金杜律师事务所
KING&WOOD
MALLESONS

中国四川省成都市红星路3段1号
国际金融中心1座1603-6室 邮编：610021
Suite 1603-6, Tower 1, Chengdu IFS
No.1 Section 3 Hong Xing Lu, Chengdu
Sichuan, 610021
P.R. China

T +86 28 8620 3818
F +86 28 8620 3819
www.kwm.com

北京金杜（成都）律师事务所
关于国科天成科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
之
法律意见书

致：国科天成科技股份有限公司

北京金杜（成都）律师事务所（以下简称本所）接受国科天成科技股份有限公司（以下简称发行人）委托，担任发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称本次发行）的中国境内专项法律顾问。

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》（以下简称《公司法》）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称《注册管理办法》）《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称《创业板上市规则》）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称《证券法律业务管理办法》）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称《证券法律业务执业规则》）、《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》（以下简称《编报规则第 12 号》）等中华人民共和国境内（以下简称中国境内，为本法律意见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾省）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称中国证监会）的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，就发行人本次发行事宜出具本法律意见书。

引　言

为出具本法律意见书，本所依据《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等有关规定，编制和落实了查验计划，亲自收集证据材料，查阅了按规定需要查阅的文件以及本所认为必须查阅的其他文件。在发行人保证提供了本所为出具本法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料（包括原始书面材料、副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料，无论该等资料是通过电子邮件、移动硬盘传输、项目工作网盘或开放内部文件系统访问权限等各互联网传输和接收等方式所获取的）是真实、准确、完整和有效的，并无任何隐瞒、遗漏、虚假或误导之处，其所提供的副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料与其正本材料或原件是一致和相符的；所提供的文件、材料上的签署、印章是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法律程序，获得合法授权；所有的口头陈述和说明均与事实一致的基础上，本所独立、客观、公正地遵循审慎性及重要性原则，合理、充分地运用了面谈、书面审查、实地调查、查询和函证、计算和复核等方式进行了查验，对有关事实进行了查证和确认。

本所按照《证券法律业务执业规则》的要求，独立、客观、公正地就业务事项是否与法律相关、是否应当履行法律专业人士特别注意义务作出了分析、判断。对需要履行法律专业人士特别注意义务的事项，本所拟定了履行义务的具体方式、手段和措施，并逐一落实；对其他业务事项履行了普通人一般的注意义务。本所对从国家机关、具有管理公共事务职能的组织、会计师事务所、资产评估机构、资信评估机构、公证机构等机构直接取得的文书，按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；对于不是从前述机构直接取得的文书，经核查和验证后作为出具法律意见的依据。本所对于从前述机构抄录、复制的材料，经相关机构确认，并按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；未取得相关机构确认的，对相关内容进行核查和验证后作为出具法律意见的依据。从不同来源获取的证据材料或者通过不同查验方式获取的证据材料，对同一事项所证明的结论不一致的，本所追加了必要的程序作进一步查证。

在本法律意见书和《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有

限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下简称《律师工作报告》）中，本所仅就与发行人本次发行有关的法律问题发表意见，而不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项发表意见。

本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本法律意见书和《律师工作报告》中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本法律意见书和《律师工作报告》仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本法律意见书和《律师工作报告》作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一同上报，并承担相应的法律责任。

释 义

在本法律意见书内，除非文义另有所指，下列词语具有下述涵义：

金杜/本所	指	北京金杜（成都）律师事务所
国科天成/发行人/公司	指	国科天成科技股份有限公司，股票简称“国科天成”，股票代码“301571”
天成有限	指	国科天成（北京）科技有限公司，系发行人的前身
空应科技	指	北京空应科技发展有限公司，系发行人的股东
科创天成	指	北京科创天成企业管理中心（有限合伙），系发行人的股东、发行人员工持股平台
天盛天成	指	天津天盛天成资产管理中心（有限合伙），系发行人的股东
晟大方霖	指	西藏晟大方霖创业投资管理有限责任公司，系发行人的股东
大数投资	指	青岛大数成长股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
星云同道	指	西藏达孜星云同道投资管理中心（有限合伙），2021年3月更名为达孜星麟企业管理合伙企业（有限合伙）
达孜星麟	指	达孜星麟企业管理合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
聚赢投资	指	聚赢咸宁股权投资基金合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
德旗泽鼎	指	宁波德旗泽鼎投资合伙企业（有限合伙），2025年7月更名为宁波德旗泽鼎创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
连界投资	指	嘉兴连界陶然股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
智伟合创	指	珠海智伟合创二期股权投资基金（有限合伙），系发行人的股东
乐和世纪	指	北京乐和世纪科技有限公司，系发行人的股东
华臻投资	指	宁波梅山保税港区华臻股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
福纳斯	指	西安福纳斯信息科技有限公司，系发行人的股东
海创创投	指	常熟苏虞海创创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
清科易聚	指	杭州清科易聚投资管理合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
核二投资	指	宁波梅山保税港区核二投资管理合伙企业（有限合伙），2022年5月更名为宁波梅山保税港区核二创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
中关村协同	指	南阳中关村协同创新创业资产管理中心（有限合伙），系发行

		人的股东
中关村开放	指	北京中关村开放基金管理中心（有限合伙），系发行人的股东
国铁天成	指	国铁天成（青岛）股权投资企业（有限合伙），系发行人的股东
清科乐灏	指	宁波清科乐灏投资管理合伙企业（有限合伙），2022 年 4 月更名为宁波清科乐灏创业投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
清科乐信	指	清科乐信（厦门）股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
智朗广成	指	苏州智朗广成创业投资中心（有限合伙），系发行人的股东
华翊投资	指	宁波梅山保税港区华翊股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
华翰裕源	指	宁波梅山保税港区华翰裕源股权投资合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
晟易天成	指	天津晟易天成企业管理合伙企业（有限合伙），系发行人的股东
中科天盛	指	中科天盛卫星技术服务有限公司，系发行人全资子公司
天成锦创	指	成都天成锦创科技服务有限公司，系发行人全资子公司
天桴光电	指	杭州天桴光电技术有限公司，系发行人全资子公司
天虹晟大	指	北京天虹晟大科技有限公司，系发行人全资子公司
天芯昂	指	杭州天芯昂光电科技有限公司，系发行人全资子公司
天贯光电	指	成都天贯光电科技有限公司，系发行人全资子公司
燧石光电	指	苏州燧石光电技术有限公司，系发行人全资子公司
智尚天科	指	山东智尚天科科技有限公司，系发行人曾经的控股子公司，已通过股权转让不再持股
燧石蓉创	指	成都燧石蓉创光电技术有限公司，系发行人控股子公司
天成微	指	上海天成微半导体有限公司，系发行人控股子公司
辰宇航康	指	北京辰宇航康科技有限公司，系发行人参股公司
兴华衡辉	指	无锡兴华衡辉科技有限公司，系发行人参股公司
晶名光电	指	无锡晶名光电科技有限公司，系发行人参股公司
国科半导体	指	南京国科半导体有限公司，系发行人参股公司
国成仪器	指	国成仪器（南京）有限公司，系发行人参股公司
艾迪科技	指	艾迪科技（山东）有限公司，系发行人参股公司
石虎山智能	指	浙江石虎山具身智能科技有限公司，系发行人参股公司
驰星睿启	指	苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙），系发行人的对外投资企业
天成永航	指	北京天成永航科技有限公司，系发行人的关联方

致同	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
A 股	指	境内上市人民币普通股
本次发行、本次公开发行	指	发行人本次在中国境内向不特定对象发行可转换公司债券
本次发行方案	指	发行人第二届董事会第十次会议决议、2024 年年度股东大会决议、第二届董事会第十二次会议相关内容确认的本次发行的方案
《募集说明书》	指	《国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》
《前次募集资金使用情况报告》	指	国科天成科技股份有限公司董事会于 2025 年 4 月 28 日出具的《国科天成科技股份有限公司前次募集资金使用情况报告》
《前次募集资金使用情况鉴证报告》	指	致同于 2025 年 4 月 28 日出具的《国科天成科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（致同专字（2025）第 110A011055 号）
《2024 年年报》	指	《国科天成科技股份有限公司 2024 年年度报告》
《2025 年一季度报告》	指	《国科天成科技股份有限公司 2025 年第一季度报告》
《律师工作报告》	指	《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》（2023 修订）
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》（2019 修订）
《注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》（2025 修正）
《审核关注要点》	指	《深圳证券交易所股票发行上市审核业务指南第 4 号——上市公司向不特定对象发行证券审核关注要点》
《创业板上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2025 年修订）》
《编报规则第 12 号》	指	《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》（证监发〔2001〕37 号）
《证券期货法律适用意见第 18 号》	指	《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号（2025 修正）》
《证券法律业务管理办法》	指	《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（中国证券监督管理委员会、中华人民共和国司法部令第 223 号）
《证券法律业务执业规则》	指	《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（中国证券监督管理委员会、司法部公告〔2010〕33 号）
《税收征收管理法》	指	《中华人民共和国税收征收管理法》（2015 修正）
《章程指引》	指	《上市公司章程指引（2025）》（中国证券监督管理委员会公告〔2025〕6 号）
《股改验资报告》	指	致同于 2021 年 4 月 12 日出具的《国科天成科技股份有限公司验资报告》（致同验字（2021）第 110C000170 号）

近三年审计报告	指	致同于 2024 年 4 月 19 日出具的《国科天成科技股份有限公司 2021 年度、2022 年度及 2023 年度审计报告》（致同审字（2024）第 110A012602 号）以及致同于 2025 年 4 月 22 日出具的《国科天成科技股份有限公司二〇二四年度审计报告》（致同审字（2025）第 110A013229 号）
《内控审计报告》	指	致同于 2025 年 4 月 22 日出具的《国科天成科技股份有限公司二〇二四年度内部控制审计报告》（致同审字（2025）第 110A013230 号）
《验资复核报告》	指	致同于 2022 年 5 月 8 日出具的《国科天成科技股份有限公司验资复核报告》（致同专字（2022）第 110A010007 号）
合规证明	指	由信用北京出具的关于国科天成、中科天盛、天虹晟大的市场主体专用信用报告（有无违法违规信息查询版）； 由信用上海出具的关于天成微的专用信用报告（替代有无违法记录证明专用版）； 由信用中国（四川成都）出具的关于燧石蓉创、天成锦创、天贯光电的市场主体专用信用报告（无违法违规证明版）； 由信用中国（陕西）出具的关于天虹晟大西安分公司的陕西省经营主体公共信用报告（有无违法违规记录）； 由信用中国（浙江）出具的关于天芯昂、天桴光电的企业专项信用报告； 由信用中国（河南）出具的关于天芯昂郑州分公司的市场主体专项信用报告（无违法违规记录证明版）
《征信报告》	指	中国人民银行征信中心出具的企业信用报告（自主查询版）
《公司章程》	指	发行人现行有效的《国科天成科技股份有限公司章程》
《发起人协议》	指	发行人各发起人股东于 2020 年 12 月 31 日共同签署的《国科天成科技股份有限公司发起人协议》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
市监局	指	市场监督管理局
报告期	指	2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年 1-3 月份
中国境内	指	中华人民共和国境内（为本法律意见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区及中国台湾省）
元	指	如无特殊说明，指人民币元
国家企业信用信息公示系统	指	国家企业信用信息公示系统网站（http://www.gsxt.gov.cn/index.html）
天眼查	指	https://www.tianyancha.com
企查查	指	https://www.qcc.com
中国证监会网站	指	中国证监会网站（http://www.csrc.gov.cn）
证券期货市场失信记录查询平台	指	中国证监会网站证券期货市场失信记录查询平台（https://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun）
中国证监会北京监管局	指	中国证监会北京监管局网站

网站		（http://www.csrc.gov.cn/beijing/index.shtml）
12309 中国检察网	指	12309 中国检察网（https://www.12309.gov.cn）
人民法院公告网	指	人民法院公告网（https://rmfygg.court.gov.cn）
中国裁判文书网	指	中国裁判文书网（https://wenshu.court.gov.cn）
中国执行信息公开网	指	中国执行信息公开网（https://zxgk.court.gov.cn/）
信用中国	指	信用中国网站（https://www.creditchina.gov.cn）
国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏	指	国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏（https://www.chinatax.gov.cn/chinatax/c101249/n2020011502/index.html）

注：本法律意见书中，可能存在个别数据加总后与相关数据汇总数存在尾差的情况，该等情况系数据计算四舍五入造成。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具法律意见书如下：

一、 本次发行的批准和授权

（一）发行人董事会的批准

2025年4月28日，发行人召开第二届董事会第十次会议，审议通过《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性研究报告〉的议案》《关于公司前次募集资金使用情况报告的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报、采取填补措施及相关主体承诺的议案》《关于〈向不特定对象发行可转换公司债券持有人会议规则〉的议案》《关于公司未来三年（2025-2027年）股东分红回报规划的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜的议案》等与本次发行有关的议案，就本次发行的具体方案、本次发行募集资金使用的可行性及其他必须明确的事项作出决议，并提请股东大会批准。

（二）发行人股东大会的批准

2025年5月15日，发行人召开2024年年度股东大会，审议通过《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性研究报告〉的议案》《关于公司前次募集资金使用情况报告的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报、采取填补措施及相关主体承诺的议案》《关于〈向不特定对象发行可转换公司债券持有人会议规则〉的议案》《关于公司未来三年（2025-2027年）股东分红回报规划的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜的议案》等与本次发行有关的议案。

（三）发行人董事会关于修订本次发行方案的决议

2025 年 7 月 3 日，发行人召开第二届董事会第十二次会议，审议通过《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告（修订稿）〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性研究报告（修订稿）〉的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取填补措施（修订稿）的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）〉的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案（修订稿）的议案》等与本次发行有关的议案，将本次发行的募集资金总额由不超过 91,000 万元调整为不超过 88,000 万元，并同步修改本次募投项目拟投入募集资金明细。本次方案调整及相关文件的修订在股东大会授权范围内，无需再次提交发行人股东大会审议。

1. 根据上述决议，发行人本次发行的主要方案如下：

（1） 本次发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券。本次发行的可转债及未来转换的 A 股股票将在深交所创业板上市。

（2） 发行数量

根据相关法律法规的规定并结合公司经营状况、财务状况和投资计划，本次拟发行可转债的总额不超过人民币 88,000 万元（含本数），具体发行规模由公司董事会及其授权人士根据股东大会的授权在上述额度范围内确定。

（3） 债券票面金额和发行价格

本次发行的可转换公司债券每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

（4） 可转债期限

本次发行的可转债期限为自发行之日起六年。

（5） 票面利率

本次发行可转债的票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司董事会及其授权人士根据股东大会的授权在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

（6） 还本付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和支付最后一年利息。

① 计息年度的利息计算

计息年度的利息（以下简称“年利息”）指可转换公司债券持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为：I=B×i

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率。

② 付息方式

1) 本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为本次可转债发行首日。

2) 付息日：每年的付息日为本次可转债发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

3) 付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一个交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）转换成股票的可转债不享受本计息年度及以后计息年度的利息。

4) 可转债持有人所获得利息收入的应付税项由可转债持有人负担。

5) 在本次发行的可转债到期日之后的五个交易日内，公司将偿还所有到期未转股的可转债本金及最后一年利息。

（7） 转股期限

本次可转债转股期自本次可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期日止。债券持有人对转股或者不转股有选择权，并于转股的次日成为公司股东。

（8） 转股价格的确定及其调整

① 初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债的初始转股价格不低于《募集说明书》公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会及其授权人士在发行前根据市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定，且不得向上修正。

前二十个交易日公司A股股票交易均价=前二十个交易日公司A股股票交易总额/该二十个交易日公司A股股票交易总量；

前一个交易日公司 A 股股票交易均价=前一个交易日公司 A 股股票交易总额/该日公司A股股票交易总量。

② 转股价格的调整方式

本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况使公司股份发生变化时，将按下述公式对转股价格进行调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本：P1=P0/（1+n）；

增发新股或配股：P1=（P0+A×k）/（1+k）；

上述两项同时进行：P1=（P0+A×k）/（1+n+k）；

派发现金股利：P1=P0-D；

上述三项同时进行：P1=（P0-D+A×k）/（1+n+k）。

其中：P0 为调整前转股价，n 为该次送股率或转增股本率，k 为该次增发新股率或配股率，A 为该次增发新股价或配股价，D 为该次每股派送现金股利，P1 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化时，将依次进行转股价格调整，并在深交所网站和符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上刊登转股价格调整的公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规、证券监管部门和深交所的相关规定来制订。

（9） 转股价格向下修正条款

① 修正权限及修正幅度

在本次可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 85%（不含 85%）时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，该方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。

股东大会进行表决时，持有公司本次发行可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日的公司股票交易均价之间的较高者。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

② 修正程序

如公司决定向下修正转股价格时，公司将在深交所网站和符合中国证监会规定条件的信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，公告修正幅度、股权登记日及暂停转股期间（如需）。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（10） 转股数量的确定方式

本次发行的可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为：Q=V/P，并以去尾法取一股的整数倍。其中：V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额；P 为申请转股当日有效的转股价。

可转债持有人申请转换成的股份须为整数股。转股时不足转换为一股的可转债余额，公司将按照深交所、证券登记机构等部门的有关规定，在可转债持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该可转债余额及该余额所对应的当期应计利息。

（11） 赎回条款

① 到期赎回条款

本次发行的可转债到期后五个交易日内，公司将赎回未转股的可转债，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会及其授权人士根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

② 有条件赎回条款

在本次发行的可转债转股期内，当下述情形的任意一种出现时，公司董事会有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

1) 在本次发行的可转债转股期内，如果公司 A 股股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

2) 当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为：IA=B×i×t/365

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将被赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

（12） 回售条款

① 有条件回售条款

本次发行的可转债最后两个计息年度内，如果公司股票在任意连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%，可转债持有人有权将其持有的可转债

全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司（当期应计利息的计算方式参见第（11）条“赎回条款”的相关内容）。

若在上述三十个交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述连续三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转债最后两个计息年度内，可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

② 附加回售条款

本次发行的可转债存续期内，若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在《募集说明书》中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化根据中国证监会或深交所的相关规定构成改变募集资金用途或被中国证监会或深交所认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。可转债持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不能再行使附加回售权。

（13） 转股年度有关股利的权属

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转债转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（14） 发行方式及发行对象

本次可转债的具体发行方式由股东大会授权公司董事会与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

（15） 向原股东配售的安排

本次发行的可转债向公司原股东实行优先配售，原股东有权放弃配售权。向原股东优先配售的具体比例由公司股东大会授权公司董事会根据发行时的具体情况确定，并在本次可转债的发行公告中予以披露。

原股东优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售后的部分采用网下对机构投资者发售和/或通过深交所交易系统网上定价发行相结合的方式进行，余额由承销商包销。具体发行方式由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）在本次发行前协商确定。

（16） 债券持有人会议相关事项

公司制定了《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》，明确了可转换公司债券持有人的权利与义务，以及债券持有人会议的权限范围、召集召开的程序及表决办法、决议生效条件等。其中，债券持有人会议的召开情形规定如下：

在本次可转债存续期间，当出现以下情形之一时，公司董事会或受托管理人应当召集债券持有人会议：

① 公司拟变更《募集说明书》的约定；

② 公司未能按期支付本次可转债本息；

③ 公司发生减资（因员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④ 担保人（如有）或担保物（如有）或者其他偿债保障措施（如有）发生重大不利变化；

⑤ 公司拟对变更、解聘可转债受托管理人或者变更可转债受托管理协议的主要内容；

⑥ 公司拟修改《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》；

⑦ 公司董事会、受托管理人、单独或合计持有本次可转债未偿还债券面值总额 10%以上的债券持有人书面提议召开债券持有人会议；

⑧ 公司提出债务重组方案；

⑨ 公司管理层不能正常履行职责，导致公司债务清偿能力面临严重不确定性；

⑩ 发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑪ 根据法律、行政法规、中国证监会、深交所、《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》以及《募集说明书》约定的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

① 公司董事会；

② 受托管理人；

③ 单独或合计持有本次可转债未偿还债券面值总额 10%以上的债券持有人；

④ 法律、行政法规及中国证监会规定的其他机构或人士。

（17） 募集资金用途

本次发行的募集资金总额不超过人民币 88,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	非制冷红外探测器建设项目	24,830.12	22,058.08
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	19,019.36	15,911.46
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	17,517.75	15,015.45
4	中波红外半导体激光器建设项目	14,107.73	11,837.20
5	补充流动资金	23,900.00	23,177.81
合计		**99,374.96**	**88,000.00**

注 1：上述拟以募集资金投入金额，非制冷红外探测器建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金以及租赁费部分，近红外 APD 光电探测器产线建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金、预备费，其他建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金、预备费以及租赁费部分。

注 2：上表拟以募集资金投入金额已扣除公司本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资 3,000.00 万元。

若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入金额，在不改变本次募投项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。在本次发行募集资金到位之前，如公司以自筹资金先行投入上述项目建设，公司将在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

在相关法律法规许可及股东大会决议授权范围内，董事会有权对募集资金投资项目及所需金额等具体安排进行调整。

（18） 募集资金存管

公司已制定《募集资金管理制度》，本次发行可转债募集的资金将存放于公司董事会指定的专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会及/或董事会授权人士确定。

（19） 担保事项

本次发行的可转债不提供担保。

（20） 评级事项

公司将聘请资信评级机构为公司本次发行可转债出具资信评级报告。

（21） 本次发行方案的有效期

公司本次发行可转债方案的有效期为公司股东大会审议通过本次发行方案之日起十二个月，自本次发行方案经股东大会审议通过之日起计算。

2. 发行人该次股东大会授权董事会及其授权人士全权办理本次发行相关的事宜，具体如下：

（1） 在相关法律、法规及规范性文件和《公司章程》允许的范围内，按照监管部门的意见，结合公司的实际情况，对本次可转债的发行条款进行修订、调整和补充，在发行前明确具体的发行条款及发行方案，制定和实施本次发行的最终方案，包括但不限于确定发行规模、发行方式及对象、向原股东优先配售的比例、初始转股价格的确定、转股价格修正、转股来源、赎回、债券利率、担保事项、约定债券持有人会议的权利及其召开程序以及决议的生效条件、决定本次发行时机、增设募集资金专户、签署募集资金专户存储三方监管协议及其它与发行方案相关的一切事宜。

（2） 在股东大会审议批准的募集资金投向范围内，根据本次发行募集资金投资项目实际进度及实际资金需求，调整或决定募集资金的具体使用安排；根据项目的实际进度及经营需求，在募集资金到位前，公司可自筹资金先行实施本次发行募集资金投资项目，待募集资金到位后再予以置换；根据相关法律法规的规定、监管部门的要求及市场状况对募集资金投资项目进行必要的调整。

（3） 签署、修改、补充、递交、呈报、执行与本次发行有关的一切协议和申请文件并办理相关的申请报批手续等相关发行申报事宜。

（4） 聘请中介机构办理本次发行的相关工作，包括但不限于按照监管部门要求制作、修改、报送文件等，并决定向对应中介机构支付报酬等相关事宜。

（5） 根据本次可转债发行和转股情况适时修改《公司章程》中的相关条款并办理工商备案、注册资本及总股本变更登记、可转换公司债券挂牌上市等事宜。

（6） 如法律法规、监管部门对于发行可转债的政策发生变化或市场条件发生变化，除涉及相关法律法规及《公司章程》规定须由股东大会重新表决的事项外，对本次发行的具体方案等相关事项及有关表述进行相应调整。

（7） 在出现不可抗力或其他足以使本次发行方案难以实施、或者虽然可以实施但会给公司带来不利后果之情形，或发行可转债政策发生变化时，酌情决定本次发行方案延期实施。

（8） 在相关法律法规及监管部门对再融资填补即期回报有最新规定及要求的情形下，届时根据相关法律法规及监管部门的最新要求，进一步分析、研究、论证本次向不特定对象发行可转换公司债券对公司即期财务指标及公司股东即期回报等影响，制订、修改相关的填补措施，并全权处理与此相关的其他事宜。

（9） 根据法律法规要求、相关监管部门的批准（如需）、《公司章程》规定以及市场情况，全权办理与赎回相关的所有事宜，包括但不限于确定赎回时间、赎回比例及实施程序等。

（10） 根据法律法规要求、《公司章程》规定以及市场情况，全权办理与转股相关的所有事宜，包括但不限于调整转股价格（转股价格向下修正除外），根据本次可转债转股情况适时修改《公司章程》中相关条款，并办理《公司章程》修改的工商备案、注册资本工商变更登记等事宜。

（11） 在相关法律法规允许的情况下，办理与本次发行有关的、必须的、恰当或合适的所有其他事项。

上述授权事项中，除了第（5）项、第（10）项授权有效期为自公司股东大会审议通过之日起至相关事项存续期内有效，其余事项授权自公司股东大会审议通过本项议案之日起 12 个月内有效。

根据相关法律、法规以及《公司章程》等规定，本所认为，发行人股东大会已依法定程序作出批准本次发行的决议，上述决议的内容合法有效，发行人股东

大会授权董事会及其授权人士办理本次发行事宜的授权范围、程序合法有效。

（四）行业主管部门的批准

根据发行人出具的书面说明并经本所律师现场核查，发行人已就本次发行获得行业主管部门审查同意。

（五）深交所审核通过

截至本法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门的审查同意，尚待获得深交所审核同意。

（六）中国证监会同意注册

截至本法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门的审查同意，尚待获得深交所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

基于上述，本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意，尚待获得深交所审核同意并报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

根据北京市海淀区市监局于 2024 年 9 月 5 日核发的统一社会信用代码为 91110108089647010H 的营业执照和发行人的《公司章程》，发行人的基本情况如下：

名称	国科天成科技股份有限公司
住所	北京市海淀区北清路 81 号一区 4 号楼 9 层 901 室
法定代表人	罗珏典
注册资本	17,942.5908 万元
企业类型	其他股份有限公司（上市）
经营范围	光电产品、导航产品、遥感数据产品的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；软件开发；基础软件服务；应用软件服务；数据采集与分析系统产品的技术开发；信息系统集成服务；制造光电子材料；制造光学玻璃；制造光学元件；制造导航专用仪器；制造导航终端；导航定位服务；导航电子地图制作；销售开发后的产品；经济贸易咨询；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、通讯设备；计算机系统服务；技

	术检测；工程和技术研究与试验发展；检验检测服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；检验检测服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2014 年 1 月 8 日
经营期限	无固定期限

如本法律意见书“四、发行人的设立”和“七、发行人的股本及其演变”所述，发行人系依据中国境内法律设立、有效存续的股份有限公司，其股票在深交所创业板上市交易（股票代码：301571）。

经核查，本所认为，发行人依法设立，截至本法律意见书出具日，发行人依法有效存续，不存在根据法律法规及《公司章程》规定应予终止的情形；发行人股票依法在深交所创业板上市交易，不存在依法应予终止交易的情形；发行人具备本次发行的主体资格。

三、 本次发行的实质条件

（一）本次发行符合《公司法》规定的相关条件

1. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、《募集说明书》，发行人股东大会已就本次发行作出决议，《募集说明书》已明确了本次可转债具体的转换办法，符合《公司法》第二百零二条第一款的规定。

2. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议及本次发行方案，发行人本次发行将按照转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第二百零三条的规定。

（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件

1. 根据发行人现行有效的《公司章程》等内部治理文件及报告期内的股东大会、董事会、监事会会议文件和发行人的书面说明，发行人已按照《中华人民共和国公司法（2018 修正）》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，设立了股东大会、董事会、监事会；选举了董事、独立董事、监事、职工监事；聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，设置了光电应用事业部、信息系统业务部、研发部、技术支持部、市场营销部、项目部、采购部、

质量部、行政部、财务部、内控审计部等职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项的规定。

2. 根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》，发行人2022年度、2023年度和2024年度归属于母公司股东的净利润分别为9,749.52万元、12,679.50万元和17,267.39万元，发行人实现的年均可分配利润为13,232.13万元。本次向不特定对象发行可转债拟募集资金不超过88,000.00万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《募集说明书》《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》和发行人2024年年度股东大会决议，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外APD光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金；改变募集资金用途，必须经债券持有人会议作出决议；本次发行募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款的规定。

4. 如本法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件”部分所述，本次发行符合《注册管理办法》等国务院证券监督管理机构对发行条件的规定，符合《证券法》第十五条第三款和第十二条第二款的规定。

（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件

1. 本次发行符合《注册管理办法》第十三条的相关规定

（1）如本法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件”部分所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，本次发行符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项和第（二）项的规定；

（2）根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》《公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》《公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报

告》《2025 年一季度报告》及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人，发行人报告期各期末合并报表的资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 26.64%，资产负债结构合理。2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-3 月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元和-2,931.46 万元和-4,271.97 万元，持续为负主要系公司采购探测器等原材料以预付款模式为主，而下游客户通常又会要求公司给予一定信用期限所致，公司持续加强应收账款管理，公司经营活动产生的现金流量净额为负的情况逐年改善。本次发行完成后，累计债券余额不超过发行人最近一期末净资产的 50%。发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第（三）项的规定。

2. 本次发行符合《注册管理办法》第九条的相关规定

（1）根据发行人董事、监事[1]、高级管理人员填写的调查表、无犯罪记录证明、《个人信用报告》、中国证监会北京监管局出具的诚信档案、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人现任董事、监事和高级管理人员不存在违反《公司法》第一百七十八条、第一百七十九条、第一百八十条和第一百八十一条规定的行为，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形，符合《注册管理办法》第九条第（二）项的规定。

（2）如本法律意见书正文“五、发行人的独立性”及“八、发行人的业务”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项的规定。

（3）根据《2024 年年报》、近三年审计报告及发行人的书面说明，并经本所律师向主要客户、供应商和银行发函，以及访谈发行人财务负责人和致同的签字会计师，发行人会计基础工作规范，发行人内部控制制度健全且被有效执行；

[1] 中国证监会于 2025 年 3 月 27 日对《上市公司证券发行注册管理办法》进行修订。修订前的第九条第（二）项规定“现任董事、监事和高级管理人员符合法律、行政法规规定的任职要求”；修订后，中国证监会删除了前述条款中“监事”的表述。根据中国证监会于 2025 年 3 月 28 日发布的《中国证监会集中修改、废止部分新〈公司法〉配套规章、规范性文件》的要求，取消监事会的安排于 2026 年 1 月 1 日前调整到位即可，发行人目前尚未取消监事会，因此本所律师根据修订前《上市公司证券发行注册管理办法》第九条第（二）项的表述对发行人董事、监事和高级管理人员的合规性进行核查，并发表意见。

发行人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反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；发行人最近三年财务会计报告均被出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第九条第（四）项的规定。

（4）根据《2024 年年报》《2025 年一季度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师访谈发行人财务负责人，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人不存在金额较大的财务性投资，符合《注册管理办法》第九条第（五）项的规定。

3. 本次发行符合《注册管理办法》第十条的相关规定

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》、近三年审计报告、发行人及其控股子公司的合规证明、发行人董事、监事、高级管理人员填写的调查表、无犯罪记录证明、中国证监会北京监管局出具的诚信档案、发行人的书面说明并经本所律师在中国证监会官网、证券期货市场失信记录查询平台网站、深交所官网、上海证券交易所官网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站查询，发行人不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行股票的情形，包括：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东大会认可；

（2）上市公司或者其现任董事、监事和高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，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；

（3）上市公司及其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；

（4）上市公司及其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、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，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

4. 本次发行符合《注册管理办法》第十四条的相关规定

根据发行人近三年审计报告、本次发行方案、《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《募集说明书》《征信报告》、发行人的书面说明并访谈发行人的财务负责人，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人不存在《注册管理办法》第十四条规定的不得发行可转债的情形，包括：

（1）对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；

（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途。

5. 本次发行符合《注册管理办法》第十五条、第十二条的相关规定

根据《募集说明书》、本次发行方案及发行人的书面说明，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金。

前述项目涉及的相关审批/备案手续情况详见本法律意见书正文“十八、发行人募集资金的运用”之“（二）募集资金项目审批情况”部分，近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目的环境影响评价审批手续正在办理中，除前述情形外，本次发行的募集资金使用符合以下规定：

（1）符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

（2）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（3）募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

（4）募集资金未用于弥补亏损和非生产性支出。

综上，本所认为，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》关于创业板上市公司向不特定对象发行可转换公司债券规定的相关规定，具

备本次发行的实质条件。

四、 发行人的设立

（一）发行人设立的程序、资格、条件、方式

发行人设立的程序、资格、条件、方式详见《律师工作报告》正文“四、发行人的设立”之“（一）发行人设立的程序、资格、条件、方式”，经核查，本所认为，发行人设立的程序、资格、条件和方式符合其设立时相关法律、法规的规定，并得到了所需的有权部门批准。

（二）发行人设立过程中签订的《发起人协议》

经本所律师查验，本所认为，2020 年 12 月 31 日，罗珏典、吴明星、姜东成、田芳、王克震、钱一雄、空应科技、科创天成、天盛天成、晟大方霖、聚赢投资、连界投资、星云同道、智朗广成、福纳斯、中关村协同、国铁天成、中关村开放、华臻投资、华翊投资、华翰裕源、德旗泽鼎、海创创投、智伟合创、清科乐灏、清科乐信、清科易聚、核二投资、乐和世纪共 29 名发起人签署的《发起人协议》的内容符合当时有效的法律、行政法规的规定，发行人设立行为不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）发行人设立过程中的审计、资产评估及验资事项

经本所律师查验，本所认为，发行人设立过程中履行了有关审计、资产评估及验资等必要程序，符合当时有效的法律、法规和规范性文件的规定。

（四）发行人设立时股东大会的程序及所议事项

经本所律师查验，本所认为，发行人创立大会暨 2020 年第一次股东大会的程序及所审议事项符合其设立时相关法律、法规的规定。

（五）自然人股东在整体变更过程中个人所得税缴纳情况

根据发行人提供的《个人所得税分期缴纳备案表（转增股本）》，发行人自然人发起人罗珏典、吴明星、田芳、钱一雄、姜东成、王克震已就发行人整体变

更过程中资本公积、盈余公积及未分配利润转增股本应缴纳个人所得税向主管税务机关申请个人所得税分期缴纳，将就转增股本所得分五期缴纳个人所得税。罗珏典、吴明星、田芳、钱一雄、姜东成、王克震已出具承诺，将根据法律规定及时缴纳个人所得税。

经核查，本所认为，发行人的设立程序、资格、条件、方式等符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定：发行人设立过程中签订的《发起人协议》符合发行人设立时相关法律、法规的规定，不会引致发行人设立行为存在潜在纠纷；发行人设立过程中有关资产评估、验资履行了必要程序，符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定；发行人创立大会召开的程序及所审议事项符合法律、法规和规范性文件的规定。

五、 发行人的独立性

（一）发行人的资产独立完整

根据近三年审计报告、《股改验资报告》《验资复核报告》及发行人设立后历次增资扩股的股东出资缴款凭证以及致同就发行人首次公开发行股票并上市相关募集资金事项出具的《国科天成科技股份有限公司验资报告》）（致同验字（2024）第110C000268号），截至本法律意见书出具日，发行人的出资已经由股东足额缴纳。

根据近三年审计报告、发行人提供的与其业务经营有关的土地使用权、商标、专利、软件著作权、域名的资产权属证明、发行人主要机器设备的采购合同等文件及发行人的书面说明，除本法律意见书正文“十、发行人的主要财产”部分所述的资产瑕疵外，发行人具备与其业务经营有关的生产系统和配套设施，合法拥有与其业务经营有关的经营场所、机器设备以及商标、专利、软件著作权、域名等财产的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的资产独立完整。

（二）发行人的人员独立

根据发行人近三年审计报告、发行人董事、监事及高级管理人员填写的调查

表、发行人高级管理人员和财务人员的劳动合同、发行人的书面说明、本所律师对发行人实际控制人、财务负责人的访谈，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本法律意见书出具日，发行人的高级管理人员未在发行人的控股股东、实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的人员独立。

（三）发行人的财务独立

根据发行人近三年审计报告、《内控审计报告》、发行人提供的财务管理制度以及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人、查验发行人组织结构图、开户许可证，发行人设立有独立的财务部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立做出财务决策，具有规范、独立的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；发行人依法开立了独立银行账户，独立纳税，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况。

本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的财务独立。

（四）发行人的机构独立

根据《募集说明书》《内控审计报告》、发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》及发行人历次股东大会、董事会和监事会决议、发行人组织结构图以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，发行人已设置必要的组织机构和职能部门，具有健全的内部经营管理机构，并按照《公司章程》和内部规章制度独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的机构独立。

（五）发行人的业务独立

根据发行人近三年审计报告、《2024 年年报》、本所律师对发行人财务负责

人的访谈、《募集说明书》、发行人控股股东及实际控制人罗珏典、吴明星出具的《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》《关于避免同业竞争的承诺函》，并如本法律意见书正文“八、发行人的业务” 之“（一）经营范围和经营方式”之“1.经营范围”所述，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。发行人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其他企业不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的业务独立。

综上，本所认为，发行人的资产独立完整，人员、财务、机构和业务独立；发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

六、 发行人的主要股东、控股股东和实际控制人

（一）发行人的主要股东

根据发行人《2024 年年报》《2025 年一季度报告》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 3 月 31 日的股东名册，截至 2025 年 3 月 31 日，发行人股东总数为 14,308 人，发行人前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
1	空应科技	国有法人	8.71%	15,635,491	15,635,491	0
2	罗珏典	境内自然人	8.19%	14,698,913	14,698,913	0
3	吴明星	境内自然人	6.16%	11,050,632	11,050,632	0
4	晟易天成	境内非国有法人	5.40%	9,688,999	9,688,999	0
5	科创天成	境内非国有法人	4.91%	8,817,565	8,817,565	0
6	天盛天成	境内非国有法人	4.61%	8,272,750	8,272,750	0
7	晟大方霖	境内非国有法人	4.31%	7,730,059	7,730,059	0
8	大数投资	境内非国有法人	4.18%	7,500,000	7,500,000	0
9	达孜星麟	境内非国有法人	2.96%	5,308,341	5,308,341	0
10	聚赢投资	境内非国有法人	2.15%	3,860,599	3,860,599	0

（二）发行人的控股股东和实际控制人

根据《2024年年报》《2025年一季度报告》及中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至2025年3月31日的股东名册，截至2025年3月31日，罗珏典持有发行人14,698,913股股份，吴明星持有发行人11,050,632股股份，分别占发行人总股本的8.19%、6.16%。罗珏典、吴明星、科创天成和晟大方霖签署《一致行动协议》，为一致行动人，同时罗珏典为晟易天成执行事务合伙人。科创天成持有发行人8,817,565股股份，晟大方霖持有发行人7,730,059股股份，晟易天成持有发行人9,688,999股股份，分别占发行人总股本的4.91%、4.31%、5.40%。根据罗珏典、吴明星、科创天成和晟大方霖签署的《一致行动协议》，吴明星、科创天成和晟大方霖就有关国科天成经营发展的重大事项向股东会行使提案权和在相关股东会上行使表决权时将提案权和表决权无条件委托给罗珏典；吴明星、科创天成和晟大方霖委派的董事（如有）就有关国科天成经营发展的重大事项向董事会行使提案权和在相关董事会上行使表决权时将提案权和表决权无条件委托给罗珏典委派的董事。罗珏典、吴明星两人合计控制发行人51,986,168股股份，占发行人总股本的28.97%，为发行人的控股股东及实际控制人。

（三）发行人主要股东所持股份质押、冻结情况

根据发行人《2025年一季度报告》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至2025年3月31日的股东名册，截至2025年3月31日，发行人前十大股东所持有发行人的股份不存在质押、冻结的情形。

七、 发行人的股本及其演变

（一）发行人设立时的股本结构

如本法律意见书正文“四、发行人的设立”所述，发行人系以天成有限整体变更设立的股份有限公司。发行人设立时的股本结构如下：

序号	发起人名称	持股股数（万股）	持股比例	出资方式
1	空应科技	1,563.5491	16.04%	净资产折股
2	罗珏典	1,469.8913	15.08%	净资产折股
3	吴明星	1,105.0632	11.33%	净资产折股

序号	发起人名称	持股股数（万股）	持股比例	出资方式
4	科创天成	881.7565	9.04%	净资产折股
5	天盛天成	827.2750	8.48%	净资产折股
6	晟大方霖	773.0059	7.93%	净资产折股
7	达孜星麟	530.8341	5.44%	净资产折股
8	聚赢投资	386.0599	3.96%	净资产折股
9	德旗泽鼎	334.8485	3.43%	净资产折股
10	连界投资	330.9095	3.39%	净资产折股
11	智伟合创	295.4552	3.03%	净资产折股
12	乐和世纪	196.9701	2.02%	净资产折股
13	华臻投资	153.6366	1.58%	净资产折股
14	福纳斯	110.3032	1.13%	净资产折股
15	海创创投	98.4851	1.01%	净资产折股
16	清科易聚	98.4851	1.01%	净资产折股
17	核二投资	98.4851	1.01%	净资产折股
18	中关村协同	88.2421	0.91%	净资产折股
19	中关村开放	55.1516	0.57%	净资产折股
20	国铁天成	55.1516	0.57%	净资产折股
21	田芳	50.4248	0.52%	净资产折股
22	清科乐灏	49.2425	0.51%	净资产折股
23	清科乐信	49.2425	0.51%	净资产折股
24	智朗广成	48.2581	0.49%	净资产折股
25	华翊投资	39.3945	0.40%	净资产折股
26	华翰裕源	23.6362	0.24%	净资产折股
27	钱一雄	19.6972	0.20%	净资产折股
28	姜东成	11.0303	0.11%	净资产折股
29	王克震	5.5152	0.06%	净资产折股
合计		**9750.0000**	**100.00%**	——

根据发行人提供的工商档案等资料，并经本所律师核查，本所认为，发行人设立时的股权设置、股本结构合法有效，产权界定和确认不存在纠纷及风险。

（二）发行人自首次公开发行股票并上市以来的历次股本变动情况

根据中国证监会核发的《关于同意国科天成科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可（2024）859 号），国科天成已完成首次公开发行并于 2024 年 8 月 21 日在深交所创业板上市，注册资本由 13,456.9431 万元变更为 17,942.5908 万元，公司股份总数由 13,456.9431 万股变更为 17,942.5908 万股，截

至 2025 年 3 月 31 日，国科天成的前十大股东详见本法律意见书正文“六、发行人的主要股东、控股股东和实际控制人”之“（一）发行人的主要股东”。

本所认为，发行人首次公开发行股票并上市已通过登记机关核准，履行了必要的法律手续，发行人首次公开发行股票并上市后未进行股本变更。

八、 发行人的业务

（一）经营范围和经营方式

1. 经营范围

根据发行人的《公司章程》和营业执照，发行人经营范围为：光电产品、导航产品、遥感数据产品的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；软件开发；基础软件服务；应用软件服务；数据采集与分析系统产品的技术开发；信息系统集成服务；制造光电子材料；制造光学玻璃；制造光学元件；制造导航专用仪器；制造导航终端；导航定位服务；导航电子地图制作；销售开发后的产品；经济贸易咨询；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、通讯设备；计算机系统服务；技术检测；工程和技术研究与试验发展；检验检测服务。

根据《募集说明书》、近三年审计报告、发行人及其控股子公司的营业执照，并经本所律师核查发行人的业务资质和许可、重大业务合同，截至本法律意见书出具日，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。

发行人控股子公司的经营范围详见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（六）发行人的子公司”之“1.全资及控股子公司”。

2. 主要业务资质和许可

根据发行人提供的相关资质证照并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，发行人及其控股子公司持有的业务经营资质证书详见《律师工作报告》正文

“八、发行人的业务”之“（一）经营范围和经营方式”之“2、主要业务资质和许可”。

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，本所认为，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定，发行人及其控股子公司已依法取得现阶段生产经营所需的各项业务许可或资质。

（二）境外业务

根据《募集说明书》、近三年审计报告及发行人的书面说明，并经本所律师核查，在报告期内，发行人及其控股子公司未在中国境内以外设立机构或从事经营活动。

（三）发行人重大业务变更

根据北京市海淀区市监局于 2024 年 9 月 5 日向发行人核发的营业执照，发行人的经营范围详见本法律意见书正文“八、发行人的业务”之“（一）经营范围和经营方式”之“1.经营范围”。

经核查近三年审计报告，《2024 年年报》、发行人的书面说明，报告期内发行人的主营业务未发生重大不利变化。

经核查，本所认为，发行人在报告期内未发生过重大业务变更。

（四）发行人的主营业务

根据《2024 年年报》《募集说明书》和发行人的书面说明，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。根据近三年审计报告、《2025 年一季度报告》，发行人 2022 年度、2023 年度、2024 年度、2025 年 1-3 月的主营业务收入分别为 49,702.25 万元、69,775.01 万元、95,458.74 万元及 11,799.33 万元，分别占同期发行人营业收入的 93.86%、99.45%、99.37%及 98.58%，发行人的主营业务突出。

（五）发行人的持续经营能力

根据发行人的近三年审计报告、发行人的书面说明及对发行人财务负责人、致同注册会计师的访谈、发行人的营业执照、工商档案和《公司章程》、重大业务合同、《征信报告》，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站，截至本法律意见书出具日，发行人依法存续，发行人的主要财务指标良好，不存在不能支付到期债务的情况，不存在影响其持续经营的实质法律障碍。

九、 关联交易及同业竞争

（一）关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《编报规则第 12 号》《创业板上市规则》等法律、法规、规范性文件的有关规定和近三年审计报告、《募集说明书》以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，发行人的主要关联方包括：

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人；

2. 持有发行人 5%以上股份的其他主体；

3. 发行人的全资、控股子公司；

4. 发行人董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员；

5. 直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员；

6. 发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业；

7. 其他主要关联方；

8. 曾具有关联关系的关联方；

发行人的主要关联方及其与发行人的关联关系详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（一）关联方”。

（二）关联交易

1. 关联交易

根据近三年审计报告、发行人与关联方签署的关联交易协议、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人报告期内关联交易情况请见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”。根据近三年审计报告、《2024 年年报》、发行人报告期内的相关董事会、股东大会会议文件以及独立董事意见、独立董事专门会议文件以及发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人在报告期内的主要关联交易是基于诚实公允和商业原则进行，不存在损害发行人及股东利益的情况。

2. 关联交易的决策制度

经本所律师查验，发行人已经在其《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等内部治理文件中规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策的程序；且《关联交易管理制度》对关联人和关联关系的认定、关联交易的管理程序等内容进行了具体的规定。本所认为，发行人上述内部治理文件已明确了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策程序，符合有关法律、法规、规范性文件的规定。

3. 减少和规范关联交易的措施

经本所律师查验相关承诺文件，为规范关联方与发行人之间的潜在关联交易，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星；发行人实际控制人的一致行动人晟大方霖、科创天成、晟易天成，发行人持股 5%以上的股东，相关董事、监事和高级管理人员出具了《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》，具体情况详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”之“3、减少和规范关联交易的措施”。综上，本所认为，发行人已采取有效措施规范关联方与发行人之间的潜在关联交易。

（三）同业竞争

1. 发行人的主营业务

根据发行人的营业执照，其经营范围详见《律师工作报告》正文“八、发行人的业务”之“（一）经营范围和经营方式”之“1.经营范围”。根据《募集说明书》《2024 年年报》，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。根据中国证监会发布的《上市公司行业统计分类与代码》（JR/T 0020—2024），发行人所处行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的分类及发行人的书面说明，发行人所在行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业”。

2. 同业竞争情况

根据发行人控股股东和实际控制人罗珏典、吴明星出具的《关于避免同业竞争的承诺函》以及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，除发行人及其子公司，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星控制的其他企业包括科创天成和晟易天成，发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（四）避免同业竞争的承诺或措施

经本所律师查验相关承诺文件，为有效避免同业竞争，发行人实际控制人罗珏典、吴明星及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺》，具体情况详见《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（四）避免同业竞争的承诺或措施”。

综上，本所认为，发行人已采取有效措施避免同业竞争或潜在同业竞争。

（五）发行人对关联交易及同业竞争事项的披露

经核查，《募集说明书》中已披露关联交易情况及避免同业竞争事项，该等披露不存在重大遗漏或重大隐瞒。

十、 发行人的主要财产

（一）土地使用权及房屋

1. 自有物业

根据发行人提供的不动产权证书以及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人及其控股子公司拥有 1 项建设用地使用权。

权利人	坐落	不动产权证号	面积（㎡）	用途
天成锦创	成都市温江区金马街道光明社区 4 组，兴科社区 1、2、9、10 组	川（2025）温江区不动产权第 0001432 号	10,689.84	工业用地

本所认为，前述土地使用权权属清晰，已取得有权部门核发的权属证书，不存在产权纠纷或潜在纠纷。

2. 租赁物业

根据发行人提供的租赁协议等资料及发行人的书面说明，截至本法律意见书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁使用的房产情况详见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（一）土地使用权及房屋”之“2.租赁物业”。

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，在该等租赁房产中：

（1）部分租赁房产未提供或未取得产权证书

《律师工作报告》“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第5项和第6项共10套租赁房产均为保障性住房，为北京市海淀区保障性住房发展有限公司根据《北京市人民政府印发〈关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施〉的通知》（京政发〔2017〕38号）、《关于优化住房支持政策服务保障人才发展的意见》（京建法〔2018〕13号）等相关文件精神，向发行人和北京实创亿达科技服务有限公司配租的人才公共租赁住房，上述房屋已由发行人、北京实创亿达科技服务有限公司、北京市海淀区保障性住房发展有限公司及具体承租的发行人员工签订了四方租赁合同，由发行人员工居住使用。根据发行

人的书面说明，发行人经沟通后无法取得上述10套公租房的权属证书。经本所律师核查12309中国检察网、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、北京市住房和城乡建设委员会网站（https://zjw.beijing.gov.cn），上述10套公租房的权属不存在涉及权属纠纷的诉讼、仲裁及行政处罚。

《律师工作报告》“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第16项、第28项、第31项房产暂未取得产权方提供的产权证书/产权证明。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第二条规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。第三条第一款规定：“出租人就未经批准或者未按照批准内容建设的临时建筑，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。

《中华人民共和国城乡规划法（2019修正）》第六十四条规定：“未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款”。第六十五条规定：“在乡、村庄规划区内未依法取得乡村建设规划许可证或者未按照乡村建设规划许可证的规定进行建设的，由乡、镇人民政府责令停止建设、限期改正；逾期不改正的，可以拆除”。第六十六条规定：“建设单位或者个人有下列行为之一的，由所在地城市、县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除，可以并处临时建设工程造价一

倍以下的罚款：（一）未经批准进行临时建设的；（二）未按照批准内容进行临时建设的；（三）临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的”。

根据上述规定，（1）出租方未提供或未取得租赁房屋的产权证书的，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金；（2）出租方未提供产权证书或其他权属证明文件或相关主管部门批准房屋建设的许可文件的，无法确定该等租赁房屋是否为已获相关主管部门批准建设的建筑，相关租赁合同存在被有权机关认定无效的风险；（3）未取得相关主管部门批准许可建设的租赁房屋，存在被有权主管部门责令拆除而导致发行人无法继续使用、收益的风险。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租方发生损失，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因上述租赁物业的权属瑕疵或被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次向不特定对象发行可转换公司债券造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵或可能被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大

不利影响。

（2）部分租赁房屋出租人未提供其有权出租的证明文件

《律师工作报告》“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第7项租赁房屋的出租人为北京随寓而安物业服务有限公司，产权人为北京三元嘉业房地产开发有限公司。第8项租赁房屋的出租人为君跻（北京）住房租赁有限公司，产权人为北京三元嘉业房地产开发有限公司。根据发行人的书面说明，北京随寓而安物业服务有限公司、君跻（北京）住房租赁有限公司未能提供其有权出租上述租赁房屋的证明文件。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

根据上述规定，出租方未提供其有权出租该等房屋的证明文件，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租人发生损失的，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因租赁物业的权属瑕疵导致无法继续租赁关系，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次发行造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消

除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（3）部分租赁房屋未办理登记备案

《律师工作报告》“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第2-8项、第10-33项租赁房屋均未办理房屋租赁登记备案。

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第6号）第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以1000元以下罚款；单位逾期不改正的，处以1000元以上1万元以下罚款”。据此，本所认为，发行人承租上述房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《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”。《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第五条第一款规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

根据上述规定，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。此外，经本所律师核查，发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人

继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。根据发行人的书面说明，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行造成实质性法律障碍。

本所认为，前述租赁房产的瑕疵不会构成本次发行的实质性法律障碍，具体情况详见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（一）土地使用权及房屋”之“2.租赁物业”。

（二）在建工程

根据近三年审计报告及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人及其控股子公司共存在 1 项在建工程“化合物半导体研发生产平台项目”，该在建工程的土地使用权证书情况详见本法律意见书正文“十、发行人的主要财产”之“（一）土地使用权及房屋”之“1.自有物业”。该项目已经取得四川省固定资产投资项目备案表，备案号为“川投资备【2401-510115-04-01-214023】FGQB-0482号”。

（三）知识产权

根据发行人的书面说明并经本所律师查验专利证书、商标证书、域名证书、知识产权登记部门的查询记录及在相关主管部门网站的查询结果，截至报告期末，发行人及其控股子公司在中国境内拥有的注册商标 3 项、专利权 80 项、软件著作权 32 项、域名 9 项，具体情况详见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（三）知识产权”，本所认为，发行人及其控股子公司拥有上述知识产权，该等知识产权上不存在质押或其他权利限制。

（四）主要生产经营设备

根据发行人提供的固定资产台账、主要生产经营设备的购置合同及发票等资料，发行人及其子公司报告期内拥有的主要生产经营设备包括专用设备、办公设备、电子设备及其他。

（五）发行人的分公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，发行人有 2 家全资子公司分别各有 1 家分公司，分别为天芯昂郑州分公司、天虹晟大西安分公司，具体情况详见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（六）发行人的子公司”之“3.全资子公司的分公司”。

（六）发行人的子公司

根据发行人提供的各控股子公司、参股公司的营业执照、公司章程及发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本法律意见书出具日，发行人共有 9 家全资及控股子公司，分别为中科天盛、天虹晟大、天桴光电、天芯昂、天贯光电、燧石蓉创、天成锦创、天成微、燧石光电；有 8 家参股公司，分别为晶名光电、辰宇航康、兴华衡辉、国科半导体、国成仪器、天成永航、艾迪科技、石虎山智能；除此之外，发行人还对外投资 1 家合伙企业，为驰星睿启。具体情况请见《律师工作报告》正文“十、发行人的主要财产”之“（六）发行人的子公司”。

（七）主要财产所有权或使用权的受限制情况

根据近三年审计报告以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其子公司的主要财产不存在抵押、质押或其他权利受限制的情况。

十一、 发行人的重大债权债务

（一）发行人及其控股子公司的重大合同

经本所律师核查，截至报告期末，发行人及其控股子公司正在履行的重大合同主要包括金融合同、融资（担保）合同、采购合同、销售合同等，情况详见《律师工作报告》“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”。

1. 金融合同与融资（担保）合同

根据《征信报告》以及发行人的书面说明，截至报告期末，除《律师工作报告》“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（一）重大金融合同”及“（二）承兑汇票合同”披露的重大金融合同、承兑汇票合同外，发行人及其控股子公司无正在履行的其他金融合同与融资（担保）合同。

2. 重大业务合同

经核查，发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 2,000 万元以上的主要采购合同的情况详见《律师工作报告》“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（三）采购合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 1,000 万元以上的主要销售合同的情况详见《律师工作报告》“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（四）销售合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的重大战略合作协议的情况详见《律师工作报告》“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（五）合作协议”。

根据发行人的书面说明，经本所律师核查，发行人作为上述重大合同的主体，继续履行该等合同不存在实质性法律障碍。

（二）重大侵权之债

根据近三年审计报告、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合

规证明并经本所律师在中国执行信息公开网、中国裁判文书网、发行人及其控股子公司所在地市场监督管理部门、应急管理部门、人力资源和社会保障部门等网站查询，截至报告期末，发行人及其控股子公司不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

（三）与关联方之间的重大债权债务关系及担保

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，除《律师工作报告》正文“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”披露的资金拆借外，截至报告期末，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及违规向关联方提供担保的情况。

（四）大额其他应收、应付款项

根据近三年审计报告、《募集说明书》及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人金额在10万元以上的其他应收款及其他应付款对应的合同的情况详见《律师工作报告》正文“十一、发行人的重大债权债务”之“（四）大额其他应收、应付款项”所述合同对应的其他应收款、其他应付款系因正常的生产经营和管理活动产生，均合法有效。

十二、 发行人的重大资产变化及收购兼并

（一）发行人重大资产收购/出售

经本所律师核查，发行人自首次公开发行股票并上市之日起至本法律意见书出具日没有合并、分立、增资扩股、减少注册资本或重大资产出售或收购等行为。

（二）根据发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本法律意见书出具日，发行人没有拟进行的资产置换、资产剥离、重大资产出售或收购等计划或安排。

十三、 发行人公司章程的制定与修改

（一）发行人公司章程的制定

经发行人2022年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜的议案》及2023年第一次临时股东大会审议通过的《关于延长股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜有效期的议案》授权，发行人于2024年9月3日召开第二届董事会第四次会议审议通过现行有效的《公司章程》，前述《公司章程》已在北京市海淀区市监局备案。

经核查，本所认为，发行人现行有效的《公司章程》的制定已履行必要的法律程序，其内容符合当时相关法律、法规和规范性文件的规定。

（二）发行人公司章程的修改

根据发行人相关股东大会决议、董事会决议及发行人的书面说明，发行人报告期内对公司章程的修改情况详见《律师工作报告》正文“十三、发行人公司章程的制定与修改”之“（二）发行人公司章程的修改”。

经核查，本所认为，发行人最近三年对公司章程的历次修订已经履行必要的法定程序，其内容符合当时相关法律、法规和规范性文件的规定。

（三）发行人《公司章程》的内容

发行人现行《公司章程》共13章、204条。经核查，本所认为，发行人《公司章程》的内容包括《公司法》第九十五条要求载明的事项。除因《公司法》和《章程指引》[2]修订导致发行人现行《公司章程》中的部分内容与《公司法》《章程指引》不一致而需后续根据监管要求进行修改完善外，发行人《公司章程》符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

十四、 发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

[2] 发行人尚未按照《章程指引》的要求删除上市公司监事会、监事的规定；根据中国证监会于2024年12月28日发布的《关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》及于2025年3月28日发布的《中国证监会集中修改、废止部分新〈公司法〉配套规章、规范性文件》，“中国证监会已经发布了有关上市公司、证券基金期货经营机构等内部监督机构调整的过渡期安排，相关主体根据本次发布的制度规则，结合自身情况，在2026年1月1日前调整到位即可”。

（一） 发行人具有健全的组织机构

经本所律师核查，发行人根据《公司法》《公司章程》的规定，设立了股东大会、董事会、监事会，选举产生了董事（含独立董事）、监事（含职工监事）并聘请了总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员，股东大会、董事会及监事会运作正常。发行人董事会下设四个专门委员会，即审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会。在审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会中有一名独立董事是会计专业人士。

综上，本所认为，发行人具有健全的组织机构。

（二） 发行人根据《中华人民共和国公司法（2018 修正）》《上市公司章程指引（2023 修订）》以及《上市公司股东大会规则（2022 修订）》等规定，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》及《监事会议事规则》等，该等议事规则及公司治理制度符合相关法律、法规和规范性文件的规定

经本所律师核查，发行人按照当时有效的《中华人民共和国公司法（2018 修正）》《上市公司章程指引（2023 修订）》以及《上市公司股东大会规则（2022 修订）》等相关规定制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》。除因《公司法》和《章程指引》修订导致发行人现行《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》中的部分内容与《公司法》《章程指引》不一致而需后续根据监管要求进行修改完善外，本所认为，前述议事规则符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

（三）发行人历次股东大会、董事会、监事会会议的召开情况

发行人报告期初至本法律意见书出具日历次股东大会、董事会及监事会的召开情况详见《律师工作报告》正文“十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作”之“（三）发行人历次股东大会、董事会、监事会会议的召开情况”。发行人报告期内共召开过 8 次股东大会、23 次董事会、14 次监事会。

经核查发行人相关股东大会、董事会及监事会的会议通知、会议议案、会议

决议、会议记录等文件，本所认为，发行人前述股东大会、董事会及监事会会议的召开、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。

（四）发行人股东大会或董事会历次授权或重大决策

经核查发行人报告期内历次股东大会、董事会的会议议案、会议决议以及《公司章程》等文件，发行人报告期内股东大会、董事会历次授权及重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五、 发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

（一）发行人现任董事、监事及高级管理人员的任职情况

截至本法律意见书出具日，发行人的董事会由 7 名董事组成，其中 4 名非独立董事，分别为罗珏典、吴明星、王玥、韩璐；3 名独立董事，分别为陈浩、潘亚、沈正祥；董事长为罗珏典。监事会由 3 名监事组成，分别为杜爱军、刘雯雯、马超，其中杜爱军为监事会主席和职工代表监事。发行人设总经理 1 名，为罗珏典；设副总经理 2 名，为吴明星、王启林；设财务负责人 1 名，为吴明星；设董事会秘书 1 名，为王启林。具体情况详见《律师工作报告》正文“十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化”之“（一）发行人现任董事、监事及高级管理人员的任职情况”。

本所认为，发行人现任董事、监事和高级管理人员的任职，符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

（二）发行人董事、监事及高级管理人员的变化

根据发行人的相关股东大会、董事会、监事会以及职工代表大会会议决议、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人报告期内董事、监事及高级管理人员变化的具体情况详见《律师工作报告》正文“ 十五、发行人董事、监事和高级管理人员及其变化”之“（二）发行人董事、监事及高级管理人员的变化”。

经核查，本所认为，发行人报告期内董事、监事和高级管理人员任职变化符合法律、法规、规范性文件及当时公司章程的有关规定，履行了必要的法律程序。

发行人董事、监事和高级管理人员报告期内的变化不构成重大变化，不会对发行人的生产经营活动及内部控制产生重大不利影响。

（三）发行人的独立董事

根据独立董事提供填写的调查表及深交所上市公司独立董事资格证书及上市公司独立董事培训证明，《公司章程》及《上市公司独立董事管理办法（2025）修正》中对独立董事相关职权范围的规定及发行人的书面说明，发行人独立董事的任职资格、职权范围符合相关法律、法规及中国证监会的有关规定。

综上，本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人的独立董事的任职资格、职权范围符合《公司法》《上市公司独立董事管理办法（2025 修正）》等法律、法规、规范性文件的有关规定。

十六、 发行人的税务、政府补贴及社会保险

（一）税种、税率

根据近三年审计报告及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司报告期内执行的主要税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（二）税收优惠

根据近三年审计报告及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内享受的主要税收优惠情况详见《律师工作报告》正文“十六、发行人的税务、政府补贴及社会保险”之“（二）税收优惠”。

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司报告期内享受的上述税收优惠政策合法、合规、真实、有效。

（三）政府补贴

根据近三年审计报告、政府补助政策依据、相关政府补助款转账凭证以及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在报告期内收到的政府补助详见《律师

工作报告》“附件六：主要财政补贴汇总表”。

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司报告期内收到的上述政府补助合法、合规。

（四）发行人及其控股子公司报告期内依法纳税情况

根据相关主管机关出具的《无欠税证明》、发行人及其控股子公司取得的合规证明及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

根据发行人提供的简易处罚决定书、缴纳凭证及发行人的书面说明，报告期内，发行人的子公司天芯昂、曾经的控股子公司智尚天科存在税务简易行政处罚，具体情况详见《律师工作报告》正文“十六、发行人的税务、政府补贴及社会保险”之“（四）发行人及其控股子公司报告期内依法纳税情况”。

根据《税收征收管理法》第六十二条，纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。鉴于天芯昂、智尚天科因《律师工作报告》正文“十六、发行人的税务、政府补贴及社会保险”之“（四）发行人及其控股子公司报告期依法纳税情况”中所述行为被税务主管部门处以的罚款金额较小，该等行为亦不属于《税收征收管理法》第六十二条规定的情节严重的违法行为，本所认为，上述行为不属于重大违法违规行为，上述行政处罚不属于重大行政处罚。

报告期内，发行人及其子公司、曾经的控股子公司智尚天科存在缴纳滞纳金的情形，具体情况详见《律师工作报告》正文“十六、发行人的税务、政府补贴及社会保险”之“（四）发行人及其控股子公司报告期内依法纳税情况”。

根据《税收征收管理法》及其实施细则的相关规定，税收滞纳金不属于行政处罚，不具有惩罚性；此外，根据《税务行政复议规则》第十四条的相关规定，征收税款、加收滞纳金属于税务机关的征税行为，不属于行政处罚行为。

基于上述，本所认为，报告期内，发行人及其控股子公司不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

（五）发行人的社会保险及住房公积金缴纳情况

根据发行人及其控股子公司近三年审计报告、发行人及其控股子公司取得的合规证明、发行人的书面说明，并经本所律师登录发行人及其控股子公司当地人力资源和社会保障部门、住房公积金管理部门官方网站查询，报告期内发行人及其控股子公司未因违反国家及地方有关劳动保障、社会保险、住房公积金缴存方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚。

十七、 发行人的环境保护和产品质量、技术标准

（一）环境保护

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关环境保护主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

发行人本次募集资金投资项目涉及的环境保护主管部门相关环境影响评价批复的具体情况，详见本法律意见书正文“十八、发行人募集资金的运用”之“（二）募集资金项目审批情况”。

（二）产品质量和技术监督标准

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关市场监督管理部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反产品质量和技术监督相关法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

十八、 发行人募集资金的运用

（一）募集资金用途

根据发行人于2025年5月15日召开的2024年年度股东大会审议通过的《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案〉的议案》以及发行人于2025年7月3日召开的第二届董事会第十二次会议审议通过的《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）〉的议案》，本次实际募集资金总额不超过人民币88,000万元（含本数），扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	非制冷红外探测器建设项目	24,830.12	22,058.08
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	19,019.36	15,911.46
3	近红外APD光电探测器产线建设项目	17,517.75	15,015.45
4	中波红外半导体激光器建设项目	14,107.73	11,837.20
5	补充流动资金	23,900.00	23,177.81
合计		**99,374.96**	**88,000.00**

（二）募集资金项目审批情况

1. 项目用地情况

根据发行人提供的不动产权证书及发行人的书面说明，发行人募集资金使用项目中近红外APD光电探测器产线建设项目已取得项目用地，截至本法律意见书出具日，发行人全资子公司天成锦创已经取得前述项目用地的产权证书，具体情况详见本法律意见书正文“十、发行人的主要财产”之“（一）土地使用权及房屋”。非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目系使用租赁厂房。

2. 项目备案

根据《募集说明书》、相关主管机关出具的证明文件及发行人的书面说明，截至本法律意见书出具日，发行人本次募集资金使用项目立项备案情况如下：

序号	项目名称	备案文件
1	非制冷红外探测器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备〔2025〕669号）
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	杭州市拱墅区发展改革和经济信息化局

序号	项目名称	备案文件
		出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码：2506-330105-04-02-423429）
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	成都市温江区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2504-510115-04-01-347247】FGQB-0172 号）
4	中波红外半导体激光器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《投资项目备案证》（苏园行审备〔2025〕583 号）
5	补充流动资金	不涉及

3. 环保批复

序号	项目名称	环评批文
1	非制冷红外探测器建设项目	苏州工业园区生态环境局出具的《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号：H20250113）
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	不适用
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	正在办理中
4	中波红外半导体激光器建设项目	正在办理中

根据发行人提供的《关于国科天成科技股份有限公司超精密长波红外镜头产线建设项目出具豁免环评审批申请的复函》及发行人的书面说明，发行人超精密长波红外镜头产线建设项目未纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环评手续。除超精密长波红外镜头产线建设项目以外，近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目环境影响评价审批手续正在办理中。根据成都温江高新技术产业园区管委会出具的《情况说明》，近红外 APD 光电探测器产线建设项目预计于 2025 年 7 月 31 日前取得批复文件。

（三）募集资金运用

1. 根据《非制冷红外探测器建设项目可行性研究报告》《超精密长波红外镜头产线建设项目可行性研究报告》《近红外 APD 光电探测器产线建设项目可行性研究报告》及《中波红外半导体激光器建设项目可行性研究报告》及发行人的书面说明并经本所律师核查，本次募集资金使用项目的实施主体情况具体如下：非制冷红外探测器建设项目的实施主体为发行人的全资子公司天芯昂；超精密长波红外镜头产线建设项目的实施主体为发行人；近红外 APD 光电探测器产线建设项

目的实施主体为发行人的全资子公司天成锦创；中波红外半导体激光器建设项目的实施主体为发行人的全资子公司燧石光电，前述项目均不涉及与他人进行合作。

2. 根据《募集说明书》及《非制冷红外探测器建设项目可行性研究报告》《超精密长波红外镜头产线建设项目可行性研究报告》《近红外 APD 光电探测器产线建设项目可行性研究报告》《中波红外半导体激光器建设项目可行性研究报告》并经本所律师核查，本次募集资金使用项目不属于《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》（国发〔2016〕72 号）、《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2020〕901 号）、《2015 年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（工业和信息化部、国家能源局联合公告 2016 年第 50 号）规定的产能严重过剩行业，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）、《淘汰落后产能工作考核实施方案》（工信部联产业〔2011〕46 号）规定的限制类、淘汰类产业。发行人本次募集资金投资项目符合国家产业政策，不涉及产能过剩行业或限制类、淘汰类行业。

3. 根据发行人提供的资料、发行人的书面说明并经本所律师核查，近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目的环境影响评价审批手续正在办理中，除前述情形外，发行人本次募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护以及其他法律、法规和规章的规定。

（四）发行人前次募集资金的使用情况

1. 前次募集资金基本情况

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》，经中国证监许可[2024]859 号文批准，发行人向社会公众发开发行了普通股（A 股）股票 4,485.85 万股，发行价为每股人民币 11.14 元，募集资金总额为 49,970.12 万元，扣除发行费用 5,875.71 万元后，募集资金净额为 44,094.41 万元。上述募集资金已全部存入发行人在中国建设银行北京展览路支行开立的人民币账户。上述资金到位情况已经致同出具的“致同验字（2024）第 110C000268 号”验资报告予以验证。

2. 前次募集资金实际使用情况

根据《前次募集资金使用情况鉴证报告》，致同审核了发行人出具的《前次募集资金的实际使用情况报告》并出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》，认为“国科天成董事会编制的截至 2024 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况报告、前次募集资金使用情况对照表和前次募集资金投资项目实现效益情况对照表符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，如实反映了国科天成公司前次募集资金使用情况”。

本所认为，发行人前次募集资金实际使用情况与发行人公开披露文件一致。

3. 前次募集资金实际投资项目变更情况

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》及发行人的书面说明，截至本法律意见书出具日，发行人不存在变更前次募集资金实际投资项目的情况。

4. 前次募集资金投资项目已对外转让或置换情况

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》及发行人的书面说明，发行人前次募集资金投资项目不存在已对外转让的情况。

2024 年 10 月 10 日，发行人第二届董事会第五次会议审议通过《关于使用募集资金置换预先投入募投项目和已支付发行费用的自筹资金议案》，同意公司使用首次公开发行股票募集资金置换已预先投入募集资金投资项目的自筹资金及已支付的发行费用共计人民币 12,787.08 万元（其中含发行费用 9.14 万元）。致同对公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目的情况进行了审验，并出具了致同专字（2024）第 110A018232 号《关于国科天成科技股份有限公司以募集资金置换预先投入募投项目自筹资金及已支付发行费用的鉴证报告》。

5. 临时闲置募集资金情况

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》及发行人的书面说明，截至本法律意见书出具日，公司不存在闲置募集资金暂时补

充流动资金或进行现金管理的情形。

6. 未使用完毕的前次募集资金

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》，截至 2024 年 12 月 31 日，本公司前次募集资金总额 44,094.41 万元，实际使用募集资金 35,076.58 万元，尚未使用募集资金 9,017.83 万元，尚未使用募集资金占前次募集资金总额的 20.45%。尚未使用的募集资金存放于公司募集资金专户中，并将继续投入到募投项目中。

综上，本所认为，发行人前次募集资金的使用履行了必要的审批程序和披露义务，发行人前次募集资金使用情况的信息披露与实际情况相符。

十九、 发行人业务发展目标

根据发行人的书面说明及《募集说明书》，发行人的业务发展目标为：致力于成为国内领先、国际先进的光电制造企业。未来公司将深入贯彻国家“以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能”的战略部署，继续深耕红外技术领域，通过技术创新提升核心竞争力，通过强大的工程化应用能力将先进技术转化为实际生产力，积极推动先进光电技术在具身智能、低空经济等新质生产力领域的应用，为国家和社会创造增量价值。同时，公司将根据国家战略和下游市场需求，在做大做强红外主业的同时，积极研发和拓展其他光电业务领域，打造企业未来业绩增长的新引擎。

本所认为，发行人业务发展目标与其主营业务一致，符合法律、法规和规范性文件的规定，不存在潜在的法律风险。

二十、 诉讼、仲裁或行政处罚

（一）发行人及其控股子公司

1. 发行人及其控股子公司的诉讼、仲裁情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，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、仲裁案件。

2. 发行人及其控股子公司的行政处罚情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，除《律师工作报告》正文“十六、发行人的税务、政府补贴及社会保险”之“（四）发行人及其控股子公司报告期内依法纳税情况”部分披露的已了结的税务行政处罚外，报告期内，发行人及其控股子公司不存在重大行政处罚案件。

（二）持有发行人 5%以上股份的股东

1. 持有发行人 5%以上股份的股东的诉讼、仲裁情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 持有发行人 5%以上股份的股东的行政处罚情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，报告期内，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在重大行政处罚案件。

（三）发行人的董事长、总经理

1.发行人的董事长、总经理的诉讼、仲裁情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典填写的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站（http://www.sse.com.cn）、深交所网站（http://www.szse.cn）、上海证券交易所监管措施查询网站（http://www.sse.com.cn/disclosure/credibility/supervision/measures）、深交所监管措施查询网站（http://www.szse.cn/disclosure/bond/measure/index.html）等查询，截至报告期末，发行人董事长、总经理不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 发行人的董事长、总经理的行政处罚情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典填写的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309中国检察网、信用中国网站、上海证券交易所网站（http://www.sse.com.cn）、深交所网站（http://www.szse.cn）、上海证券交易所监管措施查询网站（http://www.sse.com.cn/disclosure/credibility/supervision/measures）、深交所监管措施查询网站（http://www.szse.cn/disclosure/bond/measure/index.html）等查询，报告期内，发行人董事长、总经理不存在重大行政处罚案件。

二十一、 其他需要说明的问题

根据《审核关注要点》《证券期货法律适用意见第18号》，本所律师对《审核关注要点》落实情况补充说明。本所经办律师对相关事项进行了核查，除上文已披露的事项外，本所对以下事项发表核查意见：

（一）关注最近一期末发行人是否存在对外投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资、购买收益波动大且风险高的金融产品、非金融企业投资金融业务等情形。

1. 最近一期末发行人不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）

的情形

根据发行人的公告文件、近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年一季度报告》等相关文件，对发行人财务负责人的访谈以及发行人的书面说明：

（1）截至报告期末，发行人的其他应收款中，包括对北京梦旭长航科技有限公司的拆借款 243.02 万元，该笔款构成财务性投资。[3]

（2）发行人的长期股权投资主要为对联营企业的投资。其中，晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，属于发行人制冷型红外探测器产品的上游原材料，公司对晶名光电的投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。发行人的长期股权投资中，天成永航主要从事航空发动机振动检测业务，是光电技术的潜在应用领域，但目前尚未形成业务协同，出于谨慎性原则，将公司对天成永航的投资界定为财务性投资（账面余额为 165.49 万元）。

（3）发行人其他权益工具投资主要为对红外相关业务领域的布局。国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于发行人红外业务的上游；国成仪器主要从事MBE设备研发与生产业务，属于发行人红外业务的上游；兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于发行人红外业务的上游；艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是光电行业内较为知名的公司。因此，发行人其他权益工具投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。

前述财务性投资均发生在本次发行相关董事会决议日前六个月以前。

综上所述，截至报告期末，发行人财务性投资金额为 408.51 万元，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》，投资金额较小，不属于金额较大的财务性投资，发行人不存在持有金额较大财务性投资的情形。

2. 自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务

[3] 根据发行人提供的银行回单，截至本法律意见书出具日，梦旭长航已归还相应款项。

性投资（包括类金融业务）

根据发行人的公告文件、近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年一季度报告》、对外投资协议、三会文件等相关文件，对发行人财务负责人的访谈以及发行人的书面说明，报告期基准日后，发行人全资子公司天虹晟大于 2025 年 4 月 30 日作为有限合伙人签署了组建私募股权基金驰星睿启的合伙协议，认缴出资 3,000 万元，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》，投资金额较小，不属于金额较大的财务性投资，但属于自本次发行相关董事会决议日前六个月至今发行人新投入或拟投入的财务性投资，金额已从本次募集资金总额中扣除。

二十二、 发行人《募集说明书》法律风险的评价

本所律师审阅了《募集说明书》，《募集说明书》引用本所出具的关于发行人本次发行的法律意见和《律师工作报告》的内容适当,不存在因引用本所出具的上述法律意见和《律师工作报告》的有关法律意见而导致上述《募集说明书》发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情形的法律风险。

二十三、 关于本次发行的总体结论性意见

综上所述，本所认为，截至本法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意；发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，发行人具备本次发行的主体资格；发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》等法律、法规及规范性文件规定的实质性条件，不存在重大违法违规行为；发行人本次发行尚需取得深交所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

本法律意见书正本一式三份。

（以下无正文，下接签章页）

（本页无正文，为《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》之签字盖章页）

北京金杜（成都）律师事务所

经办律师：

贾棣彦

卢　勇

单位负责人：

卢　勇

北京市金杜律师事务所

单位负责人：

王　玲

2025　年　7　月　17　日

金杜律师事务所
KING&WOOD
MALLESONS

中国四川省成都市红星路3段1号
国际金融中心1座1603-6室 邮编：610021

Suite 1603-6, Tower 1, Chengdu IFS
No.1 Section 3 Hong Xing Lu, Chengdu
Sichuan, 610021
P.R. China

T +86 28 8620 3818
F +86 28 8620 3819

www.kwm.com

北京金杜（成都）律师事务所
关于国科天成科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
之
补充法律意见书（一）

致：国科天成科技股份有限公司

北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“本所”）接受国科天成科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“国科天成”）委托，担任发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本次发行”）的中国境内专项法律顾问。

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》（以下简称“《公司法》”）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称“《创业板上市规则》”）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《证券法律业务管理办法》”）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称“《证券法律业务执业规则》”）、《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》（以下简称“《编报规则第 12 号》”）等中华人民共和国境内（以下简称“中国境内”，为本补充法律意

见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾省）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，已就发行人本次发行事宜出具了《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）及《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）。

鉴于：（1）2025 年 8 月 11 日，深圳证券交易所（以下简称“深交所”）下发《关于国科天成科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（以下简称“《问询函》”）。（2）发行人于 2025 年 8 月 21 日披露了《国科天成科技股份有限公司 2025 年半年度报告》（以下简称“《2025 年半年度报告》”）。本所根据《2025 年半年度报告》《国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“《募集说明书》”）和其他相关申报文件的修改和变动，以及《问询函》的要求，就其中所涉及的法律问题，现出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书是对《法律意见书》及《律师工作报告》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在《法律意见书》及《律师工作报告》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书中使用的术语和简称，具有与《法律意见书》及《律师工作报告》中所使用之术语和简称相同的含义。

为出具本补充法律意见书，本所依据《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等有关规定，编制和落实了查验计划，亲自收集证据材料，查阅了按规定需要查阅的文件以及本所认为必须查阅的其他文件。在发行人保证提供了本所为出具本补充法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料（包括原始书面材料、副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料，无论该等资料是通过电子邮件、移动硬盘传输、项目工作网盘或开放内部文件系统访问权限等各互联网传输

和接收等方式所获取的）是真实、准确、完整和有效的，并无任何隐瞒、遗漏、虚假或误导之处，其所提供的副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料与其正本材料或原件是一致和相符的；所提供的文件、材料上的签署、印章是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法律程序，获得合法授权；所有的口头陈述和说明均与事实一致的基础上，本所独立、客观、公正地遵循审慎性及重要性原则，合理、充分地运用了面谈、书面审查、实地调查、查询和函证、计算和复核等方式进行了查验，对有关事实进行了查证和确认。本补充法律意见书中所称报告期系指 2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年度 1-6 月。

本所按照《证券法律业务执业规则》的要求，独立、客观、公正地就业务事项是否与法律相关、是否应当履行法律专业人士特别注意义务作出了分析、判断。对需要履行法律专业人士特别注意义务的事项，本所拟定了履行义务的具体方式、手段和措施，并逐一落实；对其他业务事项履行了普通人一般的注意义务。本所对从国家机关、具有管理公共事务职能的组织、会计师事务所、资产评估机构、资信评估机构、公证机构等机构直接取得的文书，按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；对于不是从前述机构直接取得的文书，经核查和验证后作为出具法律意见的依据。本所对于从前述机构抄录、复制的材料，经相关机构确认，并按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；未取得相关机构确认的，对相关内容进行核查和验证后作为出具法律意见的依据。从不同来源获取的证据材料或者通过不同查验方式获取的证据材料，对同一事项所证明的结论不一致的，本所追加了必要的程序作进一步查证。

本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见，也不对中国境外法律事项发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本所及经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》和《证券法律业

务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具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，保证本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。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一起上报，并承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行所制作的《募集说明书》中自行引用或者按照中国证监会的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

第一部分 关于《问询函》所涉事项之核查意见

问题一

根据申报材料，报告期内，公司营业收入持续上升，分别为 52,955.53 万元、70,158.45 万元、96,064.50 万元和 11,969.47 万元，其中制冷型红外产品、非制冷型红外产品、精密光学电路模块及其他等业务收入均呈上升趋势。报告期内，公司光电业务毛利率分别为 34.80%、38.69%、31.77%和 33.69%，2024 年下滑较多，其中公司制冷型红外产品毛利率分别为 35.62%、38.46%、32.44%和 32.19%，公司非制冷红外产品毛利率分别为 6.32%、5.80%、28.17%和 31.09%，公司精密光学产品毛利率分别为 31.11%、42.29%、34.45%和 39.71%，各主要产品毛利率存在一定波动。

