正未完成私募投资基金备案，不符合当时适

用之《发行监管问答——关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》的相关要求，需要进行整改。长瑞风正尝试补办私募投资基金备案未果后，为满足当时 IPO 企业股东的适格性要求，同意对外转让其所持有的公司股权。

2021 年 12 月，长瑞风正召开投资决策委员会会议，审议通过长瑞风正将所持发行人 8.52% 的股权转让给嘉兴沃土，转让价款为 1,622.05 万元。经转让双方协商，转让价格以长瑞风正原始投资金额为基础，加计年化 8% 的利息确定，对应公司整体估值 2.02 亿元，较其 2021 年 5 月入股时的估值 1.76 亿元有所提升，转让价格公允。受上海地区 2022 年特殊情况影响，本次股权转让的工商变更登记于 2022 年 4 月完成。由于本次转让决策时间与公司后续股权融资时间间隔较长，长瑞风正以低于后一轮融资估值的价格转让其所持股权转让，具备合理性。

根据长瑞风正的《合伙协议》，长瑞风正设置投资决策委员会，对长瑞风正相关投资和退出决策拥有最终决策权。投资决策委员会由 5 名委员组成，长瑞风正本次对外转让长进有限股权事宜已取得投资决策委员会的同意。同时，根据本所律师对长瑞风正国资背景的合伙人或国资背景合伙人受托管理机构的访谈，确认本次转让符合合伙协议、委托管理协议的约定。

综上，长瑞风正因自身原因对外转让股权，转让价款经转让双方协商确定，且已履行相应的决策流程，长瑞风正对外转让股权具有合理性。

- (八) 结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》有关要求出具股份锁定承诺

1. 结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求

- (1) 公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况

经本所律师核查并根据发行人的确认，为调动员工的积极性，实现公司远期目标，增强公司凝聚力，公司依照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国合伙企业法》及相关法律法规，实施了两批员工持股计划，第一批员工持股计划的实施主体为合创芯、长傲光子，第二批员工持股计划的实施主体为致远一号、致远二号。

公司员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理等情况如下：

实施时间	激励平台	持股比例 (%)	出资人身份	持股平台的定位	实际控制人参与其日常管理的情况
2021年12月	合创芯	3.42	公司高级管理人员、部门负责人等核心人员	激励对公司前期发展具有重要贡献的员工。	实际控制人未持有合创芯、长傲光子的合伙份额，未参与其日常管理。合创芯、长傲光子的日常管理由执行事务合伙人负责。
2022年1月	长傲光子	1.24	部门负责人和各部门核心业务骨干		
2023年12月	致远一号	1.28	实际控制人、部分高管、部分部门负责人、各部	为增强公司凝聚力，让更多员工共享公司发展成果，新设立致远一	实际控制人持有致远一号、致远二号合伙份额并担任执行事务合伙

			门核心业务骨干	号、致远二号两个持股	人。实际控制人全权负责致远一号、致远二号
	致远二号	0.14	实际控制人、部分部门负责人、各部门核心业务骨干	平台。激励对象包括前期未被激励的员工、有意继续参与股权激励的员工。	的管理、运营、控制、决策的全部职权。

如上表所示，两批员工持股平台的设立背景、管理模式存在差异：

基于员工在公司前期发展过程中已经作出的贡献，并为了激励其未来持续创造价值，公司引入合创芯、长傲光子两个员工持股平台对员工进行激励，合创芯的激励方案中未设置服务期，长傲光子的激励方案中，设置的服务期至上市前。

为进一步激励员工，助力公司后续发展（包括对公司前期发展有重要贡献、已经通过合创芯、长傲光子间接持有公司股权的员工，以及前期未被激励、且有助于公司后续发展的其他员工），公司通过致远一号、致远二号两个员工持股平台开展员工激励，并相应对通过致远一号、致远二号持股的人员设置了84个月的服务期限要求。

同时，考虑对致远一号、致远二号上层员工有服务期要求（员工在服务期内不得自主减持间接所持公司股权），由实际控制人李进延作为执行事务合伙人，全权负责致远一号、致远二号的管理、运营、控制及决策。因此，致远一号、致远二号作为李进延的一致行动人，其股份锁定遵循实际控制人的相关要求。

(2) 分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求

经核查，合创芯、长傲光子已出具承诺，承诺自本次发行上市之日起12个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人股份，该锁定安排符合相关规则要求，具体分析如下：

i. 锁定安排契合股权激励目的

合创芯与长傲光子分别于2021年12月及2022年1月作为员工持股平台，对公司在发展初期作出重要贡献的员工实施股权激励。合创芯与长傲光子作出上市后12个月的锁定期承诺，符合员工参与股权激励时的预期，能更好契合股权激励目的。

ii. 合创芯、长傲光子与实际控制人不存在一致行动关系

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的相关规定，控股股东、实际控制人及其一致行动人持有的首发前股份，需自上市之日起锁定36个月。

经本所律师核查，合创芯、长傲光子的执行事务合伙人王一礪、吴丹独立行使对持股平台的管理权和决策权，实际控制人李进延未参与两家持股平台的日常管理与决策，未持有两家持股平台的财产份额，亦不存在股权代持情形。同时，李进延通过长合芯控制有发行人34.42%的表决权，叠加其通过与刘长波的一致行动协议所控制的7.28%表决权，李进延合计控制发行人41.70%的表决权，对公司有足够的控制力，李进延不存在通过控制合创芯、长傲光子而提高对发行人控制权的意图。据此，合创芯、长傲光子与实际控制人不存在一致行动关系，无需适用实际控制人之一致行动人36个月的锁定期要求。

iii. 合创芯、长傲光子不构成“突击入股”

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》及《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，如在提交申请前 12 个月内新增股东，或申报前 6 个月内从控股股东、实际控制人处受让股份，相关股份应锁定 36 个月。

合创芯与长傲光子的入股时间（2021 年 12 月及 2022 年 1 月），不属于发行人提交上市申请前 12 个月内新增股东，且其股份并非自实际控制人处受让。因此，两家平台不属于前述监管指引所规定的“突击入股”情形，无需适用 36 个月锁定期。综上，合创芯与长傲光子所承诺的 12 个月股份锁定安排，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》《证券期货法律适用意见第 17 号》及《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》等规则的要求。

2. 致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引—发行类 10 号》有关要求出具股份锁定承诺。

经核查，致远一号、致远二号已按照《监管规则适用指引—发行类 10 号》的要求补充出具了《承诺书》，同时公司控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波已将延长股份锁定期限变更为 12 个月，承诺内容如下：

“（1）发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月；

(2) 发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月；

(3) 发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月。”

(九) 核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅致远二号合伙协议，了解李进延作为执行事务合伙人的权利义务及执行事务合伙人变更流程，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权；
2. 查阅发行人设立以来工商档案、历次股权转让协议以及转让价款流水、历次增资协议以及出资流水文件，访谈曾存在股份代持的股东王善珍、李海清、李进延、刘长波、何韬、深圳瑞银等，查阅股份代持解除的资金流水或相关协议，梳理发行人历史上曾存在的代持形成演变过程及解除情况；
3. 查阅发行人设立以来工商档案、历次股权转让协议以及转让价款流水、历次增资协议以及出资流水文件，对发行人全体股东及历史股东进行访谈，分析发行人历次股权变动的估值公允性及背景合理性；查阅长瑞风正入股及转让退出的相关决议、内部决策文件，对长瑞风正的合伙人或合伙人受托管理机构进行访谈；
4. 查阅长傲光子、合创芯、致远一号、致远二号的合伙协议及会议记录，查阅发行人员工名册，访谈发行人实际控制人，了解各持股平台定位、

持股平台合伙人身份及各持股平台实际控制人参与日常管理情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；查阅李进延、刘长波、长合芯、致远一号、致远二号根据《监管规则适用指引——发行类 10 号》补充出具的锁定承诺。

(十) 核查结论

经核查，本所律师认为：

1. 根据致远二号合伙协议的相关约定，李进延作为致远二号的执行事务合伙人，有权按照其个人决策和意愿，代表致远二号于公司层面行使表决权。同时，李进延作为致远二号的执行事务合伙人，因被除名而退任的可能性很小。因此，李进延能够有效控制致远二号持有发行人的表决权。
2. 发行人历史上存在的股权代持均已完全解除或清理，目前股权结构清晰稳定；发行人认定股份代持的依据充分，代持解除过程中没有形成其他新的代持关系。
3. 发行人历次股权变动背景合理，除涉及股权激励情形外，历次股权变动价格公允；长瑞风正因自身原因对外转让股权，转让价款经转让双方协商确定，且已履行相应的决策流程，对外转让股权具有合理性。
4. 合创芯、长傲光子已作出的股份锁定安排符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》《证券期货法律适用意见第 17 号》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关规则要求；致远一号、致远二号已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》的要求补充出具了《承诺书》，发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波已将延长股份锁定期限变更为 12 个月。

第二部分 关于发行人情况的更新

一. 本次发行的实质条件

(一) 关于本次发行是否符合《公司法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 经本所律师核查，发行人本次发行的股票为境内上市人民币普通股（A股），发行人本次发行的A股股票为同类别股份，每股的发行条件和价格相同，每一股份具有同等权利，符合《公司法》第一百四十三条的相关规定。
2. 经本所律师核查并根据本次发行方案，发行人本次发行的A股股票为溢价发行，发行价格超过票面金额，符合《公司法》第一百四十八条的相关规定。
3. 经本所律师核查并根据发行方案，发行人股东会已对本次发行之A股股票的种类、数额、发行价格等事项作出决议，符合《公司法》第一百五十一条的相关规定。

(二) 关于本次发行是否符合《证券法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 本所律师核查，发行人具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项之规定。
2. 经本所律师核查，发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字

[2025]第 ZE10634 号)，立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日及 2025 年 9 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年度、2023 年度、2024 年度、2025 年 1-9 月期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人最近三年及一期财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项之规定。

4. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项之规定。

(三) 关于本次发行是否符合《注册管理办法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 经本所律师核查，发行人系由长进有限以截至 2022 年 8 月 31 日经审计的净资产折股并整体变更设立，为依法设立且合法存续的股份有限公司，长进有限成立于 2012 年 7 月，持续经营时间至今已超过三年；发行人已经依法建立健全股东会、董事会、董事会审计委员会等董事会专门委员会和管理层，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条之规定。
2. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号），立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2022 年 12 月

31日、2023年12月31日、2024年12月31日、2025年9月30日的合并及母公司财务状况以及2022年度、2023年度、2024年度、2025年1-9月期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第一款之规定。

3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的信会师报字[2025]第ZE10635号《武汉长进光子技术股份有限公司内部控制审计报告》，立信会计师认为，长进光子于2025年9月30日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。基于本所律师作为非管理、财务专业人员的理解和判断，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第二款之规定。
4. 经本所律师核查，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册管理办法》第十二条之规定：

- (1) 经本所律师核查，发行人的资产完整。发行人合法拥有与生产经营有关的机器设备等的所有权或使用权，具有独立的采购和销售系统。

经本所律师核查，发行人的业务独立。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制

人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响其独立性或者显失公平的关联交易。

经本所律师核查，发行人的人员独立。发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中担任除董事、监事以外的其他行政职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中领取薪酬；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中兼职。

经本所律师核查，发行人的财务独立。发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

经本所律师核查，发行人的机构独立。发行人已经建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

基于上述核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第（一）项之规定。

(2) 经本所律师核查，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技

术人员稳定，最近二年内，发行人主营业务未发生重大不利变化且发行人的董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化。根据发行人出具的确认及本所律师的核查，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年发行人的实际控制人未发生变更，符合《注册管理办法》第十二条第（二）项之规定。

- (3) 经本所律师核查，发行人不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项之规定。

5. 经本所律师核查，根据发行人的《营业执照》和章程所载经营范围，发行人的经营范围为：“一般项目：通信设备制造；光通信设备制造；光通信设备销售；光电子器件制造；光电子器件销售；光纤制造；光纤销售；光缆制造；光缆销售；新材料技术研发；货物进出口；技术进出口；进出口代理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）”。该等经营范围已经有权主管单位核准并备案。

经本所律师核查并经发行人确认，发行人主营业务为特种光纤的研发、生产和销售，主要产品为掺稀土光纤。发行人的生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条第一款之规定。

6. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近

三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册管理办法》第十三条第二款之规定。

7. 经本所律师核查，根据发行人董事、高级管理人员的确认、相关政府主管部门出具的无犯罪记录证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事、高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，符合《注册管理办法》第十三条第三款之规定。

(四) 关于本次发行是否符合《审核规则》《上市规则》规定的上市条件

1. 经本所律师核查，发行人本次发行前的股本总额为 7,025.25 万元，不少于 3,000 万元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（二）项之规定。
2. 经本所律师核查，发行人 2025 年第三次临时股东会审议通过的《关于首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的议案》载明，发行人本次计划向社会公众发行股票数量不超过 2,341.75 万股，占发行后发行人总股本的比例不低于 25%。本所律师认为，该等安排符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（三）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据本次发行之保荐机构出具的《国泰海通证券股份有限公司关于武汉长进光子技术股份有限公司预计市值之分析报告》、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）以

及发行人的确认，发行人预计市值将不低于 10 亿元，同时发行人最近两年净利润均为正且累计净利润不低于 5,000 万元，且最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（四）项以及《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（一）项之规定。

基于上述核查，本所律师认为，发行人本次发行已经满足《公司法》《证券法》《注册管理办法》《审核规则》和《上市规则》规定的各项实质条件，本次发行尚待经上交所审核并报经中国证监会履行发行注册程序。

二. 发行人的发起人和股东

经本所律师核查，发行人股东中，杰普特的股权结构存在更新。根据杰普特公开披露的《深圳市杰普特光电股份有限公司2025年第三季度报告》，截至2025年9月30日，杰普特的前十大股东名称/姓名、持股数量、持股比例如下表所示：

序号	名称/姓名	持股数量（股）	持股比例（%）
1	黄治家	18,275,464	19.23
2	厦门市同聚同源咨询管理合伙企业 （有限合伙）	12,477,042	13.13
3	全国社保基金五零三组合	4,000,000	4.21
4	中国建设银行股份有限公司—广发科 技创新混合型证券投资基金	2,849,053	3.00
5	蒋仕波	2,674,090	2.81
6	刘健	2,590,198	2.73
7	黄淮	2,520,648	2.65
8	中国银行股份有限公司—华夏行业景 气混合型证券投资基金	1,716,752	1.81

9	中国工商银行股份有限公司—广发创新升级灵活配置混合型证券投资基金	1,680,979	1.77
10	高雅萍	1,464,184	1.54

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波已将业绩下滑情形下股份锁定期限由原承诺的6个月进一步延长为12个月。实际控制人的一致行动人致远一号、致远二号新增出具业绩下滑情形股份锁定相关承诺。发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波、致远一号、致远二号承诺如下：（一）发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑50%以上的，延长本单位/本人届时所持股份锁定期限12个月；（二）发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限12个月；（三）发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑50%以上的，在前两项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限12个月。

三. 发行人的业务

（一）经本所律师核查，截至2025年9月30日，发行人已就其开展主营业务取得了必要的资质涉及的更新情况如下：

1. 发行人现持有武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局于2025年6月25日换发的证书编号为914201005979328891001U的《排污许可证》，生产经营场所地址为武汉东湖新技术开发区凤凰园一路8号（中冶南方机电产业园内），行业类别为“光纤制造，表面处理”，有效期至2030年6月24日止。
2. 发行人现持有武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局于2025年

6月25日换发的证书编号为914201005979328891002U的《排污许可证》，生产经营场所地址为武汉东湖新技术开发区流芳大道52号光谷芯中心B区5幢，行业类别为“光纤制造，表面处理”，有效期至2030年6月24日止。

(二) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第ZE10634号），报告期内发行人主营业务收入与营业总收入情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-9月	2024年度	2023年度	2022年度
主营业务收入	17,866.06	19,165.27	14,455.64	10,823.52
其他业务收入	69.03	0.27	--	--
营业总收入	17,935.10	19,165.54	14,455.64	10,823.52
其他收益	135.02	76.67	347.97	320.14
营业利润	7,231.44	8,476.71	5,955.32	4,034.32
营业外收入	0.05	9.74	186.76	50.20
营业外支出	8.49	3.89	2.12	21.08
利润总额	7,223.00	8,482.57	6,139.97	4,063.44

基于上述核查，本所律师认为，发行人主营业务收入来源于销售各类特种光纤等，利润总额主要来源于营业利润，营业外收支影响小，因此发行人主营业务突出。

四. 关联交易及同业竞争

(一) 经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第ZE10634号）以及本所律师对公开信息的查询，根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号——公开发

行证券的法律意见书和律师工作报告》的规定并参照其他法律、法规以及规范性文件的规定，除已出具法律意见述及的主要关联方外，发行人新增的主要关联方如下：

序号	关联方	关联关系
1	史永及其关联密切的家庭成员	史永自 2025 年 10 月起担任发行人独立董事
2	段丙华及其关系密切的家庭成员	段丙华自 2025 年 10 月起担任发行人独立董事
3	深圳市矩阵光电技术有限公司	发行人 5%以上股东杰普特实际控制人黄治家的儿子自 2025 年 10 月起担任该公司董事

(二) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）并经发行人确认，除发行人向关键管理人员支付薪酬、发行人与其控股子公司之间发生的交易外，2025 年 1-9 月期间，除已出具法律意见所述之关联交易外，发行人与主要关联方之间新增发生的主要关联交易情况如下：

1. 出售商品

单位：万元

关联方名称	交易内容	2025 年 1-9 月
杰普特 ¹	特种光纤及器件	1,922.40

根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）并经发行人确认，于 2025 年 9 月 30 日，上述关联交易中产生的关联方应收项目的余额如下：

¹上述关联方交易包含公司与杰普特全资子公司惠州市杰普特电子技术有限公司之间的交易内容。

单位：万元

项目名称	关联方	2025年9月30日
应收账款	杰普特	1,424.45
应收款项融资	杰普特	734.23

2. 采购商品

单位：万元

关联方名称	交易内容	2025年1-9月
杰普特	激光器及光电子器件	7.28

(三) 发行人于 2025 年 4 月 7 日召开第一届董事会第十次会议，并于 2025 年 4 月 27 日召开 2024 年年度股东会，审议通过了《关于 2025 年度日常关联交易预计的议案》，同意发行人与公司股东杰普特之间的年度日常关联交易预计金额，所涉关联董事、关联股东均已回避表决。该等关联交易预计事项已经发行人独立董事专门会议审议通过，确认该等关联交易预计事项符合相关法律法规和公司章程的规定，不会影响公司独立性，亦不会损害发行人及其股东的利益。经本所律师核查，上述关联交易金额在前述日常关联交易预计金额范围内。

五. 发行人的主要财产

(一) 经本所律师核查，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人就其拥有的以下土地使用权办理了抵押（具体情况详见本补充法律意见书第二部分第六章之“(一)、2 主要银行融资合同”)。具体如下：

不动产权证号	使用	土地面积	用途	取得	权利终止	抵押
--------	----	------	----	----	------	----

	权人	(m ²)		方式	日期	情况
鄂(2024)武汉市东开不动产权第0048663号	长进光子	32,934.54	工业用地	出让	2024年9月4日	已抵押

经本所律师核查，本所律师认为，发行人合法拥有上述土地使用权，取得方式合法合规，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

(二) 经本所律师核查，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司新增取得 5 项已授权专利，包括 3 项发明专利和 2 项实用新型专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	权利状态	有效期限	发明人	取得方式
1	长进光子	ZL202310494446.3	一种纵向变径增益光纤的制备方法及增益光纤	发明	已授权	2023年4月26日起二十年	徐中巍、林贤峰、张安军	原始取得
2	长进光子	ZL202410717552.8	一种抗辐射掺铒光纤及其制备方法与应用	发明	已授权	2024年6月4日起二十年	周响、陈阳、周远鹏、褚应波	原始取得
3	长进光子	ZL202421956114.9	一种套管翘曲度检测设备	实用新型	已授权	2024年8月13日起十年	王欢、王平、林阳、余容容	原始取得
4	长进光子	ZL202510098382.4	一种泵浦回收器及其制备方法	发明	已授权	2025年1月22日起二十年	廖世彪、徐中巍、张安军、王一礴	原始取得
5	武汉拓朴	ZL202422216394.6	一种高功率可调谐单频激光模块	实用新型	已授权	2024年9月10日起十年	苏湛棋、徐中巍、王博	原始取得

经本所律师核查，本所律师认为，发行人及其控股子公司已取得的上述 5 项专利权合法、有效，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

(三) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号），截至 2025 年 9 月 30 日，发行人固定资产账面价值为 8,645.44 万元，其中主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及其他设备等。

(四) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）以及发行人的确认，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人就鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0048663 号土地使用权办理了抵押担保，未在已出具法律意见所述之主要财产以及上述新增主要财产上设置担保，发行人及其控股子公司对前述主要财产的所有权或使用权的行使不存在重大权利限制。

六. 发行人的重大债权、债务关系

(一) 经本所律师核查并经发行人确认，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人新增主要合同的情况如下：

1. 主要销售合同

经本所律师核查，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人新增主要销售合同情况如下：

- (1) 发行人与深圳市创鑫激光股份有限公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其销售掺镜光纤、传能光纤等。
- (2) 发行人与武汉锐科光纤激光技术股份有限公司子公司湖北智慧光子技术有限公司签订有《采购合同》及变更协议。根据该等合同约定，发行人向其销售掺镜光纤、传能光纤等。

- (3) 发行人与客户 A 签订有《采购订单》等。根据该等合同约定，发行人向其销售掺铒光纤等。
- (4) 发行人与杰普特子公司惠州市杰普特电子技术有限公司签订有《采购订单》。根据该等合同约定，发行人向其销售掺镱光纤、传能光纤等。
- (5) 发行人与客户 B 签署有《标准物资采购合同》及变更协议。根据该等合同约定，发行人向其销售功能增强型掺稀土光纤等。

2. 主要采购合同

经本所律师核查，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人新增主要采购合同情况如下：

- (1) 发行人与湖北吉佳力国际贸易有限公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其采购光纤涂料等。
- (2) 发行人与湖南稀土金属材料研究院有限责任公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其采购稀土及化学品等。
- (3) 发行人与长飞石英技术（武汉）有限公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其采购石英管材等。
- (4) 发行人与安徽盛基新材料科技有限公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其采购石英管材等。

- (5) 发行人与舒权贸易（上海）有限公司签订有《采购合同》。根据该等合同约定，发行人向其采购光纤涂料等。

3. 主要银行融资合同

经本所律师核查，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人新增正在履行的主要银行融资合同如下：

- (1) 长进光子与武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行于 2025 年 9 月 24 日签署编号为 HT0101720250924001 的《流动资金借款合同》。根据该合同，武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行向长进光子提供 1,000 万元贷款，贷款期限为首笔流动资金贷款的实际提款日起 36 个月。
- (2) 长进光子与中信银行股份有限公司武汉分行于 2025 年 4 月 28 日签署编号为 2025 鄂银固贷第 0016 号的《固定资产借款合同》。根据该合同约定，中信银行股份有限公司武汉分行向长进光子提供 1 亿元贷款，贷款期限自 2025 年 4 月 30 日至 2030 年 4 月 1 日。

上述合同项下的债务由长进光子按照编号为 2025 鄂银最抵第 0541 号的《最高额抵押合同》的约定提供抵押担保，抵押物为发行人拥有的鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0048663 号土地使用权。

- (3) 长进光子与中国银行股份有限公司武汉省直支行于 2025 年 8 月 4 日签署了编号为省直 2025 借字 293 号的《流动资金借款合同》。根据该合同约定，中国银行股份有限公司武汉省直支行向长进光子提供 500 万元贷款，贷款期限为实际提款日起 12 个月。

- (4) 长进光子与中国银行股份有限公司武汉省直支行于 2025 年 9 月 19 日签署了编号为省直 2025 借字 345 号的《流动资金借款合同》。根据该合同约定，中国银行股份有限公司武汉省直支行向长进光子提供 500 万元贷款，贷款期限为实际提款日起 12 个月。

4. 建设相关合同

截至 2025 年 9 月 30 日，发行人新增正在履行的其他重要合同情况如下：

长进光子与中国电子系统工程第二建设有限公司于 2025 年 7 月 1 日签署《长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心项目施工总承包合同（机电，洁净，消防增补合同）》。根据合同约定，由中国电子系统工程第二建设有限公司总承包建设长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心项目机电、洁净、消防工程，工程地点位于武汉市东湖高新区光谷四路与高新六路交叉口，工程总价为 6,918 万元。

经本所律师核查，并经发行人确认，上述合同、协议之内容不存在违反法律、行政法规的强制性规定的情形，上述合同、协议的履行不存在纠纷。

- (二) 经本所律师核查，根据本所律师对公开信息的核查并经发行人确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在因知识产权、环境保护、产品质量、劳动安全、人身权等原因而已被确定的重大侵权之债。

- (三) 经本所律师核查，根据发行人提供的相关资料、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）并经发行人确认，除已出具法律意见以及本补充法律意见书第二部分第四章所述之关联交易外，截至 2025

年 9 月 30 日，发行人与其关联方之间不存在重大债权债务关系。

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）并经发行人确认，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人未向合并报表外的关联方提供担保。

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）以及发行人的确认，截至 2025 年 9 月 30 日，除已出具法律意见所述之关联担保外，发行人与其合并报表范围外的关联方之间不存在其他担保事项。

(四) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）和发行人的说明，于 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司存在的金额较大的其他应收款、其他应付款情况如下：

1. 其他应收款

发行人于 2025 年 9 月 30 日余额前五名的其他应收款项情况如下：

- (1) 发行人存在对租赁的产权方中冶南方工程技术有限公司 22.10 万元的其他应收款，根据发行人签署之厂房租赁合同及产权方、发行人的说明，该等款项系发行人支付的厂房租赁押金及其他保证金。
- (2) 发行人存在 13.48 万元其他应收款，主要系代扣代缴员工的住房公积金。
- (3) 发行人存在 12.53 万元其他应收款，主要系代扣代缴员工的社保。

- (4) 发行人存在对中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司 10.52 万元的其他应收款，根据发票、支付资金审批表以及发行人的说明，该等款项系发行人预先支付的加油卡充值金额。
- (5) 发行人存在对武汉智园科技运营有限公司 6.25 万元的其他应收款，根据发行人的说明，该等款项系发行人预先支付的物业费和水电费。

2. 其他应付款

发行人于 2025 年 9 月 30 日的其他应付款为 3.29 万元，主要为发行人应支付的报销款、公积金、往来款等款项。

基于上述核查，本所律师认为，发行人及其控股子公司上述其他应收款、其他应付款系于正常的生产经营活动发生，不存在违反法律、行政法规强制性规定的情形。

七. 发行人章程的制定与修改

2025 年 10 月 28 日，发行人召开 2025 年第四次临时股东会，审议通过了《关于修订公司章程并提请股东会授权董事会办理工商备案相关手续的议案》，同意公司设置职工代表董事并对章程涉及的相应条款进行修订。

经本所律师核查，本所律师认为，发行人上述章程的修改符合法律、法规以及规范性文件的规定，且已履行必要的法律程序。

八. 发行人股东（大）会、董事会、审计委员会相关议事规则及规范运作

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人新增召开了 2 次董事

会会议、2次董事会审计委员会会议、1次股东会会议，具体情况如下：

- (一) 根据本所律师对发行人第一届董事会第十三次会议、第二届董事会第一次会议之会议文件的核查，前述董事会会议的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。
- (二) 公司已取消监事会，由审计委员会行使监事会职权。根据本所律师对第一届董事会审计委员会第十一次会议、第二届董事会审计委员会第一次会议之会议文件的核查，前述董事会审计委员会会议的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。
- (三) 根据本所律师对发行人2025年第四次临时股东会会议文件的核查，该次股东会会议的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。

九. 发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员变化

(一) 发行人董事会、董事会审计委员会、高级管理人员的构成情况

经本所律师核查，发行人已换届选举、聘任产生第二届董事会、董事会审计委员会及高级管理人员，具体人员构成如下：

发行人第二届董事会成员为李进延、刘长波、李海清、吴检柯、别力子、王一礪、史永、段丙华、胡明列，其中李进延为董事长，史永、段丙华、胡明列为独立董事，王一礪为职工代表董事。

发行人第二届董事会审计委员会成员为史永、段丙华、胡明列，其中史永为主任委员。

发行人现任高级管理人员中，刘长波为总经理，李海清、王一礪为副总经理，其中李海清兼任财务负责人，戴彬为董事会秘书。

经本所律师核查，发行人董事会、董事会审计委员会和高级管理人员的组成符合相关法律法规的规定。

(二) 经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人董事、审计委员会委员、高级管理人员和核心技术人员新增主要变化情况如下：

1. 发行人董事的变化情况

2025年10月24日，发行人召开职工代表大会，选举王一礪为公司第二届董事会职工代表董事。

2025年10月28日，发行人召开2025年第四次临时股东会，会议以累积投票方式审议通过了《关于公司董事会换届选举第二届董事会非独立董事的议案》《关于公司董事会换届选举第二届董事会独立董事的议案》，同意选举李进延、刘长波、李海清、吴检柯、别力子为非独立董事，史永、段丙华、胡明列为独立董事，前述人员与职工代表董事王一礪共同组成发行人第二届董事会。郭炜、刘启明因任期届满，不再担任发行人独立董事职务。

2025年11月3日，发行人召开第二届董事会第一次会议，选举李进延为发行人第二届董事会董事长。

2. 发行人审计委员会委员的变化

2025年11月3日，发行人召开第二届董事会第一次会议，选举史永、段丙华、胡明列为第二届董事会审计委员会委员，其中，史永为主任

委员。郭炜、刘启明因任期届满，不再担任发行人审计委员会委员。

经本所律师核查，发行人董事、董事会审计委员会委员、高级管理人员发生的上述变化系因任期届满换届、新增职工董事而产生。上述变化已履行必要的法律程序，符合法律、法规以及规范性文件、发行人章程的规定。

(三) 经本所律师核查，发行人现任独立董事为史永、段丙华、胡明列 3 人。除已出具法律意见述及之胡明列取得的学校证明文件外，独立董事史永、段丙华所在院校就其担任发行人独立董事事宜出具的证明如下：

就史永担任发行人独立董事事宜，中南财经政法大学人事部出具《证明》：史永现任中南财经政法大学教师，未担任副处级或副处级以上行政职级，其中南财经政法大学的任职，不属于《中共中央组织部关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发[2013]18 号）、《中共中央纪委教育部监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15 号）、《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22 号）、《教育部办公厅关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》（教人厅函[2015]11 号）等规定中所述的“党政领导干部”、“党员领导干部”，其担任发行人独立董事事宜不违反前述规定及学校相关规章制度，中南财经政法大学人事部同意史永担任发行人独立董事。

就段丙华担任发行人独立董事事宜，中南财经政法大学人事部出具《证明》：段丙华现任中南财经政法大学教师，未担任副处级或副处级以上行政职级，其中南财经政法大学的任职，不属于《中共中央组织部关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发[2013]18 号）、《中共中央纪委教育部监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15 号）、《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22 号）、《教育部办公厅关

于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》（教人厅函[2015]11号）等规定中所述的“党政领导干部”、“党员领导干部”，其担任发行人独立董事事宜不违反前述规定及学校相关规章制度，中南财经政法大学人事部同意段丙华担任发行人独立董事。

经上述核查，本所律师认为，发行人独立董事的任职资格和职权范围符合法律、法规以及规范性文件的有关规定。

十. 税务及财政补贴

（一）发行人适用的主要税种税率

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第ZE10634号）及发行人的确认，发行人2025年1-9月期间适用的主要税种、税率为：

序号	税种	计税依据	税率
1	增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%
2	城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%
3	企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、20%

基于上述核查，本所律师认为，发行人适用的上述主要税种、税率符合现行法律、法规以及规范性文件的要求。

（二）发行人及其控股子公司的税务合规情况

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公

司新增取得的税务合规证明如下：

1. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局于 2025 年 10 月 24 日出具的《企业纳税情况无违法违规信息核查情况证明》：“兹证明武汉长进光子技术股份有限公司（纳税人识别号：914201005979328891）自 2022 年 10 月 1 日起至本证明出具之日止，暂未发现企业存在纳税情况违法违规信息。”
2. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局左岭税务所于 2025 年 10 月 24 日出具的《证明》：“武汉拓朴光技术有限公司，纳税人识别号：91420100MADA74WE7F，2024 年 2 月 6 日注册登记，经查询金税三期系统，2024 年 2 月 6 日至今，正常申报纳税，金税三期系统内无欠税。”
3. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局左岭税务所于 2025 年 10 月 24 日出具的《证明》：“武汉长进先锋光电技术有限公司，纳税人识别号：91420115MAC6PU8M32，2022 年 12 月 29 日注册登记，经查询金税三期系统，2022 年 12 月 29 日至今，正常申报纳税，金税三期系统内无欠税”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内无税务方面的重大违法行为。

（三）经本所律师核查并根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2025]第 ZE10634 号）及发行人的确认，截至 2025 年 9 月 30 日，除已出具法律意见所述之报告期内的主要补助外，发行人新增取得的单笔金额在 5 万元（含）以上的主要补助、补贴情况如下：

1. 根据《关于组织申报加快推进东湖科学城激光产业集群发展若干政策 2022 年度奖补资金的通知》、银行回单及发行人的确认，发行人于

2025年4月28日收到奖补资金78.96万元。

2. 根据《湖北省人力资源和社会保障厅湖北省财政厅国家税务总局湖北省税务局关于深入做好援企稳岗促就业工作的通知》、银行回单及发行人的确认，发行人于2025年9月25日收到稳岗补贴6.79万元。
3. 根据《关于东湖高新区2025年高新技术企业认定奖励企业名单（第三批）的公示》、银行回单及发行人的确认，发行人于2025年7月14日收到2025年高新技术企业认定奖励资金5万元。
4. 根据《市科技创新局关于下达2025年度第一批高新技术企业认定补贴资金的通知》、银行回单及发行人的确认，发行人于2025年7月24日收到2025年度第一批高新技术企业认定补贴资金5万元。

基于上述核查，本所律师认为，发行人获得的上述新增主要补助、补贴符合法律、法规以及规范性文件的规定，真实、有效。

十一. 发行人合规情况

（一）市场监督管理合规情况

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司新增取得市场监管相关信用报告的情况如下：

根据湖北省信用信息中心于2025年10月21日出具的《公共信用信息报告（有无违法违规记录证明版）》，发行人于2020年10月21日至2025年10月21日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据湖北省信用信息中心于2025年10月21日出具的《公共信用信息报告

（有无违法违规记录证明版）》，武汉拓朴于 2020 年 10 月 21 日至 2025 年 10 月 21 日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据湖北省信用信息中心于 2025 年 10 月 21 日出具的《公共信用信息报告（有无违法违规记录证明版）》，长进先烽于 2020 年 10 月 21 日至 2025 年 10 月 21 日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据上述信用报告以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、市场监管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在市场监管方面的重大违法违规行为。

（二）社会保险合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司中，有员工的主体为发行人和武汉拓朴，该等主体新增取得社会保险相关合规证明的情况如下：

根据武汉市人力资源和社会保障局于 2025 年 10 月 30 日出具的《证明》，发行人“2025 年 4 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间申报缴纳养老、工伤、失业保险，无涉及违反劳动保障法律法规举报投诉，未发现该企业在审查时间段有劳动争议仲裁案件”。

根据武汉市人力资源和社会保障局于 2025 年 10 月 30 日出具的《证明》，武汉拓朴“2025 年 4 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间申报缴纳养老、工伤、失业保险，无涉及违反劳动保障法律法规举报投诉，未发现该企业在审查时间段有劳动争议仲裁案件。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师

通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、社会保险主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在社会保险方面的重大违法违规行为。

(三) 住房公积金合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司中，有员工的主体为发行人和武汉拓朴，该等主体新增取得住房公积金相关合规证明的情况如下：

根据武汉住房公积金管理中心于 2025 年 10 月 27 日出具的《单位住房公积金缴存证明》，发行人于 2020 年 12 月 21 日开立缴存账户，目前缴存至 2025 年 10 月。

根据武汉住房公积金管理中心于 2025 年 10 月 27 日出具的《单位住房公积金缴存证明》，武汉拓朴于 2024 年 5 月 14 日开立缴存账户，目前缴存至 2025 年 10 月。

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、住房公积金主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在住房公积金方面的重大违法违规行为。

(四) 安全生产合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司中，主要从事业务经营的主体为发行人。发行人新增取得安全生产相关合规证明的情况如下：

根据武汉东湖新技术开发区应急管理局于 2025 年 10 月 22 日出具的《证明》：发行人“自 2022 年 10 月 1 日至今，在武汉东湖新技术开发区内未发生重大生产安全事故，未出现因违反安全生产管理的法律、法规而受到我局行政处罚的情形。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、安全生产主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在安全生产方面的重大违法违规行为。

（五）环保合规

经本所律师核查，并根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司中，主要从事业务经营的主体为发行人。发行人新增取得环保相关合规证明的情况如下：

根据武汉市生态环境局于 2025 年 10 月 22 日出具的《无违法违规证明》，发行人“自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，未发现因违反生态环境领域法律法规而受到我局作出的行政处罚。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、环保主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在环保方面的重大违法违规行为。

十二. 诉讼、仲裁或行政处罚

（一）经本所律师核查，根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重

大行政处罚案件。

- (二) 经本所律师核查，并根据持有发行人 5%以上股份的股东出具的确认文件，截至本补充法律意见书出具之日，持有发行人 5%以上股份的股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (三) 经本所律师核查，并根据发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延出具的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东及实际控制人不存在未了结的或者可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (四) 经本所律师核查，并根据发行人和发行人董事长、总经理出具的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事长、总经理不存在未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。

十三. 本所律师认为需要说明的其他问题

经本所律师核查，发行人报告期各期末的研发人员数量如下：

单位：人

项目	2025年9月30日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
研发人员	47	37	29	17

经本所律师核查研发人员的劳动合同并查阅《招股说明书》，本所律师认为，发行人与研发人员均签订了劳动合同，不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形，发行人研发人员聘用形式的计算口径与《招股说明书》披露的员工人数口径一致。

以上补充法律意见系根据本所律师对有关事实的了解和对有关法律、法规以及规范性文件的理解做出，仅供武汉长进光子技术股份有限公司向上海证券交易所申报本次发行之目的使用，未经本所书面同意不得用于任何其它目的。

本补充法律意见书正本一式四份。

上海市通力律师事务所



事务所负责人

韩 炯 律师

经办律师

夏慧君 律师

郑江文 律师

梁翔蓝 律师

二〇二五年十一月二十九日

上海市通力律师事务所
关于武汉长进光子技术股份有限公司
首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之
补充法律意见书（三）

致：武汉长进光子技术股份有限公司

上海市通力律师事务所（以下简称“本所”）根据与武汉长进光子技术股份有限公司（以下简称“长进光子”或“发行人”或“公司”）签订的《聘请律师合同》，指派夏慧君律师、郑江文律师、梁翔蓝律师（以下简称“本所律师”）作为长进光子首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市（以下简称“本次发行”）的特聘专项法律顾问，已出具了《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之法律意见书》（以下简称“法律意见书”）、《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之律师工作报告》（以下简称“律师工作报告”）、《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之补充法律意见书（一）》（以下简称“补充法律意见书（一）”）、《上海市通力律师事务所关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行人民币普通股并在上海证券交易所科创板上市之补充法律意见书（二）》（以下简称“补充法律意见书（二）”）等文件（上述法律意见书、律师工作报告、补充法律意见书（一）、补充法律意见书（二）等文件合称为“已出具法律意见”）。

根据上证科审[2025]174号《关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“《审核问询函》”）、上证科审[2025]290号《关于武汉长进光子技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《第二轮审核问询函》”）以及立信会计师事务所出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第ZE10007号）以及发行人的要求，本所特就《审核问询函》《第二轮审核问询函》有关事宜以及发行人报告期（2023年至2025年度）内与本次发行相关情况的更新出具本补充法律意见书。对于已出具法律意见中提及但不涉及更新的内容，本补充法律意见书不再重复说明。已出具法律意见中所述及之本所及本所律师的声明事项以及相关定义同样适用于本补充法律意见书。

第一部分 反馈回复更新

关于《审核问询函》回复更新

一. 2. 关于公司技术

根据申报材料：（1）我国特种光纤已在部分领域有所突破，其中输出功率、增益带宽、光束质量是衡量掺稀土光纤技术水平的重要指标。发行人是国内特种光纤行业第一梯队企业，在国内掺稀土光纤市场中占据主导地位，部分产品性能指标达到国际先进水平或打破国外垄断；（2）公司分别于2017年、2025年分别从华中科技大学受让6项发明专利，其中2025年受让的专利仅作为技术储备尚未用于发行人生产经营，且目前仍未完成所有权转移手续；（3）发行人核心管理团队的多名人员曾在同行业公司烽火通信任职，报告期内发行人与华中科技大学存在人员交叉任职及领取报酬的情况，其中，发行人实际控制人、董事长、核心技术人员李进延仍任华中科技大学武汉光电国家实验室教授、博士生导师；（4）李进延曾多次主持完成国家级重大科研项目，并获2023年度国家科技进步奖二等奖；报告期内，公司核心技术收入占比分别为99.44%、99.16%、98.79%和99.44%。

请发行人披露：（1）国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势，并说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据；（2）区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术；发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移；结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排；（3）结合发行人员工在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，公司技术人员是否完整；（4）李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等；公司核心技术收入占比的计算方式及依据。请保荐机构、发行人律师概括说明核查情况并发表明确意见。

（一）国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现，结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势，并说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据

1. 国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距体现

经本所律师核查，根据《2025 中国激光产业发展报告》、头豹研究院报告以及发行人的确认，目前国产特种光纤厂商已在中低端特种光纤市场上实现量产与进口替代，占据了主导地位，但在高功率、高可靠性及前沿创新等高端产品领域，国外厂商仍占据优势。由于特种光纤

行业长期受到国际技术封锁，国外的核心制造技术都被严格保密，国外技术的最新进展及具体产品的工艺细节难以系统性获取。基于行业研究报告、公开信息及下游客户访谈，国内外特种光纤及掺稀土光纤技术水平差距体现如下：

(1) 产品性能

以掺稀土光纤为例，国内外产品性能差距体现在以下方面：

在掺镱光纤领域，国内外技术差距体现在单纤输出功率和光束质量等核心指标。美国 IPG 公司为全球领先的高功率光纤激光器和放大器生产商，具备“芯片—光纤—器件—激光器”的全链条自主生产能力，其自主生产的高性能掺镱光纤不对外销售，因此无法获取详细产品参数。公开信息显示，美国 IPG 公司已具备单纤输出功率 20kW 级掺镱光纤的量产能力，并可实现近单模输出（高光束质量），兼具高功率与高光束质量特性。相比之下，目前国内量产掺镱光纤的单纤最高输出功率为 12kW，且以多模输出（较低光束质量）为主，国内产品在单纤输出功率及光束质量方面较国际先进水平存在差距。在研究层面，美国 IPG 公司早在 2017 年便宣布实现单纤输出功率 30.7kW，而国内已公开的最高输出功率为单纤 22.07kW。从技术迭代和产业化进程来看，国内在高功率掺镱光纤领域仍落后国际领先水平约五至十年。

在掺铒光纤领域，国内外技术差距正逐步收窄，并在部分细分领域实现反超。在 C 波段和常规 L 波段，国内外产品在增益带宽、噪声系数等主要性能指标上已无明显差异，但国外产品在批次一致性和稳定性上仍具有一定优势。在超宽带 L 波段，发行人等极少数头部企业已实现超宽带 L 波段产品的量产，覆盖波长可扩展

至 1627nm，在增益带宽等关键指标上达到国际领先水平。

在掺铒镜光纤领域，呈现“国外产品体系完备，国内点状突破”的格局。以美国 Nufern 公司为代表的国际厂商已建立起覆盖低、中、高全功率的掺铒镜光纤产品线，并可提供具备抗辐照、保偏等特殊功能的掺铒镜光纤，满足航空航天、国防军工等应用场景需求。相比之下，国内企业中仅少数头部厂商具备高功率及特种功能掺铒镜光纤量产能力，整体仍处于局部突破阶段。

(2) 技术积累及前沿技术创新

国外特种光纤厂商凭借技术先发优势，在光纤设计、工艺控制方面积累了深厚底蕴，形成了技术优势，并在前沿技术创新方面具备优势。

在光纤设计方面，国际厂商依托长期积累的理论及实验数据，整体设计理念和能力更为成熟，能够更有效地实现特种光纤的极限性能指标与其他关键技术指标的协同优化。相比之下，国内厂商虽已掌握组分掺杂和光波导结构设计等核心技术，并在部分产品关键指标上实现与国际同步甚至领先，但在整体光纤设计能力上与国际厂商相比仍存在差距，制约了产品在综合性能方面的突破。

在工艺控制方面，国际厂商凭借长期工艺迭代，对工艺控制精度更高，能实现对光纤剖面掺杂及几何尺寸的精准控制，从而保证批次产品一致性。国内厂商虽已攻克了相关工艺，但在工艺的稳定性及控制精度上仍存在不足，导致产品批次一致性与国际厂商存在差距。

在前沿技术创新方面，国际特种光纤企业及顶尖实验室持续引领基础理论突破与架构创新。例如，在空芯光纤领域，其理论奠基和早期技术突破主要由英国南安普顿大学等研究机构完成，其孵化的英国 Lumenisity 公司则在推动技术从实验室走向商业化过程中发挥了关键作用，并持续刷新空芯光纤尖端性能指标。国内在空芯光纤规模化生产方面取得了显著进展，在技术前瞻性布局和源头创新方面正在积极对标国际最新进展。

(3) 产品布局

全球特种光纤市场主要参与者多为欧美发达国家的行业巨头或其全资子公司，包括美国 Nufern 公司、nLIGHT 公司、OFS 公司以及英国 Fibercore 公司、法国 iXblue 公司等。这些企业大多拥有数十年发展历史，凭借深厚的资本积累、技术积淀和先发的产业布局，形成了覆盖广泛、技术领先的产品体系。以美国 Nufern 公司为例，其产品线涵盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铊光纤等全系列掺稀土光纤，同时布局保偏光纤、抗辐照光纤、特种单模光纤等特种产品。

相较之下，国内特种光纤产业起步较晚，多数企业于 2010 年后才开始规模化布局。国内厂商主要采取聚焦细分领域的发展策略，如发行人专注于掺稀土光纤，武汉睿芯重点发展激光器用掺稀土光纤，长盈通则深耕惯性导航领域的保偏光纤（非掺稀土光纤）等。依托本土市场优势与政策支持，国内企业已在部分领域实现技术突破并完成进口替代，但在产品体系完整性方面，距离全球先进水平还有一定差距。

综上，国内特种光纤和掺稀土光纤厂商在产品尖端性能、技术积累及

前沿技术创新、产品布局等方面，与国际先进水平仍存在一定差距。但随着包括发行人在内的国产厂商持续加强研发投入，不断积累核心技术并推进产品性能优化，国内外技术差距呈缩小趋势，国产特种光纤已在诸多领域实现进口替代。

2. 结合与同行业公司关键技术指标的比较情况分析公司产品技术的优劣势

公司主要产品为掺稀土光纤，报告期各期销售占比分别为 87.09%、86.05%、88.80%，主要为掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤。因各类掺稀土光纤的下游应用场景存在差异，其关键技术指标亦存在差异，掺镱光纤、掺铒镱光纤的关键技术指标为单纤输出功率，掺铒光纤的关键技术指标为增益带宽。

公司产品与同行业公司最先进产品的关键技术指标比较情况如下：

产品类型	关键技术指标	国内外最先进产品情况	公司最先进产品情况	比较情况
掺镱光纤	输出功率	国外：美国 IPG 公司具备单纤 20kW 掺镱光纤量产能力 国内：领先特种光纤厂商具备单纤 10kW-12kW 掺镱光纤量产能力	公司具备单纤 10kW 双包层掺镱光纤及单纤 12kW 三包层掺镱光纤量产能力	公司掺镱光纤最先进产品的关键技术指标暂落后于国际尖端水平，与国内同行业领先公司齐平；因技术和产品具备全面性，整体处于国内领先水平
掺铒光纤	增益带宽	国外：OFS 的超宽带 L 波段掺铒光纤波长为 1570-1625nm，增益带宽 55nm 国内：国内多数厂商尚不具备超宽带 L 波段掺铒光纤量产能力	公司超宽带 L 波段掺铒光纤波长为 1570-1627nm，增益带宽 57nm	公司掺铒光纤最先进产品的关键技术指标优于国际先进水平，整体处于国际先进水平

产品类型	关键技术指标	国内外最先进产品情况	公司最先进产品情况	比较情况
掺铟镜光纤	输出功率	国外：Nufern 生产的 25/300 掺铟镜光纤最高输出功率可达 302W 国内：国内多数厂商尚不具备高功率掺铟镜光纤量产能力	公司具备高功率掺铟镜光纤量产能力，最高输出功率超过 300W	公司掺铟镜光纤最先进产品的关键技术指标与国际先进水平齐平，整体处于国际齐平、国内领先水平
保偏掺稀土光纤	保偏性能	国外：(1) Nufern 生产的 5kW 级保偏掺铟镜光纤 30/400 双折射系数为 3.0；(2) Nufern 生产的 25/300 高功率保偏掺铟镜光纤双折射系数为 1.5 国内：(1) 国内多数厂商尚不具备 5kW 级保偏掺铟镜光纤量产能力；(2) 长飞光纤生产的 25/300 高功率保偏掺铟镜光纤双折射系数为 ≥ 1.5	(1) 公司生产的 5kW 级保偏掺铟镜光纤 30/400 双折射系数为 3.5 ± 0.5 (2) 公司生产的 25/300 高功率保偏掺铟镜光纤双折射系数为 ≥ 1.5	(1) 公司保偏掺铟镜光纤最先进产品的关键技术指标优于国际先进水平，整体处于国际先进水平 (2) 公司保偏掺铟镜光纤最先进产品的关键技术指标与国际先进水平齐平，整体处于国际齐平、国内领先水平
抗辐照掺稀土光纤	抗辐照性能	国外：(1) iXblue 生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射吸收 RIA@1550nm (dB/m/kRad) 最低值为 < 0.01 ；(2) iXblue 生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射增益变化 RIGV (db/krad) 最低值为 < 0.02 国内：(1) 长飞光纤生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射吸收 RIA@1550nm (dB/m/kRad) 最低值为 < 0.015 ；(2) 长飞光纤生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射增益变化 RIGV (db/krad) 最低值为 ≤ 0.03	(1) 公司生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射吸收 RIA@1550nm (dB/m/kRad) 最低值为 < 0.015 (2) 公司生产的抗辐照掺铟镜光纤辐射增益变化 RIGV (db/krad) 最低值为 ≤ 0.019	(1) 公司抗辐照掺稀土产品的关键技术指标暂落后于国际尖端水平 (2) 公司抗辐照掺铟镜光纤关键技术指标与国内同行业公司齐平，抗辐照掺铟镜产品关键技术指标优于国内同行业公司，抗辐照掺稀土光纤整体技术水平处于国内领先水平

注：1、上述数据源于同行业可比公司官网、产品手册等公开信息及客户访谈；

2、双折射系数，指保偏光纤中两个正交偏振模式的折射率差异，在一定范围内，其值越大，保偏性能越强；

3、RIA@1550nm，指光纤在 1550nm 波长下的辐射致衰减，其值越小，代表光纤在空间辐射环境中信号衰减越小，抗辐照性能越强；

4、RIGV，指光纤在受到电离辐射后，其放大增益发生变化的程度，其值越小，抗辐照性能强。

根据上述关键技术指标及其他技术指标对比，公司与同行业公司相比，产品技术优劣势如下：

(1) 产品技术优势

公司整体技术水平及产品性能处于国内领先水平，部分产品性能处于国际先进水平。公司生产的高功率掺镱光纤关键技术指标输出功率与国内同行业公司齐平，同时在双包层掺镱光纤及三包层掺镱光纤均达到国内领先水平，具备技术全面性，处于国内领先水平；公司生产的超宽带 L 波段掺铒光纤，关键技术指标增益带宽显著优于国际厂商 OFS，关键技术指标达到国际先进水平；公司的高功率掺铒镱光纤关键技术指标与国际厂商 Nufern 相当，整体处于国际齐平、国内领先水平。公司技术布局全面，自主可控能力突出。公司形成了自主可控的核心技术体系，构建了覆盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铯光纤的全系列、全功率掺稀土光纤产品矩阵，技术及产品布局全面，实现了关键元器件的自主可控。

(2) 产品技术劣势

公司在产品尖端性能及前沿技术产业化方面较国际最先进水平仍有差距，如公司量产掺镱光纤的最高输出功率与光束质量（12kW，多模）较国际最先进水平（20kW 级，近单模）存在代际差距；受限于整体产能，公司前沿技术布局弱于同行业可比公司，如 Lumenisity 和长飞光纤已具备空芯光纤小批量生产和供货能力，公司空芯光纤目前尚处于研发阶段。

公司的工艺稳定性和工艺控制精度与国际领先厂商存在差距，部分产品的一致性指标弱于国际先进水平，如公司生产的用于激光雷达的 EYDF-10/125 掺铒镱光纤，产品批次一致性尚弱于国际厂商 Nufern。

3. 说明发行人是“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据

经本所律师核查并根据发行人的确认，综合市场地位及市场声誉、技术能力及产品线布局等因素，发行人“第一梯队企业”“占据主导地位”等表述具有充分依据，具体如下：

- (1) 发行人市场地位及市场声誉属于第一梯队

发行人作为独立第三方厂商，市场空间广阔，在掺铒光纤和掺铒镱光纤领域均为国内第二大厂商，并在新兴产品领域具备技术先发优势，技术实力及市场地位突出，具体情况如下：

- i. 掺铒光纤以及传能光纤

根据头豹研究院报告，国内掺铒光纤市场的前五大厂商分别为 Nufern、武汉睿芯（锐科激光子公司）、长进光子、长飞光坊（长飞光纤子公司）、nLIGHT，2024 年国内市占率分别约为 18%、13%、8%、7%及 6%，目前国外厂商在高端产品领域仍占有一定的市场份额；国内传能光纤市场的前五大厂商分别为长飞光坊、武汉睿芯、Nufern、上海光机所、法尔胜光电，2024 年国内市占率分别约为 23%、15%、9%、9%及 7%。

公司系国内掺镜光纤第二大企业，2025 年掺镜光纤市占率约为 8%，系国内市场份额最大的独立第三方厂商，同时公司技术布局全面，技术水平居于国内领先水平，整体行业地位居于市场前列。公司 2025 年传能光纤市占率约为 3%，受限于整体产能，公司优先发展技术壁垒较高的掺镜光纤，传能光纤市占率相对较低。报告期内，公司掺镜光纤及传能光纤的合计销售规模占两类产品合计市场需求的份额相对稳定，各期分别约为 7.5%、6.0%及 6.3%，公司凭借长期积累的技术优势及与主要激光器厂商的深度合作关系，分享激光器市场需求扩容红利；2024 年市场份额同比略有下降，主要系对主要客户创鑫激光销售收入阶段性下降，随着双方加强合作交流，前期因机型迭代及需求适配形成的阶段性影响已经消除，2025 年公司对创鑫激光销售收入同比增长，市场份额也稳步回升。结合行业需求扩容态势、客户拓展成果以及产能释放预期，预计未来掺镜光纤以及传能光纤领域市场份额将稳中有升。

目前我国掺镜光纤整体国产化率较高，但在超高功率、高光束质量等领域，仍有约 30%的高端产品依赖进口。公司自成立以来，通过自主研发实现了全功率掺镜光纤产品布局，并向国内主流激光器厂商实现规模化销售，为行业国产化率提升作出了显著贡献。根据关键技术指标对比，公司生产的高功率掺镜光纤关键技术指标已与国际头部厂商齐平，同时具备技术全面性，处于国内领先水平。因此，公司不仅深度参与掺镜国产化进程，更在技术层面实现了从追赶并跑到并跑的跨越，符合科创板对技术先进性的要求。

ii. 掺铒光纤

根据头豹研究院报告，国内掺铒光纤市场的前五大厂商分别为 OFS、Fibercore、长飞光纤、长进光子、锐光信通，2024 年国内市占率分别约为 45%、23%、11%、4%及 3%。长期以来，国内掺铒光纤市场高度依赖进口，OFS 与 Fibercore 占据大部分国内市场份额。

公司系掺铒光纤市场国内第二大厂商，在高端产品领域已具备与国际领先企业竞争的技术实力。在细分市场方面，长飞光纤的市场份额主要集中于常规 C 波段及常规 L 波段等产品领域，公司市场份额主要集中于超宽带 L 波段掺铒光纤等相对高端市场。受限于整体产能规模，公司在常规 C 波段及常规 L 波段掺铒光纤市场的研发与生产投入相对有限，导致整体市场份额低于长飞光纤。报告期内，公司掺铒光纤的销售规模占市场需求的份额整体呈上升趋势，各期分别约为 1.6%、3.6%、2.4%，凭借在高端产品技术上实现重要突破，公司生产的 L 波段掺铒光纤在增益带宽等关键参数上已优于国际厂商 OFS 的产品，实现了技术反超，带动公司掺铒光纤市场份额于 2023-2024 年实现大幅提升；2025 年，公司市场份额阶段性下降，主要系受运营商骨干网建设周期的阶段性调整影响，公司对客户 A 销售金额阶段性下降。

目前，公司已与客户 A、光迅科技、德科立等国内知名光通信厂商建立了稳固的合作关系。随着新生产基地的投产与产能释放，预计公司在掺铒光纤领域的销售额及市场份额将迎来快速增长。

iii. 其他特种光纤

在掺铟镱光纤、保偏掺稀土光纤、抗辐照掺稀土光纤、掺铋光纤及掺铊光纤等新兴产品市场，由于相关产品技术壁垒高、应用场景前沿且产业化时间较短，属于典型的技术驱动型新兴市场，因此公开的市场份额数据无法获取。在上述新兴产品领域，发行人凭借深厚的技术积淀和前瞻性的研发布局，率先攻克关键技术瓶颈，建立了较高的技术壁垒，获得技术先发优势，展现出相较于传统产品领域更为突出的技术领先性和市场地位。具体如下：

在掺铟镱光纤领域，根据头豹研究院报告及客户访谈，掺铟镱光纤 2024 年国产化率约为 50%，其中高功率掺铟镱光纤国产化率约为 30%，国内多数厂商尚不具备掺铟镱光纤量产能力。公司作为首批实现掺铟镱光纤量产的国内厂商，成功打破国外厂商垄断，推动掺铟镱国产化率逐步提升。同时，公司具备高功率掺铟镱光纤量产能力并实现批量销售，关键技术指标与国际先进水平齐平，技术实力及市场地位突出。

在掺铊光纤、掺铋光纤、保偏掺稀土光纤及抗辐照掺铟镱光纤等新兴特种光纤领域，发行人作为国内率先实现批量供货的企业，已凭借其领先的产业化进度，与多家下游行业重点客户建立起稳定合作关系，展现出突出的先发优势与市场地位。在掺铋光纤方面，发行人已实现对德科立、客户 A 等客户的销售，2025 年销售额较 2024 年同期增长约 56%，产业化进度居于行业前列。在保偏掺稀土光纤领域，发行人的保偏掺铟镱光纤已向客户 B 批量供货，2025 年销售

额超 2,300 万元，并与西南技术物理研究所等多家科研院所达成合作意向。在抗辐照掺铒光纤方面，发行人产品已进入客户 A、德科立、光迅科技以及中国航天科技集团下属单位等空间激光通信厂商或科研院所供应链，市场拓展成效显著。

在掺铒光纤领域，根据头豹研究院报告，掺铒光纤 2024 年国产化率约为 15%，目前国内厂商中仅公司与长飞光纤具备掺铒光纤量产能力。高功率掺铒光纤属于美国出口管制产品，目前公司已具备高功率掺铒光纤量产能力并实现批量销售，同时公司已与多家下游客户开展产品验证与联合开发，在面向未来医疗激光、国防军工的蓝海市场，发行人凭借技术领先性与成熟的产业化能力，已确立起显著的先发优势。

iv. 小结

综上，公司作为独立第三方厂商，是国内特种光纤行业第一梯队企业。公司已建立起面向特种光纤全领域的平台化技术能力。基于扎实的底层技术积累、前瞻性研发成果以及清晰的战略布局，公司具备了向新兴特种光纤产品拓展的坚实基础。随着新产能逐步释放和研发投入的持续加大，公司有望将现有技术优势延伸至更广阔的特种光纤细分市场，从而把握行业整体发展机遇，提升综合竞争力。

发行人重要客户包括下游领域的龙头企业及科研院所，包括锐科激光、创鑫激光、杰普特等激光器龙头企业，客户 A、光迅科技、德科立等光通信领军厂商以及部分军工科研院所，上述客户对供

应商的技术实力、产品品质和供应能力有着严格要求。凭借深厚的技术储备及先进的制造工艺，发行人与上述客户达成了深度合作，不仅持续满足客户在先进制造、光通信、国防军工等领域的稳定量产供应需求，还成为客户新产品开发及迭代升级的重要合作伙伴，展现出发行人在掺稀土光纤领域的市场主导地位及市场声誉。

(2) 发行人技术水平及产品线布局属于第一梯队

公司的技术实力业内先进，在掺稀土光纤领域占据主导地位，位居特种光纤行业第一梯队。公司具备高功率及超高功率掺镱光纤量产能力，并成为国内少数量产高功率掺铒镱光纤及功能增强型掺稀土光纤的特种光纤厂商，整体技术水平及产品性能比肩国际先进水平，同时部分技术水平及产品性能达到国际领先水平。

公司产品布局及技术储备全面，在掺稀土光纤领域占据主导地位。公司构建了涵盖掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤及掺铊光纤的全系列产品矩阵，实现了从低功率、中功率到高功率产品的全覆盖，具备对标国际领先企业的全系列掺稀土光纤供应能力，是国内掺稀土光纤领域产品线最完整、技术平台最全面的企业之一。此外，公司在非掺杂稀土的其他特种光纤方面持续进行技术积累和产品开发，传能光纤、掺铋光纤等相关产品已获得下游客户的广泛认可。

公司率先实现掺铒镱光纤量产，打破国外垄断具有充分依据。经本所律师向公司掺铒镱光纤主要客户访谈确认，上述客户在向发行人采购之前，长期依赖进口，主要向 Nufern、Fibercore、OFS 等境外厂商采购掺铒镱光纤，公司作为国内首批实现掺铒镱光纤

量产的企业，实现对进口产品的替代，已成为其掺铒镱光纤的主要国内供应商。

综上，发行人市场地位及市场声誉、技术能力及产品线布局属于国内特种光纤行业第一梯队，在掺稀土光纤领域居于主导地位，在掺铒镱光纤领域打破国外垄断，表述具有充分依据。

(二) 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术；发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移；结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排

1. 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品技术先进性是否主要依赖外部技术

(1) 区分自研与外购，说明公司核心技术的来源及形成演变过程，产品先进性是否主要依赖外部技术

i. 公司核心技术的关键来源于自主研发

经本所律师核查并根据发行人的确认，发行人核心技术的形成包括可行性研究与量产技术研发两个阶段，其中可行性研究的核心是可行性验证和技术路径探索，量产技术研发则是解决批次一致性、工艺可重复性、成本可控性等问题。相较可行性研究阶段，量产技术研发阶段的光纤设计方案从追求单项性能极限转向兼顾批次一致性、可靠性与成本可控的综合要求，良品率是关键考量因素，制备工艺

也由依赖人工调试转为规范化、自动化、可重复的制备工艺。

因此，产业化技术并非实验室研究成果及工艺的简单重复，而是在已验证的技术路径上进行的系统性开发与技术深化，二者存在较大差异。产业化技术直接决定了产品的量产可行性与市场竞争力，是公司核心技术的关键。

具体来看，公司核心技术的来源如下：

核心技术名称	细分核心技术	可行性研究	量产技术研发
掺杂组分设计技术	团簇抑制技术	受让学校发明专利	自主研发
	光子暗化抑制技术	受让学校发明专利	自主研发
	增益谱形调控技术	自主研发	自主研发
	饱和输出功率调控技术	自主研发	自主研发
	能量传递调控技术	自主研发	自主研发
	辐照抑制技术	自主研发	自主研发
光波导结构设计技术	折射率剖面设计技术	自主研发	自主研发
	模式不稳定阈值控制技术	自主研发	自主研发
	三包层光纤设计技术	自主研发	自主研发
	保偏掺稀土光纤设计技术	自主研发	自主研发
高均匀度预制棒制备技术	高均匀度稀土掺杂技术	受让学校发明专利	自主研发
	多次掺杂控制技术	受让学校发明专利	自主研发
	中心凹陷控制技术	自主研发	自主研发
高精度拉丝技术	-	受让学校发明专利	自主研发
光纤性能测试表征技术	-	受让学校发明专利	自主研发

公司于 2017 年受让了华中科技大学的 6 项发明专利，其中 4 项涉及特种光纤的设计原理、基本生产工艺及测试方法，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证。公

司受让的专利是框架性的、实验室级别的成果，缺乏大规模生产验证，无法满足量产对综合性能、成本、效率和稳定性的要求。为推进技术成果的产业化转化，公司引入前述华中科技大学 6 项发明专利的核心发明人，围绕量产目标与市场需求，对原有技术路径进行深入开发与持续优化。通过多次实验验证、结合客户交互推动设计方案优化，并不断积累工艺经验，公司最终具备了低功率掺镱光纤量产能力，掌握了团簇抑制、光子暗化抑制等产业化技术。在此基础上，公司通过持续的自主研发，不断对核心技术进行拓展与升级，逐步形成了自主可控的核心技术体系。

综上，公司自华中科技大学受让的发明专利，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证，但公司核心技术的关键在于量产阶段的产业化技术，公司产业化技术均源于自主研发。

- ii. 公司核心技术形成演变与产品迭代、新产品研发相关，技术先进性不依赖外部技术

经本所律师核查并根据发行人的确认，2019 年以来发行人将产品线从低功率掺镱光纤逐步拓展至中高功率掺镱光纤，并进一步延伸至掺铒光纤、掺铒镱光纤、掺铽光纤等多类产品，同步开发出具备保偏、抗辐照等增强功能的特种光纤，产品矩阵持续丰富。在此过程中，发行人陆续掌握了折射率剖面设计技术、模式不稳定阈值控制技术、增益谱形调控技术、保偏掺稀土光纤设计技术等核心技术，具体如下：

研发时间	研发过程	核心技术	细分技术	对应产品
2018年-2019年	<p>(1) 公司首先进行客户需求调研、制备方案设计，随后从低功率（1kW 以下）掺镱光纤起步，通过组分材料筛选、反复的配方实验、工艺测试及客户交互，积累了技术经验及实验数据</p> <p>(2) 针对量产过程中遇到的光纤一致性及稳定性问题，从防止团簇、提高稀土掺杂均匀度、提高拉丝精度等方面出发，初步形成了低功率掺镱光纤的掺杂组分设计技术、高均匀度预制棒制备技术、高精度拉丝技术及测试技术，具备了量产低功率掺镱光纤的能力</p>	掺杂组分设计技术	团簇抑制技术	低功率掺镱光纤
			光子暗化抑制技术	
		高均匀度预制棒制备技术	高均匀度稀土掺杂技术	
			多次掺杂控制技术	
		高精度拉丝技术	-	
光纤测试技术	-			
2019年-2020年	<p>(1) 随着低功率掺镱光纤实现量产，公司进一步开展中功率（1kW-3kW）掺镱光纤的技术攻关。中功率掺镱光纤的纤芯直径增大使得纤芯内模式增多，产生模式不稳定效应；同时，更高的激光能量密度导致非线性效应，降低了光束质量、输出功率和稳定性</p> <p>(2) 为解决上述问题，公司通过大量实验，结合前期积累的技术经验，研发并掌握折射率剖面设计技术，并在制备层面研发了中心凹陷控制技术，抑制了非线性效应；同时，公司通过优化吸收系数及折射率分布抑制模式不稳定效应，建立和掌握了模式不稳定阈值控制技术</p>	光波导结构设计技术	折射率剖面设计技术	中功率掺镱光纤
			模式不稳定阈值控制技术	
		高均匀度预制棒制备技术	中心凹陷控制技术	
2020年-2021年	<p>(1) 掺铒光纤依赖进口，市场空间广阔且存在较高的国产化需求。在掺镱光纤实现量产后，公司开始掺铒光纤的研发</p> <p>(2) 相较于掺镱光纤，掺铒光纤纤芯直径较小，输出功率较低，其设计核心在于通过调整稀土离子及共掺离子的种类、浓度及比例，控制增益带宽及提高光光效率；公司通过组分材料筛选、反复的配方</p>	掺杂组分设计技术	增益谱形调控技术	掺铒光纤
			饱和输出功率调控技术	

	实验，不断调整掺杂组分的种类及比例，形成并掌握了增益谱形调控技术及饱和输出功率调控技术			
	公司通过市场调研，看好保偏掺稀土光纤未来市场前景，开始保偏掺稀土光纤研发。相较于普通掺稀土光纤，保偏掺稀土光纤需同时考虑应力区结构设计及稀土掺杂。公司通过多次实验，结合掺稀土光纤技术积累，通过应力结构与纤芯增益分布协同设计，形成了保偏掺稀土光纤设计技术	光波导结构设计技术	保偏掺稀土光纤设计技术	功能增强型掺稀土光纤
2021年-2023年	<p>(1) 国内掺铒镜光纤市场长期被美国 Nufern 公司占据，公司成功实现掺镜光纤量产及掺铒光纤研发后，对镜及铒的离子特性、掺稀土光纤制备方法的理解更加深入，并以此为基础开始研发掺铒镜光纤</p> <p>(2) 相较于掺镜和掺铒光纤，掺铒镜光纤的难点在于存在两种稀土离子的相互作用，其设计及制备难度更高，既要通过优化离子配比、材料组分及波导结构，实现镜离子向铒离子的能量正向传递，又要抑制逆向传递导致的能量损失</p> <p>(3) 公司通过大量实验，结合前期积累的技术经验，成功掌握能量传递调控技术，实现了掺铒镜光纤的镜离子向铒离子的高效能量正向传递</p>	掺杂组分设计技术	能量传递调控技术	掺铒镜光纤
	抗辐照稀土光纤既要通过掺杂组分实现光学性能，又要解决共掺离子易导致辐射诱导损耗增加的难点，使掺稀土光纤兼顾光学性能与抗辐照功能。公司看好抗辐照掺稀土光纤未来市场前景，通过自主研发，形成辐照抑制技术，使掺稀土光纤具备抗辐照功能		辐照抑制技术	功能增强型掺稀土光纤
	<p>(1) 2021年起，公司持续开展高功率（6kW 以上）及超高功率（10kW 以上）掺镜光纤的研发。高功率掺镜光纤纤芯直径增大，掺杂次数增加，保持掺杂一致性及稳定性的难度加大，同时高功率掺镜光纤热管理难度加大</p> <p>(2) 公司通过大量实验，结合前期积累的技术经</p>	光波导结构设计技术	三包层光纤设计技术	高功率及超高功率掺镜光纤
		高均匀度预制棒制备技术	多次掺杂控制技术	
		高精度拉	-	