报告期内，公司扣非归母净利润分别为 9,519.51 万元、12,869.77 万元、16,029.79 万元和 1,214.23 万元，但经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-4,271.97 万元，持续为负，主要系公司采购原材料以预付款模式为主，而下游客户要求给予一定信用期限所致，但与同行业可比公司现金流情况存在一定差异。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 27,189.66 万元、51,573.58 万元、69,893.20 万元和 68,584.16 万元，占同期末流动资产的比例分别为 25.74%、42.19%、37.00%和 36.26%。报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 92.28%、85.04%、83.19%和 81.07%，呈下降趋势，主要受行业整体回款速度放缓的影响，但账龄结构优于同行业可比公司。截至 2025 年 5 月 31 日，公司各期末应收账款期后回款比例分别为 84.64%、78.89%、35.74%和 20.30%，呈下降趋势。报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.37、1.66、1.44 和 0.63，呈下降趋势，主要受行业整体回款速度放缓的影响。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 33,825.70 万元、47,044.98 万元、52,074.22 万元和 55,145.84 万元，占各期末流动资产比重分别为 32.03%、38.49%、

27.56%和 29.15%，公司库龄在 1 年以内的存货占比分别为 91.82%、76.73%、79.33%和 79.33%，呈下降趋势。

报告期各期末，公司预付账款金额分别为 16,158.87 万元、10,376.28 万元、18,824.68 万元和 24,452.60 万元，存在波动且最近一年及一期增长较快，预付账款占流动资产比例分别为 15.30%、8.49%、9.96%和 12.93%。

报告期各期末，公司负债总额分别为 19,822.79 万元、36,304.96 万元、66,984.70 万元和 67,125.88 万元，2023-2024 年末负债总额大幅增加主要系公司为满足营运资金需求而增加银行借款所致。报告期各期末，公司短期借款余额分别为 6,508.54 万元、23,025.04 万元、54,788.68 万元和 56,588.54 万元，占流动负债比例分别为 34.52%、65.64%、82.66%和 85.10%。报告期内，公司资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 26.64%，呈上升趋势。报告期各期末，公司流动比率分别为 5.60、3.48、2.85 和 2.84，速动比率分别为 3.80、2.12、2.05 和 1.99，利息保障倍数分别为 114.42、30.14、12.27 和 4.89，均呈下降趋势。

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 13,579.19 万元、13,944.84 万元、19,402.95 万元和 23,541.09 万元，占非流动资产的比例分别为 54.62%、37.45%、31.37%和 37.47%。报告期内，发行人存在向主要供应商租赁设备的情形，所涉设备购买价格共计 7,095.00 万元。

报告期内发行人前五大客户及供应商有所变化，部分客户、供应商为公司新增前五大客户、供应商；最近一年及一期，发行人同时存在向某供应商的直接采购和间接采购。发行人存在部分涉军业务。报告期各期末，公司长期股权投资的账面价值分别为 486.19 万元、90.13 万元、265.73 万元和 252.04 万元。

请发行人补充说明：（1）结合产品结构、产品销量、销售单价、定价模式、成本结构、销售策略、市场竞争、主要客户等，说明报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性，分产品说明报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性，说明非制冷红外探测器通过委外加工方式生产的情况下，相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性，2024 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及

合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性。（2）报告期内发行人经营活动现金流量净额持续为负值，与净利润波动趋势不匹配，请结合公司采购付款模式、客户信用政策变化等说明产生上述现象的原因及合理性，与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，说明是否具有正常现金流量。（3）结合公司同行业及下游发展状况、主要客户类型、结算进度和信用政策等，说明发行人应收账款规模与占比变动的原因和合理性，与收入增长是否匹配，账龄结构优于同行业可比公司的原因及合理性，账龄 1 年以内的应收账款占比、期后回款比例、应收账款周转率下降的原因及合理性，是否与同行业公司可比，逾期应收账款金额及占比情况，并结合账龄、计提比例、期后回款及坏账核销情况，说明是否存在逾期时间较长、回款风险较大的客户，是否存在单项计提坏账准备的情况，坏账准备计提是否充分。（4）结合报告期内存货规模和结构、库龄和减值计提政策、采购和生产策略等，量化说明发行人存货规模是否与收入增长相匹配，库龄在 1 年以内的存货占比下降的原因及合理性，并结合同行业可比情况，说明报告期内存货跌价准备计提的充分性。（5）结合采购合同条款及订单情况，说明报告期内预付账款对应的主体基本情况及是否存在关联关系，采购内容、采用预付方式的原因、预付金额占订单金额的比例，预付款对应的结算方式、结算周期和交货情况等主要合同的期后执行情况以及预付账款的期后结转情况。（6）说明报告期内公司短期借款及负债总额持续增长的原因及合理性、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性，并结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险；并结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构。（7）说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态，租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险；说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性，报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分。（8）说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因；说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容，报告期内新增前五大客户和前五大供

应商的获取方式、合作历史,与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系。（9）发行人本次发行是否已取得特定行业有权机关审批文件，如是，请说明相关内容，特定行业开展业务的资质是否持续在有效期内，是否及时进行续期。（10）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）—（7）（10）并发表明确意见，请发行人律师核查（1）（2）（6）—（10）并发表明确意见。

回复：

一、结合产品结构、产品销量、销售单价、定价模式、成本结构、销售策略、市场竞争、主要客户等，说明报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性，分产品说明报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性，说明非制冷红外探测器通过委外加工方式生产的情况下，相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性，**2024** 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性。

（一）报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性

报告期各期，公司营业收入分别为 52,955.53 万元、70,158.45 万元、96,064.50 万元和 40,653.68 万元，2022-2024 年复合增长率达 34.69%。公司营业收入增长主要来自于光电业务，而光电业务收入持续增长的主要原因为：公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，拥有差异化的竞争优势并采取了积极的市场策略，

报告期内市场认可度和优质客户持续增加，同时公司自研的探测器、镜头等上游核心器件逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长。

报告期内公司营业收入持续增长的具体原因及商业合理性分析如下：

1. 公司营业收入增长主要来自光电业务板块

报告期内，公司主营业务收入的构成及增长情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
光电业务	34,278.42	82,455.32	35.11%	61,028.36	43.45%	42,543.06
光电业务收入占比	85.03%	86.38%	-	87.46%	-	85.60%
其他主营业务	6,035.45	13,003.42	48.67%	8,746.65	22.17%	7,159.19
主营业务合计	**40,313.87**	**95,458.74**	**36.81%**	**69,775.01**	**40.39%**	**49,702.25**

由上表可见，报告期内公司光电业务收入占主营业务收入比例保持在 85%以上，是公司主营业务收入的主要构成和增长动力。公司其他主营业务主要包括导航、遥感、信息系统等业务板块，收入占比较低，对主营业务增长贡献较小，2024 年其他主营业务收入增速较快主要系其收入基数较小所致。

2. 公司光电业务主要产品收入持续增长，主要系公司拥有差异化的技术路线竞争优势并采取了积极的市场策略，市场认可度和优质客户持续增加，同时公司自研的探测器、镜头等产品逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长

报告期内，公司光电业务的主要产品构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
制冷红外产品	18,291.59	53,740.25	21.06%	44,390.18	53.11%	28,993.27
非制冷红外产品	4,747.69	7,930.72	246.96%	2,285.77	-17.09%	2,756.84
精密光学	6,802.59	8,580.54	49.39%	5,743.56	191.36%	1,971.27
研制业务	1,114.89	3,095.66	-18.57%	3,801.63	-27.51%	5,244.37

业务类别	2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年
	金额	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
电路模块及其他	3,321.66	9,108.15	89.47%	4,807.22	34.38%	3,577.31
光电业务合计	**34,278.42**	**82,455.32**	**35.11%**	**61,028.36**	**43.45%**	**42,543.06**

如上表所示，报告期内，公司除研制业务因主动减少非标业务资源投入导致其收入持续下降外，其他光电主要产品收入整体呈持续增长趋势，其中：制冷红外产品收入持续增长，主要系公司采用的锑化物技术路线具有较强的差异化竞争优势，下游市场认可度及优质客户持续增加所致；非制冷红外和精密光学分别自 2024 年、2023 年开始高速增长，主要系公司自研的非制冷探测器、精密光学加工线实现量产所致；电路模块等其他产品主要配合探测器、机芯等红外产品使用，报告期内随公司红外产品销量增加，其收入亦呈持续增长趋势。

（1）公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较其他多数厂商的 MCT 技术路线具有差异化竞争优势，同时在公司向产业链上游拓展的发展战略下，公司采取积极的市场策略拓展业务，与中下游客户共建产业链生态，市场认可度和优质客户持续增加，从而实现产品销量及收入的持续增长

报告期内，公司制冷红外产品的收入、销量如下表所示：

单位：万元、个、万元/个

项目	2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年
	数值	数值	同比	数值	同比	数值
销售收入	18,291.59	53,740.25	21.06%	44,390.18	53.11%	28,993.27
销售数量	*	*	32.92%	*	42.83%	*
销售均价	*	*	-8.92%	*	7.20%	*

报告期内，公司制冷红外产品的销量及收入均呈持续增长趋势，主要原因为：

①公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较于国内多数厂商选用的碲镉汞技术路线在产品稳定性、盲元率等性能指标方面表现更佳，同时因国内竞品较少而形成较强的差异化竞争优势。报告期内，公司在客户组织的比测、谈判、询价、招投标等活动中多次胜出，市场认可度和优质客户持续增加，例如：2023 年中国船舶集团有限公司（以下简称“中国船舶集团”）、四川九洲投资控股集团有限公司（以下简称“四川九洲集团”）首次进入公司前五大客户，2024 年中国

兵器工业集团有限公司（以下简称“兵器工业集团”）、中国兵器装备集团有限公司（以下简称“兵器装备集团”）首次进入公司前五大客户，进而带动公司制冷红外产品的销量及收入持续增长。

②报告期内，公司持续向上游探测器、镜头等核心器件领域拓展，2023 年研制出代表行业技术前沿的 T2SL 探测器并自 2024 年开始面向市场推广，截至目前公司已具备 T2SL 探测器中等批量生产能力，并与下游客户达成若干套 T2SL 探测器销售订单或意向订单，预计 2026 年将具备大批量生产和市场供应能力。为配合向上游拓展的发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，2024 年以来公司采取了向产业链中游客户销售探测器、镜头等核心零部件及技术方案和向产业链下游客户销售机芯、整机等高集成度产品并举的市场策略，通过加强产业链中游客户的拓展力度，发挥公司技术优势和中游客户的市场资源优势，共同打造产业链生态以实现锑化物制冷红外路线的快速推广应用，为公司后续探测器等核心器件的产能落地巩固市场基础。因此，2024 年以来公司以探测器形式销售的产品数量增加，销售均价虽有所下降，但整体销量及收入同比明显增加。

③由于公司的电路模块等其他产品主要配合探测器、机芯等红外产品使用，报告期内随着公司红外产品销量及客户数量增加，其收入亦呈持续增长趋势。

综上所述，公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较其他多数厂商的 MCT 技术路线具有差异化竞争优势，同时在公司向产业链上游拓展的发展战略下，公司采取积极的市场策略拓展业务并与中下游客户共建产业链生态，市场认可度和产品销量持续提升，从而实现销量及收入的持续增长，并进而带动电路模块等其他相关产品的收入增加。

（2）报告期内公司持续向上游核心器件领域拓展，超精密光学加工中心于 2023 年投入使用，自研非制冷探测器于 2024 年通过委外方式实现量产，产品性价比和市场竞争力显著提升，进一步丰富了产品结构，并推动公司精密光学和非制冷红外产品收入高速增长

报告期内，公司非制冷红外产品、精密光学产品的收入、销量和均价如下：

单位：万元、个、万元/个

项目		2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年
		数值	数值	同比	数值	同比	数值
非制冷红外产品	销售收入	4,747.69	7,930.72	246.96%	2,285.77	-17.09%	2,756.84
	销售数量	21,371.00	46,266.00	348.40%	10,318.00	2.61%	10,056.00
	销售均价	0.22	0.17	-22.62%	0.22	-19.19%	0.27
精密光学	销售收入	6,802.59	8,580.54	49.39%	5,743.56	191.36%	1,971.27
	销售数量	3,575.00	18,512.79	95.08%	9,490.00	118.21%	4,349.00
	销售均价	1.90	0.46	-23.42%	0.61	33.52%	0.45

由上表可见，公司精密光学产品、非制冷红外产品收入及销量分别自 2023 年、2024 年进入高速增长期，主要原因为：

①2023 年公司使用自有资金建设的“超精密光学加工中心”项目首条产线投入使用，并在当期实现了镜片的自主加工能力，2024 年进一步实现镜头的批量自产能力，相较于原外购模式的成本显著下降，产品结构更加丰富，并与红外产品业务在产品竞争力和客户资源等方面形成有效协同，进而推动公司精密光学业务收入自 2023 年起进入高速增长期。

②2023 年公司自研出高性价比非制冷型探测器，并在 2024 年通过委外方式实现批量生产供应，相较于以前年度外购非制冷探测器的成本明显下降，非制冷红外产品的供应能力、性价比和市场竞争力均得到了显著提升，进而推动公司非制冷红外产品业务自 2024 年起进入高速增长期。

综上所述，报告期内公司持续向上游核心器件领域拓展，超精密光学加工中心于 2023 年投入使用，自研非制冷探测器于 2024 年通过委外方式实现量产，产品性价比和市场竞争力显著提升，进一步丰富了产品结构，并推动公司精密光学和非制冷红外产品收入高速增长。

（3）报告期内公司下游市场对红外产品的需求持续旺盛，为公司光电业务收入增长提供了良好外部环境

红外、激光等光电技术在现代战场的侦察、识别、跟踪、火控、显示、指挥、控制、通信等方面起到不可替代的作用，相关技术发展和装备研制受到世界各国越来越多的重视。在此背景下，报告期内公司下游市场的需求持续旺盛，为公司等掌握核心技术、产品性能领先和具备国产化能力的光电厂商提供了坚实市场基

础，例如：同行业可比上市公司中，睿创微纳、富吉瑞在 2022-2024 年营业收入复合增长率亦分别达到 27.71%和 65.10%，采用 MCT 制冷红外路线且具备非制冷红外产品能力的高德红外相关产品收入亦保持增长趋势。

综上所述，报告期内公司下游对红外产品的市场需求持续旺盛，为公司光电业务收入增长提供了良好外部环境。

（二）报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性、非制冷红外探测器委外模式下相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性

报告期内，公司主营业务毛利率的构成及波动情况如下表所示：

业务类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
光电业务	34.95%	85.03%	31.77%	86.38%	38.69%	87.46%	34.80%	85.60%
其他主营业务	59.48%	14.97%	66.58%	13.62%	51.46%	12.54%	55.90%	14.40%
主营业务合计	**38.62%**	**100.00%**	**36.52%**	**100.00%**	**40.29%**	**100.00%**	**37.84%**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 37.84%、40.29%、36.52%和 38.62%，整体较为稳定，各期波动主要受光电业务毛利率波动影响，其他主营业务因收入占比较低导致其对主营业务毛利率的影响较小。报告期内，公司光电业务主要产品的毛利率波动情况如下表所示：

业务类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
制冷红外产品	33.90%	45.37%	32.44%	56.30%	38.46%	63.62%	35.62%	58.33%
非制冷红外产品	36.76%	11.78%	28.17%	8.31%	5.80%	3.28%	6.32%	5.55%
精密光学	39.58%	16.87%	34.45%	8.99%	42.29%	8.23%	31.11%	3.97%
研制业务	60.37%	2.77%	35.46%	3.24%	58.85%	5.45%	41.56%	10.55%
电路模块及其他	20.10%	8.24%	27.21%	9.54%	36.25%	6.89%	42.26%	7.20%
光电业务合计	**34.95%**	**85.03%**	**31.77%**	**86.38%**	**38.69%**	**87.46%**	**34.80%**	**85.60%**

如上表所示，报告期内公司光电业务主要产品的毛利率存在一定波动，不同产品的毛利率变动趋势存在一定差异，主要是受产品销售构成、自研零部件量产进度、公司市场策略等因素的影响，具体说明如下：

1. 制冷红外产品毛利率波动主要受销售结构变动影响，2024 年以来毛利率下降，主要系公司向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，上述毛利率下降仅为暂时性影响，公司自研 T2SL 探测器量产后的毛利率水平预计将明显回升

报告期内，公司制冷型红外产品的毛利率分别为 35.62%、38.46%、32.44%和 33.90%，毛利率有所波动，主要受销售结构变动影响，具体如下表所示：

业务类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
整机	40.12%	33.25%	36.91%	25.51%	39.76%	24.78%	36.39%	6.50%
机芯	42.26%	24.00%	39.90%	34.20%	41.77%	54.80%	38.24%	68.98%
探测器	21.11%	42.75%	20.50%	40.28%	25.09%	20.43%	26.63%	24.52%
总计	**33.90%**	**100.00%**	**32.44%**	**100.00%**	**38.46%**	**100.00%**	**35.62%**	**100.00%**

公司制冷红外产品主要包括整机、机芯和探测器三种形式。报告期内，公司自研的 T2SL 探测器尚未大规模量产，制冷红外产品主要使用外购的 InSb 探测器，因此制冷型机芯及整机的毛利率水平相对较高，而探测器毛利率相对较低。

2024 年和 2025 年上半年，公司制冷红外产品毛利率较 2023 年有所下降，主要系探测器收入占比增加和毛利率下降所致，具体原因为：公司持续向上游核心器件及技术领域拓展，自研 T2SL 探测器预计将在 2026 年实现大规模量产，为配合该发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，公司推行向中游客户提供核心零部件和配套技术方案及向下游客户提供集成产品并举的销售策略，2024 年以来加强了对产业链中游客户的拓展力度，增加探测器等核心零部件的销售比例并适当调低售价，进而与产业链中下游企业建立广泛业务合作，共同推动锑化物技术路线的普及应用，并为后续自身 T2SL 探测器大规模推广奠定市场基础，因而导致制冷红外产品毛利率水平较 2023 年有所下降。

上述毛利率下降预计不具有持续性，主要系报告期内公司销售的探测器以毛利率较低的 InSb 型为主。公司自研的 T2SL 探测器相比 InSb 探测器具有性能优势和成本优势，市场竞争力更强，大规模量产后的毛利率水平预计将显著高于目前的 InSb 系列产品。2025 年以来，公司 T2SL 探测器的市场推广效果良好，截

止目前累计新签或达成销售意向的 T2SL 探测器数量持续增加，2026 年 T2SL 探测器量产线投入使用后预计 T2SL 探测器的销量占比将进一步大幅提升。

综上所述，公司制冷红外产品毛利率波动主要受销售结构变动影响，2024 年以来毛利率下降，主要系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，上述毛利率下降仅为暂时性影响，公司自研 T2SL 探测器量产后的毛利率水平预计将明显回升。

2. 公司非制冷红外产品毛利率自 2024 年起明显增长，主要系公司自研的非制冷探测器于 2024 年起通过委外方式实现量产，成本较以前年度的外购模式大幅下降，产业附加值明显提升所致

报告期内，公司非制冷型红外产品毛利率分别为 6.32%、5.80%、28.17%和 36.76%，2024 年和 2025 年上半年的毛利率水平明显提升，主要原因为：（1）2022 年至 2023 年，公司非制冷产品主要是基于外购非制冷探测器开发并销售的机芯及整机产品，受外购探测器成本较高影响，公司只能获取机芯及整机开发环节的附加收益，且相较于其他具备非制冷探测器自产能力的竞争对手面临较大成本劣势，进而导致期间公司非制冷红外产品收入规模较小，毛利率水平较低；（2）2024 年公司自研的非制冷探测器通过委外方式实现批量供应，公司非制冷红外产品业务的产业附加值大幅提升，且委外模式下的探测器获取成本较外购模式明显下降，凭借性价比优势形成较强市场竞争力，进而导致公司非制冷红外产品业务自 2024 年以来的收入规模和毛利率明显提升。

综上所述，公司非制冷红外产品毛利率自 2024 年起明显增长，主要系公司自研的非制冷探测器于 2024 年通过委外方式实现量产，成本相较于外购探测器具有明显优势所致。

3. 公司精密光学产品毛利率波动主要受产品销售结构变动影响，2023 年毛利率较高主要系毛利率较高的镜片收入占比较高所致，随着 2024 年以来公司自研镜头量产逐步增加，自产模式下的成本优势逐步显现，2025 年精密光学业务毛利率已明显回升

报告期内，公司精密光学产品的毛利率分别为 31.11%、42.29%、34.45%和39.58%，存在一定波动，主要系各期产品销售结构影响所致，具体如下表所示：

业务类别	2025 年 1-6 月		2024 年		2023 年		2022 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
镜头	40.30%	90.46%	29.52%	73.75%	29.02%	33.82%	26.41%	67.56%
镜片及其他	32.79%	9.54%	48.31%	26.25%	49.07%	66.18%	40.89%	32.44%
总计	**39.58%**	**100.00%**	**34.45%**	**100.00%**	**42.29%**	**100.00%**	**31.11%**	**100.00%**

2023 年公司精密光学业务毛利率相对较高，主要系公司投资的超精密光学加工中心首条产线在本期投入使用，具备了精密镜片等光学元器件的生产加工能力，进而导致当期镜片及其他光学元器件占精密光学业务收入的比例由 2022 年的 32.44%提升至 66.18%，由于自产镜片及非标定制光学元器件的毛利率较高，进而导致当期精密光学业务毛利率同比明显增加。

由于镜头产品与公司红外业务在产业链配合和市场资源方面更具协同效应，2024 年公司超精密光学加工中心的主要产品逐步由镜片等光学元器件向镜头产品延伸，当期镜头收入占比由 2023 年的 33.82%提升至 73.75%，但受扩产磨合期影响当期的镜头生产成本暂未明显下降，公司当期镜头毛利率同比基本持平且低于镜片等其他光学元器件，进而导致 2024 年精密光学毛利率下降至 34.45%。

2025 年以来，公司自产镜头业务的快速发展，上半年镜头收入占比进一步增至 90.46%，同时随着公司技术工艺的磨合成熟与产量增加，自产镜头成本下降并导致毛利率增至 40.30%，进而带动精密光学业务毛利率整体增至 39.58%。

综上所述，公司精密光学产品毛利率波动主要受产品销售结构变动影响，2023 年毛利率较高主要系当期毛利率较高的镜片收入占比较高所致，随着 2024 年以来公司自研镜头量产逐步增加，自产模式下的成本优势逐步显现，2025 年精密光学业务毛利率已明显回升。

4. 研制业务、电路模块及其他产品

报告期内，公司研制业务毛利率波动较大，主要系研制业务属于非标业务，不同项目间的技术难度、功能复杂度、开发周期、硬件材料成本占比等差异较大，

进而导致研制业务毛利率波动较大。随着公司研制业务收入占比的不断下降，该业务对光电业务毛利率的影响已经极低。

报告期内，公司电路模块及其他产品的毛利率整体呈下降趋势，主要系该类产品的构成较为复杂，不同产品的毛利率由于功能复杂度、定制化程度不同而有所差异，早期毛利率水平较高主要系包含部分定制化程度较高、功能相对复杂的型号所致；随着报告期内公司产品标准化程度不断提升，销售的电路模块等产品中通用性、标准化产品的比例增加，进而导致其毛利率整体呈下降趋势。

（三）2024 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性

1. 2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，相关不利因素不具有持续性

2024 年公司光电业务毛利率 31.77%，同比下降 6.92 个百分点，主要产品对毛利率变动影响的量化分析如下表所示：

业务	产品细分	2024 年		
		收入占比变动影响	毛利率变动影响	合计
光电业务	制冷型	-2.45	-4.38	-6.83
	非制冷型	1.65	0.84	2.49
	精密光学	0.34	-0.74	-0.39
	研制业务	-0.88	-1.46	-2.33
	电路模块等	0.86	-0.71	0.15
合计		**-0.47**	**-6.45**	**-6.92**

注：收入占比变动影响=当期产品毛利率*（当期产品收入占比-上期产品收入占比）；自身毛利率变动影响=（当期产品毛利率-上期产品毛利率）*上期产品收入占比

如上表所示，2024 年公司光电业务毛利率同比降幅较大，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，具体原因及商业合理性说明如下：

2024 年公司制冷红外产品毛利率同比下降约 6 个百分点，主要系本期毛利率较低的探测器收入占比由 2023 年的 20.43%增至 2024 年的 40.28%所致。公司探测器形式销量占比增加的具体原因为：公司持续向上游核心器件及技术提供商

转型，自研 T2SL 探测器预计将在 2026 年实现大规模量产，为配合该发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，公司推行向中游客户提供核心零部件和配套技术方案及向下游客户提供集成产品并举的销售策略，加强对产业链中游客户的拓展力度，增加探测器等核心零部件的销售比例，进而与产业链中下游企业建立广泛业务合作，共同推动锑化物技术路线的普及应用，并为后续自身 T2SL 探测器大规模推广奠定市场基础，因而导致制冷红外产品中探测器收入占比增加。

上述毛利率下降预计不具有持续性，主要系公司报告期内销售的探测器以毛利率较低的 InSb 型为主。公司自研的 T2SL 探测器相比 InSb 探测器具有性能优势和成本优势，市场竞争力更强，大规模量产后的毛利率水平预计将显著高于目前的 InSb 系列产品。2025 年初以来，公司 T2SL 探测器的市场推广效果良好，截至目前累计新签或达成销售意向的 T2SL 探测器数量持续增加，2026 年大规模量产线投入使用后预计 T2SL 探测器的销量占比将进一步大幅提升。

综上所述，2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，相关不利因素不具有持续性，预计公司自研 T2SL 探测器大规模量产后的毛利率水平预计将明显回升。

2. 同行业可比公司毛利率无统一变动趋势，公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系自身内部业务结构调整优化所致，不涉及行业不利因素

2023 年和 2024 年，同行业可比公司可比业务毛利率变动情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度
高德红外-红外热像仪业务	42.89%	45.88%
睿创微纳-主营业务	50.79%	50.41%
久之洋-红外热像仪业务	33.52%	33.55%
大立科技-红外产品业务	31.30%	36.88%
富吉瑞-主营业务	42.82%	27.44%
同行业可比公司平均值	**40.26%**	**38.83%**
国科天成光电业务	**31.77%**	**38.69%**

由上表可见，2023 年至 2024 年，同行业可比公司相关业务的毛利率无统一变动趋势，其中睿创微纳、久之洋在 2023 年至 2024 年间的毛利率基本保持稳

定，高德红外、大立科技 2024 年毛利率较 2023 年有所下降，富吉瑞毛利率大幅增长主要系探测器实现部分自产能力且收入大幅增长所致。

综上所述，2023-2024 年，公司同行业可比公司相关产品毛利率无统一变动趋势，公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系自身内部业务结构调整优化所致，不涉及行业不利因素。

3. 公司 2024 年光电业务毛利率下降系暂时性影响，随着公司向上游核心器件领域转型的推进，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升

公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系制冷探测器销量占比增加，自研的 T2SL 探测器毛利率水平较高，但报告期内尚未实现大规模量产销售，当期销售的探测器以毛利率较低的 InSb 型为主所致。

公司 2024 年以来的上述毛利率下降仅为暂时性趋势，随着公司向上游核心器件领域的快速发展，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升，结合同行业可比公司情况具体说明如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高德红外-红外热像仪业务	51.65%	42.89%	45.88%	51.27%
睿创微纳-主营业务	51.34%	50.79%	50.41%	46.93%
久之洋-红外热像仪业务	30.08%	33.52%	33.55%	25.95%
大立科技-红外产品业务	31.36%	31.30%	36.88%	44.26%
富吉瑞-主营业务	36.23%	42.82%	27.44%	31.90%
同行业可比公司均值	**40.13%**	**40.26%**	**38.83%**	**40.06%**
国科天成光电业务	**34.95%**	**31.77%**	**38.69%**	**34.80%**

由上表可见，报告期内，高德红外、睿创微纳因具备探测器自产能力，其毛利率水平始终高于公司及其他暂不具备探测器自产能力的可比公司；富吉瑞在 2024 年以前不具备探测器自产能力，2024 年在实现非制冷探测器的部分自产能力后，其毛利率水平同比增加近 15 个百分点。因此，随着公司自研自产探测器逐步放量，预计毛利率水平将明显改善。

公司目前的产业布局和发展战略预计将有效提升未来的光电业务毛利率水平，其中：（1）在制冷红外产品方面，公司目前已具备 T2SL 探测器中等批量生产能力，2025 年以来新签订单和意向订单持续增加，T2SL 探测器量产线预计可在 2026 年内投入使用，在公司制冷红外产品收入中的占比预计将大幅提升，进而有效提升公司制冷红外产品业务的毛利率水平；（2）在非制冷红外产品方面，公司自研非制冷探测器已于 2024 年通过委外方式实现批量供应，首条自建封装线预计可在 2025 年内投入使用，届时将进一步提升非制冷红外产品的收入及毛利率水平；（3）在精密光学业务方面，公司目前已具备镜片、镜头的自研和生产能力，且超精密光学加工中心处于产能扩建中，预计 2025 年内即可投入使用，未来光学核心器件的自给能力和盈利水平预计将进一步提升。

综上所述，公司 2024 年光电业务毛利率下降系暂时性影响，随着公司向上游核心器件领域的快速发展，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司收入成本大表以及近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》，了解发行人报告期各期的营业收入情况、主营业务收入的构成情况、以及产品结构、销售金额、销售数量、销售单价、成本变化等情况；

（2）查阅公司《募集说明书》《2024 年年报》等公开资料，了解公司各业务板块及产品的毛利率情况；

（3）访谈公司实际控制人，了解公司收入持续增长的原因及合理性、各产品毛利率存在波动的原因及合理性以及公司相关发展战略，并通过查阅公司截至报告期末正在履行的重大销售合同、公开查询同行业上市公司披露的公告文件等，了解锑化物技术路线的优势以及公司的客户、订单情况以及同行业上市公司的营业收入、毛利率数据以及变化趋势，对访谈情况进行印证；

（4）访谈公司非制冷探测器业务负责人，了解公司采用委外加工方式的原因及毛利率增长的情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司营业收入增长主要来自光电业务板块，公司光电业务主要产品收入持续增长，主要系公司拥有差异化的技术路线竞争优势并采取了积极的市场策略，市场认可度和优质客户持续增加，同时自研探测器、镜头镜片等器件逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长；

（2）报告期内公司光电业务不同产品的毛利率变动趋势存在一定差异，主要是受产品明细销售构成、自研零部件量产进度、公司市场策略等因素的影响，变动具有合理性；

（3）公司非制冷红外产品毛利率自 2024 年起明显增长，主要系公司开始自研自产探测器以替代外采，产业附加值大幅提升，公司自研的非制冷探测器于 2024 年起通过委外方式实现量产，但成本相较于外购探测器仍具有明显优势；

（4）2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，相关不利因素不具有持续性。

二、报告期内发行人经营活动现金流量净额持续为负值，与净利润波动趋势不匹配，请结合公司采购付款模式、客户信用政策变化等说明产生上述现象的原因及合理性，与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，说明是否具有正常现金流量。

（一）公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势不匹配，主要系存货和经营性应收项目增加所致，报告期内公司采购付款模式、客户信用政策未发生重大变化，各期存货、应收款项变动趋势与公司营业收入相匹配，具有合理性

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-7,622.69 万元，整体呈改善趋势但持续为负值，与净利润持续为正值的增长趋势不匹配，其勾稽关系如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	**6,291.20**	**17,542.58**	**12,421.36**	**9,717.75**
加：资产减值准备和信用减值损失的影响	1,884.21	3,454.09	3,208.86	800.65
固定资产、使用权资产折旧及无形资产和长期待摊费用摊销的影响	2,194.48	3,724.19	3,587.07	2,862.93
报废及处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失的影响	-57.3	-37.1	-73.41	0.25
财务费用（收益以“-”号填列）	728.06	1,733.42	490.31	99.04
投资损失（收益以“-”号填列）	31	-626.86	396.06	-37.25
递延所得税资产及递延所得税负债的增减影响	381.73	-926.69	-498.56	-111.91
存货的减少（增加以“-”号填列）	-17,633.77	-5,376.91	-13,418.76	-22,562.28
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-5,002.70	-30,123.30	-17,714.13	-12,872.97
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	3,560.40	7,705.13	1,989.85	1,760.23
经营活动产生的现金流量净额	**-7,622.69**	**-2,931.46**	**-9,611.36**	**-20,343.55**

由上表可见，报告期内公司经营活动现金流持续为负且与净利润波动趋势不符，主要是存货、应收账款等经营性应收项目增加所致，其中：

一方面，报告期内公司主要使用外购的 InSb 探测器，由于国内具备 InSb 探测器量产供货能力的企业极少，供应商会要求下游客户采用预付款模式订货，而公司为满足制冷红外业务高速增长的需求，需维持较大的采购量和备货量，进而导致因采购预付和备货形成的资金流出较大。

另一方面，公司下游包含较多的军工单位及其配套企业，按照行业惯例通常需要给予客户一定的付款信用期限。公司与下游客户销售合同中约定的信用期限通常为 1-3 个月，受行业特性影响，实际回款周期则受客户内部资金管理审批、集中付款、行业整体回款速度等因素综合影响一般期限都会较长。同时，由于公司营业收入主要集中在下半年，进一步导致各期末的应收账款规模会相对较大。

报告期内，公司对探测器的预付款采购方式、对主要客户的信用政策未发生重大变化，经营性应收项目和存货随公司收入规模增加而增长，经营活动现金流变动趋势与经营情况、采购付款模式、销售回款模式等相匹配，具体分析如下：

1. 报告期内公司存货变动趋势与收入相匹配

报告期内，公司存货账面余额与各期收入的增长对比情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末		2022 年度/2022 年末
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
存货账面余额	70,327.62	33.46	52,693.85	11.36	47,316.94	39.59	33,898.18
营业收入	40,653.68	7.81	96,064.50	36.93	70,158.45	32.49	52,955.53

注：2025 年 1-6 月营业收入同比增长率的比较基准为 2024 年 1-6 月营业收入

报告期各期末，公司存货中约 90%以上为探测器等原材料。由上表可见，报告期内公司营业收入持续增长，2022-2024 年复合增长率达 34.69%，而下游客户为保证交付及时性通常会对公司提出备货要求，公司需根据各期订单、客户要求及下期市场预测情况进行提前备货，进而导致报告期内存货规模随收入持续增长，2022-2024 年存货余额复合增长率为 24.68%，与收入变动趋势相匹配。

2024 年末，公司存货余额同比增长 11.36%，当期收入同比增长 36.93%，存货余额增幅小于营业收入，主要原因为：一方面，公司当期市场拓展顺利推进，其中兵器工业集团、兵器装备集团首次成为公司前五大客户，公司产品销量及收入快速增长，存货周转率亦相应增长；另一方面，公司为提高存货周转效率和资金使用效率，在保障订单需求和交付节奏的前提下，持续优化备货节奏，维持更加合理的安全库存规模，进而使得期末存货余额同比增幅相对较小。

2025 年 6 月末，公司存货余额同比增幅明显高于收入，主要是受所处行业特性影响，公司客户通常会在下半年组织开展相关产品的采购、交付和验收工作，而公司在上半年即需提前备货，进而导致 2025 年 6 月末存货增幅明显高于收入。

综上所述，报告期内存货规模持续增长，主要系备货需求随营业收入持续增长所致，存货变动趋势与收入相匹配。

2. 报告期内公司应收账款变动趋势与收入相匹配

报告期内，公司业务规模持续增长，营业收入和应收账款余额相应增长，具体如下：

单位：万元，%

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末		2022 年度/2022 年末
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
应收账款余额	79,580.10	3.12	77,172.75	38.19	55,845.54	94.90	28,653.09
营业收入	40,653.68	7.81	96,064.50	36.93	70,158.45	32.49	52,955.53

注：2025 年 1-6 月营业收入同比增长率的比较基准为 2024 年 1-6 月营业收入

由上表可见，公司除 2023 年末应收账款余额增幅显著高于当期收入外，其他各期的应收账款余额与营业收入增幅基本一致。

2023 年公司应收账款余额增幅相对较大，主要系当期军工客户采购量较大，军工类客户收入占比由 65.70%增至 78.08%，同时 2022 年以来下游行业的回款速度整体放缓，公司销售回款速度亦有所放缓，进而导致期末应收账款增幅较大。2023 年公司与多数同行业可比公司、其他军工电子领域上市公司的应收账款周转率同比均明显下降，与行业整体回款速度放缓的情况相符，具体如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度
高德红外	1.21	1.15
睿创微纳	3.21	3.63
久之洋	2.16	3.51
大立科技	0.28	0.43
富吉瑞	1.19	0.57
同行业可比公司均值	**1.61**	**1.86**
64 家申万军工电子行业上市公司均值	**1.54**	**1.90**
发行人	**1.66**	**2.37**

综上所述，报告期内公司应收账款持续增长，主要系公司收入持续增长且主要集中在下半年所致，应收账款变动趋势与收入相匹配。

（二）公司经营活动现金流净额与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

报告期内，公司与同行业可比公司经营活动现金流净额与净利润的对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高德红外	净利润	18,093.02	-44,718.67	6,878.33	50,323.93
	经营活动现金流量净额	1,062.67	23,154.47	30,895.00	23,634.68
	差额	17,030.35	-67,873.14	-24,016.67	26,689.26
睿创微纳	净利润	28,927.11	44,220.09	42,219.27	28,653.31
	经营活动现金流量净额	31,838.87	44,963.27	49,145.55	50,098.10
	差额	-2,911.76	-743.18	-6,926.28	-21,444.79
富吉瑞	净利润	-1,991.52	1,163.90	-9,631.87	-8,764.14
	经营活动现金流量净额	-5,775.60	2,923.99	2,694.50	-9,738.52
	差额	3,784.08	-1,760.09	-12,326.37	974.37
久之洋	净利润	943.00	3,097.54	8,292.46	8,210.05
	经营活动现金流量净额	16,160.77	14,114.77	-5,955.71	-3,090.82
	差额	-15,217.77	-11,017.23	14,248.17	11,300.87
大立科技	净利润	-10,546.38	-40,135.53	-30,116.92	-15,934.45
	经营活动现金流量净额	-8,045.77	-6,736.65	-15,640.30	-17,343.58
	差额	-2,500.61	-33,398.88	-14,476.62	1,409.14
国科天成	净利润	6,291.20	17,542.58	12,421.36	9,717.75
	经营活动现金流量净额	-7,622.69	-2,931.46	-9,611.36	-20,343.55
	差额	13,913.88	20,474.04	22,032.72	30,061.30

由上表可见，同行业可比公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的变动趋势普遍存在差异，各年度间亦存在较大波动。由于同行业可比公司业务开展状况、经营发展战略等存在较大差异，且报告期内发生的财务事项不同，不同公司之间经营活动现金流量净额与净利润之间的差异可比性有限。

根据同行业可比公司的公开披露信息分析，各家经营活动现金流净额与净利润的匹配关系存在较大差异的主要原因为：（1）高德红外、睿创微纳的经营活动现金流均为正值，主要系其具备探测器的自主生产供应能力，无需外购探测器；同时，睿创微纳的来自海外市场的收入占比较高，回款速度相对较快；（2）久之洋不具备探测器自产能力，2022-2023 年的经营性现金流为负，2024 年经营活动现金流转正，主要系其 2024 年营业收入同比大幅下降 30%以上，当期购买商

品、接受劳务支付的现金同比下降超过 30%，同时当年收回的前期应收账款增加所致；（3）富吉瑞在 2024 年以前不具备探测器自产能力，2022 年其经营性现金流为负；2023 年富吉瑞现金流转正，主要系其 2022 年备货规模较大，2023 年的采购支出大幅下降所致；2024 年富吉瑞现金流转正，一方面系其具备了非制冷探测器部分自产能力，另一方面系当期销售回款情况改善所致。

综上所述，与同行业可比公司相比，报告期内公司营业收入保持增长趋势，应收账款规模随收入规模相应增长，而公司主要通过外购方式取得 InSb 探测器的模式未发生变化，进而导致经营活动现金流持续为负，具有合理性。

（三）公司报告期内经营现金流量净额持续为负，符合所处行业特点以及公司目前所处发展阶段的特点，公司已通过优化备货节奏、加强应收款项催收等措施持续改善现金流，且随着公司自研核心零部件逐步量产，经营活动现金流预计将得到显著改善

报告期内，公司营业收入保持高速增长，同时公司对上游探测器供应商采取预付款模式并给予下游客户一定的回款信用期限的模式，导致经营活动现金流量净额持续为负，与公司目前所处行业和发展阶段的特点相符。

报告期内，公司已通过优化备货节奏、加强应收款项催收等措施持续改善现金流，2022-2024 年的经营现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元和-2,931.46 万元，现金流量持续改善。

同时，公司持续向上游核心器件领域拓展，已逐步实现自研非制冷探测器、镜头等核心器件的批量供应，随着后续 T2SL 探测器量产线等项目的建成投产，将进一步缓解公司备货压力，从而改善公司经营现金流量。同行业可比公司中，高德红外、睿创微纳具备探测器自产能力，报告期内经营现金流量持续为正，富吉瑞自 2024 年具备探测器自产能力后，经营现金流量亦有所改善。

综上所述，公司报告期内经营现金流量净额持续为负，符合目前所处发展阶段的特点，公司已通过优化备货节奏、加强应收款项催收等措施持续改善现金流，且随着公司自研核心零部件逐步量产，经营活动现金流预计将得到显著改善。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》，了解公司经营活动产生的现金流量净额情况以及流入和流出的具体来源以及公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势；

（2）访谈公司财务负责人，了解公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势的差异的原因，并通过查阅公司与主要客户、供应商的合同以及查阅对公司主要客户、供应商的访谈笔录了解公司采购及销售相关收付款政策等对访谈情况进行印证；

（3）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》，了解公司报告期内的存货、应收账款数据以及变动趋势是否与公司营业收入变化趋势一致并针对前述事项访谈公司财务负责人；

（4）查询同行业上市公司公开披露文件，了解同行业上市公司经营活动现金流净额情况、应收账款周转率情况等，比较公司相关情况是否与同行业公司一致；

（5）访谈公司财务负责人，了解公司针对经营现金流量净额持续为负的相关改善措施。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势不匹配，主要系存货和经营性应收项目增加所致，报告期内公司采购付款模式、客户信用政策未发生重大变化，各期存货、应收款项变动趋势与公司营业收入相匹配，具有合理性；

（2）与同行业可比公司相比，报告期内公司营业收入保持增长趋势，应收账款规模随收入规模相应增长，而公司主要通过外购方式取得 InSb 探测器的模式未发生变化，进而导致经营活动现金流持续为负，具有合理性。

三、说明报告期内公司短期借款及负债总额持续增长的原因及合理性、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性，并结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险；并结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构

（一）报告期内公司短期借款及负债总额持续增长、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性

1. 公司短期借款及负债总额增加主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对资金的需求较大

报告期内，公司短期借款、负债总额情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
短期借款	70,258.28	54,788.68	23,025.04	6,508.54
其他负债	16,415.02	12,196.02	13,279.92	13,314.25
负债总额	**86,673.30**	**66,984.70**	**36,304.96**	**19,822.79**

如上表所示，报告期内，公司负债总额分别为 19,822.79 万元、36,304.96 万元、66,984.70 万元和 86,673.30 万元，持续增长主要系短期借款增加所致，其他负债较为稳定。报告期内，公司短期借款持续增长，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，对经营性资金和建设性资金的需求增加，具体说明如下：

（1）报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予下游客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加

报告期内，公司制冷红外产品依托差异化的技术路线优势持续增长，同时非制冷红外产品和精密光学产品随公司自产进度推进亦进入高速增长期，2022-2024 年公司营业收入的复合增长率达 34.69%，在现阶段业务模式下的营运资金需求亦随收入规模增长而扩大，其中：

一方面，由于报告期内公司自研的 T2SL 探测器尚未实现大规模量产，所需探测器仍以外购方式为主，为满足业务快速增长需求，公司需同步扩大采购及备货量，进而导致各期采购和备货的现金需求较大。

另一方面，公司下游客户以军工单位及其配套企业为主，按照行业惯例通常需给予客户一定付款信用期限，因此在收入持续增长的情况下，公司销售回款会滞后于采购备货的付款进度，形成较大的营运资金需求。同时，2022 年以来行业整体回款速度有所放缓，同行业可比公司应收账款周转率分别为 1.86、1.61、1.41，公司的销售回款周期受此影响亦相应增加，进一步导致公司营运资金需求增加。

综上所述，报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加。

（2）公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升

公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，报告期内持续向上游核心器件领域拓展，自研出 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件，并启动了杭州超精密光学加工中心、T2SL 探测器量产线、上海非制冷探测器生产线等一系列项目。

由于上述项目所需研发资金、设备投资、厂房投资等资金投入较大，导致公司自有资金无法满足短期营运需求，因此公司选择通过借款方式筹集资金。此外，公司在报告期初资产负债率仅为 15.19%，而同行业公司当期平均资产负债率 21.41%，公司资产负债率低于所有同行业公司，增加短期借款有利于优化资本结构，提高资金使用效率。

综上所述，公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升。

2. 公司资产负债率等相关偿债指标变化主要系初期流动负债基数较小，随着公司规模扩大对资金需求增加而导致短期借款快速增长，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加

报告期内，公司主要偿债能力财务指标如下：

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
资产负债率（合并）	31.27%	26.71%	22.77%	15.19%
流动比率（倍）	2.36	2.85	3.48	5.60
速动比率（倍）	1.53	2.05	2.12	3.80
利息保障倍数（倍）	11.62	12.27	30.14	114.42
利息支出（万元）	728.06	1,733.42	490.31	99.04
流动负债（万元）	85,060.46	66,281.87	35,075.28	18,852.17
其中：短期借款（万元）	70,258.28	54,788.68	23,025.04	6,508.54

如上表所示，报告期内公司资产负债率呈增长趋势，流动比率、速度比率、利息保障倍数整体呈下降趋势，主要系公司短缺借款增加所致，具体分析如下：

报告期内，公司资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 31.27%，呈增长趋势主要系公司短期借款增加所致。报告期内公司营收规模快速增长，而行业回款速度整体有所放缓，公司经营性资金需求相应增加，同时公司为完善产业布局而进行的投资性支出规模较大，公司为满足资金需求而增加了短期借款，导致报告期内的资产负债率呈增长趋势，但目前仍处于相对较低水平。

报告期各期末，公司流动比率分别为 5.60、3.48、2.85 和 2.36，速动比率分别为 3.80、2.12、2.05 和 1.53，均呈下降趋势。主要系公司初期流动负债基数较小，随着短期借款增加，流动负债也快速增加。

报告期各期末，公司利息保障倍数分别为 114.42、30.14、12.27 和 11.62。2022 年公司短期借款较少，当年利息费用仅 99.04 万元，利息支出费用基数较低导致利息保障倍数较高。2023 年至 2025 年上半年公司利息支出分别为 490.31 万元、1,733.42 万元和 728.06 万元，利息保障倍数有所下降主要系随着公司规模扩大，对资金的需求增加，公司短期借款和利息费用增加所致。

综上所述，公司资产负债率、速动比率、流动比率、利息保障倍数等偿债能力财务指标变化主要系随着公司规模持续扩大，公司为满足经营性和建设项目资金需求而增加借款所致，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加，具有合理性。

（二）结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险

1. 从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性发展特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强，不存在流动性风险

（1）公司债务以短期借款为主，主要为银行的授信借款，根据公司与银行约定，公司可以在授信限额内循环使用相关资金，流动性风险较小

截至 2025 年 6 月 30 日，公司总负债金额为 86,673.30 万元，其中流动负债 85,060.46 万元，占比为 98.14%，流动负债主要由短期借款构成，占比 82.60%。公司短期借款主要为保证借款、信用借款等以及授信额度内的借款构成，公司与长期合作的银行都有较为充足的授信额度，无特殊情况下相关授信额度可续签协议循环使用，保障公司流动性安全。

报告期内，公司与银行授信情况如下：

单位：万元

序号	授信银行	授信金额	已使用金额	剩余额度
1	中国银行	20,000.00	-	20,000.00
2	农业银行	20,000.00	5,000.00	15,000.00
3	浦发银行	15,000.00	9,000.00	6,000.00
4	宁波银行	15,000.00	14,640.94	359.06
5	北京银行	10,000.00	10,000.00	-
6	建设银行	8,000.00	7,000.00	1,000.00
7	上海银行	7,000.00	3,000.00	4,000.00
8	招商银行	5,000.00	5,000.00	-
总计		**100,000.00**	**53,640.94**	**46,359.06**

如上表所示，公司合作银行较多，公司授信总额度为 100,000.00 万元，剩余额度 46,359.06 万元，公司目前授信额度充足，流动性风险较小。

（2）公司应付账款金额及占速动资产比例较小，同时探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强，流动性风险较小

报告期内，公司应付账款规模及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应付账款	8,391.13	5,416.79	4,524.21	3,369.55
速动资产	129,768.05	135,954.79	74,439.52	71,595.74
占比	**6.47%**	**3.98%**	**6.08%**	**4.71%**

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 3,369.55 万元、4,524.21 万元、5,416.79 万元和 8,391.13 万元，占负债总额的比重较低。应付账款主要为应付供应商货款。报告期内，公司应付账款占变现能力较强的速动资产比例分别为 4.71%、6.08%、3.98%和 6.47%，金额及占相对较小，流动性风险较小。

（3）公司经营活动及投资活动现金流为负，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对外采探测器资金和建设性资金的需求较大，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，预计现金流将逐步转正

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025 上半年	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动产生的现金流量净额	-7,622.69	-2,931.46	-9,611.36	-20,343.55
投资活动产生的现金流量净额	-13,987.05	-23,315.78	-18,453.19	-5,900.83
筹资活动产生的现金流量净额	10,385.50	61,347.21	15,283.79	5,606.43
现金及现金等价物净增加额	-11,224.23	35,099.97	-12,780.76	-20,637.96
加：期初现金及现金等价物余额	44,854.53	9,754.56	22,535.31	43,173.28
期末现金及现金等价物余额	**33,630.30**	**44,854.53**	**9,754.56**	**22,535.31**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-7,622.69 万元，公司已通过优化备货节奏、加强应收款项催收等措施持续改善现金流，现金流量持续改善。同时，公司持续向上游核心器件领域拓展，T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件逐步进入产能落地阶段，在上述核心器件特别是 T2SL 制冷型探测器具备量产能力后，将显著缓解公司备货压力并降低预付款项规模，从而改善公司经营现金流量。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-5,900.83 万元、-18,453.19 万元、-23,315.78 万元和-13,987.05 万元，持续为负主要系公司目前处

于向产业链上游发展的关键时期，投资建设 T2SL 探测器产线、非制冷探测器封装线、超精密光学加工中心等项目的资金需求较大所致。

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额为正，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，营业规模持续扩大，对营运和建设的资金需求较大，公司通过多种融资方式筹集资金满足资金需求，2024 年金额较大主要系公司当年上市后募集资金到位所致。

综上所述，公司经营活动及投资活动现金流为负，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对外采探测器资金和建设性资金的需求较大，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，预计现金流将逐步转正。

（4）公司受限资金主要为募集账户专项资金和用于开具承兑汇票的保证金，非受限货币资金能满足日常经营需求，流动性风险较小

报告期各期末，公司货币资金主要由银行存款构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	-	-	-	-	0.45	0.00%	1.05	0.00%
银行存款	33,630.30	99.90%	44,854.53	100.00%	9,754.11	95.15%	22,534.27	86.58%
其他货币资金	34.80	0.10%	-	-	497.10	4.85%	3,491.06	13.41%
合计	**33,665.10**	**100.00%**	**44,854.53**	**100.00%**	**10,251.66**	**100.00%**	**26,026.37**	**100.00%**

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 26,026.37 万元、10,251.66 万元、44,854.53 万元和 33,665.10 万元。2023 年末，公司货币资金占比有所下降，主要系公司原材料采购及备货占用的资金较多，以及报告期内公司持续向上游核心领域拓展，购置的各类生产及研发设备大幅增加所致。2024 年末，公司货币资金占比上升，主要系当年首次公开发行股票募集资金到位及短期借款规模增加所致。其他货币资金主要是公司开具的银行承兑汇票保证金及利息。

各报告期末公司银行存款及其他货币资金金额及受限情况如下：

单位：万元

项目	期末账面价值				用途
	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末	
银行存款-流动资金	32,085.04	35,809.20	9,754.56	22,535.31	日常经营
银行存款-募集资金	1,545.26	9,045.33	-	-	募投项目专项用款
银行存款-保证金	34.80	-	497.10	3,491.06	承兑汇票保证金
合计	**33,665.10**	**44,854.53**	**10,251.66**	**26,026.37**	-

公司货币资金以银行存款为主。报告期内，除 2024 年公司首次公开发行股票取得较大规模募集资金需要专款专用外，公司受限货币资金为其他货币资金，主要为承兑汇票保证金等，系正常业务经营过程中产生的受限制的保证金，存放于银行或客户指定账户，在相关业务结束后，受限制情况也会相应解除，除此之外不存在其他受限制的货币资金。

2. 从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险

（1）公司盈利能力较强，报告期内经营规模不断扩大，归母净利润逐年递增，有良好的偿债基础

报告期内，公司收入及利润情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	40,653.68	96,064.50	70,158.45	52,955.53
归属于发行人股东的净利润	6,732.01	17,267.39	12,679.50	9,749.52
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	6,605.65	16,029.79	12,869.77	9,519.51

报告期各期，公司营业收入分别为 52,955.53 万元、70,158.45 万元、96,064.50 万元和 40,653.68 万元，归母净利润为 9,749.52 万元、12,679.50 万元、17,267.39 万元和 6,732.01 万元，经营规模持续扩大，盈利能力较强，有较好的偿债基础。

（2）公司营运能力较强，存货周转率明显高于同行业公司，应收账款周转率与同行业平均水平一致，产品变现能力较强，流动性风险较小

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高德红外	0.73	0.68	0.66	0.70
睿创微纳	1.24	1.19	1.07	0.97
久之洋	0.83	1.09	1.58	1.61
大立科技	0.34	0.44	0.27	0.43
富吉瑞	0.76	0.88	0.71	0.37
平均值	**0.78**	**0.86**	**0.86**	**0.82**
发行人	**0.82**	**1.22**	**1.03**	**1.46**

注：2025 年 1-6 月存货周转率已年化处理。

报告期内，公司存货周转率均高于行业平均水平，其中：2023 年公司存货周转率有所下降，主要系公司前期为应对公共卫生事件及为满足业务需求对探测器进行了大额备货所致，但仍高于多数同行业可比公司和行业平均水平。2024 年公司已适当降低备货节奏且公司营业收入保持快速增长，因此存货周转率有所上升，高于所有同行业公司。公司 2025 年上半年存货周转率较小主要系公司收入下半年占比更高，若按照报告期内各年成本上半年平均占比模拟测算 2025 年全年成本，公司模拟存货周转率为 1.03，整体处于较为合理水平。

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
高德红外	1.93	1.44	1.21	1.15
睿创微纳	3.25	2.66	3.21	3.63
久之洋	0.60	1.01	2.16	3.51
大立科技	0.34	0.34	0.28	0.43
富吉瑞	0.96	1.59	1.19	0.57
平均值	1.42	1.41	1.61	1.86
发行人	**1.04**	**1.44**	**1.66**	**2.37**

注：2025 年 1-6 月应收账款周转率已年化处理。

报告期内，公司应收账款周转率均高于行业平均水平。公司应收账款周转率分别为 2.37、1.66、1.44 和 1.04，由于近两年行业整体回款放缓，因此公司应收账款周转率呈下降趋势，与行业整体趋势一致。公司应收账款周转率整体处于行业中游水平，与同行业可比平均水平一致，周转情况良好。2025 年上半年下降较多主要系公司收入下半年占比更高，同时下游客户回款集中在下半年，若按照报

告期内各年收入上半年平均占比模拟测算 2025 年全年收入，公司模拟应收账款周转率为 1.32，整体处于较为合理水平。同时，公司下游客户资信等级整体较高，还款能力较强，应收账款回款风险较小。

综上，公司营运能力较强，存货周转率明显高于同行业公司，存货变现能力较强，同时应收账款周转率整体处于行业中游水平，下游客户资信等级整体较高，还款能力较强，应收账款回款风险较小。

（3）公司偿债指标总体处于良好水平，财务状况稳定，偿债压力较小，具备良好的偿债能力

报告期内，公司及同行业主要偿债指标如下：

财务指标	时间	高德红外	睿创微纳	久之洋	大立科技	富吉瑞	行业平均	国科天成
流动比率（倍）	2025 年 6 月	1.71	2.79	2.81	2.92	2.64	**2.57**	**2.36**
	2024 年	1.82	2.84	3.40	2.86	2.94	**2.77**	**2.85**
	2023 年	3.58	2.50	3.46	5.33	3.60	**3.70**	**3.48**
	2022 年	4.05	2.14	4.76	5.11	4.73	**4.16**	**5.60**
速动比率（倍）	2025 年 6 月	0.88	1.72	2.24	1.60	1.91	**1.67**	**1.53**
	2024 年	0.89	1.63	2.76	1.71	2.17	**1.83**	**2.05**
	2023 年	2.21	1.60	2.80	3.51	2.55	**2.53**	**2.12**
	2022 年	2.86	1.22	3.79	3.74	3.34	**2.99**	**3.80**
利息保障倍数	2025 年 6 月	27.68	13.05	424.50	-22.02	-9.74	-	**11.62**
	2024 年	-22.91	7.20	767.33	-40.60	3.07	-	**12.27**
	2023 年	13.70	6.43	1,883.66	-55.09	-26.00	-	**30.14**
	2022 年	60.68	19.67	/	-112.58	-22.09	-	**114.42**
资产负债率（%）	2025 年 6 月	34.50	37.66	28.22	32.24	34.96	**33.52**	**31.27**
	2024 年	31.53	37.20	24.63	31.66	31.65	**31.34**	**26.71**
	2023 年	21.31	38.26	24.62	20.58	26.72	**26.30**	**22.77**
	2022 年	19.85	31.40	17.05	16.72	22.05	**21.41**	**15.19**

注：由于久之洋借款较少，因此利息保障倍数极高，同时由于同行业公司存在净利润为负导致利息保障倍数为负情况，因此未计算列示利息保障倍数行业平均值。

报告期各期末，公司流动比率分别为 5.60、3.48、2.85 和 2.36，速动比率分别为 3.80、2.12、2.05 和 1.53，公司流动比率和速动比率较高，流动资产变现能力强。报告期内，利息保障倍数分别为 114.42、30.14、12.27 和 11.62，随着公司规模扩大，对资金的需求增加，公司短期借款和利息费用有所增加，总体而言，公司利息保障倍数处于较高水平。报告期内，公司资产负债率分别为 15.19%、

22.77%、26.71%和 31.27%，处于合理水平，资产负债结构状况较好。与同行业相比，公司偿债能力整体优于同行业公司平均水平。

综上，报告期内，公司的偿债指标总体处于良好水平，财务状况稳定、偿债压力较小，具备良好的偿债能力。

（4）公司与主要贷款银行合作稳定，授信额度充足，不存在集中偿还情况，也不存在流动性风险

报告期末，公司货币资金余额 33,665.10 万元，其中不存在受限的金额为 32,085.04 万元。公司与主要贷款银行合作稳定，截至 2025 年 6 月 30 日，公司尚有未使用授信额度金额超过 4.6 亿元。

综上所述，从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强；从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险。

（三）结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构

报告期内，发行人与同行业公司资产负债结构对比如下：

公司名称	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
高德红外	34.50%	31.53%	21.31%	19.85%
睿创微纳	37.66%	37.20%	38.26%	31.40%
久之洋	28.22%	24.63%	24.62%	17.05%
大立科技	32.24%	31.66%	20.58%	16.72%
富吉瑞	34.96%	31.65%	26.72%	22.05%
平均值	33.52%	31.34%	26.30%	21.41%
发行人	**31.27%**	**26.71%**	**22.77%**	**15.19%**

报告期内，公司资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 31.27%，低于行业平均值。公司现阶段处于快速发展期，营业规模及市场占有率还在不断上升，对营运资金和上游拓展产线建设资金的需求都较大，短期借款有所增加，因此资产负债率有所上升，但总体优于同行业平均水平。

综上，公司的资产负债率低于同行业平均水平，资产负债结构合理，偿债能力较强，偿债风险较低，不存在流动性风险。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》，了解公司负债构成、现金流量、应付账款余额等情况；

（2）访谈公司财务负责人，了解公司负债总额及短期借款持续增长的原因及合理性；

（3）根据近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》等，了解/统计公司资产负债率、流动比率、速动比率、利息保障倍数等财务指标，并通过访谈公司财务负责人及致同注册会计师，了解相关指标变化的原因及合理性；

（4）查阅公司及子公司的征信报告、授信/借款合同，并访谈公司财务负责人，了解公司债务情况、银行授信情况、经营活动现金流情况及资金受限情况；

（5）通过公开渠道查询公司同行业上市公司应收账款周转率、存货周转率以及流动比率、速动比例、资产负债率等数据，了解公司与同行业上市公司及同行业平均水平之间的差异，并通过访谈公司财务负责人，了解公司现阶段发展特征，分析公司资金需求巨大的合理性；了解公司下游需求情况以及公司偿债能力及是否存在流动性风险。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加；公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能

力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升；

（2）公司资产负债率等相关偿债指标变化主要系初期流动负债基数较小，随着公司规模扩大对资金需求增加而导致短期借款快速增长，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加；

（3）从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强；从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险。

四、说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态，租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险；说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性，报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分。

（一）说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态

截至报告期末，公司向对外出租的设备具体情况如下：

单位：万元

序号	设备类型	数量	设备原值	月租金	设备用途
1	倒装焊	5	3,420.35	36.00	封装设备一般用于半导体芯片封装，通过一定的压力和温度处理一段时间将芯片与读出电路等基板进行连接，主要用于探测器的产品封装工艺
2	分子束外延设备	1	2,654.87	25.00	分子束外延设备主要用于探测器等光电器件制造，可用于制冷型红外探测器外延片的材料生长工艺
3	测试设备	1	203.54	2.00	主要用于红外热像仪的 NETD，MRTD，信号传递函数 SiTF 等指标的测试

如上表所示，公司对外出租的设备主要为倒装焊、分子束外延设备和测试设备，主要用于探测器的封装、外延材料生长、性能测试等工艺环节，目前该等设备的实际使用方为 Z0001，设备状态良好。

公司向 Z0001 出租上述设备的主要原因为：一方面，公司对 Z0001 生产的探测器拥有优先采购权，而报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，同时该合作模式也符合半导体行业惯例。另一方面，该等设备以采购难度高、采购周期长的进口型号为主，若公司收回上述设备，Z0001 短期内难以获取替代设备，因此公司通过向其出租上述设备，有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对供应链的把控力。

具体说明如下：

1. 报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益以及半导体行业锁定上游产能的惯例

Z0001 掌握 InSb 探测器的全套核心技术及制造工艺，并在工艺、生产、产品设计等方面进行创新，是目前国内极少具备 InSb 探测器量产供货能力的企业之一。

报告期内，公司 InSb 探测器的采购需求随业务发展而快速增长，Z0001 产线产能无法满足公司需求。由于公司对 Z0001 的探测器拥有优先采购权，为满足不断增长的采购需求，公司将部分制约其实际产能的工序设备出租给 Z0001，有利于提升 Z0001 的探测器实际产能，保障对公司的产能供给，符合公司自身利益。

此外，在上游产能紧张的情况下，向供应商提供资金或设备以获得其产能保障，符合半导体行业惯例，部分半导体行业案例如下：

公司名称	供应商名称	产能支持
拓尔微	无锡华润上华科技有限公司	拓尔微出资不少于 1 亿元购置设备，用于无锡华润上华科技有限公司在现有产线基础上扩充产能
	晶合集成	拓尔微提供 13,003.27 万元产能保证金

公司名称	供应商名称	产能支持
	江苏长电科技股份有限公司	拓尔微采购两台倒装设备存放于江苏长电科技股份有限公司，用于为拓尔微提供封装服务
杰华特	中芯国际	支付产能保证金 3.392 亿元
格科微	中芯国际	承担产能扩充投资费用 6,800 万元
新相微	晶合集成	支付 2.180 亿元产能保证金
赛芯电子	广州粤芯半导体技术有限公司	支付产能保金 2,800 万元
南芯科技	中芯国际	支付产能保金 5.104 亿元
星宸科技	供应商 B	支付产能保证金 5,100 万美元

综上所述，报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益和半导体行业惯例。

2. 公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全

公司虽已研制出 T2SL 制冷型探测器，但未来一定时间内对 InSb 探测器的需求预计仍将较大，因此公司需确保自身 InSb 探测器供应的稳定性。

公司向 Z0001 出租的倒装焊、分子束外延设备均以采购难度较大的进口型号为主，若公司停止向其出租上述设备，短期内 Z0001 难以获取替代设备。因此，公司通过向其出租上述关键工序设备，有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，符合公司的自身利益。

综上所述，公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全。

（二）租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险

1. 公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租风险的较低

公司向 Z0001 出租的设备以进口型号的半导体工艺设备为主，该等设备的国产替代难度较大，而进口型号又受国外出口管制和贸易审查影响，国内企业采购难度大且采购周期较长，例如：公司倒装焊的平均采购周期约 10 个月，分子束外延设备的采购周期则达到 20 个月。

在此背景下，Z0001 到期后若不续租，国内难以找到替代设备，而进口渠道的采购难度大且周期长，导致其替换的时间和资金成本均相对较高。因此，Z0001 倾向于到期后继续租赁公司设备，不续租的风险较低。

综上所述，公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租风险的较低，且公司可继续使用该等设备用于自身业务，不存在闲置或减值风险。

2.由于相关设备属于公司向上游产业链扩张所需设备，极端情况下供应商未继续租用的情况下，公司也能继续使用设备或对外售卖，无减值或闲置风险

公司主要向 Z0001 出租的设备为封装设备、分子束外延设备和红外产品测试设备，经适当调整后可用于公司自身的 T2SL 探测器生产工艺，因此即使出现 Z0001 到期不再续租的极端情况，公司亦可继续使用该等设备。此外，由于该等设备采购难度较大且周期较长，国内市场对上述设备的需求较大，即使公司不继续使用亦可在市场上售卖变现。

综上，由于相关设备属于公司向上游产业链扩张所需设备，极端情况下供应商未继续租用的情况下，公司也能继续使用设备或对外售卖，该等设备不存在闲置或减值风险。

（三）说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末
	原值	增长率	原值	增长率	原值	增长率	原值
专用设备	43,319.99	76.27%	24,576.11	44.31%	17,030.14	14.11%	14,924.71
办公设备	122.86	19.06%	103.19	2.14%	101.03	9.26%	92.47

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末
	原值	增长率	原值	增长率	原值	增长率	原值
电子设备及其他	372.77	2.98%	361.98	20.46%	300.49	2.03%	294.51
合计	**43,815.62**	**74.97%**	**25,041.28**	**43.65%**	**17,431.66**	**13.85%**	**15,311.69**

如上表所示，报告期内公司固定资产账面价值大幅增长主要来自专用设备。报告期内，公司为满足业务快速发展需求，并实现向上游核心器件领域拓展的战略布局，采购的研发和生产设备大幅增加所致。

报告期内，公司新增固定资产主要用于“光电产品研发及产业化建设项目”“超精密光学加工中心建设项目”“光电芯片研发中心建设项目”“T2SL 探测器量产线”“上海非制冷探测器生产线”等项目建设，是公司扩大生产规模及持续向产业链上游扩张的重要布局，固定资产快速增长符合公司目前经营规模持续扩大的发展阶段，具有合理性。

（四）报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 13,579.19 万元、13,944.84 万元、19,402.95 万元和 36,569.04 万元，主要由专用设备等研发及生产经营所需的设备构成，各期成新率分别为 88.69%、80.00%、77.48%和 83.46%，成新率整体较高，无闲置、废弃、损毁和减值迹象。

报告期各期末，公司按照《企业会计准则——资产减值》的规定判断期末固定资产是否存在发生减值的迹象。如发现减值迹象，公司对相应的固定资产进行评估，考虑是否计提固定资产减值准备，按公允价值减去处置费用的净额和资产预计未来现金流量现值两者中的较高者确定可收回金额，若固定资产的可收回金额低于其账面价值，则按其差额计提减值准备并计入减值损失。资产减值损失一经确认，在以后期间不予转回。

报告期内，公司对固定资产进行减值测试的具体方法及结果如下：

序号	会计准则相关规定	公司具体情况	是否存在减值迹象
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	公司固定资产均处于正常使用状态，销售价格未发生大幅下降的情况，各类别固定资产折旧年限与同行业可比上市公司不存在重大差异	否
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	公司产品市场较成熟且稳定，下游市场需求旺盛，市场环境未发生重大不利变化	否
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	市场利率或者其他市场投资报酬率未发生重大变化	否
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	公司各年固定资产成新率都在 75%以上，公司固定资产均处于正常使用状态。未发现陈旧过时的情形。报告期末不存在资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏的固定资产	否
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	公司主要固定资产的使用情况良好，不存在闲置、终止使用或计划提前处置的情形。	否
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期内，公司收入规模快速增长，毛利率较高，主要资产不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形	否
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象	否

综上，报告期内，公司主要机器设备成新率较高、使用状态良好，各项业务毛利率水平较高，不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形，亦不存在闲置、废弃、损毁和减值情形。

（五）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司设备出租明细表、相关租赁合同及履行资料并通过访谈公司相关业务负责人了解公司设备租赁的相关情况，了解公司向 Z0001 出租设备的原因以及相关设备是否存在到期不续租的风险、是否存在减值或闲置风险；

（2）查阅对 Z0001 实际控制人的访谈笔录，并通过公开渠道查询以及对公司相关业务负责人的访谈了解 Z0001 的业务开展情况；

（3）通过公开渠道查询半导体行业相关公司向供应商提供资金或设备支持以获得其产能保障的相关案例；

（4）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》《2025 年半年度报告》等资料，了解公司报告期内固定资产账面价值、成新率等情况，并通过访谈公司财务负责人，了解报告期内公司固定资产账面价值大幅增长的原因；访谈致同注册会计师，了解公司对固定资产进行减值测试的具体方法及结果。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益和半导体行业惯例。同时公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全；

（2）公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租的风险较低，且公司可继续使用该等设备用于自身业务，不存在闲置或减值风险；

（3）公司新增固定资产主要用于前次募投项目及 T2SL 探测器量产线等建设项目，是公司扩大生产规模及持续向产业链上游扩张的重要布局，固定资产快速增长符合公司目前经营规模持续扩大的发展阶段；

（4）公司主要机器设备成新率较高、使用状态良好，各项业务毛利率水平较高，不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形，亦不存在闲置、废弃、损毁和减值情形。

五、说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因；说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容，报告期内新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史,与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系。

（一）说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因

报告期内，公司对 Z0001 直接采购和间接采购金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年 6 月末		2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接采购	5,663.72	34.59%	3,808.85	10.52%	-	-	-	-
间接采购	10,707.96	65.41%	32,382.30	89.48%	29,416.59	100.00%	32,513.19	100.00%
合计	**16,371.68**	**100.00%**	**36,191.15**	**100.00%**	**29,416.59**	**100.00%**	**32,513.19**	**100.00%**

如上表所示，2022 年和 2023 年 Z0001 全部通过其代理商向公司销售探测器，2024 年开始部分向公司直接销售，当期直销比例为 10.52%，2025 年上半年其对公司的探测器直销比例则进一步增至 34.59%。公司与 Z0001 及其代理商同期签订采购合同时价格保持一致，因此直接或间接采购对公司无实际影响。

Z0001 自 2024 年开始采用直销模式，主要原因为：一方面，Z0001 二期产线的设备采购基本完成，短期内无扩产计划，因此采用直销模式引发境外关注进而影响其设备进口的风险已消除；另一方面，Z0001 于 2024 年开启新一轮融资，而投资人要求其具备独立面向市场销售的能力及渠道，为满足投资人要求，其经营重心由产能建设转向市场推广，进而增加了直接销售模式。

具体说明如下：

1. Z0001 在成立初期以研发和产能建设为重心，其实际控制人及核心团队亦全部为技术背景，缺少市场销售资源和经验，同时为防止直销模式引发境外关注影响其产线设备进口，其在 2024 年以前选择通过代理商模式进行销售

Z0001 成立后以产能建设为中心并先后启动了 InSb 探测器一、二期产线建设。Z0001 虽然具备 InSb 探测器的完整研发技术和生产工艺能力，但部分敏感的产线设备以进口型号为主。为避免直接向公司等军工企业直接销售 InSb 探测器引发相关国家关注，进而影响其二期产线的生产设备采购和建设进度，Z0001 在成立初期选用了代理商销售模式。

此外，Z0001 在成立初期以研发和产能建设为重心，其实际控制人及核心团队亦全部为技术背景，缺少市场销售资源和经验，亦未设置市场销售部门。Z0002 和 Z0003 两家代理商的实控人在国内红外市场拥有丰富市场经验，并与 Z0001 的实控人为同乡和多年合作关系，因此 Z0001 指定由 Z0002 及 Z0003 作为其代理商开始市场销售业务。

综上所述，2024 年以前 Z0001 通过代理模式销售，主要系其早期以产能建设为重心，为避免直销模式引起境外关注进而影响其设备采购所致。

2. 2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响

2024 年 Z0001 的二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，采用直销模式引发境外关注进而影响其设备进口的风险消除。同时，2024 年 Z0001 启动新一轮融资，而投资人普遍提出其缺乏独立的市场销售能力，影响了其融资进度。

在此背景下，Z0001 将经营重心由产能建设调整为市场建设，在代理商模式基础上新增直销模式。由于 Z0001 直销和代理销售模式下对公司的报价一致，直接采购或间接采购对公司实际成本并无影响，根据 Z0001 销售模式转型要求，公司自 2024 年开始向其直接采购并逐步增加直接采购的比例。

综上所述，2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响。

（二）说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容

1. 报告期内公司向前五大客户的销售内容及前五大客户变化的合理性

（1）报告期内公司向前五大客户的销售情况

报告期内，公司向主营业务前五大客户的销售情况如下：

序号	集团	客户名称	主要交易内容
2025 年 1-6 月			
1	成都众乐泰科技有限公司		红外产品、精密光学产品
2	兵器装备集团	L0002	红外产品
3	成都航天凯特机电科技有限公司		红外产品、精密光学产品
4	武汉天眸光电科技有限公司		红外产品、精密光学产品
5	浙江德芯空间信息技术有限公司（以下简称“德芯空间”）		红外产品
2024 年			
序号	集团	客户名称	主要交易内容
1	兵器工业集团	K0001	红外产品、导航业务
		K0003	红外产品、电路模块、光电研制
		K0004	红外产品
		K0005	红外产品
		K0006	红外产品
2	中国航天科技集团有限公司（以下简称“航天科技集团”）	C0015	红外产品
		C0021	光电研制
		C0018	红外产品
3	兵器装备集团	L0001	红外产品
		L0002	红外产品
4	深圳市时全优供应链有限公司（以下简称“时全优”）		红外产品
	深圳市普睿得科技有限公司（以下简称“普睿得”）		红外产品
5	浙江巍宇光电科技有限公司（以下简称“巍宇光电”）		红外产品、精密光学产品、电路模块、光电研制
2023 年			
序号	集团	客户名称	主要交易内容

1	航天科技集团	C0015	红外产品
		C0018	红外产品
		C0016	红外产品、电路模块
		C0020	导航业务、遥感业务
		其他单位	信息系统业务
2	四川九洲集团	I0001	红外产品、导航业务
		I0002	光电研制、信息系统业务
3	巍宇光电		红外产品、精密光学、电路模块
4	长春通视光电技术股份有限公司（以下简称“通视光电”）	通视光电	红外产品、电路模块、精密光学产品、导航业务
		四川中科友成科技有限公司（以下简称“中科友成”）	电路模块、精密光学产品
5	中国船舶集团	H0001	红外产品
		H0002	红外产品
		H0003	信息系统业务
2022 年			
序号	**集团**	**客户名称**	**主要交易内容**
1	中电科集团	A0001	红外产品、精密光学产品
		A0005	信息系统业务
		A0007	红外产品
		A0008	电路模块
2	巍宇光电		红外产品、电路模块、精密光学产品
3	航天科技集团	C0001	光电研制
		C0015	红外产品
		C0016	红外产品、光电研制
		C0017	导航业务
4	通视光电	通视光电	红外产品、电路模块、光电研制、导航业务
		中科友成	红外产品、精密光学产品
5	中国建材集团有限公司（以下简称“中建材集团”）	B0001	红外产品
		B0002	红外产品

报告期内，公司前五大客户销售产品主要为红外产品、精密光学产品，收入合计占比分别为 29.86%、33.79%、24.72%和 18.62%。

（2）报告期内前五大客户变化情况及合理性

报告期内，公司各期前五大客户剔重后共计 14 家，各年度收入排名以及按照报告期内收入变动趋势划分的类别情况如下表所示：

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年		2023 年		2022 年	变动类型
		排名	排名	新增情况	排名	新增情况	排名	
1	兵器装备集团	2	3	本期新增	-	-	-	新增类
2	成都众乐泰科技有限公司	1	13	本期新增	-	-	-	新增类
3	成都航天凯特机电科技有限公司	3	16	本期新增	-	-	-	新增类
4	武汉天眸光电科技有限公司	4	21	本期新增	-	-	-	新增类
5	兵器工业集团	42	1	-	12	本期新增	-	新增类
6	四川九洲集团	-	6	-	2	本期新增	-	新增类
7	航天科技集团	64	2	-	1	-	3	波动类
8	普睿得（含时全优）	83	4	-	15	-	13	增长类
9	巍宇光电	14	5	-	3	-	2	增长类
10	通视光电	-	7	-	4	-	4	波动类
11	德芯空间	5	9	-	11	-	7	增长类
12	中建材集团	-	12	-	30	-	5	波动类
13	中国船舶集团	-	14	-	5	-	6	波动类
14	中电科集团	52	76	-	13	-	1	下降类

注：由于部分客户在下半年采购，因此变动类型仅考虑 2022-2024 年的收入趋势

如上表所示，报告期各期公司前五大客户剔重后共计 14 家客户，按照其收入变动趋势可以分为四类，其中：（1）增长类共 3 家，分别为巍宇光电、德芯空间、普睿得，均为公司原有客户且报告期内采购规模持续扩大；（2）新增类 6 家，分别为 2023 年新增的四川九洲集团、兵器工业集团，以及 2024 年新增的兵器装备集团、成都众乐泰科技有限公司、成都航天凯特机电科技有限公司和武汉天眸光电科技有限公司；（3）下降类 1 家，为中电科集团；（4）波动类 4 家，分别为航天科技集团、通视光电、中建材集团、中国船舶集团。

报告期内，公司对上述四类客户的收入变动情况及原因具体说明如下：

1）报告期内公司收入持续增长的 3 家原有客户情况说明

报告期内，公司各期前五大客户中收入持续增长的 3 家存量客户分别为巍宇光电、德芯空间、普睿得，上述三名客户的收入具体变动情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	主要交易内容
1	德芯空间	1,081.42	2,482.30	1,995.58	1,765.49	制冷型产品、光电研制
2	巍宇光电	875.22	3,913.72	3,518.14	3,758.14	制冷型产品、精密光学产品等
3	普睿得	0.27	4,122.39	1,553.27	1,260.19	非制冷型产品

报告期内，公司主要向德芯空间、巍宇光电销售制冷红外产品，收入整体呈稳定增长趋势；公司主要向普睿得销售非制冷红外产品，2024 年收入同比大幅增长，主要系公司自研的非制冷探测器于 2024 年实现批量供应所致。

2）报告期内公司新增的 6 名主要客户情况说明

报告期内，前五大客户中的新增客户共 6 家，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	主要交易内容
1	兵器装备集团	1,610.62	4,805.31	-	制冷型产品
2	成都众乐泰科技有限公司	1,769.08	1,876.11	-	制冷型产品、非制冷型产品、精密光学产品
3	成都航天凯特机电科技有限公司	1,554.87	1,761.06	-	制冷型产品
4	武汉天眸光电科技有限公司	1,553.27	1,235.13	-	制冷型产品、非制冷型产品、精密光学产品
5	兵器工业集团	488.36	5,987.24	1,852.06	制冷型产品、电路模块产品、光电研制、导航产品
6	四川九洲集团	-	3,448.67	4,421.82	制冷型产品、导航产品

前五大客户中在 2023 年新增的客户包括兵器工业集团和四川九洲集团；在 2024 年新增的客户包括兵器装备集团、成都众乐泰科技有限公司、成都航天凯特机电科技有限公司、武汉天眸光电科技有限公司，新增客户原因说明如下：

一方面，公司报告期内持续向产业链上游扩张，随着公司探测器、精密光学等产品逐渐量产后，公司产品矩阵进一步丰富，未来战略发展倾向于满足更多客户需求，以提供探测器、精密光学等光电领域基础零部件为主导方向。报告期内，公司发展了兵器装备集团、兵器工业集团等业务面较宽、业务量较广的军工集团

客户以及四川九洲集团等大型国有综合产业集团客户。同时，公司计划与中游集成商共建产业生态，共同推动锑化物探测器产品下游应用，提高产品渗透率。

另一方面，2024 年公司上市后经营规模持续扩大，口碑声誉及影响力得到进一步提升，同时由于公司非制冷业务和精密光学业务持续发展，红外产品矩阵不断丰富，也吸引了较多新增客户；另外，与公司合作稳定的军工集团客户采购周期一般在下半年放量，导致 2025 年上半年新增前五大客户较多。

3）报告期内公司收入有所波动的 4 名主要客户情况说明

报告期内，收入有所波动都是公司长期合作的客户，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年	主要交易内容
1	航天科技集团	68.5	4,915.66	9,291.62	3,640.21	制冷型产品
2	通视光电	-	2,868.50	3,483.40	2,715.04	制冷型产品、精密光学产品、电路模块等
3	中建材集团	-	1,911.50	761.69	1,796.46	制冷型产品
4	中国船舶集团	-	1,823.01	2,990.76	1,771.24	制冷型产品、电路模块等

如上表所示，波动类的客户主要是大型国有集团客户，都是行业内知名的光电领域客户，报告期内销售收入波动主要系各个集团客户下属单位较多或采购产品品类较多，其下游需求变动导致收入波动。

4）报告期内公司 1 名收入下降的主要客户情况说明

报告期内，公司对中电科集团的收入构成情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户	主要交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
1	A0001	制冷型产品	-	-	-	1,785.40
2	A0005	信息系统业务	-	-	147.13	952.63
3	A0007	制冷型产品	-	-	1,252.21	600.00
4	A0008	电路模块	182.07	137.29	450.74	562.44
5	其他	精密光学产品	95.32	64.35		
合计			**277.39**	**201.64**	**1,850.08**	**3,900.47**

2023 年公司来自中电科集团的收入同比下降，主要系 A0001 受人事、机构、业务调整及采购计划变动等因素影响。2024 年下降主要系 A0007 当年下游需求变化未进行采购。

随着公司市场地位和客户资源的不断提升，2023 年公司陆续开发了四川九洲集团、兵器工业集团等客户，报告期内收入持续增长，对中电科集团的收入下降未对公司业绩产生重大不利影响。

2. 报告期内公司向前五大供应商的采购内容及前五大供应商变化的合理性

（1）报告期内公司向前五大供应商的采购情况

报告期内，公司前五名供应商的名称及采购金额如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容
2025 年 1-6 月		
1	Z0003	探测器
	Z0002	探测器
2	河南深蓝静行光电科技有限公司（以下简称“深蓝静行”）	探测器、镜头及镜片
3	Z0001	探测器
4	北京巨利源科技有限公司	电机及模组
5	丽恒企业管理（丽水）有限公司	探测器
2024 年		
序号	**供应商名称**	**主要采购内容**
1	Z0003	探测器
	Z0002	探测器
	小计	-
2	深蓝静行	探测器、镜头及镜片
3	Z0001	探测器
4	北京光昱光电技术有限公司	镜头及镜片
5	西安寰达导航科技有限公司	导航器件
2023 年		
序号	**供应商名称**	**主要采购内容**
1	Z0003	探测器

	Z0002	探测器
2	北京利方新业科技有限公司	探测器、电子元器件
	北京昆新合泰科技有限公司	探测器
3	深蓝静行	镜头及镜片
4	西安寰达导航科技有限公司	导航器件
5	北京融颐光电科技有限公司	镜头及镜片、定制产品
2022 年		
序号	**供应商名称**	**主要采购内容**
1	Z0003	探测器
	Z0002	探测器
2	北京利方新业科技有限公司	探测器、电子元器件
3	丽恒企业管理（丽水）有限公司	探测器
4	北京融颐光电科技有限公司	镜头、定制产品
5	西安寰达导航科技有限公司	导航器件

报告期内，公司第一大供应商采购占比较高，主要系国内具备 InSb 探测器量产供货能力的企业较少，公司基于采购成本、供应链安全和国产替代趋势等综合考虑主动减少了进口型号采购量转而主要向该等供应商采购所致。随着公司布局的新一代制冷探测器 T2SL 探测器逐步起量，以及随着公司非制冷红外业务和精密光学业务快速发展，公司对该等供应商采购占比将进一步下降。

（2）报告期内前五大供应商变化情况及合理性

2023 年至 2025 年 6 月，公司新增前五大供应商数量分别为 1 家、2 家、1 家。报告期内，公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 采购国产 InSb 探测器，报告期内采购比例分别为 65.68%、63.08%、56.87%和 54.47%，向其他供应商采购的主要为其他型号探测器、镜头及镜片、导航器件等原材料。

新增前五大供应商报告期内采购金额统计如下：

单位：万元

期间	供应商名称	2025 上半年	2024 年度	2023 年度	2022 年度
2025 年 1-6 月	北京巨利源科技有限公司	1,344.09	513.03	-	-
2024 年	Z0001	2,831.86	3,808.85	-	-
	北京光昱光电技术有限公司	-	2,576.31	1,613.72	54.69

2023 年	深蓝静行	400.23	4,887.67	2,481.03	726.22

2025 年上半年新增的北京巨利源科技有限公司与其在 2023 年有所合作，前期主要向其镜片产品。2024 年基于前期合作，公司向其采购电机及模组产品，主要用于镜头产品的电机驱动功能。

2024 年公司新增 Z0001 和北京光昱光电技术有限公司两家前五大供应商。主要原因如下：（1）Z0001 在 2024 年以前通过代理商销售，2024 年新增直销模式，两种销售模式下对公司的产品报价一致，公司 2024 年开始逐步增加对其直接采购比例，进而导致其进入公司前五大供应商；（2）北京光昱光电技术有限公司系公司长期合作的供应商之一，主要采购内容为镜头及镜片，2023 年公司向其采购金额为 1,613.72 万元，位列 2023 年第 7 名供应商。2024 年采购金额进一步增至 2,576.31 万元并进入前五大供应商，主要系公司 2024 年精密光学业务快速增长，对镜片采购需求增幅较大所致。

2023 年公司前五大供应商变动较小，仅新增深蓝静行一家供应商。深蓝静行成立于 2018 年，注册资本 3,000 万元，主要从事红外镜头镜片、测温设备、光电设备、航天电源等业务，系国家高新技术企业、河南省级专精特新企业。公司自 2019 年与深蓝静行建立业务合作，主要向其采购镜头、镜片等光学材料和部分进口型号制冷探测器。2023 年以来公司精密光学业务快速发展，对深蓝静行的采购金额相应增加，导致其进入公司前五大供应商，各期排名较为稳定。

综上，公司报告期内主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 采购国产 InSb 探测器，公司与前五大供应商合作较为稳定。报告期内新增前五大供应商皆是长期合作的企业，变化主要系公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 等供应商采购，向其他供应商采购量较小，同时公司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，前五大供应商变化具有合理性。

（三）报告期内新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史，与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系

1. 报告期内新增前五大客户的获取方式、合作历史，与该客户新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系

报告期内，公司新增的前五大客户及相关信息如下：

新增年份	客户名称	获取方式	合作历史	新增交易原因	是否存在关联关系
2025 年上半年	成都众乐泰科技有限公司	商务谈判	2024 年	公司于上市当年开发的新客户，因 2025 年上半年国有军工客户上半年放量较少，因此成为本期前五大客户	否
	成都航天凯特机电科技有限公司	商务谈判	2024 年		否
	武汉天眸光电科技有限公司	商务谈判	2024 年		否
	德芯空间	商务谈判	2021 年	公司与德芯空间合作较为稳定，2025 年上半年国有军工客户上半年放量较少，因此成为前五大	否
2024 年	兵器工业集团	三方比价、招投标等	2020 年	主要系 K0003 和 K0004 客户在 2024 年采购增加所致	否
	兵器装备集团	三方比价	2024 年	兵器装备集团为公司在 2024 年新开发的客户	否
	时全优（普睿得）	商务谈判	2021 年	2024 年公司自研的非制冷探测器量产，客户增加了采购规模，在 2024 年成为公司前五大客户	否
2023 年	四川九洲集团	三方比价、招投标等	2023 年	公司通过参与其三方比价，向客户提供技术清单和报价，经评测和比价后公司最终胜出	否
	中国船舶集团	竞争性谈判、招投标等	2022 年	客户面向合格供应商公开询价，公司通过竞争性谈判后公司胜出	否

由上表可知，公司新增前五大客户主要通过客户邀请或组织的产品比测、竞争性谈判、面向合格供应商公开询价、公开招标等公平公正的方式获取订单，多数客户与公司皆有一定的合作基础，同时公司也积极拓展新客户，因此公司前五大客户变化具有合理性。报告期内，该等客户与公司控股股东、实际控制人、董事、原监事及高级管理人员不存在关联关系。

2. 报告期内新增前五大供应商的获取方式、合作历史，与该供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、原监事及高级管理人员存在关联关系

报告期内，公司新增的前五大供应商及相关信息如下：

新增年份	供应商名称	获取方式	合作历史	新增交易原因	是否存在关联关系
2025 年 1-6 月	北京巨利源科技有限公司	三方询比价，合格供应商名录	2023 年	公司精密光学业务快速发展，向其购买镜头所需的电机及模组配件增加所致	否
2024 年	Z0001	签署战略合作协议，拥有优先购买权	2020 年	2020 年开始建立战略合作伙伴关系，但 Z0001 在 2024 年以前仅通过代理商销售，2024 年新增直销模式且同期报价与代理商一致，因此公司增加了对其直接采购比例	否
	北京光昱光电技术有限公司	三方询比价，合格供应商名录	2020 年	2020 年开始合作的长期供应商之一，2024 年采购金额增加主要系公司对镜头、镜片的采购需求增加所致，合作关系稳定	否
2023 年	深蓝静行	三方询比价，合格供应商名录	2019 年	2019 年开始合作的长期供应商之一，2023 年采购金额增加主要系公司对镜头、镜片的采购需求增加所致，2023-2025 年上半年均为公司前五大供应商，合作关系稳定	否

由上表可知，公司新增前五大供应商主要通过三方比价后进入公司合格供应商名录。报告期内前五大供应商较为稳定，多数新增供应商与公司合作时间较长，变化主要系公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 等供应商采购，向其供应商采购量较小，同时公司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，前五大供应商变化具有合理性。报告期内，该等供应商与公司控股股东、实际控制人、董事、原监事及高级管理人员不存在关联关系。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司采购大表，了解公司探测器等重要原材料采购情况；

（2）查阅对 Z0001 实际控制人的访谈笔录，了解 Z0001 与 Z0002、Z0003 的关系，了解 Z0001 通过 Z0002、Z0003 销售的原因；并通过访谈公司采购业务负责人，了解公司同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性；

（3）查阅公司收入成本大表和采购大表，了解销售内容和采购内容，了解主要客户和供应商变化情况；查阅对主要客户、供应商的访谈笔录并通过公开渠

道查询相关客户供应商基本情况，访谈公司采购及销售负责人，了解该等客户供应商销售及采购变化的原因及合理性；

（4）查阅对主要客户、供应商的访谈笔录，并访谈公司实际控制人，了解新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史，与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性；通过公开渠道查询相关客户、供应商股权结构，查阅公司控股股东、实际控制人、董事、原监事及高级管理人员调查表并通过公开渠道进行查询，核查相关客户供应商与公司是否存在关联关系。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响；

（2）公司报告期内主要客户变化主要系公司上市后口碑声誉不断提升，以及公司产品认可度进一步提高，吸引了较多客户；同时由于各集团客户下属公司较多，具体客户需求变动导致报告期内前五大客户有所变化；报告期内前五大新增客户与公司不存在关联关系；

（3）公司与报告期内前五大供应商合作较为稳定。报告期内新增前五大供应商皆是长期合作的企业，变化主要系公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 等供应商采购，向其他供应商采购量较小，同时公司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，报告期内前五大供应商变化具有合理性，与公司不存在关联关系。

六、发行人本次发行是否已取得特定行业有权机关审批文件，如是，请说明相关内容，特定行业开展业务的资质是否持续在有效期内，是否及时进行续期。

（一）本次发行已取得特定行业有权机关审批文件

根据公司提供的书面说明并经本所律师现场核查，发行人本次发行已经取得国家国防科技工业局出具的批复文件以及北京市国防科学技术工业办公室出具的批复文件，前述主管机关同意本次发行。

（二）特定行业开展业务的资质均在有效期内

根据公司提供的书面说明并经本所律师现场核查，报告期内发行人开展特定业务的生产许可证、资格证书、质量管理体系认证证书等资质均持续在有效期内并及时进行续期，报告期内发行人持续符合开展特定业务的资格要求。

（三）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）现场查阅发行人已取得的特定行业有关机关审批文件；

（2）现场查阅发行人在报告期内取得的特定行业开展业务的资质；

（3）查阅特定行业相关法律、法规、规范性文件关于业务资质的规范性要求；

（4）查阅发行人出具的书面说明文件。

2. 核查结论

经核查，本所律师认为：

（1）发行人本次发行已取得特定行业有权机关审批文件；

（2）报告期内发行人展开特定业务的资质均持续在有效期内并及时进行续期，报告期内发行人持续符合开展特定业务的资格要求。

七、列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投

资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

（一）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》“一、关于第九条“最近一期末不存在金额较大的财务性投资”的理解与适用”，1、财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等；2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的相关科目具体情况如下：

单位：万元

会计科目名称	账面价值	主要内容	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
货币资金	33,665.10	银行存款等	17.68%	否
其他应收款	475.93	包括押金、保证金、员工备用金和其他往来款	0.25%	部分构成
其他流动资产	1,243.64	待抵扣进项税、待摊费用和预缴企业所得税	0.65%	否
长期股权投资	234.73	对联营企业的投资	0.12%	部分构成
其他权益工具投资	6,837.10	对参股公司的投资	3.59%	否
其他非流动金融资产	600.00	作为有限合伙人对合伙企业的出资	0.32%	是
其他非流动资产	18,854.39	包括预付设备款、预付工程款和预付技术开发费	9.90%	否

1. 货币资金

截至 2025 年 6 月 30 日，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，其中，其他货币资金主要为保函保证金，不涉及财务性投资。

2. 其他应收款

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他应收款包括押金、保证金、员工备用金和其他往来款。其中，押金、保证金、员工备用金均系公司日常经营活动产生，不构成财务性投资；其他往来款中，包括对北京梦旭长航科技有限公司的拆借款本息 245.18 万元，该笔款构成财务性投资，北京梦旭长航科技有限公司已于 2025 年 7 月足额归还本息；除拆借款外，其他往来款主要为代收代付员工社保公积金，由于发行人员工社保公积金的缴纳与薪酬发放的时间有差异，即公司先行垫付当月缴纳社保后次月薪酬发放时从薪酬中扣除，由此形成的差额暂时计入其他应收款，代收代付员工社保公积金均不构成财务性投资。

3. 其他流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他流动资产包括待抵扣进项税、待摊费用和预缴企业所得税，均为公司日常经营形成，不构成财务性投资。

4. 长期股权投资

截至 2025 年 6 月 30 日，公司长期股权投资均为对联营企业的投资，明细如下：

单位：万元

被投资单位	账面余额	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
晶名光电	83.55	0.04%	否
天成永航	151.17	0.08%	是
合计	234.72	0.12%	-

公司长期股权投资均为对联营企业的投资。其中：

（1）晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料，公司对晶名光电的投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资；

（2）天成永航主要从事航空发动机振动检测业务，是光电技术的潜在应用

领域，但目前尚未形成业务协同，出于谨慎性原则，将公司对天成永航的投资界定为财务性投资。

5. 其他权益工具投资

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资明细如下：

单位：万元

被投资单位	账面余额	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
国科半导体	4,800.45	2.52%	否
兴华衡辉	650.00	0.34%	否
国成仪器	786.65	0.41%	否
艾迪科技	500.00	0.26%	否
石虎山智能	100.00	0.05%	否
合计	**6,837.10**	**3.59%**	-

公司其他权益工具投资主要为对红外相关业务领域的布局。国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；国成仪器主要从事 MBE 设备研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是光电行业内较为知名的公司；石虎山智能主要提供具身智能产品及服务，公司红外产品可用于具身智能的视觉和探测模块，属于公司红外业务的下游，公司投资石虎山智能主要系看好具身智能行业发展，并为产品在具身智能领域应用奠定基础。

公司红外产品属于具身智能产业链重要的上游环节之一，具体关系如下：

（1）具身智能机器人主要由感知功能、执行功能、决策功能、反馈功能等模块构成，其中感知是具身智能环境交互的基础，主要通过各种传感器来建立对外部环境的感知和理解，为可靠的决策和成功完成行动提供支持。红外传感器可以在暗光、烟雾等环境实现良好的探测成像效果并提供目标温度等信息，是具身智能的重要感知模块，属于具身智能行业的上游之一。例如：根据奥比中光(688322.SH)披露信息，北京人形机器人创新中心开发的天工 Pro 机器人在头部、胸部、腰部和后背各配置了其包含红外成像功能的 Gemini330 系列相机；根据杭

州云深处科技有限公司官网披露信息，其多款机器狗产品配置了红外与可见光的双光云台，能够能在昏暗甚至没有光源的极端环境下自主导航及作业。

（2）除公司外，红外行业已有多家上市公司积极布局了具身智能行业，例如：睿创微纳在 2024 年年报中披露其“在机器人领域，从智能感知、智能多模态分析与决策、以及智能操作执行等算法与软硬件产品、系统等多个方面投入研发资源”，并与山东大学、山东优宝特智能机器人有限公司签约成立山东省智能光电感知技术及应用制造业创新中心产业联盟；高德红外可为电力巡检机器人、应急机器人提供一系列的红外热成像测温集成应用产品方案；大立科技推出的工业巡检机器人系列产品集非制冷焦平面探测器、红外测温、智能读表、图像识别等功能于一体，能够实现全天候巡检、数据采集、视频监控、温湿度测量等功能。

因此，公司其他权益工具投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。

6. 其他非流动金融资产

公司全资子公司天虹晟大于 2025 年 4 月与普通合伙人苏州驰星泽和投资管理合伙企业（有限合伙）及其他有限合伙人签署了《苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，拟作为有限合伙人，拟使用自有资金 3,000.00 万元参与投资驰星睿启，截至目前已投入 600.00 万元，该项投资构成财务性投资。

7. 其他非流动资产

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产包括预付设备款、预付工程款和预付技术开发费，均系项目建设形成，不构成财务性投资。

综上所述，截至报告期末，公司财务性投资金额为 996.35 万元，占归母净资产的比例为 0.52%，占比较低，公司不存在持有金额较大财务性投资的情形。

（二）结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

最近一期期末，公司对外投资包括 8 家企业，其中除天成永航、驰星睿启外，其余 6 家企业均属于围绕公司所处产业链上下游或应用领域，以获取技术、原料、服务、渠道，或实现产品布局、业务延伸为目的的产业投资。

晶名光电、兴华衡辉、国科半导体、国成仪器等均为公司产业链上游企业，是公司为获取原料、技术等布局的产业；艾迪科技石虎山智能是公司产业链下游企业，是公司为获取渠道、拓展市场、推销产品等布局的产业。其中晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，其主要产品属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料；兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游。艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是公司布局下游拓展业务的重要投资；石虎山智能积极拓展应用领域布局的新兴产业领域，公司产品可应用于具身智能的视觉感知、探测模块。

最近一期末，发行人对外股权投资情况如下：

序号	被投资单位	持股比例	投资时间
1	晶名光电	0.97%	2021.1.5
2	天成永航	40.50%	2023.12.27
3	石虎山智能	10%	2025.5.29
4	国科半导体	16.46%	2021.12.28、2022.3.17、2023.5.31和2025.1.8
5	兴华衡辉	0.85%	2021.1.4
6	国成仪器	10.00%	2022.4.11
7	艾迪科技	2.50%	2024.12.13
8	驰星睿启	15%	2025.5.9

被投资企业公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等情况如下：

1. 晶名光电

被投资企业	无锡晶名光电科技有限公司
成立时间	2020.7.13
注册资本	410.67 万元

主营业务	半导体材料研发与生产业务
投资时间	2021.1.5
认缴金额	4 万元
实缴金额	4 万元
持股比例	0.97%
对应会计科目	长期股权投资
报告期末账面价值	83.55 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料，公司对晶名光电的投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

2. 天成永航

被投资企业	北京天成永航科技有限公司
成立时间	2023.12.27
注册资本	555.56 万元
主营业务	航空发动机振动检测业务
投资时间	2023.12.27
认缴金额	225.00 万元
实缴金额	225.00 万元
持股比例	40.50%
对应会计科目	长期股权投资
报告期末账面价值	151.17 万元
是否属于财务性投资	是
与公司产业链合作具体情况	天成永航主要从事航空发动机振动检测业务，是光电技术的潜在应用领域，但目前尚未形成业务协同
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

3. 石虎山智能

被投资企业	浙江石虎山具身智能科技有限公司
成立时间	2025-04-22
注册资本	1,111.11 万元
主营业务	具身智能产品及服务
投资时间	2025.5.29

认缴金额	111.11 万元
实缴金额	100.00 万元
持股比例	10%
对应会计科目	其他权益投资
报告期末账面价值	100.00 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	石虎山智能主要从事具身智能产品及服务，公司产品可用于具身智能产品的视觉和探测模块。石虎山智能成立时间较短，目前尚未开展合作
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

4. 国科半导体

被投资企业	南京国科半导体有限公司
成立时间	2019.10.21
注册资本	424.85 万元
主营业务	II 类超晶格外延材料研发与生产业务
投资时间	2021.12.28、2022.3.17、2023.5.31 和 2025.1.8
认缴金额	69.92 万元
实缴金额	49.89 万元
持股比例	16.46%
对应会计科目	其他权益投资
报告期末账面价值	4,800.45 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

5. 兴华衡辉

被投资企业	无锡兴华衡辉科技有限公司
成立时间	2020.10.9
注册资本	1,880.7075 万元
主营业务	探测器研发与生产业务
投资时间	2021.1.4
认缴金额	16.04 万元
实缴金额	16.04 万元
持股比例	0.85%

对应会计科目	其他权益投资
报告期末账面价值	650.00 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

6. 国成仪器

被投资企业	国成仪器（南京）有限公司
成立时间	2021.08.17
注册资本	555.56 万元
主营业务	飞机发动机故障检测业务
投资时间	2021.3.23
认缴金额	55.56 万元
实缴金额	55.56 万元
持股比例	10%
对应会计科目	其他权益投资
报告期末账面价值	786.65 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国成仪器主要从事 MBE 设备研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

7. 艾迪科技

被投资企业	艾迪科技（山东）有限公司
成立时间	2013.10.25
注册资本	2,051.28 万元
主营业务	光电领域产品开发和服务业务
投资时间	2024.12.13
认缴金额	51.28 万元
实缴金额	51.28 万元
持股比例	2.50%
对应会计科目	其他权益投资
报告期末账面价值	500.00 万元
是否属于财务性投资	否

与公司产业链合作具体情况	艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是公司所处领域的企业，有助于公司开拓下游市场
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

8. 驰星睿启

被投资企业	苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022-02-16
注册资本	20,000.00 万元
主营业务	投资
投资时间	2025.5.9
认缴金额	3,000.00 万元
实缴金额	600.00 万元
持股比例	15%
对应会计科目	其他非流动金融资产
报告期末账面价值	600.00 万元
是否属于财务性投资	是
与公司产业链合作具体情况	苏州驰星主要由苏州、成都、福州国资等国资背景基金或企业联合建立的致力于新兴领域投资的产业基金。公司参与该基金投资主要系加强与地方政府合作，寻找与新兴产业合作机会，扩展公司产品应用领域。
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

综上，公司对外投资中除天成永航、驰星睿启属于财务性投资外，其他对外投资都是公司上下游或行业领域公司。最近一期末公司，不存在持有较大的财务性投资的情形。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形

2025 年 4 月 28 日和 2025 年 7 月 3 日，公司召开第二届董事会第十次会议和第二届董事会第十二次会议，审议通过本次发行相关议案。公司全资子公司天虹晟大于 2025 年 4 月与普通合伙人苏州驰星泽和投资管理合伙企业（有限合伙）及其他有限合伙人签署了《苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，拟作为有限合伙人，使用自有资金 3,000 万元参与投资驰星睿启。除该笔投资外，自董事会决议日前六个月（2024 年 10 月 28 日起算）至今，公司不存在实施或拟实施其他财务性投资（包括类金融投资）的情况，不存在新增或拟

新增对金融业务投资的情况，不存在新增或拟新增其他与主营业务无关的股权投资，不存在新投资或拟投资设立其他产业基金、并购基金的情况，不存在新增拆借资金、委托贷款的情况，不存在新增或拟购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

本次发行相关董事会决议日前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资3,000.00万元已从本次募集资金总额中扣除。2025年4月28日，公司召开第二届董事会第十次会议审议通过本次发行方案，确定本次拟发行可转债的总额不超过人民币91,000万元（含本数）；2025年7月3日，公司召开第二届董事会第十二次会议，审议通过修订后的发行方案，扣除公司已实施或拟实施的财务性投资3,000万元后，确定本次拟发行可转债的总额不超过人民币88,000万元（含本数）。

因此，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司存在已实施或拟实施的财务性投资，涉及募集资金扣减情形，公司已扣减募集资金规模并召开董事会审议修订后的发行方案，符合《证券期货法律适用意见第18号》《监管规则适用指引—发行类第7号》的相关要求。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024年年报》《2025年半年度报告》、公司出具的书面说明文件并访谈公司财务负责人，了解相关可能涉及财务性投资相关会计科目明细情况以及是否属于财务性投资；

（2）查阅公司相关控股、参股公司的营业执照、公司章程等资料、公司出具的书面说明文件并访谈公司财务负责人，了解相关投资标的基本情况、业务领域、与公司业务协同关系等以及是否属于财务性投资；

（3）查阅公司出具的书面说明文件、本次发行方案并访谈公司财务负责人，了解公司自本次发行相关董事会前六个月至今，已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，了解投资金额及投资标的、投资合理性以及财务性投资的扣减情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）截至报告期末，公司财务性投资金额及占比较低，公司不存在持有金额较大财务性投资的情形；

（2）最近一期期末，公司对外投资主要为围绕公司所处产业链上下游或应用领域，以获取技术、原料、服务、渠道，或实现产品布局、业务延伸为目的的产业投资，部分暂不具备协同效应的投资已归属为财务性投资；

（3）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资主要为对驰星睿启的 3,000.00 万元拟投资金额，该等资金已从募集资金扣减。

问题二

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 88,000 万元（含本数），扣除发行费用后拟用于非制冷红外探测器建设项目（以下简称项目一）、超精密长波红外镜头产线建设项目（以下简称项目二）、近红外 APD 光电探测器产线建设项目（以下简称项目三）、中波红外半导体激光器建设项目（以下简称项目四）和补充流动资金。发行人首发募集资金 4.41 亿元，用于光电产品研发及产业化建设项目、超精密光学加工中心建设项目、光电芯片研发中心建设项目及补充流动资金。截至报告期末，项目三、项目四尚未取得环评备案。项目一、项目二及项目四的用地为租赁用地。

项目一拟建设无尘车间并引入相关设备，拟建成陶瓷封装生产线和 WLP（Wafer-level packaging，晶圆级封装）、COB（Chips on Board，板上芯片封装）封装生产线，形成多种规格的非制冷红外探测器生产能力。公司目前具备探测器自研能力，但尚不具备自主生产能力，主要通过委外方式完成生产。项目一完全达产后预计可实现年均销售收入 20,630.09 万元，项目内部收益率为 16.44%。

项目二拟引入先进生产设备，对长波及甚长波制冷型红外镜头、中长波复合镜头以及上述镜头所需的超精密非球面镜片进行规模化生产。公司镜头、镜片订单规模较大，自有产线无法及时满足客户需求，公司部分非关键工序通过委托加工方式完成。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 14,070.38 万元，项目内部收益率为 12.44%。

项目三拟建设标准半导体洁净厂房，引入相关设备，对近红外 APD 光电探测器进行产业化，APD 光电探测器可广泛应用于激光制导、激光通信、激光雷达等领域。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 13,308.75 万元，项目内部收益率为 13.60%。

项目四拟引进相关关键设备，建设洁净间及产线，生产中波红外半导体激光器，该激光器在特种装备、环保、医疗等领域应用广泛。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 16,502.50 万元，项目内部收益率为 19.36%。

请发行人补充说明：（1）结合截至目前环评批复、备案进展情况，说明是否已取得募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，是否可能对本次发行构成实质性障碍；募投项目使用租赁土地的原因及合理性，说明土地的用途、使用年限、租用年限、租金及到期后对土地的处置计划，是否签订了长期的土地租赁合同，对发行人未来生产经营的持续性是否存在重大不利影响。（2）在公司对非制冷红外探测器采用委外生产模式的情况下，说明项目一生产模式从委外生产变成自产、项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性。（3）结合项目一生产产品的具体情况，说明项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，结合本次募投同型号产品已实现收入情况，说明募集资金是否主要投向主业，是否存在重复建设的情形。（4）分别比较说明项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，是否涉及新产品或新技术，是否已完成中试或达到同等状态，说明募集资金是否主要投向主业，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，是否存在重大不确定性或重

大风险。（5）结合各募投项目的具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位、在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议、同行业公司可比项目及扩产情况等，量化测算本次各募投项目的实际产能释放情况，从销量角度说明新增产能规模如何消化，与市场需求情况是否匹配，是否存在产能过剩风险，拟采取的产能消化措施。（6）报告期内公司各主要产品毛利率存在较大波动，列示本次各募投项目涉及的产品型号、预计毛利率等效益测算情况，结合报告期内发行人类似产品、前募类似产品以及同行业公司可比产品的效益测算情况以及关键假设等，说明本次募投项目的效益测算是否合理、谨慎。（7）结合发行人本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间、发行人现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、折旧摊销政策等，量化分析相关折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响。（8）结合现有及在建（租赁）工厂、宿舍及办公场所等面积和实际使用等情况，说明本次募集资金用于基建投资的具体内容及其必要性，是否可能出现闲置的情况，为防范闲置情形拟采取的措施及有效性。（9）说明本募项目在本次发行董事会前的投资情况，募集资金投入是否包含董事会前投入的资金，非资本性支出比例是否符合要求，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（2）（6）（7）（8）（9）并发表明确意见，请发行人律师核查（1）（2）（3）（4）（5）（9）并发表明确意见。

回复：

一、结合截至目前环评批复、备案进展情况，说明是否已取得募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，是否可能对本次发行构成实质性障碍；募投项目使用租赁土地的原因及合理性，说明土地的用途、使用年限、租用年限、租金及到期后对土地的处置计划，是否签订了长期的土地租赁合同，对发行人未来生产经营的持续性是否存在重大不利影响。

（一）募投项目的环评批复、备案进展情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行募投项目的项目备案及环评批复情况如下：

序号	项目	项目备案	环评批复
1	非制冷红外探测器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：苏园行审备〔2025〕669 号）	苏州工业园区生态环境局出具的《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号：H20250113）
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	杭州市拱墅区发展改革和经济信息化局出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码：2506-330105-04-02-423429）	不适用
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	成都市温江区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2504-510115-04-01-347247】FGQB-0172 号）	成都市生态环境局出具的《成都市生态环境局关于成都天成锦创科技服务有限公司近红外 APD 光电探测器产线建设项目环境影响报告表的批复》（文号：成环审（承诺）〔2025〕28 号）
4	中波红外半导体激光器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：苏园行审备〔2025〕583 号）	苏州工业园区生态环境局出具的《苏州工业园区建设项目环保审批意见》（审批文号：20250070）
5	补充流动资金	不涉及	不涉及

根据杭州市生态环境局拱墅分局出具的《关于国科天成科技股份有限公司超精密长波红外镜头产线建设项目出具豁免环评审批申请的复函》及发行人的书面说明，发行人超精密长波红外镜头产线建设项目未纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环评手续。补充流动资金不涉及项目备案及环评手续。除此之外，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行的募投项目均已取得项目立项备案以及环境影响评价的批复文件。

除前述项目立项备案、环评手续外，发行人本次发行的募投项目不涉及需办理其他资质、认证、许可及备案的情形。

综上，发行人已取得了募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形。

（二）募投项目使用租赁厂房的原因及合理性

根据发行人提供的不动产权证书及发行人的书面说明，发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房。

根据发行人的书面说明，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房，主要考虑以下因素：

1. 使用租赁厂房可有效避免土地购置、厂房建设及长期维护的资本性支出，将资金集中于购置生产设备、产线建设等核心业务环节，提高资金使用效率。

2. 相较于购置土地及厂房建设流程中存在的政策审批等周期不确定性，租赁成熟场地可快速启动项目建设，确保及时进入市场、响应市场需求，形成有效市场竞争力。

3. 如募投项目在未来需根据市场需求进行扩张或调整，租赁厂房模式可提供更高的灵活性，更高效地支持调整产能或更换场地，避免形成固定资产负担。

4. 发行人实施募投项目拟租赁的厂房均位于成熟工业园区，可以共享园区基建资源及相关产业集群优势。

（三）募投项目的用地/厂房情况以及对发行人未来生产经营持续性的影响

发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，该项目的实施主体天成锦创已经取得前述项目用地的权属证书（川（2025）温江区不动产权第 0001432 号）。除前述情形外，非制冷红外探测器建

设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房，具体情况如下：

序号	承租人	出租人	协议名称	地址	面积（㎡）	土地用途	土地/房屋使用年限	租赁期限	租金	到期处置计划
1	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	《人工智能产业园F2栋租赁意向协议书》	苏州工业园区金鸡湖大道88号人工智能产业园F2栋	F2栋（未约定具体面积）	工业用地	建设中，尚未验收	暂未约定具体租赁期限	已支付22.87万元意向金，暂未约定具体的租金	/
2	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	《房屋租赁合同》	杭州市拱墅区康景路18号12幢1楼	5,381.26	工业用地	至2054年10月24日	2025年6月1日至2033年11月30日	每半年支付一次，前十二期96.86万元/期；第十三期开始101.71万元/期	未约定续期条款
3	燧石光电	苏州纳米科技发展有限公司	《苏州纳米城租赁意向协议》	苏州工业园区金鸡湖大道99号纳米城46幢4层	2,776.9	工业用地	至2068年1月17日	2025年10月1日至2028年9月30日	13.61万元/月	/

前述第1项租赁房产目前仅与出租方签署租赁意向协议，发行人将根据募投项目实施进度，按照租赁意向协议的约定届时与出租方签署正式租赁合同。出租方苏州工业园区科技发展有限公司已出具《确认函》，确认将按照租赁意向协议约定的方式和条件与天芯昂履行正式签约手续，其有意愿向天芯昂长期租赁前述房屋，如正式签署的租赁合同到期，且天芯昂不存在重大违约行为或已承担违约责任，在同等市场条件下其有权优先承租，其愿意配合办理相关续签事宜。

前述第2项租赁房产已签署《房屋租赁合同》，租赁期限为8.5年，租赁期限较长，但未约定续期条款。根据《民法典》第七百三十四条第二款规定：“租

赁期限届满，房屋承租人享有以同等条件优先承租的权利”。因此，即使该房屋租赁到期，同等条件下，公司有优先承租的权利。

前述第 3 项租赁房产目前仅与出租方签署租赁意向协议，发行人将根据募投项目实施进度，按照租赁意向协议的约定届时与出租方签署正式租赁合同。出租方苏州纳米科技发展有限公司已出具《确认函》，确认将按照租赁意向协议的约定与燧石光电签署正式的租赁合同，其有意愿向燧石光电长期租赁前述房屋，在正式签署的租赁合同到期后，如燧石光电不存在重大违约行为或已承担违约责任，其在同等市场条件下有权优先承租，其愿意配合办理相关续签事宜。

根据发行人提供的本次发行募投项目的可行性研究报告，发行人的生产经营不属于重污染行业，本次发行的相关募投项目主要能耗为电能，在建设期间与建成后产生的污染物较少，对生产场地的排污能力要求及环评手续要求较低，生产场地具备可替代性。即使后续发生变化导致公司无法租赁相关厂房，发行人也可找到符合要求的替代厂房。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上所述，发行人本次发行的部分募投项目拟使用租赁房产，对发行人未来生产经营的持续性不存在重大不利影响。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅苏州工业园区行政审批局、杭州市拱墅区发展改革和经济信息化局、成都市温江区发展和改革局出具的募投项目立项备案文件；

（2）查阅苏州工业园区生态环境局、成都市生态环境局出具的环评批复文件；

（3）查阅杭州市生态环境局拱墅分局出具的《关于国科天成科技股份有限公司超精密长波红外镜头产线建设项目出具豁免环评审批申请的复函》；

（4）查阅发行人近红外 APD 光电探测器产线建设项目用地的国有建设用地使用权出让合同及不动产权证书等相关资料；

（5）查阅发行人及其控股子公司与相关出租方签署的租赁合同、租赁意向协议以及相关租赁房产/拟租赁房产的产权资料；

（6）查阅发行人实际控制人出具的《关于租赁房产瑕疵的承诺》；

（7）查阅苏州工业园区科技发展有限公司、苏州纳米科技发展有限公司出具的《确认函》；

（8）查阅发行人本次发行募投项目的可行性研究报告；

（9）查阅发行人出具的书面说明文件。

2. 核查结论

经核查，本所律师认为：

（1）发行人已取得了募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形；

（2）发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目均拟使用租赁厂房，前述募投项目使用租赁厂房具有合理性；

（3）发行人本次发行的部分募投项目拟使用租赁房产，对发行人未来生产经营的持续性不存在重大不利影响。

二、在公司对非制冷红外探测器采用委外生产模式的情况下，说明项目一生产模式从委外生产变成自产、项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性。

（一）项目一生产模式从委外生产变成自产的必要性和经济性

1. 自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性

（1）真正实现自主可控供应，扩大并保障产能供给，满足业务增长需求

在委外模式下，公司产能供给稳定性和灵活性均受较大制约：一方面，委外方生产的探测器型号和产能均相对有限，而公司非制冷红外业务处于高速增长阶段，委外方的现有产品加工能力及其产能已经难以满足公司业务增长需求；另一方面，由于委外方同时为多家客户提供服务，其对于产能的分配具有一定刚性，无法保证对公司的优先供给，当公司出现订单紧急交付等需求波动时，委外合作方的生产交付节奏难以完全匹配。

在自产模式下，公司能够实现真正的自主可控供应：一方面，自产模式的产能相较于委外模式会有大幅提升，能够生产的产品型号亦更加丰富多元，能够满足公司自身业务快速发展的需求；另一方面，自产模式下公司能够完全掌控生产进度，根据自身订单需求情况灵活制定生产节奏，提高对客户的量产交付能力。

（2）提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象和增强客户信任度

在委外模式下，公司难以对委外方的生产流程进行全面监督，而自产模式下公司将能够直接制定生产工艺标准并进行全流程监督，实施解决生产过程中的原材料筛选、工序合规性等质量问题，确保产品质量的批次一致性和稳定性，避免因出现质量问题而引发的与委外方、下游客户之间的相关纠纷。

自产模式下，公司可根据客户及下游市场的需求快速调整产品参数，推出新品或实现定制化生产（如根据客户需求修改产品规格、功能），缩短产品从需求到交付的周期，提高公司生产效率和服务客户的能力，从而有利于进一步构建自身的品牌形象，增强客户信任度。

综上所述，自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性。

2. 自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性

（1）自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力

委外模式下，公司需按照委外加工数量支付加工费用，导致公司非制冷探测器的获取成本较为刚性，无法形成规模效应。

自产模式下，生产过程中的固定成本部分会随产量增加而摊薄，且规模化生产能够更高效、更稳定的固化生产工艺，大幅提升生产产品的良品率，对上游原材料供应商的议价能力亦相对更强，从而进一步降低公司生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力。以同行业可比公司为例，睿创微纳的非制冷探测器采用自产模式且产能持续增加，2024 年以来其相关产品毛利率普遍高出公司约 20-30 个百分点，可见自产模式相较于委外模式具有明显的规模效应和成本优势。

（2）自产模式能够形成自主可控的大批量供应能力，有助于公司与客户建立长期稳定的大规模合作关系，从而把握市场发展机遇期并实现收入快速增长

非制冷红外探测具有体积小、功耗低、成本低等优势，近年来下游市场需求快速增长，但下游特别是国防领域和面向海外市场的客户，对于其供应商的产品交付数量、响应及时性、质量稳定性要求较高。

由于委外方的产能供给有限，且公司难以对委外方的产能分配和生产质量进行直接有效控制，部分下游客户难以对公司交付能力产生信任，进而会对公司与客户间建立长期、稳定、大规模的合作关系产生较大不利影响。公司实现自产模

式后，将进一步保障产品供给，丰富产品型号，降低产品成本，提升市场竞争力，把握市场发展机遇，提升公司收入规模和利润水平。

综上所述，自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性。

（二）项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性

公司报告期内的镜头产品以中波制冷型为主，主要通过前次募投之“超精密光学加工中心建设项目”开展，公司在上市前使用自有资金对该项目进行了部分先行投入，完成部分产线建设并投入使用，在 2024 年 8 月完成上市资金募集后，按照募投计划启动了后续产线的建设工作，新建产线预计可在 2025 年底前全部投入使用。由于公司镜头及镜片订单增长较快，本项目全部建成前的现有产能有限，因此公司存在将少数工序委外协助完成的情形。

公司本次拟建设的项目二“超精密长波红外镜头产线建设项目”系现有精密光学产品的延伸和升级，主要产品为超精密长波及甚长波镜头、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要配合长波及甚长波、中长波双色等高端制冷型探测器使用。项目二主要产品的基本工序与公司现有产品相似，但其对技术工艺和生产设备精密程度要求更高，国内具备此类高端镜头加工能力的企业较少，因此，公司计划通过项目二建设新的高端镜头产线，生产工序由该项目独立实现，不涉及委外工序改为自主加工的情形。

（三）核查程序和意见

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解项目一和项目二的必要性及可行性；

（2）通过公开渠道查询同行业上市公司自产模式下的毛利率情况，对募投项目相关负责人进行访谈，了解公司非制冷红外探测器生产模式，自产模式对公司生产经营的必要性及经济性以及项目二的生产工序情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目一通过自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性；自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性；

（2）项目二系公司现有精密光学产品的延伸和升级，主要产品为超精密长波及甚长波、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要配合长波及甚长波、中长波双色等高端制冷型探测器使用。项目二主要产品的基本工序与公司现有产品相似，但其对技术工艺和生产设备精密程度要求更高，国内具备此类高端镜头加工能力的企业较少，因此，公司计划通过项目二建设新的高端镜头产线，生产工序由该项目独立实现，不涉及委外工序改为自主加工的情形。

三、结合项目一生产产品的具体情况，说明项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，结合本次募投同型号产品已实现收入情况，说明募集资金是否主要投向主业，是否存在重复建设的情形。

项目一的名称为“非制冷红外探测器建设项目”，生产产品主要为 640×512、1280×1024 分辨率的中高端非制冷红外探测器，项目建成后预计可为公司新增非制冷红外探测器产能 18 万个/年以上，其中：（1）640×512 分辨率是目前中高端非制冷红外市场的主流产品，可广泛应用于户外运动、狩猎枪瞄、安防监控、红外测温、执法装备等领域；（2）1280×1024 分辨率是目前高端非制冷红外市场的代表产品，具有高分辨率、高可靠性和高性能特点，主要用于满足工业检测、远程监控、科学研究等高阶红外应用场景。

项目一与前次募投项目、公司现有业务的具体区别与联系说明如下：

（一）项目一和前次募投项目、公司现有业务的区别与联系

1. 与前次募投项目的区别与联系

公司前次 IPO 募投项目的基本情况如下表所示：

序号	项目名称	主要建设内容
1	光电产品研发及产业化建设项目	非制冷型和制冷型机芯、整机的研发和生产
2	超精密光学加工中心建设项目	精密光学镜片的生产加工，并在此基础上拓展了镜头生产业务
3	光电芯片研发中心建设项目	光电芯片的研发与升级
4	补充流动资金	-

由上表可见，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，项目一与前次募投项目间不存在重复建设关系，具体区别与联系说明如下：

（1）“光电产品研发及产业化建设项目”主要是研发和生产红外机芯及整机产品，项目一生产的探测器属于非制冷红外机芯及整机产品的核心零部件，属于“光电产品研发及产业化建设项目”的上游。

（2）“超精密光学加工中心建设项目”主要是生产加工镜片、镜头产品，镜头属于红外热像仪的核心光学部件，项目一生产的探测器属于红外热像仪的核心光电转换器件，与镜头同属于红外热像仪的上游核心器件。

（3）“光电芯片研发中心建设项目”主要是研发红外热像仪等产品所需的各类光电芯片，为公司自研非制冷探测器提供了部分技术基础，同时该项目还包括了 SOC 芯片研发，与项目一生产的非制冷探测器配合使用，能够实现非制冷红外产品的小型化、低功耗并提升可靠性等。

综上所述，项目一与前次募投项目属于产业链协同关系，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，不存在重复建设情形。

2. 与公司现有业务的区别与联系

报告期内，公司现有业务的主要构成及介绍如下：

业务板块	产品类型	报告期内收入占比	主要产品或服务
光电业务	制冷红外产品	56.97%	制冷型红外探测器、机芯、整机

业务板块	产品类型	报告期内收入占比	主要产品或服务
	非制冷红外产品	6.94%	非制冷红外探测器、机芯、整机
	精密光学	9.05%	镜头、镜片等光学元器件
	研制业务	5.19%	光电领域的系统研制与技术开发等
	电路模组及其他	8.15%	图像电路、信号电路、接口电路、调焦模块、视频跟踪电路等各类电路模块及光电系统组件
其他主营业务	导航业务	5.14%	导航信号接收、处理、控制等功能模块
	遥感业务	5.25%	遥感数据应用软件的开发服务
	信息系统业务	3.30%	指挥控制、保障调度、综合管理等软件开发服务

注：收入占比为报告期内该产品合计收入与主营业务合计收入的比值。

项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司现有业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，与公司光电业务其他板块的主要区别与联系为：（1）制冷红外产品主要面向对探测距离、灵敏度、响应速度等性能指标要求较高的高端国防等特种领域，非制冷红外性价比较高，主要面向低成本国防装备和民用领域，与制冷红外产品基本不构成竞争关系；（2）精密光学产品主要为镜头，是制冷红外产品和非制冷红外产品的光学配套器件，非制冷探测器属于光电转换功能器件，与镜头属于业务协同关系；（3）研制业务主要为客户提供光电领域的系统研制、技术开发等服务，与非制冷红外产品无直接关系；（4）电路模块等其他产品主要为配合制冷红外产品及光电系统使用的相关电路及功能模块，用于非制冷红外产品的产品较少。

项目一与公司非制冷红外产品现有业务的主要区别与联系为：（1）公司在2023 年及以前主要通过外购方式获取非制冷探测器用于生产非制冷红外机芯、整机，由于外采成本较高，公司2022-2023年非制冷产品收入及盈利水平均较低；（2）为提高非制冷产品竞争力和盈利水平，公司于2023年成功自研出非制冷探测器并在2024年通过委外封装方式实现批量供应，非制冷红外产品收入进入高速增长期；（3）由于委外模式下的产能无法满足业务增长需求，同时委外模式下的生产成本仍高于自产模式，公司决定自建非制冷探测器生产线，保证产能供给并进一步提高非制冷红外产品的盈利水平。

项目一与公司目前非制冷红外探测器委外生产模式的具体对比如下：

项目	委外模式	项目一的自产模式
产品规格	产品名称：非制冷红外探测器 像元间距：12um 分辨率：640×512 封装工艺：陶瓷封装	产品名称：非制冷红外探测器 像元间距：12um、10um、8um 分辨率：640×512、1280×1024 封装工艺：陶瓷封装、晶圆封装等多种工艺
产品产能	委外厂商产能为 10 万个/年，但其面向多家客户提供代工服务，无法保证全部为公司所用，实际分配给公司的产能约 6 万个/年	18 万个/年以上
主要工序	主要包括贴膜、切割、解胶、贴片、除气烘烤、封焊等	陶瓷真空封装生产工序一致 晶圆级封装的生产工序主要包括镀膜、键合、贴膜、解胶、贴片、烘烤等，存在一定差异
设备引进	主要包括切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备、除气烘烤设备、贴片设备、测试设备等	除切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备、除气烘烤设备、贴片设备、测试设备外，还需要引进镀膜设备、键合设备等新设备，并在上片、除气烘烤、封焊、键合等工序中引入自动化水平更高的设备，以降低产线颗粒污染水平，达到更高的产品良率
单位价格	同规格型号的产品销售价格预计基本一致，但自产模式成本预计更低且具有规模效应	

由上表可见，项目一与公司目前的非制冷探测器委外生产模式主要产品一致，均为非制冷红外探测器，主要区别在于：（1）项目一产品规格更加多元，拓展中高端产品序列，满足中高端市场需求；（2）项目一引入多种封装工艺，能够满足不同场景需求下对封装工艺的多样化需求；（3）项目一拟使用自动化水平更高的高端设备，实现更高的产品良率。

（二）项目一同型号产品已实现收入情况

2022 年至 2023 年公司主要通过外购方式获取非制冷探测器，无自研非制冷探测器收入。

2024 年公司自研非制冷探测器通过委外方式实现量产，2024 年和 2025 年上半年非制冷红外产品收入分别达 7,930.72 万元、4,747.69 万元，其中以非制冷探测器形式直接销售的收入分别为 7,066.65 万元和 4,210.50 万元，其他形式主要为

进一步集成为机芯及整机形式的销售收入。截至 2025 年 6 月 30 日，公司在手订单中尚未交付的非制冷探测器为 11.23 万个。

综上所述，公司项目一拟生产的同型号产品自 2024 年起形成批量销售收入并持续增长，且产品下游市场的认可度较高，公司在手订单充足。

（三）项目一属于公司的主业投资

项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策：

1. 2024 年公司自研非制冷探测器通过委外方式实现量产后，非制冷红外产品业务高速增长，现有委外服务方的产能无法满足公司业绩增长的迫切需求，且委外模式下的供货和质量稳定性均难以保障，项目一实施后能保障公司的产能供给和质量控制能力，同时进一步降低生产成本，提高盈利能力。

2. 报告期内公司制定了向光电上游核心器件领域拓展，同时推动制冷红外、非制冷红外、精密光学三大产品线共同驱动增长的发展战略，项目一是公司完善非制冷红外产业布局，丰富产品结构的核心环节，能够助力公司发展战略落地。

3. 非制冷红外产品性价比高，除传统应用领域外，近年来在低成本装备、户外运动、狩猎、无人机、机器人、汽车电子等下游领域的需求持续增加，市场增长潜力大。

综上所述，项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策，属于投向主业。

（四）项目一不涉及重复建设

公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产，目前主要通过委外方式生产非制冷探测器，报告期内公司无非制冷探测器的自有产能。

由于 2024 年以来公司非制冷红外产品订单快速增长，委外模式产能已难以满足，而公司本次再融资的申报审核尚需一定周期，因此公司在实施项目一前，

已使用自有资金在上海市先行投资了一条非制冷探测器生产线。公司的上海非制冷探测器生产线投资预算为5,000万元，主要产品与目前委外模式下的型号一致，以12um的640×512分辨率的陶瓷封装非制冷探测器为主，预计可实现年产非制冷探测器5万个以上，预计可在2025年内投入使用。

截至2025年6月30日，公司非制冷红外探测器尚未交付的在手订单达11.23万个，即使公司在建的上海生产线投入使用后，自有产能亦无法满足现有订单需求，因此项目一具有实施的必要性。此外，相较于上海产线，本次项目一生产的探测器规格型号、封装工艺更加多元，并将在上片、除气烘烤、封焊、键合等工序中引入自动化水平更高的设备，进一步降低产线颗粒污染水平，提升产品良率。

综上所述，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产，目前主要通过委外方式生产非制冷探测器，报告期内公司无非制冷探测器的自有产能，在建的上海非制冷探测器产线产能较小，无法满足公司业务增长需求，项目一建设具有必要性，不涉及重复建设。

（六）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅项目一及前次募投项目可研报告等资料，了解项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系；

（2）访谈募投项目负责人，了解相关项目的生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等，了解分析项目之间、项目与现有业务之间的关系；

（3）查阅公司收入成本大表等资料，了解项目一同型号产品已实现收入情况并通过访谈募投项目负责人了解项目一是否投向主业，是否属于重复性建设。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目一与前次募投项目属于产业链协同关系，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，不存在重复建设情形；

（2）项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策。

四、分别比较说明项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，是否涉及新产品或新技术，是否已完成中试或达到同等状态，说明募集资金是否主要投向主业，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，是否存在重大不确定性或重大风险。

（一）项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系

公司前次募投项目、现有业务的基本情况参见本问题回复之“三/（一）项目一和前次募投项目、公司现有业务的区别与联系”。

1. 项目二：超精密长波红外镜头产线建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

项目二为“超精密长波红外镜头产线建设项目”，主要产品为超精密长波及甚长波镜头、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要搭配长波及甚长波、中长波双色的制冷红外探测器，用于相应波段的探测成像用途。

项目二与前次募投项目中的“光电产品研发及产业化建设项目”、“光电芯片研发中心建设项目”同属光电业务领域，但无直接关系；与“超精密光学加工中心建设项目”同属精密光学类业务，属于前次募投项目的产品延伸和技术升级，生产工艺和设备类型相似，但项目二对工艺技术和设备选型的要求更高，最终产品在工作波段、应用场景、销售价格方面亦存在一定区别，具体如下表所示：

项目	超精密光学加工中心	项目二
主要产品	➢ 中波制冷红外镜头及配套镜片为主	➢ 长波、甚长波、中长波复合制冷红外镜头及配套镜片为主
应用领域	主要搭配中波制冷红外探测器使用， ➢ 中波波段在探测中高温目标，或工作环境湿度较高时具有优势，在于中远距离侦查、监视、制导、火控等场景应用广泛	➢ 主要搭配长波、甚长波、中长波双色制冷红外探测器使用，其中： 长波波段在远距离、低湿度环境下，探测常温及低温目标时更具优势，典型应用场景包括航空航天、深空探测、预警监测等； 甚长波波段的远距离低温目标识别能力强，并适合恶劣环境下的全天候工作，在探测无人机、潜艇等低温目标，以及航空航天、卫星遥感等场景中具有独特优势； ➢ 中长波双色成像是指在中波和长波波段同时成像，能够集合中波和长波波段的各自优势，属于高端型号
生产工序	➢ 主要包括光学设计、光学加工（切割、研磨、抛光等）、镜片镀膜、镜头装调、检测调试等环节	主要工序与“超精密光学加工中心建设项目”一致，但对工艺的要求更高，例如： 在光学加工环节，项目二拟采用“古典粗加工+数控抛光修形+磁流变抛光+离子束抛光精修”的加工技术，实现对软脆材料的高精度加工； ➢ 在镀膜环节，项目二拟需采用离子束辅助的原子层沉积技术和磁控原子级膜层生长技术，镀制高性能的表面增强增透膜和滤光膜
设备引进	➢ 主要包括抛光设备、铣磨设备、测试设备、镀膜设备等	➢ 设备类型基本一致，但设备要求更高，例如：抛光设备需引入非球面抛光机、高精度磁流变抛光设备、高精度离子束抛光设备等高端机型，镀膜设备需引入原子沉积设备等高端机型
单位价格	➢ 项目二生产的长波、甚长波及中长波复合波段的镜头价格预计均显著高于中波制冷型号	

综上所述，项目二与前次募投项目中的“超精密光学加工中心建设项目”同属精密光学类业务，主要生产工艺和设备类型相似，但项目二对工艺技术和设备选型的要求更高，最终产品在工作波段、应用场景、销售价格方面亦存在区别，属于前次募投项目的产品延伸和技术升级。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目二是公司现有精密光学业务的延伸与升级。公司现有镜头产品以中波制冷型为主，而项目二产品为更加高端的超精密长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头及镜片，能够提升公司精密光学业务的技术水平和生产能力，丰富光学产品结构。

同时，镜头需配合相应波段的探测器使用，InSb 型探测器只能响应中波波段，而 T2SL 探测器通过调整晶格各层的材料组分、厚度和应变，能够实现从短波到长波乃至甚长波的全覆盖，是代表目前制冷红外行业技术前沿的探测器。公司已于 2023 年自研出 T2SL 探测器，截至目前已经具备 T2SL 探测器的中等批量生产能力，预计 T2SL 探测器量产线将在 2026 年内投入使用，项目二的实施进度能够与公司 T2SL 探测器的产能释放节奏衔接并发挥协同效应，共同提升公司在高端制冷红外领域的市场竞争力。

综上所述，项目二是公司现有精密光学业务的延伸与升级，能够提升公司精密光学业务的技术水平和生产能力，丰富光学产品结构，并与公司制冷红外业务的 T2SL 探测器产品形成产业协同关系，提升公司在高端红外领域的市场竞争力。

2. 项目三：近红外 APD 光电探测器产线建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

公司项目三为“近红外 APD 光电探测器产线建设项目”，主要产品为 4mm 四象限 APD 探测器和 10mm 四象限 APD 探测器。APD 探测器是一种高灵敏度的光电探测器，通过利用半导体材料内的雪崩效应来放大光电流，从而提高探测灵敏度，具备高灵敏度、低噪声、快速响应、高量子效率等显著优势，可广泛应用于激光制导、激光通信、激光雷达等领域。

项目三与公司前次募投项目同属光电业务，但无直接联系。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目三的主要产品 APD 探测器与公司现有业务中的制冷红外探测器、非制冷红外探测器均属于光电转换器件，其生产工序和设备类型与公司的 T2SL 探测器存在一定共性，但在工作波段、工作原理、应用领域、产品价格等方面存在较大区别，具体如下表所示：

项目	非制冷红外探测器	制冷红外探测器	项目三
工作波段	长波红外	中波红外、长波及甚长波红外	可见光、近红外
工作原理	以光电转换效应为基础，将目标物体的自身的红外辐射信号转化为电信号，实现探测成像的目的		以光电转换和雪崩效应为基础，旨在解决微弱、高速光信号难以探测的问题，将目标物体反射的激光信号转化为电信号，但通常无需成像
应用领域	主要用于安防监控、户外狩猎、辅助驾驶、工业监测、医疗检疫等领域	主要用于中远距离的监控侦查、红外制导、火控等国防领域	主要用于激光制导、激光通信、激光测距、激光雷达等领域
生产工序	主要包括镀膜、键合、贴膜、切割、解胶、贴片、除气烘烤、封焊等工序	主要包括光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切割、减薄抛光、贴片、键合等工序	主要包括离子注入、光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切割、减薄抛光、贴片、键合等工序
设备引进	主要包括切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备（高真空）、除气烘烤设备（高真空）、贴片设备、测试设备、镀膜设备、键合设备等	主要包括外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备	主要包括离子注入设备、外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备
单位价格	APD 探测器单价高于非制冷探测器，低于制冷型探测器		

由上表可见，APD 探测器与红外探测器均属于光电转化器件，生产工序和设备引进与制冷红外探测器存在一定共性，但在工作波段、工作原理、应用领域、产品价格等方面存在较大区别。通过实施该项目，将进一步补全公司光电产品的波长覆盖范围，完善公司的光电产品条线，满足下游客户的多元化场景应用需求。

3. 项目四：中波红外半导体激光器建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

公司项目四为“中波红外半导体激光器建设项目”，主要产品为中波红外半导体激光器，属于量子级联激光器，在特种装备、环保、医疗等领域应用广泛，能够用于红外对抗、监测大气环境、监测痕量气体等。

项目四与公司前次募投项目同属光电业务，但无直接联系。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目四的主要产品为中波红外半导体激光器，属于公司光电业务板块，但公司现有红外产品属于红外信号的探测接收端，而中波红外半导体激光器则属于发射端，主要用于光电对抗场景，用于致盲甚至摧毁敌方的红外探测系统从而保护我方单位，与红外探测产品属于“矛”与“盾”的对抗关系。

中波红外半导体激光器属于半导体器件，生产工艺、设备类型与公司的 T2SL 探测器存在一定共性，但应用领域、工作原理、产品价格等方面差异较大，具体区别与联系如下表所示：

项目	制冷红外探测器	项目四
主要产品	T2SL 制冷型探测器	中波红外半导体激光器单管、高功率模块
应用领域	监测侦查、红外制导等	红外对抗、监测大气环境、监测痕量气体等
生产工序	主要包括外延生长、光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切割、减薄抛光、贴片、键合等工序，但生产线不通用	
设备引进	主要包括外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备等，但设备型号不通用	
产品具体规格和技术参数	波长：8-10μm，3-5μm 分辨率：640*512，1280*1024 像元间距：15μm	波长：4.6-5.0μm 功率：单管输出功率 1W，高功率模块输出功率 5W
单位价格	中波红外半导体激光器的产品形态、作用等与公司现有产品差异较大，产品价格不具有可比性	

如上表所示，中波红外半导体激光器的生产工序和引进设备与 T2SL 探测器量产线存在较多共性，公司在研制 T2SL 探测器过程中已掌握低维多层材料组分精确表征和控制、材料生长缺陷控制等相关技术，为本项目实施提供技术支持。

同时，中波红外半导体激光器主要用于光电对抗领域，与公司现有业务在下游国防领域具有一定业务协同效应，有助于公司丰富产品结构，拓展收入来源。

（二）项目三、项目四涉及新产品和新技术，项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用

1. 项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用

公司通过实施前次募投之“超精密光学加工中心建设项目”，已经具备完整的光学设计、加工、镀膜、装配和调试能力，购置了先进的全套光学加工设备，截至报告期末已累计研制开发超过 60 款红外镜头产品。

项目二生产的长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头及镜片属于公司现有精密光学产品序列的延伸与升级，其生产工序和设备类型与现有产品类似，但其工艺技术要求相对更高，涉及面向软性材料的超精密复合制造技术、甚长波段高性能薄膜镀制技术、基于超精密定心车削的高精度镜头装调技术等新技术的应用，具体参见本问题回复“四/（五）/1、技术储备”。

2. 项目三、项目四涉及新产品和新技术

项目三生产的近红外 APD 光电探测器产品在作用机制、作用目的、应用领域、生产工序等方面与公司现有的红外探测器产品存在一定差异，属于新产品；项目四生产的中波红外半导体激光器主要应用于光电对抗领域，公司目前尚无同类产品，属于新产品。

项目三、项目四的主要产品均属于半导体光电器件，与公司 T2SL 探测器的工艺技术方面存在较多共性，但由于产品在工作原理、功能用途等方面存在较大区别，属于公司新增的产品类型，并涉及能带结构设计技术、高质量外延生长控制技术、波导制备技术等多项新技术的应用，具体参见本问题回复“四/（五）/1、技术储备”。因此，项目三、项目四涉及新技术。

综上，项目三、项目四涉及新产品和新技术。

（三）项目三、项目四已达到中试或其同等状态

如前所述，项目二系公司现有镜头产品序列的延伸和升级，不属于新产品，公司具备项目二主要产品的生产技术和生产能力；项目三、项目四涉及新产品和新技术，且已达到中试或同等状态，具体情况如下：

1. 公司新产品研发流程及中试阶段说明

公司的新产品研发及生产准备过程一般分为开发设计、样品试制及测试和批量生产三个阶段，其中开发设计主要系基于技术指标与市场需求完成产品工艺路径设计，输出全套可制造性技术方案；样品试制及测试主要系依据设计方案完成样品的加工，多方测试确认设计目标的达成情况；批量生产主要系在产品达成既定技术目标且能够满足潜在客户需求的情况下，正式定型并批量生产。

根据工信部、国家发展改革委于 2024 年 1 月印发《制造业中试创新发展实施意见》（以下简称“《实施意见》”），中试是把处在试制阶段的新产品转化到生产过程的过渡性试验。“试生产”程序则通常指在产品正式批量生产前的小批量生产阶段。这个阶段的主要目的是验证产品设计、制造工艺等是否符合预期的质量标准和生产效率要求。根据上述定义并结合公司新产品研发流程，公司新产品研发过程中的样品试制及测试过程可界定为“中试”或同等状态，其核心目的是验证样品的技术指标是否达到设计目标，是否能够满足客户的需求。

2. 项目三、项目四已完成样品试制及测试，已经达到中试或同等状态

截至目前，公司已经完成项目三和项目四主要产品的样品研制，经测试，产品各项指标均已达到预期且具备进一步提升空间，预计能够满足潜在客户需求，产品具备商业化前景。因此，项目三、项目四已经达到中试或同等状态，具备实施批量生产的条件。

（四）本次募集资金主要投向主业

报告期内，公司光电业务收入占主营业务收入的比例分别 85.60%、87.46%、86.38%和 85.03%，光电业务是公司核心业务。公司主要定位于产业链中游并持续向上游拓展，本次募集资金均投向光电业务的上游零部件业务，有助于进一步提升在光电领域的技术积累和市场竞争力，丰富产品结构，符合公司经营发展战略，本次募集资金主要投向主业。

（五）公司具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备

公司具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，具体分析如下：

1. 技术储备

公司坚持以创新为驱动、客户需求为导向的标准进行研究开发，在光电领域形成了一系列技术储备，能够广泛应用于本次募投项目。本次募投项目涉及的部分关键技术如下：

技术名称	技术描述	应用项目	在项目中的具体应用说明
面向软性材料的超精密复合制造技	采用“古典法粗加工+数控抛光修形+磁流变抛光和离子束抛光精修”的多场融合加工技术体系，实现对甚长波	项目二	在红外镜片加工过程中达到“纳米级面形精度+亚纳米级表面粗糙度+超低表面缺

技术名称	技术描述	应用项目	在项目中的具体应用说明
术	红外光学材料的高精度加工		陷”的精度要求，实现最高 5nm 的高精度非球面红外镜片制造
甚长波段高性能薄膜镀制技术	采用离子束辅助的原子层沉积技术和磁控原子级膜层生长技术，镀制高性能的表面增强增透膜和滤光膜	项目二	实现了高精度透镜光谱性能和机械性能的同步提升，满足了红外镜片对光学性能和环境适应性的苛刻需求
基于超精密定心车削的高精度镜头装调技术	采用光机热耦合设计，降低了镜头的装调敏感性，采用超精密定心车削技术，实现了红外镜头高精度装调	项目二	实现了红外镜头低敏高效高精度装调，提高了红外镜头的环境适应性
终端电场调控技术	通过对器件周边增加合理设计的终端结构，优化器件在高电压下的电场分布，抑制边缘过早击穿	项目三	解决了高电压工作时器件易击穿的问题
表面钝化技术	通过优化器件表面钝化工艺，可以降低器件的暗电流	项目三	降低器件暗电流，提升 APD 的探测能力
能带结构设计技术	引入了浅阱高势垒设计、应变补偿和非对称耦合结构	项目四	优化了载流子注入效率和光子发射效率
高质量外延生长控制技术	结合了分子束外延（MBE）、金属有机化学气相沉积（MOCVD）等高精度外延生产技术，基于多重表征，建立了晶格匹配缓冲层高质量生长控制方法	项目四	确保外延材料层厚与组分的精准控制，提升器件性能与良率
波导制备技术	采用金刚石热沉倒装与 Fe-InP 掩埋双沟道二次外延工艺	项目四	大幅提升中波红外半导体激光器在室温下高功率与连续波工作条件下的工作稳定性

如上表所示，公司已经掌握了募投项目相关核心技术，相关技术在产品性能提升发挥了重要作用，有效提升产品市场竞争力。

2. 人员储备

公司深耕红外光电领域，定位于产业链中游并持续向上游拓展，拥有一批在光电领域经验丰富的管理人员、研发人员、生产人员和销售人员，建立了一支经验丰富、结构合理的核心团队。具体人员安排方面，公司将调遣部分现有管理及技术人员参与募投项目的建设运营，在募投项目逐步投产后将根据用工需求进行市场化招聘，逐步建立员工队伍，满足项目需要。

其中，与本次募投项目相关技术负责人的简介如下：

核心技术人员	主要负责项目	技术背景
贺博士	项目一	➢ 解放军信息工程大学军事装备学专业博士

		➢ 曾任解放军某研究所、解放军某学院军官，先后参与过数十个国家和军队重大科研项目，多次获得过军队科技进步奖，发表学术论文 30 余篇，其中 20 余篇被 EI、SCI 收录
朱博士	项目二	➢ 中国科学院大学光学工程专业博士 ➢ 曾就职于中科院西安光学精密机械研究所，先后参与过多个国家级、省部级科研项目，并在光电领域发表 EI 论文两篇，参与申请发明专利 22 项
冀博士	项目三	➢ 加州大学戴维斯分校电子与计算机工程系博士（获最佳博士论文奖）、斯坦福大学博士后 ➢ 曾任美国英特尔公司高级工程师，期间被推荐为国际电子工程师协会高级成员；曾任香港中文大学（深圳）助理教授、博士生导师 ➢ 拥有超过 10 年化合物半导体器件设计、工艺与应用的研究经历，在领域内的知名学术专著与期刊发表 4 部专著章节和 60 余篇学术论文，申请 10 余项专利
刘博士	项目四	➢ 北京交通大学物理学博士 ➢ 曾先后在北京量子信息科学研究院、深圳国际量子研究院担任研究员，参与建设分子束外延实验室，牵头组建光电子材料真空外延课题组并针对量子级联激光器、单光子 APD 探测器等课题开展研究，曾在光电领域发表 SCI 论文 13 篇，获授发明专利 3 项

本次募投项目均为光电业务的上游零部件业务，公司现有人员储备能够充分满足该等业务需求。

3. 专利储备

公司将光电业务作为未来发展的核心方向，持续在该领域进行技术储备和技术创新，为募投项目实施奠定了良好的技术基础。截至报告期末，公司已取得发明专利 45 项、实用新型专利 14 项、外观设计专利 22 项，公司曾获得过北京市科学技术委员会重大专项支持、中科院科技成果技术转化特等奖、科技部国家重点研发计划项目支持，并先后被认定为北京市专精特新中小企业、北京市专精特新小巨人企业和国家级专精特新小巨人企业。鉴于项目二至项目四的涉及大量核心工艺技术，基于商业保密需求，公司暂未申请相关产品专利。

（六）短期内无法盈利的风险及其对发行人的影响

公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“四、募集资金相关风险”补充披露如下：

“（四）本次募投项目短期内无法盈利的风险

公司本次募投项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的市场前景，但本次募投项目的可行性及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、原材料成本等现有状况基础上做的合理预测。若在实施过程中，市场需求变化导致产品价格下降，或者产品成本上升，可能导致项目实施进度推迟，并将导致本次募投项目新增投资产生的折旧摊销不能被充分消化，存在项目建成达产后短期内无法盈利的风险。”

（七）本次募投项目不存在重大不确定性或重大风险

公司主要定位于产业链中游并持续向上游拓展，本次募集资金均投向光电业务的上游零部件业务，有助于进一步提升公司在光电领域的技术积累和市场竞争力，符合公司经营发展战略。本次募投项目主要产品均已达到中试或同等状态，且公司具备实施本次募投项目的人员和技术储备，产品下游需求旺盛，公司在手订单充足，因此，本次募投项目不存在重大不确定性或重大风险。

（八）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅项目二、项目三、项目四和前次募投项目可研报告等资料，了解项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系；

（2）访谈公司相关募投项目负责人并通过公开渠道查询项目二、项目三、项目四所涉及产品的下游市场情况，了解相关项目建设应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等，了解项目及业务之间实质关系，了解是否投向主业、是否存在重复建设情况；

（3）访谈募投项目相关负责人，了解项目建设情况是否达到中试或达到同等状态；

（4）查阅相关技术人员的调查表以及公司提供的该等人员简历、公司的在研项目明细、公司出具的书面说明文件、公司及其子公司的相关专利证书并公开

查询公司的相关科技奖项情况，了解公司开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备情况。访谈公司实际控制人，了解是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，了解建设项目是否存在重大不确定性或重大风险；

（5）查阅《募集说明书》对相关风险因素的披露情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目二、项目三、项目四与前次募投项目属于公司扩大产能及产业链延伸，都投向公司主业，不存在重复建设情形；

（2）项目三、项目四涉及新产品和新技术，项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用；

（3）项目二系公司现有镜头产品序列的延伸和升级，不属于新产品，公司具备项目二主要产品的生产技术和生产能力；项目三、项目四涉及新产品和新技术，且已达到中试或同等状态；

（4）公司已经掌握了募投项目相关核心技术，具备资金、人员、技术等储备。

五、结合各募投项目的具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位、在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议、同行业公司可比项目及扩产情况等，量化测算本次各募投项目的实际产能释放情况，从销量角度说明新增产能规模如何消化，与市场需求情况是否匹配，是否存在产能过剩风险，拟采取的产能消化措施。

（一）项目一：非制冷红外探测器建设项目

1. 项目产能情况

项目一的产品主要为 640×512、1280×1024 分辨率的中高端非制冷红外探测器，项目建成后预计可为公司新增非制冷红外探测器产能 18 万个/年以上。

2. 行业发展趋势

随着红外探测器技术的不断进步和应用场景的持续增加，市场对红外热成像产品的分辨率、功耗、体积和价格的要求随之增加，目前大面阵、小型化、低成本、高集成度、国产化是非制冷红外行业的主流发展趋势，其中：

（1）在面阵规模方面，市场主流的非制冷探测器分辨率从 256×192、384×288 逐步进化为 640×512，并已在户外运动、户外狩猎、安防监控、红外测温等领域得到广泛应用，更大面阵的 1280×1024 分辨率探测器亦开始在工业检测、远程监控等高阶场景中大量应用。

（2）在小型化和低成本方面，非制冷探测器的像元间距从 35um 逐步进化到目前主流的 12um，能够有效缩小芯片尺寸并降低成本；同时，封装工艺呈现多元化，除高可靠性的陶瓷封装、金属封装外，晶圆级封装能够有效降低封装成本，同时大幅减小封装体积，满足小型化、轻量化的需求，在业内得到推广应用。

（3）在高集成度方面，目前市场主流方式还是以 FPGA 方式完成红外信号和图像处理，但通过 SOC 芯片、ASIC 芯片替代 FPGA 能够显著减小了成像模组尺寸，降低了成像模组功耗，降低了量产成本，因而逐步成为行业发展趋势。

（4）在国产化方面，我国已经打破全球红外热成像领域原有封锁格局，实现了非制冷型红外探测器的批量化国产，在国防和众多民用领域得到广泛应用，国产化渗透率的持续提升，并由红外产品进口国向出口国发展。

3. 产品市场空间

非制冷探测器可广泛用于众多民用领域，其中：

（1）在国防领域，非制冷红外探测器因其低成本、低功耗、小型化等优势，在小型无人装备、低成本弹药、单兵装备等下游市场中的需求快速增长，但受限于国家安全和保密法相关要求，公司无法获取具体市场数据或披露相关证据；

（2）在民用领域，受益于国内红外技术持续进步带来的非制冷探测器成本下降，非制冷红外产品在户外/狩猎等个人消费领域、安防监控、电力监测、执法

装备等传统领域的市场需求快速增长，而无人机、机器人、智能驾驶等新兴场景的快速发展则进一步拓展了非制冷红外探测器的市场空间。

根据半导体行业著名产业研究机构 Yole 预测，全球热成像市场规模从 2019 年到 2025 年期间，将以 8%的 CAGR（年均复合增长率） 增长，至 2025 年该市场价值可达约 75 亿美元，其中中国红外热像仪在全球红外市场份额将达到 64%。

公司目前主要以探测器形式向下游客户销售，而项目一的主要产品为非制冷红外探测器，因此上述国防和民用领域的相关红外产品制造商、集成商均可以成为公司下游客户，客户群体广泛；同时，民用非制冷红外产品的下游市场不局限于国内，可以面向全球范围进行市场销售。

综上所述，非制冷红外产品在国防和民用领域均具有广阔应用，同时其下游市场不局限于国内，可在全球范围内开展销售，随着中国非制冷红外产品市场份额的不断提升，项目一的市场前景广阔，增长潜力巨大。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

在非制冷红外市场中，公司面临的竞争对手主要为具备非制冷探测器自产能力的企业，其中国内产能最大的竞争对手主要包括睿创微纳、海康微影和高德红外，上述竞争对手的简介如下：

（1）睿创微纳：上交所上市公司，成立于 2009 年，主要从事非制冷红外业务，拥有从探测器、机芯模组到热像仪整机的完整产品线。根据其 2024 年年报，其非制冷探测器产能超过 380 万个/年，热成像模组产能 200 万个/年，整机产能 100 万个/年，是国内产能最大、技术最领先的非制冷红外厂商之一。

（2）海康微影：海康威视子公司，成立于 2016 年，以热成像技术为基础，深耕高附加值 MEMS、光电器件和传感器技术，拥有各类视觉传感器产能 1,000 万个/年以上，并拥有 28 条整机产线、9 条机芯产线，最高年产量 390 万个/年。

（3）高德红外：深交所上市公司，成立于 1999 年，拥有制冷型和非制冷型红外产品完整产业链，根据其公开披露信息，其前次募投项目“新一代自主红外芯片产业化项目”“晶圆级封装红外探测器芯片研发及产业化项目”“面向新基建领域的红外温度传感器扩产项目”均已完成，批产能力大幅提升。

与上述竞争对手相比，目前公司红外业务的竞争优势主要在制冷红外产品市场中，公司的非制冷红外业务发展时间较短，收入规模及产能与上述竞争对手相比存在差距，但公司自研的非制冷红外探测器性能指标已达到上述竞争对手主流产品水平，且具有高性价比的特点并获得下游客户高度认可，2024 年以来订单数量快速增长，亟需通过项目一实现非制冷探测器的自产，满足业务增长需求，实现制冷红外、非制冷红外、精密光学共同发展的战略目标。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

根据上市公司公开资料，同行业上市公司非制冷探测器产能建设项目包括：

可比公司	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间
高德红外	新一代自主红外芯片产业化项目	50 万支/年	2023 年
睿创微纳	非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目	36 万个/年	2023 年
大立股份	年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目	30 万只/年	2024 年

在下游应用愈加广泛、市场需求持续增长的行业背景下，同行业可比公司进行了积极扩产。红外产品在民用领域的应用空间广阔，预计市场需求在未来一定期间内将保持增长。公司目前尚不具备非制冷红外探测器的生产能力，实施本次项目有利于补足产能短板，落实向上游核心零部件领域拓展的发展战略，有利于增强业务独立性，提升盈利能力和市场竞争力。

6. 公司非制冷红外产品订单充足，现有委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险

公司目前尚无非制冷探测器的自有产能，主要通过委外方式生产，委外合作方分配给公司的产能有限，且该模式不具有可持续性，难以实现非制冷探测器真正自主可控的供应能力。

为实现自产模式，公司使用自有资金在上海投资了首条非制冷探测器生产线，目前处于在建状态，预计 2025 年底前投入使用，届时预计将具备 5 万个/年以上的生产能力，除此之外公司非制冷探测器业务不存在其他正在履行的投资协议。

公司在建的上海非制冷探测器生产线和项目一预计的产能释放情况如下：

单位：万个

项目	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
公司在建的上海非制冷探测器生产线	3.75	5.00	5.00	5.00	5.00
项目一新增产能	-	3.60	6.50	11.20	16.00
小计	**3.75**	**8.60**	**11.50**	**16.20**	**21.00**

注 1：假设项目一自 2026 年 1 月开始建设，2027 年 6 月完工，2027 年 7 月开始投产。
注 2：假设“上海非制冷探测器封装线”2026 年 3 月完工，2026 年 4 月开始投产。

截至 2025 年 6 月 30 日，尚未交付的在手订单数量为 11.23 万个。由于下游客户对产品交付周期要求严格，若公司无法按时交付产品会导致违约，因此公司受目前产能有限的影响，本年度已难以承接新的非制冷产品订单。

公司目前非制冷红外产品主要以探测器形式销售给国内下游集成商，该等集成商进一步集成为红外枪瞄、户外热像仪等产品后出口至海外市场，仅以红外枪瞄产品为例：红外枪瞄主要面向北美、欧洲地区的合法狩猎市场，截至 2020 年仅欧洲注册猎人即超 700 万人，2021 年美国注册猎人超 1,520 万人，海外其他允许持枪国家的民众对红外枪瞄亦有大量需求。过去红外枪瞄市场主要由 Pulsar 等欧美品牌占据，近年来中国品牌凭借性价比优势在海外市场销量快速增长。

除上述户外运动、红外枪瞄领域的市场需求外，非制冷红外探测器还可以广泛用于安防监控、电力监测、执法装备等传统领域，以及无人机、机器人、智能驾驶等新兴场景，公司将在具备自有产能后进一步拓展下游应用领域，预计能够快速完成新增产能的消化。

综上所述，公司非制冷红外产品订单充足且持续增长，委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险。

（二）项目二：超精密长波红外镜头产线建设项目

1. 项目产能情况

项目二预计新增超精密长波及甚长波、中长波复合波段的高端红外镜头产能*个/年，新增上述镜头所需的超精密非球面镜片产能*个/年。

2. 行业发展趋势

红外镜头自身无法单独使用，需搭配相应波段的制冷红外探测器使用，因此其属于制冷红外行业的重要构成环节。近年来，制冷红外行业的主要发展趋势包括新型探测材料、多波段融合探测、轻量化、国产化等，具体说明如下：

（1）新型探测材料方面，目前市场主流的制冷探测器以 MCT 型、InSb 型为主，但两种技术路线均有其局限性和性能瓶颈。近年来，以 T2SL 型探测器为代表的新型制冷探测器开始应用，既可实现 MCT 型覆盖波段广的优势，又兼具 InSb 型稳定性高、盲元率低的优势，逐步成为业内公认的未来主流方向。

（2）多波段融合探测方面，中波和长波有其各自优势，例如中波对高温目标敏感且能够在雨天、雾天等高湿度环境中正常探测，而长波及甚长波对常温及低温目标敏感，在干燥、沙尘、远距离及超远距离探测场景中更具优势。过去受限于长波制冷探测器的高昂成本，中波制冷红外占据了市场主要份额，而 T2SL 探测器技术的突破则使得中、长波多波段融合探测的应用成为可能。

（3）轻量化方面，传统制冷红外探测器的体积大、功耗高，而近年来微型制冷机技术、芯片集成技术、冷光学设计技术、高温探测器材料技术的突破，使得制冷红外产品的小型化、轻量化、高集成度成为行业发展趋势之一。

（4）国产化方面， 制冷红外技术主要用于国防领域，在国产替代政策的引导下，近年来国产制冷探测器的产能及性能指标快速进步，逐步走向国际一流水平，对进口型号产品的需求随之下降。

3. 产品市场空间

制冷红外产品主要用于国防领域。近年来随着我国国防现代化进程的加快，国内的红外成像设备需求正处于快速增长时期。

由于国防领域相关数据较为敏感，目前尚无权威市场统计数据。根据美国市场研究机构 Industry ARC 的研报，2024-2030 年全球制冷红外成像整体市场复合年增长率约为 6%，2030 年规模可望突破 120 亿美元。

制冷红外镜头作为制冷红外产品必不可少的核心光学部件，市场空间广阔。同时，在近年来随着 T2SL 探测器等新型技术的快速发展，多波段融合探测成为行业发展趋势之一。公司目前已具备中波制冷红外镜头的生产能力，项目二实施

后公司将新增超精密长波及甚长波、中长波复合波段的高端红外镜头及镜片的生产能力，能够顺应行业发展趋势，具有巨大的市场潜力。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