	<p>验，不断优化掺杂工艺，实现了多次掺杂的一致性及稳定性；最后公司通过多次实验，掌握了大芯径光纤的拉丝方法，进一步完善高精度拉丝技术</p> <p>(3) 此外，为提升高功率输出的稳定性，公司研发三包层光纤设计技术，通过增加掺氟石英包层和增大包层尺寸降低了光纤热管理难度</p>	丝技术		
--	--	-----	--	--

综上，发行人应用于中高功率掺镱光纤、掺铒光纤、掺铒镱光纤及功能增强型掺稀土光纤等先进产品的核心技术，均来源于发行人在持续产品迭代和新产品开发过程中的自主研发，不依赖于外部技术。

2. 发行人从华中科技大学受让发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况，2025 年受让的专利是否已完成所有权转移

经本所律师核查并根据发行人的确认，2017 年末及 2025 年，发行人分别受让华中科技大学 6 项发明专利，合计 12 项发明专利，上述发明专利的主要技术内容、与公司主营业务的关联及应用情况如下：

序号	专利名称	受让时间	专利号	主要技术内容	与公司主营业务的关联及应用情况
1	一种光纤预制棒的掺杂装置	2017 年	201210294395.1	本发明提供了一种集成于改进 MCVD 设备的光纤预制棒复合掺杂装置，通过混合掺杂的方式，实现了稀土离子、共掺剂与石英基质材料的同步沉积和玻璃化，显著提高了掺杂离子浓度与种类的灵活性	应用于掺杂组分设计、预制棒制备环节
2	有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置	2017 年	201210292916	本发明公开了一种全光纤化的有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置，该装置通过复合样品采样室提供稳定测试环境，集成光源、锁	应用于掺杂组分设计、测试环节

	置		. X	相放大器、两个单色仪、探测器及数据处理器等组件，利用锁相放大器提升信噪比，实现高精度、高集成度的测试，能够全面检测光子暗化诱导的可见光至近红外区域附加损耗光谱及单一波长附加传输损耗，并通过数据处理进行可视化操作，适用于科研机构与公司的光纤测试分析与抗光子暗化性能标定	
3	一种大模场有源光纤及其制备方法	2017年	2011 1015 4320 .9	本发明提供了一种大模场有源光纤及其制备方法，该光纤采用包含纤芯、第一包层、第二包层和第三包层的特殊结构设计，其中第二包层具有低于第一包层和纤芯的有效折射率，泵浦芯区外围设有由空气孔或掺杂石英玻璃毛细棒构成的低折射率外包层。通过气相掺铝和稀土离子液相多点掺入的制备工艺，实现了稀土离子与铝的均匀掺杂及芯棒尺寸的灵活控制，该设计在保持大模场特性的同时，有效抑制了放大的自发辐射，显著提升了光纤的稳定性和输出光束质量	应用于掺杂组分设计、光波导结构设计、预制棒制备、拉丝环节
4	一种抗光子暗化的有源光纤及其制备方法	2017年	2011 1007 6289 .1	本发明提供了一种抗光子暗化的有源光纤及其制备方法，该光纤以二氧化硅为纤芯基质，掺杂原子序数 57~71 的稀土离子作为有源离子，并引入铝、钇和铈离子作为共掺杂剂；其制备过程包括对纯石英反应管进行抛光、沉积包层与芯层，随后在有源离子与铈、钇离子的盐酸酒精混合溶液中进行浸泡、烘干、玻璃化处理，最终拉丝成纤。该方法显著提升了光纤的抗光子暗化性能，以其制备的光纤激光器可保持 80% 以上的斜率效率，同时具备更高的稳定性与更长的使用寿命	应用于掺杂组分设计环节
5	成分和价态	2017年	2013	本发明提供了一种成分和价态可控的掺铋石	应用于掺杂

	可控的掺铋石英光纤制备方法及其掺铋石英光纤		1057 2009 .5	英光纤制备方法，通过在光纤制备过程中引入补偿铋的化合物和还原气氛，能够有效控制掺铋石英光纤的纤芯成分，以及能够有效控制掺铋石英光纤中铋离子价态，进而提高掺铋石英光纤的荧光强度和激光性能	组分设计、测试环节
6	金属芯微结构光纤及其制备方法	2017年	2011 1040 5545 .7	本发明公开了一种金属芯微结构光纤及其制备方法，通过将表面处理的金属棒封装于石英玻璃套管中拉制成金属芯毛细管，并将其与空心毛细管共同排列在纯石英或共掺石英芯棒周围，最终封装于外套石英玻璃管中拉制成光纤。该方法解决了光波在亚波长波导中的传播问题，并实现了与纳米电子线路的有效连接	目前未应用于主营业务
7	一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法	2025年	2015 1009 7719 .6	本发明公开了一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法，该光纤结构由内至外包含N角形纤芯（ $5 \leq N \leq 10$ ）、内包层和外包层，其制备方法通过将反应管外壁加工为N边形并经内壁腐蚀处理后，依次进行疏松层沉积、稀土溶液浸泡掺杂及预制棒拉丝工艺，最终获得的多角形纤芯结构可有效减少传输模式数量，在保持较高输出功率的同时显著提升光纤激光器的光束质量	目前未应用于主营业务
8	一种光纤的损耗吸收测量系统及方法	2025年	2018 1120 4662 .5	本发明公开了一种光纤的损耗吸收测量系统及方法，系统由宽带光源、光开关、控制器、光纤合束器、多模光纤和光谱仪组成，通过控制器选择光开关将宽带光源输出的信号光定向注入光纤合束器的信号端或泵浦端，经合束器耦合后传输至待测光纤，最终通过多模光纤导引至光谱仪进行信号采集与分析	目前未应用于主营业务
9	一种锥形光纤的制备方法	2025年	2019 1025	本发明公开了一种锥形光纤的制备方法，通过将光纤预制棒两端熔接石英尾棒后，对特	目前未应用于主营业务

	法		0801 .6	定预设区域进行加热软化并控制两端尾棒匀速反向移动，使该区域直径呈指数型变化，经多次区域处理、包层打磨及最终匀速拉丝后，获得包层均匀且纤芯呈锥形结构的光纤，该方法通过简单的匀速拉丝工艺即可实现纤芯锥形化与包层均匀性的同步控制	
10	一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法	2025年	2021 1134 1896 .6	本发明公开了一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法，该光纤通过在芯区层外圆周设置轴向环状分布通孔并内置光纤纤芯，同时在中心通孔内放置锥形玻璃棒，实现了包层直径不变条件下芯间距沿轴向渐变的特殊结构具有操作流程简单、重复性好的优点	目前未应用于主营业务
11	一种L波段扩展混合光纤放大器	2025年	2022 1043 1738 .8	本发明公开了一种L波段扩展混合光纤放大器，该系统通过在第一放大模块前端连接高吸收掺铥光纤，利用其在C+L波段的吸收和发射特性消除后向ASE噪声，并结合第二放大模块的掺铥光纤实现扩展波段信号放大，从而显著改善L波段放大性能。该系统结构简单、性价比高、效率优越，有效契合当前光纤通信系统对通信容量的迫切需求	目前未应用于主营业务
12	一种少模掺铥光纤放大器系统	2025年	2022 1071 7568 .X	本发明公开了一种少模掺铥光纤放大器系统，通过可调谐衰减器和偏振控制器处理信号光与泵浦光，并利用模式选择光子灯笼将信号光与泵浦光复用到少模掺铥光纤中，该光纤由铥镱共掺双包层段和环形少模掺铥光纤熔接而成，通过镱离子提高铥离子浓度以实现短光纤高增益，并利用环形光纤结构增强高阶模式增益，有效提升了空分复用系统的放大性能和模式增益特性	目前未应用于主营业务

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人2025年自华中科技大学受让的6项发明专利已完成所有权转移手续。

3. 结合公司技术发展规划，说明 2025 年受让专利是否具有必要性，与转让方是否存在其他约定安排

经本所律师核查，根据发行人的确认，发行人未来的技术发展规划如下：一方面，坚持以市场为导向，在巩固现有产品优势的基础上，持续研发新工艺、新方法，提升光纤性能与生产效率，并横向拓展特种光纤产品种类；另一方面，积极推进产品线的纵向延伸，加强高性能光模块的研发与技术储备。

发行人主要依托自身完善的研发体系与研发人员推进技术规划，只有当具体项目或产品确有需要时（如避免知识产权争议风险），才会在审慎评估后经由合作研发、专利转让等途径引入外部技术，从而提升开发效率与合规性，是对自主研发的适当补充。公司始终将保持独立的研发能力视作稳健发展的基石。

发行人于 2025 年受让的 6 项发明专利中，上表序号 7 到序号 10 的 4 项发明专利涉及特种光纤新产品与新方法。例如，“一种多角形纤芯稀土掺杂光纤及其制备方法”通过优化纤芯结构以减少传输模式数量，有助于提升高功率掺镱光纤的光束质量；另一项“一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法”则对应多芯光纤产品，该产品基于空分复用原理，可显著提升光纤通信容量，性能优于传统单芯光纤。因此，公司受让的上述专利符合特种光纤行业的发展趋势，有利于加强发行人在特种光纤领域的技术储备，保持特种光纤领域的竞争优势。此外，剩余 2 项发明专利则为发行人拓展新领域提供了必要的技术基础和专利保护，有利于构建技术壁垒，支撑公司长远发展。

综上，发行人 2025 年受让专利与发行人未来技术发展规划相匹配，具

有必要性。发行人与转让方不存在其他约定安排。

(三) 结合发行人员在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况，公司技术人员是否完整

1. 结合发行人员在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

(1) 结合发行人员在华中科技大学任职及领取报酬的情况，说明公司与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷

经本所律师核查，报告期内发行人存在兼职人员李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚，上述人员系华中科技大学教职工，在华中科技大学任职及领取报酬的情况如下：①李进延于 2025 年 7 月办理了离岗创业手续，根据《离岗创业协议》约定，离岗创业期间华中科技大学保留李进延的人事关系，但不负担李进延相应的薪酬福利待遇，华中科技大学为李进延发放岗位工资、薪级工资并缴纳住房公积金和各项社会保险，上述各项支出均由发行人定期返还给华中科技大学；②李海清于 2025 年 7 月自华中科技大学离职，不再于华中科技大学任职或领取报酬；③邢颖滨与彭景刚自 2024 年 6 月起不再于发行人处兼职，专职于华中科技大学任职并自学校领取报酬。

经本所律师核查并根据发行人的确认，李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚作为华中科技大学的教职工，在华中科技大学的工作主要

为新型特种光纤的基础理论与实验探索，前述工作内容与其在公司的内容存在区别，具体如下：

序号	姓名	在华中科技大学的主要工作	公司兼职期间的主要工作
1	李进延	担任教授、博士生导师，具体职责如下： ①指导学生进行科研工作； ②进行特种光纤、光纤激光器和光纤放大器等领域的研究工作	担任董事长，召集、主持董事会会议，主持董事会日常工作；作为核心技术人员，确定公司产品研发方向，指导公司核心技术研发
2	李海清	担任高级工程师，具体职责如下： ①负责光纤测试设备的维护、测试； ②进行特种光纤测试技术研究和负责项目经费管理	担任副总经理兼财务负责人，分管财务部门工作，统筹公司财务核算与财务规划，未参与公司研发
3	邢颖滨	担任副研究员，具体职责如下： ①指导学生进行科研工作； ②进行特种光纤、光纤激光器和光纤放大器等领域的研究工作	作为公司顾问，为公司产品研发提供指导
4	彭景刚	担任工程师，具体职责如下： ①负责设备的管理、维修； ②参与相关科研项目的拉丝技术研究	作为公司顾问，参与公司的工程、设备管理等事务性工作，未参与公司研发

如上所示，李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚四人在华中科技大学的工作聚焦于新型特种光纤领域的基础理论与实验探索，相关理论研究依托于高校的学术资源和实验平台，专注于突破技术原理层面的科学问题。上述人员中，李进延、邢颖滨虽在兼职期间参与指导公司核心技术研发，但不属于执行学校工作任务且未利用学校的物质技术条件，两人在公司的工作围绕产品研发与量产技术攻关，以产业化应用为导向，核心是将理论成果转化为产业化技术，依赖公司的设备、原材料、资金等物质技术条件，与学校的工作方向及内容存在明显差异；李海清在兼职期间在公司从事公司财务管理工作，彭景刚在兼职期间在公司参与工程、

设备管理等事务性工作，未参与公司的产品研发。

根据《中华人民共和国促进科技成果转化法》规定，职务科技成果是指执行研究开发机构、高等院校和企业等单位的工作任务，或者主要是利用上述单位的物质技术条件所完成的科技成果。李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚作为华中科技大学的教职人员，其执行学校工作任务、主要利用学校物质技术条件所形成的成果包括论文、基础实验数据及原理性专利等。公司核心技术的形成与发展，始终围绕产品迭代与新品研发展开，并全程由自有资源（包括设备、场地、资金等）提供支撑，未使用华中科技大学的物质技术条件。公司的技术成果不属于李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚执行华中科技大学任务所产生的成果。公司技术成果的载体体现为生产工艺流程、量产设备适配方案及产品性能优化等应用型成果，与高校理论研究分属不同层次，不因人员兼职关系产生技术纠纷。

综上，报告期内发行人员在华中科技大学任职及/或领取报酬，系因其从事或参与学校科研工作，不涉及公司核心技术的形成与发展，发行人与华中科技大学未因此存在潜在技术纠纷。

(2) 是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

经本所律师核查，根据《华中科技大学科研人员历史已创办企业涉及科技成果转化审核实施细则》（科发院[2025]7号，以下简称“《实施细则》”）的相关规定，李进延等人已向华中科技大学披露了已创办企业（长进光子）使用职务科技成果的情况，并签署了诚信承诺书。华中科技大学知识产权主管部门已出具文件，确认公司知识产权清晰，公司不存在未经许可使用学校职务科技

成果的情形，公司与华中科技大学不存在技术纠纷或潜在技术纠纷。具体如下：

i. 华中科技大学科技成果转化的相关文件要求

2025年6月5日，华中科技大学知识产权管理与成果转化领导小组会议审议通过了《实施细则》，相关规定如下：

条款数	主要内容	备注
第二条	本细则所称科研人员历史已创办企业是指未经学校审批，科研人员进行职务科技成果转化，直接或者间接获得标的企业股权，主导或参与创办科技型企业； 涉及科技成果转化审核是指科研人员依据学校创业管理办法补办创业审批手续时，对相关职务科技成果转化至创办企业进行审批	根据华中科技大学科学技术发展院出具的文件，李进延等人创办公司，且受让取得华中科技大学相关知识产权事项，属于“历史已创办企业涉及科技成果转化审核范畴”
第三条	本细则采取以诚信为基础的审核原则，教师自主披露已创办企业使用职务科技成果的情况并签署诚信承诺书，协商确定科技成果转化方式	-
第四条	学校成立工作专班，由科学技术发展院（“科发院”）、经营性资产管理委员会办公室（“经资办”）、武汉华中科大资产管理有限公司（“华科资管”）等部门组成，开展历史已创办企业涉及科技成果转化审核工作	-
第五条	学校相关单位根据其职能对审核事项承担以下职责： 科研人员所在二级单位负责对科研人员本职工作完成情况、已创办企业利用职务科技成果情况进行审核； 科发院负责对科研人员成果转化方案进行审核； 经资办负责对作价投资方式实施科技成果转化的无形资产出资入股事宜进行审核报批； 华科资管负责对采取作价投资方式转化的创办企业进行尽职调查、对涉及复杂情况的创办企业进行评估调查；持有	李进延等人创办公司与持股，不涉及“无形资产出资入股”“采取作价投资方式转化”创办企业。因此由其所在二级单位负责对其本职工作完成情况、已创办企业利用职务科技成果情况进行审核，并由

	和运营科技成果作价投资所形成的股权	科发院负责对科研人员成果转化方案进行审核
第六条	<p>创办企业利用职务科技成果审批流程如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本人向所在单位提出书面申请； 2. 二级单位进行初审； 3. 工作专班进行审核； 4. 按照学校科技成果转化管理办法进行审批 	-

ii. 李进延团队按照《实施细则》审批情况

2025年7月20日，李进延等人按照《实施细则》的规定，向所在二级单位华中科技大学武汉光电国家研究中心提交了《诚信承诺书》，该承诺书列明了公司2017年自华中科技大学受让的6项发明专利，以及2025年拟受让的6项发明专利的情况。

2025年7月21日，上述人员所在二级单位华中科技大学武汉光电国家研究中心就《诚信承诺书》所述事项出具了确认意见：“经审核，李进延、戴能利、李海清、邢颖滨、彭景刚同志本职工作完成情况符合学校要求，已创办企业利用职务科技成果情况属实。”

2025年7月21日，华中科技大学科学技术发展院向华中科技大学武汉光电国家研究中心出具了《学校知识产权管理与成果转化领导小组2025年第十次会议有关决定事项的通知》，确认：“根据学校文件，团队对已创办企业武汉长进光子技术股份有限公司使用的学校职务科技成果全部进行了披露，知识产权清晰，请团队及时按审批结果办理后续手续。”

根据《诚信承诺书》及《学校知识产权管理与成果转化领导小组 2025 年第十次会议有关决定事项的通知》中关于办理后续手续的要求，发行人与华中科技大学于 2025 年 8 月 4 日签订了《专利（申请）权转让合同》，约定由华中科技大学向长进光子转让 6 项专利。截至本补充法律意见书出具之日，发行人 2025 年自华中科技大学受让的 6 项发明专利已完成所有权转移手续。

根据前述《专利（申请）权转让合同》第九条的约定，合同签署后，受让方（即发行人）知识产权清晰，转让方（即华中科技大学）对相关项目发明人在受让方工作期间所产生的知识产权，在权属与权利行使方面不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。

综上，发行人与华中科技大学不存在潜在技术纠纷，符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求。

2. 公司管理团队及核心技术人员是否与前任职单位签订竞业禁止、保密协议及履行情况

公司管理团队及核心技术人员的前任职单位情况如下：

序号	姓名	公司任职	前任职单位	前任职单位任职情况及后续在公司的任职经历
1	李进延	董事长、核心技术人员	烽火藤仓光纤科技有限公司	2008 年 10 月，于烽火藤仓光纤科技有限公司离职；自 2008 年 11 月起于华中科技大学任职；于 2012 年 7 月参与成立公司，2020 年 5 月至今任公司董事长

2	李海清	董事、副总经理、财务负责人	华中科技大学	2008年10月，于烽火藤仓光纤科技有限公司离职；2008年11月至2025年7月于华中科技大学任职；于2012年7月参与成立公司，2020年5月至今任公司董事、副总经理兼财务负责人
3	刘长波	董事、总经理、核心技术人员	烽火通信科技股份有限公司	2012年6月，自烽火通信科技股份有限公司线缆事业部离职；于2012年7月参与成立公司，并任公司总经理，2019年3月至今，任公司董事、总经理
4	王一礴	董事、副总经理兼制造总监、核心技术人员	华中科技大学（博士后）	2016年7月至2018年6月，于华中科技大学从事博士后研究；2018年7月起于公司任职
5	褚应波	研发总监、核心技术人员	华中科技大学（博士后）	2016年12月至2019年12月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年12月起于公司任职
6	胡雄伟	研发总监、核心技术人员	华中科技大学（博士后）	2018年6月至2020年6月，于华中科技大学从事博士后研究；2020年6月起于公司任职
7	廖雷	营销总监、核心技术人员	华中科技大学（博士后）	2016年7月至2019年1月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年1月起于公司任职
8	陈瑰	运营总监、核心技术人员	华中科技大学（博士后）	2017年11月至2019年11月，于华中科技大学从事博士后研究；2019年11月起于公司任职
9	戴彬	董事会秘书	湖北工程学院	2020年10月至2021年9月，任湖北工程学院讲师；2021年9月起于公司任职
10	徐中巍	激光研发部部长、核心技术人员	中国科学院上海光学精密机械研究所	2018年7月至2020年10月，任中国科学院上海光学精密机械研究所助理研究员；2020年11月起于公司任职

经本所律师核查，公司管理团队及核心技术人员未与前任职单位签署竞业禁止协议；除戴彬外，其余人员的劳动合同/聘用合同中存在保密约定。

根据李进延、李海清的确认，李进延、李海清分别曾在烽火藤仓光纤科技有限公司（以下简称“烽火藤仓”）从事研发和产品测试工作，

二人自 2008 年 10 月从烽火藤仓离职后 2 年内，负有保密义务。李进延、李海清自烽火藤仓离职后一直于华中科技大学从事科研工作，与其在烽火藤仓从事的主要工作内容存在较大差异，两人未利用前任职单位的保密信息，亦不存在违反前任职单位保密约定的情形。李进延、李海清于 2012 年参与成立长进有限，公司的成立时间已在烽火藤仓约定的保密期间之外。

刘长波曾担任烽火通信科技股份有限公司（以下简称“烽火通信”）线缆事业部特种光缆销售部门经理，主要工作为客户开拓和维护，未从事研发相关工作。根据刘长波的确认，其自 2012 年 6 月从烽火通信离职后 2 年内，负有保密义务。刘长波于 2012 年 7 月参与成立长进有限并任公司总经理。在为期 2 年的保密期限内（2012 年 6 月至 2014 年 6 月），长进有限未开展实际经营活动，刘长波未利用前任职单位的保密信息，亦不存在违反前任职单位保密约定的情形。

王一礪、褚应波、胡雄伟、廖雷、陈瑰、徐中巍与前单位华中科技大学或中国科学院上海光学精密机械研究所（以下简称“上海光机所”）之间存在保密义务约定，约定内容主要为承诺对科研工作及其成果、知晓的单位工作秘密和商业秘密承担必要的保密义务，未约定保密期限。华中科技大学和上海光机所系教学科研机构，并非以经营获利为目的的商事主体。根据《中华人民共和国反不正当竞争法》的规定，商业秘密指不为公众所知悉、具有商业价值并经权利人采取相应保密措施的技术信息、经营信息等商业信息，而华中科技大学和上海光机所作为教学科研机构，其核心成果是学术理论、研究方法等公开可交流的知识成果，日常运作中通常不产生符合前述法律定义的商业秘密。王一礪等人在华中科技大学从事博士后研究期间、徐中巍在上海光机所从事研究工作期间，围绕学术探索展开，并未接触、获取过华中科技大学或上海光机所的商业秘密。前述人员进入企业后，运用的是其

在教学科研机构任职期间所积累的专业知识、学术思维与通用技能，这些内容属于个人知识储备与能力范畴，并非教学科研机构专属的商业秘密。

根据李进延、李海清、刘长波、王一礪等人出具的确认，以及于国家裁判文书网的查询，前述管理团队及核心技术人员均不存在因违反保密义务而被前任职单位投诉、起诉的情形。

综上，公司管理团队及核心技术人员不存在违反与前任职单位保密约定的情况。

3. 公司技术人员是否完整

发行人具备独立的研发团队，目前已形成了以创始人李进延教授为核心、包括 12 名博士在内的高素质人才队伍。发行人核心技术人员中，李进延为华中科技大学特种光纤研发团队核心人员，王一礪、褚应波、徐中巍、胡雄伟等核心技术人员均为华中科技大学博士毕业生，在校期间即跟随李进延从事研究。

发行人核心技术人员在特种光纤生产研发方面具有深厚的行业经验、技术积累以及丰富的工作资历和项目经验，在技术研发、工艺改进等方面担任重要的核心职务，能够保证发行人持续推进各个研究方向的研发工作。李进延目前已办理离岗创业，专职于公司任职，其他核心技术人员均与发行人签署了劳动合同。公司以李进延等核心技术人员为基础组建研发团队，截至报告期末共有研发人员 46 名，上述人员均与发行人签订劳动合同，不存在兼职人员，发行人技术人员完整。

(四) 李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括

参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等；公司核心技术收入占比的计算方式及依据。

1. 李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况，包括参与程度、技术成果、是否应用于公司主营业务等

经本所律师核查并根据发行人的确认，李进延在华中科技大学主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的具体情况如下：

序号	项目/课题名称	项目类型	项目/课题内容	参与程度	获奖情况
1	先进激光材料及全固态激光技术——千瓦级光纤材料及全光纤激光器	国家高技术研究发展计划（863计划）	开展千瓦级光纤材料和核心部件的研究，突破高功率全光纤激光器关键技术研究，实现高功率全光纤激光器的国产化研发	课题成员	2012年湖北省科技进步一等奖 2014年上海市科技进步二等奖
2	基于Kagomé光子晶体光纤的深紫外飞秒脉冲激光基础理论和关键技术的研究	国家自然科学基金项目	利用Kagomé-PCF对多芯光纤输出的飞秒激光实现同相位超模合束输出，实现真正意义上的全光子晶体光纤化的飞秒激光系统	合作研究单位负责人	-
3	工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化——大功率光纤激光器核心机理研究	国家重点研发计划	探明大功率光纤激光器的核心机理，包括热致损伤、功率不稳定性、非线性效应、光致暗化以及合束器中的模式演化机理，为提升光纤激光器的功率、品质和可靠性提供理论指导和技术方案	课题成员	2024年国家科学技术进步二等奖
4	大功率光纤激光器功率不稳定和模式不稳定机理及其抑	国家自然科学基金项目	围绕大功率光纤激光器面临的光子暗化、非线性和模式不稳定性问题，重点研究色心形成机理、非线性抑制方	项目负责人	-

	制方法研究		法以及模式不稳定性机理及控制方法，为高功率光纤激光性能进一步提升提供依据和方法		
5	基于折射率调控的单模运转的大模场面积光纤机理研究与实现方法	国家自然科学基金项目	主要研究大模场面积单模光纤的基础问题，着重研究基于光纤折射率剖面调控的大模场面积光纤中各模式的增益和损耗机制，设计制备性能优良的新型稳定单模运转的大模场面积光纤	项目负责人	-

上述科研项目技术成果及应用于公司主营业务情况如下：

序号	项目名称	形成的技术成果				是否应用于公司主营业务
		权利人	专利名称	专利号/专利申请号	专利类型	
1	先进激光材料及全固态激光技术——千瓦级光纤材料及全光纤激光器件	长进光子	有源稀土掺杂光纤光子暗化测试装置	201210292916.X	发明专利	公司2017年自华中科技大学受让该专利，应用于公司主营业务
		长进光子	一种光纤预制棒的掺杂装置	201210294395.1	发明专利	
		长进光子	一种大模场有源光纤及其制备方法	201110154320.9	发明专利	
2	基于Kagomé光子晶体光纤的深紫外飞秒脉冲激光基础理论和关键技术的研究	华中科技大学	一种光子晶体光纤与单模光纤的熔接方法	201610631257.6	发明专利	否
		华中科技大学	一种梯度掺杂多芯的微结构包层光纤及其制备方法	201610866310.0	发明专利（已终止）	否
3	工业级大功率光纤激光器关键技术及产业化——大功率光纤激光器核心机理研究	华中科技大学	一种抑制有源光纤中光子暗化效应的方法	201710583330.1	发明专利	否
		华中科技大学	一种离子掺杂浓度纵向渐变的光纤及其制备方法	201910323670.X	发明专利	否

4	大功率光纤激光器功率不稳定和模式不稳定机理及其抑制方法研究	华中科技大学	一种大芯径稀土掺杂光纤预制棒及其制备方法	201810620383.0	发明专利	否
		华中科技大学	一种改善有源光纤光子暗化性能的光加固方法及系统	201910249405.1	发明专利	否
		华中科技大学	一种锥形光纤的制备方法	201910250801.6	发明专利	2025年自华中科技大学受让专利，目前未应用于公司主营业务
		华中科技大学鄂州工业技术研究院；华中科技大学	一种光纤激光器模式稳定性检测装置及方法	201910700346.5	发明专利	否
		锐科激光；华中科技大学	一种提高光纤激光器系统拉曼阈值的方法及应用	202210285627.0	发明专利（实质审查中）	否
5	基于折射率调控的单模运转的大模场面积光纤机理研究与实现方法	华中科技大学	一种控制增益掺杂剂分布的大模场光纤	202110482047.6	发明专利	否
		华中科技大学	一种反向泵浦的窄线宽光纤激光放大器及方法	202310824548.7	发明专利（实质审查中）	否
		华中科技大学	一种抑制拉曼的光纤激光器	202311083944.5	发明专利（实质审查中）	否
		华中科技大学	一种抑制线偏振光纤激光器受激布里渊散射的系统及方法	202310607518.0	发明专利（实质审查中）	否

综上，除公司受让的华中科技大学发明专利外，李进延主持完成国家级重大科研项目所形成的技术成果所有权均归属于华中科技大学及相关单位，未应用于公司主营业务。

2. 公司核心技术收入占比的计算方式及依据

公司的核心技术覆盖光纤设计、预制棒制备、预制棒拉丝、光纤测试及应用验证等环节，前述核心技术在特种光纤生产过程中起到重要作用。因此，公司将掺稀土光纤、传能光纤、其他特种光纤收入及相关服务收入作为核心技术收入，其他器件收入及非主营业务收入作为非核心技术收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入 (①=②+③+④+⑤+⑥)	24,682.76	19,165.54	14,455.64
其中：掺稀土光纤②	21,816.29	16,492.01	12,588.96
传能光纤③	1,705.90	1,676.20	1,717.39
其他特种光纤④	731.30	443.91	28.01
技术服务⑤	-	322.17	-
器件及非主营业务收入⑥	429.27	231.25	121.28
核心技术产品或服务 (⑦=②+③+④+⑤)	24,253.49	18,934.29	14,334.36
占比 (⑦/①)	98.26%	98.79%	99.16%

综上，公司核心技术收入依据特种光纤的相关收入进行计算，具有合理性。

(五) 核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅行业研究报告、行业网站、同行业公司公开信息及客户访谈记录，对比公司与同行业公司关键技术指标，了解国内外特种光纤、掺稀土光纤技术水平的主要差距及发行人产品技术优劣势，分析发行人“第一梯队企业”“占据主导地位”“打破国外垄断”等表述是否具有充分依据；
2. 获取发行人关于其核心技术来源及形成演变过程的说明，分析发行人技术先进性是否依赖外部技术；获取发行人关于受让发明专利的主要技术内容、与发行人主营业务的关联及应用情况的说明，通过中国及多国专利审查信息查询系统（网址：<https://cpquery.cponline.cnipa.gov.cn>）核查发行人 2025 年受让发明专利的所有权转移情况；访谈发行人董事长，了解发行人技术发展规划及与转让方是否存在其他约定安排；
3. 访谈发行人副总经理，了解发行人员工在华中科技大学任职领薪及其日常工作任务情况，分析发行人与华中科技大学是否存在潜在技术纠纷；查阅华中科技大学科技成果转化的相关规定，查阅《诚信承诺书》及《学校知识产权管理与成果转化领导小组 2025 年第十次会议有关决定事项的通知》，是否符合华中科技大学科技成果转化的相关文件要求；查阅发行人管理团队及核心技术人员与前任职单位签署的劳动合同或该等人员出具的确认；在中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn>）上核查发行人管理团队及核心技术人员的诉讼信息，了解该等人员与前任职单位是否存在竞业禁止、保密事项相关的纠纷；查阅发行人花名册及研发人员劳动合同，分析发行人技术人员是否完整；
4. 查阅李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项的项目文

件并取得了发行人说明，了解李进延参与程度、取得的技术成果及是否应用于发行人主营业务；获取发行人报告期产品收入明细表。

(六) 核查结论

经核查，本所律师认为：

1. 我国特种光纤产业起步较晚，在产品性能、技术积累及前沿技术创新、产品布局上较国际领先水平还有一定差距；发行人的产品技术优势在于技术布局全面与自主可控能力突出，整体技术水平及产品性能处于国内领先水平，部分产品性能处于国际先进水平，但发行人在产品尖端性能、前沿技术产业化、技术积累与工艺控制方面较国内外先进水平存在一定差距；发行人市场地位和市场声誉、技术水平及产品线布局处于特种光纤行业第一梯队，并在掺稀土光纤市场占据主导地位；发行人掺铒镜光纤打破国外垄断的表述具有充分依据。
2. 发行人自华中科技大学受让的发明专利，为早期技术形成提供了重要的理论依据与可行性验证，但发行人核心技术的关键在于实现量产的产业化技术，发行人产业化技术均源于自主研发；发行人核心技术形成演变与产品迭代、新产品研发相关，技术先进性不依赖外部技术；发行人自华中科技大学受让的发明专利技术内容包括新工艺、新方法，其中 5 项发明专利应用于发行人主营业务；截至本补充法律意见书出具之日，发行人 2025 年自华中科技大学受让的 6 项发明专利已完成所有权转移；发行人 2025 年受让专利与发行人未来技术发展规划相匹配，具有必要性，发行人与转让方不存在其他约定安排。
3. 发行人与华中科技大学不存在潜在技术纠纷，符合华中科技大学科技成果转化相关文件要求；发行人管理团队及核心技术人员未与前任

职单位签署竞业禁止协议，除戴彬外的其余人员的劳动合同/聘用合同中存在保密约定，经本所律师查阅上述人员的解除劳动合同/聘用关系证明，并根据上述人员确认以及在中国裁判文书网的查询，发行人管理团队及核心技术人员不存在违反与前任职单位保密约定的情况。发行人技术人员完整。

4. 除发行人受让的华中科技大学发明专利外，李进延主持完成国家级重大科研项目及获得国家级奖项所形成的技术成果所有权均归属于华中科技大学及相关单位，未应用于发行人主营业务；发行人核心技术收入占比的计算依据充分。

二. 6. 关于客户入股及关联交易

根据申报材料：（1）杰普特于 2020 年增资入股发行人，截至招股书签署日持有发行人 12.24% 的股份，为发行人第二大股东，各期公司对杰普特销售收入分别为 1,988.00 万元、1,494.68 万元、1,778.82 万元和 419.52 万元，占当期营业收入比例分别为 18.37%、10.34%、9.28% 和 9.38%；公司向杰普特销售价格低于无关联第三方客户；吴检柯为杰普特副总经理兼董事会秘书，2024 年 4 月至今任发行人董事；（2）各期发行人对杰普特销售毛利率分别为 71.28%、67.36%、62.00% 和 49.35%，对锐科激光、创鑫激光等激光器厂商的销售毛利率平均值分别为 68.38%、65.77%、61.30% 和 59.41%。