在制冷红外市场中，公司面临的竞争对手主要包括高德红外和少数几家具备制冷红外探测器研制能力的国有单位，受限于国家安全和保密法相关要求，公司无法获取或披露上述竞争对手的制冷红外业务的具体情况。公司在制冷红外市场的竞争地位说明如下：

（1）公司在制冷红外市场具备较强的差异化竞争优势

公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较于国内多数厂商选用的碲镉汞技术路线，在产品稳定性、盲元率等性能指标方面表现更佳，同时因国内竞品较少而形成较强的差异化竞争优势。报告期内，公司锑化铟系列产品得到下游市场充分检验和广泛认可，市场地位持续提升，进而带动公司制冷型红外产品收入规模持续较快增长。

（2）公司是少数具备 T2SL 探测器研制生产能力的企业

根据公开披露信息，同行业可比上市公司中，仅高德红外具备 T2SL 探测器生产线并中标部分型号，睿创微纳目前具备了 II 类超晶格材料自主外延能力建设，处于探测器研制和交付客户试用阶段。

公司致力于打造完善的产业布局，坚持自主研发，持续向上游核心领域拓展。公司于 2023 年自研出 T2SL 探测器，目前已具备中等批量的生产能力，截至目前在手订单和意向订单对应的 T2SL 探测器已达一定数量，T2SL 探测器量产线预计可在 2026 年内投入使用，能够与本项目生产的镜头产品形成有效协同，共同提升公司在高端制冷红外市场的竞争力。

（3）公司具备突出的客户资源优势

目前，公司已与中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国船舶集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国航空工业集团、中国航发集团、中国

电子科技集团、中国电子信息产业集团等大型集团建立业务合作，客户资源丰富，在产品推广方面更具优势。

5. 同行业可比公司可比项目及扩产情况

不同型号和不同用途的镜头产品有显著差异，目前上市公司不存在与公司该募投项目相同产品的产能信息。经查询市场公开信息，镜头和镜片大类产品的上市公司产能规模情况如下：

根据上市公司公开资料，同行业可比公司红外镜头、红外镜片产能建设项目包括：

可比公司	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间
高德红外	红外光学加工中心建设项目	年产 42,250 片的红外光学镜片	2013 年

同行业可比公司中，高德红外已于 2013 年具备光学镜头、光学镜片的自产能力；久之洋具备光学镜头、光学镜片的自产能力，但未披露具体项目情况。

部分专业从事光学领域业务上市公司的红外镜头产能建设项目如下：

公司名称	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间
光电股份	高性能光学材料及先进元件项目	年产红外镜头 400 万只	尚未建成，未披露预计建成时间
光智科技	红外光学与激光器件产业化项目	年产红外镜头 14.1 万只	2021 年

上述光学领域上市公司的红外镜头产能达数万乃至数百万只，产能较大主要系其红外镜头以适配于非制冷探测器的型号为主，下游包含大量民用级市场所致；公司现有镜头产能以适配于中波制冷探测器为主，项目二拟生产的镜头产品则以适配于更高端的长波/甚长波/双色制冷红外探测器为主，下游主要面向高端国防装备、航空航天、科研实验等特种领域，具有高附加值的特点，因而产能较小。

6. 公司已有镜头产能及在建产能，正在履行的投资协议

公司已有镜头产能以中波制冷型为主，公司在上市前使用自有资金对 IPO 募投项目 “超精密光学加工中心建设项目”进行了部分先行投入，完成部分产线建设并投入使用，在 2025 年 8 月完成上市资金募集后，按照募投计划启动了后

续产线的建设工作，新建产线预计可在2025年底前全部投入使用。“超精密光学加工中心建设项目”的设计产能为红外镜片1.6万个/年，公司在此基础上进一步拓展产业链至镜头，目前已经开发60余款红外镜头产品，由于不同型号镜头产品使用的镜片数量差异较大，红外镜头的产能无法统计。

公司现有镜头及镜片产能以中波制冷型为主，受限于现有工艺和设备精度，暂不具备长波及甚长波制冷红外镜头的生产能力。除“超精密光学加工中心建设项目”外，公司无其他红外镜头产能或在建产能，不存在正在履行的投资协议。

项目二预计建设周期为24个月，假设项目二自2026年1月开始建设，2027年12月完工，2028年1月开始投产。2028年至2031年，项目二的预计产能释放率达到50.00%、71.01%、94.44%和100.00%。

项目二主要生产超精密长波及甚长波、中长波复合波段的红外镜头，主要搭配相应波段的T2SL探测器使用，能够进一步丰富公司制冷红外产品类型，实现从中波波段向长波及甚长波、中长波复合波段的延伸与升级，有效提升公司在高端制冷红外市场的竞争力。目前公司T2SL探测器研发与量产进度顺利推进，在手订单和意向订单充足，能够为本项目的镜头产能消化提供市场基础。因此，项目二产能规划与市场需求相匹配，产能消化具有保障。

（三）项目三：近红外APD光电探测器产线建设项目

1. 项目产能情况

项目三的名称为“近红外APD光电探测器产线建设项目”，生产产品主要为4mm四象限APD探测器以及10mm四象限APD探测器，项目建成后预计新增近红外APD光电探测器产能12,000个/年。

2. 行业发展趋势

APD探测器主要利用载流子的雪崩倍增效应放大光电信号，从而实现提高探测灵敏度，广泛用于检测微弱信号。APD探测器在光电转换过程中，对光电流有显著放大作用，因而具备高灵敏度、高响应度和高可靠性等特性，广泛应用于国防、通信、工业、航空、医疗等众多领域。目前，APD探测器整体向宽波段响应和多光谱融合、灵敏度提升和低噪声优化、智能化等方向发展，具体而言：

（1）灵敏度提升和低噪声优化：灵敏度提升和低噪声优化始终是光电探测器件的核心技术发展方向。通过采用新型半导体材料以及多量子阱和量子点结构设计，可以显著提高光电转换效率和光子探测概率。此外，暗电流抑制技术和低缺陷制造工艺等工艺改进亦有助于显著降低 APD 探测器的本底噪声，从而实现更高的信噪比，实现更好的探测效果。

（2）智能化：通过在 APD 探测器内部集成数据处理和分析功能，使其能够在光信号转换的同时实现智能信号处理。APD 探测器的智能化能力使其能够在前端设备中独立完成噪声滤波、信号分类以及多维数据融合等任务，从而减少对中央处理单元的依赖。未来，具备智能感知与自适应能力的 APD 探测器将在复杂环境中表现出更强的适应性和更高的效率。

3. 产品市场空间

APD 探测器具有灵敏度高、响应速度快、量子效率高等优势，因此在国防、通信、工业、航空、医疗等众多领域得到广泛应用。根据 Verified Market Reports 数据，2024 年全球 APD 探测器市场规模为 5 亿美元，预计到 2033 年将达到 12 亿美元，2025-2033 年的复合增长率达到了 10.20%。

（1）国防领域

APD 光电探测器在国防领域的应用主要包括激光制导系统和激光雷达。激光制导系统利用激光器发射高能量激光束，照射目标并接收目标反射的激光信号，以此来确定目标的位置和运动状态，进而引导命中指定目标。激光制导的市场规模随着国防投入增长而增长，根据 Dataintelo 的数据，2023 年全球激光制导系统市场规模约为 15 亿美元，预计到 2032 年将达到 32 亿美元，预测期内以 8.5%的复合年增长率增长。

（2）通信领域

随着 5G、数据中心、云计算等业务领域的快速发展，对高速、大容量、低损耗的数据传输需求不断增加，APD 探测器在通信领域具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。根据亿渡数据测算，2021 年中国 PIN/APD 光芯片的市场规模达 3.5 亿美元，预计 2026 年达 7.1 亿美元，年均复合增长率达 15.2%。

（3）智能驾驶领域

随着自动驾驶和高端驾驶辅助系统的兴起，汽车行业对高性能 LiDAR 系统的需求日益增加。APD 探测器具有灵敏度高和响应速度快等优势，契合智能驾驶需求，被广泛应用于智能驾驶的 LiDAR 系统中。如前所述，在电动化、智能化趋势加速的推动下，智能汽车市场呈现强劲增长态势。根据灼识咨询数据，2019 年-2023 年国内乘用车销量中智能汽车渗透率已从 18.5%增长至 57.1%，2030 年我国智能汽车销量将接近 3,000 万辆，2023 年-2030 年复合年均增长率达到 10.9%。

（4）医疗领域

APD 探测器具备高灵敏度与低噪声的特性，能应用于探测低光强的信号，因此被广泛应用于 CT/PET、荧光成像设备等诊断成像系统。

慢性疾病的发病率不断上升，且对先进诊断工具的需求日益增加，这些因素正推动 APD 技术在医疗领域的应用普及。此外，医疗成像技术的持续进步以及医疗基础设施投资的不断增加，预计将进一步推动该应用领域的发展。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

项目三主要产品为硅基四象限 APD 探测器，是一种基于硅材料、将光敏面划分为四个独立象限的高性能 APD 探测器，兼具雪崩倍增效应的高灵敏度与四象限结构的空间定位能力，因此在需要精准捕捉光信号强度与空间位置关联的场景中广泛应用，例如激光制导和跟踪、激光雷达、激光测距等场景。

目前 APD 探测器先进技术及产能主要掌握在美国 First-sensor、日本 Hamamatsu、日本 Kyosemi Corporation 等半导体巨头手中，国内硅基 APD 探测器受到相关器件和半导体光电探测器生产工艺的限制，目前具备量产和工程化应用能力的企业较少且产品系列相对不全。

根据公开信息渠道查询，公司在国内面临的主要竞争对手为中电科集团第 44 研究所，其成立于 1969 年，是我国专业从事半导体光电器件及其应用技术研究的 I 类研究所，根据公开信息查询，其在国内率先突破了硅基雪崩光电二极管相关关键技术，目前已具备批量生产和成熟应用的能力。

公司持续在半导体光电器件领域开展先进技术和产品研发，已经掌握 APD 探测器生产工艺，产品各项指标达到预期。APD 探测器是公司近期推出的新产品，公司拟以国防领域为突破口，凭借在国防领域的长期积累，充分发挥协同优势，实现产品批量供应。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

日本和美国在 APD 探测器相关技术方面保持领先，First-sensor、Hamamatsu、Kyosemi Corporation 等头部厂商占据绝大部分市场份额，并垄断高端产能。

国内 APD 探测器的产能相对分散，中国电子科技集团第四十四研究所、重庆鹰谷光电股份有限公司等主体具备一定的 APD 探测器产能，但仍无法满足市场需求。

6. 公司具有客户资源优势，已有多名客户明确合作意向，项目产能消化具有保障，不存在产能过剩风险

APD 探测器系公司近期推出的新产品，公司尚无相关已建产能或在建产能，亦不存在相关投资协议。

项目三预计建设周期为 24 个月，假设项目三自 2026 年 1 月开始建设，2027 年 12 月完工，2028 年 1 月开始投产。2028 年至 2031 年，项目三的预计产能释放率达到 30.00%、65.00%、87.50%和 100.00%。

公司致力于成为光电行业的核心器件供应商，以先进技术和领先性能作为核心竞争力，与各个应用领域的下游客户建立了广泛合作关系。截至目前，公司已与中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国船舶集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国航空工业集团、中国航发集团、中国电子科技集团、中国电子信息产业集团等大型客户建立了业务合作关系，同时拓展了大批从事光电集成、应用业务的中游客户。

项目三 APD 探测器产品具有灵敏度高、信噪比高、响应速度快等突出优势，契合客户需求，已有中科院附属公司 D0004、兵器装备集团 L0001、兵器工业集团 K0007 等多名客户向公司表达明确合作意向。公司 APD 探测器产能消化具有

保障。此外，APD 探测器下游应用广泛、需求旺盛，亦有助于产品产能消化。因此，项目三不存在产能过剩风险。

（四）项目四：中波红外半导体激光器建设项目

1. 项目产能情况

项目四的名称为“中波红外半导体激光器建设项目”，生产产品主要为中波红外半导体激光器，是一种量子级联激光器（QCLs）。项目建成后预计新增中波红外半导体激光器单管产能 3,200 个/年，高功率模块产能 400 个/年。

2. 行业发展趋势

半导体激光器整体向高电光转换效率、高稳定性、低功耗、小体积等方向发展，主要通过材料开发、工艺改进等方式得以实现。半导体激光器目前的发展趋势如下：

（1）新型材料的开发应用

近年来，新型半导体材料在激光器制造中的应用不断取得突破。例如，基于 GaN 材料的蓝光激光器在高亮度照明、激光显示、材料加工等领域具有广阔的应用前景。推动半导体激光器向更广波段、更高性能、更小尺寸、更低功耗的方向发展。

（2）微纳加工技术的进步

微纳加工技术的不断进步使得半导体激光器的制造精度和集成度得到大幅提升。通过光刻、蚀刻、薄膜沉积等先进工艺，能够制备出具有复杂结构和高精度尺寸的激光器芯片。例如，垂直腔面发射激光器（VCSEL）阵列就是利用微纳加工技术实现了高密度集成，在光通信、激光雷达、3D 传感等领域得到广泛应用。此外，微纳加工技术还能够实现激光器与其他光电器件的单片集成，如将激光器与探测器、放大器等集成在同一芯片上，形成高度集成的光电子系统，进一步提高系统的性能和可靠性，降低成本。

（3）设计与控制智能化

随着人工智能技术的快速发展，半导体激光器的设计和控制也逐渐向智能化方向发展。通过机器学习、深度学习等算法，可以对激光器的结构、参数进行优化设计，提高激光器的性能和可靠性。同时，利用人工智能技术还可以实现对激光器的实时监测和智能控制，根据工作环境和应用需求自动调整激光器的工作参数，保证激光器始终处于最佳工作状态。例如，在激光加工过程中，通过对加工过程的实时监测和分析，利用人工智能算法自动调整激光器的功率、脉冲宽度等参数，实现高精度、高效率的加工。智能化设计与控制将为半导体激光器的应用带来更高的灵活性和适应性。

3. 产品市场空间

（1）量子级联激光器具有波长覆盖范围广、电光转换效率高、稳定性高、结构紧凑易集成等性能优势

项目四中波红外半导体激光器属于量子级联激光器（QCLs），具有波长覆盖范围广、光电转换效率高、稳定性高、结构紧凑易集成等优势：

①波长覆盖范围广

传统半导体激光器的发光机制依赖带间跃迁，导致发射波长通常局限在 3 μm 以下。QCLs 不涉及带间跃迁，而是外加倾斜电场在带内形成子带，以电子在子带间的跃迁实现光子发射，由此实现 3-300 μm 波长的覆盖。

②电光转换效率高、稳定性高

QCLs 已经能够实现 30%以上的电光转换效率，从而能够达到更高的室温连续输出功率。此外，相比传统激光器，QCLs 还具有响应速度快，光线稳定性高等性能优势。

③体积小易集成

相比其他激光器，QCLs 的体积小、质量轻，因此更适合体系化和集成化，从而进一步拓宽使用场景。

（2）量子级联激光器在气体检测、红外对抗领域具备广阔的应用前景

传统半导体激光器发射波长主要在可见光和近红外波段，QCLs 将半导体激光器的光谱范围扩展到了中远红外以及太赫兹波段，在气体检测、红外对抗等领域具备广阔的应用前景。

①红外对抗

随着红外制导技术的持续发展，红外对抗系统相应迭代升级，先后出现红外诱饵弹、红外干扰机以及激光定向对抗系统等，其中激光定向对抗系统采用高精度的跟瞄设备，将“光束”指向来袭导引头，使红外制导系统致盲甚至损毁，从而达到高效干扰的目的。

目前，红外制导常见的工作波长包括 3-5 μm 等，因此，能够覆盖 3-5 μm 波段的 QCLs 是激光定向对抗系统的理想光源。此外，QCLs 还具备电光转换效率高、稳定性高、体积小易集成等优势，能够实现高功率持续输出，实现更好的对抗效果。

②气体检测

中远红外波段包含了两个重要的大气窗口 3-5 μm 和 8-13 μm 波段，很多气体的特征吸收峰都在这个波段，如 NO、CO、CO2、NH3、SO2、SO3 等，还有一些人体疾病如糖尿病、哮喘、胸、肺、精神疾病等特征气体的吸收谱线也处于此波段。基于 QCLs 的气体检测系统相应具有体积小、响应快、精确度高等特点，能够广泛应用于环境气体检测、痕量气体检测、医疗诊断等。

基于前述领域的应用前景，QCLs 具有广阔的市场空间，根据 DATA INTELO 数据，QCLs 的市场需求将从 2023 年的 7.8 亿美元上升至 2032 年的 22 亿美元，年均复合增长率达 12%。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

针对中波红外半导体激光器，公司面临的竞争对手以专业从事半导体激光器业务的厂商为主，包括长光华芯、苏州芯晟半导体科技有限公司等，上述竞争对手简介如下：

（1）长光华芯：科创板上市公司，成立于 2012 年，主要从事半导体激光芯片及其器件、模块的研发、生产与销售，已获授权专利超过 168 项，其中发明专利超过 119 项。

（2）苏州芯晟半导体科技有限公司：成立于 2023 年，项目团队来自中国科学院半导体研究所，致力于高品质单模量子级联激光器技术的产业化，于 2024 年建成“分布反馈量子级联激光器（DFB QCL）”研发实验室，计划 2026 年筹建量子级联激光器量产线，实现量子级联激光器的大规模、多品类产业化。

公司持续在半导体光电器件领域开展先进技术和产品研发，已经掌握 QCLs 生产工艺，产品各项指标达到预期。中波红外半导体激光器是公司近期推出的新产品，拟主要应用于红外对抗领域，与公司目前红外探测产品属于“矛”与“盾”的对抗关系，客户群体重合度较高。公司积极发挥客户资源优势，与潜在客户沟通应用需求，目前已有多名潜在客户表达合作意向。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

根据公开资料，同行业上市公司在 QCLs 的布局情况如下：

公司名称	披露时点	布局情况
睿创微纳	2025.03	已经完成量子级联激光器技术开发与系列化产品研发
长光华芯	2023.08	已经完成量子级联激光器研发，并达到小试阶段
华光光电	2023.06	开展量子级联激光器技术研发及产业化、中红外量子级联激光器技术开发及应用等项目

QCLs 是激光器领域的前沿产品，市场空间广阔，目前睿创微纳、长光华芯、华光光电等上市公司或拟上市公司均积极布局。公司实施本次项目，能够补齐红外产业链条，满足下游客户的多样化需求，增强客户黏性，提升盈利能力和持续经营能力。

6. QCLs 市场需求广阔，公司已经与多个战略客户达成合作意向，产能消化具有保障，与市场需求相匹配，不存在产能过剩风险

目前，公司尚不具备中波红外半导体激光器产能，亦不存在中波红外半导体激光器的在建产能，不存在相关正在履行的投资协议。

项目四预计建设周期为24个月，假设项目四自2026年1月开始建设，2027年12月完工，2028年1月开始投产。2026年至2031年，项目四的预计产能释放率达到37.50%、56.88%、87.50%和100.00%。

如前所述，QCLs凭借突出的性能优势，在光电对抗和气体检测等领域具备广阔的市场空间。公司与多个客户保持密切合作，并就QCLs与中航工业F0001、兵器装备 L0003 等战略客户达成合作意向，预计项目新增产能的消化不存在障碍，项目产能规划与市场需求相匹配，不存在产能过剩风险。

（五）公司拟采取的产能消化措施

1. 深化与现有客户的合作关系，增强客户黏性

公司致力于成为光电行业的核心器件供应商，以先进技术和领先性能作为核心竞争力，与各个应用领域的下游客户建立了广泛合作关系。截至本报告期末，公司已与中国兵器工业集团、中国航天科技集团、中国兵器装备集团、中国船舶集团、中国电子科技集团、四川九洲集团、中航工业集团等大型客户建立了业务合作关系，同时拓展了大批从事光电集成、应用业务的中游客户。公司将在继续满足现有客户对现有产品需求的基础上，持续拓展交付产品种类和性能，深化与客户的合作关系，增强客户黏性。

2. 加大市场开拓力度，开发潜在客户

报告期内，公司持续开发新客户、新项目，成功开发了兵器装备集团、兵器工业集团、四川九洲集团、中国船舶集团、艾迪科技等新客户，为公司业绩增长和募投项目产能消化提供有力支持。未来公司将紧紧把握市场需求变化趋势和行业技术发展趋势，不断完善产品布局，丰富产品结构体系，提高潜在客户拜访频率，主动拓展新增客户和潜在客户，保障项目产能的顺利消化。

3. 加大研发投入，将技术优势转化为市场优势

公司制冷红外产品主要选用锑化物技术路线，包括已经获得下游市场充分检验和广泛认可的锑化铟系列产品，以及代表制冷红外技术前沿的T2SL探测器系列产品。公司制冷红外产品在稳定性、盲元率等方面表现更佳，获得下游客户的

广泛认可，并在客户组织的比测、谈判、询价、招投标等活动中多次胜出，客户数量和市场影响力持续增加。

未来公司将进一步加大研发投入，提升现有产品的性能指标，研发与行业、市场、客户需求相匹配的新产品，提高客户满意度和客户黏性，进一步促进本次募投项目新增产能消化。

4. 合理规划产能释放进度

公司将根据市场需求环境及客户开拓情况，合理规划产能释放进度，避免短期内产能集中释放带来的产能消化压力，并在产能逐步释放的过程中，加强与客户的沟通交流，尽快实现定点项目的量产，从而形成与产能消化相匹配的订单资源储备。

（六）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅本次募投项目可研报告等资料，查询相关项目产品下游市场公开信息并访谈募投项目相关负责人，了解相关项目具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位；

（2）访谈公司各募投项目主要负责人以及公司财务负责人，并通过查阅公司相关销售项目清单及正在履行的重大销售合同等资料，了解在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议等情况；查询同行业公司可比项目及扩产情况，了解相关产品下游市场及竞争情况；

（3）查阅公司收入成本大表，了解公司现有产品销售情况；访谈公司财务负责人，并通过查阅公司相关销售项目清单及正在履行的重大销售合同等资料，了解本次各募投项目的预计产能释放情况，了解公司产能消化措施、公司目前相关产品意向订单情况以及相关募投项目产品的市场需求；

（4）查询相关细分市场行业研究报告等公开信息，了解相关产品用途、应用领域、市场空间等，了解相关项目是否存在产能过剩风险情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司本次募投项目涉及产品下游市场空间较大，近红外 APD 光电探测器和中波红外半导体激光器等产品是公司所在行业的较为先进的发展方向，也是公司产品矩阵进一步丰富的必要布局；

（2）公司项目一订单充足且持续增长，委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险；项目二主要生产超精密长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头并适配相应波段的 T2SL 探测器使用，目前公司 T2SL 探测器研发与量产进度顺利推进，在手订单充足，能够为本项目的镜头产能消化提供市场基础，未来产能消化具有保障。因此，项目二产能规划与市场需求相匹配；项目三和项目四都是公司新产品，下游市场空间较大。

六、说明本募项目在本次发行董事会前的投资情况，募集资金投入是否包含董事会前投入的资金，非资本性支出比例是否符合要求，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

（一）本募项目在本次发行董事会前的投资情况

截至本补充法律意见书出具日，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金的投资项目均未开始建设，因此不涉及本次发行董事会前进行投资的情况，募集资金投入不包含董事会前投入的资金。

（二）非资本性支出的情况

1. 建设类项目拟使用募集资金和是否属于资本性支出情况

公司本次建设类募投项目的具体投资数额安排明细以及各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入的情况如下：

（1）非制冷红外探测器建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**4,495.50**	**18.11%**	**4,063.50**	/
1.1	厂房租赁费用	432.00	1.74%	-	否
1.2	建筑工程费用	3,870.00	15.59%	3,870.00	是
1.3	建筑工程其他费用	193.50	0.78%	193.50	是
2	**设备及软硬件投入**	**16,923.62**	**68.16%**	**16,923.62**	/
2.1	设备购置费用	16,853.62	67.88%	16,853.62	是
2.2	软件投入	70.00	0.28%	70.00	是
3	**项目预备费**	**1,070.96**	**4.31%**	**1,070.96**	**否**
4	**铺底流动资金**	**2,340.04**	**9.42%**	-	**否**
合计		**24,830.12**	**100.00%**	**22,058.08**	/

（2）超精密长波红外镜头产线建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**2,713.05**	**14.26%**	**2,331.25**	/
1.1	厂房租赁费用	381.80	2.01%	-	否
1.2	建筑工程费用	2,225.00	11.70%	2,225.00	是
1.3	建筑工程其他费用	106.25	0.56%	106.25	是
2	**设备及软硬件投入**	**13,580.21**	**71.40%**	**13,580.21**	/
2.1	设备购置费用	13,530.21	71.14%	13,530.21	是
2.2	软件投入	50.00	0.26%	50.00	是
3	**项目预备费**	**814.66**	**4.28%**	-	**否**
4	**铺底流动资金**	**1,911.44**	**10.05%**	-	**否**
合计		**19,019.36**	**100.00%**	**15,911.46**	/

（3）近红外 APD 光电探测器产线建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**1,874.25**	**10.70%**	**1,874.25**	/
1.1	建筑工程费用	1,785.00	10.19%	1,785.00	是
1.2	建筑工程其他费用	89.25	0.51%	89.25	是

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
2	**设备及软硬件投入**	**13,141.20**	**75.02%**	**13,141.20**	/
2.1	设备购置费用	13,041.20	74.45%	13,041.20	是
2.2	软件投入	100.00	0.57%	100.00	是
3	**项目预备费**	**750.78**	**4.29%**	-	否
4	**铺底流动资金**	**1,751.52**	**10.00%**	-	否
合计		**17,517.75**	**100.00%**	**15,015.45**	/

（4）中波红外半导体激光器建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**1,839.04**	**13.04%**	**1,512.00**	/
1.1	厂房租赁费用	327.04	2.32%	-	否
1.2	建筑工程费用	1,440.00	10.21%	1,440.00	是
1.3	建筑工程其他费用	72.00	0.51%	72.00	是
2	**设备及软硬件投入**	**10,325.20**	**73.19%**	**10,325.20**	/
2.1	设备购置费用	10,225.20	72.48%	10,225.20	是
2.2	软件投入	100.00	0.71%	100.00	是
3	**项目预备费**	**591.86**	**4.20%**	-	否
4	**铺底流动资金**	**1,351.63**	**9.58%**	-	否
合计		**14,107.73**	**100.00%**	**11,837.20**	/

2. 募投项目非资本性支出总体情况

公司本次募集资金投资项目非资本性投入的总体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额	拟以募集资金投入金额中非资本性投入
1	非制冷红外探测器建设项目	24,830.12	22,058.08	1,070.96
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	19,019.36	15,911.46	-
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	17,517.75	15,015.45	-
4	中波红外半导体激光器建设项目	14,107.73	11,837.20	-
5	补充流动资金	23,900.00	23,177.81	23,177.81

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额	拟以募集资金投入金额中非资本性投入
合计		**99,374.96**	**88,000.00**	**24,248.77**

公司拟将 23,177.81 万元募集资金用于补充流动资金以及 1,070.96 万元募集资金用于非制冷红外探测器建设项目的项目预备费，上述投入属于非资本性支出。因此，公司本次拟以募集资金投入金额中非资本性支出金额为 24,248.77 万元，占本次拟募集资金总额 88,000.00 万元的比例为 27.56%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定。

（三）本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定

公司本次募资资金投向对照《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定的情况如下：

序号	相关规定	公司情况
1	一、上市公司募集资金应当专户存储,不得存放于集团财务公司。募集资金应服务于实体经济,符合国家产业政策，主要投向主营业务。对于科创板上市公司,应主要投向科技创新领域。	公司本次募集资金将开立专户，进行专户存储，并投资于公司主营业务
2	二、募集资金用于收购企业股权的,发行人应披露交易完成后取得标的企业的控制权的相关情况。募集资金用于跨境收购的,标的资产向母公司分红不应存在政策或外汇管理上的障碍。	公司本次募资资金投资项目不涉及收购股权
3	三、发行人应当充分披露募集资金投资项目的准备和进展情况、实施募投项目的能力储备情况、预计实施时间、整体进度计划以及募投项目的实施障碍或风险等。原则上,募投项目实施不应存在重大不确定性。	公司已在《募集说明书》等相关文件中披露募集资金投资项目的相关情况
4	四、发行人召开董事会审议再融资时,已投入的资金不得列入募集资金投资构成。	公司本次募集资金不涉及董事会召开前的投资
5	五、保荐机构应重点就募投项目实施的准备情况,是否存在重大不确定性或重大风险,发行人是否具备实施募投项目的能力进行详细核查并发表意见。保荐机构应督促发行人以平实、简练、可理解的语言对募投项目进行描述,不得通过夸大描述、讲故事、编概念等形式误导投资者。对于科创板上市公司,保荐机构应当就本次募集资金投向是否属于科技创新领域出具专项核查意见。	保荐机构已对募投项目相关事项进行了核查并发表意见。

综上所述，公司本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）对公司财务负责人进行访谈；

（2）查阅了本次募投项目可行性研究报告的投资明细情况；

（3）将公司本次发行情况与《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定进行逐项比较。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

公司本次募投项目不涉及在本次发行董事会前的投资情况，非资本性支出比例符合要求，本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

第二部分 发行人本次发行相关情况的更新

一、 本次发行的批准和授权

根据发行人提供的董事会和股东大会的会议文件并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人于 2025 年 5 月 15 日召开的 2024 年年度股东大会对本次发行的批准和授权仍在有效期内，该次股东大会通过以及授权董事会修订后的与发行人本次发行有关的各项议案仍然有效。

发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意，尚待深交所审核同意并报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

根据发行人的营业执照、工商档案、《公司章程》并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，发行人依法有效存续，不存在根据法律法规及《公司章程》规定应予终止的情形；发行人股票依法在深交所创业板上市交易，不存在依法应予终止交易的情形；发行人具备本次发行的主体资格。

三、 本次发行的实质条件

（一）本次发行符合《公司法》规定的相关条件

1. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、《募集说明书》，发行人股东大会已就本次发行作出决议，《募集说明书》已明确了本次可转债具体的转换办法，符合《公司法》第二百零二条第一款的规定。

2. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议及本次发行方案，发行人本次发行将按照转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第二百零三条的规定。

（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件

1. 根据发行人现行有效的《公司章程》等内部治理文件及报告期内的股东大会、董事会文件和发行人的书面说明，发行人已按照《中华人民共和国公司法（2023 年修订）》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会；选举了董事、独立董事；由董事会审计委员会承接原监事会的职权；聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，设置了光电应用事业部、信息系统业务部、研发部、技术支持部、市场营销部、项目部、采购部、质量部、行政部、财务部、内控审计部等职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项的规定。

2. 根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》，发行人 2022 年度、2023 年度和 2024 年度归属于母公司股东的净利润分别为 9,749.52 万元、12,679.50 万元和 17,267.39 万元，发行人实现的年均可分配利润为 13,232.13 万元。本次向不特定对象发行可转债拟募集资金不超过 88,000.00 万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《募集说明书》《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》和发行人 2024 年年度股东大会决议，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金；改变募集资金用途，必须经债券持有人会议作出决议；本次发行募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款的规定。

4. 如本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“三、本次发行的实质条件”之“（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件”部分所述，本次发行符合《注册管理办法》等国务院证券监督管理机构对发行条件的规定，符合《证券法》第十五条第三款和第十二条第二款的规定。

（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件

1. 本次发行符合《注册管理办法》第十三条的相关规定

（1）如本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“三、本次发行的实质条件”之“（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件”部分所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，本次发行符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项和第（二）项的规定；

（2）根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》《公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》《公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告》《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人，发行人报告期各期末合并报表的资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 31.27%，资产负债结构合理。2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-7,622.69 万元，持续为负主要系公司采购探测器等原材料以预付款模式为主，而下游客户通常又会要求公司给予一定信用期限所致，公司持续加强应收账款管理，公司经营活动产生的现金流量净额为负的情况逐年改善。本次发行完成后，累计债券余额不超过发行人最近一期末净资产的 50%。发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第（三）项的规定。

2. 本次发行符合《注册管理办法》第九条的相关规定

（1）根据发行人董事、高级管理人员填写的调查表、无犯罪记录证明、《个人信用报告》、中国证监会北京监管局出具的诚信档案、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人现任董事和高级管理人员不存在违反《公司法》第一百七十八条、第一百七十九条、第一百八十条和第一百八十一条规定的行为，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形，符合《注册管理办法》第九条第（二）项的规定。

（2）如本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“五、发行人的独立性”及“八、发行人的业务”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项的规定。

（3）根据《2024 年年报》、近三年审计报告、《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师向主要客户、供应商和银行发函，以及访谈发行人财务负责人和致同注册会计师，发行人会计基础工作规范，发行人内部控制制度健全且被有效执行；发行人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反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；发行人最近三年财务会计报告均被出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第九条第（四）项的规定。

（4）根据《2024 年年报》《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师访谈发行人财务负责人，截至 2025 年 6 月 30 日，发行人不存在金额较大的财务性投资，符合《注册管理办法》第九条第（五）项的规定。

3. 本次发行符合《注册管理办法》第十条的相关规定

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》、近三年审计报告、《2025 年半年度报告》、发行人及其控股子公司的合规证明、发行人董事、高级管理人员填写的调查表、无犯罪记录证明、中国证监会北京监管局出具的诚信档案、发行人的书面说明并经本所律师在中国证监会官网、证券期货市场失信记录查询平台网站、深交所官网、上海证券交易所官网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站查询，发行人不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行股票的情形，包括：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；

（2）上市公司或者其现任董事和高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，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；

（3）上市公司及其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；

（4）上市公司及其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、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，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

4. 本次发行符合《注册管理办法》第十四条的相关规定

根据发行人近三年审计报告、本次发行方案、《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《募集说明书》《征信报告》、发行人的书面说明并访谈发行人的财务负责人，截至 2025 年 6 月 30 日，发行人不存在《注册管理办法》第十四条规定的不得发行可转债的情形，包括：

（1）对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；

（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途。

5. 本次发行符合《注册管理办法》第十二条、第十五条的相关规定

根据《募集说明书》、本次发行方案及发行人的书面说明，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金。

除补充流动资金不涉及办理相关审批/备案手续外，截至本补充法律意见书出具日，其他项目均已办理完成相关审批/备案手续，本次发行的募集资金使用符合以下规定：

（1）符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

（2）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直

接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（3）募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

（4）募集资金未用于弥补亏损和非生产性支出。

综上，本所认为，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》关于创业板上市公司向不特定对象发行可转换公司债券规定的相关规定，具备本次发行的实质条件。

四、 发行人的设立

本所律师已在《法律意见书》及《律师工作报告》中披露发行人的设立情况。经核查，本所认为，发行人的设立程序、资格、条件、方式等符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定：发行人设立过程中签订的《发起人协议》符合发行人设立时相关法律、法规的规定，不会引致发行人设立行为存在潜在纠纷；发行人设立过程中有关资产评估、验资履行了必要程序，符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定；发行人创立大会召开的程序及所审议事项符合法律、法规和规范性文件的规定。

五、 发行人的独立性

根据发行人的营业执照、《公司章程》《2025 年半年度报告》以及有关权属文件、会议文件等资料及发行人的书面说明，并经本所律师核查，本所认为，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人资产完整性及人员、财务、机构和业务独立性情况未发生重大变化；发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

六、 发行人的主要股东、控股股东和实际控制人

（一）发行人的主要股东

根据发行人《2025 年半年度报告》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 6 月 30 日的股东名册，截至 2025 年 6 月 30 日，发行人股东总数为 15,314 人，发行人前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
1	空应科技	国有法人	8.71%	15,635,491	15,635,491	0
2	罗珏典	境内自然人	8.19%	14,698,913	14,698,913	0
3	吴明星	境内自然人	6.16%	11,050,632	11,050,632	0
4	晟易天成	境内非国有法人	5.40%	9,688,999	9,688,999	0
5	科创天成	境内非国有法人	4.91%	8,817,565	8,817,565	0
6	天盛天成	境内非国有法人	4.61%	8,272,750	8,272,750	0
7	晟大方霖	境内非国有法人	4.31%	7,730,059	7,730,059	0
8	大数投资	境内非国有法人	4.18%	7,500,000	7,500,000	0
9	达孜星麟	境内非国有法人	2.96%	5,308,341	5,308,341	0
10	聚赢投资	境内非国有法人	2.15%	3,860,599	3,860,599	0

（二）发行人的控股股东和实际控制人

经本所律师核查并经发行人确认，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东、实际控制人为罗珏典、吴明星，控股股东、实际控制人未发生变更。

（三）发行人主要股东所持股份质押、冻结情况

根据发行人《2025 年半年度报告》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 6 月 30 日的股东名册，截至 2025 年 6 月 30 日，发行人前十大股东所持有发行人的股份不存在质押、冻结的情形。

七、 发行人的股本及其演变

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股本未发生变化。

八、 发行人的业务

(一) 经营范围与经营方式

根据发行人的营业执照、《公司章程》《募集说明书》《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的经营范围和经营方式未发生变化。

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人的“专精特新‘小巨人’企业”证书已于 2025 年 8 月到期，发行人已于 2025 年 6 月提交复核申请，目前正在复核中。自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司未取得新的业务资质和许可，发行人及其控股子公司已依法取得现阶段生产经营所需的各项业务许可或资质。

(二) 境外业务

根据《募集说明书》《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人无新增境外业务。

(三) 发行人重大业务变更

根据发行人的《2025 年半年度报告》及书面说明，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的主营业务未发生重大不利变化，发行人未发生重大业务变更。

(四) 发行人的主营业务

根据《募集说明书》《2025 年半年度报告》和发行人的书面说明，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。根据近三年审计报告、《2025 年半年度报告》，发行人 2022

年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年度 1-6 月的主营业务收入分别为 49,702.25 万元、69,775.01 万元、95,458.74 万元及 40,313.87 万元，分别占同期发行人营业收入的 93.86%、99.45%、99.37%及 99.16%，发行人的主营业务突出。

(五) 发行人的持续经营能力

根据发行人的近三年审计报告、《2025 年半年度报告》、发行人的书面说明及对发行人财务负责人、致同注册会计师的访谈、发行人的营业执照、工商档案和《公司章程》、重大业务合同、《征信报告》，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站，截至本补充法律意见书出具日，发行人依法存续，发行人的主要财务指标良好，不存在不能支付到期债务的情况，不存在影响其持续经营的实质法律障碍。

九、 关联交易及同业竞争

(一) 关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《编报规则第 12 号》《创业板上市规则》等法律、法规、规范性文件的有关规定和近三年审计报告、《2025 年半年度报告》，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的主要关联方变化如下：

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东和实际控制人均为罗珏典和吴明星，科创天成和晟大方霖系罗珏典和吴明星的一致行动人，同时，罗珏典为晟易天成执行事务合伙人，均未发生变化。

2. 持有发行人 5%以上股份的其他主体

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，除发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人外，持有发行人 5%以上股份的其他主体未发生变化。

3. 发行人的全资、控股子公司

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人全资、控股子公司的范围未发生变化。

4. 发行人董事、原监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、原监事及高级管理人员及与其关系密切的家庭成员未发生变化。

5. 直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员未发生变化。

6. 发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

根据发行人董事、原监事和高级管理人员填写的调查表等相关资料，并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业变化情况如下：

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
安徽元琛环保科技股份有限公司	王玥曾任董事	2025 年 8 月 1 日起王玥不再担任董事

7. 其他主要关联方

自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人其他主要关联方未发生变化。

(二) 关联交易

1. 关联交易

根据近三年审计报告、《2025 年半年度报告》、发行人与关联方签署的关联交易协议、发行人的书面说明并经本所律师核查，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司新增的重大关联交易的情况如下：

（1） 购销商品、提供和接受劳务的关联交易

1) 采购商品/接受劳务情况

公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	合同金额（元）
发行人	天成永航	设备采购合同	2025 年 2 月 25 日	便携式整机振动相位测试系统	4,167,000

2) 出售商品/提供劳务情况

自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人不存在向关联方出售商品/提供劳务的情况。

（2） 关联担保情况

自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人不存在向关联方提供担保的情形，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间新增的关联方为公司提供担保的具体情况如下：

单位：万元

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
1	07700LK25CF2475	罗珏典、吴明星	国科天成	宁波银行股份有限公司北京支行	1,060.29	2025 年 2 月 18 日	主债务履行期届满之日起二年	否
					2,698.19			
					9,330.456			
2	1101012025000077	罗珏典、吴	国科天成	中国农业银行股份有限	2,030.61	2025 年 5 月 26 日	主债务履行期届满之日	否

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
	7	明星		公司北京海淀东区支行			起三年	
3	SX1490250065（B）[1]	罗　珏典、吴明星	国科天成	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 5 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
4	1490250168（B）	罗　珏典、吴明星	国科天成	上海银行股份有限公司北京分行	3,000	2025 年 5 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
5	BC2025061600002012[2]	罗　珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	15,000	2025 年 6 月 18 日	债务履行期届满之日起三年	否
6	912720252800 94	罗　珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	9,000	2025 年 6 月 18 日	债务履行期届满之日起三年	否

（3） 关联方股权交易

2025 年 5 月，发行人董事王玥控制的青岛连界润泽信息咨询服务合伙企业（以下简称“连界润泽”）与吴雄、南京应天浦创技术管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“应天浦创”）签署了《股权投资协议》及《股权转让协议》，连界润泽和吴雄以共计人民币 1,400 万元的增资价款（“投资款”）认购国科半导体新增注册资本人民币 23.416 万元，其余 1,376.584 万元纳入资本公积。上述增资完成后，国科半导体股东应天浦创分别将其直接持有的 7.69 万元国科半导体股权和 3.076 万元国科半导体股权转让给连界润泽和吴雄。发行人作为国科半导体的股东，放弃本次国科半导体股权优先购买权和优先认购权事项，构成关联交易。

（4） 其他

[1] 该合同为综合授信合同，此表格第 4 项编号为 1490250168（B）的合同为其项下的借款合同。

[2] 该合同为综合授信合同，此表格第 6 项编号为 91272025280094 的合同为其项下的借款合同。

自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人的关联交易还包括向关键管理人员发放薪酬，2025 年 1-6 月，发行人向关键管理人员发放薪酬 289 万元（以上数据未经审计）。

根据近三年审计报告、《2025 年半年度报告》、发行人报告期内的相关董事会、股东大会会议文件以及独立董事意见、独立董事专门会议文件以及发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日期间的主要关联交易是基于诚实公允和商业原则进行，不存在损害发行人及股东利益的情况。

2. 关联交易的决策制度

发行人已经在其《公司章程》《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》等内部治理文件中规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策的程序；且《关联交易管理制度》对关联人和关联关系的认定、关联交易的管理程序等内容进行了具体的规定。本所认为，发行人上述内部治理文件已明确了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策程序，符合有关法律、法规、规范性文件的规定。

3. 减少和规范关联交易的措施

经本所律师查验相关承诺文件，为规范关联方与发行人之间的潜在关联交易，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星；发行人实际控制人的一致行动人晟大方霖、科创天成、晟易天成，发行人持股 5%以上的股东，相关董事、原监事和高级管理人员出具了《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》。本所认为，发行人已采取有效措施规范关联方与发行人之间的潜在关联交易。

(三) 同业竞争

根据发行人的营业执照、发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，除

发行人及其子公司，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星控制的其他企业包括科创天成和晟易天成，发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

(四) 避免同业竞争的承诺或措施

经本所律师查验相关承诺文件，为有效避免同业竞争，发行人实际控制人罗珏典、吴明星及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺》，发行人已采取有效措施避免同业竞争或潜在同业竞争。

(五) 发行人对关联交易及同业竞争事项的披露

经核查，《募集说明书》中已披露关联交易情况及避免同业竞争事项，该等披露不存在重大遗漏或重大隐瞒。

十、 发行人的主要财产

(一) 土地使用权及房屋

1. 自有物业

根据发行人的书面说明，自 2025 年 3 月 31 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司未新增自有不动产。

2. 租赁物业

根据发行人提供的租赁协议等资料及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁使用的房产情况详见本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”。

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，在该等租赁房产中：

（1）部分租赁房产未提供或未取得产权证书

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第5项和第6项共10套租赁房产均为保障性住房，为北京市海淀区保障性住房发展有限公司根据《北京市人民政府印发〈关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施〉的通知》（京政发〔2017〕38号）、《关于优化住房支持政策服务保障人才发展的意见》（京建法〔2018〕13号）等相关文件精神，向发行人和北京实创亿达科技服务有限公司配租的人才公共租赁住房，上述房屋已由发行人、北京实创亿达科技服务有限公司、北京市海淀区保障性住房发展有限公司及具体承租的发行人员工签订了四方租赁合同，由发行人员工居住使用。根据发行人的书面说明，发行人经沟通后无法取得上述10套公租房的权属证书。经本所律师核查12309中国检察网、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、北京市住房和城乡建设委员会网站（https://zjw.beijing.gov.cn），上述10套公租房的权属不存在涉及权属纠纷的诉讼、仲裁及行政处罚。

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第17项、第29项、第30项、第31项、第32项、第33项、第35项房产暂未取得产权方提供的产权证书/产权证明。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第二条规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。第三条第一款规定：“出租人就未经批准或者未按照批准内容建设的临时建筑，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。

《中华人民共和国城乡规划法（2019修正）》第六十四条规定：“未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款”。第六十五条规定：“在乡、村庄规划区内未依法取得乡村建设规划许可证或者未按照乡村建设规划许可证的规定进行建设的，由乡、镇人民政府责令停止建设、限期改正；逾期不改正的，可以拆除”。第六十六条规定：“建设单位或者个人有下列行为之一的，由所在地城市、县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除，可以并处临时建设工程造价一倍以下的罚款：（一）未经批准进行临时建设的；（二）未按照批准内容进行临时建设的；（三）临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的”。

根据上述规定，（1）出租方未提供或未取得租赁房屋的产权证书的，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金；（2）出租方未提供产权证书或其他权属证明文件或相关主管部门批准房屋建设的许可文件的，无法确定该等租赁房屋是否为已获相关主管部门批准建设的建筑，相关租赁合同存在被有权机关认定无效的风险；（3）未取得相关主管部门批准许可建设的租赁房屋，存在被有权主管部门责令拆除而导致发行人无法继续使用、收益的风险。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租方发生损失，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因上述租赁物业的权属瑕疵或被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次向不特定对象发行可转换公司债券造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公

司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵或可能被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（2）部分租赁房屋出租人未提供其有权出租的证明文件

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第7项租赁房屋的出租人为北京随寓而安物业服务有限公司，产权人为北京三元嘉业房地产开发有限公司。第8项租赁房屋的出租人为君跻（北京）住房租赁有限公司，产权人为北京三元嘉业房地产开发有限公司。根据发行人的书面说明，北京随寓而安物业服务有限公司、君跻（北京）住房租赁有限公司未能提供其有权出租上述租赁房屋的证明文件。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

根据上述规定，出租方未提供其有权出租该等房屋的证明文件，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或

者不支付租金。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租人发生损失的，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因租赁物业的权属瑕疵导致无法继续租赁关系，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次发行造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（3）部分租赁房屋未办理登记备案

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第2-8项、第10-35项租赁房屋均未办理房屋租赁登记备案。

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第6号）第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二

十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以1,000元以下罚款；单位逾期不改正的，处以1,000元以上1万元以下罚款”。据此，本所认为，发行人承租上述房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《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”。《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第五条第一款规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

根据上述规定，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。此外，经本所律师核查，发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。根据发行人的书面说明，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行

人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行造成实质性法律障碍。

(二) 在建工程

根据发行人近三年审计报告、《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司共存在 1 项在建工程“化合物半导体研发生产平台项目”。该项目由发行人全资子公司天成锦创实施，天成锦创已取得前述项目用地的产权证书（川（2025）温江区不动产权第 0001432 号），该项目已经取得四川省固定资产投资项目备案表，备案号为“川投资备【2401-510115-04-01-214023】FGQB-0482 号”。此外，就前述项目涉及的厂房建设事宜，天成锦创已取得的建设手续情况如下：

序号	名称	编号	发证机关
1	建设用地规划许可证	地字第 5101152025YG0022538	成都市温江区规划和自然资源局
2	建设工程规划许可证	建字第 5101152025GG0031512	成都市温江区规划和自然资源局
3	建筑工程施工许可证	510115202507160801	成都市温江区住房和城乡建设局

(三) 知识产权

1. 注册商标

根据发行人提供的商标注册证、本所律师在国家知识产权局商标局查询的《商标档案》、发行人的书面说明并经本所律师查询国家知识产权局商标局中国商标网商标查询系统，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司所取得的商标情况未发生变化。

2. 专利权

根据发行人提供的专利证书、本所律师在国家知识产权局查询的《证明》、发

行人的书面说明并经本所律师查询中国及多国专利审查信息查询网站，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司新取得 2 项专利，具体情况详见本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件二：发行人及其控股子公司的新增主要专利”。

3. 软件著作权

根据发行人的书面说明、中国版权保护中心的计算机软件登记概况查询结果、发行人提供的计算机软件著作权登记证书，并经本所律师查询中国版权保护中心网站（https://www.ccopyright.com.cn），自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司新取得 8 项软件著作权，具体情况详见本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件三：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权”。

4. 域名

根据发行人的书面说明，并经本所律师查询相关域名查询网站及中华人民共和国工业和信息化部 ICP/IP 地址/域名信息备案系统（https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index），自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日，除发行人及中科天盛为 2 项到期域名续费外，发行人及其控股子公司取得的主要域名未发生其他变化，具体续期情况如下：

序号	域名	网站备案/许可证号	续费后到期日期
1	teemsun.com.cn	京 ICP 备 14022593 号-1	2034-04-15
2	t-suntech.com	京 ICP 备 18005729 号-1	2029-12-18

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司拥有上述知识产权，该等知识产权上不存在质押或其他权利限制。

(四) 主要生产经营设备

根据《2025 年半年度报告》、发行人提供的固定资产台账、主要生产经营设

备的购置合同及发票等资料及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司拥有的主要生产经营设备包括专用设备、办公设备、电子设备及其他。

(五) 发行人的分公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司分公司的情况未发生变化。

(六) 发行人的子公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人部分参股子公司的基本信息发生变更，具体情况如下：

1. 国科半导体

根据国科半导体的公司章程及修正案并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，国科半导体的股权结构发生变更，变更后的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
刘冰	142.6976	33.59%
国科天成	69.9211	16.46%
南京应天新创管理咨询合伙企业（有限合伙）	48.9569	11.52%
南京浦口开发区高科技投资有限公司	30	7.06%
连界云汉	25.8987	6.10%
南京华睿睿科创业投资中心（有限合伙）	17.54	4.13%
国创连界启辰（淄博）创业投资合伙企业（有限合伙）	12.9494	3.05%
嘉兴连界陶然股权投资合伙企业（有限合伙）	12.9494	3.05%
宁波求实企业管理合伙企业（有限合伙）	9.21	2.17%
江苏华睿投资管理有限公司	9	2.12%
南京芯福绪科技发展有限公司	8.5411	2.01%
潘琦	3	0.71%
青岛连界润泽信息咨询服务合伙企业（有限合伙）	24.4160	5.75%
吴雄	9.7660	2.30%

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
合计	**424.846**	**100.00%**

2. 兴华衡辉

经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，兴华衡辉的注册资本及股权结构发生变更，变更后的注册资本及股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
上海东睐企业管理中心（有限合伙）	550.00	29.24%
上海珏棱企业管理中心（有限合伙）	235.00	12.50%
上海熵辉信息科技中心（有限合伙）	215.00	11.43%
无锡高新区新动能产业发展基金（有限合伙）	213.9037	11.37%
江苏聿泉太湖国联新兴成长产业投资企业（有限合伙）	212.2994	11.29%
平阳融泰楷德股权投资合伙企业（有限合伙）	144.385	7.68%
无锡联辉科技股权投资基金合伙企业（有限合伙）	83.9161	4.46%
南京邦盛赢新二号创业投资合伙企业（有限合伙）	60.0987	3.20%
平阳融泰明德股权投资合伙企业（有限合伙）	49.3624	2.62%
广东瑞浩恒辉创业投资合伙企业（有限合伙）	49.3624	2.62%
西安锦一股权投资基金合伙企业（有限合伙）	24.6812	1.31%
广州通圣投资有限公司	16.0428	0.85%
国科天成	16.0428	0.85%
常州九颂科创投资合伙企业（有限合伙）	7.4044	0.39%
无锡辩日咨询服务合伙企业（有限合伙）	1.6043	0.09%
南京邦盛聚源创业投资合伙企业（有限合伙）	1.6043	0.09%
合计	**1,880.7075**	**100.00%**

(七) 主要财产所有权或使用权的受限制情况

根据《2025 年半年度报告》以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司的主要财产不存在抵押、质押或其他权利受限制的情况。

十一、 发行人的重大债权债务

(一) 发行人及其控股子公司的重大合同

1. 金融合同与融资（担保）合同

根据《征信报告》以及发行人的书面说明，截至报告期末，除本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件四：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（一）重大金融合同”及“（二）承兑汇票合同”披露的重大金融合同、承兑汇票合同外，发行人及其控股子公司无正在履行的其他金融合同与融资（担保）合同。

2. 重大业务合同

经核查，发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 2,000 万元以上的主要采购合同的情况见本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件四：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（三）采购合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 1,000 万元以上的主要销售合同的情况详见本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件四：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（四）销售合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的重大战略合作协议的情况详见本补充法律意见书“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“附件四：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（五）合作协议”。

根据发行人的书面说明，经本所律师核查，本所认为，发行人作为上述重大合同的主体，继续履行该等合同不存在实质性法律障碍。

(二) 重大侵权之债

根据近三年审计报告、《2025 年半年度报告》、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师在中国执行信息公开网、中国裁判文书网、发行人及其控股子公司所在地市场监督管理部门、应急管理部门、人力资源和社会保障部门等网站查询，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

(三) 与关联方之间的重大债权债务关系及担保

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，除本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”披露的关联担保外，截至报告期末，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及违规向关联方提供担保的情况。

(四) 大额其他应收、应付款项

根据近三年审计报告、《募集说明书》及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人金额在 10 万元以上的其他应收款及其他应付款对应的合同的情况如下：

1. 其他应收款情况

截至报告期末，发行人其他应收款包括借款、房屋租赁或物业费的押金、设备租赁费、履约保证金等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应收款对应的合同情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	金额
1	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书	2020 年 3 月 20 日	中关村壹号 4 层 401 房屋租赁	履约保证金 115,702.54 元
2	国科天成	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书	2021 年 1 月 6 日	中关村壹号 9 层房屋租赁	履约保证金 603,616.20 元
			中关村壹号库房使用及缴费协议	2020 年 5 月 5 日	中关村壹号 B3-1 库房租赁	押金 876 元
			中关村壹号库房使用及缴费协议	2022 年 11 月 4 日	中关村壹号 B2-5 库房租赁	押金 1,988.52 元
			中关村壹号库房使用及缴费协议	2022 年 9 月 27 日	中关村壹号 B3-2 库房租赁	押金 1,560 元

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	金额
3	天芯昂	北京五月梧桐商贸有限公司	办公家具借用协议	2022 年 3 月 1 日	办公家具借用	押金 157,000 元
4	国科天成	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	中关村壹号房屋租赁合同书	2019 年 6 月 11 日	中关村壹号 9 层物业服务	履约保证金 125,938.89 元
5	国科天成	北京梦旭长航科技有限公司	关于北京梦旭长航科技有限公司之借款协议及《补充协议》[注]	2024 年 1 月 2 日	国科天成向北京梦旭长航科技有限公司提供借款	2,300,000 元
6	天成微	上海通有电器有限公司	厂房租赁合同	2023 年 11 月 1 日	嘉定工业区回城南路 1888 号房屋租赁	押金 195,255.7 元
7	国科天成	北京昱探科技有限公司	专用设备销售合同	2024 年 10 月 30 日	SAMCO 等离子体增强型 CVD 设备	合同金额 3,100,000 元
8	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	房屋租赁合同	2025 年	杭州市拱墅区康景路 18 号 12 幢 1 楼、2 楼	押金 322,800 元
9	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书补充协议	2024 年 11 月 1 日	中关村壹号 4 层 405 房屋租赁	履约保证金 127,416.94 元

注：截至本补充法律意见书出具日，北京梦旭长航科技有限公司已归还前述序号 5 项下的借款本息。

2. 其他应付款情况

截至报告期末，发行人其他应付款包括已收取的押金、待支付的服务合同进度款等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应付款对应的合同情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	金额
1	国科天成	普睿得	销售合同	2022 年 2 月 28 日	销售探测器模组	押金 1,000,000 元

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	金额
2	国科天成	中天长光（青岛）装备科技有限公司	产品借用合同	2021 年	借用高清中波制冷红外探测器组件	押金 200,000 元

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人上述合同对应的其他应收款、其他应付款系因正常的生产经营和管理活动产生，均合法有效。

十二、 发行人的重大资产变化及收购兼并

(一) 发行人历次合并分立/增资扩股/减资

根据发行人的书面说明及发行人的工商档案，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未发生过合并、分立、增资扩股、减少注册资本或重大资产出售或收购等行为。

(二) 根据发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人没有拟进行的资产置换、资产剥离、重大资产出售或收购等计划或安排。

十三、 发行人公司章程的制定与修改

(一) 发行人公司章程的制定

经发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜的议案》及 2023 年第一次临时股东大会审议通过的《关于延长股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜有效期的议案》授权，发行人于 2024 年 9 月 3 日召开第二届董事会第四次会议审议通过上市后适用的《公司章程》，前述《公司章程》已在北京市海淀区市监局备案。

(二) 发行人公司章程的修改

根据发行人相关董事会决议及发行人的书面说明并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人对《公司章程》进行了一次修改，具体如下：

2025 年 9 月 12 日，发行人召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》《关于修改〈国科天成科技股份有限公司章程〉的议案》，发行人根据《公司法》《关于新<公司法>配套制度规则实施相关过渡期安排》《上市公司章程指引》《创业板上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等相关法律、法规、规范性文件的规定，结合公司自身的实际情况，对《公司章程》相关条款进行修订。除此之外，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未对《公司章程》进行其他修改。

(三) 经本所律师核查，发行人《公司章程》的内容符合《公司法》等现行法律、法规和规范性文件的规定。

发行人现行《公司章程》共 12 章、217 条，经核查，本所认为，发行人前述《公司章程》内容包括《公司法》第九十五条要求载明的事项，其内容符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

十四、 发行人股东会、董事会议事规则及规范运作

(一) 发行人具有健全的组织机构

发行人根据《公司法》《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会，选举产生了董事（含独立董事）并聘请了总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员，股东会、董事会运作正常。

发行人董事会下设四个专门委员会，即审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会。在审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会中独立

董事占多数并担任召集人，审计委员会中有一名独立董事是会计专业人士。

根据中国证监会于 2024 年 12 月 27 日发布的《关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期的安排》的要求，2025 年 9 月 12 日，发行人 2025 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》，公司不再设立监事会，由董事会审计委员会承接法律法规规定的监事会职权。

(二) 经本所律师核查，发行人根据《中华人民共和国公司法（2023 修订）》《上市公司章程指引（2025）》以及《上市公司股东会规则》等规定，制定了《股东会议事规则》《董事会议事规则》等，该等议事规则及公司治理制度符合相关法律、法规和规范性文件的规定

2025 年 8 月 20 日、2025 年 9 月 12 日，发行人分别召开第二届董事会第十三次会议、2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》《关于修改〈国科天成科技股份有限公司章程〉的议案》等议案，根据《公司法》的相关规定，结合公司实际情况，公司不再设置监事会，原监事会的职权由董事会审计委员会行使，发行人按照现行有效的《中华人民共和国公司法（2023 修正）》《上市公司章程指引（2025）》以及《上市公司股东会规则》等相关规定对《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《审计委员会议事规则》等议事规则集公司治理制度进行了修改，废止《监事会议事规则》。修改后的《股东会议事规则》《董事会议事规则》《审计委员会议事规则》等议事规则及公司治理制度符合相关法律、法规和规范性文件的规定。

(三) 发行人历次股东大会、董事会会议的召开情况

1. 股东大会

根据发行人提供的股东大会相关会议文件，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人召开 1 次股东大会，系 2025 年 9 月 12 日召开的 2025 年第一次临时股东大会。

2. 董事会

根据发行人提供的董事会相关会议文件，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 1 次董事会，会议召开时间为 2025 年 8 月 20 日。

经核查上述股东大会、董事会的会议通知、会议议案、会议决议、会议记录等文件，本所认为，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股东大会、董事会会议的召开、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。

3. 发行人股东大会或董事会历次授权或重大决策

经核查上述股东大会、董事会的会议议案、会议决议以及《公司章程》等文件，本所认为，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人股东大会、董事会的授权及重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五、 发行人董事、监事和高级管理人员及其变化

(一) 发行人现任董事、及高级管理人员的任职情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人的董事会由 7 名董事组成，其中 4 名非独立董事，分别为罗珏典、吴明星、王玥、韩璐；3 名独立董事，分别为陈浩、潘亚、沈正祥；董事长为罗珏典。发行人设总经理 1 名，为罗珏典；设副总经理 2 名，为吴明星、王启林；设财务负责人 1 名，为吴明星；设董事会秘书 1 名，为王启林。

根据发行人现任董事、高级管理人员填写的调查表、前述人员户籍所在地或经常居住地公安部门出具的无犯罪证明、中国证监会北京监管局出具的《人员诚信信息报告（社会公众版）》及发行人的书面说明，并经本所律师查询证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，发行人董事、高级管理人员不存在《公司法》第一百七十八条所列示的情形，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形。

本所认为，发行人董事、高级管理人员的任职，符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

(二) 发行人董事、监事及高级管理人员的变化

2025 年 9 月 12 日，发行人召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》，公司不再设立监事会，由董事会审计委员会承接法律法规规定的监事会职权。

(三) 发行人的独立董事

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《法律意见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人独立董事未发生变化。发行人的独立董事的任职资格、职权范围符合《公司法》《上市公司独立董事管理办法（2025 修正）》等法律、法规、规范性文件的有关规定。

十六、 发行人的税务、政府补贴及社会保险

（一）税种、税率

1. 税种、税率

根据《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间执行的主要税种、税率情况如下：

序号	税种	计税依据	税率
1	企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、15%
2	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%
3	城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%、5%
4	教育费附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	3%
5	地方教育附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	2%

2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司适用企

业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	所得税税率
国科天成	15%
中科天盛	15%
天虹晟大	25%
天桴光电	25%
燧石光电	25%
天芯昂	25%
天贯光电	25%
燧石蓉创	25%
天成微	25%
天成锦创	25%

根据《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司在 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（二）税收优惠

根据《2025 年半年度报告》及发行人的书面说明，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司享受的主要税收优惠情况未发生变化。

（三）政府补贴

根据《2025 年半年度报告》以及发行人的书面说明，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司未收到政府补贴。

（四）发行人及其控股子公司报告期依法纳税情况

根据相关主管机关出具的《无欠税证明》、发行人及其控股子公司取得的合规证明及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间未新增税务行政处罚、需缴纳滞纳金的情形，不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

（五）发行人的社会保险及住房公积金缴纳情况

根据《2025 年半年度报告》、发行人及其控股子公司取得的合规证明、发行人的书面说明，并经本所律师登录发行人及其控股子公司当地人力资源和社会保障部门、住房公积金管理部门官方网站查询，自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司未因违反国家及地方有关劳动保障、社会保险、住房公积金缴存方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚。

十七、 发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

（一）环境保护

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关环境保护主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（二）产品质量和技术监督标准

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关市场监督管理部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反产品质量和技术监督相关法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

十八、 发行人募集资金的运用

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人本次发行募集资金投资项目已得到发行人股东大会批准，并已依法办理所需的投资项目备案及环评手续。

十九、 发行人业务发展目标

根据《募集说明书》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《法律意

见书》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的业务发展目标未发生变化。

二十、 诉讼、仲裁或行政处罚

(一) 发行人及其控股子公司

1. 发行人及其控股子公司的诉讼、仲裁情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，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、仲裁案件。

2. 发行人及其控股子公司的行政处罚情况

根据发行人提供的《行政处罚决定书》等文件、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，发行人及其控股子公司自 2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日期间新增 1 项行政处罚，合计处罚金额为 20,000 元，具体情形如下：

处罚机关	被处罚主体	处罚事由	处罚金额	处罚决定书编号	处罚日期
杭州市拱墅区应急管理局	天桴光电	生产经营场所疏散通道被封堵，未保持畅通	20,000 元	拱墅应急罚决〔2025〕第 000055-1 号	2025.5.20

根据发行人提供的罚款缴纳凭证、整改报告，天桴光电已向杭州市拱墅区应急管理局缴纳罚款并完成整改。根据杭州市拱墅区应急管理局于 2025 年 5 月 20 日出具的《行政处罚决定书》（拱墅应急罚决〔2025〕第 000055-1 号），此项行政处罚的依据为《中华人民共和国安全生产法》第四十二条第二款、第一百零五条第二项以及《浙江省应急管理行政处罚裁量基准适用细则》综合类第六十六条。根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零五条的规定，天桴光电的前述违法行为罚则为“责令限期改正，处五万元以下的罚款”；根据《浙江省应急管理行

政处罚裁量基准适用细则》综合类第六十六条，天桥光电的前述违法行为的处罚裁量幅度分为三档，杭州市拱墅区应急管理局最终确定的处罚档次和裁量幅度为二档，并非顶格处罚。

本所认为，上述行政处罚涉及的违法行为不构成涉及国家安全、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，上述行政处罚不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

(二) 持有发行人 5%以上股份的股东

1. 持有发行人 5%以上股份的股东的诉讼、仲裁情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 持有发行人 5%以上股份的股东的行政处罚情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，报告期内，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在重大行政处罚案件。

(三) 发行人的董事长、总经理

1. 发行人的董事长、总经理的诉讼、仲裁情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网

站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，截至报告期末，发行人董事长、总经理不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 发行人的董事长、总经理的行政处罚情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典填写的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，报告期内，发行人董事长、总经理不存在重大行政处罚案件。

二十一、 其他需要说明的问题

经核查，截至本补充法律意见书出具日，除《法律意见书》《律师工作报告》及本补充法律意见书已披露的情况外，发行人本次发行不存在其他需要说明的问题。

二十二、 发行人《募集说明书》法律风险的评价

本所律师已审阅了《募集说明书》，《募集说明书》引用本所出具的关于发行人本次发行的《法律意见书》《律师工作报告》以及本补充法律意见书的内容适当，不存在因引用本所出具的《法律意见书》《律师工作报告》以及本补充法律意见书的有关法律意见而导致上述《募集说明书》发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情形的法律风险。

二十三、 关于本次发行的总体结论性意见

综上所述，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意；发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，发行人具备本次发行的主体资格；发行人本次发行符合《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等法律、法规及规范性文件规定的实质性条件，不存在重大违法违规行为。发行人本次发行尚需取得深交所审核同意并报

中国证监会履行发行注册程序。

本补充法律意见书正本一式三份。

（以下无正文，接签字盖章页）

（本页无正文，为《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（一）》之签字盖章页）

北京金杜（成都）律师事务所

经办律师：

贾棣彦

卢　勇

单位负责人：

卢　勇

北京市金杜律师事务所

单位负责人：

王　玲

2025 年 10 月 16 日

附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
1	发行人	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路81号院一区4号楼9层整层	京（2020）海不动产权第0019228号	教育科研设计/科研用房	办公	1,272.11	2021年2月1日至2026年1月31日
2	发行人	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号园区B区地下三层B-B2-5	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	27.24	2022年11月6日至2025年11月5日
3	发行人	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号园区B区地下三层B-B3-2	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	21.37	2022年9月28日至2025年9月27日
4	发行人	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号园区B区地下三层B-B3-1	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	29.20	2025年5月6日至2028年5月5日
5	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼3单元901、902、1001、1002，6号	/	/	住宅	共503.84	2022年9月1日至2025年8月31日[3]

[3] 根据发行人的说明，发行人拟续租序号5、6项下的房屋，后续将办理相关续租手续。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
				楼 2 单元 502、8 号楼 3 单元 401、404，12 号楼 2 单元 502，2 号楼 3 单元 704					
6	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区 6 号楼 4 单元 902	/	/	住宅	59.44	2024 年 10 月 1 日至 2025 年 8 月 31 日
7	发行人	北京随寓而安住房租赁有限公司	北京三元嘉业房地产开发有限公司	海淀区尚悦路 2 号院海悦-上郡社区 21 号楼 1 单元 2104	京（2021）海不动产权第 0034034 号	城镇住宅用地/住宅	员工公寓	112.16	2024 年 10 月 1 日至 2025 年 11 月 30 日
8	发行人	君跻（北京）住房租赁有限公司	北京三元嘉业房地产开发有限公司	海淀区尚悦路 2 号院海悦-上郡社区 3 号楼 3 单元 1502	京（2021）海不动产权第 0034034 号	城镇住宅用地/住宅	员工公寓	89.12	2025 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 19 日
9	发行人	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京市海淀区丰德东路 9 号院 2 号楼 5 层 508	京（2017）海不动产权第 0025025 号	工业用地、办公	办公	210	2024 年 5 月 6 日至 2027 年 5 月 5 日
10	发行人	武汉星科汇成科技发展有限公司	武汉汇新城置业有限公司[4]	湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷一路 229 号汇成工业科创园 2 号厂房第 6 层 601	鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0015935 号	工业用地/工业	办公	126.8	2025 年 6 月 3 日至 2026 年 6 月 2 日
11	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路 81 号院一区 4 号楼 4 层 401 室	京（2020）海不动产权第 0019228 号	教育科研涉及、科研用房	办公	258.77	2023 年 5 月 10 日至 2026 年 5 月 9 日

[4] 武汉汇新城置业有限公司已出具《授权委托书》，授权武汉星科汇成科技发展有限公司办理租赁相关事项及代收租金，授权期限至 2033 年 12 月 31 日。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
12	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路 81 号院一区 4 号楼 4 层 405 室	京（2020）海不动产权第 0019228 号	教育科研涉及、科研用房	办公	279.27	2024 年 11 月 1 日至 2026 年 4 月 30 日
13	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C402	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	358	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
14	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D501	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	119	2025 年 4 月 18 日至 2026 年 4 月 17 日
15	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D502	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	261	2025 年 4 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日
16	天桴光电	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州市拱墅区康贤路 39 号	杭房权证拱字第 13533720 号	非住宅	生产经营	1,554	2021 年 8 月 1 日至 2026 年 7 月 31 日
17	天桴光电	杭州谦和物业有限公司	未提供产权证书	杭州市拱墅区康贤路 39 号 5 号 1 楼	未提供产权证	/	办公、值班室	300	2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
18	天桴光电	谢江峰	谢江峰、郑红霞	杭州市临平区崇贤街道光合映公寓 1 幢 403 室	浙(2023)杭州市不动产权第 0657502 号	城镇住宅用地/住宅	居住	99.85	2025 年 5 月 10 日至 2026 年 5 月 9 日
19	天桴光电[5]	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 12 幢 1 楼、2 楼	浙(2020)杭州市不动产权第 0021685 号	工业用地/非住宅	办公	5,381.26	2025 年 6 月 1 日至 2033 年 11 月 30 日
20	天成微	上海通有电器有限公司	上海通有电器有限公司	上海市嘉定区回城南路 1888 号 3 幢	沪房地嘉字（2007）第 007801 号	工业	办公、工程试验及非危险物品、非特殊物品仓储	2,034.02	2023 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日
21	燧石蓉创[6]	四川浦邱商业管理有限公司	成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司	成都市温江区海川路 159 号 1 栋 2 单元 5A13（422，423）	川（2022）温江区不动产权第 0047087 号	商服用地/办公	办公	92	2023 年 10 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日
22	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏苏州市苏州工业园区斜塘街道新平街 388 号 21 幢 5	苏（2017）苏州工业园区不动	科教用地/非居住	办公	252,64	2025 年 5 月 6 日至 2026 年 7 月 14 日

[5] 根据杭开企业管理集团有限公司出具的《同意转租证明》，杭开企业管理集团有限公司同意杭开（杭州）创新创业园区有限公司对该房屋进行转租。

[6] 成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司出具的《授权委托书》，成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司同意四川浦邱商业管理有限公司对该房屋进行转租。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
				层 02 单元、5 层 16 单元	产权第 0000253 号				
23	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏苏州市苏州工业园区斜塘街道新平街 388 号 21 幢 1 层 02 单元	苏（2017）苏州工业园区不动产权第 0000253 号	科教用地/非居住	办公	129.4	2025 年 7 月 15 日至 2026 年 7 月 14 日
24	燧石蓉创	四川浦邱商业管理有限公司	成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司	成都市温江区海川路 159 号 1 栋 2 单元 9 楼 18、19 号	川（2022）温江区不动产权第 0047087 号	商服用地/办公	办公	91.16	2025 年 3 月 1 日至 2026 年 2 月 28 日
25	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州工业园区裕新路 168 号脉山龙大厦 1 号楼 111 室	苏房权证园区字第 00516659 号	非居住	办公与测试	195	2025 年 3 月 15 日至 2026 年 4 月 14 日
26	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州工业园区裕新路 168 号脉山龙大厦 104B 室	苏房权证园区字第 00516659 号	非居住	办公与测试	100	2025 年 5 月 10 日至 2025 年 11 月 9 日
27	天成锦创[7]	成都新时珑玺企业孵化器管理有限公司	成都朗峻迈驰供应链管理有限公司	成都市温江区柳城风溪大道南段 977 号 12 栋 1 单元 3 层 302 号	川（2021）温江区不动产权第 0059927 号	商业用地/办公用房	办公	62.9	2025 年 5 月 19 日至 2026 年 5 月 18 日

[7] 根据成都朗峻迈驰供应链管理有限公司出具的《转租同意书》，成都朗峻迈驰供应链管理有限公司同意成都新时珑玺企业孵化器管理有限公司对该房屋进行转租。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
28	天贯光电	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社[8]	成都市温江区永宁街道八一路南段 128 号田园花篱 9 栋附 6 号	/	/	经营及办公	230	2025 年 6 月 1 日至 2026 年 5 月 30 日
29	天芯昂	杭州灵谷创业服务有限公司	/[9]	杭州西湖区石虎山路 18 号石虎山机器人创新基地 2 层 B209、B215	/	/	办公	219	2024 年 10 月 15 日至 2025 年 12 月 31 日
30	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 B 座 21 层 B2101	/	/	办公	569	2024 年 4 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日
31	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 A2110	/	/	办公	386.35	2025 年 3 月 1 日至 2026 年 6 月 26 日
32	天芯昂	苏州工业园区润家住房租赁服务有限公司	未提供产权证书	江苏省苏州市工业园区东富路 8 号 D 栋 D532	/	/	员工宿舍	30	2025 年 3 月 20 日至 2026 年 3 月 19 日
33	天芯昂	赵谈封	未提供产权证书	河南省郑州市二七区鑫苑景园 7 号楼 2 单元 9 楼 44 号（东户）	/	/	居住	80	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日

[8] 成都市温江区永宁街道杏林社区居民委员会于 2025 年 5 月 28 日出具《经营场所证明》，载明“兹位于成都市温江区八一路南段 128 号 9 栋附 6 号商铺产权系温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社所有，产权性质为综合，此房屋不属于自建房，不属于违章搭建，现提供给成都天贯光电科技有限公司作为办公经营场所使用”。

[9] 该承租房屋为集体建设用地上所建房屋，对应的集体土地使用证证号为杭西集用（97）字第 575 号。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
34	天芯昂	郑州中原发展投资（集团）有限公司	郑州中原发展投资（集团）有限公司[10]	河南省郑州市中原区秦岭路 62 号海森林 5 号楼 1 单元 403	/	/	居住	122.31	2025 年 4 月 8 日至 2028 年 4 月 7 日
35	天芯昂	杭州丰泰电商产业园管理有限公司	未提供产权证书	杭州市拱墅区康桥街道候圣街 99 号财智顺丰创新中心 2 幢 12F 楼 1205-1	/	/	办公	77.77	2025 年 9 月 1 日至 2027 年 8 月 31 日

[10] 根据郑州市中原区财政局、郑州市中原区建设路街道办事处出具的《郑州市中原区行政事业单位固定资产移交表》，该项租赁房产已移交至郑州中原发展投资（集团）有限公司。

附件二：发行人及其控股子公司的新增主要专利

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	取得方式	授权公告日	他项权利
1	燧石蓉创	ZL202411489165.X	半导体光电探测器芯片及制备方法	发明专利	原始取得	2025 年 5 月 27 日	无
2	燧石蓉创	ZL202510258684.3	光阑组件及包括该光阑组件的成像设备	发明专利	原始取得	2025 年 5 月 16 日	无

附件三：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权

序号	著作权人	登记号	软件名称	登记日期	首次发表日期	取得方式	他项权利
1	中科天盛	2025SR0626722	作物面积遥感测量应用系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
2	中科天盛	2025SR0626753	海岸场景遥感数据监测及管理系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
3	中科天盛	2025SR0626736	植被覆盖变化遥感监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
4	中科天盛	2025SR0626716	东南沿海海洋环境遥感监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
5	中科天盛	2025SR0626707	华北农情遥感监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
6	中科天盛	2025SR0626693	基于遥感影像的草原生态监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
7	中科天盛	2025SR0626741	华北冬小麦干旱遥感监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无
8	中科天盛	2025SR0626730	农作物洪涝灾害遥感监测系统	2025.04.16	未发表	原始取得	无

附件四：发行人及其控股子公司的重大合同

（一）重大金融合同

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
1	综合授信合同	0853040	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	8,000	2023 年 9 月 27 日至 2025 年 9 月 26 日	最高额保证	罗珏典	0853040_001
								吴明星	0853040_002
2	综合授信合同[11]	A047160	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2023 年 11 月 16 日至 2026 年 11 月 16 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
3	借款合同	A086964	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2024 年 11 月 25 日至 2025 年 11 月 24 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
4	额度授信合同[12]	兴银京海淀（2024）授字第 202431 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2024 年 2 月 28 日至 2025 年 2 月 27 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第 202431-1 号

[11] 第 3 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。
[12] 第 5 项、第 6 项为本《额度授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字202431-2 号
5	流动资金借款合同	兴银京海淀（2024）短期字第 202431-2 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	2,000	2024 年 8 月 16 日至 2025 年 8 月 15 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字202431-2 号
6	流动资金借款合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202431-3 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 2 月 25 日至 2026 年 2 月 24 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字202431-2 号
7	综合授信合同	0970134	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	8,000	2024 年 11 月 22 日至 2026 年 11 月 21 日	最高额保证	罗珏典	0970134_001
								吴明星	0970134_002

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
8	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250000424	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,969.39	2025 年 3 月 21 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	1110012025000069 6
9		11010120250000777	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,030.61	2025 年 5 月 26 日至 2026 年 5 月 25 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	1110012025000134 4
10	线上流动贷款总协议	07700LK25CF2475	发行人	宁波银行股份有限公司北京分行	1,552	2025 年 3 月 20 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	07700BY25000080
11					1,060.29	2025 年 4 月 22 日至 2026 年 4 月 22 日			
12					2,698.19	2025 年 5 月 15 日至 2026 年 5 月 14 日			
13					9,330.456	2025 年 5 月 22 日至 2025 年 12 月 19 日			
14	人民币流动资金贷款合同	HTZ110610000LDZJ2025N001	发行人	中国建设银行股份有限公司	5,000	2025 年 2 月 8 日至 2026 年 2 月 7 日	连带责任保证	罗珏典	HTC110610000YBD2025N002

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				北京西四支行				吴明星	HTC110610000YBDB2025N001
15	融资额度协议[13]	BC2025061600002012	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	1,5000	2025 年 6 月 18 日至 2026 年 6 月 15 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003
								吴明星	ZB9127202500000004
16	流动资金贷款合同	91272025280094	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	9,000	2025 年 6 月 25 日至 2026 年 6 月 24 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003
								吴明星	ZB9127202500000004
17	综合产品池业务合同[14]	SX1490250065（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 5 月 22 日至 2026 年 5 月 19 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
18	流动资金借款合同	1490250168（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	3,000	2025 年 5 月 30 日至 2026 年 5 月 30 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
19	综合授信合同[15]	SX1490240018（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京	7,000	2024 年 1 月 29 日至 2025 年 1 月 25 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490240018（B）01 号

[13] 第 16 项为本《融资额度协议》项下的具体业务合同。
[14] 第 18 项为本《综合产品池业务合同》项下的具体业务合同。
[15] 第 20 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				分行		（具体业务合同项下的每笔业务发生日不得迟于 2025 年 1 月 25 日）		吴明星	DBSX1490240018（B）02 号
20	流动资金借款合同	1490240262（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	4,000	2024 年 8 月 16 日至 2025 年 7 月 25 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490240018（B）01 号
								吴明星	DBSX1490240018（B）02 号
21	授信协议	2024 东城授信 948	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	5,000	2024 年 7 月 12 日至 2025 年 7 月 11 日	--	--	--
22	授信额度协议[16]	2024077RS120	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	15,000	2024 年 6 月 7 日至 2025 年 5 月 30 日止	最高额保证	罗珏典	2024077RSB040
								吴明星	2024077RSB050
23	流动资金借款合同	2024077RL240	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2603.4	2024 年 7 月 11 日至 2025 年 7 月 10 日	最高额保证	罗珏典	2024077RSB040
								吴明星	2024077RSB050
24	综合授信合同[17]	（2024）信银京授字第 0316 号	发行人	中信银行股份有限公司北京	10,000	2024 年 4 月 19 日至 2025 年 6 月 11 日	最高额保证	罗珏典	（2024）信银京保字第 0272 号

[16] 第 23 项为本《授信额度协议》项下的具体业务合同。
[17] 第 25 项、第 26 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				分行				吴明星	（2024）信银京保字第 0271 号
25	人民币流动资金贷款合同	（2024）信银京授字第 0316 号 202400145963	发行人	中信银行股份有限公司北京上地支行	1,123	2024 年 7 月 8 日至 2025 年 7 月 8 日	最高额保证	吴明星	(2024)信银京保字第 0271 号
								罗珏典	(2024)信银京保字第 0272 号
26	人民币流动资金贷款合同	（2024）信银京授字第 0316 号 202400149772	发行人	中信银行股份有限公司北京上地支行	323.5250	2024 年 7 月 12 日至 2025 年 7 月 12 日	最高额保证	吴明星	(2024)信银京保字第 0271 号
								罗珏典	(2024)信银京保字第 0272 号
27	综合授信合同	公授信字第 2300000240340 号	发行人	中国民生银行股份有限公司北京分行	5,000	2023 年 12 月 25 日至 2024 年 12 月 24 日	最高额保证	罗珏典	公高保字第 2300000240240（个人）-1 号
								吴明星	公高保字第 2300000240240（个人）-2 号