请发行人披露：（1）公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点，入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允，销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况；结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入股与采购是否属于一揽子安排；（2）公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总

体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性；公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因；公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师概括说明核查情况并发表明确意见。

(一) 公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点，入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允，销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况；结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入股与采购是否属于一揽子安排

1. 公司引入杰普特作为客户的过程及主要节点，有关入股及采购协议签署时点

杰普特作为国内主要光纤激光器制造商之一，存在实现核心原材料特种光纤国产化的需求。2019年，公司与杰普特启动技术对接并达成合作意向，历经多轮送样及供应商评审，公司于当年10月成功进入其合格供应商体系，实现批量销售。随着合作持续加深与购销规模持续扩大，双方于2021年4月签订《采购合作协议》。

基于对公司发展前景的认可和自身战略布局的考量，杰普特与公司于2019年下半年开始协商投资事宜，于2020年1月签署投资协议，并于2020年5月完成工商变更登记。

2. 入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允

2020 年 1 月，杰普特与公司签署投资协议前后，杰普特向公司采购特种光纤的数量、收入、毛利率的变化情况如下：

类型	2020 年度	2019 年度
销量（米）	72,805.62	20,367.80
收入（万元）	549.80	164.22
毛利率	83.36%	58.77%

公司 2020 年对杰普特销售收入较 2019 年显著增长，主要原因系，随着公司 2019 年 10 月成为杰普特合格供应商，叠加公司产能释放及产品种类增加，双方合作进一步加深，公司对杰普特销售规模实现快速增长。

公司 2020 年对杰普特的毛利率较 2019 年上升，主要受销售产品型号及产品结构变化影响。2019 年，公司主要向杰普特销售毛利率较低的 YDF-14/250-I 型号产品，拉低了整体毛利率。2020 年，公司向杰普特新增销售 YDF-30/250-I、YDF-30/250-II 两款高性能产品，上述产品定价及毛利率较高，拉高了公司对杰普特整体销售毛利率。

入股前后，公司向杰普特及无关联第三方销售同一产品单价情况已申请豁免信息披露。入股前后，公司对杰普特销售同一产品单价不存在明显差异。除 YDF-20/400-I 外，公司向杰普特及无关联第三方销售同

一产品单价基本一致，不存在明显差异。公司 2020 年向杰普特销售的 YDF-20/400-I，其性能指标高于常规产品，工艺难度大，因而定价较高。

综上所述，杰普特入股前后，公司对其销售单价、数量、收入及毛利率的变化均具有合理性，关联交易定价公允。

3. 销售合同关于信用期、质保期、签收等主要条款情况，与同类产品其他客户的比较情况

报告期内，发行人与杰普特签订的销售合同条款和其他主要激光器客户无重大差异。具体条款已申请豁免信息披露。

4. 结合入股价格公允性、入股后向发行人采购及主要条款等变动情况，说明杰普特入股是否属于须确认股份支付的情形，入股与采购是否属于一揽子安排

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》：“对发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。”

(1) 公司与杰普特的交易背景合理、交易价格公允

参见本题回复之“（一）、2、入股前后发行人对其销售单价、数量、收入、毛利率变化情况，单价是否公允”。

(2) 杰普特的入股价格公允

参见本补充法律意见书之“（三）、1、公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允”。

(3) 公司未从杰普特获取其他利益

公司作为国内少数能够稳定供应高品质、高性能特种光纤的厂商，在特种光纤领域具备显著的技术与产品优势。杰普特作为国内知名激光器厂商，对特种光纤存在稳定且大量的采购需求。因此，公司与杰普特之间的交易系基于正常业务需要开展，具有商业合理性与必要性，交易规模与客户行业地位及需求相匹配，与杰普特入股发行人无关。

公司与杰普特签署的《增资协议》，以及与杰普特签署的采购协议中，不存在关于每年采购量下限约定或类似约定，不存在以投资入股换取产品销售的条款，不存在其他涉及后续开展业务合作的约定，不存在影响公司独立开展业务的相关条款。根据杰普特访谈记录，杰普特对于长进光子产品的采购系独立的采购流程，是否采购、采购价格、采购数量等方面的决策与自身是否为长进光子的股东之间无关联。

综上，杰普特的增资价格公允，公司与杰普特交易价格公允，未从杰普特获取其他利益，不属于以投资入股换取产品销售的一揽子安排，不确认股份支付符合监管指引规定。

(二) 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性；公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因；公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因

1. 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，杰普特向其他供应商的同类采购情况，有关下降趋势是否具有持续性

(1) 公司对杰普特销售金额及占比、毛利率总体下降的原因，有关下降趋势是否具有持续性

报告期内，公司对杰普特销售金额及占比、销量、单价、毛利率情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售收入（万元）	2,364.14	1,778.82	1,494.68
销售占比	9.58%	9.28%	10.34%
销量（千米）	1,906.39	995.45	739.92
平均单价（元/米）	12.40	17.87	20.20
销售毛利率	51.41%	62.00%	67.36%

如上所示，公司报告期内对杰普特的销售收入及**销售数量持续上升**，销售收入及**销售数量**变化主要受杰普特自身需求变动影响。2024年，随着杰普特脉冲类光纤激光器业务发展良好，对配套脉冲类掺镜光纤及传能光纤的采购量增加，公司对其整体销量同比增加34.53%，销售收入随之增加。2025年，**根据杰普特业绩快报（未经审计）披露，杰普特实现营收 20.70 亿元，同比增长 42.35%**，带动特种光纤采购需求增长，公司对其销售额同比增长**32.91%**。综上，随着杰普特自身销售情况向好，公司对杰普特的销售量及销售金额呈上升趋势，**销售金额下降趋势不具有可持续性**。

报告期内，公司对杰普特的销售收入占整体营业收入比重整体呈下降趋势，主要系公司报告期内在光通信、测量传感、国防军工等多个新兴领域取得突破，产品应用领域不断拓宽，推动公司整体销售规模显著增长，对杰普特销售收入占营业收入的比重随之下降。随着公司多元化业务布局的进一步深化和整体营收规模的持续扩大，预计对杰普特的销售收入占比将呈下降趋势。

报告期内，公司对杰普特销售**毛利率及销售单价**呈下降趋势，主要系光纤激光器市场竞争加剧，杰普特存在降本需求，**加之杰普特采购产品结构变化**，使得公司对杰普特的整体销售价格及**销售毛利率逐年下降**。2025年，因杰普特连续类激光器业务增长，其中低端掺镜光纤的采购金额增加，高端产品采购金额及采购占比下降，叠加产品价格下调，毛利率下滑幅度较大。未来，公司对杰普特销售的毛利率仍有一定下降空间，但预计大幅下滑风险较低，主要系随着光纤激光器市场格局趋于稳定，行业竞争焦点

从单纯价格竞争转向产品差异化和性能优化，市场对高性能、高品质特种光纤的需求持续提升。该类产品技术壁垒、单价及毛利率水平较高，随着销售占比提升，将支撑公司对杰普特的销售毛利率逐步趋于稳定。

(2) 杰普特向其他供应商的同类采购情况

根据杰普特访谈记录，杰普特报告期内自公司采购特种光纤金额占其特种光纤采购总额的比例约 80%，报告期内占比相对稳定，是其该品类的最大供应商。除公司外，杰普特的其他同类供应商包括锐光信通等。此外，根据访谈记录，杰普特向公司采购产品/原材料的价格，与向其他供应商采购同类产品相比，不存在偏高或偏低情形，交易价格公允；杰普特与公司交易的定价机制为，杰普特综合评估供应商资质与报价选择供应商，最终通过协商方式确定交易价格。杰普特与发行人的定价机制及采购价格与同类供应商不存在差异，与发行人交易价格公允。

2. 公司对杰普特销售单价与同类产品其他客户的比较情况，结合具体产品差异、采购量对采购价格的影响等因素进一步说明公司对杰普特销售单价低于无关联第三方客户的原因

报告期内，公司向杰普特与无关联第三方销售同一产品单价比较已申请豁免信息披露。

报告期内，公司向杰普特销售的大部分产品单价低于无关联第三方，

主要系相关产品以杰普特为主要客户，向杰普特销售额占该产品销售总额的比例超过 80%，其他客户多为零星采购，因此对杰普特销售单价较低。此外，杰普特采购 YDF-20/400-IV 和 YDF-20/400-V 两款产品，用于实现单纤 3kW 功率输出，其性能指标高于常规产品（常规为单纤 2kW 或 1.5kW 功率输出），工艺难度大，定价较高，其中 YDF-20/400-IV 随着产品价格逐年下调，2024 年及 2025 年向杰普特销售价格已低于对无关联第三方售价。

综上，公司对杰普特与无关联第三方销售同一产品价格存在差异，主要系采购量及产品性能差异影响，具备合理性，公司与杰普特关联交易定价公允。

3. 公司对杰普特销售毛利率低于对其他激光器厂商的原因

报告期内，公司 2023-2024 年对杰普特销售毛利率高于对锐科激光、创鑫激光等主要激光器厂商的销售毛利率平均值，2025 年低于对锐科激光、创鑫激光等主要激光器厂商的销售毛利率平均值。公司对杰普特的销售毛利率与对其他激光器厂商存在差异，主要系销售产品型号差异及产品结构变动所致，具体分析如下：

2023 年，公司对杰普特的销售毛利率与创鑫激光接近，高于锐科激光，主要系公司当年向创鑫激光销售的高功率掺镱光纤显著增加，高功率光纤销售占比由 18.20% 增至 41.60%，高功率光纤的技术壁垒及毛利率较高，拉高了公司对创鑫激光的整体销售毛利率。

2024 年，公司对杰普特的销售毛利率与锐科激光接近，高于创鑫激光，一方面，公司对锐科激光的高功率掺镱光纤销售额增加，销售占比提升，拉高了对锐科激光销售毛利率；另一方面，公司对创鑫激光的高功率产品销售减少，导致对其销售毛利率下降。

2025 年，公司对杰普特销售毛利率低于锐科激光，高于创鑫激光，主要原因系，一方面，因杰普特连续类激光器业务收入增长，其对中低端掺镱光纤的采购金额增加，高端产品采购金额及采购占比下降，拉低了整体销售毛利率；另一方面，部分产品价格下调拉低了整体毛利率。上述因素综合导致公司对杰普特销售毛利率下滑幅度较大。

(三) 核查程序

1. 访谈发行人销售总监，了解引入杰普特作为客户的过程；访谈发行人董事会秘书，查阅杰普特的增资协议，了解杰普特的入股过程及入股价格，分析杰普特入股背景合理性及入股价格公允性；获取发行人与客户签订的销售合同，对比发行人与杰普特及其他主要激光器客户的合同条款是否存在差异；
2. 查阅发行人与杰普特的交易明细表，获取杰普特投资入股前后发行人对其的销售单价、数量、收入、毛利率变化情况；复核报告期内发行人对杰普特销售金额、毛利率及占比，分析下降趋势是否具有持续性；查阅杰普特客户访谈记录，了解杰普特报告期内向其他供应商同类采购情况；获取发行人产品销售明细表，分析报告期内发行人对杰普特销售单价与无关联第三方客户存在差异的原因；查阅发行人毛利表，分析发行人对杰普特及其他激光器厂商销售毛利率存在差异的原因。

(四) 核查意见

1. 杰普特于2019年经多轮送样及评审后与发行人达成合作，并于2020年1月与发行人签订投资协议；入股前后，公司对杰普特的销量和收入随产能增长及客户需求上升而快速增长，销售单价与毛利率的变化具有合理性和公允性，信用期、质保期、签收条款与其他同类客户不存在重大差异；杰普特的入股价格公允，交易背景合理，交易价格公允，发行人未从杰普特获取其他利益，入股与采购不构成一揽子安排，不构成股份支付。
2. 报告期内发行人对杰普特销售金额呈上升趋势，销售占比存在波动，毛利率总体呈下降趋势，具有合理性；发行人对杰普特销售收入及毛利率下降趋势不具有可持续性，预计对杰普特的销售收入占比将呈下降趋势；杰普特报告期内自发行人采购特种光纤金额占其特种光纤采购总额的比例约80%，杰普特与发行人的定价机制及采购价格与同类供应商不存在差异，与发行人交易价格公允；发行人对杰普特与无关联第三方销售同一产品价格存在差异，主要系采购量及产品性能差异影响所致，具备合理性，发行人与杰普特关联交易定价公允；发行人对杰普特的销售毛利率与对其他激光器厂商存在差异，主要系销售产品型号差异及产品结构变动所致，具备合理性。

三. 14. 关于股东与股权

根据申报材料：（1）实际控制人李进延通过担任合伙平台执行事务合伙人及一致行动关系合计控制公司43.12%的表决权，其中李进延持有致远二号的合伙份额较低；（2）历史上公司曾存在内部股东之间的股份代持的情况，申报前有关

股份代持已完成解除，在解除过程中曾存在形成新的代持的情形；（3）部分客户增资入股发行人；2022年4月，长瑞风正因自身原因无法完成基金备案，将所持股份按照8%利率转让给嘉兴沃土；2023年以来，公司多名老股东对外转让股份，且转让价格较低；（4）公司员工持股平台合创芯、长傲光子股份锁定期为12个月；控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波出具了业绩下滑股份锁定承诺。

请发行人披露：（1）请结合致远二号合伙协议具体约定，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权；（2）区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式；认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系；（3）公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允；长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性；（4）结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引——发行类10号》有关要求出具股份锁定承诺。

请保荐机构、发行人律师概括核查情况并发表明确意见。

（一）请结合致远二号合伙协议具体约定，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权

经本所律师核查，致远二号合伙协议中，有关执行事务合伙人的职权和除名的约定如下：①执行事务合伙人拥有按合伙协议规定，全权负责合伙企业及投资管理业务以及其他合伙事务之管理、运营、控制、决策的全部职权，该等职权由执行事务合伙人直接行使或通过其委派的代表行使。执行

事务合伙人的职权包括但不限于全面负责合伙企业所投资企业股东权利的行使，包括但不限于代表合伙企业以其自身意愿参与所投资企业的重大决策，独立行使对所投资企业的表决权，或对表决权作出的任何安排。②仅在致远二号执行事务合伙人不具有完全民事行为能力，或者严重损害合伙企业投资者利益且执行合伙事务时有《中华人民共和国合伙企业法》规定的不正当行为时（应根据人民法院判决认定），执行事务合伙人才可能被除名而退任。同时，除名决议须取得除执行事务合伙人外全体合伙人一致同意。

基于上述核查，本所律师认为，根据上述致远二号合伙协议的相关约定，李进延作为执行事务合伙人，有权按照其个人决策和意愿，代表致远二号于公司层面行使表决权。同时，李进延作为致远二号的执行事务合伙人，因被除名而退任的可能性很小。因此，李进延能够有效控制致远二号持有发行人的表决权。

(二) 区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式；认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系

1. 区分不同被代持主体，梳理代持形成原因、过程、变化及解除情况，并明确历次代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式

(1) 李进延、长合芯其他合伙人股权被代持的相关情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因
			被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本(万元)	对应公司层 面持股比例	
2012 年7 月设 立	长进有限设立，注册 资本为100万元，其中 刘长波认缴 50 万元注 册资本，王善珍认缴 50 万元注册资本。	王善珍为李进延代持 40 万 元注册资本，刘长波为李进 延代持 10 万元注册资本。	李进延	王善珍	直接股权	40.00	40.00	40.00%	李进延、李海清当 时系华中科技大学 在职教师，出于顾 虑在外创立企业、 开展经营活动的校 内及社会影响，委 托王善珍、刘长波 代为持有长进有限 股权。
			李进延	刘长波	直接股权	10.00	10.00	10.00%	
			合计		-	-	50.00	50.00%	
2012 年9 月增 资	长进有限注册资本增 至200万元，其中刘长 波认缴新增的 50 万元 注册资本，王善珍认 缴新增的 50 万元注册 资本。	新增：王善珍为李进延代持 40 万元注册资本，刘长波为 李进延代持 10 万元注册 资本。	李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	40.00%	
			李进延	刘长波	直接股权	20.00	20.00	10.00%	
			合计		-	-	100.00	50.00%	
2018	长进有限注册资本增	李海清新增为李进延代持	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本(万元)	对应公司层 面持股比例	李海清于校内任职

年9月增资	至 268.33 万元，其中李海清认缴新增的 68.33 万元注册资本。	68.33 万元注册资本。	持人		权类型	(万元)	资本 (万元)	面持股比例	期间，作为李进延团队成员，负责办理“有源光纤核心专利”科技成果转化手续，将转化收益 68.33 万元注入公司作为李进延的增资款；为操作方便，后续均由李海清为李进延代持。	
			李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	29.81%		
				刘长波	直接股权	20.00	20.00	7.45%		
				李海清	直接股权	68.33	68.33	25.46%		
合计		-	-	168.33	62.73%					
2019年1月增资	长进有限注册资本增至 450 万元，其中李海清认缴新增的 41.67 万元注册资本，长锐合伙认缴新增的 100 万元注册资本。	直接层面新增：李海清为李进延代持 41.67 万元注册资本，连同本次增资前 168.33 万元，李进延合计直接持有公司 210 万元注册资本； 间接层面新增：李海清为李进延代持长锐合伙 44.76 万元份额（对应长进有限 44.76 万元注册资本）。 本次增资完成后，李进延通	被代持人		代持人	代持股权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册资本 (万元)	对应公司层面持股比例	
			李进延	王善珍	直接股权	80.00	80.00	17.78%		
				刘长波	直接股权	20.00	20.00	4.44%		
				李海清	直接股权	110.00	110.00	24.44%		
		间接股权	44.76 万元份额	44.76 [注 1]	9.95%					

		过他人代持方式直接及间接持有公司 254.76 万元注册资本。	合计		-	-	254.76	56.61%	
			注 1: 鉴于李海清代李进延持有长锐合伙 44.76 万元份额, 长锐合伙持有长进有限 100 万元注册资本, 因此李海清代李进延持有长进有限 44.76 万元注册资本, 计算方式为: 44.76 万元份额/100*100 万元注册资本=44.76 万元注册资本。						
2019 年 3 月股 权转 让	王善珍将其所持长进有限 100 万元注册资本、李海清将其持长进有限 110 万元注册资本、刘长波将其持长进有限 26.25 万元注册资本转让予长锐合伙, 以上合计转让 236.25 万元注册资本。	直接层面: 王善珍、李海清、刘长波代李进延持有长进有限的股权均已解除; 间接层面: 仍由李海清代李进延持有长锐合伙 44.76 万元份额 (对应长进有限 150.51 万元注册资本)。	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本 (万元)	对应公司层 面持股比例	为简化股权结构, 便于公司治理, 李进延由王善珍、李海清、刘长波在公司直接层面的代持解除, 转为由李海清统一在长锐合伙间接层面为李进延代持。
			李进延	李海清	间接股权	代持长锐合伙 44.76 万元份额	150.51 [注 2]	33.45%	
			合计		-	-	150.51	33.45%	
			注 2: 李进延通过李海清以间接形式所持公司注册资本的形成过程如下: (1) 长锐合伙原持有长进有限 100 万元注册资本, 本次新增 236.25 万元注册资本, 合计 336.25 万元注册资本 (2) 长锐合伙的出资额 100 万元, 李进延拥有长锐合伙的合伙份额原为 254.76/336.25*100=75.765 万元						

			<p>(3) 在本次股权转让中, 李进延同时完成对长锐合伙其他合伙人的股权激励, 将长锐合伙合计 31.005 万元的出资额激励予长锐合伙的其他合伙人, 对应长进有限 104.25 万元注册资本 (31.005/100*336.25)</p> <p>(4) 本次股权激励完成后, 李进延剩余所持公司注册资本为 150.51 万元 (254.76-104.25), 对应长锐合伙份额为 44.76 万元 (75.765-31.005)</p>						
2019年11月至2020年1月	长锐合伙的合伙人贺晓东、杨旅云退伙, 将其所持有的长锐合伙合计 7.92 万元转让予李进延 (由李海清代为持有)。	间接层面: 李海清代李进延持有长锐合伙 52.68 万元份额 (对应长进有限 177.14 万元注册资本)。	被代 持人	代持人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本 (万元)	对应公司层 面持股比例	为了操作方便, 继续由李海清代持。
			李进延	李海清	间接股权	代持长 锐合伙 52.68 万元份 额	177.14 [注 3]	39.36%	
			合计		-	-	177.14	39.36%	
			注 3: 长锐合伙持有长进有限 336.25 万元注册资本。当时长锐合伙的出资额为 100 万元, 本次转让后, 李海清代李进延持有长锐合伙 52.68 万元份额。因此李海清代李进延持有长进有限 177.14 万元注册资本。计算方式: $52.68/100*336.25=177.14$ 。						
2020年9月	长锐合伙将其所持公司合计 336.25 万元注	本次转让完成后, 李海清代李进延持有的长锐合伙	注 4: 李进延持有长合芯合计 90.58 万元的出资额, 其中 52.68 万元份额系李进延真实持有的出资额, 剩余 37.90 万元份额系代						-

月股权转让	册资本全部转让予长合芯。当时公司的注册资本为 562.50 万元。	52.68 万元份额均还原至李进延名下。	长合芯其他合伙人持有。因此李海清代李进延持有长进有限 177.14 万元注册资本已还原至李进延，李进延代长合芯其他合伙人持有长进有限 127.44 万元注册资本。计算方式： $52.68/100*336.25=177.14$ ， $37.90/100*336.25=127.44$ 。						
		本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯 37.90 万元份额。	被代 持人	代持人	代持 股权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本(万元)	对应公司层 面持股比例	为便于长进有限后续融资，李进延通过代持实现持有长进有限股权比例超过 50%。
			李海清	李进延	间接股权	9.18	30.87	5.49%	
			彭景刚			8.27	27.81	4.94%	
			戴能利			5.09	17.12	3.04%	
			褚应波			2.66	8.94	1.59%	
			王一礪			2.66	8.94	1.59%	
			廖雷			2.66	8.94	1.59%	
			邢颖滨			2.66	8.94	1.59%	
			陈瑰			2.36	7.94	1.41%	
			胡雄伟			2.36	7.94	1.41%	
合计	-	37.90	127.44 [注 4]			22.65%			
注 5：长合芯持有长进有限 336.25 万元注册资本。当时长合芯的出资额为 100 万元，本次转让后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯 37.90 万元份额。李进延代其他合伙人持有长进有限									

			127.44 万元注册资本。计算方式：37.9/100*336.25=127.44。	
2021年12月	-	李进延将上述代持之长合芯的合伙份额分别转让予李海清、彭景刚、戴能利、褚应波、王一礪、廖雷、邢颖滨、陈瑰、胡雄伟	本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有的长进有限股权还原至各合伙人名下，代持解除。	-

(2) 李海清股权被代持的相关情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因
			被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)	对应公司层面持股比例	
2012年7月设立	长进有限设立，注册资本为100万元，其中刘长波认缴50万元注册资本，王善珍认缴50万元注册资本。	王善珍为李海清代持10万元注册资本。	李海清	王善珍	直接	10.00	10.00	10.00%	李海清因在校任职等原因，委托其配偶的母亲王善珍代为持有长进有限的股权。
			合计		-	-	10.00	10.00%	
			李海清	王善珍	直接	20.00	20.00	10.00%	
2012年9月增资	长进有限注册资本增至200万元，其中刘长波认缴新增的50万元注册资本，王善珍认缴新增的50万元注册资本。	王善珍新增为李海清代持10万元注册资本。	李海清	王善珍	直接	20.00	20.00	10.00%	母亲王善珍代为持有长进有限的股权。
			合计		-	-	20.00	10.00%	
			李海清	王善珍	直接	20.00	20.00	10.00%	
2020年9	-	李进延代李海清等长合芯合伙人持股的过程、变化及解除等情况，参见本题“(二)、1、(1)							-

月-2021 年 12 月		李进延、长合芯其他合伙人股权被代持的相关情况”。	
------------------	--	--------------------------	--

(3) 何韬相关代持情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式						代持原因
			被代 持人	代持 人	代持股 权类型	代持金额 (万元)	对应公司注册 资本 (万元)	对应公司层 面持股比例	
2021 年 1 月	2021 年 1 月, 何韬认缴长进有限新增的 9.44 万元注册资本, 占公司 1.47%。	其中 8.08 万元注册资本系代郭新、张昱波等 12 人持有。	郭新	何韬	直接	2.81	2.81	0.44%	被代持人系何韬同事及朋友, 因投资金额较小, 为了操作方便, 委托何韬代为持有。
			张昱波			1.21	1.21	0.19%	
			李明昊			1.21	1.21	0.19%	
			曾德云			0.76	0.76	0.12%	
			党晓雪			0.60	0.60	0.09%	
			于力			0.40	0.40	0.06%	
			郑翔			0.20	0.20	0.03%	
			毛典伟			0.20	0.20	0.03%	
			吴家辉			0.20	0.20	0.03%	
			张梦坤			0.20	0.20	0.03%	
			张首沫			0.16	0.16	0.02%	

			别逢英			0.12	0.12	0.02%	
			合计		-	8.08	8.08	1.26%	-
2025年5月	何韬将所持发行人全部股份全部转让予典恒创投。	2025年5月，何韬将所持发行人全部股份全部转让予典恒创投。本次转让完成后，何韬退出公司，股份代持已清理。							-

(4) 深圳瑞银相关代持情况

时间	历史沿革情况	代持过程、变化及解除情况	历次被代持金额及对应公司注册资本、股权数量及占比的计算方式					代持原因	
			被代持人	代持人	代持股权类型	代持金额(万元)	对应公司注册资本(万元)		对应公司层面持股比例
2021年5月	2021年5月，刘长波将其所持长进有限4.02万元注册资本转让予深圳瑞银，占公司0.57%。	其中1.57万元系代李明、龚小龙、廖先锋、董琴持有。	李明	深圳瑞银	直接	0.60	0.60	0.08%	被代持人系深圳瑞银实际控制人罗仁清的同事，因投资金额较小，为操作简便，委托罗仁清通过深圳瑞银代持。
			龚小龙			0.20	0.20	0.03%	
			廖先锋			0.60	0.60	0.08%	
			董琴			0.16	0.16	0.02%	
			合计		-	1.57	1.57	0.22%	
2025年5月	深圳瑞银将所持发行人全部股份全部转让给高易创投。	2025年5月，深圳瑞银将所持发行人全部股份全部转让给高易创投。本次转让完成后，深圳瑞银退出公司，股份代持已清理。					-		

2. 认定股份代持的主要依据，代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系

经本所律师核查，发行人历史上曾存在股份代持情形，目前发行人股东的股份代持均已解除或清理。认定股份代持的主要依据、代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系的具体情况如下：

时间	历史沿革情况	代持过程、变化情况	认定股份代持的主要依据	代持解除过程中是否还形成其他新的代持关系
2012年7月设立	长进有限设立，注册资本为100万元，其中刘长波认缴50万元注册资本，王善珍认缴50万元注册资本。	代持形成：王善珍认缴的50万元注册资本中，40万元系代李进延持有，10万元系代李海清持有；刘长波认缴的长进有限50万元注册资本中，10万元系代李进延持有。	本所律师对王善珍、刘长波、李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额； 核查李进延、李海清、刘长波与出资相关银行流水，确认代持的情况。	-
2012年9月第一次增资	长进有限注册资本由100万元增至200万元，新增的100万元注册资本由王善珍、刘长波分别以货币认缴50万元。	代持股权增加：新增注册资本由实际股东李进延、刘长波、李海清按照原出资比例认缴；王善珍本次认缴的50万元注册资本中，40万元系代李进延持有，10万元系代李海清持有；刘长波本次认缴的50万元注册资本中，10万元系代李进延持有。		-
2018年9月第二次增资	注册资本由200万元增至268.33万元，新增的68.33万元注册资本由李海清以货币认缴。	代持股权增加：李海清本次认缴的68.33万元注册资本系代李进延持有。	本所律师对李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额； 核查68.33万元资金形成过程和银行流水，本所律师对“有源光纤核心专利技术”科技成果转化项目团队成员的访谈，确认68.33万元科技成果转化转让收益归李进延所	-

			有，由李海清代持。	
2019年1月第三次增资	注册资本由268.33万元增至450万元，新增的181.67万元注册资本由李耀刚、李海清、长锐谱光分别以货币认缴40万元、41.67万元、100万元。	代持股权增加：李海清本次认缴的41.67万元注册资本系代李进延持有；长锐谱光本次认缴的100万元注册资本中的44.76万元实际由李进延认缴，由李海清通过长锐谱光代为持有。	本所律师对李海清、李进延的访谈，确认本次代持的原因、代持的金额；核查李进延对公司41.67万元、对长锐谱光44.76万元出资相关银行流水，确认代持的情况。	-
2019年3月第一次股权转让	王善珍将其所持长进有限22.22%股权（对应100万元注册资本）、李海清将其所持长进有限24.45%股权（对应110万元注册资本）、刘长波将其所持长进有限5.83%股权（对应26.25万元注册资本）转让予长锐谱光。	直接层面代持清理，间接层面代持形成：王善珍将代李进延持有的80万元注册资本、代李海清持有的20万元注册资本转让予长锐谱光，李海清将代李进延持有的110万元转让予长锐谱光，刘长波将代李进延持有的20万元注册资本转让予长锐谱光。	本所律师对王善珍、李海清、李进延的访谈，确认直接层面代持清理及间接层面代持形成的原因、代持的情况。	是，本次股权转让完成后，长进有限直接股东层面的代持均已清理，李进延所持有的股权由李海清通过长锐谱光代为持有。
2020年9月第二次股权转让	长锐谱光将其所持有的全部长进有限59.78%股权（对应336.25万元注册资本）转让予长合芯。	代持解除：本次股权转让完成后，李海清代李进延持有的长锐谱光52.68万元合伙份额（对应长进有限177.14万元注册资本）还原至李进延名下。	-	是，本次转让完成后，李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯37.90万元合伙份额（对应长
		代持形成：李进延代长合芯其他合伙人持有长合芯37.90万元合伙份额（对应长进有限127.44万元注	核查李进延与长合芯其他合伙人的代持协议，确认	

		册资本)。	本次代持的情况。	进有限 127.44 万元 注册资本)。
2021 年 1 月 第五次增 资	注册资本由 562.50 万元增至 642.86 万元，本次新增的 80.36 万元注册资本由力合泓鑫、何韬 分别以货币方式认缴 70.92 万 元、9.44 万元。	代持形成：何韬认缴的 9.44 万元注册资本中， 8.08 万元系由郭新、李明昊等人认缴，由何韬代为 持有。	核查何韬出资的银行流水， 本所律师对何韬的访谈，确 认代持的原因和相关情况。	-
2021 年 5 月 第四次股 权转让	刘长波将其所持长进有限 0.57% 股权（对应 4.02 万元注册资 本）转让给深圳瑞银。	代持形成：深圳瑞银认缴的 4.02 万元注册资 本中，1.57 万元系由李明、龚小龙等人认缴，由深圳 瑞银实际控制人罗仁清通过深圳瑞银代为持有。	核查深圳瑞银出资的银行流 水，本所律师对深圳瑞银负 责人王晶的访谈，确认代持 的原因和相关情况。	-
2021 年 12 月 李进延股 权代持解 除	李进延将其持有的长合芯 37.90 万元合伙份额分别转让予彭景 刚、李海清、戴能利等 9 人。	代持解除：李进延代长合芯其他合伙人持有的长合 芯合伙份额还原至各合伙人名下。	-	否
2025 年 5 月 何韬及深圳 瑞银不再持 有发行人股 份	何韬将所持公司全部股权转让予 典恒创投，本次转让对价按照市 场公允价格确定，具体为每股 25.62 元，对应发行人整体估值 18 亿元。本次股权转让完成 后，何韬退出公司	代持清理：本次股权转让完成后，何韬不再持有发 行人股份，相关代持事项已清理	-	否

	<p>深圳瑞银将所持公司全部股权转让予高易创投，本次转让对价按照市场公允价格确定，具体为每股 25.62 元，对应发行人整体估值 18 亿元。本次股权转让完成后，深圳瑞银退出公司</p>	<p>代持清理：本次股权转让完成后，深圳瑞银不再持有发行人股份，相关代持事项已清理</p>	<p>-</p>	<p>否</p>
--	---	---	----------	----------

针对上述股权代持，公司创始人股东及员工股东之间的股权代持，系通过代持还原方式解除，均为零对价转让，不涉及实际资金收付。外部投资人股东的股权代持，系由该股东以对外整体出售股权的方式清理，按照市场公允价格转让，受让方已向转让方支付转让价款。前述转让价款不存在流向发行人客户、供应商的情形。

就上述代持解除情况，本所律师核查了涉及的股权或权益转让协议、银行流水，并对代持人进行了访谈，确认目前发行人股东的股份代持均已解除或清理，不存在纠纷。

(三) 公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允；长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性

1. 公司历次股份变动对应投前估值，结合公司业务发展情况及投资背景，说明有关股东入股价格是否公允

事项	公司历次股份变动	投前估值	入股价格 (元/股、 注册资本)	结合公司业务发展情况及投资背景， 说明有关股东入股价格是否公允
2012年7月设立	刘长波出资 50 万元，王善珍出资 50 万元，共同设立长进有限，注册资本 100 万元。	-	1.00	长进有限成立，创始股东按照注册资本定价，入股价格公允。
2012年9月增资	刘长波认缴新增的 50 万元注册资本，王善珍认缴新增的 50 万元注册资本。	100 万元	1.00	长进有限尚未实际开展生产经营，创始股东按照注册资本定价，入股价格公允。
2018年9月增资	李海清认缴新增的 68.33 万元注册资本。	200 万元	1.00	

2019年1月增资	李海清认缴新增的41.67万元注册资本、长锐谱光认缴新增的100万元注册资本。	268.33万元	1.00	向创始股东及其控制的平台进行股权激励，入股价格低于公允价格，已确认股份支付。
	李耀刚认缴新增的40万元注册资本。	1,275万元	4.75	长进有限生产经营存在资金需求，因此引入李耀刚作为财务投资人。本次入股的价格经双方协商确定，并经全体股东一致同意，入股价格公允。
2019年3月股权转让	长锐谱光自王善珍、李海清、刘长波处合计受让236.25万元注册资本。	本次转让，一方面系李海清代持清理及李进延间接代持形成，名义转让价格为1.08元/注册资本，未实际支付对价，转让价格公允；另一方面，李进延、刘长波将所持公司104.25万元注册资本、6.25万元注册资本转让给长锐谱光用于股权激励，名义转让价格为1.08元/注册资本，未实际支付对价，低于公允价格，已确认股份支付。		
2020年5月增资	杰普特认缴新增的112.50万元注册资本。	4,000万元	8.89	长进有限拟扩大生产经营，有融资需求。杰普特自2019年开始与公司合作，基于对公司发展前景的认可和自身战略布局考量，于2020年1月签署了投资协议并完成实缴出资。鉴于当时武汉的特殊情况，2020年5月完成增资入股的工商变更登记。本次融资估值基于2019年公司的经营情况，经融资双方协商一致确定，入股价格公允。
2020年9月股权转让	长合芯自长锐谱光处受让336.25万元注册资本。	本次转让系长锐谱光上层合伙人变更持股平台，转让前后长锐谱光与长合芯上层合伙人相同，未支付对价，转让价格公允。		
2021年1月增资	力合泓鑫认缴长进有限70.92万元注册资本。	1.4亿元	24.89	公司业务逐步发展，且外部投资人看好公司业务及发展前景，决定入股。本次增资较前次增资的实际间隔约为1年，本次增资估值基于2020年公司经营情况，经融资双方协商一致确
	何韬认缴长进有限9.44万元注册资本。			