（二）承兑汇票合同

序号	合同名称	合同编号	出票人	融资行	金额（万元）	到期日	担保方式	担保人	担保合同名称	担保合同编号
1	银行承兑合作协议	2025LN0111000006766	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	34.8	2025 年 10 月 25 日	保证金	发行人	--	--

（三）采购合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 2 月 19 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
2	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 3 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
3	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 4 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	6,240
4	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 6 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
5	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 8 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,000
6	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 8 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
7	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 10 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
8	发行人	Z0001	产品订货合同	2024 年 10 月 10 日	2025 年 10 月 9 日	锑化铟 640X512 探测器	3,200
9	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 11 月 12 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
10	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 12 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
11	发行人	Z0001	产品订货合同	2024 年 12 月 10 日	2025 年 12 月 9 日	锑化铟 640X512 探测器	3,600
12	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 1 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
13	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 2 月 6 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
14	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 3 月 10 日	至余款支付日	中波制冷红外+探测器	2,500
15	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 4 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
16	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 4 月 8 日	至余款支付日	非制冷红外探测器	2,142
17	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 5 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500

（四）销售合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	国科天成	L0002	购销合同	2024 年 8 月 19 日	2025 年 8 月 18 日	中波制冷红外机芯	1,652
2	国科天成	L0001	订购合同	2024 年 11 月 22 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	2,250
3	国科天成	L0001	订购合同	2024 年 12 月 25 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	1,500
4	国科天成	北京航天科奥电子技术有限公司	购销合同	2024 年 11 月 15 日	自全部到货之日起 1 年	中波制冷红外探测器	1,110
5	国科天成	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2024 年 11 月 19 日	自全部到货之日起 1 年	中波制冷红外探测器	1,700
6	国科天成	K0001	买卖合同	2024 年 12 月 11 日	货物验收完毕之日起 12 个月	探测组件等	2,315
7	国科天成	L0002	购销合同	2024 年 12	2025 年 12 月 26 日	中波制冷红外机芯	1,820

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
				月 27 日			
8	天芯昂	深圳时全优供应链有限公司	红外探测器模组购销合同	2024 年 1 月 12 日	当批产品到货之日起 12 个月	探测器	9,000
9	天芯昂	北京英威腾光电科技有限公司	购销合同	2025 年 3 月 28 日	最后一批产品到货后起 12 个月	图像传感器件	1,650
10	天芯昂	N0001	购销合同	2025 年 4 月 2 日	最后一批产品到货后起 18 个月	探测器机芯	8,500
11	国科天成	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2025 年 6 月 16 日	产品到货之日起 1 年	非制冷红外探测器	1,150

（五）合作协议

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要内容
1	发行人	Z0001	战略合作协议	2021 年 6 月	签署之日起 5 年	双方本着“平等自愿、互惠互利、长期合作”的原则，一致同意建立全面长期、稳定、共赢的战略合作关系，在制冷型红外市场开展全面战略合作，促进双方共同发展。同时，Z0001 承诺在同等条件下将制冷型红外探测器产能优先满足发行人的采购需求，发行人承诺在同等条件将根据自身业务发展需求优先采购 Z0001 的制冷型红外探测器产品。

金杜律师事务所
KING&WOOD
MALLESONS

中国四川省成都市红星路3段1号
国际金融中心1座1603-6室 邮编：610021

Suite 1603-6, Tower 1, Chengdu IFS
No.1 Section 3 Hong Xing Lu, Chengdu
Sichuan, 610021
P.R. China

T +86 28 8620 3818
F +86 28 8620 3819

www.kwm.com

北京金杜（成都）律师事务所
关于国科天成科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券
之
补充法律意见书（二）

致：国科天成科技股份有限公司

北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“本所”）接受国科天成科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”“国科天成”）委托，担任发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本次发行”）的中国境内专项法律顾问。

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》（以下简称“《公司法》”）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称“《创业板上市规则》”）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《证券法律业务管理办法》”）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称“《证券法律业务执业规则》”）、《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》（以下简称“《编报规则第 12 号》”）等中华人民共和国境内（以下简称“中国境内”，为本补充法律意

见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾省）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，已就发行人本次发行事宜出具了《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）及《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书一》”）。

鉴于：发行人于 2025 年 10 月 29 日披露了《国科天成科技股份有限公司 2025 年第三季度报告》（以下简称“《2025 年三季报》”）。根据《2025 年三季报》《国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“《募集说明书》”）和其他相关申报文件的修改和变动，本所就《补充法律意见书一》出具之日至本补充法律意见书出具之日期间发行人发生的重大法律事项变化情况进行了补充核查，现出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书是对《法律意见书》《律师工作报告》及《补充法律意见书一》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在《法律意见书》《律师工作报告》及《补充法律意见书一》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书中使用的术语和简称，具有与《法律意见书》《律师工作报告》及《补充法律意见书一》中所使用之术语和简称相同的含义。

为出具本补充法律意见书，本所依据《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等有关规定，编制和落实了查验计划，亲自收集证据材料，查阅了按规定需要查阅的文件以及本所认为必须查阅的其他文件。在发行人保证提供了本所为出具本补充法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料（包括原始书面材料、副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料，无论该等资料是通过电子邮件、移动硬盘传输、项目工作网盘或开放内部文件系统访问权限等各互联网传输

和接收等方式所获取的）是真实、准确、完整和有效的，并无任何隐瞒、遗漏、虚假或误导之处，其所提供的副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料与其正本材料或原件是一致和相符的；所提供的文件、材料上的签署、印章是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法律程序，获得合法授权；所有的口头陈述和说明均与事实一致的基础上，本所独立、客观、公正地遵循审慎性及重要性原则，合理、充分地运用了面谈、书面审查、实地调查、查询和函证、计算和复核等方式进行了查验，对有关事实进行了查证和确认。本补充法律意见书中所称报告期系指 2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年度 1-9 月。

本所按照《证券法律业务执业规则》的要求，独立、客观、公正地就业务事项是否与法律相关、是否应当履行法律专业人士特别注意义务作出了分析、判断。对需要履行法律专业人士特别注意义务的事项，本所拟定了履行义务的具体方式、手段和措施，并逐一落实；对其他业务事项履行了普通人一般的注意义务。本所对从国家机关、具有管理公共事务职能的组织、会计师事务所、资产评估机构、资信评估机构、公证机构等机构直接取得的文书，按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；对于不是从前述机构直接取得的文书，经核查和验证后作为出具法律意见的依据。本所对于从前述机构抄录、复制的材料，经相关机构确认，并按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；未取得相关机构确认的，对相关内容进行核查和验证后作为出具法律意见的依据。从不同来源获取的证据材料或者通过不同查验方式获取的证据材料，对同一事项所证明的结论不一致的，本所追加了必要的程序作进一步查证。

本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见，也不对中国境外法律事项发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本所及经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》和《证券法律业

务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具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，保证本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。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一起上报，并承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行所制作的《募集说明书》中自行引用或者按照中国证监会的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

一、 本次发行的批准和授权

根据发行人提供的董事会和股东会的会议文件并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人于 2025 年 5 月 15 日召开的 2024 年年度股东大会对本次发行的批准和授权仍在有效期内，该次股东会通过以及授权董事会修订后的与发行人本次发行有关的各项议案仍然有效。

发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意，尚待深交所审核同意并报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

根据发行人的营业执照、工商档案、《公司章程》并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，发行人依法有效存续，不存在根据法律法规及《公司章程》规定应予终止的情形；发行人股票依法在深交所创业板上市交易，不存在依法应予终止交易的情形；发行人具备本次发行的主体资格。

三、 本次发行的实质条件

（一）本次发行符合《公司法》规定的相关条件

1. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、《募集说明书》，发行人股东会已就本次发行作出决议，《募集说明书》已明确了本次可转债具体的转换办法，符合《公司法》第二百零二条第一款的规定。

2. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议及本次发行方案，发行人本次发行将按照转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第二百零三条的规定。

（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件

1. 根据发行人现行有效的《公司章程》等内部治理文件及报告期内的股东

会、董事会、监事会及董事会专门委员会等组织机构的会议文件和发行人的书面说明，发行人已按照《中华人民共和国公司法（2023 修订）》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会、董事会专门委员会；选举了董事、独立董事，聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并设置了经营与日常管理所需若干职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项的规定。

2. 根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》，发行人 2022 年度、2023 年度和 2024 年度归属于母公司股东的净利润分别为 9,749.52 万元、12,679.50 万元和 17,267.39 万元，发行人实现的年均可分配利润为 13,232.13 万元。本次向不特定对象发行可转债拟募集资金不超过 88,000.00 万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《募集说明书》《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》和发行人 2024 年年度股东大会决议，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金；改变募集资金用途，必须经债券持有人会议作出决议；本次发行募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款的规定。

4. 如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件”部分所述，本次发行符合《注册管理办法》等国务院证券监督管理机构对发行条件的规定，符合《证券法》第十五条第三款和第十二条第二款的规定。

（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件

1. 本次发行符合《注册管理办法》第十三条的相关规定

（1）如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件”部分所述，发行人具备健全且运行良好的

组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，本次发行符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项和第（二）项的规定；

（2）根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》《公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》《公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告》《2025 年三季报》及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人，发行人报告期各期末合并报表的资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 34.86%，资产负债结构合理。2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-21,277.25 万元，持续为负主要系公司采购探测器等原材料以预付款模式为主，而下游客户通常又会要求公司给予一定信用期限所致。2022 年-2024 年公司持续加强应收账款管理，公司经营活动产生的现金流量净额为负的情况显著好转；2025 年 1-9 月经营活动产生的现金流量净额负金额增长较大主要系为应对订单增长，增加了原材料采购和备货，经营性付款增长幅度较高所致。本次发行完成后，累计债券余额不超过发行人最近一期末净资产的 50%。发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第（三）项的规定。

2. 本次发行符合《注册管理办法》第九条的相关规定

（1）根据发行人董事、高级管理人员调查表、前述部分人员户籍所在地或经常居住地公安部门出具的无犯罪记录证明、中国人民银行征信中心出具的《个人信用报告》、中国证监会北京监管局出具的《机构诚信信息报告（社会公众版）》《人员诚信信息报告（社会公众版）》（以下简称：“《诚信档案》”）、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人现任董事和高级管理人员不存在违反《公司法》第一百七十八条、第一百七十九条、第一百八十条和第一百八十一条规定的行为，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形，符合《注册管理办法》第九条第（二）项的规定。

（2）如本补充法律意见书正文“五、发行人的独立性”及“八、发行人的业务”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，

不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项的规定。

（3）根据《2024 年年报》、近三年审计报告、《2025 年三季报》及发行人的书面说明，经本所律师访谈发行人财务负责人和致同注册会计师，并结合本所律师对主要客户、供应商和银行的部分函证，发行人会计基础工作规范，发行人内部控制制度健全且被有效执行；发行人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反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；发行人最近三年财务会计报告均被出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第九条第（四）项的规定。

（4）根据《2024 年年报》《2025 年三季报》、发行人 2025 年 1-9 月财务报表（未经审计）及发行人的书面说明，并经本所律师访谈发行人财务负责人，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人不存在金额较大的财务性投资，符合《注册管理办法》第九条第（五）项的规定。

3. 本次发行符合《注册管理办法》第十条的相关规定

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》、近三年审计报告、《2025 年三季报》、发行人及其控股子公司的合规证明、发行人董事、高级管理人员调查表、部分无犯罪记录证明、《诚信档案》、发行人的书面说明并经本所律师在中国证监会官网、证券期货市场失信记录查询平台网站、深交所官网、上海证券交易所官网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站查询，发行人不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行股票的情形，包括：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；

（2）上市公司或者其现任董事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，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；

（3）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；

（4）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、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，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

4. 本次发行符合《注册管理办法》第十四条的相关规定

根据发行人近三年审计报告、本次发行方案、《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《募集说明书》《征信报告》、发行人的书面说明并访谈发行人的财务负责人，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人不存在《注册管理办法》第十四条规定的不得发行可转债的情形，包括：

（1）对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；

（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途。

5. 本次发行符合《注册管理办法》第十二条、第十五条的相关规定

根据《募集说明书》、本次发行方案及发行人的书面说明，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金。

除补充流动资金不涉及办理相关审批/备案手续外，截至本补充法律意见书出具日，其他项目均已办理完成相关审批/备案手续，本次发行的募集资金使用符合以下规定：

（1）符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

（2）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直

接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（3）募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

（4）募集资金未用于弥补亏损和非生产性支出。

综上，本所认为，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》关于创业板上市公司向不特定对象发行可转换公司债券规定的相关规定，具备本次发行的实质条件。

四、 发行人的设立

本所律师已在《法律意见书》《律师工作报告》及《补充法律意见书一》中披露发行人的设立情况。经核查，本所认为，发行人的设立程序、资格、条件、方式等符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定；发行人设立过程中签订的《发起人协议》符合发行人设立时相关法律、法规的规定，不会引致发行人设立行为存在潜在纠纷；发行人设立过程中有关资产评估、验资履行了必要程序，符合当时适用的法律、法规和规范性文件的规定；发行人创立大会召开的程序及所审议事项符合法律、法规和规范性文件的规定。

五、 发行人的独立性

根据发行人的营业执照、《公司章程》《2025 年三季报》以及有关权属文件、会议文件等资料及发行人的书面说明，并经本所律师核查，本所认为，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人资产完整性及人员、财务、机构和业务独立性情况未发生重大变化；发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

六、 发行人的主要股东、控股股东和实际控制人

（一）发行人的主要股东

根据发行人《2025 年三季报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 9 月 30 日的股东名册，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人股东总数为 15,024 人，发行人前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
1	罗珏典	境内自然人	8.19%	14,698,913	14,698,913	0
2	空应科技	国有法人	6.91%	12,405,491	0	0
3	吴明星	境内自然人	6.16%	11,050,632	11,050,632	0
4	晟易天成	境内非国有法人	5.40%	9,688,999	9,688,999	0
5	科创天成	境内非国有法人	4.91%	8,817,565	8,817,565	0
6	天盛天成	境内非国有法人	4.61%	8,272,750	8,272,750	0
7	晟大方霖	境内非国有法人	4.31%	7,730,059	7,730,059	0
8	大数投资	境内非国有法人	4.18%	7,500,000	0	0
9	达孜星麟	境内非国有法人	2.86%	5,140,241	0	0
10	聚赢投资	境内非国有法人	2.15%	3,860,599	0	0

（二）发行人的控股股东和实际控制人

经本所律师核查并经发行人确认，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东、实际控制人为罗珏典、吴明星，控股股东、实际控制人未发生变更。

（三）发行人主要股东所持股份质押、冻结情况

根据发行人《2025 年三季报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 9 月 30 日的股东名册，截至 2025 年 9 月 30 日，发行人前十大股东所持有发行人的股份不存在质押、冻结的情形。

七、 发行人的股本及其演变

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股本未发生变化。

八、 发行人的业务

(一) 经营范围与经营方式

根据发行人的营业执照、《公司章程》《募集说明书》《2025 年三季报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的经营方式未发生变化。根据发行人的《公司章程》及有关会议文件资料，2025 年 12 月 29 日，经发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过，发行人的经营范围变更为“光电子器件制造；光电子器件销售；电子元器件制造；电子专用材料制造；其他电子器件制造；导航终端制造；导航终端销售；卫星导航服务；导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售；光学玻璃制造；光学仪器制造；光学仪器销售；光学玻璃销售；功能玻璃和新型光学材料销售；卫星遥感数据处理；卫星遥感应用系统集成；地理遥感信息服务；卫星技术综合应用系统集成；卫星移动通信终端制造；智能仪器仪表制造；物联网设备制造；物联网设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理服务；大数据服务；人工智能基础软件开发；移动通信设备制造；通讯设备销售；社会经济咨询服务；数字技术服务；工程和技术研究和试验发展；计算机系统服务；信息安全设备制造；信息安全设备销售；半导体器件专用设备制造；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用设备制造；微特电机及组件制造；工业控制计算机及系统制造；专用仪器制造；电机及其控制系统研发；其他通用仪器制造；光通信设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）”修订后的《公司章程》已于同日经发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过，发行人已于 2025 年 12 月 29 日就上述经营范围变更事宜进行了公告。

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人的“中关村高新技术企业”、专精特新“小巨人”企业以及中科天盛技术有限公司（曾用名：中科天盛卫星技术服务有限公司，以下简称“中科天盛”）

的“高新技术企业证书”有效期限已经届满。自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司对相关资质进行了更新[1]，更新情况如下：

序号	证书持有人	证书名称	证书编号	发证机构	发证日期	有效期
1	国科天成	专精特新“小巨人”企业	/	工业和信息化部	/	2025 年 7 月 1 日至 2028 年 6 月 30 日
2	中科天盛	高新技术企业证书	GR202511001571	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	2025 年 10 月 28 日	2025 年 10 月 28 日至 2028 年 10 月 27 日
3	杭州天桴	高新技术企业证书	GR202533001030	浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局	2025 年 12 月 19 日	2025 年 12 月 19 日至 2028 年 12 月 19 日

根据发行人的说明及本所律师现场核查，发行人及其控股子公司上述资质情况均属实。

经核查，本所认为，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定，除上述披露事项外，发行人及其控股子公司已依法取得现阶段生产经营所需的各项业务许可或资质。

(二) 境外业务

根据《募集说明书》《2025 年三季报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至报告期末，发行人无新增境外业务。

[1] 2025 年 12 月 29 日，经发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过，发行人的注册地址变更为“北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋 101”，由此导致发行人部分业务资质证书的记载内容发生变化。根据发行人的书面说明，发行人正在就前述注册地址变更事宜办理相关资质证书记载事项的更新手续。

(三) 发行人重大业务变更

根据发行人的《2025 年三季报》及书面说明，自《补充法律意见书一》出具日至报告期末，发行人的主营业务未发生重大不利变化，发行人未发生重大业务变更。

(四) 发行人的主营业务

根据《募集说明书》《2025 年三季报》和发行人的书面说明，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。根据近三年审计报告、《2025 年三季报》以及发行人 2025 年 1-9 月财务报表（未经审计），发行人 2022 年度、2023 年度、2024 年度及 2025 年度 1-9 月的主营业务收入分别为 49,702.25 万元、69,775.01 万元、95,458.74 万元及 71,097.02 万元，分别占同期发行人营业收入的 93.86%、99.45%、99.37%及 99.24%，发行人的主营业务突出。

(五) 发行人的持续经营能力

根据发行人的近三年审计报告、《2025 年三季报》、发行人的书面说明及对发行人财务负责人、致同注册会计师的访谈、发行人的营业执照、工商档案和《公司章程》、重大业务合同、《征信报告》，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站，截至报告期末，发行人依法存续，发行人的主要财务指标良好，不存在不能支付到期债务的情况，不存在影响其持续经营的实质法律障碍。

九、 关联交易及同业竞争

(一) 关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《编报规则第 12 号》《创业板上市规则》等法律、法规、规范性文件的有关规定和近三年审计报告、

《2025 年三季报》，并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的主要关联方变化如下：

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东和实际控制人均为罗珏典和吴明星，科创天成和晟大方霖系罗珏典和吴明星的一致行动人，同时，罗珏典为晟易天成执行事务合伙人，均未发生变化。

2. 持有发行人 5%以上股份的其他主体

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，除发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人外，持有发行人 5%以上股份的其他主体变化情况如下：

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
空应科技	原持有发行人 8.71%的股份	空应科技通过询价方式转让了发行人 1.80%的股份，持股比例变为 6.91%
空应中心	持有空应科技 100%股权，原间接持有发行人 8.71%的股份	持有空应科技 100%股权，间接持有发行人股份的比例变为 6.91%

注：根据发行人于 2025 年 10 月 9 日披露的《股东询价转让结果报告书暨持股 5%以上股东持有权益变动触及 1%整数倍的提示性公告》，2025 年 9 月 30 日，空应科技通过询价转让方式转让发行人 3,230,000 股股份，转让完成后空应科技持股比例由 8.71%下降至 6.91%。

除上述关联关系变化情况外，持有发行人 5%以上股份的其他主体未发生变化。

3. 发行人的全资、控股子公司

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人全资、控股子公司的范围未发生变化。

4. 发行人董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、取消监事会前在任监事及高级管理人员及与其关系密切的家庭成员未发生变化。

5. 直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员未发生变化。

6. 发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

根据发行人董事、取消监事会前在任监事和高级管理人员调查表等相关资料，并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业变化情况如下：

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
北京天圣华信息技术有限责任公司	原监事马超配偶赵华燕曾担任董事	2025 年 10 月 21 日起赵华燕不再担任董事，因该等变化发生于报告期后 12 个月内，仍视同为发行人的关联方
青岛镭测创芯科技有限公司	原监事马超配偶赵华燕曾担任董事	2025 年 11 月 21 日起赵华燕不再担任董事，因该等变化发生于报告期后 12 个月内，仍视同为发行人的关联方
陕西国科星达科技有限公司	董事长罗珏典担任董事	2025 年 11 月 13 日设立，发行人投资并持股 40%，罗珏典担任董事长，因该等变化发生于报告期后 12 个月内，视同为发行人新增关联方
申洁微半导体设备（上海）有限公司	董事沈正祥担任董事长、财务负责人	2025 年 11 月 14 日设立，沈正祥担任董事长、财务负责人，因该等变化发生于报告期后 12 个月内，视同为发行人新增关联方
恒有源科技发展集团大连有限公司	董事潘亚担任董事	2026 年 1 月 6 日注销

7. 其他主要关联方

自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人其他主要关联方未发生变化。

(二) 关联交易

1. 关联交易

根据近三年审计报告、《2025 年三季报》、发行人与关联方签署的关联交易协议、发行人的书面说明并经本所律师核查，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司新增的重大关联交易的情况如下：

（1） 购销商品、提供和接受劳务的关联交易

1) 采购商品/接受劳务情况

自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人不存在向关联方采购商品/接受劳务的情况。

2) 出售商品/提供劳务情况

自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人不存在向关联方出售商品/提供劳务的情况。

（2） 关联担保情况

自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人不存在向关联方提供担保的情形，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间新增的关联方为公司提供担保的具体情况如下：

单位：万元

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
1	20250227	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	20,000	2025 年 7 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
	2RS015[2]							
2	20250227 2RS015-1	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,698.19	2025 年 7 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否
3	20250227 2RS015-2	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,962.52	2025 年 7 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否
4	20250227 2RS015-3	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,400	2025 年 7 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否
5	（2025）信银京授字第 0550 号	罗珏典、吴明星	国科天成	中信银行股份有限公司北京分行	10,000	2025 年 7 月 23 日	债务履行期届满之日起三年	否
6	（2025）信银京授字第 0550 号 2025001637796	罗珏典、吴明星	国科天成	中信银行股份有限公司北京分行	3,028.39	2025 年 7 月 23 日	债务履行期届满之日起三年	否
7	（2025）信银京授字第 0550 号 2025001707749	罗珏典、吴明星	国科天成	中信银行股份有限公司北京分行	6,971.61	2025 年 7 月 23 日	债务履行期届满之日起三年	否

[2] 该合同为综合授信合同，本表格第 3 项编号为 202502272RS015-1 的合同、第 4 项编号为 202502272RS015-2 的合同、第 5 项编号为 202502272RS015-3 的合同为其项下的借款合同。

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
8	110XY250912T000064	罗珏典、吴明星	国科天成	招商银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 9 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
9	1490250235（B）[3]	罗珏典、吴明星	国科天成	上海银行股份有限公司北京分行	4,000	2025 年 5 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
10	6161742[4]	罗珏典、吴明星	国科天成	北京银行股份有限公司中关村分行	1,420	2024 年 11 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
11	110XY250912T000064	罗珏典、吴明星	国科天成	招商银行股份有限公司北京分行	1,649.52	2025 年 9 月 22 日	债务履行期届满之日起三年	否
12	20250227 2RS015	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	6,380.00	2025 年 7 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否

（3） 其他

自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人的关联交易还包括向关键管理人员发放薪酬，2025 年 1-9 月，发行人向关键管理人员发放薪酬 390.14 万元（以上数据未经审计）。

除发放薪酬外，截至报告期末发行人与关键管理人员存在有余额的代扣代缴个人所得税事项，截至本补充法律意见书出具日，前述代扣代缴个人所得税事项

[3] 该合同为编号为 SX1490250065（B）的综合授信合同项下的具体借款合同，编号为 SX1490250065（B）的综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件二：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 17 项。

[4] 该合同为编号为 0970134 的综合授信合同项下的具体借款合同，编号为 0970134 的综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件二：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 6 项。

的余额均已为 0。

根据近三年审计报告、《2025 年三季报》、发行人相关董事会、股东（大）会会议文件和独立董事意见、独立董事专门会议文件以及发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人自《补充法律意见书一》出具日至报告期末期间的主要关联交易是基于诚实公允和商业原则进行，不存在损害发行人及股东利益的情况。

2. 关联交易的决策制度

发行人已经在其《公司章程》《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》等内部治理文件中规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策的程序；且《关联交易管理制度》对关联人和关联关系的认定、关联交易的管理程序等内容进行了具体的规定。本所认为，发行人上述内部治理文件已明确了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策程序，符合有关法律、法规、规范性文件的规定。

3. 减少和规范关联交易的措施

经本所律师查验相关承诺文件，为规范关联方与发行人之间的潜在关联交易，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星；发行人实际控制人的一致行动人晟大方霖、科创天成、晟易天成，发行人持股 5%以上的股东，相关董事、取消监事会前在任监事和高级管理人员出具了《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》。本所认为，发行人已采取有效措施规范关联方与发行人之间的潜在关联交易。

(三) 同业竞争

根据发行人的营业执照、发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，除发行人及其子公司，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星控制的其他企

业包括科创天成和晟易天成，发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

(四) 避免同业竞争的承诺或措施

经本所律师查验相关承诺文件，为有效避免同业竞争，发行人实际控制人罗珏典、吴明星及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺》，发行人已采取有效措施避免同业竞争或潜在同业竞争。

(五) 发行人对关联交易及同业竞争事项的披露

经核查，《募集说明书》中已披露关联交易情况及避免同业竞争事项，该等披露不存在重大遗漏或重大隐瞒。

十、 发行人的主要财产

(一) 土地使用权及房屋

1. 自有物业

根据发行人的书面说明，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司未新增自有不动产。

2. 租赁物业

根据发行人提供的租赁协议等资料及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁使用的房产情况详见本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”。

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，在该等租赁房产中：

（1）部分租赁房产未提供或未取得产权证书

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 3 项、第 4 项、第 30 项、第 33 项、第 34 项共 13 套租赁房产均为保障性住房，为北京市海淀区保障性住房发展有限公司根据《北京市人民政府印发〈关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施〉的通知》（京政发〔2017〕38 号）、《关于优化住房支持政策服务保障人才发展的意见》（京建法〔2018〕13 号）等相关文件精神，向发行人和北京实创亿达科技服务有限公司配租的人才公共租赁住房，上述房屋已由发行人、北京实创亿达科技服务有限公司、北京市海淀区保障性住房发展有限公司及具体承租的发行人员工签订了四方租赁合同，由发行人员工居住使用。根据发行人的书面说明，发行人经沟通后无法取得上述 13 套公租房的权属证书。经本所律师核查 12309 中国检察网、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、北京市住房和城乡建设委员会网站（https://zjw.beijing.gov.cn），上述 13 套公租房的权属不存在涉及权属纠纷的诉讼、仲裁及行政处罚。

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 24 项至第 26 项、第 29 项、第 35 项房产暂未取得产权方提供的产权证书/产权证明。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 修正）》（法释〔2020〕17 号）第二条规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。第三条第一款规定：“出租人就未经批准或者未按照批准内容建设的临时建筑，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。

《中华人民共和国城乡规划法（2019 修正）》第六十四条规定：“未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款”。第六十五条规定：“在乡、村庄规划区内未依法取得乡村建设规划许可证或者未按照乡村建设规划许可证的规定进行建设的，由乡、镇人民政府责令停止建设、限期改正；逾期不改正的，可以拆除”。第六十六条规定：“建设单位或者个人有下列行为之一的，由所在地城市、县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除，可以并处临时建设工程造价一倍以下的罚款：（一）未经批准进行临时建设的；（二）未按照批准内容进行临时建设的；（三）临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的”。

根据上述规定，（1）出租方未提供或未取得租赁房屋的产权证书的，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金；（2）出租方未提供产权证书或其他权属证明文件或相关主管部门批准房屋建设的许可文件的，无法确定该等租赁房屋是否为已获相关主管部门批准建设的建筑，相关租赁合同存在被有权机关认定无效的风险；（3）未取得相关主管部门批准许可建设的租赁房屋，存在被有权主管部门责令拆除而导致发行人无法继续使用、收益的风险。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租方发生损失，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因上述租赁物业的权属瑕疵或被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次向不特定对象发行可转换公司债券造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或

有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵或可能被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（2）部分租赁房屋出租人未提供其有权出租的证明文件

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 5 项租赁房屋的出租人为君跻（北京）住房租赁有限公司，产权人为北京三元嘉业房地产开发有限公司。根据发行人的书面说明，君跻（北京）住房租赁有限公司未能提供其有权出租上述租赁房屋的证明文件。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

根据上述规定，出租方未提供其有权出租该等房屋的证明文件，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租人发生损失的，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向

出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因租赁物业的权属瑕疵导致无法继续租赁关系，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次发行造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（3）部分租赁房屋未办理登记备案

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第2-5项、第7-35项租赁房屋均未办理房屋租赁登记备案。

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第6号）第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以一千元以下罚款；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款”。据此，本所认为，发行人承租上述房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品

房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《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”。《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第五条第一款规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

根据上述规定，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。此外，经本所律师核查，发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。根据发行人的书面说明，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行造成实质性法律障碍。

(二) 在建工程

根据发行人近三年审计报告、《2025 年三季报》及发行人的书面说明，发行人主要在建工程包括天成锦创实施的“化合物半导体研发生产平台项目”、天桴光电实施的“智能电气及高低压成套装置及电气产品生产厂房建设项目-电器辅件车间项目”以及燧石蓉创实施的“成都市温江区制冷型红外探测器研发生产平台项目”，经本所律师核查前述项目已取得的立项备案、环评批复、规划许可、施工许可文件，截至报告期末，前述项目处于正常建设阶段并已履行了现阶段必要的审批手续。

(三) 知识产权

1. 注册商标

根据发行人提供的商标注册证、本所律师在国家知识产权局商标局查询的《商标档案》、发行人的书面说明并经本所律师查询国家知识产权局商标局中国商标网商标查询系统，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司所取得的商标情况未发生变化。

2. 专利权

根据发行人提供的专利证书、本所律师在国家知识产权局查询的《证明》、发行人的书面说明并经本所律师查询中国及多国专利审查信息查询网站，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司所取得的专利情况未发生变化。

3. 软件著作权

根据发行人的书面说明、中国版权保护中心的计算机软件登记概况查询结果、发行人提供的计算机软件著作权登记证书，并经本所律师查询中国版权保护中心网站（https://www.ccopyright.com.cn），自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司所取得的软件著作权情况未发生变化。

4. 域名

根据发行人的书面说明，并经本所律师查询相关域名查询网站及中华人民共和国工业和信息化部 ICP/IP 地址/域名信息备案系统（https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index），自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司取得的主要域名未发生变化。

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司拥有上述知识产权，该等知识产权上不存在质押或其他权利限制。

(四) 主要生产经营设备

根据《2025 年三季报》、发行人提供的固定资产台账、主要生产经营设备的购置合同及发票等资料及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司拥有的主要生产经营设备包括专用设备、办公设备、电子设备及其他。

(五) 发行人的分公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司分公司的情况未发生变化。

(六) 发行人的子公司

1. 全资及控股子公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，除燧石蓉创外，发行人的其他全资及控股子公司范围及股权结构等未发生变化，发行人的全资及控股子公司均为依法成立、有效存续的有限责任公司，更新核查期间，燧石蓉创具体变化如下：

根据燧石蓉创的公司章程、股东的入资回单、股转凭证并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，燧石蓉创的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资方式	出资比例
国科天成	1,200.00	1,200.00	货币	60.00%
冀东	300.00	0	货币	15.00%
刘冰	220.00	0	货币	10.50%
成都西岭众和企业管理合伙企业（有限合伙）	150.00	0	货币	7.50%
刘娜	120	0	货币	6.00%
嘉兴京顺创业投资合伙企业（有限合伙）	20	0	货币	1.00%
合计	**2,000.00**	**1,200.00**	-	**100.00%**

2. 参股公司

根据发行人提供的参股公司的营业执照及发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人新增 1 家参股公司，为陕西国科星达科技有限公司（以下简称“国科星达”），3 家参股公司股权结构发生变化，具体情况如下：

（1） 国科星达

国科星达目前持有西安市市场监督管理局经开区分局于 2025 年 12 月 29 日核发的统一社会信用代码为 91610132MAK09E2466 的营业执照，其基本情况如下：

名称	陕西国科星达科技有限公司
住所	陕西省西安市经济技术开发区凤城五路 123 号秦创原软科中心 A 座 1302-B012
法定代表人	斯琲翎
注册资本	10,000 万元
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	一般项目：智能无人飞行器销售；工业机器人销售；工业自动控制系统装置销售；工业控制计算机及系统销售；服务消费机器人销售；软件销售；半导体器件专用设备销售；航空运输设备销售；电池销售；工业互联网数据服务；软件开发；网络与信息安全软件开发；大数据服务；信息系统集成服务；物联网技术服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能通用应用系统；数据处理服务；信息技术咨询服务；软件外包服务；网络技术服务；工业设计服务；专业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交

	流、技术转让、技术推广；土石方工程施工。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2025 年 11 月 13 日
营业期限	2025 年 11 月 13 日至无固定期限

根据国科星达的公司章程、工商档案并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，国科星达的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资方式	出资比例
国科天成	4,000.00	货币	40.00%
海南本宗信息科技集团有限公司	3,000.00	货币	30.00%
海南本和投资有限公司	1,000.00	货币	10.00%
贵州汇元通贸供应链管理合伙企业（有限合伙）	1,000.00	货币	10.00%
成都其已科技有限公司	1,000.00	货币	10.00%
合计	**10,000.00**	-	**100.00%**

（2） 兴华衡辉

经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，兴华衡辉的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
上海东睐企业管理中心（有限合伙）	550.00	29.2443%
上海珏棱企业管理中心（有限合伙）	235.00	12.4953%
上海熵辉信息科技中心（有限合伙）	215.00	11.4319%
无锡高新区新动能产业发展基金（有限合伙）	213.9037	11.3736%
江苏聿泉太湖国联新兴成长产业投资企业（有限合伙）	212.2994	11.2883%
平阳融泰楷德股权投资合伙企业（有限合伙）	144.385	7.6772%
无锡联辉科技股权投资基金合伙企业（有限合伙）	83.9161	4.4619%
南京邦盛赢新二号创业投资合伙企业（有限合伙）	60.0987	3.1955%
平阳融泰明德股权投资合伙企业（有限合伙）	49.3624	2.6247%
广东瑞浩恒辉创业投资合伙企业（有限合伙）	49.3624	2.6247%
西安锦一股权投资基金合伙企业（有限合伙）	24.6812	1.3123%
广州通圣投资有限公司	16.0428	0.8530%
国科天成	16.0428	0.8530%
常州九颂科创投资合伙企业（有限合伙）	7.4044	0.3937%

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
无锡辩日咨询服务合伙企业（有限合伙）	1.6043	0.0853%
南京邦盛聚源创业投资合伙企业（有限合伙）	1.6043	0.0853%
合计	**1,880.7075**	**100.00%**

（3） 艾迪科技

根据艾迪科技的营业执照并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，艾迪科技的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
恒盛通源（淄博）管理咨询合伙企业（有限合伙）	665.00	31.6280%
杨训敏	500.00	23.7805%
九淄（淄博）光电有限公司	500.00	23.7805%
艾迪（海南）投资合伙企业（有限合伙）	255.00	12.1280%
周国栋	60.00	2.8537%
天虹晟大	51.2821	2.4390%
上海涌铧涌益创业投资合伙企业（有限合伙）	51.2821	2.4390%
深圳市深镭科技有限公司	20.00	0.9512%
合计	**2,102.5642**	**100.00%**

（4） 国科半导体

经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，国科半导体的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
刘冰	142.6976	33.5881%
国科天成科技股份有限公司	69.92105	16.4580%
南京应天新创管理咨询合伙企业（有限合伙）	48.9569	11.5234%
南京浦口开发区高科技投资有限公司	30.00	7.0614%
嘉兴连界云汉股权投资合伙企业（有限合伙）	25.8987	6.0960%

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
青岛连界润泽信息咨询服务合伙企业（有限合伙）	24.416	5.7470%
南京华睿睿科创业投资中心（有限合伙）	17.54	4.1286%
国创连界启辰（淄博）创业投资合伙企业（有限合伙）	12.94935	3.0480%
嘉兴连界陶然股权投资合伙企业（有限合伙）	12.94935	3.0480%
吴雄	9.766	2.2987%
宁波求实企业管理合伙企业（有限合伙）	9.21	2.1678%
江苏华睿投资管理有限公司	9.00	2.1184%
南京芯福绪科技发展有限公司	8.54105	2.0104%
潘琦	3.00	0.7061%
合计	**424.846**	**100.00%**

(七) 主要财产所有权或使用权的受限制情况

根据《2025 年三季报》以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司的主要财产不存在抵押、质押或其他权利受限制的情况。

十一、 发行人的重大债权债务

(一) 发行人及其控股子公司的重大合同

1. 金融合同与融资（担保）合同

根据《征信报告》以及发行人的书面说明，截至报告期末，除本补充法律意见书 “附件二：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（一）重大金融合同”及“（二）承兑汇票合同”披露的重大金融合同、承兑汇票合同外，发行人及其控股子公司无正在履行的其他金融合同与融资（担保）合同。

2. 重大业务合同

经核查，发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 2,000 万元以上的主要采购合同的情况见本补充法律意见书“附件二：发行人及其控股

子公司的重大合同”之“（三）采购合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在1,000万元以上的主要销售合同的情况详见本补充法律意见书之“附件二：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（四）销售合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的重大战略合作协议的情况详见本补充法律意见书之“附件二：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（五）合作协议”。

根据发行人的书面说明，经本所律师核查，本所认为，发行人作为上述重大合同的主体，继续履行该等合同不存在实质性法律障碍。

(二) 重大侵权之债

根据近三年审计报告、《2025年三季报》、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师在中国执行信息公开网、中国裁判文书网、发行人及其控股子公司所在地市场监督管理部门、应急管理部门、人力资源和社会保障部门等网站查询，自《补充法律意见书一》出具日至报告期末，发行人及其控股子公司不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

(三) 与关联方之间的重大债权债务关系及担保

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，除本补充法律意见书正文“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”披露的关联担保外，截至报告期末，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及违规向关联方提供担保的情况。

(四) 大额其他应收、应付款项

根据近三年审计报告、《募集说明书》及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人金额在10万元以上的其他应收款及其他应付款对应的合同的情况如下：

1. 其他应收款情况

截至报告期末，发行人其他应收款包括借款、房屋租赁或物业费的押金、设备租赁费、履约保证金等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应收款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	国科天成	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书履约保证金及押金	履约保证金及押金 608,040.72 元
2	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书履约保证金	履约保证金 115,702.54 元
3	天芯昂	北京五月梧桐工程建设有限公司	办公家具借用协议押金	押金 157,000 元
4	国科天成	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	中关村壹号房屋租赁合同书物业服务履约保证金	履约保证金 125,938.89 元
5	天成微	上海通有电器有限公司	厂房租赁合同押金	押金 195,255.7 元
6	国科天成	北京昱探科技有限公司	专用设备销售合同	合同金额 3,100,000 元
7	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	房屋租赁合同押金	押金 322,800 元
8	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书补充协议履约保证金	履约保证金 127,416.94 元
9	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 857,766.08 元
10	国科天成	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 1,097,510.53 元
11	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	人工智能产业园 F2 栋租赁意向协议书押金保证金	押金 228,680 元
12	国科天成	罗珏典	股改个人所得税代扣代缴	2,149,362.10 元
13	国科天成	吴明星	股改个人所得税代扣代缴	1,614,872.19 元

截至报告期末，发行人与相关自然人股东存在有余额的代扣代缴个人所得税

事项。2021 年 1 月，发行人改制设立股份有限公司，因净资产折股而形成自然人股东的应缴个人所得税义务，公司已根据《关于将国家自主创新示范区有关税收试点政策推广到全国范围实施的通知》（财税〔2015〕116 号）关于企业转增股本个人所得税政策项下自然人股东分期缴纳有关规定在主管税务机关备案。发行人履行前述个人所得税代扣代缴义务形成了对自然人股东的其他应收款，截至本补充法律意见书出具日，公司已从相关自然人股东足额收回款项，前述代扣代缴个人所得税事项的余额均已为 0。

2. 其他应付款情况

截至报告期末，发行人其他应付款包括已收取的押金、待支付的服务合同进度款等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应付款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	国科天成	深圳市普睿得科技有限公司	销售合同押金	押金 1,000,000 元
2	国科天成	中天长光（青岛）装备科技有限公司	产品借用合同押金	押金 200,000 元
3	国科天成	Z0001	专用设备销售合同预收款	1,925,000 元

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人上述合同对应的其他应收款、其他应付款系因正常的生产经营和管理活动产生，均合法有效。

十二、 发行人的重大资产变化及收购兼并

(一) 发行人历次合并分立/增资扩股/减资

根据发行人的书面说明及发行人的工商档案，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未发生过合并、分立、增资扩股、减少注册资本或重大资产出售或收购等行为。

(二) 根据发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出

具日，发行人没有拟进行的资产置换、资产剥离、重大资产出售或收购等计划或安排。

十三、 发行人公司章程的制定与修改

(一) 发行人公司章程的制定

经发行人 2022 年第二次临时股东大会审议通过的《关于提请股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜的议案》及 2023 年第一次临时股东大会审议通过的《关于延长股东大会授权董事会及其授权人士全权办理公司首次公开发行股票并在创业板上市具体事宜有效期的议案》授权，发行人于 2024 年 9 月 3 日召开第二届董事会第四次会议审议通过现行有效的《公司章程》，前述《公司章程》已在北京市海淀区市监局备案。

经核查，本所认为，发行人现行有效的《公司章程》的制定已履行必要的法律程序，其内容符合当时相关法律、法规和规范性文件的规定。

(二) 发行人公司章程的修改

根据发行人相关会议决议及发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人对《公司章程》进行了 2 次修改，具体如下：

2025 年 9 月 12 日，发行人召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于调整公司治理结构及相关事项的议案》《关于修改〈国科天成科技股份有限公司章程〉的议案》等议案，发行人根据《公司法》《关于新〈公司法〉配套制度规则实施相关过渡期安排》《上市公司章程指引》《创业板上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》等相关法律、法规、规范性文件的规定，结合公司自身的实际情况，对《公司章程》相关条款进行修订。

2025 年 12 月 29 日，发行人召开 2025 年第二次临时股东会，审议通过了《关于公司拟变更注册地址、经营范围及修订<公司章程>的议案》，发行人根据注册地址、经营范围变更情况对《公司章程》相关条款进行修订。

除此之外，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未对《公司章程》进行其他修改。

(三) 经本所律师核查，发行人《公司章程》的内容符合《公司法》等现行法律、法规和规范性文件的规定。

发行人现行《公司章程》共 12 章、217 条，经核查，本所认为，发行人现行有效的《公司章程》内容包括《公司法》第九十五条要求载明的事项，其内容符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

十四、 发行人股东会、董事会、审计委员会议事规则及规范运作

经核查，本所律师在《法律意见书》《律师工作报告》及《补充法律意见书一》“十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作”所披露的内容发生了如下变化：

(一) 发行人具有健全的组织机构

发行人根据《公司法》《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会、董事会审计委员会，选举产生了董事（含独立董事）并聘请了总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员，股东会、董事会、审计委员会运作正常。

发行人董事会下设四个专门委员会，即审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会。在审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会中有一名独立董事是会计专业人士。

根据中国证监会于 2024 年 12 月 27 日发布的《关于新〈公司法〉配套制度

规则实施相关过渡期的安排》的要求，2025 年 8 月 20 日，发行人第二届董事会第十三次会议审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》，公司拟不再设立监事会，由董事会审计委员会承接法律法规规定的监事会职权，前述事项已于 2025 年 9 月 12 日经发行人 2025 年第一次临时股东大会审议通过。

(二) 经本所律师核查，发行人根据《中华人民共和国公司法（2023 修订）》《上市公司章程指引（2025）》以及《上市公司股东会规则》等规定，制定了《股东会议事规则》《董事会议事规则》等，该等议事规则及公司治理制度符合相关法律、法规和规范性文件的规定

经本所律师核查，发行人按照当时有效的《中华人民共和国公司法（2018 修正）》《上市公司章程指引（2023 修订）》以及《上市公司股东大会规则（2022 修订）》等相关规定制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》。

2025 年 8 月 20 日，发行人召开第二届董事会第十三次会议，审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》《关于修改〈国科天成科技股份有限公司章程〉的议案》等议案，并于 2025 年 9 月 12 日召开 2025 年第一次临时股东大会审议通过了上述议案，同意根据《公司法》的相关规定，结合公司实际情况，公司将不再设置监事会，监事会的职权由董事会审计委员会行使，发行人按照现行有效的《中华人民共和国公司法（2023 修正）》《上市公司章程指引（2025）》以及《上市公司股东会规则》等相关规定对《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《审计委员会议事规则》等议事规则及公司治理制度进行了修改，废止《监事会议事规则》。修改后的《股东会议事规则》《董事会议事规则》《审计委员会议事规则》等议事规则及公司治理制度符合相关法律、法规和规范性文件的规定。

(三) 发行人历次股东（大）会、董事会、原监事会/审计委员会会议的召开情况

1. 股东（大）会

根据发行人提供的股东（大）会相关会议文件，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人召开 2 次股东（大）会，会议召开时间分别为 2025 年 9 月 12 日、2025 年 12 月 29 日，审议通过了全部议案。

2. 董事会

根据发行人提供的董事会相关会议文件，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 2 次董事会，会议召开时间分别为 2025 年 10 月 27 日、2025 年 12 月 11 日。

3. 原监事会/审计委员会

根据发行人的书面说明，自《补充法律意见书一》出具日至发行人取消监事会之日期间，发行人未召开监事会；根据发行人提供的审计委员会相关会议文件，自发行人取消监事会并由审计委员会承接法律法规规定的监事会职权之日起至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 1 次审计委员会会议，会议召开时间为 2025 年 10 月 27 日。

经核查上述股东（大）会、董事会及审计委员会的会议通知、会议议案、会议决议、会议记录等文件，本所认为，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股东（大）会、董事会及审计委员会会议的召开、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。

4. 发行人股东（大）会或董事会历次授权或重大决策

经核查上述股东（大）会、董事会的会议议案、会议决议以及《公司章程》等文件，本所认为，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人股东（大）会、董事会的授权及重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五、 发行人董事、高级管理人员及其变化

(一) 发行人现任董事、取消监事会前在任监事及高级管理人员的任职情况

根据发行人提供的会议文件及公开披露信息，2025 年 8 月 20 日，发行人召开第二届董事会第十三次会议，审议通过了《关于公司调整公司治理结构及相关事项的议案》《关于修改〈国科天成科技股份有限公司章程〉的议案》等议案，并于 2025 年 9 月 12 日召开 2025 年第一次临时股东大会审议通过了上述议案，同意根据《公司法》的相关规定，结合公司实际情况，公司将不再设置监事会，监事会的职权由董事会审计委员会行使，并对公司相关制度进行了修改。2025 年 9 月 12 日后，杜爱军、刘雯雯、马超不再担任发行人的监事。除前述变化外，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员的构成未发生其他变化。

根据发行人董事、取消监事会前在任监事及高级管理人员调查表、部分无犯罪记录证明、《诚信档案》及发行人的书面说明，并经本所律师查询证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，发行人董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员不存在《公司法》第一百七十八条所列示的情形，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形。

本所认为，发行人董事、取消监事会前在任监事和高级管理人员的任职，符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

(二) 发行人董事、取消监事会前在任监事及高级管理人员的变化

经核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，除杜爱军、刘雯雯、马超不再担任发行人的监事外，发行人董事、高级管理人员的构成未发生其他变化。

(三) 发行人的独立董事

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人独立董事未发生变化。发行人的独立董事的

任职资格、职权范围符合《公司法》《上市公司独立董事管理办法（2025 修正）》等法律、法规、规范性文件的有关规定。

十六、 发行人的税务、政府补贴及社会保险

（一）税种、税率

1. 税种、税率

根据《2025 年三季报》及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间执行的主要税种、税率情况如下：

序号	税种	计税依据	税率
1	企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、15%
2	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%
3	城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%、5%
4	教育费附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	3%
5	地方教育附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	2%

2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间，发行人及其控股子公司适用企业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	所得税税率
国科天成	15%
中科天盛	15%
天虹晟大	25%
天桴光电	25%
燧石光电	25%
天芯昂	25%
天贯光电	25%
燧石蓉创	25%
天成微	25%
天成锦创	25%

根据《2025 年三季报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司在 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（二）税收优惠

根据《2025 年三季报》及发行人的书面说明，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间，发行人及其控股子公司享受的主要税收优惠情况未发生变化。

（三）政府补贴

根据《2025 年三季报》以及发行人的书面说明，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间，除天桁光电收到如下政府补贴外，发行人及其其他控股子公司未收到政府补贴。

入账日期	补助名称	金额（元）	补贴主体	补助批复/公示名单/补贴协议
2025 年 8 月 22 日	稳岗补贴	19,645.94	天桁光电	《浙江省人力资源和社会保障厅 浙江省财政厅 国家税务总局浙江省税务局关于延续实施失业保险援企稳岗政策的通知》（浙人社发〔2024〕40 号）
2025 年 8 月 26 日	杭州市拱墅区人民政府康桥街道办事处（本级）-2024 年度优秀企业	20,000.00	天桁光电	《康桥街道鼓励经济发展实施意见》
2025 年 7 月 18 日	小微企业新招用高校毕业生社保补贴	14,890.00	天桁光电	《杭州市人力资源和社会保障局关于印发杭州市就业创业政策实施办法的通知》（杭人社发〔2023〕7 号），《杭州市人力资源和社会保障局 杭州市财政局关于优化调整就业创业政策措施全力促发展惠民生的通知》（杭人社发〔2023〕124 号）
2025 年 9 月 10 日	工信配套资金, 工业和信息化发展专项资金	405,125.00	天桁光电	《中共杭州市委 杭州市人民政府关于实施“新制造业计划”推进高质量发展的若干意见》

（四）发行人及其控股子公司报告期依法纳税情况

根据相关主管机关出具的《无欠税证明》、发行人及其控股子公司取得的合规证明及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2025 年 7 月 1 日至 2025

年 9 月 30 日期间不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

根据发行人提供的营业外支出明细及书面说明，2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间发行人及其子公司燧石光电、天成锦创、子公司的分公司天芯昂郑州分公司存在缴纳滞纳金的情形，合计缴纳滞纳金 1,320.49 元。根据《税收征收管理法》及其实施细则的相关规定，税收滞纳金不属于行政处罚，不具有惩罚性；此外，根据《税务行政复议规则》第十四条的相关规定，征收税款、加收滞纳金属于税务机关的征税行为，不属于行政处罚行为。

基于上述，本所认为，报告期内，发行人及其控股子公司不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

（五）发行人的社会保险及住房公积金缴纳情况

根据《2025 年三季报》、发行人及其控股子公司取得的合规证明、发行人的书面说明，并经本所律师登录发行人及其控股子公司当地人力资源和社会保障部门、住房公积金管理部门官方网站查询，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日期间，发行人及其控股子公司未因违反国家及地方有关劳动保障、社会保险、住房公积金缴存方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚。

十七、 发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

（一）环境保护

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关环境保护主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（二）产品质量和技术监督标准

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关市场监督管理部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书

网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反产品质量和技术监督相关法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

十八、 发行人募集资金的运用

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人本次发行募集资金投资项目已得到发行人股东会批准，并已依法办理所需的投资项目备案及环评手续。

十九、 发行人业务发展目标

根据《募集说明书》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的业务发展目标未发生变化。

二十、 诉讼、仲裁或行政处罚

(一) 发行人及其控股子公司

1. 发行人及其控股子公司的诉讼、仲裁情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，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、仲裁案件。

2. 发行人及其控股子公司的行政处罚情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，自 2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，发行人及其控股子公司不存在新增的行政处罚。

(二) 持有发行人 5%以上股份的股东

1. 持有发行人 5%以上股份的股东的诉讼、仲裁情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，截至报告期末，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 持有发行人 5%以上股份的股东的行政处罚情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，报告期内，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在重大行政处罚案件。

(三) 发行人的董事长、总经理

1. 发行人的董事长、总经理的诉讼、仲裁情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，截至报告期末，发行人董事长、总经理不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 发行人的董事长、总经理的行政处罚情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、

上海证券交易所网站、深交所网站等查询，报告期内，发行人董事长、总经理不存在重大行政处罚案件。

二十一、 其他需要说明的问题

经核查，自《补充法律意见书一》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人新增对国科星达的股权投资，国科星达的具体情况详情如下：

被投资企业	陕西国科星达科技有限公司
成立时间	2025-11-13
注册资本	10,000 万元
主营业务	智能无人机的生产、销售
投资时间	2025-11-13
认缴金额	4,000 万元
实缴金额	3,000 万元
持股比例	40.00%
对应会计科目	长期股权投资
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国科星达主要生产、销售智能无人机设备，公司红外产品可用于智能无人机设备的视觉和探测模块，属于公司红外业务的下游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

陕西国科星达科技有限公司主要业务为无人机生产、销售，属于公司红外业务的下游，因此，公司对陕西国科星达科技有限公司投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。

除《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书一》及本补充法律意见书已披露的情况外，发行人本次发行不存在其他需要说明的问题。

二十二、 发行人《募集说明书》法律风险的评价

本所律师已审阅了《募集说明书》，《募集说明书》引用本所出具的关于发行人本次发行的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书一》以及本补充法律意见书的内容适当，不存在因引用本所出具的《法律意见书》《律师工作报

告》《补充法律意见书一》以及本补充法律意见书的有关法律意见而导致上述《募集说明书》发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情形的法律风险。

二十三、 关于本次发行的总体结论性意见

综上所述，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意；发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，发行人具备本次发行的主体资格；发行人本次发行符合《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等法律、法规及规范性文件规定的实质性条件，不存在重大违法违规行为。发行人本次发行尚需取得深交所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

本补充法律意见书正本一式三份。

（以下无正文，接签字盖章页）

（本页无正文，为《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（二）》之签字盖章页）

北京金杜（成都）律师事务所

经办律师：

贾棣彦

卢　勇

单位负责人：

卢　勇

北京市金杜律师事务所

单位负责人：

王　玲

2026 年 1 月 11 日

附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
1	发行人	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路81号院一区4号楼9层整层	京（2020）海不动产权第0019228号	教育科研设计/科研用房	办公	1,272.11	2021年2月1日至2026年1月31日
2	发行人	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路81号院中关村壹号园区B区地下三层B-B3-1	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	29.20	2025年5月6日至2028年5月5日
3	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼3单元901、902、1001、1002，6号楼2单元502、8号楼3单元401、404，12号楼2单元502，2号楼3单元704	/	/	住宅	503.84	2022年9月1日至2025年8月31日[5]
4	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼4单元902室	/	/	居住	59.44	2024年10月1日至2025年8月31日

[5] 根据发行人的说明，发行人拟续租序号3、4、34项下的房屋，续租手续办理中。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
5	发行人	君跻（北京）住房租赁有限公司	北京三元嘉业房地产开发有限公司	海淀区尚悦路 2 号院海悦-上郡社区 3 号楼 3 单元 1502	京（2021）海不动产权第 0034034 号	城镇住宅用地/住宅	员工公寓	89.12	2025 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 19 日
6	发行人	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京市海淀区丰德东路 9 号院 2 号楼 5 层 508	京（2017）海不动产权第 0025025 号	工业用地/办公	办公	210.00	2024 年 5 月 6 日至 2027 年 5 月 5 日
7	发行人	武汉星科汇成科技发展有限公司	武汉汇新城置业有限公司[6]	湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷一路 229 号汇成工业科创园 2 号厂房第 6 层 601 室	鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0015935 号	工业用地/工业	办公	126.80	2025 年 6 月 3 日至 2026 年 6 月 2 日
8	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路 81 号院一区 4 号楼 4 层 401 室	京（2020）海不动产权第 0019228 号	教育科研设计/科研用房	办公	258.77	2023 年 5 月 10 日至 2026 年 5 月 9 日
9	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路 81 号院一区 4 号楼 4 层 405 室	京（2020）海不动产权第 0019228 号	教育科研设计/科研用房	办公	279.27	2024 年 11 月 1 日至 2026 年 4 月 30 日
10	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C402	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	358.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
11	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D501	西安市房权证高新区字第	软件厂房	办公	119.00	2025 年 4 月 18 日至 2026 年 4 月 17 日

[6] 武汉汇新城置业有限公司已出具《授权委托书》，授权武汉星科汇成科技发展有限公司办理租赁相关事项及代收租金，授权期限至 2033 年 12 月 31 日。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
					1050100008-03-1 号				
12	天虹晟大	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D502	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	261.00	2025 年 4 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日
13	天桴光电	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州市拱墅区康贤路 39 号	杭房权证拱字第 13533720 号	非住宅	生产经营	1,554.00	2021 年 8 月 1 日至 2026 年 7 月 31 日
14	天桴光电	谢江峰	谢江峰、郑红霞	杭州市临平区崇贤街道光合映公寓 1 幢 403 室	浙（2023）杭州市不动产权第 0657502 号	城镇住宅用地/住宅	居住	99.85	2025 年 5 月 10 日至 2026 年 5 月 9 日
15	天桴光电[7]	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 12 幢 1 楼、2 楼	浙（2020）杭州市不动产权第 0021685 号	工业用地/非住宅	办公	5,381.26	2025 年 6 月 1 日至 2033 年 11 月 30 日
16	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢东北侧	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	食堂（餐饮、零售）	1,882.18	2025 年 10 月 16 日至 2031 年 7 月 15 日
17	天成微	上海通有电器有限公司	上海通有电器有限公司	上海市嘉定区回城南路 1888 号 3 幢	沪房地嘉字（2007）第 007801 号	工业	办公、工程试验及非危险物品、非特殊物品仓储	2,034.02	2023 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日

[7] 根据杭开企业管理集团有限公司出具的《同意转租证明》，杭开企业管理集团有限公司同意杭开（杭州）创新创业园区有限公司对该房屋进行转租。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
18	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏省苏州市工业园区新平街388号21幢5层02单元、5层16单元	苏（2017）苏州工业园区不动产权第0000253号	科教用地/非居住	办公	252.64	2025年5月6日至2026年7月14日
19	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏省苏州市工业园区新平街388号21幢1层02单元	苏（2017）苏州工业园区不动产权第0000253号	科教用地/非居住	办公	129.40	2024年7月15日至2026年7月14日
20	燧石蓉创	四川浦邱商业管理有限公司	成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司	四川省成都市温江区海川路159号1栋2单元9楼18、19号	川（2022）温江区不动产权第0047087号	商服用地/办公	办公	91.16	2025年3月1日至2026年2月28日
21	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州市工业园区裕新路168号脉山龙大厦1号楼111室	苏房权证园区字第00516659号	非居住	办公与测试	195.00	2025年3月15日至2026年4月14日
22	天成锦创[8]	成都新时珑玺企业孵化器管理有限公司	成都朗峻迈驰供应链管理有限公司	四川省成都市温江区柳城凤溪大道南段977号12栋1单元3层302号	川（2021）温江区不动产权第0059927号	商业用地/办公用房	办公	62.90	2025年5月19日至2026年5月18日
23	天贯光电	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社[9]	四川省成都市温江区永宁街道八一路南段128号田园花篱9栋附6号	/	/	经营及办公	230.00	2024年6月1日至2026年5月30日

[8] 根据成都朗峻迈驰供应链管理有限公司出具的《转租同意书》，成都朗峻迈驰供应链管理有限公司同意成都新时珑玺企业孵化器管理有限公司对该房屋进行转租。

[9] 成都市温江区永宁街道杏林社区居民委员会于2025年5月28日出具《经营场所证明》，载明“兹位于成都市温江区八一路南段128号9栋附6号商铺产权系温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社所有，产权性质为综合，此房屋不属于自建房，不属于违章搭建，现提供给成都天贯光电科技有限公司作为办公经营场所使用”。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
24	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 B 座 21 层 2101 室	/	/	办公	569.00	2024 年 4 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日
25	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 A 座 21 层 2110 室	/	/	办公	386.35	2025 年 3 月 1 日至 2026 年 6 月 26 日
26	天芯昂	苏州工业园区润家住房租赁服务有限公司	未提供产权证书	江苏省苏州市工业园区东富路 8 号 D 栋 D532	/	/	员工宿舍	30.00	2025 年 3 月 20 日至 2026 年 3 月 19 日
27	天芯昂	赵谈封	赵谈封	河南省郑州市二七区鑫苑景园 7 号楼 2 单元 9 楼 44 号（东户）	郑房权证字第 1101007209 号	成套住宅	居住	80.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
28	天芯昂	郑州中原发展投资（集团）有限公司	郑州中原发展投资（集团）有限公司[10]	河南省郑州市中原区秦岭路 62 号海森林 5 号楼 1 单元 403 室	/	/	居住	122.31	2025 年 4 月 8 日至 2028 年 4 月 7 日
29	天芯昂	杭州丰泰电商产业园管理有限公司	未提供产权证书	杭州市拱墅区康桥街道候圣街 99 号财智顺丰创新中心 2 幢 12F 楼 1205-1	/	/	办公	77.77	2025 年 9 月 1 日起至 2027 年 8 月 31 日止

[10] 根据郑州市中原区财政局、郑州市中原区建设路街道办事处出具的《郑州市中原区行政事业单位固定资产移交表》，该项租赁房产已移交至郑州中原发展投资（集团）有限公司。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
30	中科天盛	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾 B7 号楼 2 单元 1002 室	/	/	居住	58.74	2025 年 9 月 1 日起至 2028 年 8 月 31 日止
31	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司[11]	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋-101、301、302 房间	/	/	研发/测试厂房	3,084.38	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
32	发行人	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋 101、201、202 房间	/	/	研发/测试厂房	3,946.46	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
33	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾 B12 号楼 2 单元 601 室	/	/	居住	58.79	2025 年 9 月 1 日起至 2028 年 8 月 31 日止
34	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾 B7 号楼 3 单元 703 室	/	/	居住	54.29	2025 年 8 月 1 日起至 2025 年 8 月 31 日止
35	中科天盛	北京随寓而安住房租赁有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区尚悦路 2 号院海悦·上郡社区 21 号楼 1 单元 2104 室	/	/	员工公寓	112.16	2025 年 12 月 01 日至 2026 年 11 月 30 日止

[11] 根据北京市海淀区国资委于 2025 年 12 月 23 日出具的《证明》，本项及下一项房产均为国资委一级监管企业北京市海淀区国有资产投资管理有限公司下属全资子公司北京鑫泰锦绣投资有限公司所有。上述房屋产权证明正在办理中。

附件二：发行人及其控股子公司的重大合同

（一）重大金融合同

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
1	综合授信合同[12]	A047160	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2023 年 11 月 16 日至 2026 年 11 月 16 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
2	借款合同	A086964	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2024 年 12 月 19 日至 2025 年 11 月 25 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
3	额度授信合同[13]	兴银京海淀（2024）授字第 202431 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2024 年 2 月 28 日至 2025 年 2 月 27 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第 202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字 202431-2 号

[12] 第 2 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。
[13] 第 4 项为本《额度授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
4	流动资金借款合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202431-3 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 2 月 25 日至 2026 年 2 月 24 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第 202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字 202431-2 号
5	额度授信合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202588 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2025 年 9 月 22 日至 2026 年 9 月 16 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
6	综合授信合同[14]	0970134	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	8,000	2024 年 11 月 22 日至 2026 年 11 月 21 日	最高额保证	罗珏典	0970134_001
								吴明星	0970134_002
7	流动资金借款合同	6161742	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	1,420	2025 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 23 日	最高额保证	罗珏典	0970134_001
								吴明星	0970134_002

[14] 第 7 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
8	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250000424	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,969.39	2025 年 3 月 21 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	1110012025000069 6
9		11010120250000777	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,030.61	2025 年 5 月 26 日至 2026 年 5 月 25 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	1110012025000134 4
10	线上流动贷款总协议	07700LK25CF2475	发行人	宁波银行股份有限公司北京分行	1,552	2025 年 3 月 20 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	07700BY25000080
11					1,060.29	2025 年 4 月 22 日至 2026 年 4 月 22 日			
12					2,698.19	2025 年 5 月 15 日至 2026 年 5 月 14 日			
13					9,330.456	2025 年 5 月 22 日至 2025 年 12 月 19 日			
14	人民币流动资金贷款合同	HTZ110610000LDZJ2025N001	发行人	中国建设银行股份有限公司	5,000	2025 年 2 月 8 日至 2026 年 2 月 7 日	连带责任保证	罗珏典	HTC110610000YBD2025N002

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				北京西四支行				吴明星	HTC110610000YBDB2025N001
15	融资额度协议[15]	BC2025061600002012	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	15,000	2025 年 6 月 18 日至 2026 年 6 月 15 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003
								吴明星	ZB9127202500000004
16	流动资金贷款合同	91272025280094	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	9,000	2025 年 6 月 25 日至 2026 年 6 月 24 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003
								吴明星	ZB9127202500000004
17	综合产品池业务合同[16]	SX1490250065（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 5 月 22 日至 2026 年 5 月 19 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
18	流动资金借款合同	1490250235（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	4,000	2025 年 7 月 29 日至 2026 年 7 月 29 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
19	流动资金借款合同	1490250168（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京	3,000	2025 年 5 月 30 日至 2026 年 5 月 30 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01

[15] 第 16 项为本《融资额度协议》项下的具体业务合同。
[16] 第 18 项、第 19 项为本《综合产品池业务合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				分行				吴明星	DBSX1490250065（B）02
20	授信协议	110XY250912T000064	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	110XY250912T00006402
								吴明星	110XY250912T00006401
21	授信额度协议[17]	202502272RS015	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	20,000	2025 年 7 月 8 日至 2026 年 6 月 29 日止	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
22	流动资金借款合同	202502272RS015-3	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,400	2025 年 9 月 26 日至 2026 年 9 月 26 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
23	流动资金借款合同	202502272RS015-2	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,962.52	2025 年 8 月 15 日至 2026 年 8 月 15 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
24	流动资金借款	202502272RS01	发行人	中国银行股份	2,698.19	2025 年 7 月 22 日至	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006

[17] 第 22 项、第 23 项、第 24 项为本《授信额度协议》项下的单项协议。此外，在本授信协议项下，截至本补充法律意见书出具日，发行人已于 2025 年 10 月 24 日签署了《流动资金借款合同》（编号：202502272RS015-4），借款金额为 2,939.29 万元，借款期限为 2025 年 10 月 29 日至 2026 年 10 月 29 日，罗珏典、吴明星均提供了最高额保证，担保合同编号分别为 202502272RSB006、202502272RSB007

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
	合同	5-1		有限公司北京朝阳支行		2026 年 7 月 22 日		吴明星	202502272RSB007
25	综合授信合同[18]	（2024）信银京授字第 0550 号	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	10,000	2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 7 日止	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
26	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500170749	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	6,971.61	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
27	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500163796	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	3,028.39	2025 年 9 月 9 日至 2026 年 9 月 8 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号

[18] 第 26 项、第 27 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
								吴明星	(2025)信银京保字第0487号
28	综合授信合同	公授信字第2300000240340号	发行人	中国民生银行股份有限公司北京分行	5,000	2023年12月25日至2024年12月24日	最高额保证	罗珏典	公高保字第2300000240240（个人）-1号
								吴明星	公高保字第2300000240240（个人）-2号
29	流动资金借款合同	25348950101	中科天盛	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,000	2025年7月22日至2026年7月21日	/	/	/

（二）承兑汇票合同

序号	合同名称	合同编号	出票人	融资行	金额（万元）	到期日	担保方式	担保人	担保合同名称	担保合同编号
1	银行承兑合作协议	2025LN0111000006766	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	34.8	2025年10月25日	保证金	发行人	--	--

（三）采购合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 2 月 19 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
2	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 3 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
3	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 4 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	6,240
4	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 6 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
5	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 8 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,000
6	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 8 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
7	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 10 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
8	发行人	Z0001	产品订货合同	2024 年 10 月 10 日	2025 年 10 月 9 日	锑化铟 640×512 探测器	3,200
9	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 11 月 12 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
10	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 12 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
11	发行人	Z0001	产品订货合同	2024 年 12 月 10 日	2025 年 12 月 9 日	锑化铟 640×512 探测器	3,600
12	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 1 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
13	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 2 月 6 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
14	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 3 月 10 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
15	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 4 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
16	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 4 月 8 日	至余款支付日	非制冷红外探测器	2,142
17	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 5 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
18	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 7 月 8 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
19	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 7 月 10 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
20	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 2 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
21	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 9 月 8 日	至余额支付日	非制冷红外探测器	2,409
22	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 12 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
23	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 12 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
24	发行人	Z0001	产品购销合同	2025 年 9 月 10 日	2026 年 9 月 9 日	锑化铟 640×512 探测器	3,600

（四）销售合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	国科天成	L0001	订购合同	2024 年 11 月 22 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	2,250
2	国科天成	L0001	订购合同	2024 年 12 月 25 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	1,500
3	国科天成	北京航天科奥电子技术有限公司	购销合同	2024 年 11 月 15 日	自全部到货之日起 1 年	中波制冷红外探测器	1,110
4	国科天成	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2024 年 11 月 19 日	自全部到货之日起 1 年	中波制冷红外探测器	1,700
5	国科天成	K0001	买卖合同	2024 年 12 月 11 日	货物验收完毕之日起 12 个月	探测组件等	2,315
6	国科天成	L0002	购销合同	2024 年 12 月 27 日	2025 年 12 月 26 日	中波制冷红外机芯	1,820
7	天芯昂	深圳时全优供应	红外探测器模组	2024 年 1 月 12 日	当批产品到货之日	探测器	9,000

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
		链有限公司	购销合同		起 12 个月		
8	天芯昂	北京英威腾光电科技有限公司	购销合同	2025 年 3 月 28 日	最后一批产品到货后起 12 个月	图像传感器件	1,650
9	天芯昂	宿迁骐达霖瑞供应链有限公司	购销合同	2025 年 4 月 2 日	最后一批产品到货后起 18 个月	探测器机芯	8,500
10	天芯昂	徐州君卓智能科技有限公司	购销合同	2025 年 7 月 30 日	产品到货之日起 24 个月	相机模组 XZ640-E	1,750
11	国科天成	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2025 年 6 月 16 日	产品到货之日起 1 年	非制冷红外探测器	1,150
12	国科天成	青岛国宇星空科技有限公司	订购合同	2025 年 9 月 15 日	验收合格之日起 3 年	星载长波线阵红外探测器	1,330

（五）合作协议

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要内容
1	发行人	Z0001	战略合作协议	2021 年 6 月	签署之日起 5 年	双方本着“平等自愿、互惠互利、长期合作”的原则，一致同意建立全面长期、稳定、共赢的战略合作关系，在制冷型红外市场开展全面战略合作，促进双方共同发展。同时，Z0001 承诺在同等条件下将制冷型红外探测器产能优先满足发行人的采购需求，发行人承诺在同等条件将根据自身业务发展需求优先采购 Z0001 的制冷型红外探测器产品。

金杜律师事务所
KING&WOOD

四川省成都市红星路3段1号
国际金融中心1座1603-6室 邮编：610021

Suite 1603-6, Tower 1, Chengdu IFS
No.1 Section 3 Hong Xing Lu
Chengdu, Sichuan, 610021, PRC

T +86 28 8620 3818
F +86 28 8620 3819

www.kingandwood.com

北京金杜（成都）律师事务所

关于国科天成科技股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券

之

补充法律意见书（三）

致：国科天成科技股份有限公司

北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“本所”）接受国科天成科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”“国科天成”）委托，担任发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本次发行”）的中国境内专项法律顾问。

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》（以下简称“《公司法》”）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称“《创业板上市规则》”）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《证券法律业务管理办法》”）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称“《证券法律业务执业规则》”）、《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》（以下简称“《编报规则第 12 号》”）等中华人民共和国境内（以下简称“中国境内”，为本补充法律意

见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾省）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，已就发行人本次发行事宜出具了《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书一》”）以及《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（二）》（以下简称“《补充法律意见书二》”，《法律意见书》《补充法律意见书一》《补充法律意见书二》合称“前期法律意见书”）。

鉴于：发行人于 2026 年 4 月 28 日披露了《国科天成科技股份有限公司 2025 年年度报告》（以下简称“《2025 年年报》”）。根据《2025 年年报》《国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“《募集说明书》”）和其他相关申报文件的修改和变动，本所就自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间发行人的法律事项变化情况进行了补充核查，现出具本补充法律意见书。

本所在《补充法律意见书一》的基础上，根据深圳证券交易所（以下简称“深交所”）下发的《问询函》及补充意见，就自《补充法律意见书一》出具之日至本补充法律意见书出具之日期间《问询函》中涉及的法律问题进行了更新核查，并对相关内容以**楷体加粗**形式进行补充更新。

本补充法律意见书是对前期法律意见书及《律师工作报告》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在前期法律意见书及《律师工作报告》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书中使用的术语和简称，具有与前期法律意见书及《律师工作报告》中所使用之术语和简称相同的含义。

为出具本补充法律意见书，本所依据《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等有关规定，编制和落实了查验计划，亲自收集证据材料，查阅了按规定需要查阅的文件以及本所认为必须查阅的其他文件。在发行人保证提供了本所为出具本补充法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料（包括原始书面材料、副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料，无论该等资料是通过电子邮件、移动硬盘传输、项目工作网盘或开放内部文件系统访问权限等各互联网传输和接收等方式所获取的）是真实、准确、完整和有效的，并无任何隐瞒、遗漏、虚假或误导之处，其所提供的副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料与其正本材料或原件是一致和相符的；所提供的文件、材料上的签署、印章是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法律程序，获得合法授权；所有的口头陈述和说明均与事实一致的基础上，本所独立、客观、公正地遵循审慎性及重要性原则，合理、充分地运用了面谈、书面审查、实地调查、查询和函证、计算和复核等方式进行了查验，对有关事实进行了查证和确认。本补充法律意见书中所称报告期系指 2023 年度、2024 年度及 2025 年度，所称近三年审计报告系指 2023、2024、2025 年度审计报告。

本所按照《证券法律业务执业规则》的要求，独立、客观、公正地就业务事项是否与法律相关、是否应当履行法律专业人士特别注意义务作出了分析、判断。对需要履行法律专业人士特别注意义务的事项，本所拟定了履行义务的具体方式、手段和措施，并逐一落实；对其他业务事项履行了普通人一般的注意义务。本所对从国家机关、具有管理公共事务职能的组织、会计师事务所、资产评估机构、资信评估机构、公证机构等机构直接取得的文书，按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；对于不是从前述机构直接取得的文书，经核查和验证后作为出具法律意见的依据。本所对于从前述机构抄录、复制的材料，经相关机构确认，并按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；未取得相关机构确认的，对相关内容进行核查和验证后作为出具法律意见的依据。从不同来源获取的证据材料或者通过不同查验方式获取的证据材料，对同一事项所证明的结论不一致的，本所追加了必要的程序作进一步查证。

本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见，也不对中国境外法律事项发表意见。本所不对有关会计、审计及资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本所及经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具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，保证本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。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一起上报，并承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行所制作的《募集说明书》中自行引用或者按照中国证监会的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

第一部分 关于《问询函》所涉事项之核查意见

问题一

根据申报材料，报告期内，公司营业收入持续上升，分别为 52,955.53 万元、70,158.45 万元、96,064.50 万元和 11,969.47 万元，其中制冷型红外产品、非制冷型红外产品、精密光学电路模块及其他等业务收入均呈上升趋势。报告期内，公司光电业务毛利率分别为 34.80%、38.69%、31.77%和 33.69%，2024 年下滑较多，其中公司制冷型红外产品毛利率分别为 35.62%、38.46%、32.44%和 32.19%，公司非制冷红外产品毛利率分别为 6.32%、5.80%、28.17%和 31.09%，公司精密光学产品毛利率分别为 31.11%、42.29%、34.45%和 39.71%，各主要产品毛利率存在一定波动。

报告期内，公司扣非归母净利润分别为 9,519.51 万元、12,869.77 万元、16,029.79 万元和 1,214.23 万元，但经营活动产生的现金流量净额分别为-20,343.55 万元、-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-4,271.97 万元，持续为负，主要系公司采购原材料以预付款模式为主，而下游客户要求给予一定信用期限所致，但与同行业可比公司现金流情况存在一定差异。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 27,189.66 万元、51,573.58 万元、69,893.20 万元和 68,584.16 万元，占同期末流动资产的比例分别为 25.74%、42.19%、37.00%和 36.26%。报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款占比分别为 92.28%、85.04%、83.19%和 81.07%，呈下降趋势，主要受行业整体回款速度放缓的影响，但账龄结构优于同行业可比公司。截至 2025 年 5 月 31 日，公司各期末应收账款期后回款比例分别为 84.64%、78.89%、35.74%和 20.30%，呈下降趋势。报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.37、1.66、1.44 和 0.63，呈下降趋势，主要受行业整体回款速度放缓的影响。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 33,825.70 万元、47,044.98 万元、52,074.22 万元和 55,145.84 万元，占各期末流动资产比重分别为 32.03%、38.49%、

27.56%和 29.15%，公司库龄在 1 年以内的存货占比分别为 91.82%、76.73%、79.33%和 79.33%，呈下降趋势。

报告期各期末，公司预付账款金额分别为 16,158.87 万元、10,376.28 万元、18,824.68 万元和 24,452.60 万元，存在波动且最近一年及一期增长较快，预付账款占流动资产比例分别为 15.30%、8.49%、9.96%和 12.93%。

报告期各期末，公司负债总额分别为 19,822.79 万元、36,304.96 万元、66,984.70 万元和 67,125.88 万元，2023-2024 年末负债总额大幅增加主要系公司为满足营运资金需求而增加银行借款所致。报告期各期末，公司短期借款余额分别为 6,508.54 万元、23,025.04 万元、54,788.68 万元和 56,588.54 万元，占流动负债比例分别为 34.52%、65.64%、82.66%和 85.10%。报告期内，公司资产负债率分别为 15.19%、22.77%、26.71%和 26.64%，呈上升趋势。报告期各期末，公司流动比率分别为 5.60、3.48、2.85 和 2.84，速动比率分别为 3.80、2.12、2.05 和 1.99，利息保障倍数分别为 114.42、30.14、12.27 和 4.89，均呈下降趋势。

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 13,579.19 万元、13,944.84 万元、19,402.95 万元和 23,541.09 万元，占非流动资产的比例分别为 54.62%、37.45%、31.37%和 37.47%。报告期内，发行人存在向主要供应商租赁设备的情形，所涉设备购买价格共计 7,095.00 万元。

报告期内发行人前五大客户及供应商有所变化，部分客户、供应商为公司新增前五大客户、供应商；最近一年及一期，发行人同时存在向某供应商的直接采购和间接采购。发行人存在部分涉军业务。报告期各期末，公司长期股权投资的账面价值分别为 486.19 万元、90.13 万元、265.73 万元和 252.04 万元。

请发行人补充说明：（1）结合产品结构、产品销量、销售单价、定价模式、成本结构、销售策略、市场竞争、主要客户等，说明报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性，分产品说明报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性，说明非制冷红外探测器通过委外加工方式生产的情况下，相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性，2024 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及

合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性。（2）报告期内发行人经营活动现金流量净额持续为负值，与净利润波动趋势不匹配，请结合公司采购付款模式、客户信用政策变化等说明产生上述现象的原因及合理性，与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，说明是否具有正常现金流量。（3）结合公司同行业及下游发展状况、主要客户类型、结算进度和信用政策等，说明发行人应收账款规模与占比变动的原因和合理性，与收入增长是否匹配，账龄结构优于同行业可比公司的原因及合理性，账龄 1 年以内的应收账款占比、期后回款比例、应收账款周转率下降的原因及合理性，是否与同行业公司可比，逾期应收账款金额及占比情况，并结合账龄、计提比例、期后回款及坏账核销情况，说明是否存在逾期时间较长、回款风险较大的客户，是否存在单项计提坏账准备的情况，坏账准备计提是否充分。（4）结合报告期内存货规模和结构、库龄和减值计提政策、采购和生产策略等，量化说明发行人存货规模是否与收入增长相匹配，库龄在 1 年以内的存货占比下降的原因及合理性，并结合同行业可比情况，说明报告期内存货跌价准备计提的充分性。（5）结合采购合同条款及订单情况，说明报告期内预付账款对应的主体基本情况及是否存在关联关系，采购内容、采用预付方式的原因、预付金额占订单金额的比例，预付款对应的结算方式、结算周期和交货情况等主要合同的期后执行情况以及预付账款的期后结转情况。（6）说明报告期内公司短期借款及负债总额持续增长的原因及合理性、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性，并结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险；并结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构。（7）说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态，租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险；说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性，报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分。（8）说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因；说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容，报告期内新增前五大客户和前五大供

应商的获取方式、合作历史,与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系。（9）发行人本次发行是否已取得特定行业有权机关审批文件，如是，请说明相关内容，特定行业开展业务的资质是否持续在有效期内，是否及时进行续期。（10）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）—（7）（10）并发表明确意见，请发行人律师核查（1）（2）（6）—（10）并发表明确意见。

回复：

一、结合产品结构、产品销量、销售单价、定价模式、成本结构、销售策略、市场竞争、主要客户等，说明报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性，分产品说明报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性，说明非制冷红外探测器通过委外加工方式生产的情况下，相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性，**2024** 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性。