				定，入股价格公允。本次增资完成后，公司的投后估值 1.6 亿元。
2021 年 3 月 股权转让	邱丹自李耀刚处受让 8.48 万元注册资本。	1.44 亿元	22.40	公司业务逐步发展，外部投资人以受让老股方式入股，转股价格按照前一轮增资投后 1.6 亿元估值的 9 折确定，入股价格公允。
2021 年 4 月增资	长瑞风正认缴长进有限 60.27 万元注册资本。 金康运达认缴长进有限 4.02 万元注册资本。	1.6 亿 元	24.89	公司业务逐步发展，外部投资人看好公司业务及发展前景决定入股。本次增资价格按照前一轮增资投后 1.6 亿元的估值确定，入股价格公允。本次增资完成后，公司的投后估值 1.76 亿元。
2021 年 5 月 股权转让	珠海紫荆自长合芯处受 让 8.04 万元注册资本。 深圳瑞银自刘长波处受 让 4.02 万元注册资本。	1.76 亿元	24.89	公司业务逐步发展，外部投资人基于对公司发展前景的认可决定入股，本次转股价格按照前一轮增资投后 1.76 亿元的估值确定，入股价格公允。
2021 年 12 月增资、 2022 年 1 月 增资	合创芯认缴长进有限 31.40 万元注册资本。 长傲光子认缴长进有限 11.40 万元注册资本。	0.88 亿元	12.44 12.44	公司开展员工股权激励，入股价格参考前一轮投资人增资价格的 50% 确定，就本次股权激励事项，公司已确认股份支付。
2022 年 4 月 股权转让	嘉兴沃土自长瑞风正处 受让 60.27 万元注册资 本。	2.02 亿元	26.91	本次转让经转让方和受让方协商确定，且已履行相应的决策流程，长瑞风正对外转让股权具有合理性，具体分析详见本题“(四)、2 长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性”的论述。
2022 年 8 月增资	哈勃投资认缴长进有限 34.88 万元注册资本。	4.3 亿 元	57.34	公司业务持续发展，哈勃投资基于对公司发展前景的认可和自身战略布局的考量进行投资。哈勃投资与公司进行接触时间较早，于 2022 年 4 月达成投资意向，于 2022 年 8 月完成本

				次增资的工商变更手续。投融资双方基于发行人的技术能力、2021 年度的经营业绩等因素协商确定融资估值（以公司 2021 年扣非后净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 20），入股价格公允。
2022 年 11 月股改	以长进有限截至 2022 年 8 月 31 日经审计净资产 155,104,509.42 元按 1:0.3868 的比例折合为发行人注册资本 6,000 万元，各发起人按照其所持有的长进有限的股权比例相应持有发行人的股份。			不适用，股份制改制，各发起人同比例折股。2022 年 11 月股改后，公司股改注册资本增加，因此其后历次增资的每股单价摊薄。
2022 年 12 月增资	力合泓鑫认购发行人向其发行的 65 万股。 珠海紫荆认购发行人向其发行的 10 万股。 长瑞琢石认购发行人向其发行的 50 万股。 嘉兴芯感认购发行人向其发行的 75 万股。 深圳泰航认购发行人向其发行的 75 万股。 华工明德认购发行人向其发行的 75 万股。 武汉瑞源认购发行人向其发行的 75 万股。	12 亿元	20.00	发行人业务持续发展，投融资双方基于以下因素协商确定融资估值：①发行人 2022 年已实现业绩及预计全年可实现的业绩为估值基础（以公司 2022 年预计实现的净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 33）；②发行人当时已完成辅导备案，申报上市的预期较强，发行人投前 12 亿元估值具有合理性，入股价格公允。
2023 年 12 月增资	致远一号认购发行人向其发行的 90 万股。 致远二号认购发行人向其发行的 10 万股。 长飞创投认购发行人向	7.71 亿元 15 亿	12.00 22.99	员工股权激励，以同期外部投资人增资价格的 6 折确定。就本次股权激励事项，公司已确认股份支付。 发行人业务持续发展，投融资双方基于

	其发行的 130.50 万股。	元		以下因素协商确定融资估值：以发行人 2023 年已实现业绩及预计全年可实现的业绩为估值基础（以公司 2023 年预计实现的净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 27），入股价格公允。
2023 年 12 月股份转让	南京联创自李耀刚处受让 66.56 万股。	15 亿元	22.54	外部投资人以受让老股方式入股，转股价格按照前一轮增资投后 15.3 亿元的 9.8 折确定，入股价格公允。
2024 年 2 月股份转让	珠海群恒自长合芯处受让 52.20 万股，自刘长波处受让 21.75 万股。	15.3 亿元	22.99	外部投资人以受让老股方式入股，转股价格按照前一轮增资投后 15.3 亿元确定，入股价格公允。
2025 年 3 月增资	中移基金认购发行人向其发行的 369.75 万股。	18 亿元	27.05	发行人业务持续发展，投融资双方基于以下因素协商确定融资估值：以发行人 2024 年已实现业绩的业绩为估值基础（以公司 2024 年净利润计算，本次增资的 PE 倍数约为 24），入股价格公允。
2025 年 5 月股份转让	典恒创投自李耀刚、何韬（包括其代郭新、李明昊等 12 人持有的股份）、深圳泰航、长合芯处受让 147.34 万股。	18 亿元	25.62	转让方股东拟转让股权锁定收益，其中何韬、深圳瑞银通过股权转让退出公司以清理股权代持，典恒创投、高易创投看好公司发展前景入股公司，各方参考公司前一轮增资投后 19 亿元估值的 9.5 折确定入股价格，入股价格公允。
2025 年 5 月股份转让	高易创投自深圳泰航、深圳瑞银（包括其代李明、龚小龙等人持有的股份）处受让 89.11 万股。	18 亿元		
2025 年 6 月股份转让	华工创投自华工明德处受让 75 万股。	17.1 亿元	24.34	华工明德拟转让所持发行人股权，华工创投看好公司发展前景入股公司，双方参考公司前一轮增资投后 19 亿元估值的 9 折确定入股价格，入股价格公允。

综上，公司历史沿革中，除涉及股权激励情形外，股东入股价格具有公允性。

2. 长瑞风正对外转让股份并退出的原因及合理性

经本所律师核查，2021 年底，本次发行上市的相关中介机构对公司进行尽职调查，发现长瑞风正未完成私募投资基金备案，不符合当时适用之《发行监管问答——关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》的相关要求，需要进行整改。长瑞风正尝试补办私募投资基金备案未果后，为满足当时 IPO 企业股东的适格性要求，同意对外转让其所持有的公司股权。

2021 年 12 月，长瑞风正召开投资决策委员会会议，审议通过长瑞风正将所持发行人 8.52% 的股权转让给嘉兴沃土，转让价款为 1,622.05 万元。经转让双方协商，转让价格以长瑞风正原始投资金额为基础，加计年化 8% 的利息确定，对应公司整体估值 2.02 亿元，较其 2021 年 5 月入股时的估值 1.76 亿元有所提升，转让价格公允。受上海地区 2022 年特殊情况影响，本次股权转让的工商变更登记于 2022 年 4 月完成。由于本次转让决策时间与公司后续股权融资时间间隔较长，长瑞风正以低于后一轮融资估值的价格转让其所持股权转让，具备合理性。

根据长瑞风正的《合伙协议》，长瑞风正设置投资决策委员会，对长瑞风正相关投资和退出决策拥有最终决策权。投资决策委员会由 5 名委员组成，长瑞风正本次对外转让长进有限股权事宜已取得投资决策委员会的同意。同时，根据本所律师对长瑞风正国资背景的合伙人或国资背景合伙人受托管理机构的访谈，确认本次转让符合合伙协议、委托管理协议的约定。

综上，长瑞风正因自身原因对外转让股权，转让价款经转让双方协商确定，且已履行相应的决策流程，长瑞风正对外转让股权具有合理性。

(四) 结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》有关要求出具股份锁定承诺

1. 结合公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求

(1) 公司各员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理的情况

经本所律师核查并根据发行人的确认，为调动员工的积极性，实现公司远期目标，增强公司凝聚力，公司依照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国合伙企业法》及相关法律法规，实施了两批员工持股计划，第一批员工持股计划的实施主体为合创芯、长傲光子，第二批员工持股计划的实施主体为致远一号、致远二号。

公司员工持股平台的定位、出资人身份及实际控制人参与其日常管理等情况如下：

实施	激励	持股比	出资人身份	持股平台的定位	实际控制人参与其日
----	----	-----	-------	---------	-----------

时间	平台	例 (%)			常管理的情况
2021年 12月	合创 芯	3.42	公司高级管理人员、部门负责人等核心人员	激励对公司前期发展具有重要贡献的员工。	实际控制人未持有合创芯、长傲光子的合伙份额，未参与其日常管理。合创芯、长傲光子的日常管理由执行事务合伙人负责。
2022年 1月	长傲 光子	1.24	部门负责人和各部门核心业务骨干		
2023年 12月	致远 一号	1.28	实际控制人、部分高管、部分部门负责人、各部门核心业务骨干	为增强公司凝聚力，让更多员工共享公司发展成果，新设立致远一号、致远二号两个持股平台。激励对象包括前期未被激励的员工、有意继续参与股权激励的员工。	实际控制人持有致远一号、致远二号合伙份额并担任执行事务合伙人。实际控制人全权负责致远一号、致远二号的管理、运营、控制、决策的全部职权。
	致远 二号	0.14	实际控制人、部分部门负责人、各部门核心业务骨干		

如上表所示，两批员工持股平台的设立背景、管理模式存在差异：

基于员工在公司前期发展过程中已经作出的贡献，并为了激励其未来持续创造价值，公司引入合创芯、长傲光子两个员工持股平台对员工进行激励，合创芯的激励方案中未设置服务期，长傲光子的激励方案中，设置的服务期至上市前。

为进一步激励员工，助力公司后续发展（包括对公司前期发展有重要贡献、已经通过合创芯、长傲光子间接持有公司股权的员工，以及前期未被激励、且有助于公司后续发展的其他员工），公司通过致远一号、致远二号两个员工持股平台开展员工激励，并相应对通过致远一号、致远二号持股的人员设置了

84 个月的服务期限要求。

同时，考虑对致远一号、致远二号上层员工有服务期要求（员工在服务期内不得自主减持间接所持公司股权），由实际控制人李进延作为执行事务合伙人，全权负责致远一号、致远二号的管理、运营、控制及决策。因此，致远一号、致远二号作为李进延的一致行动人，其股份锁定遵循实际控制人的相关要求。

(2) 分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求

经核查，合创芯、长傲光子已出具承诺，承诺自本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人股份，该锁定安排符合相关规则要求，具体分析如下：

i. 锁定安排契合股权激励目的

合创芯与长傲光子分别于 2021 年 12 月及 2022 年 1 月作为员工持股平台，对公司在发展初期作出重要贡献的员工实施股权激励。合创芯与长傲光子作出上市后 12 个月的锁定期承诺，符合员工参与股权激励时的预期，能更好契合股权激励目的。

ii. 合创芯、长傲光子与实际控制人不存在一致行动关系

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》的相关规定，控股股东、实际控制人及其一致行动人持有的首发前股份，需自上市之日起锁定 36 个月。

经本所律师核查，合创芯、长傲光子的执行事务合伙人王一礪、吴丹独立行使对持股平台的管理权和决策权，实际控制人李进延未参与两家持股平台的日常管理与决策，未持有两家持股平台的财产份额，亦不存在股权代持情形。同时，李进延通过长合芯控制有发行人 34.42%的表决权，叠加其通过与刘长波的一致行动协议所控制的 7.28%表决权，李进延合计控制发行人 41.70%的表决权，对公司有足够的控制力，李进延不存在通过控制合创芯、长傲光子而提高对发行人控制权的意图。据此，合创芯、长傲光子与实际控制人不存在一致行动关系，无需适用实际控制人之一致行动人 36 个月的锁定期要求。

截至本补充法律意见书出具之日，基于对公司长期发展前景的信心，合创芯、长傲光子自愿延长锁定期并补充出具相关承诺，承诺自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人股份。

iii. 合创芯、长傲光子不构成“突击入股”

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》及《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关规定，如在提交申请前 12 个月内新增股东，或申报前 6 个月内从控股股东、实际控制人处受让股份，相关股份应锁定 36 个月。

合创芯与长傲光子的入股时间（2021 年 12 月及 2022 年 1 月），不属于发行人提交上市申请前 12 个月内新增股东，且其股份并非自实际控制人处受让。因此，两家平台不属

于前述监管指引所规定的“突击入股”情形，无需适用 36 个月锁定期。综上，合创芯与长傲光子所承诺的 12 个月股份锁定安排，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》《证券期货法律适用意见第 17 号》及《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等规则的要求。

2. 致远一号、致远二号作为实际控制人控制的持股平台，是否已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》有关要求出具股份锁定承诺

经核查，致远一号、致远二号已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》的要求补充出具了《承诺书》，同时公司控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波已将延长股份锁定期限变更为 12 个月，承诺内容如下：

“（1）发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月；

（2）发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月；

（3）发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本单位/本人届时所持股份锁定期限 12 个月。”

（五）核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅致远二号合伙协议，了解李进延作为执行事务合伙人的权利义务及执行事务合伙人变更流程，分析李进延作为执行事务合伙人能否有效控制其持有发行人的表决权；
2. 查阅发行人设立以来工商档案、历次股权转让协议以及转让价款流水、历次增资协议以及出资流水文件，访谈曾存在股份代持的股东王善珍、李海清、李进延、刘长波、何韬、深圳瑞银等，查阅股份代持解除的资金流水或相关协议，梳理发行人历史上曾存在的代持形成演变过程及解除情况；
3. 查阅发行人设立以来工商档案、历次股权转让协议以及转让价款流水、历次增资协议以及出资流水文件，对发行人全体股东及历史股东进行访谈，分析发行人历次股权变动的估值公允性及背景合理性；查阅长瑞风正入股及转让退出的相关决议、内部决策文件，对长瑞风正的合伙人或合伙人受托管理机构进行访谈；
4. 查阅长傲光子、合创芯、致远一号、致远二号的合伙协议及会议记录，查阅发行人员工名册，访谈发行人实际控制人，了解各持股平台定位、持股平台合伙人身份及各持股平台实际控制人参与日常管理情况，分析合创芯、长傲光子的股份锁定安排是否符合相关规则要求；查阅李进延、刘长波、长合芯、致远一号、致远二号根据《监管规则适用指引——发行类 10 号》补充出具的锁定承诺。

(六) 核查结论

经核查，本所律师认为：

1. 根据致远二号合伙协议的相关约定，李进延作为致远二号的执行事务

合伙人，有权按照其个人决策和意愿，代表致远二号于公司层面行使表决权。同时，李进延作为致远二号的执行事务合伙人，因被除名而退任的可能性很小。因此，李进延能够有效控制致远二号持有发行人的表决权。

2. 发行人历史上存在的股权代持均已完全解除或清理，目前股权结构清晰稳定；发行人认定股份代持的依据充分，代持解除过程中没有形成其他新的代持关系。
3. 发行人历次股权变动背景合理，除涉及股权激励情形外，历次股权变动价格公允；长瑞风正因自身原因对外转让股权，转让价款经转让双方协商确定，且已履行相应的决策流程，对外转让股权具有合理性。
4. 合创芯、长傲光子已作出的股份锁定安排符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》《证券期货法律适用意见第 17 号》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关规则要求；截至本补充法律意见书出具日，基于对发行人长期发展前景的信心，合创芯、长傲光子自愿延长锁定期并补充出具相关承诺，承诺自本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的发行人股份；致远一号、致远二号已按照《监管规则适用指引——发行类 10 号》的要求补充出具了《承诺书》，发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延及一致行动人刘长波已将延长股份锁定期限变更为 12 个月。

关于《第二轮审核问询函》回复更新

一. 1. 关于市场空间及成长性

根据申报材料及首轮问询回复：（1）报告期内，发行人掺铒光纤及传能光纤收

入占比较高且市场份额较为平稳，分别约为 7.8%、7.5%、6.0%及 6.4%；公司各期高功率掺铒光纤收入金额不断提升，2025 年前三季度占比接近一半；（2）IPG、锐科激光等境内外激光器龙头企业已自供掺铒光纤，长飞光纤成立长飞光坊向下游激光器领域拓展，创鑫激光自研部分光纤产品用于新机研发；发行人表示自主供应掺铒光纤并非主流，独立第三方市场份额超过 80%；（3）国内光纤放大器厂商的常规波段产品主要由境外企业供应，公司销售的掺铒光纤主要为超宽带 L 波段掺铒光纤，2024 年该产品市场空间为 1.4 亿元，发行人的市占率约为 40%。超宽带掺铒光纤的需求驱动主要来自于骨干网升级和智算中心建设；（4）掺铒光纤主要应用在光纤放大器领域中，下游主要为光模块企业、通信设备企业，市场集中度较高；（5）报告期内，公司保偏及抗辐照掺稀土光纤收入增长较快，各期收入金额分别为 327.06 万元、508.30 万元、1,695.66 万元、4,191.80 万元，占比分别为 3.02%、3.52%、8.85%、23.46%；（6）发行人表示公司作为独立第三方厂商，市场空间广阔，在掺铒光纤和掺铒光纤领域技术实力和市场地位突出。

请发行人披露：（1）区分不同功率掺铒光纤，分别说明其市场空间、未来增量空间、技术门槛、竞争格局与国产化情况、国内主要参与者的市场占有率、排名及变化情况；结合前述情况及国内下游激光器产业发展的成熟度、近年来市场空间的增速变化情况，说明相关产品的需求是否已趋于平稳，市场竞争是否已较为充分；（2）掺铒光纤上下游垂直整合是否为行业发展趋势，独立第三方市场份额的计算方式及数据来源；公司主要客户杰普特、创鑫激光是否存在向其他激光器厂商采购特种光纤的情况或存在规模开展特种光纤研发生产的规划安排，并据此分析公司是否存在主要客户流失、竞争格局变化的风险，相关风险可能对公司造成的影响及应对举措；（3）结合骨干网升级及智算中心建设的产业规划及进展，分析超宽带掺铒光纤的市场增量空间及预计节奏，未来掺铒光纤实现收入增长的主要方式，是否计划广泛参与常规波段产品市场，并结合该领域的竞争格局分析公司是否具有竞争优势；（4）公司超宽带掺铒光纤产品是否具有较强的定制化属性，与下游客户是否存在明显的绑定关系，具有竞争

关系的下游客户是否会选择采购同一供应商的同类产品；并结合公司掺铒光纤的产品及客户结构，分析公司是否存在客户依赖，市场拓展是否受限；下游光模块及通信设备企业是否存在向上游延伸自研自供超宽带掺铒光纤的情况；（5）保偏及抗辐照掺稀土光纤的主要产品类型、下游客户及应用领域，是否主要用于开展研究，该产品领域的市场竞争格局及发行人的竞争优劣势，并结合相关情况分析报告期内公司收入增长的主要驱动因素及可持续性；该类产品部分用于国防军工领域，发行人是否具有开展相关业务的资质；（6）结合公司各主要类型特种光纤在下游产品中的主要作用、价值占比等测算其市场空间，并说明具体的测算依据；结合公司新产品研发推出安排及应用领域拓展情况，分析公司市场空间及业绩的成长性。

请保荐机构简要概括核查过程，并发表明确意见，同时结合前述问题，就发行人是否符合科创板“具有较强成长性”的板块定位要求发表核查意见，并说明主要依据。

请发行人律师对事项（5）简要概括核查过程，并发表明确意见。

（一）保偏及抗辐照掺稀土光纤的主要产品类型、下游客户及应用领域，是否主要用于开展研究，该产品领域的市场竞争格局及发行人的竞争优劣势，并结合相关情况分析报告期内公司收入增长的主要驱动因素及可持续性；该类产品部分用于国防军工领域，发行人是否具有开展相关业务的资质

1. 保偏及抗辐照掺稀土光纤的主要产品类型、下游客户及应用领域，是否主要用于开展研究

功能增强型掺稀土光纤主要为具备保偏、抗辐照等特性的掺稀土光纤，系公司近年来重点布局的新产品，下游客户主要为军工科研院所及光器件厂商。保偏掺稀土光纤主要应用于国防军工及先进制造领域，抗

辐照掺稀土光纤则主要应用于空间激光通信及国防军工、核电与高能物理监测领域。报告期内，公司相关产品的销售收入呈高速增长态势，具体情况如下：

单位：万元

类型	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
保偏掺稀土 光纤	销售收入	4,776.30	1,398.34	409.96
	收入占比	86.38%	82.47%	80.65%
抗辐照掺稀 土光纤	销售收入	753.25	297.32	98.34
	收入占比	13.62%	17.53%	19.35%
合计		5,529.55	1,695.66	508.30

报告期内，公司保偏及抗辐照掺稀土光纤的主要产品型号、应用领域及下游客户等情况如下：

单位：万元

产品类型	产品名称	细分产品类型	销售金额	金额占比	主要应用
保偏掺稀土 光纤	YDF-20/400-PM	保偏掺镱光纤	3,305.84	50.21%	激光武器
	EYDF-PM-25/300	保偏掺铒镱光 纤	621.42	9.44%	测量传感
	YDF-10/125-PM	保偏掺镱光纤	520.09	7.90%	激光武器
	EYDF-SPM-10/125	保偏掺铒镱光 纤	401.38	6.10%	测量传感
	EDF-PM-50	保偏掺铒光纤	244.83	3.72%	测量传感
	小计			5,093.56	77.36%
抗辐照掺稀 土光纤	EYDF-MM-10/125-RAD	抗辐照掺铒镱 光纤	202.00	17.58%	空间激光 通信
	EDF-PM-19-RAD	抗辐照掺铒光 纤	183.22	15.95%	空间激光 通信
	EDF-M-19-RAD	抗辐照掺铒光 纤	182.35	15.87%	空间激光 通信
	EYDF-PM-10/125-RAD	抗辐照掺铒镱 光纤	175.25	15.25%	空间激光 通信

产品类型	产品名称	细分产品类型	销售金额	金额占比	主要应用
	EYDF-SM-10/125-RAD	抗辐照掺铒镜光纤	117.54	10.23%	空间激光通信
	小计		860.36	74.88%	-

2025 年，公司功能增强型掺稀土光纤销售收入 5,529.55 万元，相较 2024 年增长 3,833.89 万元，主要由向客户 B 销售保偏掺镜光纤（YDF-20/400-PM）带动，收入 2,301.87 万元，占收入增量之比约为 60%。关于保偏及抗辐照掺稀土光纤的具体分析如下：

(1) 保偏掺稀土光纤在国防军工中的应用

① 保偏掺稀土光纤的应用

激光武器作为集瞄准、跟踪、光束控制与发射功能于一体的完整作战系统，其激光器单元被视为系统的“能量心脏”，直接决定了武器的杀伤威力、作用距离与打击精度。在激光器单元中，保偏掺镜光纤凭借其特殊的波导结构与掺杂特性，对激光武器的高效能输出与复杂环境适应性起到关键支撑作用。

保偏掺镜光纤通过其特有的应力区设计引入可控双折射效应，能够有效保持激光的线偏振状态，构建出一种精密的内部“方向锚定”机制，有效锁定激光的偏振方向，避免激光在传输过程中发生漂移，实现多路激光的高效空间或光谱叠加，为通过合成技术获得超高功率激光输出奠定基础；保偏结构对振动、温度起伏等外部干扰具有较强的抑制能力，有助于激光武器在车载、舰载、机载等复杂力学与热力学环境中保持光束质量与指向稳定性，从而保障激

光武器系统作战的可靠性与持续效能。

从应用领域看，激光武器主要包括陆基、海基、天基三类，根据 QY Research 数据，预计我国陆基、海基、天基三大领域的激光武器市场规模于 2026 年至 2031 年的复合增长率分别为 21.9%、31.0%、27.2%，均呈现快速增长态势。

分领域来看，陆基激光武器技术相对成熟，已在防空反导、设施防护等场景展现出良好的应用前景，随着相关技术的不断成熟和成本的逐步下降，陆基激光设备将逐渐从特定场景向多元化应用扩展，需求持续增长；海基激光武器系安装在舰船上的激光武器系统，随着我国舰载激光武器进入列装试用并部署在主战舰艇上，已从技术验证过渡到实际应用，市场需求进入相对活跃的发展期；天基激光武器是部署在轨道上的激光武器系统，面临最为复杂的技术挑战，但在全球覆盖、快速响应等方面优势突出，当前商业航天技术的快速发展为天基激光武器系统的部署创造了有利条件，目前天基激光技术正逐步从概念研究向关键技术攻关加速推进，应用前景广阔。

② 激光武器市场空间

i. 激光武器行业背景与市场空间

中国激光武器技术经历了长期的技术积累和研发沉淀，近年来在海陆空多平台的集中展示和部署体现了突破性发展和装备放量，行业正处于快速发展期，市场空间广阔。根据 QY Research 《全球与中国激光武器市场现状

及未来发展趋势》，中国激光武器市场将从 2025 年的 1.4 亿美元增长至 2030 年的 4.3 亿美元，复合增长率超过 25%。

ii. 激光武器领域发展确定性较强

我国激光武器市场呈现需求旺盛、技术成熟、产业化加速的良好态势。需求端方面，国防现代化升级和新兴威胁防护需求旺盛，激光技术凭借精确、高效特点，特别适合应对无人机、巡飞弹等新型威胁，同时在民用和军民融合领域应用前景广阔。供给端方面，激光技术在功率密度、稳定性、小型化等关键指标不断突破，成本效益优势显著，产业链体系日趋完善，为激光武器的规模应用提供了保障。

(2) 抗辐照掺稀土光纤在空间激光通信中的用途

空间激光通信终端作为集信号发射、接收、捕获与跟踪功能于一体的精密宇航系统，光放大器单元影响通信链路的传输距离、数据带宽与误码率水平。在光放大器单元中，抗辐照掺稀土光纤对空间通信系统在极端辐射环境下的长寿命运行与信号完整性起到关键作用。抗辐照掺稀土光纤能够有效阻断高能粒子辐射引致的色心形成，降低辐射导致的诱导损耗，避免光信号在放大过程中发生严重衰减，为实现星间及星地链路的高增益、低噪声信号放大奠定基础；同时，抗辐照掺稀土光纤对太空中的粒子辐射、电磁辐射等复杂辐射场具有一定免疫能力，有助于光放大器在低轨、中高轨等严苛的空间辐射环境中保持稳定的增益性能与光转换效率，从而保障卫星激光通信网络全生命

周期的可靠性与持续效能。

综上，公司功能增强型掺稀土光纤在国防安全与空天信息领域发挥着重要作用。报告期内公司的保偏及抗辐照掺稀土光纤已实现规模化销售，客户涵盖客户 B、客户 A、德科立等知名科研院所及企业，已具备明确的商业化路径，并非主要用于开展研究。

2. 该产品领域的市场竞争格局及发行人的竞争优劣势，并结合相关情况分析报告期内公司收入增长的主要驱动因素及可持续性

- (1) 该产品领域的市场竞争格局

- ① 保偏掺稀土光纤竞争格局

保偏掺稀土光纤市场竞争格局呈现“海外高端主导、国内多方参与、国产化需求迫切”的态势。该产品具有型号分散、定制化程度高、多随下游项目制交付的特点，各家厂商市场份额缺乏公开数据。目前保偏掺稀土领域主要由三类主要参与者构成：一是以 Nufern、nLIGHT、Fibercore 为代表的国际厂商，市场份额保持显著优势；二是以发行人、长飞光纤、武汉睿芯等为代表的少数国内厂商，已实现保偏掺稀土光纤量产，受限于认证周期等因素，市场份额普遍较低；三是以上海光机所、中国电子科技集团有限公司二十三所为代表的科研院所，多以项目配套方式参与。

- ② 抗辐照掺稀土光纤竞争格局

抗辐照掺稀土光纤属于典型的技术与认证双驱动型市场，

具有“高壁垒、强绑定、高集中”的特征，主要应用于空间激光通信、核电与高能物理监测以及国防军工。目前，该市场竞争格局较为集中，海外厂商如 iXblue、OFS 居于主导地位，在 2024 年合计占据国内约 70% 的市场份额，其产品主要面向卫星通信领域的产业化客户；而以上海光机所、中国电子科技集团有限公司二十三所及四十六所为代表的国内科研院所，在国家重大工程项目中承担核心配套任务，面向科研院所销售，占据了约 8% 的市场份额；以发行人、长飞光纤等为代表的国内厂商，目标客户聚焦于产业化客户，但由于进入时间较晚且面临较长的客户验证与资质认证周期，当前整体市场份额较低。

(2) 发行人的竞争优势

发行人的竞争优势主要体现在自主可控的技术能力、规模化量产能力、深度协同的响应机制及先发优势，具体如下：

- ① 公司具备自主可控的核心技术体系与面向产业需求的创新能力。在功能增强型掺稀土光纤领域，公司构建了覆盖保偏及抗辐照两大系列多类产品的完整体系，核心产品性能指标处于国内领先及国际齐平，部分产品性能达到国际领先水平，系产品线布局最全、率先实现批量供货的国内厂商之一。基于完整自主的核心技术体系与长期研发积累，公司深度参与下游重点客户从早期研发到产品定型的全流程，并通过多轮送样、测试与评审，协助客户成功完成产品试制与验证，为业务持续增长奠定了坚实基础。
- ② 规模化量产能力，公司将前期的技术研发与协作经验，成

功转化为可靠的工程化与规模化制造能力，在功能增强型掺稀土光纤产业化进度上处于行业前列。公司已成功构建了从光纤设计、制备工艺到参数精细调控的专有技术体系，能够实现光纤剖面掺杂与几何尺寸的精准稳定控制，有效保障了产品批次的一致性与量产稳定性，相关能力已得到客户 B、客户 A 等客户的认可，能够满足定型装备对产品稳定性的要求。规模化量产能力不仅构成了公司订单持续性的基础，也为未来通过工艺优化与供应链管理实现成本控制、提升综合竞争力奠定了基础。

③ 保偏掺镜光纤虽应用于国防军工领域，但其所处环节密级要求相对较低且对民营企业开放参与，因此公司得以深入介入客户从早期研发至产品定型的全过程。在此基础上，公司充分发挥机制灵活、决策高效的特点，构建了以客户需求为导向的快速定制与响应体系。针对国防军工及商业航天对产品可靠性和定制化要求较高的特点，公司建立了从需求识别、产品设计到生产工艺优化的快速响应机制，能够精准识别客户在产品性能及环境适应性等方面的差异化要求，并通过一体化技术解决能力提供定制化产品方案，形成了显著的差异化竞争优势，有效增强了客户粘性与合作深度。

④ 先发优势，通过前期的技术研发积累与客户服务实践，公司已与产业链内包括客户 B、客户 A、德科立等在内的重点客户建立了稳定、深入的合作关系，并实现了多款产品的定型导入与批量销售。与上述优质客户建立并深化合作关系，不仅验证了公司的技术实力与工程化能力，也为公司在新兴高端市场建立了显著的先发优势与客户基础，为未

来持续获取订单、拓展应用领域奠定了基础。

发行人的竞争劣势主要体现在客户资源积累相对有限及产能受限两方面，具体如下：①保偏及抗辐照掺稀土光纤具有准入门槛高、资质认证周期长、与国家级重大工程深度绑定的特点，作为较晚进入的厂商，公司的客户资源积累及客户信任基础仍显薄弱，市场验证周期也相应较长，相比领先厂商存在差距；②受限于现有产能趋于饱和，公司在技术快速迭代、新兴需求响应及业务规模扩张等方面受到一定限制。

(3) 报告期内公司收入增长的主要驱动因素及可持续性

报告期内，公司功能增强型掺稀土光纤销售收入分别为 508.30 万元、1,695.66 万元和 5,529.55 万元，占主营业务收入比重从 3.52%快速提升至 22.51%，已成为重要的业绩增长点。2024 年以来，公司保偏及抗辐照掺稀土光纤快速放量，主要得益于国防军工领域需求的快速深化，特别是在激光武器、激光测距等具体场景的应用推进，公司已成功实现对核心客户客户 B 的批量供货，成为驱动业绩增长的关键动力。

从未来发展看，公司在该领域的增长具备明确支撑。在政策与需求端，国防军工与商业航天发展将形成持续牵引，激光武器、空间激光通信等应用对功能增强型掺稀土光纤的需求确定性强；在客户端，公司已与下游科研院所及龙头企业建立了深度合作，形成了“在产、在研、预研”相结合的产品梯队，后续订单具备明确预期；在供给端，随着公司 2026 年新基地投产，产能布局能够响应后续批量化需求。综合来看公司功能增强型掺稀土光纤业务的增长具有可持续性，具体分析如下：

① 保偏及抗辐照产品的市场空间及发行人的市场份额

根据头豹研究院报告，保偏及抗辐照掺稀土光纤产品市场空间情况如下：

产品类型	2024 年市场空间 (国内)	2028 年市场空间 (国内预测)	2024 年市场空 间 (全球)	2028 年市场空间 (全球预测)
保偏掺稀土光纤	13.8 亿元	21.2 亿元	3.6 亿美元	5.2 亿美元
抗辐照掺稀土光纤	4.9 亿元	9 亿元	0.9 亿美元	2.8 亿美元
合计	18.7 亿元	30.2 亿元	4.5 亿美元	8 亿美元

受益于国防现代化建设提速及商业航天产业高速发展的双重驱动，保偏及抗辐照掺稀土光纤的市场边界正在快速拓展。根据头豹研究院报告，国内市场总规模预计将从 2024 年的 18.7 亿元快速攀升至 2028 年的 30.2 亿元，增量空间广阔，凭借与下游核心客户建立的稳定合作关系，发行人有望受益于行业红利，带动相关产品收入实现快速增长，具体分析如下：

i. 保偏掺稀土光纤

根据头豹研究院报告，2024 年国内保偏掺稀土光纤市场空间约为 13.8 亿元，预计 2025 年市场规模为 15.3 亿元，以 2025 年公司保偏掺稀土光纤领域营业收入 4,776.30 万元计算，市场份额约为 3%。目前，公司已与客户 B、西南技术物理研究所等激光武器领域重要客户进行深度合作，随着公司产品持续导入以及下游装备在未来数年内的规模化列装，预计公司将在激光武器这

一核心增量市场中占据主要供应商地位，驱动整体市场份额实现快速跃升。

ii. 抗辐照掺稀土光纤

根据头豹研究院报告，2024年国内抗辐照掺稀土光纤市场空间约为4.9亿元，预计2025年市场规模约为5.8亿元，以2025年公司抗辐照掺稀土光纤领域营业收入753.25万元计算，市场份额约为1.3%。当前空间激光通信市场尚处于起步阶段，随着相关技术及产品的商业化落地，公司抗辐照产品将迎来高速增长。目前，公司产品已与该领域主要客户德科立进行合作，并成功通过客户A等行业巨头的验证并进行小批量供货，确立了先发优势，预计后续来自客户A、德科立等核心客户的需求将大幅放量，同时公司与聿凡领光、光迅科技、中科际联等新客户合作亦在顺利推进。上述客户的订单将推动公司在抗辐照掺稀土光纤领域的市场份额实现显著提升。

② 主要客户在手订单、意向订单情况

截至报告期末，公司保偏掺稀土光纤及抗辐照掺稀土光纤的在手订单规模相对较小，但这主要系受特定应用领域的商业惯例及行业发展阶段所限，其中保偏掺稀土光纤主要应用于国防军工领域，业务主要依据具体交付计划执行，通常不以提前签订订单形式体现；抗辐照掺稀土光纤主要系下游空间激光通信目前尚未大规模放量，产品主要处于验证阶段。关于上述两类产品的业务确定性及其未来增长分

析如下：

i. 保偏掺稀土光纤

公司在保偏掺镜光纤领域，除承接清华大学等高校及科研院所基于科研需求的研究型订单外，战略重心聚焦于装备定型交付，该板块业务具备较高的确定性与增长潜力。

ii. 抗辐照掺稀土光纤

公司的抗辐照掺稀土光纤主要面向空间激光通信这一新兴蓝海市场。报告期内，公司已成功切入客户 A、德科立等行业头部客户供应链，并与聿凡领光、光迅科技、中科际联等新客户建立了良好的合作关系。尽管受限于行业商业化节奏及交易模式，目前尚未签署大额长期合同，但基于客户较为明确的采购意向与技术验证结果，预计 2026 年该业务模块将迎来放量。

③ 结合以上情况分析相关产品收入增长的可持续性

报告期内，公司保偏掺稀土光纤及抗辐照掺稀土光纤业务已逐步从技术验证向规模化销售转变。尽管受限于军工行业特性及商业航天发展阶段，当前在手订单规模较小，但结合广阔的市场空间、稳固的客户合作关系以及明确的后续需求，相关产品收入增长具备较强的可持续性。

从宏观层面看，公司相关产品受益于国防现代化建设与商

业航天高速发展的双重驱动，市场空间较大，行业整体的高景气度为公司业务的持续增长提供了广阔的市场容量与宏观层面支撑。

综上，公司保偏及抗辐照掺稀土光纤产品收入增长的可持续性建立在行业高速发展、核心军工客户深度绑定以及商业航天头部客户成功导入的坚实基础之上，从增长节奏来看，预计短期内业绩增长将主要由陆基及海基国防军工领域装备规模化部署拉动，中长期随着卫星互联网大规模建设，星间激光通信将引发对宇航级抗辐照掺铒及掺铒镜光纤的增量需求，同时，随着天基国防军工领域装备技术的逐步成熟，亦将为抗辐照掺铒光纤打开广阔的增量空间。随着后续军工装备的规模化列装及空间激光通信网络的全面建设，公司相关产品将迎来持续、快速的业绩释放期。

3. 该类产品部分用于国防军工领域，发行人是否具有开展相关业务的资质

公司生产的保偏及抗辐照掺稀土光纤具有一定的通用性，可应用于工业加工、核电与高能物理监测、科学研究及国防军工领域。其中，公司向相关客户销售的保偏掺铒光纤及抗辐照掺铒光纤被最终用于国防军工领域。

公司向相关客户销售的保偏掺铒光纤及抗辐照掺铒光纤未被列入武器装备科研生产许可/备案专业(产品)目录，公司不涉及承担国家秘密武器装备科研生产任务，亦未与军方、军队直接签订装备采购合同。因此，公司开展相关业务无需取得国防军工行业的特定资质(即：武器装备科研生产许可或备案、装备承制单位资格证书、武器装备科研生产单位保密资格证书)。具体分析如下：

(1) 公司无需取得武器装备科研生产许可或备案

根据《武器装备科研生产许可实施办法》的规定，从事武器装备科研生产许可目录所列的武器装备科研生产活动，应当申请取得武器装备科研生产许可。根据国家国防科技工业局官网 (<https://www.sastind.gov.cn/>) 公示的问题答复，“军民通用型专业产品不列入许可目录管理范围。”根据《武器装备科研生产备案管理暂行办法》的规定，国家国防科技工业局对列入《武器装备科研生产备案专业(产品)目录》的武器装备科研生产活动实行备案管理。

公司生产的保偏掺镜光纤及抗辐照掺镜光纤具有一定的通用性，可应用于工业加工、核电与高能物理监测及国防军工领域，属于通用材料，未被列入《武器装备科研生产许可专业(产品)目录》和《武器装备科研生产备案专业(产品)目录》，公司无需取得《武器装备生产科研许可证》或办理武器装备科研生产备案。

(2) 公司无需取得装备承制单位资格证书

根据中央军委装备发展部主办网站“全军武器装备采购信息网” (<http://www.weain.mil.cn/>) 公示的《中国人民解放军装备承制单位资格审查管理规定》，装备承制单位是指承担武器装备及配套产品科研、生产、修理、技术服务任务的单位，装备承制单位资格实行分类审查制度。

根据前述网站公示的《关于进一步加强装备承制单位资格审查

工作的通知》以及中央军委装备发展部合同监管局编制的《装备承制单位资格审查工作知识问答》，自 2011 年 1 月起，凡与军方直接签订装备采购合同(含预研、科研、购置、维修、技术服务合同，不含装备技术引进合同，下同)的承制(含承研、承修，下同)单位，必须具备装备承制单位资格。未取得装备承制单位资格的单位，不能与军队直接签订装备采购合同(部分预研项目除外)，特殊情况报军委装备发展部批准。

报告期内，公司不存在与军方、军队直接签订装备采购合同的情况。因此，公司不属于装备承制单位，无需取得《装备承制单位资格证书》。

(3) 公司无需取得武器装备科研生产单位保密资格证书

根据《武器装备科研生产单位保密资质管理办法》的规定，武器装备科研生产单位保密资质，是指企业事业单位依法取得的承担涉及国家秘密武器装备科研生产任务(以下简称“涉密武器装备科研生产任务”)的法定资格。企业事业单位仅承担背景、用途、产品数量涉密的武器装备科研生产任务的，可不取得军工保密资质。

报告期内，公司与相关客户签订的合同，标注的合同密级均为“公开”，不属于涉及国家秘密或军事秘密等法律法规和规范性文件规定的“机密级、绝密级、秘密级”保密密级。同时，公司按照双方合同约定生产特种光纤产品，该行为本身不构成承担涉密武器装备科研生产任务，所销售的产品亦不属于涉密产品，无需取得武器装备科研生产单位保密资格证书。

综上，公司销售保偏及抗辐照掺稀土光纤无需具备国防军工行业的特定资质、许可，公司报告期内不存在因超资质经营而受到行政处罚的情况。为满足客户对供应链质量管理的严格要求以及未来拓展业务的需求，公司取得了《国军标质量管理体系认证证书》，符合相关法律规定要求。

（二） 核查程序

本所律师履行了如下核查程序：

1. 查阅发行人的产品规格书及公开信息，了解保偏及抗辐照光纤的主要产品类型、下游客户及应用领域，分析相关产品是否主要用于开展研究；
2. 查阅行业研究报告，了解保偏及抗辐照掺稀土光纤的市场竞争格局；
3. 访谈发行人副总经理，了解发行人报告期内相关产品收入增长的原因、发行人相关产品的竞争优劣势及客户拓展情况，分析发行人保偏及抗辐照掺稀土光纤报告期内收入增长的合理性及可持续性；
4. 查阅《武器装备科研生产许可实施办法》《武器装备科研生产备案管理暂行办法》等相关法律法规，了解相关资质的要求；查阅发行人报告期内的主要销售合同，核查发行人是否直接与军方、军队签订采购合同及合同密级标注情况；
5. 获取发行人及其控股子公司的无违法违规信用报告，检索国家国防科技工业局、国家保密局、湖北军民融合官网等网站的内容，了解发行人是否因超资质经营而受到行政处罚。

(三) 核查结论

经核查，本所律师认为：

发行人的保偏及抗辐照掺稀土光纤产品已实现规模化销售，具备明确的商业化路径，并非主要用于开展研究；保偏掺稀土光纤市场竞争格局呈现“海外高端引领、国内多方参与、集中度较低”的态势，抗辐照掺稀土光纤市场竞争格局较为集中，与国家级重大工程项目关联密切；发行人的竞争优势主要体现在自主可控的技术能力、规模化量产能力、深度协同的响应机制及先发优势，竞争劣势主要体现在客户资源积累相对有限及产能受限两方面；发行人在保偏及抗辐照掺稀土光纤领域的增长具备明确支撑，业务增长具有可持续性；发行人销售保偏及抗辐照掺稀土光纤无需具备国防军工行业的特定资质、许可，发行人报告期内不存在因超资质经营而受到行政处罚的情况。

二. 2. 关于发行人技术权属

根据申报材料及首轮问询回复：（1）发行人向客户 A 销售的超宽带 L 波段掺铒光纤，系客户 A 委托华中科技大学研发并委托发行人量产，技术成果归属于客户 A。发行人与华中科技大学曾协同开展产品研发、样品试制及量产工艺研发；发行人与客户 A 之间未签署量产授权协议，未明确授权性质、期限及后续研发问题；（2）发行人分别于 2017 年、2025 年从华中科技大学受让 6 项发明专利。华中科技大学科学技术发展院及武汉光电国家研究中心均已出具确认，表明发行人利用职务科技成果情况属实/全部进行了披露。

请发行人披露：（1）公司掺铒光纤的具体产品类型及收入占比，各类型产品对应的核心技术情况、来源及形成演变过程、研发投入金额及占比；（2）公司超

宽带 L 波段产品技术是否独立自主拥有全部知识产权，是否仅为配套量产技术或涉及华中科技大学职务成果；不同类型产品的配方、工艺等是否存在显著差别，其他掺铒光纤产品技术是否是在超宽带 L 波段技术的基础上研发获得，是否存在技术纠纷风险；（3）发行人自成立以来利用华中科技大学职务科技成果的具体情况以及与受让发明专利的关系，公司技术权属是否清晰，专利受让价格是否公允，并结合华中科技大学教职工在公司兼职持股情况分析是否存在避免技术纠纷的有效举措。

请保荐机构及发行人律师简要概括核查过程，并发表明确意见。

（一）公司掺铒光纤的具体产品类型及收入占比，各类型产品对应的核心技术情况、来源及形成演变过程、研发投入金额及占比

1. 公司掺铒光纤的具体产品类型及收入占比

按照应用波段及增益带宽区分，公司掺铒光纤产品可分为常规 C 波段掺铒光纤、常规 L 波段掺铒光纤、扩展 C 波段掺铒光纤、超宽带 L 波段掺铒光纤。报告期内，公司上述产品的收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
超宽带 L 波段掺铒光纤	3,288.60	94.66%	4,233.73	95.31%	1,659.88	96.56%
常规 C 波段掺铒光纤	151.27	4.35%	182.60	4.11%	38.31	2.23%
扩展 C 波段掺铒光纤	18.48	0.53%	14.86	0.33%	11.68	0.68%
常规 L 波段掺铒光纤	15.81	0.46%	10.99	0.25%	9.17	0.53%
合计	3,474.16	100.00%	4,442.18	100.00%	1,719.04	100.00%

报告期内，公司各类掺铒光纤的销售收入总体呈上涨趋势，其中超宽

带 L 波段掺铒光纤作为核心产品，其 2024 年销售收入伴随光通信网络升级而快速增长，2025 年收入下降主要系产品单价下滑及运营商骨干网建设周期阶段性调整所致。报告期内，超宽带 L 波段掺铒光纤的销售收入占掺铒光纤销售总额的比例分别为 96.56%、95.31%、94.66%。

报告期内，公司各类型掺铒光纤的主要型号及其销售金额、对应客户情况如下：

单位：万元

产品类型	主要产品型号	2025 年度	2024 年度	2023 年度
超宽带 L 波段掺铒光纤	EXL-120	3,288.60	4,233.73	1,659.88
常规 C 波段掺铒光纤	EDF-4C-7	93.12	132.51	0.65
	EDF-M-10	22.31	24.01	24.19
	EDF-M-7	32.31	10.65	12.26
扩展 C 波段掺铒光纤	EDF-M-14	18.48	14.86	11.68
常规 L 波段掺铒光纤	EDF-M-28	-	0.05	4.26
	EDF-M-30	2.54	4.47	1.79
-	其他	16.80	21.89	4.34
合计		3,474.16	4,442.18	1,719.04

综上，公司在常规掺铒光纤领域已形成较为完备的产品布局，产品覆盖常规 C 波段、扩展 C 波段及常规 L 波段等多个类型，产品性能对标国际厂商 OFS，并已与光通信领域主要客户德科立建立合作关系，已与光迅科技等客户达成初步合作意向。其中常规 C 波段掺铒光纤中的 EDF-4C-7 型号为多芯掺铒光纤，相较于单芯掺铒光纤具备更高传输

容量，未来市场前景可观，公司目前已具备该产品的量产能力。受限于现有产能，公司掺铒光纤销售以超宽带掺铒光纤为主。随着产能逐步释放，公司凭借在常规波段较为完整的产品体系及客户合作基础，有望进一步拓展常规掺铒光纤市场，从而推动掺铒业务收入规模持续增长。

2. 各类型产品对应的核心技术情况、来源及形成演变过程、研发投入金额及占比

相较于掺铯光纤，掺铒光纤的设计核心在于通过优化掺杂组分种类及其比例，并配合相应制备工艺优化，实现对增益带宽的控制与光效率的提升。公司通过组分材料筛选与配方实验，持续优化掺杂组分的种类与配比，形成并掌握了增益谱形调控技术及饱和输出功率调控技术。

从具体产品来看，公司各类掺铒光纤的核心技术差异主要体现在掺杂组分、比例及制备工艺的差异。各产品对应的核心技术来源与演进过程、研发投入金额及其占比情况如下表所示：

序号	产品类型	核心技术		研发投入		
		来源	形成及演变过程	截至报告期末累计投入金额（万元）	占比	对应研发项目
1	常规 C 波段掺铒光纤	自主研发	研发时间： 2020 年 1 月-2020 年末 形成过程： 通过多轮方案设计与制备工艺优化，公司于 2020 年末掌握常规 C 波段掺铒光纤量产技术	306.60	19.58%	高效率 C120 石英掺铒光纤的研发
2	扩展 C	自主	研发时间： 2021 年 1 月-2023 年 5 月			

	波段掺铒光纤	研发	形成过程: 公司在常规 C 波段掺铒光纤量产技术基础上, 历经多轮方案设计-预制棒制备-光纤拉丝-性能测试验证-数据结果分析流程, 掌握了扩展 C 波段掺铒光纤量产技术			
3	常规 L 波段掺铒光纤	自主研发	研发时间: 2020 年 3 月-2020 年末 形成过程: 通过多轮方案设计与制备工艺优化, 公司于 2020 年末掌握常规 L 波段掺铒光纤量产技术	115.31	7.36%	L-band 石英掺铒光纤的研究
			研发时间: 2022 年 1 月-2023 年 12 月 形成过程: 公司通过对常规 L 波段掺铒光纤的光纤设计方案及制备工艺进行系统性优化, 实现了光效率提升与光纤损耗降低	150.91	9.64%	高效率 L-band 掺铒光纤
4	超宽带 L 波段产品	自主研发	研发时间: 2022 年 11 月-至今 形成过程: (1) 为开拓其他光通信客户, 公司通过自主开发与技术深化, 于 2024 年具备 EYDF-L-35 量产技术 (2) 公司持续进行超宽带 L 波段产品开发及技术迭代, 于 2025 年具备 EYDF-L-70 的量产技术及量产能力, 并布局研发多波段一体化超宽带光纤	993.42	63.43%	第四代 L-band 掺铒光纤研发
合计				1,566.24	-	-

如上所示, 公司掺铒光纤产品涵盖常规 C 波段、常规 L 波段、扩展 C 波段及超宽带 L 波段四类, 上述产品的核心技术均来源于自主研发, 技术发展呈现从基础产品向高性能产品演进的趋势。公司于 2020 年末率先攻克常规 C/L 波段掺铒光纤的量产技术, 奠定了技术基础。随后于 2023 年 5 月掌握扩展 C 波段产品量产技术, 进一步丰富了产品及技术矩阵。针对超宽带 L 波段光纤这一重点方向, 公司持续投入研发, 相继于 2024 年、2025 年实现了 EYDF-L-35 及 EYDF-L-70 的量产,

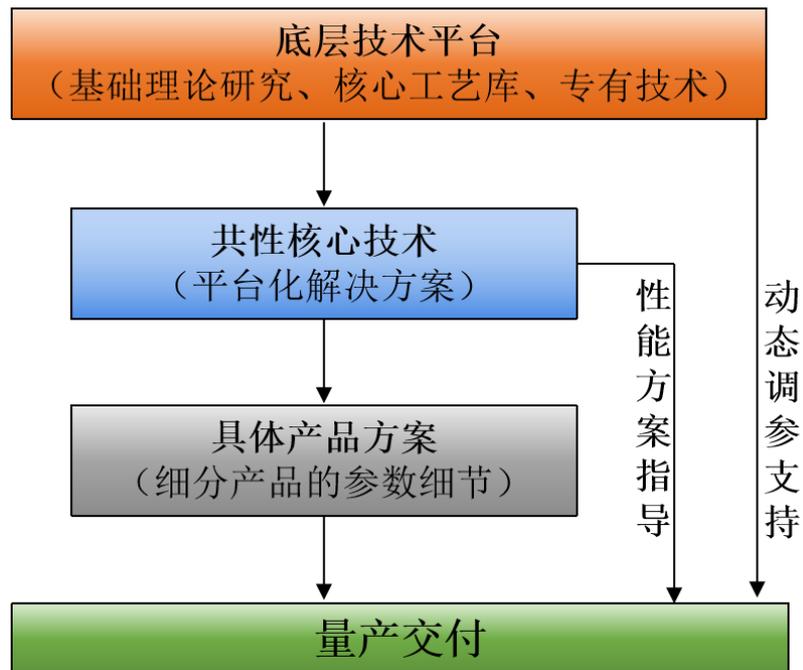
并布局研发多波段一体化超宽带光纤。

- (二) 公司超宽带L波段产品技术是否独立自主拥有全部知识产权，是否仅为配套量产技术或涉及华中科技大学职务成果；不同类型产品的配方、工艺等是否存在显著差别，其他掺铒光纤产品技术是否是在超宽带L波段技术的基础上研发获得，是否存在技术纠纷风险

1. 公司的核心技术体系以及掺铒光纤核心技术的形成过程

(1) 公司的核心技术体系

公司自成立以来，始终聚焦高性能特种光纤的技术攻关，经过长期研发与积累，构建了由“底层技术平台”、“共性核心技术”与“具体产品方案”组成的核心技术体系，形成了从基础理论到应用落地的技术闭环，有效支撑公司持续创新能力与市场竞争力。具体如下：



① 底层技术平台：招股说明书中定义的“核心技术”的支撑基座

底层技术平台为公司核心技术体系的根基，为产品开发提供了坚实支撑，具体包括：一是，通过基础理论研究，形成的对多种稀土离子、共掺离子特性及其相互作用机制的系统认知；二是，通过持续工艺验证，形成沉积、掺杂、烧结、拉丝等涵盖全套制备过程的核心工艺库；三是，通过长期生产研发，积累诸多关于光纤设计、制备工艺、操作要点、性能指标控制等方面技术经验，所形成的专有技术，例如，根据设备状态、环境温度、气压等动态变量，对工艺参数进行精细化调整，以确保产品量产的稳定性和一致性。

② 共性核心技术：招股说明书中定义的“核心技术”

在底层技术平台的基础上，公司针对掺稀土光纤共性问题及各类光纤个性需求进行技术攻关，逐步形成共性核心技术。例如，针对掺镱光纤高功率应用需求，公司开发了非线性效应抑制、模式不稳定阈值控制等核心技术；针对掺铒光纤增益带宽提升需求，形成了增益谱形调控、饱和输出功率调控等核心技术。

公司核心技术通过灵活调用底层技术平台来解决共性技术难题，构成公司技术体系的核心竞争力。公司在招股说明书中将其归纳如下：

环节	核心技术	细分核心技术	应用产品	已授权发明专利数量
光纤设计	掺杂组分设计技术	团簇抑制技术	掺稀土光纤	发明专利 17项
		光子暗化抑制技术	掺镱光纤、掺铥光纤、功能增强型掺稀土光纤	
		增益谱形调控技术	掺铒光纤、功能增强型掺稀土光纤	
		饱和输出功率调控技术	掺铒光纤、功能增强型掺稀土光纤	
		能量传递调控技术	掺铒镱光纤、功能增强型掺稀土光纤	
		辐照抑制技术	功能增强型掺稀土光纤	
	光波导结构设计技术	折射率剖面设计技术	掺镱光纤、掺铥光纤、功能增强型掺稀土光纤、传能光纤	发明专利 15项
		模式不稳定阈值控制技术	掺镱光纤、功能增强型掺稀土光纤	
		三包层光纤设计技术	掺镱光纤、掺铒镱光纤	
		保偏掺稀土光纤设计技术	功能增强型掺稀土光纤	
光纤制备	高均匀度预制棒制备技术	高均匀度稀土掺杂技术	掺稀土光纤、传能光纤及其他光纤	发明专利 12项
		多次掺杂控制技术		
		中心凹陷控制技术		
	高精度拉丝技术	-	掺稀土光纤、传能光纤及其他光纤	发明专利 9项
光纤性能测试表征技术	-	掺稀土光纤、传能光纤及其他光纤	发明专利 7项	

③ 具体产品方案：招股说明书中定义的“核心技术”在产品层面的具体凝结

具体产品方案是公司根据客户或市场具体需求，结合底层技术平台与共性核心技术，经过多轮“方案设计、预制棒制备、预制棒拉丝、光纤测试、数据结果分析”流程，形成的最终技术文档与参数集合，其特点是高度细节化。

综上，公司底层技术平台是系统认知与制备工艺、专有技术的储备，共性核心技术代表了针对普遍性技术难题的体系化解决方案，而具体产品方案则是共性核心技术结合底层技术平台，面向客户或市场需求开发的特定成果。公司在招股说明书中定义的核心技术对应中间层次即“共性核心技术”，由“底层技术平台”所支撑，底层技术平台是公司核心技术体系的基座。

(2) 公司掺铒光纤核心技术的形成过程

具体到掺铒光纤产品类型，其技术核心在于通过优化掺杂组分种类及其比例，并配合相应制备工艺优化，实现对增益带宽的控制与光光效率的提升。

在底层技术平台层面，依托系统的材料科学研究，公司在多元组分筛选与精密配方设计方面形成了深厚积累，持续优化掺杂组分的种类、配比与分布形态。基于此，在共性核心技术层面，公司形成并掌握了增益谱形调控技术及饱和输出功率调控技术，从而支撑掺铒光纤产品、超宽带 L 波段产品在增益带宽、光光效率等核心指标上达到先进水平。在具体产品方案层面，公司掺铒光纤产品涵盖常规波段、扩展波段两大类，遵循清晰、连贯的技术演进路径：

在常规波段产品方面，公司于 2020 年末完成常规波段掺铒光纤研发，掌握了常规 C 波段、常规 L 波段掺铒光纤产品核心技术，初步掌握了增益谱形调控与饱和输出功率调控等关键技术，建立起掺铒光纤生产制备的技术基础与底层工艺，同时经过自主研发于 2023 年 5 月掌握扩展 C 波段产品核心技术。

在超宽带产品方面，公司主动响应下游光通信产业升级需求，通过持续研发投入与技术积累，逐步掌握了更高性能掺铒光纤的量产技术，实现了技术外延的不断扩展：在 400G 高速光通信网络规模化部署的驱动下，下游市场对超宽带 L 波段技术及产品的需求日益迫切，公司敏锐识别下游行业技术迭代需求，参与客户 A 委托华中科技大学开展的 EXL-120 研发项目，将前期已积累的既有背景技术在客户 A 所设定的特定场景需求及产品指标要求下进一步开发并固化，即通过系统性研究铒离子能级分布与局域环境优化机理，突破多离子相互作用调控等关键技术瓶颈，于 2022 年 10 月掌握了超宽带 L 波段具体产品方案；于 2024 年、2025 年实现了超宽带 L 波段产品 EYDF-L-35 及 EYDF-L-70 的量产，采用与 EXL-120 不同的技术方案，进一步丰富了产品及技术矩阵。公司战略聚焦扩展波段尤其是超宽带 L 波段技术攻关，充分体现了自主研发的体系化能力及公司对产业技术发展趋势的准确研判。

在多波段融合方面，公司布局研发多波段一体化光纤，回应光通信领域持续迭代的大规模数据传输及时性、准确性需求。

综上，公司掺铒光纤领域核心技术均来源于自主研发，完成了从常规波段产品向高性能、超宽带等高端产品的技术及产品迭代，技术和产品发展呈现从基础产品向高性能产品演进的趋势。

2. 公司超宽带 L 波段产品核心技术的形成过程及其先进性

(1) EXL-120 产品

① 协同研发过程与收获

i. 公司拥有协同研发超宽带 L 波段产品所需的背景技术

公司研发团队在投入超宽带 L 波段产品研发过程之前，已通过常规波段掺铒光纤及掺镱光纤的研发，掌握了增益谱形调控与饱和输出功率调控两项关键核心技术，即系统掌握了包括 Er（铒）、Al（铝）、P（磷）、A、B、C 等离子在内的多种掺杂离子的特性及其相互作用机制，并具备液相掺杂与气相掺杂混合等制备工艺体系，从而掌握为研发超宽带 L 波段产品所需的底层技术平台与共性核心技术。

在常规掺铒光纤研发过程中，公司掌握了 Er（铒）、Al（铝）离子特性，以及液相掺杂工艺。在掺镱光纤研发过程中，公司掌握了 P（磷）、A、C 离子作为掺镱、掺铒光纤共性掺杂元素的离子特性及相互作用机制，掌握并成熟运用气相、液相及二者混合掺杂技术。

经由前述常规掺铒光纤、掺镱光纤的研发过程积累，公司在投入超宽带 L 波段产品研发前，已具备为研发超宽带 L 波段产品所需的技术基础：

一是基础理论方面，公司已认识到通过对 Al（铝）、P（磷）、A 等共掺离子的种类、浓度与配比进行系统设计与精准调控，能够优化铒离子的能级分布与局域环境，提升增益带宽与光光效率，这是实现超宽带特性的设计关键；

二是制备工艺方面，公司已形成混合掺杂技术，由于在超宽带 L 波段产品制备过程中，为实现超宽带特性，需引入 P（磷）、A 离子进行共掺，因而需采用更为复杂的混合掺杂工艺，该产品制备所依托的制备工艺，本质上是公司既有的底层技术平台与制备环节的共性核心技术。

- ii. 公司通过协同研发明确了超宽带 L 波段产品技术目标与性能指标要求，强化了底层技术平台的兼容性与稳定性

公司参与 EXL-120 项目协同研发的过程，系在底层技术平台及共性核心技术的支撑下，将已掌握的背景技术在客户 A 所设定的特定场景需求及产品指标要求下进一步开发并固化，与李进延团队协同完成 EXL-120 具体产品方案并向客户 A 交付，具体如下：

2020 年，为推进超宽带 L 波段掺铒光纤（EXL-120）的研发与产业化进程，客户 A 在综合评估技术基础、研发能力及产业化条件后，决定与李进延牵头的科研团队（以下简称“李进延团队”）开展技术合作。客户 A 本身不从事光纤产品相关的底层理论研究及具体技术研发，基于对光通信行业发展趋势的判断以及自身产品规划，结合产品应用场景与技术适配要求，提出光纤产品研制的明确标准与功能指标。

超宽带 L 波段掺铒光纤（EXL-120）项目研发于 2021 年正式启动，经历多轮方案优化、实验试制及指标优化，最终于 2022 年 10 月完成量产技术研发。在研发过程中，公司基于以下两方面原因参与 EXL-120 相关研发工作，

并发挥了重要作用：一是，超宽带 L 波段产品具有广阔应用前景，且公司已具备相应的底层技术平台及共性核心技术，参与该项目研发有助于公司进一步理解市场需求及优化工艺平台，公司因此主动投入资源参与相关研发；二是，华中科技大学受限于安全管理规定，无法供应预制棒制备所必需的氢气，且不具备特种光纤制备的产线条件。

项目实际开展过程中，公司研发总监褚应波与李进延团队的华中科技大学学生负责可行性研究与方案设计，李进延进行指导，当时研发团队向客户 A 提供了不同的技术方案，各方案在核心掺杂元素、制备工艺复杂度及最终的性能表现等方面存在较大差异，经过充分讨论与验证，客户 A 基于其特定性能要求，选定以大量掺 A 元素为核心的技术方案；其中样品试制、量产工艺研发与持续优化等核心环节，主要由公司研发团队利用公司的物质技术条件主导完成，华中科技大学学生少量参与。公司并非在其他方完成技术开发后仅进行配套量产技术研发，而是参与 EXL-120 项目从技术可行性研究到量产工艺研发的全过程，是该项技术最终得以成功研发与实现产业化的核心力量。根据研发合同，李进延团队向客户 A 交付的 L120 产品方案，具体内容包括高增益低噪声系数控制方法、预制棒制备及掺杂的具体工艺参数、量产制备工艺文档及专利交底书等。

公司参与 EXL-120 研发项目的核心价值，在于通过深度参与该产品全流程研发，明确了超宽带 L 波段产品的技术目标与性能指标要求，验证了其市场可行性；同时，

公司强化了底层技术平台的兼容性与稳定性，对多种共掺离子的特性及其相互作用机制有了更深入的认识，也为后续开发更复杂工艺奠定了基础。上述经验如市场理解、基础理论完善、工艺平台优化，均属于通用能力，不涉及 EXL-120 的具体技术方案。

② EXL-120 产品应用了公司自有核心技术

研发项目完成后，客户 A 需要确定合作供应商以实现产品量产，基于发行人已验证的量产能力与超宽带 L 波段掺铒光纤研发过程中的技术积累，客户 A 选择公司进行超宽带 L 波段掺铒光纤（EXL-120）的量产。

虽然 EXL-120 产品的具体方案知识产权归属于客户 A，但在其从研发到量产的全流程中，公司自有核心技术体系为其提供了关键支撑，确保了技术方案的可行性与产业化落地的稳定性。EXL-120 产品的研发和量产过程应用了公司自有核心技术，具体如下：

i. 研发阶段：公司核心技术体系是协同完成研发交付的重要支撑

如前所述，在 EXL-120 产品的研发过程中，公司基于在项目启动前已系统掌握的掺杂组分设计、光波导结构优化、高均匀度预制棒制备等共性核心技术，协同完成了从技术可行性研究到样品试制的全流程关键技术攻关。具体而言，公司协同华中科技大学研发团队，运用已掌握的增益谱形调控与饱和输出功率调控技术，通过对多

种共掺离子种类、浓度与配比的系统设计，有效扩展了铟离子的增益带宽；依托自主构建的气相、液相掺杂及混合掺杂工艺平台，实现了多元素的高均匀性共掺，解决了磷、A 等复杂离子相互作用的工程难题。

上述核心技术的综合应用，是 EXL-120 项目得以在约定时间内顺利完成并实现关键技术指标的重要支撑，体现了公司核心技术体系在 EXL-120 研发阶段的重要作用。

ii. 量产阶段：公司核心技术体系是实现量产一致性与稳定性的必要保障

在 EXL-120 光纤的量产过程中，公司并非简单依据已有技术方案进行复制生产，而是围绕客户需求与性能目标，依托自身底层技术平台与共性核心技术体系，持续进行技术迭代与工艺优化。通过对光纤掺杂组分的优化及制备工艺的不断改进，EXL-120 最新量产方案较初期交付方案，已在关键工艺参数与制备工艺方面实现实质性演进，产品增益性能与出纤率等关键指标上实现显著提升，为大规模量产与市场应用奠定了坚实基础，具体如下：

(i) 底层技术平台为量产提供工艺基础与动态调优能力

公司在长期研发与生产中，形成了覆盖掺杂、沉积、烧结、拉丝等全流程的底层技术平台，积累了完整的工艺参数库，并掌握了根据设备状态、环境温湿度等进行动态工艺调整的专有技术诀窍。

该平台保障了 EXL-120 的稳定量产，具体如下：

一是，公司底层技术平台所沉淀的核心工艺库，为 EXL-120 的量产提供了成熟的工艺路径与基础配方。通过系统化的工艺设计，明确了掺杂浓度、沉积速率、烧结温度等关键参数的理论区间与协同关系，建立了清晰、可复制的工艺放大路径，有效克服了从实验室到量产过程中的工艺不确定性，为 EXL-120 的快速量产奠定了坚实基础。

二是，特种光纤的量产过程并非机械执行静态参数，而需依据设备实时状态、环境温湿度与压力等变量，动态调整烧结温度、掺杂浓度等关键工艺参数。此类动态调优能力源于长期生产实践积累的专有技术，构成公司的核心技术秘密。例如，在 EXL-120 产品生产过程中，环境温度变化易引发光纤效率劣化与增益谱形偏移，公司通过长期生产实践积累的自主工艺调控技术，根据不同状态通过对沉积温度、气体流量、反应气体压力等核心参数实施动态闭环调控，确保了不同生产条件下产品性能的批次一致性。

- (ii) 共性核心技术是攻克量产核心难题实现批量交付的关键

共性核心技术的应用是实现特种光纤从实验室技术向大规模量产，不断提升产品性能并保证量产一致性与大批量交付的关键。公司核心技术在

EXL-120 产品量产阶段的具体体现如下：

在光纤设计环节，为提升量产阶段的 EXL-120 增益性能，公司运用增益谱形调控、饱和输出功率调控等核心技术，对共掺离子的浓度与比例进行了系统性优化。通过提高 P（磷）、A 等元素的掺杂浓度，优化了稀土离子的局域结构与能级分布，有效抑制了 Er（铒）离子的团簇效应，从而降低了 EXL-120 产品的光损耗，提升了增益性能。经过掺杂组分的有效优化，EXL-120 所需搭配使用的泵浦源功率明显下降，泵浦源功率下降有效提升了运行效率，增强了光纤放大器的运行可靠性，响应了客户对产品性能与稳定性的需求。

在预制棒制备环节，公司运用高均匀度预制棒制备技术，通过精准调控气体流量、反应温度及管内压力等关键参数，并结合低温反向沉积、径向温度补偿等专有工艺，有效提升了疏松层孔隙均匀性，实现了稀土掺杂在径向与轴向的高度均匀分布，不断提升 EXL-120 光纤预制棒的掺杂均匀性与稳定性，带动预制棒合格出纤长度持续增长。报告期内，EXL-120 产品的预制棒有效棒长稳步增加，实现了掺杂均匀性与生产效率的同步提高。