（一）报告期内发行人收入持续增长的原因及合理性

报告期各期，公司营业收入分别为 70,158.45 万元、96,064.50 万元和 **110,338.54 万元**，**2023-2025** 年复合增长率达 **25.41%**。公司营业收入增长主要来自于光电业务，而光电业务收入持续增长的主要原因为：公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，拥有差异化的竞争优势并采取了积极的市场策略，报告

期内市场认可度和优质客户持续增加，同时公司自研的探测器、镜头等上游核心器件逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长。

报告期内，公司营业收入持续增长的具体原因及商业合理性分析如下：

1. 公司营业收入增长主要来自光电业务板块

报告期内，公司主营业务收入的构成及增长情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
光电业务	**97,105.18**	**17.77%**	82,455.32	35.11%	61,028.36
光电业务收入占比	**88.68%**	**-**	86.38%	-	87.46%
其他主营业务	**12,399.04**	**-4.65%**	13,003.42	48.67%	8,746.65
主营业务合计	**109,504.22**	**14.71%**	**95,458.74**	**36.81%**	**69,775.01**

由上表可见，报告期内公司光电业务收入占主营业务收入比例保持在**85%**以上，是公司主营业务收入的主要构成和增长动力。公司其他主营业务主要包括导航、遥感、信息系统等业务板块，收入占比较低，对主营业务增长贡献较小，其中 2024 年其他主营业务收入增速较快主要系其收入基数较小所致。

2. 公司光电业务主要产品收入持续增长，主要系公司拥有差异化的技术路线竞争优势并采取了积极的市场策略，市场认可度和优质客户持续增加，同时公司自研的探测器、镜头等产品逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长

报告期内，公司光电业务的主要产品构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
制冷红外产品	**55,085.35**	**2.50%**	53,740.25	21.06%	44,390.18

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比增速	金额	同比增速	金额
非制冷红外产品	**13,559.77**	**70.98%**	7,930.72	246.96%	2,285.77
精密光学	**19,017.30**	**121.63%**	8,580.54	49.39%	5,743.56
研制业务	**2,254.19**	**-27.18%**	3,095.66	-18.57%	3,801.63
电路模块及其他	**7,188.57**	**-21.08%**	9,108.15	89.47%	4,807.22
光电业务合计	**97,105.18**	**17.77%**	**82,455.32**	**35.11%**	**61,028.36**

如上表所示，报告期内，公司除研制业务因主动减少非标业务资源投入导致其收入持续下降**以及电路模块等非主要产品需求随下游需求而变动**外，其他光电主要产品收入整体呈持续增长趋势，其中：制冷红外产品收入持续增长，主要系公司采用的锑化物技术路线具有较强的差异化竞争优势，下游市场认可度及优质客户持续增加所致；非制冷红外和精密光学分别自 2024 年、2023 年开始高速增长，主要系公司自研的非制冷探测器、精密光学加工线实现量产所致。电路模块等其他产品主要配合探测器、机芯等红外产品使用，报告期内**单独销售的电路模块等其他产品收入根据客户实际需求而有所波动**。

（1）公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较其他多数厂商的 MCT 技术路线具有差异化竞争优势，同时在公司向产业链上游拓展的发展战略下，公司采取积极的市场策略拓展业务，与中下游客户共建产业链生态，市场认可度和优质客户持续增加，从而实现产品销量及收入的持续增长

报告期内，公司制冷红外产品的收入、销量如下表所示：

单位：万元、个、万元/个

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	数值	同比	数值	同比	数值
销售收入	**55,085.35**	**2.50%**	53,740.25	21.06%	44,390.18
销售数量	*	**19.53%**	*	32.92%	*
销售均价	*	**-14.24%**	*	-8.92%	*

报告期内，公司制冷红外产品的销量及收入均呈持续增长趋势，主要原因为：

①公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较于国内多数厂商选用的碲镉汞技术路线在产品稳定性、盲元率等性能指标方面表现更佳，同时因国内竞品较少而形成较强的差异化竞争优势。报告期内，公司在客户组织的比测、谈判、询价、招投标等活动中多次胜出，市场认可度和优质客户持续增加，例如：2023年中国船舶集团、四川九洲集团首次进入公司前五大客户，2024 年兵器工业集团、兵器装备集团首次进入公司前五大客户，进而带动公司制冷红外产品的销量及收入持续增长。

②报告期内，公司持续向上游探测器、镜头等核心器件领域拓展，2023 年研制出代表行业技术前沿的 T2SL 探测器并自 2024 年开始面向市场推广，**2025 年**公司已具备 T2SL 探测器中等批量生产能力，并与下游客户达成若干套 **T2SL 探测器销售订单或意向订单**，预计 2026 年将具备大批量生产和市场供应能力。为配合向上游拓展的发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，2024 年以来公司采取了向产业链中游客户销售探测器、镜头等核心零部件及技术方案和向产业链下游客户销售机芯、整机等高集成度产品并举的市场策略，通过加强产业链中游客户的拓展力度，发挥公司技术优势和中游客户的市场资源优势，共同打造产业链生态以实现锑化物制冷红外路线的快速推广应用，为公司后续探测器等核心器件的产能落地巩固市场基础。因此，2024 年以来公司以探测器形式销售的产品数量增加，销售均价虽有所下降，但整体销量及收入同比明显增加。**2025 年公司制冷红外产品销量同比增长 19.53%，收入金额同比增幅降至 2.50%，主要系本期销售价格随上游材料成本降低而有所下降所致，收入增速放缓但毛利率同比提升。**

③公司的电路模块等其他产品主要配合探测器、机芯等红外产品使用，**其需求主要根据下游客户的实际配套需求而变动**。

综上所述，公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较其他多数厂商的 MCT 技术路线具有差异化竞争优势，同时在公司向产业链上游拓展的发展战略下，公司采取积极的市场策略拓展业务并与中下游客户共建产业链生态，市场认可度和产品销量持续提升，从而实现销量及收入的持续增长，并进而带动电路模块等其他相关产品的收入增加。

（2）报告期内公司持续向上游核心器件领域拓展，超精密光学加工中心于2023年投入使用，自研非制冷探测器于2024年通过委外方式实现量产，报告期内量产交付能力、产品性价比和市场竞争力持续提升，进一步丰富了产品结构，并推动公司精密光学和非制冷红外产品收入高速增长

报告期内，公司非制冷红外产品、精密光学产品的收入、销量和均价如下：

单位：万元、个、万元/个

项目		2025年		2024年		2023年
		数值	同比	数值	同比	数值
非制冷红外产品	销售收入	**13,559.77**	**70.98%**	7,930.72	246.96%	2,285.77
	销售数量	**76,129.00**	**64.55%**	46,266.00	348.40%	10,318.00
	销售均价	**0.18**	**3.94%**	0.17	-22.62%	0.22
精密光学	销售收入	**19,017.30**	**121.63%**	8,580.54	49.39%	5,743.56
	销售数量	**8,743.00**	**-52.77%**	18,512.79	95.08%	9,490.00
	销售均价	**2.18**	**369.29%**	0.46	-23.42%	0.61

由上表可见，公司精密光学产品、非制冷红外产品收入**在报告期内处于高速增长期**，主要原因为：

①2023 年公司使用自有资金建设的“超精密光学加工中心”项目首条产线投入使用，并在当期实现了镜片的自主加工能力，2024 年进一步实现镜头的批量自产能力，相较于原外购模式的成本显著下降，产品结构更加丰富，并与红外产品业务在产品竞争力和客户资源等方面形成有效协同，进而推动公司精密光学业务收入自 2023 年起进入高速增长期。

②2023 年公司自研出高性价比非制冷型探测器，并在 2024 年通过委外方式实现批量生产供应，相较于以前年度外购非制冷探测器的成本明显下降，非制冷红外产品的供应能力、性价比和市场竞争力均得到了显著提升，进而推动公司非制冷红外产品业务自 2024 年起进入高速增长期。

综上所述，报告期内公司持续向上游核心器件领域拓展，超精密光学加工中心于 2023 年投入使用，自研非制冷探测器于 2024 年通过委外方式实现量产，**报告期内量产交付能力**、产品性价比和市场竞争力**持续**提升，进一步丰富了产品结构，并推动公司精密光学和非制冷红外产品收入高速增长。

（3）报告期内公司下游市场对红外产品的需求持续旺盛，为公司光电业务收入增长提供了良好市场环境

红外、激光等光电技术在现代战场的侦察、识别、跟踪、火控、显示、指挥、控制、通信等方面起到不可替代的作用，相关技术发展和装备研制受到世界各国越来越多的重视。在此背景下，报告期内公司下游市场的需求持续旺盛，为公司掌握核心技术、产品性能领先和具备国产化能力的光电厂商提供了坚实市场基础，例如：同行业可比上市公司中，**高德红外**、睿创微纳、**大立科技**在 **2023-2025** 年营业收入复合增长率亦分别达到 **38.29%、33.10%和 16.82%**。

综上所述，报告期内公司下游对红外产品的市场需求持续旺盛，为公司光电业务收入增长提供了良好市场环境。

（二）报告期内公司各主要产品毛利率存在波动的原因及合理性、非制冷红外探测器委外模式下相关产品毛利率大幅上涨的原因及合理性

报告期内，公司主营业务毛利率的构成及波动情况如下表所示：

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
光电业务	**36.31%**	**88.68%**	31.77%	86.38%	38.69%	87.46%
其他主营业务	**65.57%**	**11.32%**	66.58%	13.62%	51.46%	12.54%
主营业务合计	**39.62%**	**100.00%**	**36.52%**	**100.00%**	**40.29%**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 40.29%、36.52%和 **39.62%**，整体较为稳定，各期波动主要受光电业务毛利率波动影响，其他主营业务因收入占比较

低导致其对主营业务毛利率的影响较小。报告期内，公司光电业务主要产品的毛利率波动情况如下表所示：

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
制冷红外产品	**37.41%**	**50.30%**	32.44%	56.30%	38.46%	63.62%
非制冷红外产品	**28.12%**	**12.38%**	28.17%	8.31%	5.80%	3.28%
精密光学	**39.38%**	**17.37%**	34.45%	8.99%	42.29%	8.23%
研制业务	**70.99%**	**2.06%**	35.46%	3.24%	58.85%	5.45%
电路模块及其他	**24.33%**	**6.56%**	27.21%	9.54%	36.25%	6.89%
光电业务合计	**36.31%**	**88.68%**	**31.77%**	**86.38%**	**38.69%**	**87.46%**

如上表所示，报告期内公司光电业务主要产品的毛利率存在一定波动，不同产品的毛利率变动趋势存在一定差异，主要是受产品销售构成、自研零部件量产进度、公司市场策略等因素的影响，具体说明如下：

1. 制冷红外产品毛利率波动主要受销售结构和生产成本变动影响，2024 年毛利率下降，主要系公司向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，上述毛利率下降仅为暂时性影响；2025 年随着公司自研 T2SL 探测器收入快速增长、自产镜头应用比例增加和对上游议价能力的提升，公司制冷红外产品毛利率同比已明显回升

报告期内，公司制冷型红外产品的毛利率分别为 38.46%、32.44%和 **37.41%**，毛利率有所波动，主要受销售结构**和生产成本**变动影响，具体如下表所示：

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
整机	**40.35%**	**39.49%**	36.91%	25.51%	39.76%	24.78%
机芯	**41.68%**	**17.95%**	39.90%	34.20%	41.77%	54.80%
探测器	**32.88%**	**42.56%**	20.50%	40.28%	25.09%	20.43%
总计	**37.41%**	**100.00%**	**32.44%**	**100.00%**	**38.46%**	**100.00%**

公司制冷红外产品主要包括整机、机芯和探测器三种形式。报告期内，公司自研的 T2SL 探测器尚未大规模量产，制冷红外产品主要使用外购的 InSb 探测器，因此制冷型机芯及整机的毛利率水平相对较高，而探测器毛利率相对较低。

2024 年，公司制冷红外产品毛利率较 2023 年有所下降，主要系探测器收入占比增加和毛利率下降所致，具体原因为：公司持续向上游核心器件及技术领域拓展，自研 T2SL 探测器预计将在 2026 年实现大规模量产，为配合该发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，公司推行向中游客户提供核心零部件和配套技术方案及向下游客户提供集成产品并举的销售策略，2024 年以来加强了对产业链中游客户的拓展力度，增加探测器等核心零部件的销售比例并适当调低售价，进而与产业链中下游企业建立广泛业务合作，共同推动锑化物技术路线的普及应用，并为后续自身 T2SL 探测器大规模推广奠定市场基础，因而导致制冷红外产品毛利率水平较 2023 年有所下降。

2025 年，公司制冷红外产品毛利率较 2024 年明显回升，一方面系 2025 年公司 T2SL 探测器收入同比大幅增长，而 T2SL 探测器系公司自主研发和生产，其毛利率水平显著高于 InSb 探测器系列产品；另一方面，本期公司制冷红外整机开始较多应用公司自产镜头，生产成本相较于外购镜头明显下降，同时随着公司市场地位和对上游议价能力的提升，公司 InSb 探测器的采购价格同比下降，综合导致本期制冷红外产品的毛利率水平同比增加。

综上所述，公司制冷红外产品毛利率波动主要受销售结构**和生产成本**变动影响，2024 年毛利率下降，主要系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，上述毛利率下降仅为暂时性影响，**2025 年随着公司自研 T2SL 探测器收入快速增长、自产镜头应用比例增加和对上游议价能力的提升，公司制冷红外产品毛利率同比已明显回升。**

2. 公司非制冷红外产品毛利率自 2024 年起明显增长，主要系公司自研的非制冷探测器于 2024 年起通过委外方式实现量产，成本较以前年度的外购模式大幅下降，产业附加值明显提升所致

报告期内，公司非制冷型红外产品毛利率分别为 5.80%、28.17%和 **28.12%**，2024 年的毛利率水平明显提升，主要原因为：（1）2023 年公司非制冷产品主要是基于外购非制冷探测器开发并销售的机芯及整机产品，受外购探测器成本较高影响，公司只能获取机芯及整机开发环节的附加收益，且相较于其他具备非制冷探测器自产能力的竞争对手面临较大成本劣势，进而导致期间公司非制冷红外产品收入规模较小，毛利率水平较低；（2）2024 年**以来**公司自研的非制冷探测器通过委外方式实现批量供应，公司非制冷红外产品业务的产业附加值大幅提升，且委外模式下的探测器获取成本较外购模式明显下降，凭借性价比优势形成较强市场竞争力，进而导致公司非制冷红外产品业务自 2024 年以来**收入规模持续较快提升，毛利率稳定在较高水平**。

综上所述，公司非制冷红外产品毛利率 2024 年明显增长，主要系公司自研的非制冷探测器于 2024 年通过委外方式实现量产，成本相较于外购探测器具有明显优势所致，**2025 年毛利率同比基本稳定**。

3. 公司精密光学产品毛利率波动主要受产品销售结构变动以及工艺逐步成熟影响，报告期内销售结构逐步从镜片调整为镜头产品为主，同时随着技术工艺逐步磨合成熟及产量增加，成本得到有效控制，进而导致毛利率呈现一定波动

报告期内，公司精密光学产品的毛利率分别为 42.29%、34.45%和 **39.38%**，存在一定波动，主要系各期产品销售结构影响所致，具体如下表所示：

业务类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
镜头	**39.72%**	**95.53%**	29.52%	73.75%	29.02%	33.82%
镜片及其他	**32.28%**	**4.47%**	48.31%	26.25%	49.07%	66.18%
总计	**39.38%**	**100.00%**	**34.45%**	**100.00%**	**42.29%**	**100.00%**

2023 年公司精密光学业务毛利率相对较高，主要系公司投资的超精密光学加工中心首条产线在本期投入使用，具备了精密镜片等光学元器件的生产加工能

力，由于自产镜片及非标定制光学元器件的毛利率较高，进而导致当期精密光学业务毛利率同比明显增加。

由于镜头产品与公司红外业务在产业链配合和市场资源方面更具协同效应，2024 年公司超精密光学加工中心的主要产品逐步由镜片等光学元器件向镜头产品延伸，当期镜头收入占比由 2023 年的 33.82%提升至 73.75%，但受扩产磨合期影响当期的镜头生产成本暂未明显下降，公司当期镜头毛利率同比基本持平且低于镜片等其他光学元器件，进而导致 2024 年精密光学毛利率下降至 34.45%。

2025 年以来，公司自产镜头业务的快速发展，镜头收入占比进一步增至**95.53%**，同时随着公司技术工艺的磨合成熟与产量增加，自产镜头成本下降并导致毛利率增至**39.72%**，进而带动精密光学业务毛利率整体增至**39.38%**。

综上所述，公司精密光学产品毛利率波动主要受产品销售结构变动**以及工艺逐步成熟**影响，**报告期内销售结构逐步从镜片调整为镜头产品为主，同时随着技术工艺逐步磨合成熟及产量增加，成本得到有效控制，进而导致毛利率呈现一定波动**。

4. 研制业务、电路模块及其他产品

报告期内，公司研制业务毛利率波动较大，主要系研制业务属于非标业务，不同项目间的技术难度、功能复杂度、开发周期、硬件材料成本占比等差异较大，进而导致研制业务毛利率波动较大。随着公司研制业务收入占比的不断下降，该业务对光电业务毛利率的影响已经极低。

报告期内，公司电路模块及其他产品的毛利率整体呈下降趋势，主要系该类产品的构成较为复杂，不同产品的毛利率由于功能复杂度、定制化程度不同而有所差异，早期毛利率水平较高主要系包含部分定制化程度较高、功能相对复杂的型号所致；随着报告期内公司产品标准化程度不断提升，销售的电路模块等产品中通用性、标准化产品的比例增加，进而导致其毛利率整体呈下降趋势。

（三）2024 年公司光电业务毛利率大幅下降的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致，相关不利因素是否持续，采取的应对措施及有效性

1. 2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，相关不利因素不具有持续性

2024 年公司光电业务毛利率 31.77%，同比下降 6.92 个百分点，主要产品对毛利率变动影响的量化分析如下表所示：

业务	产品细分	2024 年		
		收入占比变动影响	毛利率变动影响	合计
光电业务	制冷型	-2.45	-4.38	-6.83
	非制冷型	1.65	0.84	2.49
	精密光学	0.34	-0.74	-0.39
	研制业务	-0.88	-1.46	-2.33
	电路模块等	0.86	-0.71	0.15
合计		**-0.47**	**-6.45**	**-6.92**

注：收入占比变动影响=当期产品毛利率*（当期产品收入占比-上期产品收入占比）；自身毛利率变动影响=（当期产品毛利率-上期产品毛利率）*上期产品收入占比

如上表所示，2024 年公司光电业务毛利率同比降幅较大，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，具体原因及商业合理性说明如下：

2024 年公司制冷红外产品毛利率同比下降约 6 个百分点，主要系本期毛利率较低的探测器收入占比由 2023 年的 20.43%增至 2024 年的 40.28%所致。公司探测器形式销量占比增加的具体原因为：公司持续向上游核心器件及技术提供商转型，自研 T2SL 探测器预计将在 2026 年实现大规模量产，为配合该发展战略和 T2SL 探测器产能释放节奏，公司推行向中游客户提供核心零部件和配套技术方案及向下游客户提供集成产品并举的销售策略，加强对产业链中游客户的拓展力度，增加探测器等核心零部件的销售比例，进而与产业链中下游企业建立广泛业务合作，共同推动锑化物技术路线的普及应用，并为后续自身 T2SL 探测器大规模推广奠定市场基础，因而导致制冷红外产品中探测器收入占比增加。

2025 年，公司制冷红外产品毛利率较 2024 年明显回升，一方面系 2025 年公司 T2SL 探测器收入大幅增长，而 T2SL 探测器系公司自主研发和生产，其毛利率水平显著高于 InSb 探测器系列产品；另一方面，本期公司制冷红外整机开始较多应用公司自主研发和生产的镜头，生产成本相较于外购镜头明显下降，同时随着公司市场地位和对上游议价能力的提升，本期公司的 InSb 探测器采购价格同比下降，综合导致本期制冷红外产品的毛利率水平同比增加。

综上所述，2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，**2025 年随着公司自研 T2SL 探测器收入快速增长、自产镜头应用比例增加和对上游议价能力的提升，公司制冷红外产品毛利率同比已明显回升，2024 年的毛利率下降相关因素不具有持续性。**

2. 同行业可比公司毛利率无统一变动趋势，公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系自身内部业务结构调整优化所致，不涉及行业不利因素

2023 年和 2024 年，同行业可比公司可比业务毛利率变动情况如下：

项目	**2024 年度**	**2023 年度**
高德红外-红外热像仪业务	42.89%	45.88%
睿创微纳-主营业务	50.79%	50.41%
久之洋-红外热像仪业务	33.52%	33.55%
大立科技-红外产品业务	31.30%	36.88%
富吉瑞-主营业务	42.82%	27.44%
同行业可比公司平均值	**40.26%**	**38.83%**
国科天成光电业务	**31.77%**	**38.69%**

由上表可见，2023 年至 2024 年，同行业可比公司相关业务的毛利率无统一变动趋势，其中睿创微纳、久之洋在 2023 年至 2024 年间的毛利率基本保持稳定，高德红外、大立科技 2024 年毛利率较 2023 年有所下降，富吉瑞毛利率大幅增长主要系探测器实现部分自产能力且收入大幅增长所致。

综上所述，2023-2024 年，公司同行业可比公司相关产品毛利率无统一变动趋势，公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系自身内部业务结构调整优化所致，不涉及行业不利因素。

3. 公司 2024 年光电业务毛利率下降系暂时性影响，随着公司向上游核心器件领域的快速发展，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升

公司 2024 年光电业务毛利率下降主要系制冷探测器销量占比增加，自研的 T2SL 探测器毛利率水平较高，但报告期内尚未实现大规模量产销售，当期销售的探测器以毛利率较低的 InSb 型为主所致。

公司 2024 年以来的上述毛利率下降仅为暂时性趋势，随着公司向上游核心器件领域的快速发展，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升，结合同行业可比公司情况具体说明如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高德红外-**红外综合光电及完整装备系统**	**56.81%**	42.89%	45.88%
睿创微纳-红外热成像业务	**55.17%**	53.65%	53.80%
久之洋-红外热像仪业务	**29.22%**	33.52%	33.55%
大立科技-红外产品业务	**23.05%**	31.30%	36.88%
富吉瑞-主营业务	**36.97%**	42.82%	27.44%
同行业可比公司均值	**40.44%**	**40.26%**	**38.83%**
国科天成光电业务	**36.31%**	**31.77%**	**38.69%**

由上表可见，报告期内，高德红外、睿创微纳因具备探测器自产能力，其毛利率水平始终高于公司及其他暂不具备探测器自产能力的可比公司；富吉瑞在 2024 年以前不具备探测器自产能力，2024 年在实现非制冷探测器的部分自产能

力后，其毛利率水平同比增加近 15 个百分点。因此，随着公司自研自产探测器逐步放量，预计毛利率水平将明显改善。

公司目前的产业布局和发展战略预计将有效提升未来的光电业务毛利率水平，其中：（1）在制冷红外产品方面，公司目前已具备 T2SL 探测器中等批量生产能力，2025 年**T2SL 系列产品销售收入持续增加**，T2SL 探测器量产线预计可在 2026 **年底前**投入使用，在公司制冷红外产品收入中的占比预计将大幅提升，进而有效提升公司制冷红外产品业务的毛利率水平；（2）在非制冷红外产品方面，公司自研非制冷探测器已于 2024 年通过委外方式实现批量供应，首条自建封装线预计可在 **2026 年年中**投入使用，届时将进一步提升非制冷红外产品的收入及毛利率水平；（3）在精密光学业务方面，公司目前已具备镜片、镜头的自研和生产能力，且**位于杭州的超精密光学加工中心已完成扩建，量产交付能力大幅提升**，光学核心器件的自给能力和盈利水平将进一步提升。

综上所述，公司 2024 年光电业务毛利率下降系暂时性影响，随着公司向上游核心器件领域的快速发展，在 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件的量产能力逐步提升后，公司预计未来的光电业务毛利率将得到有效提升。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司收入成本大表以及近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》**，了解发行人报告期各期的营业收入情况、主营业务收入的构成情况、以及产品结构、销售金额、销售数量、销售单价、成本变化等情况；

（2）查阅公司《募集说明书》《2024 年年报》**《2025 年年报》**等公开资料，了解公司各业务板块及产品的毛利率情况；

（3）访谈公司实际控制人，了解公司收入持续增长的原因及合理性、各产品毛利率存在波动的原因及合理性以及公司相关发展战略，并通过查阅公司截至报告期末正在履行的重大销售合同、公开查询同行业上市公司披露的公告文件等，了解锑化物技术路线的优势以及公司的客户、订单情况以及同行业上市公司的营业收入、毛利率数据以及变化趋势，对访谈情况进行印证；

（4）访谈公司非制冷探测器业务负责人，了解公司采用委外加工方式的原因及毛利率增长的情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司营业收入增长主要来自光电业务板块，公司光电业务主要产品收入持续增长，主要系公司拥有差异化的技术路线竞争优势并采取了积极的市场策略，市场认可度和优质客户持续增加，同时自研探测器、镜头镜片等器件逐步实现量产，产品竞争力进一步提升，产品结构更加丰富，进而在下游需求持续旺盛的市场环境中实现收入持续增长；

（2）报告期内公司光电业务不同产品的毛利率变动趋势存在一定差异，主要是受产品明细销售构成、自研零部件量产进度、公司市场策略等因素的影响，变动具有合理性；

（3）公司非制冷红外产品毛利率自 2024 年起明显增长，主要系公司开始自研自产探测器以替代外采，产业附加值大幅提升，公司自研的非制冷探测器于 2024 年起通过委外方式实现量产，但成本相较于外购探测器仍具有明显优势，**2025 年毛利率同比基本稳定**；

（4）2024 年公司光电业务毛利率大幅下降，主要受制冷红外产品毛利率下降的影响，系公司持续向上游核心器件领域转型并推动产业生态建设，以探测器形式销售的产品比例增加所致，**2025 年随着公司自研 T2SL 探测器收入快速增**

长、自产镜头应用比例增加和对上游议价能力的提升，公司制冷红外产品毛利率同比已明显回升，2024 年的毛利率下降不具有持续性。

二、报告期内发行人经营活动现金流量净额持续为负值，与净利润波动趋势不匹配，请结合公司采购付款模式、客户信用政策变化等说明产生上述现象的原因及合理性，与同行业可比公司存在差异的原因及合理性，说明是否具有正常现金流量。

（一）公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势不匹配，主要系存货和经营性应收项目增加所致，报告期内公司采购付款模式、客户信用政策未发生重大变化，各期存货、应收款项变动趋势与公司营业收入相匹配，具有合理性

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和**-12,969.72 万元**，与净利润持续为正值的增长趋势不匹配，其勾稽关系如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
净利润	**20,423.00**	**17,542.58**	**12,421.36**
加：资产减值准备和信用减值损失的影响	**4,827.10**	3,454.09	3,208.86
固定资产、使用权资产折旧及无形资产和长期待摊费用摊销的影响	**4,832.77**	3,724.19	3,587.07
报废及处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失的影响	**-221.16**	-37.10	-73.41
财务费用（收益以“-”号填列）	**2,137.74**	1,733.42	490.31
投资损失（收益以“-”号填列）	**136.44**	-626.86	396.06
递延所得税资产及递延所得税负债的增减影响	**-717.65**	-926.69	-498.56
存货的减少（增加以“-”号填列）	**-22,342.36**	-5,376.91	-13,418.76
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	**-29,927.02**	-30,123.30	-17,714.13
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	**7,881.43**	7,705.13	1,989.85
经营活动产生的现金流量净额	**-12,969.72**	**-2,931.46**	**-9,611.36**

由上表可见，报告期内公司经营活动现金流持续为负且与净利润波动趋势不符，主要是**报告期内公司收入规模持续较快增长，**存货、应收账款等经营性应收项目**相应**增加所致，其中：

一方面，报告期内公司主要使用外购的 InSb 探测器，由于国内具备 InSb 探测器量产供货能力的企业极少，供应商会要求下游客户采用预付款模式订货，而公司为满足制冷红外业务高速增长的需求，需维持较大的采购量和备货量，进而导致因采购预付和备货形成的资金流出较大。

另一方面，公司下游包含较多的军工单位及其配套企业，按照行业惯例通常需要给予客户一定的付款信用期限。公司与下游客户销售合同中约定的信用期限通常为 1-3 个月，**但**受行业特性影响，实际回款周期则受客户内部资金管理审批、集中付款、行业整体回款速度等因素综合影响一般期限都会较长，**且回款通常集中在下半年乃至第四季度**。同时，由于公司营业收入主要集中在下半年，进一步导致各期末的应收账款规模会相对较大。

报告期内，公司对探测器的预付款采购方式、对主要客户的信用政策未发生重大变化，经营性应收项目和存货随公司收入规模增加而增长，经营活动现金流变动趋势与经营情况、采购付款模式、销售回款模式等相匹配，具体分析如下：

1. 报告期内公司存货变动趋势与收入相匹配

报告期内，公司存货账面余额与各期收入的增长对比情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2025 年度/2025 年末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
存货账面余额	**75,036.21**	**42.40**	52,693.85	11.36	47,316.94
营业收入	**110,338.54**	**14.86**	96,064.50	36.93	70,158.45

报告期各期末，公司存货中约 90%以上为探测器等原材料。由上表可见，报告期内公司营业收入持续增长，**2023-2025** 年复合增长率达 **25.41%**，而下游客户为保证交付及时性通常会对公司提出备货要求，公司需根据各期订单、客户要求及下期市场预测情况进行提前备货，进而导致报告期内存货规模随收入持续增长，**2023-2025** 年存货余额复合增长率为 **25.93%**，与收入变动趋势相匹配。

2024 年末，公司存货余额同比增长 11.36%，当期收入同比增长 36.93%，存货余额增幅小于营业收入，主要原因为：一方面，公司当期市场拓展顺利推进，其中兵器工业集团、兵器装备集团首次成为公司前五大客户，公司产品销量及收入快速增长，存货周转率亦相应增长；另一方面，公司为提高存货周转效率和资金使用效率，在保障订单需求和交付节奏的前提下，持续优化备货节奏，维持更加合理的安全库存规模，进而使得期末存货余额同比增幅相对较小。

2025 年末，公司存货余额同比增幅明显高于收入，主要是**公司目前采取了向产业链中游客户销售探测器、镜头等核心零部件及技术方案和向产业链下游客户销售机芯、整机等高集成度产品并举的市场策略，通过加强产业链中游客户的拓展力度，发挥公司技术优势和中游客户的市场资源优势，共同打造产业链生态以实现锑化物制冷红外路线的快速推广应用，为公司后续探测器、精密光学产品等核心器件的规模上量巩固市场基础。因此公司需要储备一定规模的存货以满足未来公司对中游集成商客户的交付能力**。

综上所述，报告期内存货规模持续增长，主要系备货需求随营业收入持续增长**及未来定位于核心零部件及技术方案提供商的发展战略**所致，存货变动趋势与收入相匹配。

2. 报告期内公司应收账款变动趋势与收入相匹配

报告期内，公司业务规模持续增长，营业收入和应收账款余额相应增长，具体如下：

单位：万元，%

项目	2025 年度/2025 年末		2024 年度/2024 年末		2023 年度/2023 年末
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
应收账款余额	91,749.21	18.89	77,172.75	38.19	55,845.54
营业收入	110,338.54	14.86	96,064.50	36.93	70,158.45

由上表可见，公司各期的应收账款余额与营业收入增幅基本一致。

（二）公司经营活动现金流净额与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

报告期内，公司经营活动现金流与营业收入的对比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	110,338.54	96,064.50	70,158.45
经营活动现金流入	114,537.26	85,048.56	57,427.79
经营活动现金流入/营业收入	103.81%	88.53%	81.85%
经营活动现金流出	127,506.98	87,980.02	67,039.15
经营活动现金流量净额	-12,969.72	-2,931.46	-9,611.36

如上表所示，报告期内，公司营业收入持续增长，经营活动现金流入和流出规模随经营规模增长而增长，且经营活动现金流出规模更大，导致报告期内公司经营活动现金流量净额持续为负。

公司根据未来市场需求提前备货以保障快速交付能力，且公司对 InSb 探测器等重要原材料供应商主要采取预付款模式，导致公司当期需要投入大量营运资金用于满足未来市场需求；同时，公司通常给予下游客户一定的回款信用期限，当期经营活动现金流入主要基于当期和往期实现的收入。在下游市场需求快速增长的背景下，公司投入大量资金用于备货，导致各期经营活动现金流出规模超过流入规模，具有合理性。

报告期内，公司与同行业可比公司经营活动现金流净额与净利润的对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高德红外	净利润	68,619.25	-44,718.67	6,878.33
	经营活动现金流量净额	160,852.16	23,154.47	30,895.00
	差额	-92,232.91	-67,873.14	-24,016.67
睿创微纳	净利润	99,092.79	44,220.09	42,219.27
	经营活动现金流量净额	185,561.99	44,963.27	49,145.55
	差额	-86,469.19	-743.18	-6,926.28
富吉瑞	净利润	-8,241.19	1,163.90	-9,631.87
	经营活动现金流量净额	-8,199.06	2,923.99	2,694.50
	差额	-42.12	-1,760.09	-12,326.37
久之洋	净利润	2,416.13	3,097.54	8,292.46
	经营活动现金流量净额	20,021.51	14,114.77	-5,955.71
	差额	-17,605.38	-11,017.23	14,248.17
大立科技	净利润	-23,076.27	-40,135.53	-30,116.92
	经营活动现金流量净额	2,322.05	-6,736.65	-15,640.30
	差额	-25,398.31	-33,398.88	-14,476.62
国科天成	净利润	20,423.00	17,542.58	12,421.36
	经营活动现金流量净额	-12,969.72	-2,931.46	-9,611.36
	差额	33,392.72	20,474.04	22,032.72

由上表可见，同行业可比公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的变动趋势普遍存在差异，各年度间亦存在较大波动。由于同行业可比公司业务开展状况、经营发展战略等存在较大差异，且报告期内发生的财务事项不同，不同公司之间经营活动现金流量净额与净利润之间的差异可比性有限。

根据同行业可比公司的公开披露信息分析，各家经营活动现金流净额与净利润的匹配关系存在较大差异的主要原因为：（1）高德红外、睿创微纳报告期内的经营活动现金流均为正值，主要系其具备探测器的自主生产供应能力，无需外购探测器；同时，睿创微纳的来自海外市场的收入占比较高，回款速度相对较快，**而高德红外 2025 年长账龄应收账款回款情况改善，进而导致当期经营活动现金流净额大幅增加**；（2）久之洋不具备探测器自产能力，**但其作为国有控股企业，其对上下游的付款及收款谈判能力相对较强，报告期内其净利润呈持续下降趋势，而经营活动现金流净额持续增加，主要系其收回的以前年度应收账款增加，同时各期购买商品、接受劳务支付的现金下降所致**；（3）富吉瑞在 2024 年以前不具备探测器自产能力，**2023 年其净利润为负而经营活动现金流为正**，主要系其 2022 年备货规模较大，2023 年的采购支出大幅下降所致；**2024 年富吉瑞具备了非制冷探测器部分自产能力，当期收入及回款同比显著增加，当期净利润及现金流净额均为正值；2025 年富吉瑞受收入及回款下降，同时采购支出增加影响，当期净利润及现金流均为负值；（4）大立科技具备非制冷探测器自产能力，但报告期内受自身经营因素影响持续亏损，2023 年至 2024 年经营活动现金流亦为负值，2025 年其营业收入及销售回款同比增加，而采购相关现金支出则同比大幅下降，进而导致其当期经营活动现金流转正**。

综上所述，与同行业可比公司相比，报告期内公司营业收入保持增长趋势，应收账款规模随收入规模相应增长，而公司主要通过外购方式取得 InSb 探测器的模式未发生变化，进而导致经营活动现金流持续为负，具有合理性。

（三）公司报告期内经营现金流量净额持续为负，符合所处行业特点以及公司目前所处发展阶段的特点，随着公司自研核心零部件逐步量产，经营活动现金流预计将得到改善

报告期内，公司营业收入保持高速增长，同时公司对上游探测器供应商采取预付款模式并给予下游客户一定的回款信用期限的模式，导致经营活动现金流量净额持续为负，与公司目前所处行业和发展阶段的特点相符。**一方面，公司上市后收入规模持续增长，下游市场需求持续旺盛，公司目前尚不具备探测器大规模**

自产能力，因此需要通过预付款模式进行备货。另一方面，公司目前采取了向产业链中游客户销售探测器、镜头等核心零部件及技术方案和向产业链下游客户销售机芯、整机等高集成度产品并举的市场策略，通过加强产业链中游客户的拓展力度，发挥公司技术优势和中游客户的市场资源优势，共同打造产业链生态以实现锑化物制冷红外路线的快速推广应用，为公司后续探测器、精密光学产品等核心器件的规模上量巩固市场基础，而随着公司客户群体及覆盖终端领域的持续增加，公司需要维持较大规模的存货储备，以满足未来对客户的快速交付能力。

公司提前备货、延后收款的业务模式，导致同笔业务的收款与付款存在时间上的错配，本年投入的资金在次年甚至更晚方可收回。该等现金流入和流出的时间错配，叠加公司经营规模的持续增长，导致报告期内经营现金流量净额持续为负。

2023-2025 年，公司经营活动产生的现金流量主要科目如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	113,849.63	84,640.41	50,038.42
购买商品、接受劳务支付的现金	111,291.47	73,483.72	51,230.38
本年销售商品、提供劳务收到的现金/上年购买商品、接受劳务支付的现金	1.55	1.65	-

受公司经营现金流入和流出的时间错配影响，公司本年的销售收款与上年的采购付款更为匹配。如上表所示，报告期内，公司当年销售收款与上年采购付款的比值较为稳定。

2025 年，公司经营性现金净流量仍为负数，主要系公司经营规模仍保持较快增长所致。2026 年一季度，公司实现收入 20,005.13 万元，同比增长 67.13%；截至 2026 年 6 月 17 日，公司在手订单规模超过 12 亿元，公司经营状况良好。

报告期内，公司持续向上游核心器件领域拓展，已逐步实现自研非制冷探测器、镜头等核心器件的批量供应，随着后续 T2SL 探测器量产线等项目的建成投产，将进一步缓解公司备货压力，从而改善公司经营现金流量。同行业可比公司

中，高德红外、睿创微纳具备探测器自产能力，报告期内经营现金流量持续为正，富吉瑞自 2024 年具备探测器自产能力后，经营现金流量亦有所改善。

综上所述，公司报告期内经营现金流量净额持续为负，符合目前所处发展阶段的特点**且符合公司发展战略需要**，公司已通过加强应收款项催收、**优先供应回款良好的客户**等措施持续改善现金流，且随着公司自研核心零部件逐步量产，经营活动现金流预计将得到显著改善。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》**，了解公司经营活动产生的现金流量净额情况以及流入和流出的具体来源以及公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势；

（2）访谈公司财务负责人，了解公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势的差异的原因，并通过查阅公司与主要客户、供应商的合同以及查阅对公司主要客户、供应商的访谈笔录了解公司采购及销售相关收付款政策等对访谈情况进行印证；

（3）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》**，了解公司报告期内的存货、应收账款数据以及变动趋势是否与公司营业收入变化趋势一致并针对前述事项访谈公司财务负责人；

（4）查询同行业上市公司公开披露文件，了解同行业上市公司经营活动现金流净额情况、应收账款周转率情况等，比较公司相关情况是否与同行业公司一致；

（5）访谈公司财务负责人，了解公司针对经营现金流量净额持续为负的相关改善措施。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司经营活动现金流净额与净利润波动趋势不匹配，主要系存货和经营性应收项目增加所致，报告期内公司采购付款模式、客户信用政策未发生重大变化，各期存货、应收款项变动趋势与公司营业收入相匹配，具有合理性；

（2）与同行业可比公司相比，报告期内公司营业收入保持增长趋势，应收账款规模随收入规模相应增长，而公司主要通过外购方式取得 InSb 探测器的模式未发生变化，进而导致经营活动现金流持续为负，具有合理性。

三、说明报告期内公司短期借款及负债总额持续增长的原因及合理性、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性，并结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险；并结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构

（一）报告期内公司短期借款及负债总额持续增长、资产负债率及各项财务指标变化的原因及合理性

1. 公司短期借款及负债总额增加主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对资金的需求较大

报告期内，公司短期借款、负债总额情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
短期借款	**109,628.28**	54,788.68	23,025.04
其他负债	**22,665.09**	12,196.02	13,279.92

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
负债总额	132,293.37	66,984.70	36,304.96

如上表所示，公司负债总额分别为 36,304.96 万元、66,984.70 万元和 **132,293.37 万元**，持续增长主要系短期借款增加所致，其他负债较为稳定。报告期内，公司短期借款持续增长，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，对经营性资金和建设性资金的需求增加，具体说明如下：

（1）报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予下游客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加

报告期内，公司制冷红外产品依托差异化的技术路线优势持续增长，同时非制冷红外产品和精密光学产品随公司自产进度推进亦进入高速增长期，**2023-2025** 年公司营业收入的复合增长率达 **25.41%**，在现阶段业务模式下的营运资金需求亦随收入规模增长而扩大，其中：

一方面，由于报告期内公司自研的 T2SL 探测器尚未实现大规模量产，所需探测器仍以外购方式为主，为满足业务快速增长需求，公司需同步扩大采购及备货量，进而导致各期采购和备货的现金需求较大。

另一方面，公司下游客户以军工单位及其配套企业为主，按照行业惯例通常需给予客户一定付款信用期限，因此在收入持续增长的情况下，公司销售回款会滞后于采购备货的付款进度，形成较大的营运资金需求。同时，**2023-2024 年**行业整体回款速度有所放缓，**2025 年回款有所增加但回款仍较慢**，同行业可比公司应收账款周转率分别为 1.61、1.41、**1.77**，公司的销售回款周期受此影响亦相应增加，进一步导致公司营运资金需求增加。

综上所述，报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加。

（2）公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升

公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，报告期内持续向上游核心器件领域拓展，自研出 T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件，并启动了杭州超精密光学加工中心、成都 T2SL 探测器量产线、上海非制冷探测器封装线等一系列项目。

由于上述项目所需研发资金、设备投资、厂房投资等资金投入较大，导致公司自有资金无法满足短期营运需求，因此公司选择通过借款方式筹集资金。此外，**2025 年公司资产负债率为 39.27%，同行业资产负债率为 36.59%，公司资产负债率与同行业公司无明显差异。**

综上所述，公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升。

2. 公司资产负债率等相关偿债指标变化主要系初期流动负债基数较小，随着公司规模扩大对资金需求增加而导致短期借款快速增长，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加

报告期内，公司主要偿债能力财务指标如下：

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
资产负债率（合并）	**39.27%**	26.71%	22.77%
流动比率（倍）	**1.85**	2.85	3.48
速动比率（倍）	**1.25**	2.05	2.12
利息保障倍数	**12.13**	12.27	30.14
利息支出（万元）	**2,137.74**	1,733.42	490.31
流动负债（万元）	**127,472.10**	66,281.87	35,075.28
其中：短期借款（万元）	**109,628.28**	54,788.68	23,025.04

如上表所示，报告期内公司资产负债率呈增长趋势，流动比率、速度比率、利息保障倍数整体呈下降趋势，主要系公司短缺借款增加所致，具体分析如下：

报告期内，公司资产负债率分别为 22.77%、26.71%和 **39.27%**，呈增长趋势主要系公司短期借款增加所致。报告期内公司营收规模快速增长，而行业回款速度整体有所放缓，公司经营性资金需求相应增加，同时公司为完善产业布局而进行的投资性支出规模较大，公司为满足资金需求而增加了短期借款，导致报告期内的资产负债率呈增长趋势，但目前仍处于相对较低水平。

报告期各期末，公司流动比率分别为 3.48、2.85 和 **1.85**，速动比率分别为 2.12、2.05 和 **1.25**，均呈下降趋势。主要系公司初期流动负债基数较小，随着短期借款增加，流动负债也快速增加。

报告期各期末，公司利息保障倍数分别为 30.14、12.27 和 **12.13**。2023 年至 **2025 年**公司利息支出分别为 490.31 万元、1,733.42 万元和 **2,137.74 万元**，利息保障倍数有所下降主要系随着公司规模扩大，对资金的需求增加，公司短期借款和利息费用增加所致。

综上所述，公司资产负债率、速动比率、流动比率、利息保障倍数等偿债能力财务指标变化主要系随着公司规模持续扩大，公司为满足经营性和建设项目资金需求而增加借款所致，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加，具有合理性。

（二）结合公司债务结构、应付账款规模占比、现金流情况、货币资金具体构成、受限情况等，进一步分析公司偿债能力，是否存在流动性风险

1. 从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性发展特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强，不存在流动性风险

（1）公司债务以短期借款为主，主要为银行的授信借款，根据公司与银行约定，公司可以在授信限额内循环使用相关资金，流动性风险较小

截至 2025 年 **12 月 31 日**，公司总负债金额为 **132,293.37 万元**，其中流动负债 **127,472.10 万元**，占比为 **96.36%**，流动负债主要由短期借款构成，占比 **86.00%**。公司短期借款主要为保证借款、信用借款等以及授信额度内的借款构成，公司与长期合作的银行都有较为充足的授信额度，无特殊情况下相关授信额度可续签协议循环使用，保障公司流动性安全。

截至 2025 年 12 月 31 日，公司与银行授信情况如下：

单位：万元

序号	授信银行	授信金额	担保方式
1	中国银行	20,000.00	担保、信用
2	浦发银行	15,000.00	担保
3	宁波银行	15,000.00	担保
4	农业银行	10,000.00	担保、信用
5	中信银行	10,000.00	担保
6	兴业银行	10,000.00	担保
7	其他银行	16,000.00	担保、信用
总计		96,000.00	-

如上表所示，公司合作银行较多，公司授信总额度为 **96,000.00** 万元，**无特殊情况下相关授信额度可续签协议循环使用**，流动性风险较小。

（2）公司应付账款金额及占速动资产比例较小，同时探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强，流动性风险较小

报告期内，公司应付账款规模及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
应付账款	**9,212.16**	5,416.79	4,524.21
速动资产	**159,315.16**	135,954.79	74,439.52
占比	**5.78%**	**3.98%**	**6.08%**

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 4,524.21 万元、5,416.79 万元和 **9,212.16 万元**，占负债总额的比重较低。应付账款主要为应付供应商货款。报告期内，公司应付账款占变现能力较强的速动资产比例分别为 6.08%、3.98%和 **5.78%**，金额及占相对较小，流动性风险较小。

（3）公司经营活动及投资活动现金流为负，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对外采探测器资金和建设性资金的需求较大，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，预计现金流将逐步转正

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动产生的现金流量净额	**-12,969.72**	-2,931.46	-9,611.36
投资活动产生的现金流量净额	**-37,142.05**	-23,315.78	-18,453.19
筹资活动产生的现金流量净额	**26,764.49**	61,347.21	15,283.79
现金及现金等价物净增加额	**-23,347.29**	35,099.97	-12,780.76
加：期初现金及现金等价物余额	**44,854.53**	9,754.56	22,535.31
期末现金及现金等价物余额	**21,507.24**	**44,854.53**	**9,754.56**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和**-12,969.72 万元，持续为负主要系公司 T2SL 探测器产量有限，现阶段仍以外购 InSb 探测器为主，相关原材料的采购支出较大所致**。公司持续向上游核心器件领域拓展，T2SL 探测器、非制冷探测器、镜头等核心器件逐步

进入产能落地阶段，在上述核心器件特别是T2SL制冷型探测器具备量产能力后，将显著缓解公司备货压力并降低预付款项规模，从而改善公司经营现金流量。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-18,453.19 万元、-23,315.78 万元和**-37,142.05 万元**，持续为负主要系公司目前处于向产业链上游发展的关键时期，投资建设T2SL 探测器量产线、非制冷探测器封装线、超精密光学加工中心等项目的资金需求较大所致。

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额为正，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，营业规模持续扩大，对营运和建设的资金需求较大，公司通过多种融资方式筹集资金满足资金需求，2024 年金额较大主要系公司当年上市后募集资金到位所致。

综上所述，公司经营活动及投资活动现金流为负，主要系公司处于快速发展期及产业链扩张关键期，短期内对外采探测器资金和建设性资金的需求较大，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，预计现金流将逐步转正。

（4）公司受限资金主要为募集账户专项资金和用于开具承兑汇票的保证金，非受限货币资金能满足日常经营需求，流动性风险较小

报告期各期末，公司货币资金主要由银行存款构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年末		2024 年末		2023 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	-	-	-	-	0.45	0.00%
银行存款	**21,507.24**	**100.00%**	44,854.53	100.00%	9,754.11	95.15%
其他货币资金	-	-	-	-	497.10	4.85%
合计	**21,507.24**	**100.00%**	**44,854.53**	**100.00%**	**10,251.66**	**100.00%**

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 10,251.66 万元、44,854.53 万元和**21,507.24 万元**。2024 年末，公司货币资金金额上升，主要系当年首次公开发行

股票募集资金到位及短期借款规模增加所致，**2025 年有所下降主要系经营性支出及项目建设支出增加所致**。其他货币资金主要是公司开具的银行承兑汇票保证金及利息。

各报告期末公司银行存款及其他货币资金金额及受限情况如下：

单位：万元

项目	期末账面价值			用途
	2025 年末	2024 年末	2023 年末	
银行存款-流动资金	**21,507.24**	35,809.20	9,754.56	日常经营
银行存款-募集资金	-	9,045.33	-	募投项目专项用款
银行存款-保证金	-	-	497.10	承兑汇票保证金
合计	**21,507.24**	**44,854.53**	**10,251.66**	-

注：公司前次募投项目已在 2025 年 12 月结项

公司货币资金以银行存款为主。报告期内，除 2024 年公司首次公开发行股票取得较大规模募集资金需要专款专用外，公司受限货币资金为其他货币资金，主要为承兑汇票保证金等，系正常业务经营过程中产生的受限制的保证金，存放于银行或客户指定账户，在相关业务结束后，受限制情况也会相应解除，除此之外不存在其他受限制的货币资金。

2. 从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险

（1）公司盈利能力较强，报告期内经营规模不断扩大，归母净利润逐年递增，有良好的偿债基础

报告期内，公司收入及利润情况如下：

单位：万元

项目	2025年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	**110,338.54**	96,064.50	70,158.45

归属于发行人股东的净利润	**20,412.20**	17,267.39	12,679.50
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	**20,003.11**	16,029.79	12,869.77

报告期各期，公司营业收入分别为 70,158.45 万元、96,064.50 万元和 **110,338.54 万元**，归母净利润为 12,679.50 万元、17,267.39 万元和 **20,412.20 万元**，经营规模持续扩大，盈利能力较强，有较好的偿债基础。

（2）公司营运能力较强，存货周转率优于大多数同行业公司，应收账款周转率与同行业平均水平一致，产品变现能力较强，流动性风险较小

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高德红外	**0.67**	0.68	0.66
睿创微纳	**1.48**	1.19	1.07
久之洋	**1.53**	1.09	1.58
大立科技	**0.45**	0.44	0.27
富吉瑞	**0.69**	0.88	0.71
平均值	**0.96**	**0.86**	**0.86**
发行人	**1.05**	**1.22**	**1.03**

报告期内，公司存货周转率均高于行业平均水平，其中：2023 年公司存货周转率有所下降，主要系公司前期为应对公共卫生事件及为满足业务需求对探测器进行了大额备货所致，但仍高于多数同行业可比公司和行业平均水平。2024 年公司已适当降低备货节奏且公司营业收入保持快速增长，因此存货周转率有所上升，高于所有同行业公司。公司 2025 年存货周转率**有所下降，主要系公司基于对在手及预期订单、客户反馈、市场需求等因素综合判断，对红外行业下年度发展前景保持乐观，为把握行业发展机遇，本期主动加大了备货量所致**。

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高德红外	**2.49**	1.44	1.21
睿创微纳	**3.87**	2.66	3.21
久之洋	**1.11**	1.01	2.16
大立科技	**0.47**	0.34	0.28
富吉瑞	**0.93**	1.59	1.19
平均值	**1.77**	**1.41**	**1.61**
发行人	**1.31**	**1.44**	**1.66**

2023-2024 年，公司应收账款周转率均高于行业平均水平。公司应收账款周转率分别为 1.66、1.44 和 **1.31**，由于近两年行业整体回款放缓，因此公司应收账款周转率呈下降趋势，与行业整体趋势一致；**2025 年行业应收账款周转率均值增加，主要系高德红外、睿创微纳收入大幅增长 72.50%和 46.07%，导致其应收账款周转率大幅提升**。公司应收账款周转率整体处于行业中游水平，周转情况良好。公司下游客户资信等级整体较高，还款能力较强，应收账款回款风险较小。

综上，公司营运能力较强，存货周转率高于同行业公司**平均水平**，存货变现能力较强，同时应收账款周转率整体处于行业中游水平，下游客户资信等级整体较高，还款能力较强，应收账款回款风险较小。

（3）公司偿债指标总体处于良好水平，财务状况稳定，偿债压力较小，具备良好的偿债能力

报告期内，公司及同行业主要偿债指标如下：

财务指标	时间	高德红外	睿创微纳	久之洋	大立科技	富吉瑞	行业平均	国科天成
流动比率（倍）	**2025 年**	**1.83**	**3.08**	**2.54**	**1.71**	**2.16**	**2.27**	**1.85**
	2024 年	1.82	2.84	3.40	2.86	2.94	**2.77**	**2.85**
	2023 年	3.58	2.50	3.46	5.33	3.60	**3.70**	**3.48**
速动比率（倍）	**2025 年**	**0.66**	**1.80**	**2.13**	**0.93**	**1.40**	**1.25**	**1.25**
	2024 年	0.89	1.63	2.76	1.71	2.17	**1.83**	**2.05**
	2023 年	2.21	1.60	2.80	3.51	2.55	**2.53**	**2.12**
	2025 年	**33.70**	**17.97**	**904.12**	**-23.10**	**-18.21**	**-**	**12.13**

利息保障倍数	2024 年	-22.91	7.20	767.33	-40.60	3.07	-	**12.27**
	2023 年	13.70	6.43	1,883.66	-55.09	-26.00	-	**30.14**
资产负债率（%）	**2025 年**	**35.55**	**36.86%**	**31.92**	**36.75**	**41.84**	**36.59**	**39.27**
	2024 年	31.53	37.20	24.63	31.66	31.65	**31.34**	**26.71**
	2023 年	21.31	38.26	24.62	20.58	26.72	**26.30**	**22.77**

注：由于久之洋借款较少，因此利息保障倍数极高，同时由于同行业公司存在净利润为负导致利息保障倍数为负情况，因此未计算列示利息保障倍数行业平均值。

报告期各期末，公司流动比率分别为 3.48、2.85 和 **1.85**，速动比率分别为 2.12、2.05 和 **1.25**，公司流动比率和速动比率较高，流动资产变现能力强。报告期内，利息保障倍数分别为 30.14、12.27 和 **12.13**，随着公司规模扩大，对资金的需求增加，公司短期借款和利息费用有所增加，总体而言，公司利息保障倍数处于较高水平。报告期内，公司资产负债率分别为 22.77%、26.71%和 **39.27%**，处于合理水平，资产负债结构状况较好。与同行业相比，公司偿债能力整体优于同行业公司平均水平。

综上，报告期内，公司的偿债指标总体处于良好水平，财务状况稳定，**利润较高**，具备良好的偿债能力。

（4）公司与主要贷款银行合作稳定，授信额度充足，不存在集中偿还情况，也不存在流动性风险

报告期末，公司货币资金余额 **21,507.24 万元**，其中不存在受限的金额为 **21,507.24** 万元。公司与主要贷款银行合作稳定，**截至 2025 年 12 月 31 日，公司总授信额度金额为 96,000.00 万元，无特殊情况下相关授信额度可续签协议循环使用**。

综上所述，从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强；从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险。

（三）结合同行业可比公司情况，说明是否具备合理的资产负债结构

报告期内，发行人与同行业公司资产负债结构对比如下：

公司名称	2025.12.31	2024.12.31	2023.12.31
高德红外	**35.55%**	31.53%	21.31%
睿创微纳	**36.86%**	37.20%	38.26%
久之洋	**31.92%**	24.63%	24.62%
大立科技	**36.75%**	31.66%	20.58%
富吉瑞	**41.84%**	31.65%	26.72%
平均值	**36.59%**	31.34%	26.30%
发行人	**39.27%**	**26.71%**	**22.77%**

报告期内，公司资产负债率分别为22.77%、26.71%和**39.27%，与行业整体无明显差异**。公司现阶段处于快速发展期，营业规模及市场占有率还在不断上升，对营运资金和上游拓展产线建设资金的需求都较大，短期借款有所增加，因此资产负债率有所上升。

综上，公司的资产负债率与同行业**可比公司无明显差异**，资产负债结构合理，偿债能力较强，偿债风险较低，不存在流动性风险。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024年年报》**《2025年年报》**，了解公司负债构成、现金流量、应付账款余额等情况；

（2）访谈公司财务负责人，了解公司负债总额及短期借款持续增长的原因及合理性；

（3）根据近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》**等，了解/统计公司资产负债率、流动比率、速动比率、利息保障倍数等财务指标，并通过访谈公司财务负责人及致同注册会计师，了解相关指标变化的原因及合理性；

（4）查阅公司及子公司的征信报告、授信/借款合同，并访谈公司财务负责人，了解公司债务情况、银行授信情况、经营活动现金流情况及资金受限情况；

（5）通过公开渠道查询公司同行业上市公司应收账款周转率、存货周转率以及流动比率、速动比例、资产负债率等数据，了解公司与同行业上市公司及同行业平均水平之间的差异，并通过访谈公司财务负责人，了解公司现阶段发展特征，分析公司资金需求巨大的合理性；了解公司下游需求情况以及公司偿债能力及是否存在流动性风险。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）报告期内公司处于快速扩张期，但本阶段公司所需探测器仍以外购方式为主，同时需给予客户一定付款信用期限，导致现行经营模式下的营运资金需求会随收入规模增长而增加；公司为实现探测器等核心零部件的自主可控供应能力，持续向上游核心器件领域拓展并启动多项产能建设项目，导致公司的资金需求进一步上升；

（2）公司资产负债率等相关偿债指标变化主要系初期流动负债基数较小，随着公司规模扩大对资金需求增加而导致短期借款快速增长，进而导致负债总额、流动负债、利息支出等增加；

（3）从资金情况看，公司目前资金需求较大属于阶段性特征，随着公司自产探测器逐步供应以及建设项目逐步完成，公司资金压力将得到有效缓解。同时公司具有较大的银行授信额度，未受限货币资金较为充足，探测器等产品下游需求旺盛，变现能力较强；从偿债能力及盈利能力看，公司经营规模持续扩大，盈利能力较强，偿债指标较好，有较好的偿债基础，不存在流动性风险。

四、说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态，租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险；说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性，报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分。

（一）说明发行人大额出资购买某供应商指定设备并向其出租的原因及具体情况，该等设备目前使用状态

截至报告期末，公司向对外出租的设备具体情况如下：

单位：万元

序号	设备类型	数量	设备原值	月租金	设备用途
1	倒装焊	2	1,420.35	16.00	封装设备一般用于半导体芯片封装，通过一定的压力和温度处理一段时间将芯片与读出电路等基板进行连接，主要用于探测器的产品封装工艺
2	分子束外延设备	2	3,699.12	35.80	分子束外延设备主要用于探测器等光电器件制造，可用于制冷型红外探测器外延片的材料生长工艺
3	沉积相关设备	5	1,569.47	16.20	主要用于在衬底表面制备金属、介质、半导体等各类薄膜，为探测器等光电器件构建功能层，是芯片加工的基础工艺设备
4	刻蚀相关设备	4	1,338.94	13.90	主要通过干法、湿法等工艺，选择性去除晶圆材料，在晶圆上刻蚀出芯片的所有微观结构
5	磁控溅射设备	1	518.58	5.40	主要用于溅射金属薄膜和介质薄膜，广泛应用于集成电路、光电晶体、夜视仪镜片等领域
6	离子束电镜	1	361.06	3.70	聚焦离子束轰击材料表面进行纳米级刻蚀加工，配合 SEM 实时成像，可用于 TEM 样品制备、三维重构、元素分析等
7	测试设备	1	203.54	2.00	主要用于红外热像仪的 NETD，MRTD，信号传递函数 SiTF 等指标的测试

8	其他	1	70.80	0.70	-

如上表所示，公司对外出租的设备主要为倒装焊、分子束外延设备、**沉积相关设备、刻蚀相关设备、磁控溅射设备、离子束电镜**和测试设备，主要用于探测器的封装、外延材料生长、**晶圆制造**、性能测试等工艺环节，目前该等设备的实际使用方为 Z0001，设备状态良好。

公司向 Z0001 出租上述设备的主要原因为：一方面，公司对 Z0001 生产的探测器拥有优先采购权，而报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，同时该合作模式也符合半导体行业惯例。另一方面，该等设备以采购难度高、采购周期长的进口型号为主，若公司收回上述设备，Z0001 短期内难以获取替代设备，因此公司通过向其出租上述设备，有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对供应链的把控力。

具体说明如下：

1. 报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益以及半导体行业锁定上游产能的惯例

Z0001 掌握 InSb 探测器的全套核心技术及制造工艺，并在工艺、生产、产品设计等方面进行创新，是目前国内极少具备 InSb 探测器量产供货能力的企业之一。

报告期内，公司 InSb 探测器的采购需求随业务发展而快速增长，Z0001 产线产能无法满足公司需求。由于公司对 Z0001 的探测器拥有优先采购权，为满足不断增长的采购需求，公司将部分制约其实际产能的工序设备出租给 Z0001，有利于提升 Z0001 的探测器实际产能，保障对公司的产能供给，符合公司自身利益。

此外，在上游产能紧张的情况下，向供应商提供资金或设备以获得其产能保障，符合半导体行业惯例，部分半导体行业案例如下：

公司名称	供应商名称	产能支持
拓尔微	无锡华润上华科技有限公司	拓尔微出资不少于 1 亿元购置设备，用于无锡华润上华科技有限公司在现有产线基础上扩充产能
	晶合集成	拓尔微提供 13,003.27 万元产能保证金
	江苏长电科技股份有限公司	拓尔微采购两台倒装设备存放于江苏长电科技股份有限公司，用于为拓尔微提供封装服务
杰华特	中芯国际	支付产能保证金 3.392 亿元
格科微	中芯国际	承担产能扩充投资费用 6,800 万元
新相微	晶合集成	支付 2.180 亿元产能保证金
赛芯电子	广州粤芯半导体技术有限公司	支付产能保金 2,800 万元
南芯科技	中芯国际	支付产能保金 5.104 亿元
星宸科技	供应商 B	支付产能保证金 5,100 万美元

综上所述，报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益和半导体行业惯例。

2. 公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全

公司虽已研制出 T2SL 制冷型探测器，但未来一定时间内对 InSb 探测器的需求预计仍将较大，因此公司需确保自身 InSb 探测器供应的稳定性。

公司向 Z0001 出租的倒装焊、分子束外延设备均以采购难度较大的进口型号为主，若公司停止向其出租上述设备，短期内 Z0001 难以获取替代设备。因此，公司通过向其出租上述关键工序设备，有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，符合公司的自身利益。

综上所述，公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全。

（二）租赁期限一年的情况下，是否可能出现到期不续租的风险，供应商未继续租用的情况下，公司是否能对设备继续使用，是否存在闲置或减值风险

1. 公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租的风险较低

公司向 Z0001 出租的设备以进口型号的半导体工艺设备为主，该等设备的国产替代难度较大，而进口型号又受国外出口管制和贸易审查影响，国内企业采购难度大且采购周期较长，例如：公司倒装焊的平均采购周期约 10 个月，分子束外延设备的采购周期则达到 20 个月。

在此背景下，Z0001 到期后若不续租，国内难以找到替代设备，而进口渠道的采购难度大且周期长，导致其替换的时间和资金成本均相对较高。因此，Z0001 倾向于到期后继续租赁公司设备，不续租的风险较低。

综上所述，公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租风险的较低，且公司可继续使用该等设备用于自身业务，不存在闲置或减值风险。

2. 公司与 Z0001 租赁协议中约定了续租条款，能够保障公司利益。同时由于相关设备属于公司向上游产业链扩张所需设备，极端情况下供应商未继续租用的情况下，公司也能继续使用设备或对外售卖，无减值或闲置风险

公司与 Z0001 签署的租赁协议中明确约定续租条款，若公司在合同期限内持续遵守合同义务（无根本违约行为），且公司未调整设备使用计划，则协议期限届满时自动续期一年，否则 Z0001 应承担相应的违约责任。

同时，公司主要向 Z0001 出租的设备为封装设备、分子束外延设备和红外产品测试设备，经适当调整后可用于公司自身的 T2SL 探测器生产工艺，因此即使

出现 Z0001 到期不再续租的极端情况，公司亦可继续使用该等设备。此外，由于该等设备采购难度较大且周期较长，国内市场对上述设备的需求较大，即使公司不继续使用亦可在市场上售卖变现。

综上，**公司与 Z0001 租赁协议中约定了续租条款，能够保障公司利益，同时**由于相关设备属于公司向上游产业链扩张所需设备，极端情况下供应商未继续租用的情况下，公司也能继续使用设备或对外售卖，该等设备不存在闲置或减值风险。

（三）说明报告期内固定资产账面价值大幅增长的原因及合理性

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2025 年末		2024 年末		2023 年末	
	原值	增长率	原值	增长率	原值	增长率
专用设备	**53,288.93**	**116.83%**	24,576.11	44.31%	17,030.14	14.11%
办公设备	**111.54**	**8.09%**	103.19	2.14%	101.03	9.26%
电子设备及其他	**404.54**	**11.76%**	361.98	20.46%	300.49	2.03%
合计	**53,805.01**	**114.87%**	**25,041.28**	**43.65%**	**17,431.66**	**13.85%**

如上表所示，报告期内公司固定资产账面价值大幅增长主要来自专用设备。报告期内，公司为满足业务快速发展需求，并实现向上游核心器件领域拓展的战略布局，采购的研发和生产设备大幅增加所致。

报告期内，公司新增固定资产主要用于“光电产品研发及产业化建设项目”“超精密光学加工中心建设项目”“光电芯片研发中心建设项目”“成都 T2SL 探测器量产线”“上海非制冷探测器封装线”等项目建设，是公司扩大生产规模及持续向产业链上游扩张的重要布局，固定资产快速增长符合公司目前经营规模持续扩大的发展阶段，具有合理性。

（四）报告期内固定资产是否存在闲置、废弃、损毁和减值，结合对固定资产减值测试情况说明固定资产减值准备计提是否充分

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为13,944.84万元、19,402.95万元和**45,416.52万元**，主要由专用设备等研发及生产经营所需的设备构成，各期成新率分别为80.00%、77.48%和**84.41%**，成新率整体较高，无闲置、废弃、损毁和减值迹象。

报告期各期末，公司按照《企业会计准则——资产减值》的规定判断期末固定资产是否存在发生减值的迹象。如发现减值迹象，公司对相应的固定资产进行评估，考虑是否计提固定资产减值准备，按公允价值减去处置费用的净额和资产预计未来现金流量现值两者中的较高者确定可收回金额，若固定资产的可收回金额低于其账面价值，则按其差额计提减值准备并计入减值损失。资产减值损失一经确认，在以后期间不予转回。

报告期内，公司对固定资产进行减值测试的具体方法及结果如下：

序号	会计准则相关规定	公司具体情况	是否存在减值迹象
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	公司固定资产均处于正常使用状态，销售价格未发生大幅下降的情况，各类别固定资产折旧年限与同行业可比上市公司不存在重大差异	否
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	公司产品市场较成熟且稳定，下游市场需求旺盛，市场环境未发生重大不利变化	否
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	市场利率或者其他市场投资报酬率未发生重大变化	否

4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	公司各年固定资产成新率都在 75%以上，公司固定资产均处于正常使用状态。未发现陈旧过时的情形。报告期末不存在资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏的固定资产	否
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	公司主要固定资产的使用情况良好，不存在闲置、终止使用的情形。	否
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	报告期内，公司收入规模快速增长，毛利率较高，主要资产不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形	否
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象	不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象	否

综上，报告期内，公司主要机器设备成新率较高、使用状态良好，各项业务毛利率水平较高，不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形，亦不存在闲置、废弃、损毁和减值情形。

（五）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司设备出租明细表、相关租赁合同及履行资料并通过访谈公司相关业务负责人了解公司设备租赁的相关情况，了解公司向 Z0001 出租设备的原因以及相关设备是否存在到期不续租的风险、是否存在减值或闲置风险；

（2）查阅对 Z0001 实际控制人的访谈笔录，并通过公开渠道查询以及对公司相关业务负责人的访谈了解 Z0001 的业务开展情况；

（3）通过公开渠道查询半导体行业相关公司向供应商提供资金或设备支持以获得其产能保障的相关案例；

（4）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》**等资料，了解公司报告期内固定资产账面价值、成新率等情况，并通过访谈公司财务负责人，了解报告期内公司固定资产账面价值大幅增长的原因；访谈致同注册会计师，了解公司对固定资产进行减值测试的具体方法及结果。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）报告期内公司业务规模快速增长，对探测器的采购需求持续增加，向 Z0001 出租上述设备有利于其提升产能，保障对公司的探测器供应，符合公司自身利益和半导体行业惯例。同时公司向其出租部分关键工序设备有助于巩固双方的战略合作关系，提升公司对上游渠道的把控力，保障供应链安全；

（2）公司向 Z0001 出租的相关设备采购难度大且采购周期较长，其替换设备所需的资金和时间成本较高，因此其到期不续租的风险较低，且公司可继续使用该等设备用于自身业务，不存在闲置或减值风险；

（3）公司新增固定资产主要用于前次募投项目及 T2SL 探测器量产线等建设项目，是公司扩大生产规模及持续向产业链上游扩张的重要布局，固定资产快速增长符合公司目前经营规模持续扩大的发展阶段；

（4）公司主要机器设备成新率较高、使用状态良好，各项业务毛利率水平较高，不存在经济绩效已经低于或者将低于预期的情形，亦不存在闲置、废弃、损毁和减值情形。

五、说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因；说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容，报告期内新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史,与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系。

（一）说明最近一年及一期对某供应商同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性，与 IPO 报告期内存在差异的原因

报告期内，公司对 Z0001 直接采购和间接采购金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年末		2024 年末		2023 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接采购	**10,355.31**	**23.33%**	3,808.85	10.52%	-	-
间接采购	**34,023.45**	**76.67%**	32,382.30	89.48%	29,416.59	100.00%
合计	**44,378.76**	**100.00%**	**36,191.15**	**100.00%**	**29,416.59**	**100.00%**

如上表所示，2023 年 Z0001 全部通过其代理商向公司销售探测器，2024 年开始部分向公司直接销售，当期直销比例为 10.52%，**2025 年**其对公司的探测器直销比例则进一步增至 **23.33%**。公司与 Z0001 及其代理商同期签订采购合同时价格**总体**保持一致，因此直接或间接采购对公司无实际影响。

Z0001 自 2024 年开始采用直销模式，主要原因为：一方面，Z0001 二期产线的设备采购基本完成，短期内无扩产计划，因此采用直销模式引发境外关注进而影响其设备进口的风险已消除；另一方面，Z0001 于 2024 年开启新一轮融资，而投资人要求其具备独立面向市场销售的能力及渠道，为满足投资人要求，其经营重心由产能建设转向市场推广，进而增加了直接销售模式。

具体说明如下：

1. Z0001 在成立初期以研发和产能建设为重心，其实际控制人及核心团队亦全部为技术背景，缺少市场销售资源和经验，同时为防止直销模式引发境外关注影响其产线设备进口，其在 2024 年以前选择通过代理商模式进行销售

Z0001 成立于 2021 年，成立后以产能建设为中心并先后启动了 InSb 探测器一、二期产线建设。Z0001 虽然具备 InSb 探测器的完整研发技术和生产工艺能力，但部分敏感的产线设备以进口型号为主。为避免直接向公司等军工企业直接

销售 InSb 探测器引发相关国家关注，进而影响其二期产线的生产设备采购和建设进度，Z0001 在成立初期选用了代理商销售模式。

此外，Z0001 在成立初期以研发和产能建设为重心，其实际控制人及核心团队亦全部为技术背景，缺少市场销售资源和经验，亦未设置市场销售部门。Z0002 和 Z0003 两家代理商的实控人在国内红外市场拥有丰富市场经验，并与 Z0001 的实控人为同乡和多年合作关系，因此 Z0001 指定由 Z0002 及 Z0003 作为其代理商开始市场销售业务。

综上所述，2024 年以前 Z0001 通过代理模式销售，主要系其早期以产能建设为重心，为避免直销模式引起境外关注进而影响其设备采购所致。

2. 2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响

2024 年 Z0001 的二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，采用直销模式引发境外关注进而影响其设备进口的风险消除。同时，2024 年 Z0001 启动新一轮融资，而投资人普遍提出其缺乏独立的市场销售能力，影响了其融资进度。

在此背景下，Z0001 将经营重心由产能建设调整为市场建设，在代理商模式基础上新增直销模式。由于 Z0001 直销和代理销售模式下对公司的报价一致，直接采购或间接采购对公司实际成本并无影响，根据 Z0001 销售模式转型要求，公司自 2024 年开始向其直接采购并逐步增加直接采购的比例。

综上所述，2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响。

（二）说明报告期内前五大客户及供应商变化的合理性，向前五大客户的销售内容、前五大供应商的采购内容

1. 报告期内公司向前五大客户的销售内容及前五大客户变化的合理性

（1）报告期内公司向前五大客户的销售情况

报告期内，公司向主营业务前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

2025 年				
序号	客户名称	销售金额	收入占比	主要交易内容
1	N0001	3,753.67	3.40%	红外产品
2	北京威睛光学技术有限公司	3,230.97	2.93%	红外产品、电路模块、导航业务
3	武汉智谱科技有限公司	2,970.80	2.69%	红外产品
4	兵器装备集团	2,893.81	2.62%	红外产品
5	艾迪科技（山东）有限公司	2,455.75	2.23%	红外产品
合计		15,305.00	13.87%	-
2024 年				
序号	客户名称	销售金额	收入占比	主要交易内容
1	兵器工业集团	5,987.24	6.23%	红外产品、电路模块、光电研制、导航业务
2	航天科技集团	4,915.66	5.12%	红外产品、光电研制
3	兵器装备集团	4,805.31	5.00%	红外产品
4	深圳市时全优供应链有限公司及其关联方	4,122.39	4.29%	红外产品
5	巍宇光电	3,913.72	4.07%	红外产品、精密光学产品、电路模块、光电研制
合计		23,744.32	24.72%	-
2023 年				
序号	客户名称	销售金额	收入占比	主要交易内容
1	航天科技集团	9,291.62	13.24%	红外产品、电路模块、导航业务、遥感业务、信息系统业务
2	四川九洲集团	4,421.82	6.30%	红外产品、导航业务、光电研制、信息系统业务
3	巍宇光电	3,518.14	5.01%	红外产品、精密光学、电路模块

4	通视光电	3,483.40	4.97%	红外产品、电路模块、精密光学产品、导航业务
5	中国船舶集团	2,990.76	4.26%	红外产品、信息系统业务
合计		23,705.74	33.79%	-

报告期内，公司前五大客户销售产品主要为红外产品、精密光学产品，收入合计占比分别为33.79%、24.72%和13.87%。

（2）报告期内前五大客户变化情况及合理性

报告期内，公司各期前五大客户剔重后共计12家，各年度收入排名以及按照报告期内收入变动趋势划分的类别情况如下表所示：

序号	客户名称	2025年		2024年		2023年	变动类型
		排名	新增情况	排名	新增情况	排名	
1.	N0001	1	本期新增	-	-	-	新增类
2.	兵器装备集团	4	-	3	本期新增	-	新增类
3.	北京威睛光学技术有限公司	2	-	28	本期新增		新增类
4.	武汉智谱科技有限公司	3	-	-	-	59	增长类
5.	兵器工业集团	6	-	1	-	12	波动类
6.	巍宇光电	8	-	5	-	3	波动类
7.	艾迪科技	5	-	8	-	25	波动类
8.	深圳市时全优供应链有限公司及其关联方	-	-	4	-	15	波动类
9.	四川九洲集团	9	-	6	-	2	下降类

10.	航天科技集团	123	-	2	-	1	下降类
11.	通视光电	13	-	7	-	4	下降类
12.	中国船舶集团	-	-	14	-	5	下降类

如上表所示，报告期各期公司前五大客户剔重后共计 12 家客户，按照其收入变动趋势可以分为四类，其中：（1）增长类 1 家，为**武汉智谱科技有限公司**；（2）新增类 3 家，分别为 2024 年新增的兵器装备集团、**北京威晴光学技术有限公司，2025 年新增的 N0001**；（3）波动类 4 家，分别为**兵器工业集团、巍宇光电、深圳市时全优供应链有限公司及其关联方**、艾迪科技；（4）下降类 4 家，为**四川九洲集团、航天科技集团、通视光电、中国船舶集团**。

报告期内，公司对上述四类客户的收入变动情况及原因具体说明如下：

1）报告期内公司收入持续增长的 1 家原有客户情况说明

报告期内，公司各期前五大客户中收入持续增长的客户为**武汉智谱科技有限公司，其**收入具体变动情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年	2024 年	2023 年	主要交易内容
1	武汉智谱科技有限公司	2,970.80	-	81.42	制冷型产品、精密光学产品

武汉智谱科技有限公司是一家以“多波段视觉成像技术”为核心的研产销一体化解决方案提供商，主要产品包括成像模组、整机设备等。2023 年公司与武汉智谱科技有限公司首次建立业务合作，当期仅向其销售了少量制冷型探测器，2024 年无新增业务往来；2025 年公司二类超晶格探测器和精密光学产品生产交付能力提升，同时加大了对中游集成商类客户的开发力度，本期开始向其批量供应二类超晶格制冷探测器、精密光学等产品，进而导致收入快速增加。

2）报告期内公司新增的 3 名主要客户情况说明

报告期内，前五大客户中的新增客户共 3 家，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年	2024 年	2023 年	主要交易内容
1	兵器装备集团	2,893.81	4,805.31	-	制冷型产品
2	N0001	3,753.67	-	-	非制冷型产品
3	北京威睛光学技术有限公司	3,230.97	-	-	制冷型产品、精密光学产品

前五大客户中在 2024 年新增的客户包括兵器装备集团、**北京威睛光学技术有限公司，2025 年新增的客户包括 N0001**，新增客户原因说明如下：

一方面，公司报告期内持续向产业链上游扩张，随着公司探测器、精密光学等产品逐渐量产后，公司产品矩阵进一步丰富，未来战略发展倾向于满足更多客户需求，以提供探测器、精密光学等光电领域基础零部件为主导方向。报告期内，公司发展了兵器装备集团等业务面较宽、业务量较广的军工集团客户；同时，公司计划与中游集成商共建产业生态，**开发了北京威睛光学技术有限公司等客户**共同推动锑化物探测器产品下游应用，提高产品渗透率。

另一方面，2024 年公司上市后经营规模持续扩大，口碑声誉及影响力得到进一步提升，同时由于公司非制冷业务和精密光学业务持续发展，红外产品矩阵不断丰富，也吸引了较多新增客户。**2025 年公司非制冷探测器量产交付能力进一步提升，同时本期非制冷红外下游市场需求快速增长，寻求合作的客户较多，公司根据客户付款条件、价格、采购量等因素，择优选择了 N0001 作为本期主要合作客户之一。**

3）报告期内公司 4 名收入下降的主要客户情况说明

报告期内，有 4 家前五大客户收入处于下降趋势，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年	2024 年	2023 年	主要交易内容
1	四川九洲集团	2,196.90	3,448.67	4,421.82	制冷型产品、导航产品
2	航天科技集团	68.50	4,915.66	9,291.62	制冷型产品
3	通视光电	1,803.36	2,868.50	3,483.40	制冷型产品、精密光学产品、电路模块等
4	中国船舶集团	-	1,823.01	2,990.76	制冷型产品、电路模块等

四川九洲集团、航天科技集团、中国船舶集团、通视光电均为公司在防务装备领域的客户，报告期内公司来自上述客户的收入呈下降趋势，除客户自身需求和采购节奏等变动影响外，公司在向上游核心器件供应商转型的战略下，加大了与行业中游集成商客户的合作力度，并根据客户付款、价格等条件择优合作，进而导致公司向军工集团直接供货的比例有所下降，具体说明如下：

一方面，公司目前采取了向产业链中游客户销售探测器、镜头等核心零部件及技术方案和向产业链下游客户销售机芯、整机等高集成度产品并举的市场策略，通过加强产业链中游客户的拓展力度，发挥公司技术优势和中游客户的市场资源优势，共同打造产业链生态以实现锑化物制冷红外路线的快速推广应用，为公司后续探测器、精密光学产品等核心器件的规模上量巩固市场基础，因此 2025 年公司重点加强了对中游集成商客户的开发，可选择的客户范围持续增加。

另一方面，由于大型集团公司付款审批较为复杂，同时根据《保障中小企业款项支付条例》（国务院令第 802 号），该类大型集团会优先支付其他更小型公司的业务款项，由于公司正处于快速发展期及向上游扩展的项目建设期，对资金需求较大，因此公司会优先与其他付款节奏更快的企业合作。公司 2025 年收入增长比率为 14.86%，而销售商品、提供劳务收到的现金增长比率为 34.51%，回款明显大于收入增速。

4）报告期内公司收入有所波动的 4 名主要客户情况说明

报告期内，收入有所波动都是公司长期合作的客户，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	2025 年	2024 年	2023 年	主要交易内容
1	兵器工业集团	2,394.61	5,987.24	1,852.06	制冷型产品、电路模块产品、光电研制、导航产品
2	巍宇光电	2,342.12	3,913.72	3,518.14	制冷型产品、精密光学产品等
3	艾迪科技	2,455.75	2,814.16	1,073.89	制冷型产品
4	深圳市时全优供应链有限公司及其关联方	0.27	4,122.39	1,553.27	非制冷型产品