在预制棒拉丝环节，针对 EXL-120 量产初期的拉丝稳定性与可靠性问题，公司运用高精度拉丝技术，引入扭力补偿机制，并优化了拉丝温度、速度与张力等关键工艺参数，提升了 EXL-120 的量

产一致性与可靠性。目前，EXL-120 产品的几何尺寸公差稳定控制在 $\pm 0.5 \mu\text{m}$ 以内，光纤筛选强度达到 200kpsi，均处于行业领先水平。同时，依托高精度拉丝技术，EXL-120 的良率稳步提升，持续优化生产效率与产品综合性能。

在测试环节，公司应用光纤性能测试表征技术，搭建了可模拟下游真实工作环境的测试平台，对增益带宽、噪声系数等关键性能指标进行上机验证，实现对产品性能的精准识别与实时反馈。凭借该体系，公司实现了对 EXL-120 产品关键性能的闭环验证与实时反馈，也为生产工艺优化与产品迭代提供了可靠的数据支撑，在规模化生产中确保了产品品质的一致性与稳定性。

iii. 小结：公司拥有量产 EXL-120 产品的技术壁垒

公司能够长期作为客户 AEXL-120 产品的供应商，双方长期保持良好合作关系，根本原因在于公司自主构建的底层技术平台与共性核心技术体系共同形成了实质性的技术壁垒。

具体而言，公司的底层技术平台不仅涵盖对掺杂离子特性的系统认知，以及经长期生产验证与迭代的全套工艺参数库，更包括基于全流程数据反馈的动态闭环调控能力，构成了支撑具体产品稳定量产的基础；各项共性核心技术则在此基础之上有效协同，实现了从设计、制备到拉丝、测试的全流程匹配。EXL-120 产品作为在此技

术体系支撑下开发的具体应用，其量产与持续优化依赖于上述体系的整体支撑。

因此，即便其他厂商获取产品的具体技术参数，若缺乏相应的长期工艺数据积累与全流程系统集成能力，也难以在合理时间内实现同等性能与可靠性的规模化生产，这进一步验证了公司通过核心技术体系所构筑的竞争壁垒。

(2) EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品

① 核心技术形成过程

公司依托底层技术平台、运用共性核心技术，自主研发形成 EYDF-L-35、EYDF-L-70 两大产品，契合下游光通信领域客户对超宽带 L 波段产品在多应用场景下的需求。公司 EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品体现的核心技术主要包括具体产品方案设计创新及量产制备工艺突破。

在设计层面，公司掌握增益谱形调控与饱和输出功率调控技术，经过多轮方案迭代及性能验证，确定 Al（铝）、P（磷）等共掺离子的种类、浓度及比例，有效调控 Er（铒）离子的局域结构、能级分布；同时，公司运用能量传递调控技术，实现 B 离子向 Er（铒）离子的高效能量正向传递，最终实现 EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品增益带宽的拓展。

在制备层面，公司掌握高均匀度稀土掺杂技术、多次掺杂控制技术等高均匀度预制棒制备技术，能够适应该类产品

采用“掺杂 B 离子实现超宽带性能”方案中多种稀土离子相互作用带来的制备工艺挑战。在沉积工序，公司采取离子共沉积工艺，实现多孔疏松层的均匀沉积，从源头避免稀土溶液浸入不均导致的稀土离子局部富集问题。在掺杂工序，公司运用混合掺杂工艺，分阶段调控掺杂浓度，匹配目标增益分布需求，保障产品性能的一致性。

整体来看，公司 EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品的自主研发过程涵盖了方案设计环节的需求适配与性能调控，以及量产制备环节的工艺创新与稳定性控制，充分运用了公司对 Er（铒）、B、Al（铝）、P（磷）等离子作用机理的系统化底层认知、增益谱形调控等核心技术及光纤制备全流程工艺技术经验，体现了公司在超宽带 L 波段产品领域的技术竞争力与产业化实力。

② 技术先进性及其与 EXL-120 产品的性能差异

i. 技术先进性

超宽带 L 波段产品的核心功能是实现 L 波段超宽带增益性能，以满足 400G 光通信网络建设对光信号在 L 波段实现超宽带放大的覆盖需求，为高速光传输系统提供关键的光信号放大支持，具有高技术壁垒、高附加值的特点。

公司 EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品的技术指标与国外主要厂商 OFS 近似产品的对比情况如下：

指标类型	产品型号			公司		OFS
	相关指标	指标说明	对应性能指标	EYDF-L-35	EYDF-L-70	EDFLRXLExtendedL-Band
光学指标	工作波长 (nm)	指在光纤放大器中进行光信号放大的光波长范围, 范围越大, 增益带宽越大	增益带宽, 指光纤放大器能放大的最长波与最短波的差值	1570-1625	1570-1627	1570-1625
	纤芯光损耗 (dB/km)	指信号光因光纤纤芯吸收带来的损耗, 其值越小, 光光效率越高, 噪声越小	光光效率、噪声	≤15.00	≤15.00	<10.00
	纤芯数值孔径	指光进出光纤时的锥角大小, 在一定范围内, 其值越大, 弯曲损耗越小, 光光效率越高	光光效率	0.24±0.02	0.20±0.02	0.21±0.02
物理指标	包层直径 (μm)	指光纤包层直径尺寸, 影响光纤整体性能, 误差越小, 整体性能越高	整体性能及产品批次一致性	125.0±5.0	125.0±5.0	125
	纤芯包层同心度误差 (μm)	指纤芯中心和包层中心的距离, 影响光光效率、光束质量, 其值越小, 整体性能越高		≤0.25	≤0.3	≤0.3
	机械强度 (kpsi)	指光纤承受张力大小, 其值越大, 代表光纤的物理机械性能越高, 稳定性越强	稳定性	≥200	≥200	≥200

注: 其他厂商数据来源于公司官网、产品手册等公开信息。

报告期内, 公司推出的 EYDF-L-35 与 EYDF-L-70 两款超宽带产品, 最大波长分别达到 1625nm 和 1627nm。其中, EYDF-L-35 在关键性能指标上已达到国际主流厂商 OFS

同类产品水平，整体性能居于国内领先及国际齐平水平；EYDF-L-70 则在关键性能指标上优于 OFS 同类产品，达到国际先进水平。两类产品均能够满足下游光纤放大器厂商在 400G 光传输网建设中对超宽带增益性能的需求。

ii. 性能差异

公司掌握两种差异化的技术方案以实现产品的超宽带性能：其一，基于大量掺杂 A 元素的组分设计方案，EXL-120 方案在带宽增益与噪声抑制性能方面表现突出；其二，采用 B 与 Er（铒）共掺方案实现超宽带性能（EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品），由于涉及多种稀土离子的相互作用，其制备工艺更为复杂，产品增益性能弱于 EXL-120。

上述产品的核心性能指标对比情况如下：

指标类型	产品型号			EYDF-L-35	EYDF-L-70	EXL-120
	相关指标	指标说明	对应性能指标			
光学指标	工作波长 (nm)	指在光纤放大器中进行光信号放大的光波长范围，范围越大，增益带宽越大	增益带宽，指光纤放大器能放大的最长波与最短波的差值	1570-1625	1570-1627	1570-1627
	纤芯光损耗 (dB/km)	指信号光因光纤纤芯吸收带来的损耗，其值越小，光光效率越高，噪声越小	光光效率、噪声	≤15.00	≤15.00	≤15.00
	纤芯数值孔径	指光进出光纤时的锥角大小，在一定范围内，其值越大，弯	光光效率	0.24±0.02	0.20±0.02	0.24±0.02

		曲损耗越小，光光效率越高				
物理 指标	包层直径 (μm)	指光纤包层直径尺寸，影响 光纤整体性能，误差越小， 整体性能越高	整体性能及 产品批次一 致性	125.0 \pm 5.0	125.0 \pm 5.0	125.0 \pm 5.0
	纤芯包层 同心度误 差(μm)	指纤芯中心和包层中心的距 离，影响光光效率、光束质 量，其值越小，整体性能越高		≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.25
	机械强度 (kpsi)	指光纤承受张力大小，其值 越大，代表光纤的物理机械 性能越高，稳定性越强	稳定性	≥ 200	≥ 200	≥ 200

结合实际情况，EYDF-L-35 的综合增益性能低于 EXL-120，EYDF-L-70 的综合增益性能接近 EXL-120，上述产品在实现同等增益水平时，所需光纤长度与泵浦功率高于 EXL-120。不同客户对产品的选择，本质上是基于其自身产品方案、具体场景需求与成本效益的综合权衡，取决于具体情境下的综合需求匹配度。

EYDF-L-35 与 EYDF-L-70 两类产品均可充分满足下游光纤放大器厂商在光传输系统中对超宽带增益的性能需求。在市场验证方面，两款产品已获得光通信领域核心客户认可，应用于主流通信设备集成商的高速光传输系统中，服务于我国 400G 骨干网建设。EYDF-L-35 在报告期内已实现千万元级别销售收入；EYDF-L-70 亦已完成客户验证，即将进入规模化销售阶段，有望为公司贡献新的业绩增长点，并为国内高速光网络建设提供可靠支撑。

综上，在超宽带 L 波段光纤领域，公司具备面向不同应用场景与客户需求的系列化产品方案，各方案在核心掺杂元素、

制备工艺复杂度及最终的性能表现等方面存在差异。不同客户对产品的选择，本质上是基于其自身产品方案、具体场景需求与成本效益的综合权衡，取决于具体情境下的综合需求匹配度。

(3) 小结

- ① 公司 EXL-120 产品应用了自有核心技术，并非仅为配套量产技术或涉及华中科技大学职务成果

如前所述，虽然 EXL-120 具体产品方案的知识产权归属于客户 A，但公司底层技术平台及共性核心技术是该产品成功研发量产的重要支撑与必要保障，并非仅为配套量产技术，不涉及华中科技大学职务成果。

- ② 不同超宽带 L 波段产品类型产品的配方和工艺存在显著差别，其他超宽带 L 波段产品技术是在底层技术平台及共性核心的基础上研发获得，公司拥有知识产权

为实现超宽带 L 波段光信号放大，公司掌握不同技术方案，以面向不同客户满足其差异化应用需求，具体如下：

方案一：具体产品方案为大量掺 A 提升增益带宽，其制备工艺采取一次沉积及混合掺杂，该方案在带宽增益与噪声抑制性能方面表现突出，且其工艺步骤相对简单；这一方案应用于面向客户 A 销售的 EXL-120 产品，相关技术成果归属于客户 A，仅用于履行发行人与客户 A 签订的相关合同。

方案二：采用掺杂 B 离子实现超宽带性能，由于涉及多种稀土离子的相互作用，其制备工艺升级为更复杂的共沉积及混合掺杂，于 2024 年以来逐步实现量产，即公司向其他光通信厂商客户销售的 EYDF-L-35、EYDF-L-70 产品。掺 B 方案在增益性能上弱于掺 A 方案。这一方案已取得发明专利授权（“一种扩展 L 波段放大带宽的增益光纤及其制备方法”，专利号：202311807558.6）。

方案三：掺 C 方案是面向特殊环境开发的技术路径，其制备工艺与掺 B 方案类似，在具备高稳定性的同时拥有独特的抗辐照能力，适用于航空航天等极端环境，但该方案带宽增益与噪声抑制性能相对最弱。这一方案对应发行人抗辐照超宽带掺铒光纤产品，主要面向空间激光通信领域，目前处于客户验证与市场导入阶段，相关技术亦已获得发明专利授权（“抗辐照超宽带 L-band 掺铒光纤及其制备方法和应用”，专利号：202210133289.9）。

由上可见，在超宽带 L 波段产品领域，公司基于底层技术平台与共性核心技术，开发了多条差异化技术路径，形成了面向不同应用场景与客户需求的系列化产品方案。各方案在核心掺杂元素、制备工艺复杂度及最终的性能表现等方面存在较大差异。

上述方案的具体利弊已在 EXL-120 研发项目中得到充分的讨论与验证，客户 A 基于其特定性能要求，选定并最终锁定了以大量掺 A 为核心的技术方案（对应 EXL-120 产品）。公司在后续研发过程中将不同于 EXL-120 产品的其他技术方案逐步完成开发，形成超宽带 L 波段产品的不同方案。

EYDF-L-35、EYDF-L-70 等其他超宽带 L 波段产品系在公司自有核心技术的基础上自主研发所得，采用独立的技术方案，在材料配方、工艺路径及最终性能上均与 EXL-120 存在显著差别，公司对此拥有完整知识产权，具备使用、改进和向多方客户推广的权利。

③ 公司与客户 A 及华中科技大学不存在技术纠纷风险

公司与客户 A 及华中科技大学不存在技术纠纷或潜在技术纠纷。根据客户 A 出具的产品合作情况确认函，“客户 A 与华中科技大学、长进光子之间不存在关于超宽带 L 波段掺铒光纤（EXL-120）任何有关技术成果归属、收益等方面的纠纷。”

根据华中科技大学科学技术发展院出具的会议纪要，学校已审核确认“团队对已创办企业……使用的学校职务科技成果全部进行了披露，知识产权清晰”。根据公司与华中科技大学签署的《专利（申请）权转让合同》第九条的约定，合同签署后，受让方（即发行人）知识产权清晰，转让方（即华中科技大学）对相关项目发明人在受让方工作期间所产生的知识产权，在权属与权利行使方面不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。

3. 公司常规掺铒光纤产品核心技术的形成过程及其先进性

常规掺铒光纤广泛应用于光通信网络，国内市场长期由 OFS、Fibercore 等国外巨头占据主导地位，2024 年国际厂商合计市场份额约 70%。公司凭借在特种光纤领域深厚的技术积淀，产品指标对标国

内乃至国际先进水平，具备实现国产替代的技术实力。

公司于 2020 年以来持续投入研发，在常规掺铒光纤领域已形成较为完备的产品布局，产品覆盖常规 C 波段、扩展 C 波段及常规 L 波段等多个类型，公司各波段部分产品与国内外厂商对标产品情况如下：

产品类型	公司产品型号	长飞光纤产品型号	OFS 产品型号
常规 C 波段掺铒光纤	EDF-M-7	EDFCSC06/6.5/125	EDF-MP980
扩展 C 波段掺铒光纤	EDF-M-14	EDFCextendSC07/5.5/125	EDF HP19 125/200
常规 L 波段掺铒光纤	EDF-M-28	EDFLSC26/6.1/125	EDF-LRL

除上述常规产品外，公司还开发出 EDF-4C-7 多芯掺铒光纤，相较于传统单芯光纤具备更高的传输容量，目前长飞光纤及 OFS 公开信息中尚未有直接对标产品。

衡量掺铒光纤技术先进性的性能指标主要为增益带宽、光光效率、噪声及稳定性。报告期内，公司与国内外主要厂商竞品技术指标对比如下：

(1) 常规 C 波段掺铒光纤

公司常规 C 波段掺铒光纤产品 EDF-M-7 与国内外主要厂商近似产品的技术指标对比情况如下：

指标类型	产品型号			EDF-M-7	EDF-MP980	EDFC SC06/6.5/125
	相关指标	指标说明	对应性能指标	公司	OFS	长飞光纤
光学指标	工作波长 (nm)	指在光纤放大器中进行光信号放大的光波长范围，范围	增益带宽，指光纤放大器能放大	常规 C 波段	常规 C 波段	常规 C 波段

		越大，增益带宽越大	的最长波与最短波的差值			
	纤芯光损耗 (dB/km)	指信号光因光纤纤芯吸收带来的损耗，其值越小，光光效率越高，噪声越小	光光效率、噪声	≤5.0	<5.0	<10
	纤芯数值孔径	指光进出光纤时的锥角大小，在一定范围内，其值越大，弯曲损耗越小，光光效率越高	光光效率	0.21 ± 0.02	0.21± 0.02	0.21± 0.02
物理指标	包层直径 (μm)	指光纤包层直径尺寸，影响光纤整体性能，误差越小，整体性能越高	整体性能及产品批次一致性	125.0 ± 1.0	125.0	124.8± 0.7
	纤芯包层同心度误差 (μm)	指纤芯中心和包层中心的距离，影响光光效率、光束质量，其值越小，整体性能越高		≤0.3	≤0.3	<0.3
	机械强度 (kpsi)	指光纤承受张力大小，其值越大，代表光纤的物理机械性能越高，稳定性越强	稳定性	≥200	200	>100

注：其他厂商数据来源于公司官网、产品手册等公开信息。

公司产品 EDF-M-7 在纤芯光损耗、纤芯数值孔径、纤芯包层同心度误差等各项指标均对齐 OFS 产品，整体性能已达到国际齐平、国内领先水平。

(2) 扩展 C 波段掺铒光纤

公司扩展 C 波段掺铒光纤产品 EDF-M-14 与国内外主要厂商近似产品的技术指标对比情况如下：

指标类型	产品型号	EDF-M-14	EDF HP19 125/200	EDFC extend SC
------	------	----------	---------------------	-------------------

						07/5.5/125
	相关指标	指标说明	对应性能指标	公司	OFS	长飞光纤
光学 指标	工作波长 (nm)	指在光纤放大器中进行光信号放大的光波长范围，范围越大，增益带宽越大	增益带宽，指光纤放大器能放大的最长波与最短波的差值	扩展 C 波段	扩展 C 波段	扩展 C 波段
	纤芯光损耗 (dB/km)	指信号光因光纤纤芯吸收带来的损耗，其值越小，光光效率越高，噪声越小	光光效率、噪声	≤10.0	未披露	<15
	纤芯数值孔径	指光进出光纤时的锥角大小，在一定范围内，其值越大，弯曲损耗越小，光光效率越高	光光效率	0.24±0.02	0.24±0.02	0.26±0.02
物理 指标	包层直径 (μm)	指光纤包层直径尺寸，影响光纤整体性能，误差越小，整体性能越高	整体性能及产品批次一致性	125.0±1.0	125.0±1.0	124.8±0.7
	纤芯包层同心度误差 (μm)	指纤芯中心和包层中心的距离，影响光光效率、光束质量，其值越小，整体性能越高		≤0.3	<0.3	<0.3
	机械强度 (kpsi)	指光纤承受张力大小，其值越大，代表光纤的物理机械性能越高，稳定性越强	稳定性	≥200	>200	>100

注：其他厂商数据来源于公司官网、产品手册等公开信息。

公司产品 EDF-M-14 在纤芯数值孔径、纤芯包层同心度误差等各项指标均对齐 OFS 产品，纤芯光损耗等部分指标优于长飞光纤产品，整体性能已达到国际齐平、国内领先水平。

(3) 常规 L 波段掺铒光纤

公司常规 L 波段掺铒光纤主要产品 EDF-M-28 与国内外主要厂商近似产品的技术指标对比情况如下：

指标类型	产品型号			EDF-M-28	EDF-LRL	EDFL SC 26/6.1/125
	相关指标	指标说明	对应性能指标	公司	OFS	长飞光纤
光学指标	工作波长 (nm)	指在光纤放大器中进行光信号放大的光波长范围，范围越大，增益带宽越大	增益带宽，指光纤放大器能放大的最长波与最短波的差值	常规 L 波段	常规 L 波段	常规 L 波段
	纤芯光损耗 (dB/km)	指信号光因光纤纤芯吸收带来的损耗，其值越小，光光效率越高，噪声越小	光光效率、噪声	≤10.0	未披露	≤35
	纤芯数值孔径	指光进出光纤时的锥角大小，在一定范围内，其值越大，弯曲损耗越小，光光效率越高	光光效率	0.25±0.02	0.26±0.02	0.20±0.01
物理指标	包层直径 (μm)	指光纤包层直径尺寸，影响光纤整体性能，误差越小，整体性能越高	整体性能及产品批次一致性	125.0±1.0	125.0	124.8±0.7
	纤芯包层同心度误差 (μm)	指纤芯中心和包层中心的距离，影响光光效率、光束质量，其值越小，整体性能越高		≤0.3	≤0.3	≤0.3
	机械强度 (kpsi)	指光纤承受张力大小，其值越大，代表光纤的物理机械性能越高，稳定性越强	稳定性	≥200	>200	≥100

注：其他厂商数据来源于公司官网、产品手册等公开信息。

公司产品 EDF-M-28 产品整体性能基本对齐 OFS 产品，纤芯光损耗、纤芯数值孔径等部分指标优于长飞光纤产品，整体性能已达到国际齐平、国内领先水平。

综合来看，公司常规掺铒光纤技术先进，各细分领域产品均处于国内领先水平，部分产品性能处于国际先进水平，公司已具备国产替代基

础，报告期内已实现数百万元销售收入，与主要客户形成良好的技术研讨与产品合作关系，未来公司将把握常规掺铒光纤国产化机遇，逐步提升市场份额，使常规波段掺铒光纤成为支撑公司业务规模增长的重要支撑。

(三) 发行人自成立以来利用华中科技大学职务科技成果的具体情况与受让发明专利的关系，公司技术权属是否清晰，专利受让价格是否公允，并结合华中科技大学教职工在公司兼职持股情况分析是否存在避免技术纠纷的有效举措。

1. 发行人自成立以来利用华中科技大学职务科技成果的具体情况与受让发明专利的关系，公司技术权属是否清晰，专利受让价格是否公允

(1) 发行人自成立以来利用华中科技大学职务科技成果的具体情况与受让发明专利的关系

公司分别于 2017 年及 2025 年自华中科技大学受让了合计 12 项发明专利，并已取得该等职务科技成果的完整所有权。截至目前，上述 12 项专利中，5 项已应用于公司主营业务，其余 7 项作为技术储备。

就上述职务科技成果的使用，实控人团队已于 2025 年 7 月向华中科技大学出具《诚信承诺书》，承诺已对公司所使用的全部学校职务科技成果进行了完整披露，无任何漏报、瞒报，并已获得学校主管部门确认。根据华中科技大学科学技术发展院出具的会议纪要，学校已审核确认“团队对已创办企业……使用的学校职务科技成果全部进行了披露，知识产权清晰”。

因此，《诚信承诺书》所述的公司利用华中科技大学职务科技成果即指上述 12 项已通过转让取得完整所有权的发明专利。公司已根据华中科技大学相关规定履行了必要受让手续，并按公允价格支付了对价，实现了职务科技成果的合法转化与利用。除上述已通过转让取得完整所有权的 12 项专利外，公司在技术研发与生产经营过程中，不存在其他使用华中科技大学职务科技成果的情形。

(2) 公司技术权属是否清晰，专利受让价格是否公允

① 公司技术权属是否清晰

公司核心技术来源于自主研发及受让发明专利基础上的进一步研发，核心技术来源及权属清晰。就相关知识产权事宜，华中科技大学已出具书面确认文件，确认公司知识产权清晰，具体分析如下：

i. 在受让专利基础上研发形成的技术，其权属归公司所有

根据发行人分别于 2017 年和 2025 年与华中科技大学签署的《技术转让合同》《专利(申请)权转让合同》及相关法律规定，发行人受让的标的为完整专利权，发行人有权在受让专利涉及的发明创造基础上进行后续改进，由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归发行人所有。据此，发行人对在受让专利基础上改进形成的核心技术，拥有清晰、完整的所有权。

ii. 公司自主研发并原始取得的技术，其权属归公司所有

发行人具备独立的研发体系与团队，目前已形成了以创始人李进延教授为核心、包括 12 名博士在内的高素质人才队伍，具备自主研发的人才基础和技术实力。同时公司持续投入研发资源推动技术攻关与产品迭代，相关研发活动依托公司自有研发团队，利用自有的设备、资金及场地等物质技术条件开展，未使用华中科技大学的物质技术条件，不属于华中科技大学职务科技成果。因此，公司通过前述自主研发取得的核心技术，其所有权归属于发行人。

此外，根据公司与华中科技大学签署的《专利(申请)权转让合同》第九条的约定，合同签署后，受让方(即发行人)知识产权清晰，转让方(即华中科技大学)对相关项目发明人在受让方工作期间所产生的知识产权，在权属与权利行使方面不存在任何争议、纠纷或潜在纠纷。

② 专利受让价格是否公允

根据《华中科技大学科技成果转化管理办法》的相关规定，科技成果定价方式包括协议定价及技术市场挂牌交易、拍卖等市场化方式。科技成果通过转让、作价投资方式实施转化的，应以评估价值作为定价的参考依据，评估由学校委托有资质的评估机构进行。

公司从华中科技大学受让的 12 项发明专利均已按照《华中科技大学科技成果转化管理办法》的要求，由学校委托的评估机构进行评估。学校以评估价为基础，确定了挂牌价

格，并通过技术交易所进行挂牌交易。前述交易过程公开透明，公司符合受让资格条件，最终成交价格符合学校确定的初始挂牌价格，专利转让价格公允，具体如下：

i. 2017 年受让发明专利

(i) 评估

2017 年 10 月 24 日，华中科技大学委托湖北衡平资产评估有限公司出具了《华中科技大学拟科技成果转化所涉 6 项发明专利资产评估项目资产评估报告书》（鄂衡平评报字[2017]第 443 号），经评估，华中科技大学拟科技成果转化的 6 项发明专利资产在评估基准日的评估价值为人民币 100.14 万元。

(ii) 审批

2017 年 11 月 10 日，华中科技大学科技成果转化办公室出具审批文件，认为申请材料完备，同意以不低于评估值挂牌转让；2017 年 11 月 13 日，华中科技大学同意“有源光纤核心专利技术”科技成果所含 6 项发明专利通过湖北技术交易所挂牌转让，挂牌价为评估值 100.14 万元。

(iii) 挂牌及协议签署

2017 年 12 月 18 日，湖北技术交易所向华中科技

大学出具《受让资格确认意见函》，“截止挂牌公告期满，共征集到 1 个意向受让方；经审核，确认武汉长进激光技术有限公司符合受让资格条件。” 2017 年 12 月，华中科技大学、长进有限及湖北技术交易所三方签订了《技术转让合同》。

ii. 2025 年受让的 6 项发明专利

(i) 评估

2025 年 6 月 5 日，华中科技大学委托北京中金浩资产评估有限责任公司出具了《华中科技大学拟转让知识产权涉及的专利权资产评估报告》（中金浩评报字[2025]第 0109 号），根据评估报告，在资产评估基准日 2025 年 4 月 30 日，委托评估的“一种多角形纤芯稀土掺杂光纤的制备方法”等六项专利权无形资产的市场价值为 200 万元。

(ii) 审批

根据《华中科技大学科研业务通用审批表》《交易服务机构委托合同》《技术交易信息发布申请书》，华中科技大学同意“一种多角形纤芯稀土掺杂光纤的制备方法”等六项专利权通过上海技术交易所挂牌转让，委托标的交易底价为 210 万元。

(iii) 挂牌及协议签署

2025年7月18日，上海技术交易有限公司向华中科技大学出具《受让资格意见反馈函》，“贵单位通过我所公开发布的‘一种多角形纤芯稀土掺杂光纤的制备方法’等六项专利权项目(项目编号：Z20250141)，挂牌价为210万元，公告期自2025年7月3日至2025年7月17日，项目公告期届满，征集到1(家)个意向受让方，为武汉长进光子技术股份有限公司。经审核，武汉长进光子技术股份有限公司符合受让条件要求”。2025年8月，华中科技大学与长进光子签订了《专利(申请)权转让合同》。

2. 结合华中科技大学教职工在公司兼职持股情况分析是否存在避免技术纠纷的有效举措

李进延已于2025年7月办理完成离岗创业手续，目前专职在公司工作，其工作内容均为执行公司任务，相关薪酬福利由公司承担；李海清已于2025年7月自华中科技大学离职；邢颖滨、彭景刚、戴能利已于2025年7月就其持有发行人股份事项办理在岗创业审批。截至本补充法律意见书出具之日，公司不存在华中科技大学教职工兼职情形，亦不存在同时参与学校科研活动与公司研发活动的情形。公司已建立相应机制，以防范与学校之间产生技术相关的潜在纠纷，具体如下：

(1) 研发任务、人员与资产的独立措施

李进延、李海清、邢颖滨、彭景刚在学校的工作主要为新型特

种光纤的基础理论与实验探索。前述人员中，李进延、邢颖滨在公司兼职期间，曾为公司产品开发提供技术指导，李海清及彭景刚未参与公司研发工作。为确保公司与学校之间在人员、任务、资产及成果等方面的清晰区隔，公司建立了相应的管理机制：首先，公司要求兼职人员说明其在学校的科研项目、本职工作及相关知识产权情况，确保其在公司承担的工作内容独立于学校任务；其次，公司为兼职人员配备独立于学校的办公及研发场所、设备、原材料等物质技术条件，禁止兼职人员使用学校物质技术条件从事公司工作；最后，公司通过定期固定资产及原材料盘点、设置门禁权限等手段，防止出现人员及资产混同情形，避免成果权属不清的风险。

(2) 研发成果归属的协议约定与权属确认

李进延、邢颖滨、彭景刚、戴能利在办理离岗或在岗创业审批后，均已与学校、所属二级学院及公司签署了《离岗创业协议》或《在岗创业协议》。上述协议对知识产权归属、保密义务等作出了明确划分，旨在从根本上防范潜在技术纠纷。根据协议约定，相关人员执行学校任务或主要利用学校物质技术条件完成的发明创造，其权利归属于华中科技大学；执行公司任务或主要利用公司物质技术条件完成的发明创造，其权利归属于公司。此外，根据华中科技大学主管部门出具的书面确认，公司知识产权权属清晰，与华中科技大学之间不存在任何技术权属争议、纠纷或潜在纠纷。

(3) 通过内部管理制度以避免技术纠纷

公司内部已建立《兼职持股管理制度》，明确兼职人员的任务边

界、人员关系及管理标准，确保不因华中科技大学教职工兼职持股而导致公司与学校之间产生技术纠纷。

综上，公司已采取有效举措避免与华中科技大学之间产生技术纠纷。

(四) 核查程序

1. 查阅发行人掺铒光纤销售明细表，获取发行人关于掺铒光纤核心技术来源及形成演变过程的说明，查阅研发项目文件，复核研发投入金额及占比；
2. 访谈发行人研发总监，了解发行人超宽带 L 波段产品的技术成果归属及应用情况，了解发行人各类型掺铒光纤的配方、工艺及技术来源，分析发行人各类掺铒光纤的配方、工艺是否存在显著差异，分析发行人超宽带 L 波段产品技术是否仅为配套量产技术，以及与客户 A、华中科技大学是否存在技术纠纷或潜在技术纠纷；
3. 查阅《诚信承诺书》及《学校知识产权管理与成果转化领导小组 2025 年第十次会议有关决定事项的通知》，了解发行人自成立以来利用华中科技大学职务科技成果的情况，分析其与 12 项受让专利的关系；查阅发行人与华中科技大学签署的《专利(申请)权转让合同》，访谈发行人副总经理，了解发行人核心技术来源及形成过程，分析发行人技术权属是否清晰；查阅发行人 2017 年及 2025 年从华中科技大学受让 12 项发明专利的评估报告、审批文件，分析专利转让定价是否公允；取得并查阅发行人对兼职及离岗创业人员避免技术纠纷的举措说明；查阅李进延的《离岗创业协议》，邢颖滨、彭景刚、戴能利的《在岗创业协议》，确认协议中对知识产权归属、保密义务等权利责任的约定。

(五) 核查结论

1. 发行人掺铒光纤产品涵盖常规 C 波段、常规 L 波段、扩展 C 波段及超宽带 L 波段四类，其中超宽带 L 波段掺铒光纤作为核心产品，其销售收入伴随光通信网络升级而快速增长；公司掺铒光纤的核心技术来源于自主研发，技术发展呈现从基础产品向高性能产品演进的趋势，发行人已说明各类产品对应研发投入金额及占比情况。
2. EXL-120 相关知识产权归属客户 A，限于该方案所对应的具体技术参数，公司长期积累的底层技术平台与共性核心技术，是支持该方案得以形成并实现量产的核心，其作为公司的背景知识产权，其所有权仍完整归属于公司，因此 EXL-120 相关技术非仅属于配套量产技术；同时发行人拥有除 EXL-120 以外其他技术方案的完整知识产权，具备独立使用、改进和向多方客户推广的权利，超宽带 L 波段产品技术并非为单一客户配套的定制化量产技术；此外，EXL-120 项目的知识产权归属于客户 A，不涉及华中科技大学职务成果；公司其他超宽带 L 波段产品从技术可行性研究到量产工艺研发，均由公司员工利用公司物质技术条件独立研发完成，不存在利用华中科技大学物质技术条件的情形，不涉及华中科技大学的职务科技成果；发行人掺铒光纤技术遵循清晰的演进路径，从常规波段向高性能、超宽带等高端产品持续迭代，不同类型掺铒光纤在材料配方、工艺路径及最终性能上均存在明显差别，其他类型掺铒光纤技术是发行人自主研发的成果，采用独立的技术方案，并非在超宽带 L 波段技术的基础上研发获得，与客户 A 不存在技术纠纷或潜在技术纠纷。
3. 除已通过转让取得完整所有权的 12 项发明专利外，发行人在技术研发与生产经营过程中，不存在其他使用华中科技大学职务科技成果的

情形，发行人技术权属清晰；发行人从华中科技大学受让的 12 项发明专利均已按照相关规定履行了评估、公示审批、挂牌交易等程序，专利转让价格公允；发行人已采取有效举措避免与华中科技大学之间产生技术纠纷。

第二部分 关于发行人情况的更新

一. 本次发行的实质条件

(一) 关于本次发行是否符合《公司法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 经本所律师核查，发行人本次发行的股票为境内上市人民币普通股（A 股），发行人本次发行的 A 股股票为同类别股份，每股的发行条件和价格相同，每一股份具有同等权利，符合《公司法》第一百四十三条的相关规定。
2. 经本所律师核查并根据本次发行方案，发行人本次发行的 A 股股票为溢价发行，发行价格超过票面金额，符合《公司法》第一百四十八条的相关规定。
3. 经本所律师核查并根据发行方案，发行人股东会已对本次发行之 A 股股票的种类、数额、发行价格等事项作出决议，符合《公司法》第一百五十一条的相关规定。

(二) 关于本次发行是否符合《证券法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 本所律师核查，发行人具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项之规定。

2. 经本所律师核查，发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号），立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日及 2025 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2023 年度、2024 年度、2025 年度期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项之规定。
4. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项之规定。

(三) 关于本次发行是否符合《注册管理办法》规定的公开发行人民币普通股之条件：

1. 经本所律师核查，发行人系由长进有限以截至 2022 年 8 月 31 日经审计的净资产折股并整体变更设立，为依法设立且合法存续的股份有限公司，长进有限成立于 2012 年 7 月，持续经营时间至今已超过三年；发行人已经依法建立健全股东会、董事会、董事会审计委员会等董事会专门委员会和管理层，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条之规定。

2. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号），立信会计师认为，发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日、2025 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2023 年度、2024 年度、2025 年度期间的合并及母公司经营成果和现金流量。有鉴于前文所述并基于本所律师作为非财务专业人员的理解和判断，本所律师认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第一款之规定。

3. 经本所律师核查，根据立信会计师出具的信会师报字[2026]第 ZE10006 号《武汉长进光子技术股份有限公司内部控制审计报告》，立信会计师认为，长进光子于 2025 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。基于本所律师作为非管理、财务专业人员的理解和判断，发行人的内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第二款之规定。