兵器工业集团、巍宇光电、艾迪科技均为公司长期合作的防务装备领域客户，2024 年受客户当期采购需求较大影响，当期收入同比增幅较大；2025 年公司来自上述客户的收入同比下降，除客户自身需求变动影响外，由于近年来防务装备行业回款整体较慢，公司会根据付款条件、价格等因素择优选择合作客户，并重点加强了与中游集成商的合作力度，进而导致对上述客户的收入有所下降。

深圳市时全优供应链有限公司及其关联方是公司非制冷红外产品的长期合作客户，2025 年对其销售收入大幅下降，主要系公司非制冷探测器现有产能有限，根据客户付款条件、价格、供货数量及时间节奏等因素，优先选择了与其他客户合作所致。同时，2025 年以来非制冷红外下游市场需求持续旺盛，公司可选择的客户资源充足，因此来自深圳市时全优供应链有限公司及其关联方的收入下降不会对公司业务发展产生重大不利影响。随着公司产能提升，公司 2026 年一季度继续向其供货。

2. 报告期内公司向前五大供应商的采购内容及前五大供应商变化的合理性

（1）报告期内公司向前五大供应商的采购情况

报告期内，公司前五名供应商的名称及采购金额如下：

单位：万元

2025 年				
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要采购内容
1	**Z0003 及其关联方 Z0002**	**34,023.45**	**39.36%**	**探测器**
2	**X0001**	**16,389.23**	**18.96%**	**镜头及镜片、探测器**
3	**Z0001**	**10,355.31**	**11.98%**	**探测器**
4	**北京融颐光电科技有限公司**	**2,983.63**	**3.45%**	**镜头及镜片、伺服组件、云台成像组件**
5	**寰达导航**	**2,585.34**	**2.99%**	**导航器件、电光转换板、综合处理板等**
合计		**66,336.95**	**76.74%**	-
2024 年				
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要采购内容
1	**Z0003 及其关联方 Z0002**	**32,879.87**	**50.96%**	**探测器**
2	X0001	4,887.67	7.58%	探测器、镜头及镜片
3	Z0001	3,808.85	5.90%	探测器
4	北京光昱光电技术有限公司	2,576.31	3.99%	镜头及镜片
5	寰达导航	2,455.40	3.81%	导航器件
合计		**46,608.10**	**72.24%**	-
2023 年				
序号	供应商名称	采购金额	占比	主要采购内容
1	**Z0003 及其关联方 Z0002**	**33,175.29**	**63.08%**	**探测器**
2	**北京利方新业科技有限公司及其关联方**	**3,966.34**	**7.54%**	**探测器、电子元器件**
3	X0001	2,481.03	4.72%	镜头及镜片
4	寰达导航	2,217.43	4.22%	导航器件
5	北京融颐光电科技有限公司	1,879.03	3.57%	镜头及镜片、定制产品
合计		**43,719.11**	**83.13%**	-

报告期内，公司第一大供应商采购占比较高，主要系国内具备 InSb 探测器量产供货能力的企业较少，公司基于采购成本、供应链安全和国产替代趋势等综合考虑主动减少了进口型号采购量转而主要向该等供应商采购所致。随着公司布局的新一代制冷探测器 T2SL 探测器逐步起量，以及随着公司非制冷红外业务和精密光学业务快速发展，公司对该等供应商采购占比将进一步下降。

（2）报告期内前五大供应商变化情况及合理性

报告期内，公司供应商较为稳定，仅 2024 年新增 2 家前五大供应商。报告期内，公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 采购国产 InSb 探测器，报告期内采购比例分别为 63.08%、56.87%和 **51.34%**，向其他供应商采购的主要为其他型号探测器、镜头及镜片、导航器件等原材料。

新增前五大供应商报告期内采购金额统计如下：

单位：万元

期间	供应商名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
2024 年	Z0001	**10,355.31**	3,808.85	-
	北京光昱光电技术有限公司	**207.08**	2,576.31	1,613.72

2024 年公司新增 Z0001 和北京光昱光电技术有限公司两家前五大供应商。主要原因如下：（1）Z0001 在 2024 年以前通过代理商销售，2024 年新增直销模式，两种销售模式下对公司的产品报价一致，公司 2024 年开始逐步增加对其直接采购比例，进而导致其进入公司前五大供应商；（2）北京光昱光电系公司长期合作的供应商之一，主要采购内容为镜头及镜片，2023 年公司向其采购金额为 1,613.72 万元，位列 2023 年第 7 名供应商。2024 年采购金额进一步增至 2,576.31 万元并进入前五大供应商，主要系公司 2024 年精密光学业务快速增长，对镜片采购需求增幅较大所致。**公司主要镜头及镜片供应商为 X0001、融颐光电和光昱光电，2025 年对其他家采购较多，因此减少了对光昱光电的采购。**

综上，公司报告期内主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 采购国产 InSb 探测器，公司与前五大供应商合作较为稳定。报告期内新增前五大供应商皆是长期合作的企业，变化主要系公司主要向 Z0001 及其代理商 Z0003、Z0002 等供应商采购，向其他供应商采购量较小，同时公司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，前五大供应商变化具有合理性。

（三）报告期内新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史，与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系

1. 报告期内新增前五大客户的获取方式、合作历史，与该客户新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系

报告期内，公司新增的前五大客户及相关信息如下：

新增年份	客户名称	获取方式	合作历史	新增交易原因	是否存在关联关系
2025年	N0001	商务谈判	2025年	是公司2025年新开发的非制冷探测器客户	否
	北京威睛光学技术有限公司	商务谈判	2024年	公司未来定位于关键零部件及相关服务提供商，因此加大了与中游集成商的开发合作力度，大型集团的合作规模有所减少，客户分散度有所增加	否
	武汉智谱科技有限公司	商务谈判	2023年		否
	艾迪科技	商务谈判	2022年	公司与艾迪科技合作较为稳定，目前公司与艾迪科技等中游集成商共建产业生态，共同推动锑化物探测器产品下游应用	否
2024年	兵器工业集团	三方比价、招投标等	2020年	主要系K0003和K0004客户在2024年采购增加所致	否
	兵器装备集团	三方比价	2024年	兵器装备集团为公司在2024年新开发的客户	否
	深圳市时全优供应链有限公司及其关联方	商务谈判	2021年	2024年公司自研的非制冷探测器量产，客户增加了采购规模，在2024年成为公司前五大客户	否

由上表可知，公司新增前五大客户主要通过客户邀请或组织的产品比测、**商务谈判、三方比价**、公开招标等公平公正的方式获取订单，多数客户与公司皆有一定的合作基础，同时公司也积极拓展新客户，因此公司前五大客户变化具有合

理性。报告期内，该等客户与公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在关联关系。

2. 报告期内新增前五大供应商的获取方式、合作历史，与该供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性，是否与上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员存在关联关系

报告期内，公司新增的前五大供应商及相关信息如下：

新增年份	供应商名称	获取方式	合作历史	新增交易原因	是否存在关联关系
2024年	Z0001	签署战略合作协议，拥有优先购买权	2020年	2020 年开始建立战略合作伙伴关系，但 Z0001 在 2024 年以前仅通过代理商销售，2024 年新增直销模式且同期报价与代理商一致，因此公司增加了对其直接采购比例	否
	北京光昱光电技术有限公司	三方询比价，合格供应商名录	2020年	2020 年开始合作的长期供应商之一， 2024 年采购金额增加主要系公司对镜头、镜片的采购需求增加所致，合作关系稳定	否

由上表可知，公司新增前五大供应商主要通过三方比价、**签署战略合作协议**后进入公司合格供应商名录。报告期内前五大供应商较为稳定，多数新增供应商与公司合作时间较长，变化主要系公司**增加了向 Z0001 的直接采购**，同时公司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，前五大供应商变化具有合理性。报告期内，该等供应商与公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在关联关系。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司采购大表，了解公司探测器等重要原材料采购情况；

（2）查阅对 Z0001 实际控制人的访谈笔录，了解 Z0001 与 Z0002、Z0003 的关系，了解 Z0001 通过 Z0002、Z0003 销售的原因；并通过访谈公司采购业务负责人，了解公司同时存在直接采购和间接采购的原因及合理性；

（3）查阅公司收入成本大表和采购大表，了解销售内容和采购内容，了解主要客户和供应商变化情况；查阅对主要客户、供应商的访谈笔录并通过公开渠道查询相关客户供应商基本情况，访谈公司采购及销售负责人，了解该等客户供应商销售及采购变化的原因及合理性；

（4）查阅对主要客户、供应商的访谈笔录，并访谈公司实际控制人，了解新增前五大客户和前五大供应商的获取方式、合作历史，与该客户、供应商新增交易的原因，是否具有商业合理性；通过公开渠道查询相关客户、供应商股权结构，查阅公司控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员调查表并通过公开渠道进行查询，核查相关客户供应商与公司是否存在关联关系。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）2024 年 Z0001 二期产线设备采购基本完成，短期内无扩产计划，同时投资人要求其具备独立市场销售能力，因此其增加了直销模式，而两种销售模式下公司对其采购价格一致，直接或间接采购对公司无实际影响；

（2）公司报告期内主要客户变化主要系公司上市后口碑声誉不断提升，以及公司产品认可度进一步提高，吸引了较多客户；同时**公司未来定位于关键零部件及相关服务提供商，因此加大了与中游集成商的开发合作力度，大型集团的合作规模有所减少，客户分散度有所增加**；前五大新增客户与公司不存在关联关系；

（3）公司与报告期内前五大供应商合作较为稳定。报告期内新增前五大供应商皆是长期合作的企业，**变化主要系公司增加了向 Z0001 的直接采购**，同时公

司精密光学等业务快速增长及满足下游客户对探测器型号的需求而增加了相应原材料的采购，前五大供应商变化具有合理性。前五大新增供应商与公司不存在关联关系。

六、发行人本次发行是否已取得特定行业有权机关审批文件，如是，请说明相关内容，特定行业开展业务的资质是否持续在有效期内，是否及时进行续期。

（一）本次发行已取得特定行业有权机关审批文件

根据公司提供的书面说明并经本所律师现场核查，发行人本次发行已经取得**相关主管单位**出具的批复文件。

（二）特定行业开展业务的资质均在有效期内

根据公司提供的书面说明并经本所律师现场核查，报告期内发行人开展特定业务的生产许可证、资格证书、质量管理体系认证证书等资质均持续在有效期内并及时进行续期，**预计相关资质的到期续期不存在实质性障碍**。

（三）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）现场查阅发行人已取得的特定行业有关机关审批文件；

（2）现场查阅发行人在报告期内取得的特定行业开展业务的资质；

（3）查阅特定行业相关法律、法规、规范性文件关于业务资质的规范性要求；

（4）查阅发行人出具的书面说明文件。

2. 核查结论

经核查，本所律师认为：

（1）发行人本次发行已取得特定行业有权机关审批文件；

（2）报告期内发行人展开特定业务的资质均持续在有效期内并及时进行续期，**预计相关资质的到期续期不存在实质性障碍**。

七、列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

（一）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》“一、关于第九条“最近一期末不存在金额较大的财务性投资”的理解与适用”，1、财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等；2、围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

根据《国科天成科技股份有限公司 2026 年第一季度报告》（以下简称“《2026 年一季报》”），截至 **2026 年 3 月 31 日**，公司可能涉及财务性投资的相关科目具体情况如下：

单位：万元

会计科目名称	账面价值	主要内容	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
货币资金	15,529.78	银行存款等	7.52%	否
其他应收款	636.90	包括押金、保证金和其他往来款	0.31%	否
其他流动资产	1,557.05	待抵扣进项税、待摊费用和待认证进项税	0.75%	否
长期股权投资	3,461.33	对联营企业的投资	1.68%	部分构成
其他权益工具投资	6,684.22	对参股公司的投资	3.24%	否
其他非流动金融资产	1,200.00	作为有限合伙人对合伙企业的出资	0.58%	是
其他非流动资产	27,330.21	包括预付设备款、预付工程款和预付技术开发费等	13.24%	否

注：以上数据未经审计。

1、货币资金

截至 2026 年 3 月 31 日，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，其中，其他货币资金主要为保函保证金，不涉及财务性投资。

2、其他应收款

截至 2026 年 3 月 31 日，公司其他应收款包括押金、保证金和其他往来款。其中，押金、保证金均系公司日常经营活动产生，不构成财务性投资；其他往来款主要为代收代付员工社保公积金，由于发行人员工社保公积金的缴纳与薪酬发放的时间有差异，即公司先行垫付缴纳社保后次月薪酬发放时从薪酬中扣除，由此形成的差额暂时计入其他应收款，代收代付员工社保公积金均不构成财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2026 年 3 月 31 日，公司其他流动资产包括待抵扣进项税、待摊费用和预缴企业所得税，均为公司日常经营形成，不构成财务性投资。

4、长期股权投资

截至 2026 年 3 月 31 日，公司长期股权投资均为对联营企业的投资，明细如下：

单位：万元

被投资单位	账面余额	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
晶名光电	87.64	0.04%	否
天成永航	603.77	0.29%	是
国科星达	**2,769.92**	**1.34%**	**否**
合计	3,461.33	1.68%	-

注：以上数据未经审计。

公司长期股权投资均为对联营企业的投资。其中：

（1）晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料，公司对晶名光电的投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资；

（2）天成永航主要从事航空发动机振动检测业务，是光电技术的潜在应用领域，但目前尚未形成业务协同，出于谨慎性原则，将公司对天成永航的投资界定为财务性投资。

（3）2025 年 11 月公司与其他投资者共同投资成立陕西国科星达科技有限公司，该公司注册资本 10,000 万元，公司持股 40%。陕西国科星达科技有限公司主要从事飞行器相关技术和产品的开发和运用。公司研制及生产的非制冷红外探测器，可以广泛应用于无人机等飞行器上；公司已完成的光电研制项目包括可见光与热红外复合光电吊舱，光电吊舱系安装在飞机、直升机、无人机等飞行器上，主要由红外热像仪、可见光 CCD 和激光测距机等部分构成，具备稳定探测、激光测距、搜索、跟踪、定位等功能的光电系统。因此飞行器相关技术和产品系公司目前红外产品的重要运用下游，对其投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。

5、其他权益工具投资

截至 2026 年 3 月 31 日，公司其他权益工具投资明细如下：

单位：万元

被投资单位	账面余额	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
国科半导体	4,160.35	2.02%	否
兴华衡辉	650.00	0.31%	否

被投资单位	账面余额	占期末归母净资产比例	是否构成财务性投资
国成仪器	223.87	0.11%	否
艾迪科技	1,000.00	0.48%	否
石虎山智能	200.00	0.10%	否
成都聚业光电科技有限公司	450.00	0.22%	**否**
合计	6,684.22	3.24%	-

注：以上数据未经审计。

公司其他权益工具投资主要为对红外相关业务领域的布局。国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；国成仪器主要从事 MBE 设备研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是光电行业内较为知名的公司；**成都聚业光电科技有限公司主要从事光纤激光器、脉冲近红外固体激光器等特种激光器业务，属于公司红外业务的上游；**石虎山智能主要提供具身智能产品及服务，公司红外产品可用于具身智能的视觉和探测模块，属于公司红外业务的下游，公司投资石虎山智能主要系看好具身智能行业发展，并为产品在具身智能领域应用奠定基础。

因此，公司其他权益工具投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不构成财务性投资。

6、其他非流动金融资产

公司全资子公司天虹晟大于 2025 年 4 月与普通合伙人苏州驰星泽和投资管理合伙企业（有限合伙）及其他有限合伙人签署了《苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，拟作为有限合伙人，拟使用自有资金 3,000.00 万元参与投资驰星睿启，截至目前已投入 1,200.00 万元，该项投资构成财务性投资。

7、其他非流动资产

截至 **2026 年 3 月 31 日**，公司其他非流动资产包括预付设备款、预付工程款和预付技术开发费，均系项目建设形成，不构成财务性投资。

综上所述，截至 2026 年 3 月 31 日，公司财务性投资金额为 1,803.77 万元，占归母净资产的比例为 0.87%，占比较低，公司不存在持有金额较大财务性投资的情形。

（二）结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

截至 2026 年 3 月末，公司对外投资包括 10 家企业，其中除天成永航、驰星睿启外，其余 8 家企业均属于围绕公司所处产业链上下游或应用领域，以获取技术、原料、服务、渠道，或实现产品布局、业务延伸为目的的产业投资。

晶名光电、兴华衡辉、国科半导体、国成仪器、**成都聚业光电科技有限公司**等均为公司产业链上游企业，是公司为获取原料、技术等布局的产业；艾迪科技、石虎山智能是公司产业链下游企业，是公司为获取渠道、拓展市场、推销产品等布局的产业。其中晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，其主要产品属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料；兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游；**成都聚业光电科技有限公司主要从事光纤激光器、脉冲近红外固体激光器等特种激光器业务，属于公司红外业务的上游**。艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是公司布局下游拓展业务的重要投资；石虎山智能积极拓展应用领域布局的新兴产业领域，公司产品可应用于具身智能的视觉感知、探测模块；**国科星达主要从事飞行器相关技术和产品的开发和运用。公司研制及生产的非制冷红外探测器，可以广泛应用于无人机等飞行器上；公司已完成的光电研制项目包括可见光与热红外复合光电吊舱，光电吊舱系安装在飞机、直升机、无人机等飞行器上，主要由红外热像仪、可见光 CCD 和激光测距机等部分构成，具备稳定探测、激光测距、搜索、跟踪、定位等功能的光电系统。因此飞行器相关技术和产品系公司目前红外产品的重要运用下游**。

最近一期末，发行人对外股权投资情况如下：

序号	被投资单位	持股比例	投资时间
1	晶名光电	0.97%	2021.1.5
2	天成永航	**39.25%**	2023.12.27
3	石虎山智能	10.00%	2025.5.29**和2025.7.23**
4	国科半导体	16.46%	2021.12.28、2022.3.17、2023.5.31和2025.1.8
5	兴华衡辉	**0.85%**	2021.1.4
6	国成仪器	10.00%	2022.4.11
7	艾迪科技	**2.44%**	2024.12.13
8	驰星睿启	15.00%	2025.5.9**和2025.12.6**
9	**国科星达**	**40.00%**	**2025.11.19和2025.11.25**
10	**成都聚业光电科技有限公司**	**5.63%**	**2026.3.3**

被投资企业公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等情况如下：

1、晶名光电

被投资企业	无锡晶名光电科技有限公司
成立时间	2020.7.13
注册资本	410.67 万元
主营业务	半导体材料研发与生产业务
投资时间	2021.1.5
认缴金额	4 万元
实缴金额	4 万元
持股比例	0.97%
对应会计科目	长期股权投资
报告期末账面价值	**84.64 万元**
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	晶名光电主要从事锑化物半导体材料的研发与生产业务，属于公司制冷型红外探测器产品的上游原材料，公司对晶名光电的投资属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

2、天成永航

被投资企业	北京天成永航科技有限公司
成立时间	2023.12.27
注册资本	**573.29** 万元
主营业务	航空发动机振动检测业务
投资时间	2023.12.27
认缴金额	225.00 万元
实缴金额	225.00 万元
持股比例	**39.25%**
对应会计科目	长期股权投资
报告期末账面价值	**670.55 万元**
是否属于财务性投资	是
与公司产业链合作具体情况	天成永航主要从事航空发动机振动检测业务，是光电技术的潜在应用领域，但目前尚未形成业务协同
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

3、石虎山智能

被投资企业	浙江石虎山具身智能科技有限公司
成立时间	2025-04-22
注册资本	1,111.11 万元
主营业务	具身智能产品及服务
投资时间	2025.5.29 **和 2025.7.23**
认缴金额	111.11 万元
实缴金额	**44,44 万元**
持股比例	10%
对应会计科目	其他权益工具投资
报告期末账面价值	**200.00 万元**
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	浙江石虎山具身智能科技有限公司主要从事具身智能产品及服务，公司产品可用于具身智能产品的视觉和探测模块。石虎山具身智能成立时间较短，目前尚未开展合作
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

4、国科半导体

被投资企业	南京国科半导体有限公司

成立时间	2019.10.21
注册资本	424.85 万元
主营业务	II 类超晶格外延材料研发与生产业务
投资时间	2021.12.28、2022.3.17、2023.5.31 和 2025.1.8
认缴金额	69.92 万元
实缴金额	49.89 万元
持股比例	16.46%
对应会计科目	其他权益工具投资
报告期末账面价值	**4,160.35 万元**
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国科半导体主要从事 II 类超晶格外延材料研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

5、兴华衡辉

被投资企业	无锡兴华衡辉科技有限公司
成立时间	2020.10.9
注册资本	**1,880.71 万元**
主营业务	探测器研发与生产业务
投资时间	2021.1.4
认缴金额	16.04 万元
实缴金额	16.04 万元
持股比例	**0.85%**
对应会计科目	其他权益工具投资
报告期末账面价值	650.00 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	兴华衡辉主要从事探测器研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

6、国成仪器

被投资企业	国成仪器（南京）有限公司
成立时间	2021.08.17
注册资本	555.56 万元
主营业务	飞机发动机故障检测业务

投资时间	2021.3.23
认缴金额	55.56 万元
实缴金额	55.56 万元
持股比例	10.00%
对应会计科目	其他权益工具投资
报告期末账面价值	**223.87 万元**
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国成仪器主要从事 MBE 设备研发与生产业务，属于公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

7、艾迪科技

被投资企业	艾迪科技（山东）有限公司
成立时间	2013.10.25
注册资本	2,051.28 万元
主营业务	光电领域产品开发和服务业务
投资时间	2024.12.13
认缴金额	51.28 万元
实缴金额	51.28 万元
持股比例	2.44%
对应会计科目	其他权益工具投资
报告期末账面价值	**1,000.00 万元**
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	艾迪科技主要从事光电领域产品开发和服务业务，是公司所处领域的企业，有助于公司开拓下游市场
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

8、驰星睿启

被投资企业	苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022-02-16
注册资本	20,000.00 万元
主营业务	投资
投资时间	2025.5.9 **和 2025.12.6**
认缴金额	3,000.00 万元
实缴金额	**1,200.00 万元**

持股比例	15%
对应会计科目	其他非流动金融资产
报告期末账面价值	1,200.00 万元
是否属于财务性投资	是
与公司产业链合作具体情况	苏州驰星主要由苏州、成都、福州国资等国资背景基金或企业联合建立的致力于新兴领域投资的产业基金。公司参与该基金投资主要系加强与地方政府合作，寻找与新兴产业合作机会，扩展公司产品应用领域。
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

9、国科星达

被投资企业	陕西国科星达科技有限公司
成立时间	2025-11-13
注册资本	10,000.00 万元
主营业务	飞行器等相关产品及服务
投资时间	2025.11.19 和 2025.11.25
认缴金额	4,000.00
实缴金额	3,000.00
持股比例	40.00%
对应会计科目	长期股权投资
报告期末账面价值	2,943.99 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	国科星达主要从事飞行器相关技术和产品的开发和运用。公司研制及生产的非制冷红外探测器，可以广泛应用于无人机等飞行器上；公司已完成的光电研制项目包括可见光与热红外复合光电吊舱，光电吊舱系安装在飞机、直升机、无人机等飞行器上，主要由红外热像仪、可见光 CCD 和激光测距机等部分构成，具备稳定探测、激光测距、搜索、跟踪、定位等功能的光电系统
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

10、成都聚业光电科技有限公司

被投资企业	成都聚业光电科技有限公司
成立时间	2024-1-25
注册资本	566.67 万元
主营业务	光纤激光器、脉冲近红外固体激光器等特种激光器业务
投资时间	2026.3.3

认缴金额	31.88 万元
实缴金额	31.88 万元
持股比例	5.63%
对应会计科目	其他权益工具投资
截至 2026 年 3 月 31 日账面价值	450.00 万元
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	成都聚业光电科技有限公司主要从事光纤激光器、脉冲近红外固体激光器等特种激光器的研发、生产、销售业务，是公司红外业务的上游
后续处置计划	公司暂无处置计划，后续将根据未来发展规划以及业务情况确定相应计划

综上，公司对外投资中除天成永航、驰星睿启属于财务性投资外，其他对外投资都是公司上下游或行业领域公司。最近一期末，公司不存在持有较大的财务性投资的情形。

（三）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形

2025 年 4 月 28 日、2025 年 7 月 3 日、**2026 年 5 月 24 日和 2026 年 6 月 5 日**，公司召开第二届董事会第十次会议、第二届董事会第十二次会议、**第二届董事会第十九次会议和第二届董事会第二十次会议**，审议通过本次发行相关议案。公司全资子公司天虹晟大于 2025 年 4 月与普通合伙人苏州驰星泽和投资管理合伙企业（有限合伙）及其他有限合伙人签署了《苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）有限合伙协议》，拟作为有限合伙人，使用自有资金 3,000 万元参与投资苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）。除该笔投资外，自董事会决议日前六个月（2024 年 10 月 28 日起算）至今，公司不存在实施或拟实施其他财务性投资（包括类金融投资）的情况，不存在新增或拟新增对金融业务投资的情况，不存在新增或拟新增其他与主营业务无关的股权投资，不存在新投资或拟投资设立其他产业基金、并购基金的情况，不存在新增拆借资金、委托贷款的情况，不存在新增或拟购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。本次发行相关董事会决议日前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资 3,000.00 万元已从本次募集资金总额中扣除。

因此，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司存在已实施或拟实施的财务性投资，涉及募集资金扣减情形，公司已扣减募集资金规模并召开董事会审议修订后的发行方案，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引—发行类第 7 号》的相关要求。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅公司近三年审计报告、《2024 年年报》**《2025 年年报》《2026 年一季报》**、公司出具的书面说明文件并访谈公司财务负责人，了解相关可能涉及财务性投资相关会计科目明细情况以及是否属于财务性投资；

（2）查阅公司相关控股、参股公司的营业执照、公司章程等资料、公司出具的书面说明文件并访谈公司财务负责人，了解相关投资标的基本情况、业务领域、与公司业务协同关系等以及是否属于财务性投资；

（3）查阅公司出具的书面说明文件、本次发行方案并访谈公司财务负责人，了解公司自本次发行相关董事会前六个月至今，已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，了解投资金额及投资标的、投资合理性以及财务性投资的扣减情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）截至报告期末，公司财务性投资金额及占比较低，公司不存在持有金额较大财务性投资的情形；

（2）最近一期期末，公司对外投资主要为围绕公司所处产业链上下游或应用领域，以获取技术、原料、服务、渠道，或实现产品布局、业务延伸为目的的产业投资，部分暂不具备协同效应的投资已归属为财务性投资；

（3）自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资主要为对驰星睿启的 3,000.00 万元拟投资金额，该等资金已从募集资金扣减。

问题二

本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 88,000 万元（含本数），扣除发行费用后拟用于非制冷红外探测器建设项目（以下简称项目一）、超精密长波红外镜头产线建设项目（以下简称项目二）、近红外 APD 光电探测器产线建设项目（以下简称项目三）、中波红外半导体激光器建设项目（以下简称项目四）和补充流动资金。发行人首发募集资金 4.41 亿元，用于光电产品研发及产业化建设项目、超精密光学加工中心建设项目、光电芯片研发中心建设项目及补充流动资金。截至报告期末，项目三、项目四尚未取得环评备案。项目一、项目二及项目四的用地为租赁用地。

项目一拟建设无尘车间并引入相关设备，拟建成陶瓷封装生产线和 WLP（Wafer-level packaging，晶圆级封装）、COB（Chips on Board，板上芯片封装）封装生产线，形成多种规格的非制冷红外探测器生产能力。公司目前具备探测器自研能力，但尚不具备自主生产能力，主要通过委外方式完成生产。项目一完全达产后预计可实现年均销售收入 20,630.09 万元，项目内部收益率为 16.44%。

项目二拟引入先进生产设备，对长波及甚长波制冷型红外镜头、中长波复合镜头以及上述镜头所需的超精密非球面镜片进行规模化生产。公司镜头、镜片订单规模较大，自有产线无法及时满足客户需求，公司部分非关键工序通过委托加工方式完成。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 14,070.38 万元，项目内部收益率为 12.44%。

项目三拟建设标准半导体洁净厂房，引入相关设备，对近红外 APD 光电探测器进行产业化，APD 光电探测器可广泛应用于激光制导、激光通信、激光雷达等领域。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 13,308.75 万元，项目内部收益率为 13.60%。

项目四拟引进相关关键设备，建设洁净间及产线，生产中波红外半导体激光器，该激光器在特种装备、环保、医疗等领域应用广泛。项目完全达产后预计可实现年均销售收入 16,502.50 万元，项目内部收益率为 19.36%。

请发行人补充说明：（1）结合截至目前环评批复、备案进展情况，说明是否已取得募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，是否可能对本次发行构成实质性障碍；募投项目使用租赁土地的原因及合理性，说明土地的用途、使用年限、租用年限、租金及到期后对土地的处置计划，是否签订了长期的土地租赁合同，对发行人未来生产经营的持续性是否存在重大不利影响。（2）在公司对非制冷红外探测器采用委外生产模式的情况下，说明项目一生产模式从委外生产变成自产、项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性。（3）结合项目一生产产品的具体情况，说明项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，结合本次募投同型号产品已实现收入情况，说明募集资金是否主要投向主业，是否存在重复建设的情形。（4）分别比较说明项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，是否涉及新产品或新技术，是否已完成中试或达到同等状态，说明募集资金是否主要投向主业，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，是否存在重大不确定性或重大风险。（5）结合各募投项目的具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位、在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议、同行业公司可比项目及扩产情况等，量化测算本次各募投项目的实际产能释放情况，从销量角度说明新增产能规模如何消化，与市场需求情况是否匹配，是否存在产能过剩风险，拟采取的产能消化措施。（6）报告期内公司各主要产品毛利率存在较大波动，列示本次各募投项目涉及的产品型号、预计毛利率等效益测算情况，结合报告期内发行人类似产品、前募类似产品以及同行业公司可比产品的效益测算情况以及关键假设等，说明本次募投项目的效益测算是否合理、谨慎。（7）结合发行人本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间、发行人现有固定资产和无形资产折旧

摊销计提情况、折旧摊销政策等，量化分析相关折旧摊销对发行人未来经营业绩的影响。（8）结合现有及在建（租赁）工厂、宿舍及办公场所等面积和实际使用等情况，说明本次募集资金用于基建投资的具体内容及其必要性，是否可能出现闲置的情况，为防范闲置情形拟采取的措施及有效性。（9）说明本募项目在本次发行董事会前的投资情况，募集资金投入是否包含董事会前投入的资金，非资本性支出比例是否符合要求，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（2）（6）（7）（8）（9）并发表明确意见，请发行人律师核查（1）（2）（3）（4）（5）（9）并发表明确意见。

回复：

一、结合截至目前环评批复、备案进展情况，说明是否已取得募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，是否可能对本次发行构成实质性障碍；募投项目使用租赁土地的原因及合理性，说明土地的用途、使用年限、租用年限、租金及到期后对土地的处置计划，是否签订了长期的土地租赁合同，对发行人未来生产经营的持续性是否存在重大不利影响。

（一）募投项目的环评批复、备案进展情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行募投项目的项目备案及环评批复情况如下：

序号	项目	项目备案	环评批复
1	非制冷红外探测器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：苏园行审备〔2025〕669 号）	苏州工业园区生态环境局出具的《苏州工业园区建设项目环境影响评价与排污许可审批意见》（审批文号：H20250113）
2	超精密长波红外镜头产线建	杭州市拱墅区发展改革和经济信息化局出具的《浙江省工业	不适用

序号	项目	项目备案	环评批复
	设项目	企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码：2506-330105-04-02-423429）	
3	近红外APD光电探测器产线建设项目	成都市温江区发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2504-510115-04-01-347247】FGQB-0172号）	成都市生态环境局出具的《成都市生态环境局关于成都天成锦创科技服务有限公司近红外APD光电探测器产线建设项目环境影响报告表的批复》（文号：成环审（承诺）〔2025〕28号）
4	中波红外半导体激光器建设项目	苏州工业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：苏园行审备〔2025〕583号）	苏州工业园区生态环境局出具的《苏州工业园区建设项目环保审批意见》（审批文号：20250070）
5	补充流动资金	不涉及	不涉及

根据杭州市生态环境局拱墅分局出具的《关于国科天成科技股份有限公司超精密长波红外镜头产线建设项目出具豁免环评审批申请的复函》及发行人的书面说明，发行人超精密长波红外镜头产线建设项目未纳入建设项目环境影响评价管理，无需办理环评手续。补充流动资金不涉及项目备案及环评手续。除此之外，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行的募投项目均已取得项目立项备案以及环境影响评价的批复文件。

除前述项目立项备案、环评手续外，发行人本次发行的募投项目不涉及需办理其他资质、认证、许可及备案的情形。

综上，发行人已取得了募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形。

（二）募投项目使用租赁厂房的原因及合理性

根据发行人提供的不动产权证书及发行人的书面说明，发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，非制冷红外

探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房。

根据发行人的书面说明，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房，主要考虑以下因素：

1.使用租赁厂房可有效避免土地购置、厂房建设及长期维护的资本性支出，将资金集中于购置生产设备、产线建设等核心业务环节，提高资金使用效率。

2．相较于购置土地及厂房建设流程中存在的政策审批等周期不确定性，租赁成熟场地可快速启动项目建设，确保及时进入市场、响应市场需求，形成有效市场竞争力。

3．如募投项目在未来需根据市场需求进行扩张或调整，租赁厂房模式可提供更高的灵活性，更高效地支持调整产能或更换场地，避免形成固定资产负担。

4．发行人实施募投项目拟租赁的厂房均位于成熟工业园区，可以共享园区基建资源及相关产业集群优势。

（三）募投项目的用地/厂房情况以及对发行人未来生产经营持续性的影响

发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，该项目的实施主体天成锦创已经取得前述项目用地的权属证书（川（2025）温江区不动产权第 0001432 号）。除前述情形外，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目拟使用租赁厂房，具体情况如下：

序号	承租人	出租人	协议名称	地址	面积（㎡）	土地用途	土地/房屋使用年限	租赁期限	租金	到期处置计划
1	天芯	苏州工业园区	《房屋租	苏州工业	5,712.81	工业用地	建设中，尚未验收	2026 年 4 月 1 日	首个年度内前 3 月租金为	/

序号	承租人	出租人	协议名称	地址	面积（㎡）	土地用途	土地/房屋使用年限	租赁期限	租金	到期处置计划
	昂	科技发展有限公司	**赁合同》**	园区金鸡湖大道88号人工智能产业园**七期**F2栋				**至2031年3月31日**	**0，该年内剩余月份21.71万元/月；** **第二年度内前2月租金为0，该年内剩余月份22.85万元/月；** **第三年度内前1月租金为0，此后月份23.99万元/月**	
2	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	《房屋租赁合同》	杭州市拱墅区康景路18号12幢1楼	5,381.26	工业用地	至2054年10月24日	2025年6月1日至2033年11月30日	每半年支付一次，前十二期96.86万元/期；第十三期开始101.71万元/期	未约定续期条款
3	燧石光电	苏州纳米科技发展有限公司	《苏州纳米城租赁意向协议》	苏州工业园区金鸡湖大道99号纳米城46幢4层	2,776.9	工业用地	至2068年1月17日	2025年10月1日至2028年9月30日	13.61万元/月	/

前述第1项租赁房产**已签署《房屋租赁合同》，租赁期限为5年，租赁期限较长，且乙方享有优先续租权**。出租方苏州工业园区科技发展有限公司已出具《确认函》，确认其有意愿向天芯昂长期租赁前述房屋，如正式签署的租赁合同到期，且天芯昂不存在重大违约行为或已承担违约责任，在同等市场条件下其有权优先承租，其愿意配合办理相关续签事宜。

前述第 2 项租赁房产已签署《房屋租赁合同》，租赁期限为 8.5 年，租赁期限较长，但未约定续期条款。根据《民法典》第七百三十四条第二款规定：“租赁期限届满，房屋承租人享有以同等条件优先承租的权利”。因此，即使该房屋租赁到期，同等条件下，公司有优先承租的权利。

前述第 3 项租赁房产目前仅与出租方签署租赁意向协议，发行人将根据募投项目实施进度，按照租赁意向协议的约定届时与出租方签署正式租赁合同。出租方苏州纳米科技发展有限公司已出具《确认函》，确认将按照租赁意向协议的约定与燧石光电签署正式的租赁合同，其有意愿向燧石光电长期租赁前述房屋，在正式签署的租赁合同到期后，如燧石光电不存在重大违约行为或已承担违约责任，其在同等市场条件下有权优先承租，其愿意配合办理相关续签事宜。

根据发行人提供的本次发行募投项目的可行性研究报告，发行人的生产经营不属于重污染行业，本次发行的相关募投项目主要能耗为电能，在建设期间与建成后产生的污染物较少，对生产场地的排污能力要求及环评手续要求较低，生产场地具备可替代性。即使后续发生变化导致公司无法租赁相关厂房，发行人也可找到符合要求的替代厂房。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上所述，发行人本次发行的部分募投项目拟使用租赁房产，对发行人未来生产经营的持续性不存在重大不利影响。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅苏州工业园区行政审批局、杭州市拱墅区发展改革和经济信息化局、成都市温江区发展和改革局出具的募投项目立项备案文件；

（2）查阅苏州工业园区生态环境局、成都市生态环境局出具的环评批复文件；

（3）查阅杭州市生态环境局拱墅分局出具的《关于国科天成科技股份有限公司超精密长波红外镜头产线建设项目出具豁免环评审批申请的复函》；

（4）查阅发行人近红外 APD 光电探测器产线建设项目用地的国有建设用地使用权出让合同及不动产权证书等相关资料；

（5）查阅发行人及其控股子公司与相关出租方签署的租赁合同、租赁意向协议以及相关租赁房产/拟租赁房产的产权资料；

（6）查阅发行人实际控制人出具的《关于租赁房产瑕疵的承诺》；

（7）查阅苏州工业园区科技发展有限公司、苏州纳米科技发展有限公司出具的《确认函》；

（8）查阅发行人本次发行募投项目的可行性研究报告；

（9）查阅发行人出具的书面说明文件。

2. 核查结论

经核查，本所律师认为：

（1）发行人已取得了募投项目开展所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形；

（2）发行人本次发行的募投项目中，近红外 APD 光电探测器产线建设项目系使用自有土地，非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目均拟使用租赁厂房，前述募投项目使用租赁厂房具有合理性；

（3）发行人本次发行的部分募投项目拟使用租赁房产，对发行人未来生产经营的持续性不存在重大不利影响。

二、在公司对非制冷红外探测器采用委外生产模式的情况下，说明项目一生产模式从委外生产变成自产、项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性。

（一）项目一生产模式从委外生产变成自产的必要性和经济性

1. 自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性

（1）真正实现自主可控供应，扩大并保障产能供给，满足业务增长需求

在委外模式下，公司产能供给稳定性和灵活性均受较大制约：一方面，委外方生产的探测器型号和产能均相对有限，而公司非制冷红外业务处于高速增长阶段，委外方的现有产品加工能力及其产能已经难以满足公司业务增长需求；另一方面，由于委外方同时为多家客户提供服务，其对于产能的分配具有一定刚性，无法保证对公司的优先供给，当公司出现订单紧急交付等需求波动时，委外合作方的生产交付节奏难以完全匹配。

在自产模式下，公司能够实现真正的自主可控供应：一方面，自产模式的产能相较于委外模式会有大幅提升，能够生产的产品型号亦更加丰富多元，能够满

足公司自身业务快速发展的需求；另一方面，自产模式下公司能够完全掌控生产进度，根据自身订单需求情况灵活制定生产节奏，提高对客户的量产交付能力。

（2）提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象和增强客户信任度

在委外模式下，公司难以对委外方的生产流程进行全面监督，而自产模式下公司将能够直接制定生产工艺标准并进行全流程监督，实施解决生产过程中的原材料筛选、工序合规性等质量问题，确保产品质量的批次一致性和稳定性，避免因出现质量问题而引发的与委外方、下游客户之间的相关纠纷。

自产模式下，公司可根据客户及下游市场的需求快速调整产品参数，推出新品或实现定制化生产（如根据客户需求修改产品规格、功能），缩短产品从需求到交付的周期，提高公司生产效率和服务客户的能力，从而有利于进一步构建自身的品牌形象，增强客户信任度。

综上所述，自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性。

2. 自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性

（1）自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力

委外模式下，公司需按照委外加工数量支付加工费用，导致公司非制冷探测器的获取成本较为刚性，无法形成规模效应。

自产模式下，生产过程中的固定成本部分会随产量增加而摊薄，且规模化生产能够更高效、更稳定的固化生产工艺，大幅提升生产产品的良品率，对上游原材料供应商的议价能力亦相对更强，从而进一步降低公司生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力。以同行业可比公司为例，睿创微纳的非制冷探测器采用自

产模式且产能持续增加，2024 年以来其相关产品毛利率普遍高出公司约 20-30 个百分点，可见自产模式相较于委外模式具有明显的规模效应和成本优势。

（2）自产模式能够形成自主可控的大批量供应能力，有助于公司与客户建立长期稳定的大规模合作关系，从而把握市场发展机遇期并实现收入快速增长

非制冷红外探测具有体积小、功耗低、成本低等优势，近年来下游市场需求快速增长，但下游特别是国防领域和面向海外市场的客户，对于其供应商的产品交付数量、响应及时性、质量稳定性要求较高。

由于委外方的产能供给有限，且公司难以对委外方的产能分配和生产质量进行直接有效控制，部分下游客户难以对公司交付能力产生信任，进而会对公司与客户间建立长期、稳定、大规模的合作关系产生较大不利影响。公司实现自产模式后，将进一步保障产品供给，丰富产品型号，降低产品成本，提升市场竞争力，把握市场发展机遇，提升公司收入规模和利润水平。

综上所述，自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性。

3、公司已经具备实施项目一的技术储备

（1）公司已经掌握实施项目一的关键技术，产品良率达到较高水平

项目一拟建成陶瓷封装生产线和 WLP（Wafer-level packaging，晶圆级封装）、COB（Chips on Board，板上芯片封装）封装生产线，形成多种规格的非制冷红外探测器生产能力。公司目前已经掌握该等封装的关键技术，具体如下：

封装类型	关键技术	技术描述
陶瓷封装	HTCC/LTCC 基板钎焊	钎焊采用熔点低于陶瓷基板金属化层与壳体母材的金属钎料，在真空/氮气还原性气氛下加热至钎料液相线，依靠毛细作用润湿基板 Au/Ag/W 金属焊盘与金属围框、热沉壳体，母材不熔化，仅钎料熔融扩散形成冶金连续焊缝，实现陶瓷基板与金属结构件气密、高强度一体化连接，从而提升焊缝剪切强度，降低空洞率
	高精度共晶贴片	通过金属共晶合金冶金键合将裸芯片固晶至 LTCC/HTCC 陶瓷基板镀金焊盘，利用 Au80Sn20、AuSi、AuGe 共晶合金固定熔点特性，

		在真空、精准温压、超声辅助下，芯片背面金属层与基板金焊盘原子互扩散，形成无有机物、低热阻金属结合界面，提高贴装精度，降低热阻，提高环境可靠性
WLP 封装	真空晶圆键合	在超高真空腔体内完成两片同质/异质晶圆高精度对位、密封一体化键合，大幅提升探测器真空一致性与量产效率
	吸气剂薄膜沉积	通过磁控溅射/电子束蒸发在真空晶圆盖片内腔预先沉积非蒸散型微纳合金薄膜，在晶圆键合完成后经低温激活，持续吸附真空腔内部缓释 H_2、CO、CO_2、H_2O 等残余气体，长期维持制冷红外探测器腔体超高真空，解决晶圆键合后材料缓慢释气导致真空劣化、探测器噪声上升、冷屏结霜失效问题，大幅提升产品使用寿命
COB 封装	晶圆级凸点制备	在整片探测器读出电路 ROIC 晶圆/红外 MEMS 微桥晶圆焊盘上批量制备微米级金属微凸点阵列，作为芯片倒装互连的垂直导电通道，从而替代传统金丝键合，避免长线金丝带来的信号噪声，提高成像质量
	超薄芯片划片	通过隐形切割/分步低应力机械切割解决超薄硅晶圆崩边、微桥断裂良率瓶颈，大幅提升封装良率

公司已经掌握项目一的关键技术，预计达产后的良率将稳定在 90%以上。

（2）公司已在上海筹建非制冷探测器生产线，拟在近期验收投产

目前，公司上海非制冷探测器生产线已基本建成，预计将在近期验收投产。通过该等项目，公司将进一步提升非制冷探测器的产业化经验，能够保障项目一的顺利实施。

（二）项目二部分非关键工序由委托加工改为自主加工的必要性和经济性

公司报告期内的镜头产品以中波制冷型为主，主要通过前次募投之“超精密光学加工中心建设项目”开展，公司在上市前使用自有资金对该项目进行了部分先行投入，完成部分产线建设并投入使用，在 2024 年 8 月完成上市资金募集后，按照募投计划启动了后续产线的建设工作，新建产线已在 2025 年底前完成结项投入使用。由于公司镜头及镜片订单增长较快，本项目全部建成前的现有产能有限，因此公司存在将少数工序委外协助完成的情形。

公司本次拟建设的项目二“超精密长波红外镜头产线建设项目”系现有精密光学产品的延伸和升级，主要产品为超精密长波及甚长波镜头、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要配合长波及甚长波、中长波双色等高端制冷型探测器使用。项目二主要产品的基本工序与公司现有产品相似，但其对技术工艺和生

产设备精密程度要求更高，国内具备此类高端镜头加工能力的企业较少，因此，公司计划通过项目二建设新的高端镜头产线，生产工序由该项目独立实现，不涉及委外工序改为自主加工的情形。

（三）核查程序和意见

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅本次募投项目的可行性研究报告，了解项目一和项目二的必要性及可行性；

（2）通过公开渠道查询同行业上市公司自产模式下的毛利率情况，对募投项目相关负责人进行访谈，了解公司非制冷红外探测器生产模式、自产模式对公司生产经营的必要性及经济性以及项目二的生产工序情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目一通过自产模式能够真正实现自主可控供应，扩大并保障公司非制冷红外产品的产能供给，满足业务快速增长需求，提高质量控制能力和市场响应效率，树立品牌形象并提高客户信任度，具有实施的必要性；自产模式能够形成规模效应，进一步降低生产成本，提高产品盈利水平和市场竞争力，把握市场发展机遇期并实现收入快速增长，具有经济性；

（2）项目二系公司现有精密光学产品的延伸和升级，主要产品为超精密长波及甚长波、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要配合长波及甚长波、中长波双色等高端制冷型探测器使用。项目二主要产品的基本工序与公司现有产品相似，但其对技术工艺和生产设备精密程度要求更高，国内具备此类高端镜头加工能力的企业较少，因此，公司计划通过项目二建设新的高端镜头产线，生产工序由该项目独立实现，不涉及委外工序改为自主加工的情形。

三、结合项目一生产产品的具体情况，说明项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，结合本次募投同型号产品已实现收入情况，说明募集资金是否主要投向主业，是否存在重复建设的情形。

项目一的名称为“非制冷红外探测器建设项目”，生产产品主要为 640×512、1280×1024 分辨率的中高端非制冷红外探测器，项目建成后预计可为公司新增非制冷红外探测器产能 18 万个/年以上，其中：（1）640×512 分辨率是目前中高端非制冷红外市场的主流产品，可广泛应用于户外运动、狩猎枪瞄、安防监控、红外测温、执法装备等领域；（2）1280×1024 分辨率是目前高端非制冷红外市场的代表产品，具有高分辨率、高可靠性和高性能特点，主要用于满足工业检测、远程监控、科学研究等高阶红外应用场景。

项目一与前次募投项目、公司现有业务的具体区别与联系说明如下：

（一）项目一和前次募投项目、公司现有业务的区别与联系

1. 与前次募投项目的区别与联系

公司前次 IPO 募投项目的基本情况如下表所示：

序号	项目名称	主要建设内容
1	光电产品研发及产业化建设项目	非制冷型和制冷型机芯、整机的研发和生产
2	超精密光学加工中心建设项目	精密光学镜片的生产加工，并在此基础上拓展了镜头生产业务
3	光电芯片研发中心建设项目	光电芯片的研发
4	补充流动资金	-

由上表可见，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，项目一与前次募投项目间不存在重复建设关系，具体区别与联系说明如下：

（1）“光电产品研发及产业化建设项目”主要是研发和生产红外机芯及整机产品，项目一生产的探测器属于非制冷红外机芯及整机产品的核心零部件，属于“光电产品研发及产业化建设项目”的上游。

（2）“超精密光学加工中心建设项目”主要是生产加工镜片、镜头产品，镜头属于红外热像仪的核心光学部件，项目一生产的探测器属于红外热像仪的核心光电转换器件，与镜头同属于红外热像仪的上游核心器件。

（3）“光电芯片研发中心建设项目”主要是研发红外热像仪等产品所需的各类光电芯片，为公司自研非制冷探测器提供了部分技术基础，同时该项目还包括了 SOC 芯片研发，与项目一生产的非制冷探测器配合使用，能够实现非制冷红外产品的小型化、低功耗并提升可靠性等。

综上所述，项目一与前次募投项目属于产业链协同关系，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，不存在重复建设情形。

2. 与公司现有业务的区别与联系

报告期内，公司现有业务的主要构成及介绍如下：

业务板块	产品类型	报告期内收入占比	主要产品或服务
光电业务	制冷红外产品	50.30%	制冷型红外探测器、机芯、整机
	非制冷红外产品	12.38%	非制冷红外探测器、机芯、整机
	精密光学	17.37%	镜头、镜片等光学元器件
	研制业务	2.06%	光电领域的系统研制与技术开发等
	电路模组及其他	6.56%	图像电路、信号电路、接口电路、调焦模块、视频跟踪电路等各类电路模块及光电系统组件
其他主营业务	导航业务	4.10%	导航信号接收、处理、控制等功能模块
	遥感业务	2.69%	遥感数据应用软件的开发服务

业务板块	产品类型	报告期内收入占比	主要产品或服务
	信息系统业务	**4.53%**	指挥控制、保障调度、综合管理等软件开发服务

注：收入占比为报告期内该产品合计收入与主营业务合计收入的比值。

项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司现有业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，与公司光电业务其他板块的主要区别与联系为：（1）制冷红外产品主要面向对探测距离、灵敏度、响应速度等性能指标要求较高的高端国防等特种领域，非制冷红外性价比较高，主要面向低成本国防装备和民用领域，与制冷红外产品基本不构成竞争关系；（2）精密光学产品主要为镜头，是制冷红外产品和非制冷红外产品的光学配套器件，非制冷探测器属于光电转换功能器件，与镜头属于业务协同关系；（3）研制业务主要为客户提供光电领域的系统研制、技术开发等服务，与非制冷红外产品无直接关系；（4）电路模块等其他产品主要为配合制冷红外产品及光电系统使用的相关电路及功能模块，用于非制冷红外产品的产品较少。

项目一与公司非制冷红外产品现有业务的主要区别与联系为：（1）公司在2023 年及以前主要通过外购方式获取非制冷探测器用于生产非制冷红外机芯、整机，由于外采成本较高，公司2022-2023年非制冷产品收入及盈利水平均较低；（2）为提高非制冷产品竞争力和盈利水平，公司于2023年成功自研出非制冷探测器并在2024年通过委外封装方式实现批量供应，非制冷红外产品收入进入高速增长期；（3）由于委外模式下的产能无法满足业务增长需求，同时委外模式下的生产成本仍高于自产模式，公司决定自建非制冷探测器生产线，保证产能供给并进一步提高非制冷红外产品的盈利水平。

项目一与公司目前非制冷红外探测器委外生产模式的具体对比如下：

项目	委外模式	项目一的自产模式
产品规格	产品名称：非制冷红外探测器 像元间距：12um 分辨率：640×512 封装工艺：陶瓷封装	产品名称：非制冷红外探测器 像元间距：12um、10um、8um 分辨率：640×512、1280×1024 封装工艺：陶瓷封装、晶圆封装等多种工艺
产品产能	委外厂商产能为 10 万个/年，但其面向多家客户提供代工服务，无法保证全部为公司所用，实际分配给公司的产能约 6 万个/年	18 万个/年以上
主要工序	主要包括贴膜、切割、解胶、贴片、除气烘烤、封焊等	陶瓷真空封装生产工序一致 晶圆级封装的生产工序主要包括镀膜、键合、贴膜、解胶、贴片、烘烤等，存在一定差异
设备引进	主要包括切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备、除气烘烤设备、贴片设备、测试设备等	除切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备、除气烘烤设备、贴片设备、测试设备外，还需要引进镀膜设备、键合设备等新设备，并在上片、除气烘烤、封焊、键合等工序中引入自动化水平更高的设备，以降低产线颗粒污染水平，达到更高的产品良率
单位价格	同规格型号的产品销售价格预计基本一致，但自产模式成本预计更低且具有规模效应	

由上表可见，项目一与公司目前的非制冷探测器委外生产模式主要产品一致，均为非制冷红外探测器，主要区别在于：（1）项目一产品规格更加多元，拓展中高端产品序列，满足中高端市场需求；（2）项目一引入多种封装工艺，能够满足不同场景需求下对封装工艺的多样化需求；（3）项目一拟使用自动化水平更高的高端设备，实现更高的产品良率。

（二）项目一同型号产品已实现收入情况

2022 年至 2023 年公司主要通过外购方式获取非制冷探测器，无自研非制冷探测器收入。

2024 年公司自研非制冷探测器通过委外方式实现量产，2024 年和 **2025 年**非制冷红外产品收入分别达 7,930.72 万元、**13,559.77** 万元，其中以非制冷探测器形式直接销售的收入分别为 7,066.65 万元和 **8,874.03** 万元，其他形式主要为进一步集成为机芯及整机形式的销售收入。截至 **2026 年 5 月 31 日，公司 2026 年度在执行的**非制冷红外探测器**订单总量为 19.35 万个，已交付 6.29 万个，尚未交付 13.06 万个，在手订单充足**。

综上所述，公司项目一拟生产的同型号产品自 2024 年起形成批量销售收入并持续增长，且产品下游市场的认可度较高，公司在手订单充足。

（三）项目一属于公司的主业投资

项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策：

1. 2024 年公司自研非制冷探测器通过委外方式实现量产后，非制冷红外产品业务高速增长，现有委外服务方的产能无法满足公司业绩增长的迫切需求，且委外模式下的供货和质量稳定性均难以保障，项目一实施后能保障公司的产能供给和质量控制能力，同时进一步降低生产成本，提高盈利能力。

2. 报告期内公司制定了向光电上游核心器件领域拓展，同时推动制冷红外、非制冷红外、精密光学三大产品线共同驱动增长的发展战略，项目一是公司完善非制冷红外产业布局，丰富产品结构的核心环节，能够助力公司发展战略落地。

3. 非制冷红外产品性价比高，除传统应用领域外，近年来在低成本装备、户外运动、狩猎、无人机、机器人、汽车电子等下游领域的需求持续增加，市场增长潜力大。

综上所述，项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策，属于投向主业。

（四）项目一不涉及重复建设

公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产，目前主要通过委外方式生产非制冷探测器，报告期内公司无非制冷探测器的自有产能。

由于 2024 年以来公司非制冷红外产品订单快速增长，委外模式产能已难以满足，而公司本次再融资的申报审核尚需一定周期，因此公司在实施项目一前，已使用自有资金在上海市先行投资了一条非制冷探测器生产线。公司的上海非制冷探测器生产线投资预算为 5,000 万元，主要产品与目前委外模式下的型号一致，以 12um 的 640×512 分辨率的陶瓷封装非制冷探测器为主，预计可实现年产非制冷探测器 5 万个以上，预计可在 2025 年内投入使用。

截至 **2026 年 5 月 31 日，公司 2026 年度在执行的**非制冷红外探测器**订单总量为 19.35 万个，已交付 6.29 万个，尚未交付 13.06 万个**，即使公司在建的上海生产线投入使用后，自有产能亦无法满足现有订单需求，因此项目一具有实施的必要性。此外，相较于上海产线，本次项目一生产的探测器规格型号、封装工艺更加多元，并将在上片、除气烘烤、封焊、键合等工序中引入自动化水平更高的设备，进一步降低产线颗粒污染水平，提升产品良率。

综上所述，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产，目前主要通过委外方式生产非制冷探测器，报告期内公司无非制冷探测器的自有产能，在建的上海非制冷探测器产线产能较小，无法满足公司业务增长需求，项目一建设具有必要性，不涉及重复建设。

（六）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅项目一及前次募投项目可研报告等资料，了解项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系；

（2）访谈募投项目负责人，了解相关项目的生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等，了解分析项目之间、项目与现有业务之间的关系；

（3）查阅公司收入成本大表等资料，了解项目一同型号产品已实现收入情况并通过访谈募投项目负责人了解项目一是否投向主业，是否属于重复性建设。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目一与前次募投项目属于产业链协同关系，公司前次募投项目不涉及非制冷探测器的生产业务，不存在重复建设情形；

（2）项目一主要产品为非制冷红外探测器，属于公司主营业务中的“光电业务-非制冷红外产品”类别，系公司基于现有业务增长需求、公司产业布局战略和未来市场需求趋势所做出的审慎决策。

四、分别比较说明项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系，包括但不限于在应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等方面的对比，是否涉及新产品或新技术，是否已完成中试或达到同等状态，说明募集资金是否主要投向主业，是否具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，是否存在重大不确定性或重大风险。

（一）项目二、项目三、项目四和前次募投项目、现有业务的区别与联系

公司前次募投项目、现有业务的基本情况参见本问题回复之“三/（一）项目一和前次募投项目、公司现有业务的区别与联系”。

1. 项目二：超精密长波红外镜头产线建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

项目二为“超精密长波红外镜头产线建设项目”，主要产品为超精密长波及甚长波镜头、中长波复合镜头等高端镜头及配套镜片，主要搭配长波及甚长波、中长波双色的制冷红外探测器，用于相应波段的探测成像用途。

项目二与前次募投项目中的“光电产品研发及产业化建设项目”、“光电芯片研发中心建设项目”同属光电业务领域，但无直接关系；与“超精密光学加工中心建设项目”同属精密光学类业务，属于前次募投项目的产品延伸和技术升级，生产工艺和设备类型相似，但项目二对工艺技术和设备选型的要求更高，最终产品在工作波段、应用场景、销售价格方面亦存在一定区别，具体如下表所示：

项目	超精密光学加工中心	项目二
主要产品	中波制冷红外镜头及配套镜片为主	超精密长波及甚长波镜头、中长波复合镜头及配套镜片为主
应用领域	主要搭配中波制冷红外探测器使用，中波波段在探测中、高温目标时效果良好，且能适应高湿度工作环境，可广泛用于侦查监视、红外制导等常规场景	主要搭配长波及甚长波、中长波双色制冷红外探测器使用，其中： （1）由于目标温度越低其辐射波长越长，相较于中波波段，长波及甚长波在探测常温和低温目标时更具优势，且具有抗沙尘、抗反光能力强的优势，在深空探测、天文探测、海面监测、天基预警等领域均具有广泛应用； （2）中长波双色成像是指在中波和长波波段进行复合成像，从而能够结合中波和长波波段的各自优势，相较于单独的中波或长波探测器更具优势。
生产工序	主要包括光学设计、光学加工（切割、研磨、抛光等）、镜片镀膜、镜头装调、检测调试等环节	主要工序一致但对工艺要求更高，例如：在光学加工环节，项目二需采用“古典粗加工+数控抛光修形+磁流变抛光+离子束抛光精修”更精密的加工技术，实现对软脆材料的高精度加工；在镀膜环节，项目二需采用离子束辅助的原子层沉积技术和磁控原子级膜层生长技术，镀制高性能的表面增强增透膜和滤光膜
设备引进	主要包括抛光设备、铣磨设备、测试设备、镀膜设备等	设备类型基本一致，但设备要求更高，例如：抛光设备需引入非球面抛光机、高精度磁流变抛光设备、高精度离子束抛光设备等高端机型，镀膜设备需引入原子沉积设备等高端机型
单位价格	项目二生产的长波、甚长波及中长波复合波段的镜头价格预计均显著高于中波制冷型号	

2024 年和 2025 年，公司直接销售长波镜头的收入规模分别为 14.55 万元和 3,761.55 万元。

综上所述，项目二与前次募投项目中的“超精密光学加工中心建设项目”同属精密光学类业务，主要生产工艺和设备类型相似，但项目二对工艺技术和设备选型的要求更高，最终产品在工作波段、应用场景、销售价格方面亦存在区别，属于前次募投项目的产品延伸和技术升级。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目二是公司现有精密光学业务的延伸与升级。公司现有镜头产品以中波制冷型为主，而项目二产品为更加高端的超精密长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头及镜片，能够提升公司精密光学业务的技术水平和生产能力，丰富光学产品结构。

同时，镜头需配合相应波段的探测器使用，InSb 型探测器只能响应中波波段，而 T2SL 探测器通过调整晶格各层的材料组分、厚度和应变，能够实现从短波到长波乃至甚长波的全覆盖，是代表目前制冷红外行业技术前沿的探测器。公司已于 2023 年自研出 T2SL 探测器，截至目前已经具备 T2SL 探测器的中等批量生产能力，预计 T2SL 探测器量产线将在 2026 年内投入使用，项目二的实施进度能够与公司 T2SL 探测器的产能释放节奏衔接并发挥协同效应，共同提升公司在高端制冷红外领域的市场竞争力。

综上所述，项目二是公司现有精密光学业务的延伸与升级，能够提升公司精密光学业务的技术水平和生产能力，丰富光学产品结构，并与公司制冷红外业务的 T2SL 探测器产品形成产业协同关系，提升公司在高端红外领域的市场竞争力。

2. 项目三：近红外 APD 光电探测器产线建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

公司项目三为“近红外 APD 光电探测器产线建设项目”，主要产品为 4mm 四象限 APD 探测器和 10mm 四象限 APD 探测器。APD 探测器是一种高灵敏度的光电探测器，通过利用半导体材料内的雪崩效应来放大光电流，从而提高探测灵敏度，具备高灵敏度、低噪声、快速响应、高量子效率等显著优势，可广泛应用于激光制导、激光通信、激光雷达等领域。

项目三与公司前次募投项目同属光电业务，但无直接联系。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目三的主要产品 APD 探测器与公司现有业务中的制冷红外探测器、非制冷红外探测器均属于光电转换器件，其生产工序和设备类型与公司的 T2SL 探测器存在一定共性，但在工作波段、工作原理、应用领域、产品价格等方面存在较大区别，具体如下表所示：

项目	非制冷红外探测器	制冷红外探测器	项目三
工作波段	长波红外	中波红外、长波及甚长波红外	可见光、近红外
工作原理	以光电转换效应为基础，将目标物体的自身的红外辐射信号转化为电信号，实现探测成像的目的		以光电转换和雪崩效应为基础，旨在解决微弱、高速光信号难以探测的问题，将目标物体反射的激光信号转化为电信号，但通常无需成像
应用领域	主要用于安防监控、户外狩猎、辅助驾驶、工业监测、医疗检疫等领域	主要用于中远距离的监控侦查、红外制导、火控等国防领域	主要用于激光制导、激光通信、激光测距、激光雷达等领域
生产工序	主要包括镀膜、键合、贴膜、切割、解胶、贴片、除气烘烤、封焊等工序	主要包括光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切割、减薄抛光、贴片、键合等工序	主要包括离子注入、光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切割、减薄抛光、贴片、键合等工序
设备引进	主要包括切割设备、释放设备、上片设备、打标设备、激光焊接设备、封焊设备（高真空）、除气烘烤设备（高真空）、贴片设备、测试设备、镀膜设备、键合设备等	主要包括外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备	主要包括离子注入设备、外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备
单位	APD 探测器单价高于非制冷探测器，低于制冷型探测器		

价格	

由上表可见，APD 探测器与红外探测器均属于光电转化器件，生产工序和设备引进与制冷红外探测器存在一定共性，但在工作波段、工作原理、应用领域、产品价格等方面存在较大区别。通过实施该项目，将进一步补全公司光电产品的波长覆盖范围，完善公司的光电产品条线，满足下游客户的多元化场景应用需求。

3. 项目四：中波红外半导体激光器建设项目

（1）与前次募投项目的区别与联系

公司项目四为“中波红外半导体激光器建设项目”，主要产品为中波红外半导体激光器，属于量子级联激光器，在特种装备、环保、医疗等领域应用广泛，能够用于红外对抗、监测大气环境、监测痕量气体等。

项目四与公司前次募投项目同属光电业务，但无直接联系。

（2）与公司现有业务的区别与联系

项目四的主要产品为中波红外半导体激光器，属于公司光电业务板块，但公司现有红外产品属于红外信号的探测接收端，而中波红外半导体激光器则属于发射端，主要用于光电对抗场景，用于致盲甚至摧毁敌方的红外探测系统从而保护我方单位，与红外探测产品属于“矛”与“盾”的对抗关系。

中波红外半导体激光器属于半导体器件，生产工艺、设备类型与公司的 T2SL 探测器存在一定共性，但应用领域、工作原理、产品价格等方面差异较大，具体区别与联系如下表所示：

项目	制冷红外探测器	项目四
主要产品	T2SL 制冷型探测器	中波红外半导体激光器单管、高功率模块
应用领域	监测侦查、红外制导等	红外对抗、监测大气环境、监测痕量气体等
生产工序	主要包括外延生长、光刻显影、刻蚀、清洗、气相沉积、溅射、退火、切	

	割、减薄抛光、贴片、键合等工序，但生产线不通用	
设备引进	主要包括外延设备、沉积设备、光刻设备、刻蚀设备、溅射设备、抛光设备、键合设备等，但设备型号不通用	
产品具体规格和技术参数	波长：8-10μm，3-5μm 分辨率：640*512，1280*1024 像元间距：15μm	波长：4.6-5.0μm 功率：单管输出功率 1W，高功率模块输出功率 5W
单位价格	中波红外半导体激光器的产品形态、作用等与公司现有产品差异较大，产品价格不具有可比性	

如上表所示，中波红外半导体激光器的生产工序和引进设备与 T2SL 探测器量产线存在较多共性，公司在研制 T2SL 探测器过程中已掌握低维多层材料组分精确表征和控制、材料生长缺陷控制等相关技术，为本项目实施提供技术支持。

同时，中波红外半导体激光器主要用于光电对抗领域，与公司现有业务在下游国防领域具有一定业务协同效应，有助于公司丰富产品结构，拓展收入来源。

（二）项目三、项目四涉及新产品和新技术，项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用

1. 项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用

公司通过实施前次募投之“超精密光学加工中心建设项目”，已经具备完整的光学设计、加工、镀膜、装配和调试能力，购置了先进的全套光学加工设备，截至报告期末已累计研制开发上百款红外镜头产品。

项目二生产的长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头及镜片属于公司现有精密光学产品序列的延伸与升级，其生产工序和设备类型与现有产品类似，但其工艺技术要求相对更高，涉及面向软性材料的超精密复合制造技术、甚长波段高性能薄膜镀制技术、基于超精密定心车削的高精度镜头装调技术等新技术的应用，具体参见本问题回复“四/（五）/1. 技术储备”。

2. 项目三、项目四涉及新产品和新技术

项目三生产的近红外 APD 光电探测器产品在作用机制、作用目的、应用领域、生产工序等方面与公司现有的红外探测器产品存在一定差异，属于新产品；

项目四生产的中波红外半导体激光器主要应用于光电对抗领域，公司目前尚无同类产品，属于新产品。

项目三、项目四的主要产品均属于半导体光电器件，与公司 T2SL 探测器的工艺技术方面存在较多共性，但由于产品在工作原理、功能用途等方面存在较大区别，属于公司新增的产品类型，并涉及能带结构设计技术、高质量外延生长控制技术、波导制备技术等多项新技术的应用，具体参见本问题回复“四/（五）/1.技术储备”。因此，项目三、项目四涉及新技术。

综上，项目三、项目四涉及新产品和新技术。

（三）项目三、项目四已达到中试或其同等状态

如前所述，项目二系公司现有镜头产品序列的延伸和升级，不属于新产品，公司具备项目二主要产品的生产技术和生产能力；项目三、项目四涉及新产品和新技术，且已达到中试或同等状态，具体情况如下：

1. 公司新产品研发流程及中试阶段说明

公司的新产品研发及生产准备过程一般分为开发设计、样品试制及测试和批量生产三个阶段，其中开发设计主要系基于技术指标与市场需求完成产品工艺路径设计，输出全套可制造性技术方案；样品试制及测试主要系依据设计方案完成样品的加工，多方测试确认设计目标的达成情况；批量生产主要系在产品达成既定技术目标且能够满足潜在客户需求的情况下，正式定型并批量生产。

根据工信部、国家发展改革委于 2024 年 1 月印发《制造业中试创新发展实施意见》（以下简称“《实施意见》”），中试是把处在试制阶段的新产品转化到生产过程的过渡性试验。“试生产”程序则通常指在产品正式批量生产前的小批量生产阶段。这个阶段的主要目的是验证产品设计、制造工艺等是否符合预期的质量标准和生产效率要求。根据上述定义并结合公司新产品研发流程，公司新产品研发过程中的样品试制及测试过程可界定为“中试”或同等状态，其核心目的是验证样品的技术指标是否达到设计目标，是否能够满足客户的需求。

2. 项目三已经达到中试或同等状态

项目三主要产品为 4mm 和 10mm 的四象限 APD 探测器。公司具备前述 APD 探测器的技术、人员储备并完成样品试制，与多名潜在客户签署意向协议并完成送样测试，测试结果良好，已达到中试或同等状态，具体如下：

（1）公司已经掌握生产 APD 光电探测器的核心技术

公司已经掌握终端电场调控技术、表面钝化技术、低损伤沟槽隔离技术以及 SACM 高精度离子注入技术，并应用于 APD 光电探测器的研制过程，显著提升 APD 光电探测器的性能指标，具体如下：

技术名称	技术描述	在产品中具体应用说明
终端电场调控技术	终端电场调控是 APD 光电探测器的核心技术，针对器件两大电场缺陷，即 p-n 结边缘电场尖峰和由固定电荷引起的芯片表面局部电场畸变，通过离子注入环、场板等技术手段来平缓终端峰值电场，有效抑制边缘提前击穿以及软击穿，从而实现 APD 的雪崩击穿电压的一致性	公司 APD 光电探测器采用多级渐变宽度的离子注入环（注入离子为磷离子），即在芯片有源光敏区外围布置 3 级宽度分别为 5 微米、10 微米以及 25 微米的离子注入场限环(Guard Ring)，有效的提升了 APD 器件的击穿电压的一致性
表面钝化技术	APD 暗电流有一大部分来源于晶圆表面的缺陷、杂质沾污以及固定电荷，APD 器件在工作的时候，PN 结反向高压偏置，这些表面缺陷或电荷，在电场的作用下产生复合电流。表面钝化就是在晶圆表面通过生产致密的绝缘介质膜，实现三个功能：1，中和材料表面的悬挂键，降低表面缺陷；2，抵消表面电荷，抑制电流通路的形成；3，隔绝水汽以及外部杂质污染晶圆，避免长期性能退化	公司 APD 光电探测器采用 Si_3N_4/SiO_2 复合钝化膜，第一层钝化膜是由热氧化生成的高密度 SiO_2 薄膜，再采用低压气相化学沉积(LPCVD)进行 Si_3N_4 薄膜。采用该复合钝化层后，产品表面的暗电流从微安量级降低到纳安量级
低损伤沟槽隔离刻蚀	APD 器件（尤其是四象限器件）需要对不同器件之间进行电学的隔离，通常采用刻蚀工艺形成隔离沟槽。而刻蚀工艺会带来材料损伤，从而引起暗电流的增加。低损伤沟槽隔离刻蚀技术是通过等离子体刻蚀工艺对 APD 器件进行沟槽隔离，从而降低材料受到的损伤，进而降低暗电流	公司 APD 光电探测器采用感应耦合等离子体刻蚀（ICP）技术对晶圆进行低损伤刻蚀。该技术用射频线圈感应产生高密度等离子体（SF_6），其包含的活性离子与自由基团在基底电压的作用下对晶圆进行轰击，从而形成低损伤隔离沟槽。相比

技术名称	技术描述	在产品中具体应用说明
		于传统的刻蚀技术，该技术可以实现侧壁几乎零损伤
SACM 高精度离子注入技术	SACM（吸收区-电荷场控区-雪崩倍增区分离结构）是采用多能量分级离子注入，并且配合多次高温扩散工艺，精准定制电荷场控区、雪崩倍增区的掺杂分布，实现吸收区与雪崩倍增区的物理隔离，其中吸收区内的电场强度较低，而雪崩倍增区中的电场强度较高，从而精准的控制器件的击穿电压与增益的一致性	公司 APD 光电探测器首先使用掺杂浓度较低的 P 型硅晶圆作为衬底（在器件中，该衬底被用作吸收层），通过高能量离子注入技术（注入能量达到 1000 KeV），将硼离子注入到晶圆内，采用高温扩散工艺将硼离子扩散到 4 微米的深度，从而形成电荷场控区；继而再次对晶圆进行低能量磷离子注入，在晶圆表面形成 N 型掺杂，从而形成雪崩区域。该技术可以有效的提升 APD 器件的增益一致性（即同一批 APD 器件具备一致的雪崩击穿特性曲线）

为进一步提升光电探测灵敏度与弱光探测能力，APD 光电探测器需在高压反向偏置条件下工作，器件易因边缘电场集中引发提前击穿、软击穿甚至永久性损毁，存在可靠性差、寿命受限等问题。公司自主掌握终端电场调控技术，通过多级离子注入 GuardRing 结构优化器件终端电场分布，有效消除电场尖峰、抑制器件过早击穿与漏电失效，显著提升 APD 光电探测器的高压工作稳定性、抗击穿能力与长期使用寿命。

暗电流为 APD 探测器无光条件下的固有漏电流，表面缺陷、界面电荷、水汽污染是诱发表面暗电流的核心诱因，暗电流过大会劣化器件信噪比，直接削弱弱光探测极限与整机探测性能。公司自研复合膜系表面钝化技术，通过热氧化 SiO_2 搭配 LPCVD 制备 Si_3N_4 复合钝化层，修复晶圆表面悬挂键、中和界面固定电荷并阻隔外界杂质侵入，大幅压低表面来源暗电流，优化器件信噪比，有效提升整机弱光探测能力与长期可靠性。

阵列型、四象限 APD 探测器各像元单元间必须实现可靠电学隔离，行业普遍采用沟槽刻蚀工艺实现分区，但常规刻蚀极易造成半导体晶格损伤，催生缺陷漏电、抬升器件暗电流，劣化信噪比与探测精度。公司自研低损伤 ICP 沟槽隔离刻

蚀技术，采用SF_6感应耦合等离子体精细化加工沟槽，依托离子与自由基协同刻蚀实现沟槽侧壁近零晶格损伤，在保障单元间电气隔离、消除通道串扰的同时，大幅削减工艺引入的附加暗电流，有效改善器件整机探测性能。

传统APD器件因功能区电场耦合、掺杂分布不均，存在击穿电压漂移、器件增益一致性差等问题，严重制约批量量产精度与探测稳定性。公司掌握SACM分区调控结构高精度离子注入技术，通过多能量分级离子注入结合多次高温扩散工艺，精准定制电荷场控区与雪崩倍增区的掺杂分布，实现光吸收区与雪崩倍增区的物理分离与电场分区调控。技术可精准构建“吸收区低电场、倍增区高电场”的最优工作场型，有效规避电场串扰与载流子无序倍增，大幅提升器件击穿电压稳定性与增益一致性，显著提升产品批量一致性与探测精度。

（2）公司APD光电探测器技术负责人具备半导体器件领域丰富的理论和实践经验

项目三的技术负责人为冀东，核心技术人员包括杨辰、范海娟，核心技术团队在半导体器件领域具备丰富的理论和实践经验，具体如下：

核心技术人员	技术背景
冀东	➢ 加州大学戴维斯分校电子与计算机工程系博士（获最佳博士论文奖）、斯坦福大学博士后 ➢ 曾任美国英特尔公司高级工程师，期间被推荐为国际电子工程师协会高级成员；曾任香港中文大学（深圳）助理教授、博士生导师 ➢ 拥有超过10年半导体器件设计、工艺与应用的研究经历，在领域内的知名学术专著与期刊发表4部专著章节和60余篇学术论文，申请10余项专利
杨辰	➢ 美国亚利桑那州立大学电子工程系博士、复旦大学学士 ➢ 曾分别在华为海思公司、卓胜微电子公司担任高级器件工程师，在半导体器件领域有着超过5年工业界研发经验，并在领域权威学术期刊发表SCI论文6篇以及2项美国专利
范海娟	➢ 东南大学材料学硕士，副高级工程师 ➢ 曾在安徽普朗膜技术有限公司等单位担任研发工程师超过10年，在半导体微纳加工领域具备丰富的经验，获批专利6项

（3）公司已经完成APD光电探测器的样品研制，产品性能达标

截至目前，公司已经完成 4mm 和 10mm 的四象限 APD 探测器的样品研制，经测试各项指标均已达到预期且具备进一步提升空间，产品具备商业化前景。

（4）公司已与多名潜在客户签署意向协议并完成送样测试，部分客户反馈良好

公司研制的 APD 光电探测器产品具有灵敏度高、信噪比高、响应速度快等突出优势，契合客户需求，已有中科院附属公司 D0004、兵器装备 L0001、兵器工业 K0007 等多名客户向公司表达明确合作意向并签署意向协议。公司完成样品研制后即向前述客户送样测试，截至目前，兵器装备 L0001、兵器工业 K0007 已完成 APD 光电探测器的内部测试，确定产品主要指标能够满足项目需求。

综上所述，公司具备 APD 光电探测器的技术、人员储备，已完成样品试制，与多名潜在客户签署意向协议并完成送样测试。因此，项目三的样品试制及测试情况良好，能够满足客户需求，具备批量生产的前置条件，达到中试或同等状态。

3、项目四已经达到中试或同等状态

项目四主要产品为中波红外半导体激光器，是一种量子级联激光器（QCLs）。公司具备中波红外半导体激光器的技术、人员储备并完成样品试制，与多名潜在客户签署意向协议并完成送样测试，已达到中试或同等状态，具体如下：

（1）公司已经掌握生产中波红外半导体激光器的核心技术

公司已经掌握能带结构设计技术、高质量外延生长控制技术和波导制备技术，并应用于中波红外半导体激光器的研制过程，具体如下：

技术名称	技术描述	在产品中的具体应用说明
能带结构设计技术	能带结构设计技术依托半导体能带工程原理，融合浅阱高势垒构型设计、晶格应变补偿调控等多重优化思路，通过精准调控量子阱与势垒层组分、厚度及应力状态，重塑器件内部能级排布与能带轮廓，从微观层面约束载流子运动路径，缓	能带结构设计技术为 QCL 核心优化技术，通过浅阱高势垒、应变补偿、非对称耦合结构优化有源区能带排布，强化载流子量子限域、减少非辐射损耗，有效提升器件载流子注入效率

技术名称	技术描述	在产品中的具体应用说明
	解能带偏移与晶格失配带来的性能损耗，依靠结构优化改善载流子束缚条件，以此实现理想的外延材料结构	与光子发射效率，改善激光器光电输出性能。
高质量外延生长控制技术	高精度外延生长控制技术融合 MBE 分子束外延、MOCVD 金属有机化学气相沉积两类主流高端外延工艺，依托 X 射线衍射、扫描电镜、光致发光等多维度材料表征手段，迭代建立晶格匹配缓冲层精细化生长管控方案，精准调控生长温度、源料通量、V/III 配比等关键工艺参数，降低衬底与外延层间晶格失配缺陷，保障缓冲层晶体质量，为后续有源区薄膜高质量外延制备奠定基材基础	高精度外延生长技术结合多重材料表征手段，建立适配 QCL 激光器的晶格匹配缓冲层精准生长控制体系。通过精准调控外延生长参数，有效降低晶格失配与界面缺陷，实现超高晶体质量的多层量子阱结构生长，保障 QCL 有源区能级跃迁稳定性，大幅提升器件发光效率与工作可靠性
波导制备技术	波导制备技术创新采用 Fe-InP 掩埋双沟道二次外延搭配金刚石热沉倒装工艺，在完成波导结构成型的同时优化散热通路，抑制激光器有源区热堆积，改善器件热致波长漂移、功率衰减问题	QCL 器件制备阶段依托该方案实现无源波导与有源区一体化集成，金刚石高热导率热沉快速导出焦耳热，显著提升激光器连续输出功率与长期工作稳定性

量子级联激光器是基于半导体耦合量子阱子带间的电子跃迁所产生的一种单极性光源。公司在能带设计方面引入浅阱高势垒设计，通过“高势垒限制载流子、浅阱优化复合效率”的协同作用，优化了半导体激光器的输出效率；引入应变补偿减少材料生长过程中的晶体缺陷，提升半导体激光器的工作稳定性和寿命；引入非对称耦合结构，实现灵活调控光场分布与载流子输运，提升半导体激光器的高功率输出能力。

量子级联激光器量子阱和势垒的厚度直接影响发射波长，同时亦会影响发射效率、输出功率和工作稳定性等关键性能。公司引入 MBE、MOCVD 等多种外延生产技术，结合多重材料表征手段，建立适配 QCL 激光器的晶格匹配缓冲层精准生长控制体系。通过精准调控外延生长参数，有效降低晶格失配与界面缺陷，实现超高晶体质量的多层量子阱结构生长，保障 QCL 有源区能级跃迁稳定性，大幅提升器件发光效率与工作可靠性。

高功率半导体激光器的输出能力受工作温度限制，因而，散热能力将直接影响半导体激光器的最大输出功率。公司利用金刚石、InP 等材料高热导率特性，

采用金刚石热沉倒装和Fe-InP掩埋双沟道二次外延工艺，实现无源波导与有源区一体化集成，金刚石高热导率热沉快速导出焦耳热，显著提升半导体激光器的散热能力，进而提高产品高功率输出能力及高功率下的工作稳定性。