4. 经本所律师核查，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册管理办法》第十二条之规定：
 - (1) 经本所律师核查，发行人的资产完整。发行人合法拥有与生产经营有关的机器设备等的所有权或使用权，具有独立的采购和销售系统。

经本所律师核查，发行人的业务独立。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响其独立性或者显失公平的关联交易。

经本所律师核查，发行人的人员独立。发行人的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中担任除董事、监事以外的其他行政职务，也未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中领取薪酬；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其控股子公司外的其他企业中兼职。

经本所律师核查，发行人的财务独立。发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

经本所律师核查，发行人的机构独立。发行人已经建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

基于上述核查，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第（一）项之规定。

- (2) 经本所律师核查，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近二年内，发行人主营业务未发生重大不利变化且发行人的董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化。根据发行人出具的确认及本所律师的核查，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年发行人的实际控制人未发生变更，符合《注册管理办法》第十二条第（二）项之规定。
- (3) 经本所律师核查，发行人不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册管理办法》第十二条第（三）项之规定。
5. 经本所律师核查，根据发行人的《营业执照》和章程所载经营范围，发行人的经营范围为：“一般项目：通信设备制造；光通信设备制造；光通信设备销售；光电子器件制造；光电子器件销售；光纤制造；光纤销售；光缆制造；光缆销售；新材料技术研发；货物进出口；技术进出口；进出口代理。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）”。该等经营范围已经有权主管单位核准并备案。

经本所律师核查并经发行人确认，发行人主营业务为特种光纤的研发、生产和销售，主要产品为掺稀土光纤。发行人的生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条第一款之规定。

6. 经本所律师核查，根据发行人及其控股股东、实际控制人的确认及相关政府主管部门出具的证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股股东、实际控制人最近

三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册管理办法》第十三条第二款之规定。

7. 经本所律师核查，根据发行人董事、高级管理人员的确认、相关政府主管部门出具的无犯罪记录证明，并经本所律师对公开信息的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事、高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查且尚未有明确结论意见等情形，符合《注册管理办法》第十三条第三款之规定。

(四) 关于本次发行是否符合《审核规则》《上市规则》规定的上市条件

1. 经本所律师核查，发行人本次发行前的股本总额为 7,025.25 万元，不少于 3,000 万元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（二）项之规定。
2. 经本所律师核查，发行人 2025 年第三次临时股东会审议通过的《关于首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市的议案》载明，发行人本次计划向社会公众发行股票数量不超过 2,341.75 万股，占发行后发行人总股本的比例不低于 25%。本所律师认为，该等安排符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（三）项之规定。
3. 经本所律师核查，根据本次发行之保荐机构出具的《国泰海通证券股份有限公司关于武汉长进光子技术股份有限公司预计市值之分析报告》、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）以及发行人的确认，发行人预计市值将不低于 10 亿元，同时发行人最近

两年净利润均为正且累计净利润不低于 5,000 万元，且最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元，符合《审核规则》第二十二条、《上市规则》第 2.1.1 条第一款第（四）项以及《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（一）项之规定。

基于上述核查，本所律师认为，发行人本次发行已经满足《公司法》《证券法》《注册管理办法》《审核规则》和《上市规则》规定的各项实质条件，本次发行尚待经上交所审核并报经中国证监会履行发行注册程序。

二. 发行人的独立性

经本所律师核查，根据发行人提供的组织机构图并经本所律师实地调查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人拥有独立的内部职能部门（包括财务部、证券事务部、审计部、制造一部、制造二部、激光研发部、通信研发部、品控部、销售部、采购部、运营部、仓储物流部等），发行人该等内部组织机构独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的内部组织机构，不存在发行人的上述内部组织机构与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的内部组织机构合署办公的情形，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的内部组织机构干预发行人内部组织机构独立运作的情形。据此，本所律师认为，发行人的组织机构独立。

三. 发行人的发起人和股东

截至本补充法律意见书出具之日，涉及基本信息更新的发行人发起人和股东情况如下：

（一）发行人的发起人

1. 力合泓鑫

经本所律师核查，力合泓鑫成立于2016年12月9日，现持有深圳市市场监督管理局颁发的统一社会信用代码为91440300MA5DQFG96Y的《营业执照》，力合泓鑫的基本信息如下：

企业名称	深圳力合泓鑫创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91440300MA5DQFG96Y
主要经营场所	深圳市南山区西丽街道松坪山社区高新北六道9号清华信息港科研楼 109A
执行事务合伙人	珠海紫荆泓鑫投资管理有限公司
企业类型	有限合伙企业
经营范围	创业投资业务；为创业企业提供孵化服务；投资兴办实业（不含限制项目）。（以上各项涉及法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）
合伙期限	2016年12月9日至2028年12月9日

2. 长傲光子

根据长傲光子提供的文件资料，长傲光子的合伙人共28名，总计认缴出资11.40万元，长傲光子各合伙人均为发行人员工，各合伙人姓名、认缴出资额、合伙人类型、于发行人处的任职如下表所示：

序号	姓名	认缴出资额 (万元)	合伙人 类型	于发行人处任职情况
1	吴丹	1.00	普通合伙人	财务部部长
2	陈阳	2.50	有限合伙人	通信研发部部长

3	林贤峰	2.50	有限合伙人	激光研发部副部长
4	张安军	1.00	有限合伙人	品控部部长
5	吴怀	0.50	有限合伙人	制造一部副部长
6	谭道德	0.50	有限合伙人	制造一部副部长
7	严青青	0.40	有限合伙人	行政人事部部长
8	刘习华	0.40	有限合伙人	品控部员工
9	李坛坛	0.30	有限合伙人	销售部员工
10	余小青	0.20	有限合伙人	制造一部员工
11	王照	0.20	有限合伙人	品控部员工
12	王顺	0.20	有限合伙人	制造二部副部长
13	刘长钊	0.15	有限合伙人	工程设备部员工
14	蔡峰	0.15	有限合伙人	制造一部副部长
15	吴护国	0.10	有限合伙人	制造一部员工
16	卢凡勇	0.10	有限合伙人	制造一部员工
17	张志远	0.10	有限合伙人	制造一部员工
18	管鹏	0.10	有限合伙人	品控部员工
19	方炎伟	0.10	有限合伙人	制造一部员工
20	宫姿	0.10	有限合伙人	激光研发部员工
21	周响	0.10	有限合伙人	通信研发部员工
22	王欢	0.10	有限合伙人	品控部副部长
23	谢军	0.10	有限合伙人	制造一部员工
24	刘耀	0.10	有限合伙人	制造一部员工
25	陈壮	0.10	有限合伙人	制造一部员工
26	吴义楠	0.10	有限合伙人	制造一部员工
27	曾琦	0.10	有限合伙人	制造一部员工
28	杨东	0.10	有限合伙人	激光研发部员工
合 计		11.40	--	--

3. 珠海紫荆

根据珠海紫荆提供的文件资料，珠海紫荆的股东共3名，总计认缴出资1,000万元，珠海紫荆各股东名称/姓名、认缴出资额、持股比例如下表所示：

序号	名称/姓名	认缴出资额 (万元)	持股比例 (%)
1	别力子	700	70
2	深圳市力合创业投资有限公司	300	30
合 计		1,000	100

截至本补充法律意见书出具之日，涉及发行人股东之间关联关系变化的情况如下：

股东姓名/ 名称	持股 比例	关联关系
武汉瑞源	1.07%	华工创投的股东武汉华工科技投资管理有限公司为武汉瑞源的合伙人（持有武汉瑞源40%的份额），同时持有武汉瑞源执行事务合伙人（武汉华工瑞源科技创业投资有限公司）40%的份额，二者为一致行动人。

(二) 发行人设立后，新增的其他现有股东

1. 高易创投

根据高易创投提供的文件资料，高易创投的合伙人共6名，总计认缴出

资10,092万元，高易创投各合伙人名称、认缴出资额、合伙人类型如下表所示：

序号	名称	认缴出资额 (万元)	合伙人类型
1	江苏高易创业投资管理有限公司	102	普通合伙人
2	江苏菲沃泰纳米科技股份有限公司	4,000	有限合伙人
3	无锡产发创业投资中心（有限合伙）	2,000	有限合伙人
4	无锡锡山新动能伍期创业投资合伙企业（有限合伙）	2,000	有限合伙人
5	易泽萌	1,000	有限合伙人
6	瀚昕微电子（无锡）有限公司	990	有限合伙人
合 计		10,092	—

2. 南京联创

根据南京联创提供的文件资料，南京联创的合伙人共5名，总计认缴出资额142,200万元，南京联创各合伙人名称、认缴出资额、合伙人类型如下表所示：

序号	名称	认缴出资额 (万元)	合伙人类型
1	南京联创数产股权投资合伙企业（有限合伙）	1,000	普通合伙人
2	福建国力民生科技发展有限公司	91,600	有限合伙人
3	联通战新私募股权投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）	28,400	有限合伙人
4	南京扬子江创新创业投资基金（有	20,000	有限合伙人

	限合伙)		
5	宁波梅山保税港区谦毅股权投资合伙企业(有限合伙)	1,200	有限合伙人
合 计		142,200	--

经本所律师核查，根据南京联创提供的文件资料及本所律师于中国证券投资基金业协会网站的查询，南京联创已于2022年1月4日在中国证券投资基金业协会进行了私募基金备案，基金编号为SSZ337。其基金管理人联创创新私募基金管理（北京）有限公司已于2017年6月29日在中国证券投资基金业协会进行了登记，登记编号为P1063405。

3. 致远一号

根据致远一号提供的文件资料，致远一号的合伙人共31名，总计认缴出资90万元，致远一号各合伙人均为发行人员工，各合伙人姓名、认缴出资额、合伙人类型、于发行人处的任职如下表所示：

序号	姓名	认缴出资额 (万元)	合伙人 类型	于发行人处任职情况
1	李进延	39.70	普通合伙人	董事长
2	戴彬	10	有限合伙人	董事会秘书
3	张栩	5	有限合伙人	激光研发部员工
4	刘韦志	5	有限合伙人	激光研发部员工
5	王秉成	3.5	有限合伙人	激光研发部员工
6	廖世彪	3	有限合伙人	激光研发部员工
7	贺晓东	3	有限合伙人	建设项目部副部长
8	彭红星	3	有限合伙人	工程设备部部长、建设项目部副部长

9	王顺	2	有限合伙人	制造二部副部长
10	吴怀	2	有限合伙人	制造一部副部长
11	吴丹	2	有限合伙人	财务部部长
12	王博	2	有限合伙人	激光研发部员工
13	辜之木	1	有限合伙人	通信研发部员工
14	董佶	1	有限合伙人	销售部员工
15	林阳	1	有限合伙人	仓储物流部副部长
16	杨东	0.9	有限合伙人	激光研发部员工
17	王平	0.5	有限合伙人	品控部员工
18	姜瑞娥	0.5	有限合伙人	采购部副部长
19	严青青	0.5	有限合伙人	行政人事部部长
20	王欢	0.5	有限合伙人	品控部副部长
21	张安军	0.5	有限合伙人	品控部部长
22	周响	0.5	有限合伙人	通信研发部员工
23	余小青	0.5	有限合伙人	制造一部员工
24	徐中巍	0.5	有限合伙人	激光研发部部长
25	谢军	0.4	有限合伙人	制造一部员工
26	温嘉成	0.4	有限合伙人	制造二部员工
27	吴护国	0.3	有限合伙人	制造一部员工
28	张业超	0.2	有限合伙人	激光研发部员工
29	赵艳清	0.2	有限合伙人	工程设备部员工
30	方进	0.2	有限合伙人	制造一部员工
31	卢明晓	0.2	有限合伙人	激光研发部员工
合计		90.00	--	--

4. 致远二号

根据致远二号提供的文件资料，致远二号的合伙人共32名，总计认缴

出资10万元，致远二号各合伙人均为发行人员工，各合伙人姓名、认缴出资额、合伙人类型、于发行人处的任职如下表所示：

序号	姓名	认缴出资额 (万元)	合伙人 类型	于发行人处任职情况
1	李进延	1.60	普通合伙人	董事长
2	徐中巍	1.00	有限合伙人	激光研发部部长
3	周健	0.50	有限合伙人	激光研发部员工
4	胡荣	0.50	有限合伙人	品控部员工
5	金鑫	0.50	有限合伙人	工程设备部员工
6	张明	0.30	有限合伙人	制造一部员工
7	林贤峰	0.30	有限合伙人	激光研发部副部长
8	时旭	0.30	有限合伙人	激光研发部员工
9	王莉	0.30	有限合伙人	证券事务代表
10	陈阳	0.30	有限合伙人	通信研发部部长
11	张婉清	0.30	有限合伙人	激光研发部员工
12	刘习华	0.30	有限合伙人	品控部员工
13	朱鹏	0.30	有限合伙人	销售部员工
14	汪玉	0.30	有限合伙人	运营部员工
15	余治松	0.20	有限合伙人	制造一部员工
16	林学文	0.20	有限合伙人	制造一部员工
17	张显化	0.20	有限合伙人	制造一部员工
18	曹超	0.20	有限合伙人	制造一部员工
19	张琼	0.20	有限合伙人	财务部员工
20	李振宇	0.20	有限合伙人	工程设备部员工
21	文奇	0.20	有限合伙人	制造二部员工
22	刘金义	0.20	有限合伙人	激光研发部员工
23	陈壮	0.20	有限合伙人	制造一部员工

24	王照	0.20	有限合伙人	品控部员工
25	王志远	0.20	有限合伙人	制造一部员工
26	熊欣	0.20	有限合伙人	仓储物流部员工
27	郑德华	0.20	有限合伙人	制造一部员工
28	吴坤	0.20	有限合伙人	制造一部员工
29	任豪	0.10	有限合伙人	制造一部员工
30	何艳洁	0.10	有限合伙人	品控部员工
31	余容容	0.10	有限合伙人	品控部员工
32	陈锌平	0.10	有限合伙人	制造一部员工
合计		10.00	--	--

(三) 员工股权激励计划

合创芯、长傲光子已补充出具《股份流通限制和自愿锁定的承诺函》，承诺：“自发行人股票在上海证券交易所科创板上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业在本次公开发行前持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本企业减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定执行。

本企业将忠实履行承诺，如本企业违反上述承诺或法律法规、规范性文件规定减持股票的，本企业承诺将违规减持发行人股票所得归发行人所有。”

(四) 发行人的控股股东及实际控制人

1. 控股股东

经本所律师核查，截至本律师工作报告出具之日，长合芯持有发行人 34.42%的股份，为发行人的第一大股东。长合芯持有发行人股份比例虽然不足 50%，但依其持有之股份所享有的表决权可以对发行人股东大会的决议产生重大影响，且发行人其他股东持股比例均不超过 15%，与长合芯持股比例相差较大，据此，长合芯为发行人的控股股东。

2. 实际控制人

经本所律师核查，李进延为发行人的实际控制人，李进延系长合芯、致远一号、致远二号的执行事务合伙人，刘长波为李进延的一致行动人，相关认定依据如下：

(1) 李进延于股东会层面控制表决权的情况

长合芯持有发行人 34.42%的股份，为发行人的控股股东，李进延持有长合芯 50.44%的份额，并担任长合芯执行事务合伙人。根据长合芯合伙协议，执行事务合伙人的职权包括但不限于“全面负责本合伙企业所投资企业股东权利的行使，包括但不限于代表本合伙企业以其自身意愿参与所投资企业的重大决策，独立行使对所投资企业的表决权，或对表决权作出的任何安排”。因此，李进延通过长合芯控制发行人 34.42%的表决权。

致远一号、致远二号合计持有发行人 1.42%的股份，李进延分别持有致远一号、致远二号 44.11%、16%的份额，并担任致远一号、致远二号执行事务合伙人。根据致远一号、致远二号合伙协议，执行事务合伙人的职权包括但不限于“全面负责本合伙企业所投资企业股东权利的行使，包括但不限于代表本合伙企业以其

自身意愿参与所投资企业的重大决策，独立行使对所投资企业的表决权，或对表决权作出的任何安排”。因此，李进延通过致远一号、致远二号控制发行人 1.42%的表决权。

为增强公司实际控制权的稳定，促进公司持续、稳定发展，2022年8月20日，李进延与发行人股东刘长波（现直接持有发行人 7.28%的股份）签订了《一致行动协议》。前述协议约定：

（i）李进延为公司的实际控制人，刘长波为李进延的一致行动人，刘长波在行使股东权利时应当根据《一致行动协议》与李进延（通过其控制之长合芯所行使的股东权利）保持一致；刘长波能够控制的董事、监事（指由其提名，并经公司股东（大）会选举获任的董事、监事，如其自身担任公司董事或监事，则包括该方）应当在公司的经营管理及重大事务中与李进延所能控制的董事、监事保持一致行动。（ii）行使股东权利前，双方应进行逐项讨论并形成一致意见，意见不一致时，以李进延意见为准；在公司董事会、监事会提出议案或行使表决权前，双方应当经事先共同协商以达成一致意见，意见不一致时，以李进延意见为准；（iii）自《一致行动协议》签署之日起至发行人首次公开发行人民币普通股并上市之日起的 36 个月内，双方将按照《一致行动协议》的约定作为一致行动人行使发行人股东权利并履行义务，以维持双方的一致行动关系。

因此，李进延及其一致行动人合计可以控制发行人 43.12%的表决权，对公司股东会的决策具有控制力。

（2）发行人董事会的构成及运行情况

发行人设立后，李进延通过长合芯提名的董事人选均已经股东

大会选举通过，并占董事会过半数席位。同时，最近 2 年内，李进延一直担任发行人的董事长，李进延及其通过长合芯提名的董事均出席了发行人报告期内的董事会会议，推动了相关决议的通过。因此，李进延对董事会的决策具有重大影响。

基于上述核查，本所律师认为，李进延为发行人的实际控制人，刘长波为其一致行动人。

四. 发行人的业务

(一) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（[2026]第 ZE10007 号），报告期内发行人主营业务收入与营业总收入情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
主营业务收入	24,567.52	19,165.27	14,455.64
其他业务收入	115.24	0.27	--
营业总收入	24,682.76	19,165.54	14,455.64
其他收益	612.28	76.67	347.97
营业利润	10,729.02	8,476.71	5,955.32
营业外收入	0.15	9.74	186.76
营业外支出	9.51	3.89	2.12
利润总额	10,719.66	8,482.57	6,139.97

基于上述核查，本所律师认为，发行人主营业务收入来源于销售各类特种光纤等，利润总额主要来源于营业利润，营业外收支影响小，因此发行人主营业务突出。

五. 关联交易及同业竞争

(一) 经本所律师核查，根据发行人提供的相关文件资料、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）以及本所律师对公开信息的查询，根据《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号——公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》的规定并参照其他法律、法规以及规范性文件的规定，除已出具法律意见述及的主要关联方外，发行人新增的主要关联方如下：

序号	关联方	关联关系
1	深圳市紫荆泓鑫钦尚创业投资基金合伙企业（有限合伙）	珠海紫荆担任执行事务合伙人
2	苏州畅合生物科技有限公司	范崇东间接控制的企业
3	武苏生物科技（上海）有限责任公司	范崇东间接控制的企业
4	广州市清科众盈投资咨询有限公司	吴检柯配偶的父亲持股 56.1702%
5	惠州市矩阵光电技术有限公司	杰普特控股子公司

(二) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）并经发行人确认，除发行人向关键管理人员支付薪酬、发行人与其控股子公司之间发生的交易外，2025 年度期间，除已出具法律意见所述之关联交易外，发行人与主要关联方之间新增发生的主要关联交易情况如下：

1. 出售商品

单位：万元

关联方名称	交易内容	2025 年度
杰普特 ¹	特种光纤及器件	2,364.14

根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）并经发行人确认，于 2025 年 12 月 31 日，上述关联交易中产生的关联方应收项目的余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2025 年 12 月 31 日
应收账款	杰普特	632.32
应收款项融资	杰普特	16.40

2. 采购商品

单位：万元

关联方名称	交易内容	2025 年度
杰普特	激光器及光电子器件	7.65

(三) 发行人于 2025 年 4 月 7 日召开第一届董事会第十次会议，并于 2025 年 4 月 27 日召开 2024 年年度股东会，审议通过了《关于 2025 年度日常关联交易预计的议案》，同意发行人与公司股东杰普特之间的年度日常关联交易预计金额，所涉关联董事、关联股东均已回避表决。该等关联交易预计事项已经发行人独立董事专门会议审议通过，确认该等关联交易预计事项符合相关法律法规和公司章程的规定，不会影响公司独立性，亦不会损害发行人及其股东的利益。

六. 发行人的主要财产

¹上述关联方交易包含公司与杰普特全资子公司惠州市杰普特信息技术有限公司之间的交易内容。

(一) 经本所律师核查，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司新增取得 10 项已授权专利，包括 8 项发明专利和 2 项实用新型专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	权利状态	有效期限	发明人	取得方式
1	长进光子	ZL202423101914.5	一种交替分布式共掺铥钕光纤	实用新型	已授权	2024 年 12 月 16 日起十年	林贤峰、周健、胡雄伟、王一礴、杨东	原始取得
2	长进光子	ZL202422891396.5	一种光纤轴向测试平台	实用新型	已授权	2024 年 11 月 26 日起十年	周响、陈阳、王顺	原始取得
3	长进光子	ZL202510345928.1	一种监测受激布里渊散射效应的光学系统及监测方法	发明	已授权	2025 年 3 月 24 日起二十年	廖世彪、徐中巍、王晓亮、刘韦志	原始取得
4	长进光子	ZL201510097719.6	一种多角形纤芯稀土掺杂光纤的制备方法	发明	已授权	2015 年 3 月 5 日起二十年	李进延、王一礴、彭景刚、李海清、戴能利、刘业辉、赵楠、廖雷	受让取得
5	长进光子	ZL201811204662.5	一种光纤的损耗吸收测量系统及方法	发明	已授权	2018 年 10 月 16 日起二十年	李进延、曹睿婷、褚应波、陈瑰、李海清	受让取得
6	长进光子	ZL201910250801.6	一种锥形光纤的制备方法	发明	已授权	2019 年 3 月 29 日起二十年	李进延、林贤峰、陈瑰、王一礴、彭景刚	受让取得
7	长进光子	ZL202111341896.6	一种芯间距渐变多芯光纤及其制备方法	发明	已授权	2021 年 11 月 12 日起二十年	李进延、辜之木、褚应波、戴能利、李海清、	受让取得

							彭景刚	
8	长进光子	ZL202210717568.X	一种少模掺铒光纤放大器系统	发明	已授权	2022年6月23日起二十年	李进延、赵新月、邢颖滨、彭景刚、戴能利	受让取得
9	长进光子	ZL202210431738.8	一种L波段扩展混合光纤放大器	发明	已授权	2022年4月22日起二十年	李进延、何乐、邢颖滨、戴能利、彭景刚	受让取得
10	长进先烽	ZL202310730485.9	一种光纤预制棒、模式扰动光纤及其制备方法	发明	已授权	2023年6月19日起二十年	徐中巍、林贤峰、张安军	原始取得

经本所律师核查，本所律师认为，发行人及其控股子公司已取得的上述专利权合法、有效，不存在产权纠纷或潜在产权纠纷。

(二) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号），截至 2025 年 12 月 31 日，发行人固定资产账面价值为 8,465.59 万元，其中主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具及其他设备等。

(三) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）以及发行人的确认，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人就鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0048663 号土地使用权办理了抵押担保，未在已出具法律意见所述之主要财产以及上述新增主要财产上设置担保，发行人及其控股子公司对前述主要财产的所有权或使用权的行使不存在重大权利限制。

七. 发行人的重大债权、债务关系

(一) 经本所律师核查并经发行人确认，截至 2025 年 12 月 31 日，除已出具法律

意见述及之重大合同外，发行人新增主要合同的情况如下：

1. 设备采购合同

公司重大设备采购合同为与报告期各期前五大在建工程供应商签署的金额为 1,000 万元或等值外币以上的设备采购合同。截至报告期末，公司正在履行的重大设备采购合同情况如下：

长进光子与奥地利罗森泰耐世隆有限公司签署了《机器和设备销售合同》。根据该合同约定，奥地利罗森泰耐世隆有限公司向长进光子供应 MCVD 系统和高温掺杂系统，合同总价为 369.75 万欧元。

2. 主要建设合同

长进光子与中国电子系统工程第二建设有限公司已于 2024 年 10 月签署了《长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心项目施工总承包合同》（以下简称“《施工总承包合同》”），固定合同总价为 9,249.90 万元。双方后续就《施工总承包合同》中的非洁净区的普通装修事项进一步签署了《长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心项目-普通装修工程补充协议》，约定非洁净区的普通装修工程的合同含税总价为 1,466.32 万元。双方就非洁净区的精装修事项进一步签署了《长进光子高性能特种光纤生产基地及研发中心项目-精装修工程补充协议》，约定非洁净区的精装修工程的合同含税总价为 500 万元。

经本所律师核查，并经发行人确认，上述合同、协议之内容不存在违反法律、行政法规的强制性规定的情形，上述合同、协议的履行不存在纠纷。

(二) 经本所律师核查，根据本所律师对公开信息的核查并经发行人确认，截至

本补充法律意见书出具之日，发行人不存在因知识产权、环境保护、产品质量、劳动安全、人身权等原因而已被确定的重大侵权之债。

(三) 经本所律师核查，根据发行人提供的相关资料、立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）并经发行人确认，除已出具法律意见以及本补充法律意见书第二部分第五章所述之关联交易外，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人与其关联方之间不存在重大债权债务关系。

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）并经发行人确认，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人未向合并报表外的关联方提供担保。

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）以及发行人的确认，截至 2025 年 12 月 31 日，除已出具法律意见所述之关联担保外，发行人与其合并报表范围外的关联方之间不存在其他担保事项。

(四) 经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）和发行人的说明，于 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司存在的金额较大的其他应收款、其他应付款情况如下：

1. 其他应收款

发行人于 2025 年 12 月 31 日余额前五名的其他应收款项情况如下：

- (1) 发行人存在对租赁的产权方中冶南方工程技术有限公司 22.10 万元的其他应收款，根据发行人签署之厂房租赁合同及产权方、发行人的说明，该等款项系发行人支付的厂房租赁押金及其他保证

金。

- (2) 发行人存在 13.64 万元其他应收款，主要系代扣代缴员工的住房公积金。
- (3) 发行人存在 12.91 万元其他应收款，主要系代扣代缴员工的社保。
- (4) 发行人存在对中国石油天然气股份有限公司湖北销售分公司 9.75 万元的其他应收款，根据发票、支付资金审批表以及发行人的说明，该等款项系发行人预先支付的加油卡充值金额。
- (5) 发行人存在对武汉东湖综合保税区建设投资有限公司 5 万元的其他应收款，根据发行人的说明，该等款项系发行人预先支付的押金。

2. 其他应付款

发行人于 2025 年 12 月 31 日的其他应付款为 24.68 万元，主要为发行人应支付的报销款、往来款等款项。

基于上述核查，本所律师认为，发行人及其控股子公司上述其他应收款、其他应付款系于正常的生产经营活动发生，不存在违反法律、行政法规强制性规定的情形。

八. 发行人股东会、董事会、审计委员会相关议事规则及规范运作

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人新增召开了 1 次董事会会议、1 次董事会审计委员会会议，具体情况如下：

- (一) 根据本所律师对发行人第二届董事会第二次会议之会议文件的核查，前述董事会会议的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。
- (二) 公司已取消监事会，由审计委员会行使监事会职权。根据本所律师对第二届董事会审计委员会第二次会议之会议文件的核查，前述董事会审计委员会会议的召集、召开程序、审议事项、决议内容以及决议的签署均合法、合规、真实、有效。

九. 税务及财政补贴

(一) 发行人适用的主要税种税率

经本所律师核查，根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）及发行人的确认，发行人 2025 年度适用的主要税种、税率为：

序号	税种	计税依据	税率
1	增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%
2	城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%
3	企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、20%

基于上述核查，本所律师认为，发行人适用的上述主要税种、税率符合现行法律、法规以及规范性文件的要求。

(二) 发行人及其控股子公司的税务合规情况

经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司新增取得的税务合规证明如下：

1. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局于 2026 年 2 月 11 日出具的《企业纳税情况无违法违规信息核查情况证明》：“兹证明武汉长进光子技术股份有限公司（纳税人识别号：914201005979328891）自 2023 年 1 月 1 日起至本证明出具之日止，暂未发现企业存在纳税情况违法违规信息。”
2. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局左岭税务所于 2026 年 3 月 5 日出具的《证明》：“武汉拓朴光技术有限公司，纳税人识别号：91420100MADA74WE7F，2024 年 2 月 6 日注册登记，经查询金税三期系统，成立至今，正常申报纳税，金税三期系统内无欠税、无违规。”
3. 根据国家税务总局武汉东湖新技术开发区税务局左岭税务所于 2026 年 3 月 5 日出具的《证明》：“武汉长进先锋光电技术有限公司，纳税人识别号：91420115MAC6PU8M32，2022 年 12 月 29 日注册登记，经查询金税三期系统，2022 年 12 月 29 日至今，正常申报纳税，金税三期系统内无欠税”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内无税务方面的重大违法行为。

(三) 经本所律师核查并根据立信会计师出具的《审计报告》（信会师报字[2026]第 ZE10007 号）及发行人的确认，发行人 2025 年 10 月至 12 月新增取得的单笔金额在 5 万元（含）以上的主要补助、补贴情况如下：

1. 根据《关于印发武汉市工业投资和技术改造专项资金有关管理办法的通知》、银行回单及发行人的确认，发行人于 2025 年 11 月 17 日收到 2025 年市级工业投资和技术改造专项资金 86 万元。
2. 根据《湖北省支持高新技术企业发展专项资金管理办法》、银行回单及发行人的确认，发行人于 2025 年 12 月 9 日收到 2025 年支持高新技术企业发展专项资金 30 万元。
3. 根据《关于进一步支持专精特新中小企业高质量发展的通知》、银行回单及发行人的确认，发行人于 2025 年 12 月 9 日收到中央中小企业发展专项资金 280 万元。

基于上述核查，本所律师认为，发行人获得的上述新增主要补助、补贴符合法律、法规以及规范性文件的规定，真实、有效。

十. 发行人合规情况

(一) 市场监督管理合规情况

经本所律师核查，发行人及其控股子公司新增取得市场监管相关信用报告的情况如下：

根据湖北省信用信息中心于 2026 年 1 月 30 日出具的《公共信用信息报告（有无违法违规记录证明版）》，发行人于 2021 年 1 月 30 日至 2026 年 1 月 30 日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据湖北省信用信息中心于 2026 年 1 月 30 日出具的《公共信用信息报告（有无违法违规记录证明版）》，武汉拓朴于 2021 年 1 月 30 日至 2026 年 1

月 30 日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据湖北省信用信息中心于 2026 年 1 月 30 日出具的《公共信用信息报告（有无违法违规记录证明版）》，长进先烽于 2021 年 1 月 30 日至 2026 年 1 月 30 日期间未受到市场监管相关的行政处罚。

根据上述信用报告以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、市场监管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在市场监管方面的重大违法违规行为。

（二）社会保险合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，发行人及其控股子公司中，有员工的主体为发行人和武汉拓朴，该等主体新增取得社会保险相关合规证明的情况如下：

根据武汉市人力资源和社会保障局于 2026 年 3 月 2 日出具的《证明》，发行人“2025 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间申报缴纳养老、工伤、失业保险，无涉及违反劳动保障法律法规举报投诉，未发现该企业在审查时间段有劳动争议仲裁案件”。

根据武汉市人力资源和社会保障局于 2026 年 3 月 2 日出具的《证明》，武汉拓朴“2025 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间申报缴纳养老、工伤、失业保险，无涉及违反劳动保障法律法规举报投诉，未发现该企业在审查时间段有劳动争议仲裁案件。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师

通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、社会保险主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在社会保险方面的重大违法违规行为。

(三) 住房公积金合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，发行人及其控股子公司中，有员工的主体为发行人和武汉拓朴，该等主体新增取得住房公积金相关合规证明的情况如下：

根据武汉住房公积金管理中心于 2026 年 2 月 27 日出具的《单位住房公积金缴存证明》，发行人于 2020 年 12 月 21 日开立缴存账户，目前缴存至 2026 年 2 月。

根据武汉住房公积金管理中心于 2026 年 2 月 27 日出具的《单位住房公积金缴存证明》，武汉拓朴于 2024 年 5 月 14 日开立缴存账户，目前缴存至 2026 年 2 月。

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、住房公积金主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在住房公积金方面的重大违法违规行为。

(四) 安全生产合规情况

经本所律师核查，并根据发行人的确认，发行人及其控股子公司中，主要从事业务经营的主体为发行人。发行人新增取得安全生产相关合规证明的情况如下：

根据武汉东湖新技术开发区应急管理局于 2026 年 2 月 14 日出具的《证明》：发行人“自 2023 年 1 月 1 日至今，在武汉东湖新技术开发区内未发生重大生产安全事故，未出现因违反安全生产管理的法律、法规而受到我局行政处罚的情形。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、安全生产主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在安全生产方面的重大违法违规行为。

（五）环保合规

经本所律师核查，并根据发行人的确认，发行人及其控股子公司中，主要从事业务经营的主体为发行人。发行人新增取得环保相关合规证明的情况如下：

根据武汉市生态环境局于 2026 年 2 月 12 日出具的《无违法违规证明》，发行人“自 2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，未发现因违反生态环境领域法律法规而受到我局作出的行政处罚。”

根据上述合规证明以及已出具法律意见述及的合规证明，并结合本所律师通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、环保主管部门网站等公开渠道进行的查询，本所律师认为，发行人及其控股子公司报告期内不存在环保方面的重大违法违规行为。

十一. 诉讼、仲裁或行政处罚

- (一) 经本所律师核查，根据发行人的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (二) 经本所律师核查，并根据持有发行人 5%以上股份的股东出具的确认文件，截至本补充法律意见书出具之日，持有发行人 5%以上股份的股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (三) 经本所律师核查，并根据发行人控股股东长合芯、实际控制人李进延出具的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人控股股东及实际控制人不存在未了结的或者可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。
- (四) 经本所律师核查，并根据发行人和发行人董事长、总经理出具的确认，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的董事长、总经理不存在未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。

十二. 本所律师认为需要说明的其他问题

经本所律师核查，发行人报告期各期末的研发人员数量如下：

单位：人

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
研发人员	46	37	29

经本所律师核查研发人员的劳动合同并查阅《招股说明书》，本所律师认为，发行人与研发人员均签订了劳动合同，不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形，发行人研发人员聘用形式的计算口径与《招股说明书》披露的员工人数口径一致。

以上补充法律意见系根据本所律师对有关事实的了解和对有关法律、法规以及规范性文件的理解做出，仅供武汉长进光子技术股份有限公司向上海证券交易所申报本次发行之目的使用，未经本所书面同意不得用于任何其它目的。

本补充法律意见书正本一式四份。

上海市通力律师事务所



事务所负责人

韩 炯 律师

Handwritten signature of Han Jiong in black ink.

经办律师

夏慧君 律师

Handwritten signature of Xia Huijun in black ink.

郑江文 律师

Handwritten signature of Zheng Jiangwen in black ink.

梁翔蓝 律师

Handwritten signature of Liang Xianglan in black ink.

二〇二六年三月十七日