（2）公司中波红外半导体激光器的技术负责人在光电领域技术积累深厚，曾针对量子级联激光器等课题开展专项研究

项目四的技术负责人为刘冰，核心技术人员包括赵枢祥和蔡盛鑫，核心技术团队在光电领域技术积累深厚，曾针对量子级联激光器等课题开展专项研究，具体如下：

核心技术人员	技术背景
刘冰	➢ 北京交通大学物理学博士 ➢ 曾先后在北京量子信息科学研究院、深圳国际量子研究院担任研究员，参与建设分子束外延实验室，牵头组建光电子材料真空外延课题组并针对量子级联激光器、单光子APD探测器等课题开展研究，曾在光电领域发表SCI论文13篇，获授发明专利3项
赵枢祥	➢ 华南师范大学光学硕士 ➢ 曾在深圳国际量子院、香港中文大学（深圳）担任研发工程师，发表学术论文4篇、专利1项
蔡盛鑫	➢ 西南交通大学材料学硕士 ➢ 曾在京东方科技有限公司研发工程师，发表SCI论文1篇，专利4项

（3）公司已经完成中波红外半导体激光器的样品研制，产品性能达标

截至目前，公司已经完成中波红外半导体激光器的样品研制，经测试各项指标均已达到预期且具备进一步提升空间，产品具备商业化前景。

（4）公司已与多名潜在客户签署意向协议并完成送样测试，部分客户反馈良好

公司中波红外半导体激光器属于量子级联激光器，具备突出的性能优势，在光电对抗和气体检测等领域具备广阔的市场空间。公司就中波红外半导体激光器与中航工业F0001、兵器装备L0003、兵器工业K0006等战略客户达成合作意

向并签署意向协议。公司已向前述客户送样测试。截至目前，前述客户均已完成中波红外半导体激光器（单管）的内部测试，明确公司样品性能符合其设计要求。

综上所述，公司具备中波红外半导体激光器的技术、人员储备，已完成样品试制，与多名战略客户签署意向协议并完成送样测试，样品试制及测试情况良好，能够满足客户设计要求，具备批量生产的前置条件，达到中试或同等状态。

（四）本次募集资金主要投向主业

报告期内，公司光电业务收入占主营业务收入的比例分别 87.46%、86.38%和 88.68%，光电业务是公司核心业务。公司主要定位于产业链中游并持续向上游拓展，本次募集资金均投向光电业务的上游零部件业务，有助于进一步提升在光电领域的技术积累和市场竞争力，丰富产品结构，符合公司经营发展战略，本次募集资金主要投向主业。

（五）公司具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备

公司具备开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备，具体分析如下：

1. 技术储备

公司坚持以创新为驱动、客户需求为导向的标准进行研究开发，在光电领域形成了一系列技术储备，能够广泛应用于本次募投项目。本次募投项目涉及的部分关键技术如下：

技术名称	技术描述	应用项目	在项目中的具体应用说明
面向软性材料的超精密复合制造技术	采用“古典法粗加工+数控抛光修形+磁流变抛光和离子束抛光精修”的多场融合加工技术体系，实现对甚长波红外光学材料的高精度加工	项目二	在红外镜片加工过程中达到“纳米级面形精度+亚纳米级表面粗糙度+超低表面缺陷”的精度要求，实现最高 5nm 的高精度非球面红外镜片制造
甚长波段高性能薄膜镀	采用离子束辅助的原子层沉积技术和磁控原子级膜层生长技术，镀制高性	项目二	实现了高精度透镜光谱性能和机械性能的同步提升，满

技术名称	技术描述	应用项目	在项目中的具体应用说明
制技术	能的表面增强增透膜和滤光膜		足了红外镜片对光学性能和环境适应性的苛刻需求
基于超精密定心车削的高精度镜头装调技术	采用光机热耦合设计，降低了镜头的装调敏感性，采用超精密定心车削技术，实现了红外镜头高精度装调	项目二	实现了红外镜头低敏高效高精度装调，提高了红外镜头的环境适应性
终端电场调控技术	终端电场调控是 APD 光电探测器的核心技术，针对器件两大电场缺陷，即 p-n 结边缘电场尖峰和由固定电荷引起的芯片表面局部电场畸变，通过离子注入环、场板等技术手段来平缓终端峰值电场，有效抑制边缘提前击穿以及软击穿，从而实现 APD 的雪崩击穿电压的一致性	项目三	公司 APD 光电探测器采用多级渐变宽度的离子注入环（注入离子为磷离子），即在芯片有源光敏区外围布置 3 级宽度分别为 5 微米、10 微米以及 25 微米的离子注入场限环(Guard Ring)，有效的提升了 APD 器件的击穿电压的一致性
表面钝化技术	APD 暗电流有一大部分来源于晶圆表面的缺陷、杂质沾污以及固定电荷，APD 器件在工作的时候，PN 结反向高压偏置，这些表面缺陷或电荷，在电场的作用下产生复合电流。表面钝化就是在晶圆表面通过生产致密的绝缘介质膜，实现三个功能：1，中和材料表面的悬挂键，降低表面缺陷；2，抵消表面电荷，抑制电流通路的形成；3，隔绝水汽以及外部杂质污染晶圆，避免长期性能退化	项目三	公司 APD 光电探测器采用 Si_3N_4/SiO_2 复合钝化膜，第一层钝化膜是由热氧化生成的高密度 SiO_2 薄膜，再采用低压气相化学沉积（LPCVD）进行 Si_3N_4 薄膜。采用该复合钝化层后，产品表面的暗电流从微安量级降低到纳安量级
低损伤沟槽隔离刻蚀	APD 器件（尤其是四象限器件）需要对不同器件之间进行电学的隔离，通常采用刻蚀工艺形成隔离沟槽。而刻蚀工艺会带来材料损伤，从而引起暗电流的增加。低损伤沟槽隔离刻蚀技术是通过等离子体刻蚀工艺对 APD 器件进行沟槽隔离，从而降低材料受到的损伤，进而降低暗电流	项目三	公司 APD 光电探测器采用感应耦合等离子体刻蚀（ICP）技术对晶圆进行低损伤刻蚀。该技术用射频线圈感应产生高密度等离子体（SF_6），其包含的活性离子与自由基团在基底电压的作用下对晶圆进行轰击，从而形成低损伤隔离沟槽。相比于传统的刻蚀技术，该技术可以实现侧壁几乎零损伤
SACM 高精度离子注入技术	SACM（吸收区-电荷场控区-雪崩倍增区分离结构）是采用多能量分级离子注入，并且配合多次高温扩散工艺，	项目三	公司 APD 光电探测器首先使用掺杂浓度较低的 P 型硅晶圆作为衬底(在器件中，该衬

技术名称	技术描述	应用项目	在项目中的具体应用说明
	精准定制电荷场控区、雪崩倍增区的掺杂分布，实现吸收区与雪崩倍增区的物理隔离，其中吸收区内的电场强度较低，而雪崩倍增区中的电场强度较高，从而精准的控制器件的击穿电压与增益的一致性		底被用作吸收层),通过高能量离子注入技术（注入能量达到 1000 KeV），将硼离子注入到晶圆内，采用高温扩散工艺将硼离子扩散到 4 微米的深度，从而形成电荷场控区；继而再次对晶圆进行低能量磷离子注入，在晶圆表面形成 N 型掺杂，从而形成雪崩区域。该技术可以有效的提升 APD 器件的增益一致性（即同一批 APD 器件具备一致的雪崩击穿特性曲线）
能带结构设计技术	能带结构设计技术依托半导体能带工程原理，融合浅阱高势垒构型设计、晶格应变补偿调控等多重优化思路，通过精准调控量子阱与势垒层组分、厚度及应力状态，重塑器件内部能级排布与能带轮廓，从微观层面约束载流子运动路径，缓解能带偏移与晶格失配带来的性能损耗，依靠结构优化改善载流子束缚条件，以此实现理想的外延材料结构	项目四	能带结构设计技术为 QCL 核心优化技术，通过浅阱高势垒、应变补偿、非对称耦合结构优化有源区能带排布，强化载流子量子限域、减少非辐射损耗，有效提升器件载流子注入效率与光子发射效率，改善激光器光电输出性能。
高质量外延生长控制技术	高精度外延生长控制技术融合 MBE 分子束外延、MOCVD 金属有机化学气相沉积两类主流高端外延工艺，依托 X 射线衍射、扫描电镜、光致发光等多维度材料表征手段，迭代建立晶格匹配缓冲层精细化生长管控方案，精准调控生长温度、源料通量、V/III 配比等关键工艺参数，降低衬底与外延层间晶格失配缺陷，保障缓冲层晶体质量，为后续有源区薄膜高质量外延制备奠定基材基础	项目四	高精度外延生长技术结合多重材料表征手段，建立适配 QCL 激光器的晶格匹配缓冲层精准生长控制体系。通过精准调控外延生长参数，有效降低晶格失配与界面缺陷，实现超高晶体质量的多层量子阱结构生长,保障 QCL 有源区能级跃迁稳定性，大幅提升器件发光效率与工作可靠性
波导制备技术	波导制备技术创新采用 Fe-InP 掩埋双沟道二次外延搭配金刚石热沉倒装工艺，在完成波导结构成型的同时优化散热通路，抑制激光器有源区热堆积，改善器件热致波长漂移、功率衰减问题	项目四	QCL 器件制备阶段依托该方案实现无源波导与有源区一体化集成，金刚石高热导率热沉快速导出焦耳热，显著提升激光器连续输出功率与长期工作稳定性

如上表所示，公司已经掌握了募投项目相关核心技术，相关技术在产品性能提升发挥了重要作用，有效提升产品市场竞争力。

2. 人员储备

公司深耕红外光电领域，定位于产业链中游并持续向上游拓展，拥有一批在光电领域经验丰富的管理人员、研发人员、生产人员和销售人员，建立了一支经验丰富、结构合理的核心团队。具体人员安排方面，公司将调遣部分现有管理及技术人员参与募投项目的建设运营，在募投项目逐步投产后将根据用工需求进行市场化招聘，逐步建立员工队伍，满足项目需要。

其中，与本次募投项目相关**核心技术团队**的简介如下：

核心技术人员	主要负责项目	技术背景
贺明	项目一	➢ 解放军信息工程大学军事装备学专业博士 ➢ 曾任解放军某研究所、解放军某学院军官，先后参与过数十个国家和军队重大科研项目，多次获得过军队科技进步奖，发表学术论文 30 余篇，其中 20 余篇被 EI、SCI 收录
朱帆	项目二	➢ 中国科学院大学光学工程专业博士 ➢ 曾就职于中科院西安光学精密机械研究所，先后参与过多个国家级、省部级科研项目，并在光电领域发表 EI 论文两篇，参与申请发明专利 22 项
冀东	项目三	➢ 加州大学戴维斯分校电子与计算机工程系博士（获最佳博士论文奖）、斯坦福大学博士后 ➢ 曾任美国英特尔公司高级工程师，期间被推荐为国际电子工程师协会高级成员；曾任香港中文大学（深圳）助理教授、博士生导师 ➢ 拥有超过 10 年半导体器件设计、工艺与应用的研究经历，在领域内的知名学术专著与期刊发表 4 部专著章节和 60 余篇学术论文，申请 10 余项专利
杨辰	**项目三**	➢ **美国亚利桑那州立大学电子工程系博士、复旦大学学士** ➢ **曾分别在华为海思公司、卓胜微电子公司担任高级器件工程师，在半导体器件领域有着超过 5 年工业界研发经验，并在领域权威学术期刊发表 SCI 论文 6 篇以及 2 项美国专利**
范海娟	**项目三**	➢ **东南大学材料学硕士，副高级工程师**

核心技术人员	主要负责项目	技术背景
		➢ **曾在安徽普朗膜技术有限公司等单位担任研发工程师超过 10 年，在半导体微纳加工领域具备丰富的经验，获批专利 6 项**
刘冰	项目四	➢ 北京交通大学物理学博士 ➢ 曾先后在北京量子信息科学研究院、深圳国际量子研究院担任研究员，参与建设分子束外延实验室，牵头组建光电子材料真空外延课题组并针对量子级联激光器、单光子 APD 探测器等课题开展研究，曾在光电领域发表 SCI 论文 13 篇，获授发明专利 3 项
赵枢祥	**项目四**	➢ **华南师范大学光学硕士** ➢ **曾在深圳国际量子院、香港中文大学（深圳）担任研发工程师，发表学术论文 4 篇、专利 1 项**
蔡盛鑫	**项目四**	➢ **西南交通大学材料学硕士** ➢ **曾在京东方科技有限公司研发工程师，发表 SCI 论文 1 篇，专利 4 项**

本次募投项目均为光电业务的上游零部件业务，公司现有人员储备能够充分满足该等业务需求。

3. 专利储备

公司将光电业务作为未来发展的核心方向，持续在该领域进行技术储备和技术创新，为募投项目实施奠定了良好的技术基础。截至报告期末，公司已取得发明专利 46 项、实用新型专利 14 项、外观设计专利 22 项，公司曾获得过北京市科学技术委员会重大专项支持、中科院科技成果技术转化特等奖、科技部国家重点研发计划项目支持，并先后被认定为北京市专精特新中小企业、北京市专精特新小巨人企业和国家级专精特新小巨人企业。鉴于项目二至项目四的涉及大量核心工艺技术，基于商业保密需求，公司暂未申请相关产品专利。

（六）短期内无法盈利的风险及其对发行人的影响

公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“四、募集资金相关风险”补充披露如下：

“（四）本次募投项目短期内无法盈利的风险

公司本次募投项目已经过慎重、充分的可行性研究论证，具有良好的市场前景，但本次募投项目的可行性及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、原材料成本等现有状况基础上做的合理预测。若在实施过程中，市场需求变化导致产品价格下降，或者产品成本上升，可能导致项目实施进度推迟，并将导致本次募投项目新增投资产生的折旧摊销不能被充分消化，存在项目建成达产后短期内无法盈利的风险。”

（七）本次募投项目不存在重大不确定性或重大风险

公司主要定位于产业链中游并持续向上游拓展，本次募集资金均投向光电业务的上游零部件业务，有助于进一步提升公司在光电领域的技术积累和市场竞争力，符合公司经营发展战略。本次募投项目主要产品均已达到中试或同等状态，且公司具备实施本次募投项目的人员和技术储备，产品下游需求旺盛，公司在手订单充足**或已与潜在客户签署意向协议**，因此，本次募投项目不存在重大不确定性或重大风险。

（八）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅项目二、项目三、项目四和前次募投项目可研报告等资料，了解项目一和前次募投项目、现有业务的区别与联系；

（2）访谈公司相关募投项目负责人并通过公开渠道查询项目二、项目三、项目四所涉及产品的下游市场情况，了解相关项目建设应用领域、生产工序、设备引进、产品具体规格和技术参数、单位价格等，了解项目及业务之间实质关系，了解是否投向主业、是否存在重复建设情况；

（3）访谈募投项目相关负责人，了解项目建设情况是否达到中试或达到同等状态；

（4）查阅相关技术人员的调查表以及公司提供的该等人员简历、公司的在研项目明细、公司出具的书面说明文件、公司及其子公司的相关专利证书并公开查询公司的相关科技奖项情况，了解公司开展本次募投项目所需的技术、人员、专利等储备情况。访谈公司实际控制人，了解是否存在短期内无法盈利的风险以及对发行人的影响，了解建设项目是否存在重大不确定性或重大风险；

（5）查阅《募集说明书》对相关风险因素的披露情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）项目二、项目三、项目四与前次募投项目属于公司扩大产能及产业链延伸，都投向公司主业，不存在重复建设情形；

（2）项目三、项目四涉及新产品和新技术，项目二不属于新产品，但涉及新技术的应用；

（3）项目二系公司现有镜头产品序列的延伸和升级，不属于新产品，公司具备项目二主要产品的生产技术和生产能力；项目三、项目四涉及新产品和新技术，且已达到中试或同等状态；

（4）公司已经掌握了募投项目相关核心技术，具备资金、人员、技术等储备。

五、结合各募投项目的具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位、在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议、同行业公司可比项目及扩产情况等，量化测算本次各募投项目的实际产能释放情况，从销量角度说明新增产能规模如何消化，与市场需求情况是否匹配，是否存在产能过剩风险，拟采取的产能消化措施。

（一）项目一：非制冷红外探测器建设项目

1. 项目产能情况

项目一的产品主要为 640×512、1280×1024 分辨率的中高端非制冷红外探测器，项目建成后预计可为公司新增非制冷红外探测器产能 18 万个/年以上。

2. 行业发展趋势

随着红外探测器技术的不断进步和应用场景的持续增加，市场对红外热成像产品的分辨率、功耗、体积和价格的要求随之增加，目前大面阵、小型化、低成本、高集成度、国产化是非制冷红外行业的主流发展趋势，其中：

（1）在面阵规模方面，市场主流的非制冷探测器分辨率从 256×192、384×288 逐步进化为 640×512，并已在户外运动、户外狩猎、安防监控、红外测温等领域得到广泛应用，更大面阵的 1280×1024 分辨率探测器亦开始在工业检测、远程监控等高阶场景中大量应用。

（2）在小型化和低成本方面，非制冷探测器的像元间距从 35um 逐步进化到目前主流的 12um，能够有效缩小芯片尺寸并降低成本；同时，封装工艺呈现多元化，除高可靠性的陶瓷封装、金属封装外，晶圆级封装能够有效降低封装成本，同时大幅减小封装体积，满足小型化、轻量化的需求，在业内得到推广应用。

（3）在高集成度方面，目前市场主流方式还是以 FPGA 方式完成红外信号和图像处理，但通过 SOC 芯片、ASIC 芯片替代 FPGA 能够显著减小了成像模组尺寸，降低了成像模组功耗，降低了量产成本，因而逐步成为行业发展趋势。

（4）在国产化方面，我国已经打破全球红外热成像领域原有封锁格局，实现了非制冷型红外探测器的批量化国产，在国防和众多民用领域得到广泛应用，国产化渗透率的持续提升，并由红外产品进口国向出口国发展。

3. 产品市场空间

非制冷探测器可广泛用于众多民用领域，其中：

（1）在国防领域，非制冷红外探测器因其低成本、低功耗、小型化等优势，在小型无人装备、低成本弹药、单兵装备等下游市场中的需求快速增长，但受限于国家安全和保密法相关要求，公司无法获取具体市场数据或披露相关证据；

（2）在民用领域，受益于国内红外技术持续进步带来的非制冷探测器成本下降，非制冷红外产品在户外/狩猎等个人消费领域、安防监控、电力监测、执法装备等传统领域的市场需求快速增长，而无人机、机器人、智能驾驶等新兴场景的快速发展则进一步拓展了非制冷红外探测器的市场空间。

根据半导体行业著名产业研究机构 Yole 预测，全球热成像市场规模从 2019 年到 2025 年期间，将以 8%的 CAGR（年均复合增长率） 增长，至 2025 年该市场价值可达约 75 亿美元，其中中国红外热像仪在全球红外市场份额将达到 64%。

公司目前主要以探测器形式向下游客户销售，而项目一的主要产品为非制冷红外探测器，因此上述国防和民用领域的相关红外产品制造商、集成商均可以成为公司下游客户，客户群体广泛；同时，民用非制冷红外产品的下游市场不局限于国内，可以面向全球范围进行市场销售。

综上所述，非制冷红外产品在国防和民用领域均具有广阔应用，同时其下游市场不局限于国内，可在全球范围内开展销售，随着中国非制冷红外产品市场份额的不断提升，项目一的市场前景广阔，增长潜力巨大。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

在非制冷红外市场中，公司面临的竞争对手主要为具备非制冷探测器自产能力的企业，其中国内产能最大的竞争对手主要包括睿创微纳、海康微影和高德红外，上述竞争对手的简介如下：

（1）睿创微纳：上交所上市公司，成立于 2009 年，主要从事非制冷红外业务，拥有从探测器、机芯模组到热像仪整机的完整产品线。根据其 2024 年年报，

其非制冷探测器产能超过 380 万个/年，热成像模组产能 200 万个/年，整机产能 100 万个/年，是国内产能最大、技术最领先的非制冷红外厂商之一。

（2）海康微影：海康威视子公司，成立于 2016 年，以热成像技术为基础，深耕高附加值 MEMS、光电器件和传感器技术，拥有各类视觉传感器产能 1,000 万个/年以上，并拥有 28 条整机产线、9 条机芯产线，最高年产量 390 万个/年。

（3）高德红外：深交所上市公司，成立于 1999 年，拥有制冷型和非制冷型红外产品完整产业链，根据其公开披露信息，其前次募投项目“新一代自主红外芯片产业化项目”“晶圆级封装红外探测器芯片研发及产业化项目”“面向新基建领域的红外温度传感器扩产项目”均已完成，批产能力大幅提升。

与上述竞争对手相比，目前公司红外业务的竞争优势主要在制冷红外产品市场中，公司的非制冷红外业务发展时间较短，收入规模及产能与上述竞争对手相比存在差距，但公司自研的非制冷红外探测器性能指标已达到上述竞争对手主流产品水平，且具有高性价比的特点并获得下游客户高度认可，2024 年以来订单数量快速增长，亟需通过项目一实现非制冷探测器的自产，满足业务增长需求，实现制冷红外、非制冷红外、精密光学共同发展的战略目标。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

根据上市公司公开资料，同行业上市公司非制冷探测器产能建设项目包括：

可比公司	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间	扩产比例
高德红外	新一代自主红外芯片产业化项目	50 万支/年	2023 年	-
睿创微纳	非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目	36 万个/年	2023 年	**450.00%**
大立科技	年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目	30 万只/年	2024 年	**1,500.00%**

注 1：扩产比例=新增产能/原有产能，下同；

注 2：高德红外未披露原有产能；

注 3：睿创微纳“非制冷红外焦平面芯片技术改造及扩建项目”系 2019 年 IPO 的募投

项目，以 IPO 前即 2018 年探测器产能为原有产能；

注 4：大立科技“年产 30 万只红外温度成像传感器产业化建设项目”系 2020 年非公开发行股票的募投项目，以非公开发行前即 2019 年探测器产能为原有产能。

在下游应用愈加广泛、市场需求持续增长的行业背景下，同行业可比公司进行了积极扩产。红外产品在民用领域的应用空间广阔，预计市场需求在未来一定期间内将保持增长。公司目前尚不具备非制冷红外探测器的生产能力，实施本次项目有利于补足产能短板，落实向上游核心零部件领域拓展的发展战略，有利于增强业务独立性，提升盈利能力和市场竞争力。

公司目前尚无非制冷探测器的自有产能，主要通过委外方式生产。公司使用自有资金投资建设的首条非制冷探测器生产线目前处于在建状态，预计在 2026 年年中投入使用，届时公司预计将具备 5 万个/年以上的非制冷探测器生产能力。以上海非制冷探测器生产线为原有产能测算，项目一的扩产比例为 360.00%，与同行业公司的扩产比例不存在显著差异。

6. 公司非制冷红外产品订单充足，现有委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险

公司目前尚无非制冷探测器的自有产能，主要通过委外方式生产，委外合作方分配给公司的产能有限，且该模式不具有可持续性，难以实现非制冷探测器真正自主可控的供应能力。

为实现自产模式，公司使用自有资金在上海投资了首条非制冷探测器生产线，目前处于在建状态，预计 **2026 年年中**前投入使用，届时预计将具备 5 万个/年以上的生产能力，除此之外公司非制冷探测器业务不存在其他正在履行的投资协议。

公司在建的上海非制冷探测器生产线和项目一预计的产能释放情况如下：

单位：万个

项目	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
公司在建的上海非制冷探测器生产线	3.75	5.00	5.00	5.00	5.00

项目	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
项目一新增产能	-	3.60	6.50	11.20	16.00
小计	**3.75**	**8.60**	**11.50**	**16.20**	**21.00**

注 1：假设项目一自 2026 年 1 月开始建设，2027 年 6 月完工，2027 年 7 月开始投产。
注 2：假设“上海非制冷探测器封装线”2026 年 3 月完工，2026 年 4 月开始投产。

截至 2026 年 5 月 31 日，公司 2026 年度在执行的非制冷红外探测器订单总量为 19.35 万个，已交付 6.29 万个，尚未交付 13.06 万个，尚未交付在手订单数量对项目一拟新增产能的覆盖比例为 72.56%，具体如下：

单位：万个

项目一拟新增非制冷探测器产能	尚未交付在手订单数量	尚未交付在手订单覆盖率
18.00	13.06	72.56%

注：尚未交付在手订单数量截至 2026 年 5 月 31 日。

公司非制冷探测器的在手订单覆盖率较高。同时，由于下游客户对产品交付周期要求严格，若公司无法按时交付产品会违约，因此公司受目前产能有限影响，本年度已难以承接新的非制冷产品订单。

公司目前非制冷红外产品主要以探测器形式销售给国内下游集成商，该等集成商进一步集成为红外枪瞄、户外热像仪等产品后出口至海外市场，仅以红外枪瞄产品为例：红外枪瞄主要面向北美、欧洲地区的合法狩猎市场，截至 2020 年仅欧洲注册猎人即超 700 万人，2021 年美国注册猎人超 1,520 万人，海外其他允许持枪国家的民众对红外枪瞄亦有大量需求。过去红外枪瞄市场主要由 Pulsar 等欧美品牌占据，近年来中国品牌凭借性价比优势在海外市场销量快速增长。

除上述户外运动、红外枪瞄领域的市场需求外，非制冷红外探测器还可以广泛用于安防监控、电力监测、执法装备等传统领域，以及无人机、机器人、智能驾驶等新兴场景，公司将在具备自有产能后进一步拓展下游应用领域，预计能够快速完成新增产能的消化。

综上所述，公司非制冷红外产品订单充足且持续增长，委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险。

（二）项目二：超精密长波红外镜头产线建设项目

1. 项目产能情况

项目二预计新增超精密长波及甚长波、中长波复合波段的高端红外镜头产能*个/年，新增上述镜头所需的超精密非球面镜片产能*个/年。

2. 行业发展趋势

红外镜头自身无法单独使用，需搭配相应波段的制冷红外探测器使用，因此其属于制冷红外行业的重要构成环节。近年来，制冷红外行业的主要发展趋势包括新型探测材料、多波段融合探测、轻量化、国产化等，具体说明如下：

（1）新型探测材料方面，目前市场主流的制冷探测器以 MCT 型、InSb 型为主，但两种技术路线均有其局限性和性能瓶颈。近年来，以 T2SL 型探测器为代表的新型制冷探测器开始应用，既可实现 MCT 型覆盖波段广的优势，又兼具 InSb 型稳定性高、盲元率低的优势，逐步成为业内公认的未来主流方向。

（2）多波段融合探测方面，中波和长波有其各自优势，例如中波对高温目标敏感且能够在雨天、雾天等高湿度环境中正常探测，而长波及甚长波对常温及低温目标敏感，在干燥、沙尘、远距离及超远距离探测场景中更具优势。过去受限于长波制冷探测器的高昂成本，中波制冷红外占据了市场主要份额，而 T2SL 探测器技术的突破则使得中、长波多波段融合探测的应用成为可能。

（3）轻量化方面，传统制冷红外探测器的体积大、功耗高，而近年来微型制冷机技术、芯片集成技术、冷光学设计技术、高温探测器材料技术的突破，使得制冷红外产品的小型化、轻量化、高集成度成为行业发展趋势之一。

（4）国产化方面， 制冷红外技术主要用于国防领域，在国产替代政策的引导下，近年来国产制冷探测器的产能及性能指标快速进步，逐步走向国际一流水平，对进口型号产品的需求随之下降。

3. 产品市场空间

制冷红外产品主要用于国防领域。近年来随着我国国防现代化进程的加快，国内的红外成像设备需求正处于快速增长时期。

由于国防领域相关数据较为敏感，目前尚无权威市场统计数据。根据美国市场研究机构 Industry ARC 的研报，2024-2030 年全球制冷红外成像整体市场复合年增长率约为 6%，2030 年规模可望突破 120 亿美元。

制冷红外镜头作为制冷红外产品必不可少的核心光学部件，市场空间广阔。同时，在近年来随着 T2SL 探测器等新型技术的快速发展，多波段融合探测成为行业发展趋势之一。公司目前已具备中波制冷红外镜头的生产能力，项目二实施后公司将新增超精密长波及甚长波、中长波复合波段的高端红外镜头及镜片的生产能力，能够顺应行业发展趋势，具有巨大的市场潜力。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

在制冷红外市场中，公司面临的竞争对手主要包括高德红外和少数几家具备制冷红外探测器研制能力的国有单位，受限于国家安全和保密法相关要求，公司无法获取或披露上述竞争对手的制冷红外业务的具体情况。公司在制冷红外市场的竞争地位说明如下：

（1）公司在制冷红外市场具备较强的差异化竞争优势

公司制冷红外产品主要采用锑化物技术路线，相较于国内多数厂商选用的碲镉汞技术路线，在产品稳定性、盲元率等性能指标方面表现更佳，同时因国内竞品较少而形成较强的差异化竞争优势。报告期内，公司锑化铟系列产品得到下游市场充分检验和广泛认可，市场地位持续提升，进而带动公司制冷型红外产品收入规模持续较快增长。

（2）公司是少数具备 T2SL 探测器研制生产能力的企业

根据公开披露信息，同行业可比上市公司中，仅高德红外具备 T2SL 探测器生产线并中标部分型号，睿创微纳目前具备了 II 类超晶格材料自主外延能力建设，处于探测器研制和交付客户试用阶段。

公司致力于打造完善的产业布局，坚持自主研发，持续向上游核心领域拓展。公司于 2023 年自研出 T2SL 探测器，目前已具备中等批量的生产能力，截至目前在手订单和意向订单对应的 T2SL 探测器数量已达一定数量，T2SL 探测器量产线预计可在 2026 年内投入使用，能够与本项目生产的镜头产品形成有效协同，共同提升公司在高端制冷红外市场的竞争力。

（3）公司具备突出的客户资源优势

目前，公司已与中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国船舶集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国航空工业集团、中国航发集团、中国电子科技集团、中国电子信息产业集团等大型集团建立业务合作，客户资源丰富，在产品推广方面更具优势。

5. 同行业可比公司可比项目及扩产情况

不同型号和不同用途的镜头产品有显著差异，目前上市公司不存在与公司该募投项目相同产品的产能信息。经查询市场公开信息，镜头和镜片大类产品的上市公司产能规模情况如下：

根据上市公司公开资料，同行业可比公司红外镜头、红外镜片产能建设项目包括：

可比公司	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间	扩产比例
高德红外	红外光学加工中心建设项目	年产 42,250 片的红外光学镜片	2013 年	-

注：高德红外未披露原有产能。

同行业可比公司中，高德红外已于 2013 年具备光学镜头、光学镜片的自产能力；久之洋具备光学镜头、光学镜片的自产能力，但未披露具体项目情况。

部分专业从事光学领域业务上市公司的红外镜头产能建设项目如下：

公司名称	项目名称	产能规模	建成时间/预计建成时间	扩产比例
光电股份	高性能光学材料及先进元件项目	年产红外镜头 400 万只	尚未建成，未披露预计建成时间	**4,000%**
光智科技	红外光学与激光器件产业化项目	年产红外镜头 14.1 万只	2021 年	-

注 1：光电股份“高性能光学材料及先进元件项目”系其向特定对象发行股票的募投项目之一，根据《关于北方光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》，其红外镜头的现有产能为 10 万只；

注 2：光智科技通过实施“红外光学与激光器件产业化项目”进入红外材料与器件领域，项目实施前不具有红外镜头的生产能力。

上述光学领域上市公司的红外镜头产能达数万乃至数百万只，产能较大主要系其红外镜头以适配于非制冷探测器的型号为主，下游包含大量民用级市场所致；公司现有镜头产能以适配于中波制冷探测器为主，项目二拟生产的镜头产品则以适配于更高端的长波/甚长波/双色制冷红外探测器为主，下游主要面向高端国防装备、航空航天、科研实验等特种领域，具有高附加值的特点，因而产能较小。

公司累计开发了上百款镜头产品，可根据客户订单需求组织生产。由于不同镜头所需的镜片型号、数量、工时等差异较大，难以笼统测算镜头产能。假设公司将现有产线全部用于生产常规的中波制冷红外镜头，最大产量约为 1,000 个/年；项目二预计可新增镜头产能 414 个/年，据此测算其扩产比例为 41.40%。与同行业公司相比，项目二的扩产比例较低，主要系项目二聚焦高端应用领域，以生产工艺更为复杂的长波及甚长波制冷型镜头为主，产能较低但单价较高。

6. 公司已有镜头产能及在建产能，正在履行的投资协议

公司已有镜头产能以中波制冷型为主，公司在上市前使用自有资金对 IPO 募投项目 “超精密光学加工中心建设项目”进行了部分先行投入，完成部分产线建设并投入使用，在 2025 年 8 月完成上市资金募集后，按照募投计划启动了后

续产线的建设工作，新建产线已在2025年底前全部投入使用。“超精密光学加工中心建设项目”的设计产能为红外镜片1.6万个/年，公司在此基础上进一步拓展产业链至镜头，目前已经开发上百款红外镜头产品，由于不同型号镜头产品使用的镜片数量差异较大，红外镜头的产能无法统计。

公司现有镜头及镜片产能以中波制冷型为主，受限于现有工艺和设备精度，暂不具备长波及甚长波制冷红外镜头的生产能力。除“超精密光学加工中心建设项目”外，公司无其他红外镜头产能或在建产能，不存在正在履行的投资协议。

项目二的预计建设周期为24个月，假设项目二自2026年1月开始建设，2027年12月完工，2028年1月开始投产。2028年至2031年，项目二的预计产能释放率达到50.00%、71.01%、94.44%和100.00%。

项目二主要生产超精密长波及甚长波、中长波复合波段的红外镜头，主要搭配相应波段的T2SL探测器使用，能够进一步丰富公司制冷红外产品类型，实现从中波波段向长波及甚长波、中长波复合波段的延伸与升级，有效提升公司在高端制冷红外市场的竞争力。目前公司T2SL探测器研发与量产进度顺利推进，在手订单和意向订单充足，能够为本项目的镜头产能消化提供市场基础。**此外，截至2026年5月31日，公司尚未交付的制冷红外镜头在手订单数量对项目二拟新增产能的覆盖比例达185.02%，有利于项目二新增产能消化，具体如下：**

单位：个

项目二拟新增红外镜头产能	尚未交付的在手订单数量	尚未交付在手订单覆盖率
*	*	185.02%

注：尚未交付的在手订单数量截至2026年5月31日。

因此，项目二产能规划与市场需求相匹配，产能消化具有保障。

（三）项目三：近红外APD光电探测器产线建设项目

1. 项目产能情况

项目三的名称为“近红外 APD 光电探测器产线建设项目”，生产产品主要为 4mm 四象限 APD 探测器以及 10mm 四象限 APD 探测器，项目建成后预计新增近红外 APD 光电探测器产能 12,000 个/年。

2. 行业发展趋势

APD 探测器主要利用载流子的雪崩倍增效应放大光电信号，从而实现提高探测灵敏度，广泛用于检测微弱信号。APD 探测器在光电转换过程中，对光电流有显著放大作用，因而具备高灵敏度、高响应度和高可靠性等特性，广泛应用于国防、通信、工业、航空、医疗等众多领域。目前，APD 探测器整体向宽波段响应和多光谱融合、灵敏度提升和低噪声优化、智能化等方向发展，具体而言：

（1）灵敏度提升和低噪声优化：灵敏度提升和低噪声优化始终是光电探测器件的核心技术发展方向。通过采用新型半导体材料以及多量子阱和量子点结构设计，可以显著提高光电转换效率和光子探测概率。此外，暗电流抑制技术和低缺陷制造工艺等工艺改进亦有助于显著降低 APD 探测器的本底噪声，从而实现更高的信噪比，实现更好的探测效果。

（2）智能化：通过在 APD 探测器内部集成数据处理和分析功能，使其能够在光信号转换的同时实现智能信号处理。APD 探测器的智能化能力使其能够在前端设备中独立完成噪声滤波、信号分类以及多维数据融合等任务，从而减少对中央处理单元的依赖。未来，具备智能感知与自适应能力的 APD 探测器将在复杂环境中表现出更强的适应性和更高的效率。

3. 产品市场空间

APD 探测器具有灵敏度高、响应速度快、量子效率高等优势，因此在国防、通信、工业、航空、医疗等众多领域得到广泛应用。根据 Verified Market Reports 数据，2024 年全球 APD 探测器市场规模为 5 亿美元，预计到 2033 年将达到 12 亿美元，2025-2033 年的复合增长率达到了 10.20%。

（1）国防领域

APD 光电探测器在国防领域的应用主要包括激光制导系统和激光雷达。激光制导系统利用激光器发射高能量激光束，照射目标并接收目标反射的激光信号，以此来确定目标的位置和运动状态，进而引导命中指定目标。激光制导的市场规模随着国防投入增长而增长，根据 Dataintelo 的数据，2023 年全球激光制导系统市场规模约为 15 亿美元，预计到 2032 年将达到 32 亿美元，预测期内以 8.5%的复合年增长率增长。

（2）通信领域

随着 5G、数据中心、云计算等业务领域的快速发展，对高速、大容量、低损耗的数据传输需求不断增加，APD 探测器在通信领域具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。根据亿渡数据测算，2021 年中国 PIN/APD 光芯片的市场规模达 3.5 亿美元，预计 2026 年达 7.1 亿美元，年均复合增长率达 15.2%。

（3）智能驾驶领域

随着自动驾驶和高端驾驶辅助系统的兴起，汽车行业对高性能 LiDAR 系统的需求日益增加。APD 探测器具有灵敏度高和响应速度快等优势，契合智能驾驶需求，被广泛应用于智能驾驶的 LiDAR 系统中。如前所述，在电动化、智能化趋势加速的推动下，智能汽车市场呈现强劲增长态势。根据灼识咨询数据，2019 年-2023 年国内乘用车销量中智能汽车渗透率已从 18.5%增长至 57.1%，2030 年我国智能汽车销量将接近 3,000 万辆，2023 年-2030 年复合年均增长率达到 10.9%。

（4）医疗领域

APD 探测器具备高灵敏度与低噪声的特性，能应用于探测低光强的信号，因此被广泛应用于 CT/PET、荧光成像设备等诊断成像系统。

慢性疾病的发病率不断上升，且对先进诊断工具的需求日益增加，这些因素正推动 APD 技术在医疗领域的应用普及。此外，医疗成像技术的持续进步以及医疗基础设施投资的不断增加，预计将进一步推动该应用领域的发展。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

项目三主要产品为硅基四象限 APD 探测器，是一种基于硅材料、将光敏面划分为四个独立象限的高性能 APD 探测器，兼具雪崩倍增效应的高灵敏度与四象限结构的空间定位能力，因此在需要精准捕捉光信号强度与空间位置关联的场景中广泛应用，例如激光制导和跟踪、激光雷达、激光测距等场景。

目前 APD 探测器先进技术及产能主要掌握在美国 First-sensor、日本 Hamamatsu、日本 Kyosemi Corporation 等半导体巨头手中，国内硅基 APD 探测器受到相关器件和半导体光电探测器生产工艺的限制，目前具备量产和工程化应用能力的企业较少且产品系列相对不全。

根据公开信息渠道查询，公司在国内面临的主要竞争对手为中电科集团第 44 研究所，其成立于 1969 年，是我国专业从事半导体光电器件及其应用技术研究的 I 类研究所，根据公开信息查询，其在国内率先突破了硅基雪崩光电二极管相关关键技术，目前已具备批量生产和成熟应用的能力。

公司持续在半导体光电器件领域开展先进技术和产品研发，已经掌握 APD 探测器生产工艺，产品各项指标达到预期。APD 探测器是公司近期推出的新产品，公司拟以国防领域为突破口，凭借在国防领域的长期积累，充分发挥协同优势，实现产品批量供应。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

日本和美国在 APD 探测器相关技术方面保持领先，First-sensor、Hamamatsu、Kyosemi Corporation 等头部厂商占据绝大部分市场份额，并垄断高端产能。

国内 APD 探测器的产能相对分散，中国电子科技集团第四十四研究所、重庆鹰谷光电股份有限公司等主体具备一定的 APD 探测器产能，但仍无法满足市场需求。

6. 公司具有客户资源优势，已有多名客户明确合作意向，项目产能消化具有保障，不存在产能过剩风险

APD 探测器系公司近期推出的新产品，公司尚无相关已建产能或在建产能，亦不存在相关投资协议。

项目三预计建设周期为 24 个月，假设项目三自 2026 年 1 月开始建设，2027 年 12 月完工，2028 年 1 月开始投产。2028 年至 2031 年，项目三的预计产能释放率达到 30.00%、65.00%、87.50%和 100.00%。

公司致力于成为光电行业的核心器件供应商，以先进技术和领先性能作为核心竞争力，与各个应用领域的下游客户建立了广泛合作关系。截至目前，公司已与中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国船舶集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国航空工业集团、中国航发集团、中国电子科技集团、中国电子信息产业集团等大型客户建立了业务合作关系，同时拓展了大批从事光电集成、应用业务的中游客户。

项目三 APD 探测器产品具有灵敏度高、信噪比高、响应速度快等突出优势，契合客户需求，已有中科院附属公司 D0004、兵器装备 L0001、兵器工业 K0007 等多名客户向公司表达明确合作意向，并签署意向协议。公司 APD 探测器产能消化具有保障。此外，APD 探测器下游应用广泛、需求旺盛，亦有助于产品产能消化。因此，项目三不存在产能过剩风险。

（四）项目四：中波红外半导体激光器建设项目

1. 项目产能情况

项目四的名称为“中波红外半导体激光器建设项目”，生产产品主要为中波红外半导体激光器，是一种量子级联激光器（QCLs）。项目建成后预计新增中波红外半导体激光器单管产能 3,200 个/年，高功率模块产能 400 个/年。

2. 行业发展趋势

半导体激光器整体向高电光转换效率、高稳定性、低功耗、小体积等方向发展，主要通过材料开发、工艺改进等方式得以实现。半导体激光器目前的发展趋势如下：

（1）新型材料的开发应用

近年来，新型半导体材料在激光器制造中的应用不断取得突破。例如，基于GaN材料的蓝光激光器在高亮度照明、激光显示、材料加工等领域具有广阔的应用前景。推动半导体激光器向更广波段、更高性能、更小尺寸、更低功耗的方向发展。

（2）微纳加工技术的进步

微纳加工技术的不断进步使得半导体激光器的制造精度和集成度得到大幅提升。通过光刻、蚀刻、薄膜沉积等先进工艺，能够制备出具有复杂结构和高精度尺寸的激光器芯片。例如，垂直腔面发射激光器（VCSEL）阵列就是利用微纳加工技术实现了高密度集成，在光通信、激光雷达、3D传感等领域得到广泛应用。此外，微纳加工技术还能够实现激光器与其他光电器件的单片集成，如将激光器与探测器、放大器等集成在同一芯片上，形成高度集成的光电子系统，进一步提高系统的性能和可靠性，降低成本。

（3）设计与控制智能化

随着人工智能技术的快速发展，半导体激光器的设计和控制也逐渐向智能化方向发展。通过机器学习、深度学习等算法，可以对激光器的结构、参数进行优化设计，提高激光器的性能和可靠性。同时，利用人工智能技术还可以实现对激光器的实时监测和智能控制，根据工作环境和应用需求自动调整激光器的工作参数，保证激光器始终处于最佳工作状态。例如，在激光加工过程中，通过对加工过程的实时监测和分析，利用人工智能算法自动调整激光器的功率、脉冲宽度等参数，实现高精度、高效率的加工。智能化设计与控制将为半导体激光器的应用带来更高的灵活性和适应性。

3. 产品市场空间

（1）量子级联激光器具有波长覆盖范围广、电光转换效率高、稳定性高、结构紧凑易集成等性能优势

项目四中波红外半导体激光器属于量子级联激光器（QCLs），具有波长覆盖范围广、光电转换效率高、稳定性高、结构紧凑易集成等优势：

①波长覆盖范围广

传统半导体激光器的发光机制依赖带间跃迁，导致发射波长通常局限在 3μm 以下。QCLs 不涉及带间跃迁，而是外加倾斜电场在带内形成子带，以电子在子带间的跃迁实现光子发射，由此实现 3-300μm 波长的覆盖。

②电光转换效率高、稳定性高

QCLs 已经能够实现 30%以上的电光转换效率，从而能够达到更高的室温连续输出功率。此外，相比传统激光器，QCLs 还具有响应速度快，光线稳定性高等性能优势。

③体积小易集成

相比其他激光器，QCLs 的体积小、质量轻，因此更适合体系化和集成化，从而进一步拓宽使用场景。

（2）量子级联激光器在气体检测、红外对抗领域具备广阔的应用前景

传统半导体激光器发射波长主要在可见光和近红外波段，QCLs 将半导体激光器的光谱范围扩展到了中远红外以及太赫兹波段，在气体检测、红外对抗等领域具备广阔的应用前景。

①红外对抗

随着红外制导技术的持续发展，红外对抗系统相应迭代升级，先后出现红外诱饵弹、红外干扰机以及激光定向对抗系统等，其中激光定向对抗系统采用高精度的跟瞄设备，将“光束”指向来袭导引头，使红外制导系统致盲甚至损毁，从而达到高效干扰的目的。

目前，红外制导常见的工作波长包括 3-5μm 等，因此，能够覆盖 3-5μm 波段的 QCLs 是激光定向对抗系统的理想光源。此外，QCLs 还具备电光转换效率高、稳定性高、体积小易集成等优势，能够实现高功率持续输出，实现更好的对抗效果。

②气体检测

中远红外波段包含了两个重要的大气窗口 3-5μm 和 8-13μm 波段，很多气体的特征吸收峰都在这个波段，如 NO、CO、CO2、NH3、SO2、SO3 等，还有一些人体疾病如糖尿病、哮喘、胸、肺、精神疾病等特征气体的吸收谱线也处于此波段。基于 QCLs 的气体检测系统相应具有体积小、响应快、精确度高等特点，能够广泛应用于环境气体检测、痕量气体检测、医疗诊断等。

基于前述领域的应用前景，QCLs 具有广阔的市场空间，根据 DATA INTELO 数据，QCLs 的市场需求将从 2023 年的 7.8 亿美元上升至 2032 年的 22 亿美元，年均复合增长率达 12%。

4. 市场竞争格局和公司市场地位

针对中波红外半导体激光器，公司面临的竞争对手以专业从事半导体激光器业务的厂商为主，包括长光华芯、苏州芯晟半导体科技有限公司等，上述竞争对手简介如下：

（1）长光华芯：科创板上市公司，成立于 2012 年，主要从事半导体激光芯片及其器件、模块的研发、生产与销售，已获授权专利超过 168 项，其中发明专利超过 119 项。

（2）苏州芯晟半导体科技有限公司：成立于 2023 年，项目团队来自中国科学院半导体研究所，致力于高品质单模量子级联激光器技术的产业化，于 2024 年建成“分布反馈量子级联激光器（DFB QCL）”研发实验室，计划 2026 年筹建量子级联激光器量产线，实现量子级联激光器的大规模、多品类产业化。

公司持续在半导体光电器件领域开展先进技术和产品研发，已经掌握 QCLs 生产工艺，产品各项指标达到预期。中波红外半导体激光器是公司近期推出的新产品，拟主要应用于红外对抗领域，与公司目前红外探测产品属于“矛”与“盾”的对抗关系，客户群体重合度较高。公司积极发挥客户资源优势，与潜在客户沟通应用需求，目前已有多名潜在客户表达合作意向并与公司签署意向协议。

5. 同行业公司可比项目及扩产情况

根据公开资料，同行业上市公司在 QCLs 的布局情况如下：

公司名称	披露时点	布局情况
睿创微纳	2025.03	已经完成量子级联激光器技术开发与系列化产品研发
长光华芯	2023.08	已经完成量子级联激光器研发，并达到小试阶段
华光光电	2023.06	开展量子级联激光器技术研发及产业化、中红外量子级联激光器技术开发及应用等项目

QCLs 是激光器领域的前沿产品，市场空间广阔，目前睿创微纳、长光华芯、华光光电等上市公司或拟上市公司均积极布局。公司实施本次项目，能够补齐红外产业链条，满足下游客户的多样化需求，增强客户黏性，提升盈利能力和持续经营能力。

6. QCLs 市场需求广阔，公司已经与多个战略客户达成合作意向，产能消化具有保障，与市场需求相匹配，不存在产能过剩风险

目前，公司尚不具备中波红外半导体激光器产能，亦不存在中波红外半导体激光器的在建产能，不存在相关正在履行的投资协议。

项目四预计建设周期为24个月，假设项目四自2026年1月开始建设，2027年12月完工，2028年1月开始投产。2026年至2031年，项目四的预计产能释放率达到37.50%、56.88%、87.50%和100.00%。

如前所述，QCLs凭借突出的性能优势，在光电对抗和气体检测等领域具备广阔的市场空间。公司与多个客户保持密切合作，并就QCLs与中航工业F0001、兵器装备L0003、**兵器工业K0006**等战略客户达成合作意向，预计项目新增产能的消化不存在障碍，项目产能规划与市场需求相匹配，不存在产能过剩风险。

（五）公司拟采取的产能消化措施

1. 深化与现有客户的合作关系，增强客户黏性

公司致力于成为光电行业的核心器件供应商，以先进技术和领先性能作为核心竞争力，与各个应用领域的下游客户建立了广泛合作关系。截至本报告期末，公司已与中国兵器工业集团、中国航天科技集团、中国兵器装备集团、中国船舶集团、中国电子科技集团、四川九洲集团、中航工业集团等大型客户建立了业务合作关系，同时拓展了大批从事光电集成、应用业务的中游客户。公司将在继续满足现有客户对现有产品需求的基础上，持续拓展交付产品种类和性能，深化与客户的合作关系，增强客户黏性。

2. 加大市场开拓力度，开发潜在客户

报告期内，公司持续开发新客户、新项目，成功开发了兵器装备集团、兵器工业集团、四川九洲集团、中国船舶集团、艾迪科技等新客户，为公司业绩增长和募投项目产能消化提供有力支持。未来公司将紧紧把握市场需求变化趋势和行业技术发展趋势，不断完善产品布局，丰富产品结构体系，提高潜在客户拜访频率，主动拓展新增客户和潜在客户，保障项目产能的顺利消化。

3. 加大研发投入，将技术优势转化为市场优势

公司制冷红外产品主要选用锑化物技术路线，包括已经获得下游市场充分检验和广泛认可的锑化铟系列产品，以及代表制冷红外技术前沿的 T2SL 探测器系列产品。公司制冷红外产品在稳定性、盲元率等方面表现更佳，获得下游客户的广泛认可，并在客户组织的比测、谈判、询价、招投标等活动中多次胜出，客户数量和市场影响力持续增加。

未来公司将进一步加大研发投入，提升现有产品的性能指标，研发与行业、市场、客户需求相匹配的新产品，提高客户满意度和客户黏性，进一步促进本次募投项目新增产能消化。

4. 合理规划产能释放进度

公司将根据市场需求环境及客户开拓情况，合理规划产能释放进度，避免短期内产能集中释放带来的产能消化压力，并在产能逐步释放的过程中，加强与客户的沟通交流，尽快实现定点项目的量产，从而形成与产能消化相匹配的订单资源储备。

（六）核查程序和核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）查阅本次募投项目可研报告等资料，查询相关项目产品下游市场公开信息并访谈募投项目相关负责人，了解相关项目具体产能情况、行业发展趋势、相关产品市场空间、发行人市场地位；

（2）访谈公司各募投项目主要负责人以及公司财务负责人，并通过查阅公司相关销售项目清单及正在履行的重大销售合同等资料，了解在手订单或意向性合同、已有产能、在建产能、正在履行的投资协议等情况；查询同行业公司可比项目及扩产情况，了解相关产品下游市场及竞争情况；

（3）查阅公司收入成本大表，了解公司现有产品销售情况；访谈公司财务负责人，并通过查阅公司相关销售项目清单及正在履行的重大销售合同等资料，了解本次各募投项目的预计产能释放情况，了解公司产能消化措施、公司目前相关产品意向订单情况以及相关募投项目产品的市场需求；

（4）查询相关细分市场行业研究报告等公开信息，了解相关产品用途、应用领域、市场空间等，了解相关项目是否存在产能过剩风险情况。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

（1）公司本次募投项目涉及产品下游市场空间较大，近红外 APD 光电探测器和中波红外半导体激光器等产品是公司所在行业的较为先进的发展方向，也是公司产品矩阵进一步丰富的必要布局；

（2）公司项目一订单充足且持续增长，委外产能和在建产能难以满足业务增长需求，本项目新增产能能够有效消化，不存在产能过剩风险；项目二主要生产超精密长波及甚长波镜头、中长波复合波段镜头并适配相应波段的 T2SL 探测器使用，目前公司 T2SL 探测器研发与量产进度顺利推进，在手订单和意向订单充足，能够为本项目的镜头产能消化提供市场基础，未来产能消化具有保障。因此，项目二产能规划与市场需求相匹配；项目三和项目四都是公司新产品，下游市场空间较大，公司目前已与多个客户签署意向合同。

六、说明本募项目在本次发行董事会前的投资情况，募集资金投入是否包含董事会前投入的资金，非资本性支出比例是否符合要求，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

（一）本募项目在本次发行董事会前的投资情况

截至本补充法律意见书出具日，公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金的投资项目均未开始建设，因此不涉及本次发行董事会前进行投资的情况，募集资金投入不包含董事会前投入的资金。

（二）非资本性支出的情况

1. 建设类项目拟使用募集资金和是否属于资本性支出情况

公司本次建设类募投项目的具体投资数额安排明细以及各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入的情况如下：

（1）非制冷红外探测器建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**4,495.50**	**18.11%**	**4,063.50**	/
1.1	厂房租赁费用	432.00	1.74%	-	否
1.2	建筑工程费用	3,870.00	15.59%	3,870.00	是
1.3	建筑工程其他费用	193.50	0.78%	193.50	是
2	**设备及软硬件投入**	**16,923.62**	**68.16%**	**16,803.62**	/
2.1	设备购置费用	16,853.62	67.88%	**16,733.62**	是
2.2	软件投入	70.00	0.28%	70.00	是
3	**项目预备费**	**1,070.96**	**4.31%**	**1,070.96**	**否**
4	**铺底流动资金**	**2,340.04**	**9.42%**	-	**否**
合计		**24,830.12**	**100.00%**	**21,938.08**	/

（2）超精密长波红外镜头产线建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**2,713.05**	**14.26%**	**2,331.25**	/
1.1	厂房租赁费用	381.80	2.01%	-	否
1.2	建筑工程费用	2,225.00	11.70%	2,225.00	是
1.3	建筑工程其他费用	106.25	0.56%	106.25	是
2	**设备及软硬件投入**	**13,580.21**	**71.40%**	**13,580.21**	/
2.1	设备购置费用	13,530.21	71.14%	13,530.21	是
2.2	软件投入	50.00	0.26%	50.00	是

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
3	**项目预备费**	**814.66**	**4.28%**	**-**	**否**
4	**铺底流动资金**	**1,911.44**	**10.05%**	**-**	**否**
合计		**19,019.36**	**100.00%**	**15,911.46**	**/**

（3）近红外 APD 光电探测器产线建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**1,874.25**	**10.70%**	**1,874.25**	**/**
1.1	建筑工程费用	1,785.00	10.19%	1,785.00	是
1.2	建筑工程其他费用	89.25	0.51%	89.25	是
2	**设备及软硬件投入**	**13,141.20**	**75.02%**	**12,141.20**	**/**
2.1	设备购置费用	13,041.20	74.45%	**12,041.20**	是
2.2	软件投入	100.00	0.57%	100.00	是
3	**项目预备费**	**750.78**	**4.29%**	**-**	**否**
4	**铺底流动资金**	**1,751.52**	**10.00%**	**-**	**否**
合计		**17,517.75**	**100.00%**	**14,015.45**	**/**

（4）中波红外半导体激光器建设项目

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
1	**工程建设投资**	**1,839.04**	**13.04%**	**1,512.00**	**/**
1.1	厂房租赁费用	327.04	2.32%	-	否
1.2	建筑工程费用	1,440.00	10.21%	1,440.00	是
1.3	建筑工程其他费用	72.00	0.51%	72.00	是
2	**设备及软硬件投入**	**10,325.20**	**73.19%**	**8,325.20**	**/**
2.1	设备购置费用	10,225.20	72.48%	**8,225.20**	是
2.2	软件投入	100.00	0.71%	100.00	是
3	**项目预备费**	**591.86**	**4.20%**	**-**	**否**

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金	是否是资本性支出
4	**铺底流动资金**	**1,351.63**	**9.58%**	**-**	**否**
合计		**14,107.73**	**100.00%**	**9,837.20**	**/**

2. 募投项目非资本性支出总体情况

公司本次募集资金投资项目非资本性投入的总体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额	拟以募集资金投入金额中非资本性投入
1	非制冷红外探测器建设项目	24,830.12	**21,938.08**	1,070.96
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	19,019.36	15,911.46	-
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	17,517.75	**14,015.45**	-
4	中波红外半导体激光器建设项目	14,107.73	**9,837.20**	-
5	补充流动资金	23,900.00	23,177.81	23,177.81
合计		**99,374.96**	**84,880.00**	**24,248.77**

公司拟将 23,177.81 万元募集资金用于补充流动资金以及 1,070.96 万元募集资金用于非制冷红外探测器建设项目的项目预备费，上述投入属于非资本性支出。因此，公司本次拟以募集资金投入金额中非资本性支出金额为 24,248.77 万元，占本次拟募集资金总额 **84,880.00** 万元的比例为 **28.57%**，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定。

（三）本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定

公司本次募集资金投向对照《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定的情况如下：

序号	相关规定	公司情况
1	一、上市公司募集资金应当专户存储,不得存放于集团财务公司。募集资金应服务于实体经济,符合国家产业政策,主要投向主营业务。对于科创板上市公司,应主要投向科技创新领域。	公司本次募集资金将开立专户，进行专户存储，并投资于公司主营业务
2	二、募集资金用于收购企业股权的,发行人应披露交易完成后取得标的企业的控制权的相关情况。募集资金用于跨境收购的,标的资产向母公司分红不应存在政策或外汇管理上的障碍。	公司本次募资资金投资项目不涉及收购股权
3	三、发行人应当充分披露募集资金投资项目的准备和进展情况、实施募投项目的能力储备情况、预计实施时间、整体进度计划以及募投项目的实施障碍或风险等。原则上,募投项目实施不应存在重大不确定性。	公司已在《募集说明书》等相关文件中披露募集资金投资项目的相关情况
4	四、发行人召开董事会审议再融资时,已投入的资金不得列入募集资金投资构成。	公司本次募集资金不涉及董事会召开前的投资
5	五、保荐机构应重点就募投项目实施的准备情况,是否存在重大不确定性或重大风险,发行人是否具备实施募投项目的能力进行详细核查并发表意见。保荐机构应督促发行人以平实、简练、可理解的语言对募投项目进行描述,不得通过夸大描述、讲故事、编概念等形式误导投资者。对于科创板上市公司,保荐机构应当就本次募集资金投向是否属于科技创新领域出具专项核查意见。	保荐机构已对募投项目相关事项进行了核查并发表意见。

综上所述，公司本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

（四）核查程序及核查结论

1. 核查程序

本所律师执行了以下核查程序：

（1）对公司财务负责人进行访谈；

（2）查阅了本次募投项目可行性研究报告的投资明细情况；

（3）将公司本次发行情况与《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定进行逐项比较。

2. 核查结论

经核查，本所认为：

公司本次募投项目不涉及在本次发行董事会前的投资情况，非资本性支出比例符合要求，本次募集资金投向符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》7-4 的相关规定。

第二部分 发行人本次发行相关情况的更新

一、 本次发行的批准和授权

（一） 本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中论述了发行人本次发行的批准和授权情况。

（二）关于延长本次发行的批准和授权有效期

鉴于发行人 2024 年年度股东大会关于本次发行的有效期于 2026 年 5 月 15 日到期，经发行人第二届董事会第十八次会议审议通过《关于延长公司向不特定对象发行可转换公司债券股东会决议有效期的议案》，发行人拟将本次发行方案相关股东会决议有效期自原有效期限届满之日起延长十二个月；经发行人第二届董事会第十七次会议审议通过《关于提请股东会授权董事会全权办理本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜的议案》，发行人拟提请股东会授权董事会在授权有效期内全权办理与本次发行相关的事宜。

2026 年 5 月 19 日，发行人召开 2025 年年度股东会，审议通过《关于延长公司向不特定对象发行可转换公司债券股东会决议有效期的议案》《关于提请股东会授权董事会全权办理本次向不特定对象发行可转换公司债券相关事宜的议案》，同意将本次发行相关股东会决议有效期自原有效期限届满之日起延长十二个月，并授权董事会在授权有效期内全权办理与本次发行相关的事宜。

截至本补充法律意见书出具日，发行人股东会作出的本次发行的批准和授权仍在有效期内。

（三）关于调整本次发行方案

2026 年 5 月 24 日，发行人召开第二届董事会第十九次会议，审议通过《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（二次修订稿）〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性研究报告（二次修订稿）〉的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取

填补措施（二次修订稿）的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（二次修订稿）〉的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案（二次修订稿）的议案》等议案，将本次发行募集资金总额由不超过 88,000 万元调整为不超过 85,000 万元。

2026 年 6 月 5 日，发行人召开第二届董事会第二十次会议，审议通过《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（三次修订稿）〉的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用的可行性研究报告（三次修订稿）〉的议案》《关于向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报及采取填补措施（三次修订稿）的议案》《关于〈公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（三次修订稿）〉的议案》《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案（三次修订稿）的议案》等议案，将本次发行募集资金总额由不超过 85,000 万元调整为不超过 84,880 万元，募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	非制冷红外探测器建设项目	24,830.12	21,938.08
2	超精密长波红外镜头产线建设项目	19,019.36	15,911.46
3	近红外 APD 光电探测器产线建设项目	17,517.75	14,015.45
4	中波红外半导体激光器建设项目	14,107.73	9,837.20
5	补充流动资金	23,900.00	23,177.81
合计		**99,374.96**	**84,880.00**

注：上述拟以募集资金投入金额，非制冷红外探测器建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金以及租赁费部分，近红外APD光电探测器产线建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金、预备费，其他建设项目不包含项目总投资额中的铺底流动资金、预备费以及租赁费部分。

除上述内容外，发行人本次发行方案中的其他事项未发生调整。

综上，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意，尚待深交所审核同意并报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

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中论述了发行人本次发行的主体资格。根据发行人的营业执照、工商档案、《公司章程》并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，除注册地址和经营范围进行如下变更外，原披露内容未发生其他变化。

注册地址	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼 101
经营范围	一般项目：光电子器件制造；光电子器件销售；电子元器件制造；电子专用材料制造；其他电子器件制造；导航终端制造；导航终端销售；卫星导航服务；导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售；光学玻璃制造；光学仪器制造；光学仪器销售；光学玻璃销售；功能玻璃和新型光学材料销售；卫星遥感数据处理；卫星遥感应用系统集成；地理遥感信息服务；卫星技术综合应用系统集成；卫星移动通信终端制造；智能仪器仪表制造；物联网设备制造；物联网设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；数据处理服务；大数据服务；人工智能基础软件开发；移动通信设备制造；通讯设备销售；社会经济咨询服务；数字技术服务；工程和技术研究和试验发展；计算机系统服务；信息安全设备制造；信息安全设备销售；半导体器件专用设备制造；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用设备制造；微特电机及组件制造；工业控制计算机及系统制造；专用仪器制造；电机及其控制系统研发；其他通用仪器制造；光通信设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人依法有效存续，不存在根据法律法规及《公司章程》规定应予终止的情形；发行人股票依法在深交所创业板上市交易，不存在依法应予终止交易的情形；发行人具备本次发行的主体资格。

三、 本次发行的实质条件

（一）本次发行符合《公司法》规定的相关条件

1. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议、《募集说明书》，发行人股东会已就本次发行作出决议，《募集说明书》已明确了本次可转债具体的转换办法，符合《公司法》第二百零二条第一款的规定。

2. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议及本次发行方案，发行人本次发行将按照转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第二百零三条的规定。

（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件

1. 根据发行人现行有效的《公司章程》等内部治理文件及报告期内的股东会、董事会、监事会及董事会专门委员会等组织机构的会议文件和发行人的书面说明，发行人已按照《公司法》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会、董事会专门委员会；选举了董事、独立董事，聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并设置了经营与日常管理所需若干职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项的规定。

2. 根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》，发行人 2023 年度、2024 年度和 2025 年度归属于母公司股东的净利润分别为 12,679.50 万元、17,267.39 万元和 20,412.20 万元，发行人实现的年均可分配利润为 16,786.36 万元。本次向不特定对象发行可转债拟募集资金不超过 84,880.00 万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《募集说明书》《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》和发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红

外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金；改变募集资金用途，必须经债券持有人会议作出决议；本次发行募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款的规定。

4. 如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件”部分所述，本次发行符合《注册管理办法》等国务院证券监督管理机构对发行条件的规定，符合《证券法》第十五条第三款和第十二条第二款的规定。

（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件

1. 本次发行符合《注册管理办法》第十三条的相关规定

（1）如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件”部分所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，本次发行符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项和第（二）项的规定；

（2）根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》《公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》《公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告》《2025 年年报》及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人，发行人报告期各期末合并报表的资产负债率分别为 22.77%、26.71%和 39.27%，资产负债结构合理。报告期内各年度，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-9,611.36 万元、-2,931.46 万元和-12,969.72 万元，持续为负主要系公司 T2SL 探测器产量有限，现阶段仍以外购 InSb 探测器为主，相关原材料的采购支出较大所致。本次发行完成后，累计债券余额不超过发行人最近一期末净资产的 50%。发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第（三）项的规定。

2. 本次发行符合《注册管理办法》第九条的相关规定

（1）根据发行人董事、高级管理人员调查表、前述人员户籍所在地或经常居住地公安部门出具的无犯罪记录证明、中国人民银行征信中心出具的《个人信用报告》、中国证监会北京监管局出具的《机构诚信信息报告（社会公众版）》《人员诚信信息报告（社会公众版）》（以下简称“《诚信档案》”）、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人现任董事和高级管理人员不存在违反《公司法》第一百七十八条、第一百七十九条、第一百八十条和第一百八十一条规定的行为，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形，符合《注册管理办法》第九条第（二）项的规定。

（2）如本补充法律意见书正文“五、发行人的独立性”及“八、发行人的业务”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项的规定。

（3）根据《2024 年年报》《2025 年年报》、发行人近三年审计报告及发行人的书面说明，经本所律师访谈发行人财务负责人和致同注册会计师，并结合本所律师对主要客户、供应商和银行的部分函证，发行人会计基础工作规范，发行人内部控制制度健全且被有效执行；发行人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反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；发行人最近三年财务会计报告均被出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第九条第（四）项的规定。

（4）根据《2025 年年报》、发行人近三年审计报告及发行人的书面说明，并经本所律师访谈发行人财务负责人，截至报告期末，发行人不存在金额较大的财务性投资，符合《注册管理办法》第九条第（五）项的规定。

3. 本次发行符合《注册管理办法》第十条的相关规定

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》、近三年审计报告、《2025 年年报》、发行人及其控股子公司的合规证明、发行人董事、高级管理人员调查表、无犯罪记录证明、《诚信档案》、发行人的书面说明并

经本所律师在中国证监会官网、证券期货市场失信记录查询平台网站、深交所官网、上海证券交易所官网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站查询，发行人不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行股票的情形，包括：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；

（2）上市公司或者其现任董事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，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；

（3）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；

（4）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、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，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

4. 本次发行符合《注册管理办法》第十四条的相关规定

根据发行人近三年审计报告、本次发行方案、《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《募集说明书》《征信报告》、发行人的书面说明并访谈发行人的财务负责人，截至报告期末，发行人不存在《注册管理办法》第十四条规定的不得发行可转债的情形，包括：

（1）对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；

（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途。

5. 本次发行符合《注册管理办法》第十二条、第十五条的相关规定

根据《募集说明书》、本次发行方案及发行人的书面说明，本次发行募集资

金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金。

除补充流动资金不涉及办理相关审批/备案手续外，截至本补充法律意见书出具日，其他项目均已办理完成相关审批/备案手续，本次发行的募集资金使用符合以下规定：

（1）符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

（2）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（3）募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

（4）募集资金未用于弥补亏损和非生产性支出。

综上，本所认为，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》关于创业板上市公司向不特定对象发行可转换公司债券规定的相关规定，具备本次发行的实质条件。

四、 发行人的设立

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的设立情况，根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自前期法律意见书及《律师工作报告》出具之日至本补充法律意见书出具日，发行人的设立情况未发生变化。

五、 发行人的独立性

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的独立性情况，根据发行人的营业执照、《公司章程》《2025 年年报》以及有关权属文件、

会议文件等资料及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人资产完整性及人员、财务、机构和业务独立性情况未发生重大变化；发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

六、 发行人的主要股东、控股股东和实际控制人

（一）发行人的主要股东

根据发行人《2025 年年报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 12 月 31 日的股东名册，截至报告期末，发行人股东总数为 14,868 人，发行人前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
1	罗珏典	境内自然人	8.19%	14,698,913	14,698,913	0
2	空应科技	国有法人	6.91%	12,405,491	0	0
3	吴明星	境内自然人	6.16%	11,050,632	11,050,632	0
4	晟易天成	境内非国有法人	5.40%	9,688,999	9,688,999	0
5	科创天成	境内非国有法人	4.91%	8,817,565	8,817,565	0
6	天盛天成	境内非国有法人	4.61%	8,272,750	8,272,750	0
7	晟大方霖	境内非国有法人	4.31%	7,730,059	7,730,059	0
8	大数投资	境内非国有法人	4.18%	7,500,000	0	0
9	聚赢投资	境内非国有法人	2.15%	3,860,599	0	0
10	西藏恒瑞投资有限公司	境内非国有法人	2.10%	3,767,944	0	0

（二）发行人的控股股东和实际控制人

经本所律师核查并经发行人确认，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东、实际控制人为罗珏典、吴明星，控股股东、实际控制人未发生变更。

（三）发行人主要股东所持股份质押、冻结情况

根据发行人《2025 年年报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2025 年 12 月 31 日的股东名册，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人前十大股东所持有发行人的股份不存在质押、冻结的情形。

七、 发行人的股本及其演变

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股本未发生变化。

八、 发行人的业务

(一) 经营范围与经营方式

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的经营方式情况，根据发行人的营业执照、《公司章程》《募集说明书》《2025 年年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的经营方式未发生变化。

本所律师已在前期法律意见书中披露了发行人的经营范围变更情况，根据发行人的《公司章程》及有关会议文件资料，2025 年 12 月 29 日，发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过发行人的经营范围变更及《公司章程》修订事项，如本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“二、发行人本次发行的主体资格”所述，截至本补充法律意见书出具日，相关变更已完成工商变更登记。

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司的相关资质未发生变化[1]。

[1] 2025 年 12 月 29 日，经发行人 2025 年第二次临时股东会审议通过，发行人的注册地址变更为“北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋 101”，由此导致发行人部分业务资质证书的记载内容发生变化。根据发行人的书面说明，发行人正在就前述注册地址变更事宜办理相关资质证书记载事项的更新手续。此外，2025 年 12 月 30 日，中科天盛完成公司名称、地址及经营范围变更；2026 年 4 月 13 日，天桴光电完成地址变更，中科天盛及天桴光电正在就前述名称及注册地址变更事宜办理相关资质证书记载事项的更新手续。

根据发行人的说明及本所律师现场核查，发行人及其控股子公司上述资质情况均属实。

经核查，本所认为，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定，除上述披露事项外，发行人及其控股子公司已依法取得现阶段生产经营所需的各项业务许可或资质。

(二) 境外业务

根据《募集说明书》《2025 年年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至报告期末，发行人无境外业务。

(三) 发行人重大业务变更

根据发行人的《2025 年年报》及书面说明，截至报告期末，发行人的主营业务未发生重大不利变化，发行人未发生重大业务变更。

(四) 发行人的主营业务

根据《募集说明书》《2025 年年报》和发行人的书面说明，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信息系统服务为补充。根据近三年审计报告、《2025 年年报》，发行人 2023 年度、2024 年度及 2025 年的主营业务收入分别为 69,775.01 万元、95,458.74 万元及 109,504.22 万元，分别占同期发行人营业收入的 99.45%、99.37%及 99.24%，发行人的主营业务突出。

(五) 发行人的持续经营能力

根据发行人的近三年审计报告、《2025 年年报》、发行人的书面说明及对发行人财务负责人、致同注册会计师的访谈、发行人的营业执照、工商档案和《公司章程》、重大业务合同、《征信报告》，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站，截至报告期末，发行人依法存续，发行人的主

要财务指标良好，不存在不能支付到期债务的情况，不存在影响其持续经营的实质法律障碍。

九、 关联交易及同业竞争

(一) 关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《编报规则第 12 号》《创业板上市规则》等法律、法规、规范性文件的有关规定和近三年审计报告、《2025 年年报》，并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的主要关联方变化如下：

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东和实际控制人均为罗珏典和吴明星，未发生变化。科创天成和晟大方霖与罗珏典和吴明星为协议约定的一致行动人；同时，因罗珏典为晟易天成执行事务合伙人，晟易天成亦系罗珏典、吴明星的一致行动人。除罗珏典于 2026 年 6 月 16 日通过集中竞价方式增持公司股份 287,200 股（占公司总股本的 0.16%）的持股比例变化外，发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人在此期间均未发生其他变化。

2. 持有发行人 5%以上股份的其他主体

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，除下表披露变化情况外，持有发行人 5%以上股份的其他主体不存在变化，具体如下：

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
大数投资	持有发行人 1.82%的股份，与大数领跃、比特丰泽同受北京大数长青资产管理有限公司控制	青岛大数成长股权投资合伙企业（有限合伙）更名为盐城大数成长股权投资合伙企业（有限合伙）；通过集中竞价和大宗交易方式合计减持公司无限售条件流通股 4,230,500 股（占公司总

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
		股本比例 2.36%）
大数领跃	持有发行人 1.65%的股份，与大数投资、比特丰泽同受北京大数长青资产管理有限公司控制	青岛大数领跃股权投资合伙企业（有限合伙）更名为北京大数领跃股权投资合伙企业（有限合伙）
比特丰泽	持有发行人 1.50%的股份，与大数领跃、大数投资同受北京大数长青资产管理有限公司控制	青岛比特丰泽股权投资合伙企业（有限合伙）更名为北京比特丰泽股权投资合伙企业（有限合伙）

除上述变化情况外，持有发行人 5%以上股份的其他主体未发生变化。

3. 发行人的全资、控股子公司

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人全资、控股子公司的范围未发生变化。

4. 发行人董事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员未发生变化。

5. 直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员未发生变化。

6. 发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

根据发行人董事、高级管理人员调查表等相关资料，并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业不存在变化。

7. 其他主要关联方

自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人其他主要关联方未发生变化。

(二) 关联交易

1. 关联交易

根据近三年审计报告、《2025 年年报》、发行人与关联方签署的关联交易协议、发行人的书面说明并经本所律师核查，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司新增的重大关联交易的情况如下：

（1） 购销商品、提供和接受劳务的关联交易

1) 采购商品/接受劳务情况

自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人不存在向关联方采购商品/接受劳务的情况。

2) 出售商品/提供劳务情况

自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人不存在向关联方出售商品/提供劳务的情况。

（2） 关联担保情况

自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人不存在向关联方提供担保的情形，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间新增的关联方为公司提供担保的具体情况如下：

单位：万元

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
1	20250227	罗　珏	国科	中国银行股	2,939.29	2025 年 7	债务履行	否

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
	2RS015-4[2]	典、吴明星	天成	份有限公司北京朝阳支行		月 8 日	期届满之日起三年	
2	A122788[3]	罗珏典	国科天成	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2023 年 11 月 16 日	债务履行期届满之日起三年	否
3	兴银京海淀（2025）短期字第 202588-1 号[4]	罗珏典、吴明星	国科天成	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 10 月 11 日	债务履行期届满之日起三年	否
4	1101012025000147 8	罗珏典、吴明星	国科天成	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	4,500	2025 年 11 月 14 日	债务履行期届满之日起三年	否

（3）其他

自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人的关联交易还包括向关键管理人员发放薪酬，2025 年，发行人向关键管理人员发放薪酬 546.22 万元。

根据近三年审计报告、《2025 年年报》、发行人相关董事会、股东（大）会会议文件和独立董事意见、独立董事专门会议文件以及发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人截至报告期末的主要关联交易是基于诚实公允和商业原则进行，不存在损害发行人及股东利益的情况。

[2] 该合同为编号为 202502272RS015 的综合授信合同项下的具体借款合同，编号为 202502272RS015 的综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件三：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 22 项。

[3] 该合同为编号为 A047160 的综合授信合同项下的具体借款合同，编号为 A047160 的综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件三：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 1 项。

[4] 该合同为编号为兴银京海淀（2025）授字第 202588 号的综合授信合同项下的具体借款合同，编号为兴银京海淀（2025）授字第 202588 号的综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件三：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 5 项。

2. 关联交易的决策制度

发行人已经在其《公司章程》《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》等内部治理文件中规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策的程序；且《关联交易管理制度》对关联人和关联关系的认定、关联交易的管理程序等内容进行了具体的规定。本所认为，发行人上述内部治理文件已明确了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策程序，符合有关法律、法规、规范性文件的规定。

3. 减少和规范关联交易的措施

经本所律师查验相关承诺文件，为规范关联方与发行人之间的潜在关联交易，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星；发行人实际控制人的一致行动人晟大方霖、科创天成、晟易天成，发行人持股 5%以上的股东，相关董事、取消监事会前在任监事和高级管理人员出具了《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》。本所认为，发行人已采取有效措施规范关联方与发行人之间的潜在关联交易。

(三) 同业竞争

根据发行人的营业执照、发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，除发行人及其子公司，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星控制的其他企业包括科创天成和晟易天成，发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

(四) 避免同业竞争的承诺或措施

经本所律师查验相关承诺文件，为有效避免同业竞争，发行人实际控制人罗珏典、吴明星及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺》，发行人已采取有效措施避免同业竞争或潜在同业竞争。

(五) 发行人对关联交易及同业竞争事项的披露

经核查，《募集说明书》中已披露关联交易情况及避免同业竞争事项，该等披露不存在重大遗漏或重大隐瞒。

十、 发行人的主要财产

(一) 土地使用权及房屋

1. 自有物业

根据发行人的书面说明，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司未新增自有不动产。

2. 租赁物业

根据发行人提供的租赁协议等资料及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁使用的房产情况详见本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”。

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，在该等租赁房产中：

（1）部分租赁房产未提供或未取得产权证书

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 2 项至第 5 项、第 11 项共 13 套租赁房产均为保障性住房，为北京市海淀区保障性住房发展有限公司根据《北京市人民政府印发〈关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施〉的通知》（京政发〔2017〕38 号）、《关于优化住房支持政策服务保障人才发展的意见》（京建法〔2018〕13 号）等相关文件精神，向发行人和北京实创亿达科技服务有限公司配租的人才公共租赁住房，上述房屋已由发行人、北京实创亿达科技服务有限公司、北京市海淀区保障性住房发展有限公司及具体承租的发行人员工签订了四方租赁合同，由发行人员工居住使用。根据发行人的书面说明，发行人经沟通后无法取得上述 13 套公租房的权属证书。

经本所律师核查 12309 中国检察网、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、北京市住房和城乡建设委员会网站（https://zjw.beijing.gov.cn），上述 13 套公租房的权属不存在涉及权属纠纷的诉讼、仲裁及行政处罚。

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 2 项至第 5 项、第 9 项至第 12 项、第 42 项至第 48 项房产暂未取得产权方提供的产权证书/产权证明。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 修正）》（法释〔2020〕17 号）第二条规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。第三条第一款规定：“出租人就未经批准或者未按照批准内容建设的临时建筑，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。

《中华人民共和国城乡规划法（2019 修正）》第六十四条规定：“未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款”。第六十五条规定：“在乡、村庄规划区内未依法取得乡村建设规划许可证或者未按照乡村建设规划许可证的规定进行建设的，由乡、镇人民政府责令停止建设、限期改正；逾期不改正的，可以拆除”。第六十六条规定：“建设单位或者个人有下列行为之一的，由所在地城市、

县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除，可以并处临时建设工程造价一倍以下的罚款：（一）未经批准进行临时建设的；（二）未按照批准内容进行临时建设的；（三）临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的”。

根据上述规定，（1）出租方未提供或未取得租赁房屋的产权证书的，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金；（2）出租方未提供产权证书或其他权属证明文件或相关主管部门批准房屋建设的许可文件的，无法确定该等租赁房屋是否为已获相关主管部门批准建设的建筑，相关租赁合同存在被有权机关认定无效的风险；（3）未取得相关主管部门批准许可建设的租赁房屋，存在被有权主管部门责令拆除而导致发行人无法继续使用、收益的风险。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租方发生损失，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因上述租赁物业的权属瑕疵或被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次向不特定对象发行可转换公司债券造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵或可能被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（2）部分租赁房屋出租人未提供其有权出租的证明文件

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 6 项、第 18 项、第 30 项、第 32-34 项房产暂未取得出租人有权出租上述租赁房屋的证明文件。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

根据上述规定，出租方未提供其有权出租该等房屋的证明文件，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租人发生损失的，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因租赁物业的权属瑕疵导致无法继续租赁关系，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次发行造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或

消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（3）部分租赁房屋未办理登记备案

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”仅第 7 项租赁房屋办理房屋租赁登记备案。

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第 6 号）第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以一千元以下罚款；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款”。据此，本所认为，发行人承租上述房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《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”。《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 修正）》（法释〔2020〕17 号）第五条第一款规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

根据上述规定，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。此外，经本所律师核查，发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。根据发行人的书面说明，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行造成实质性法律障碍。

(二) 在建工程

根据发行人近三年审计报告、《2025 年年报》及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人主要在建工程为化合物半导体研发生产平台项目。

(三) 知识产权

1. 注册商标

根据发行人提供的商标注册证、本所律师在国家知识产权局商标局查询的《商标档案》、发行人的书面说明并经本所律师查询国家知识产权局商标局中国

商标网商标查询系统，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司所取得的商标情况未发生变化。

2. 专利权

根据发行人提供的专利证书、本所律师在国家知识产权局查询的《证明》、发行人的书面说明并经本所律师查询中国及多国专利审查信息查询网站，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司所取得的专利情况未发生变化。

3. 软件著作权

根据发行人的书面说明、中国版权保护中心的计算机软件登记概况查询结果、发行人提供的计算机软件著作权登记证书，并经本所律师查询中国版权保护中心网站（https://www.ccopyright.com.cn），自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，除本补充法律意见书“附件二：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权”披露的新增软件著作权之外，发行人及其控股子公司所取得的软件著作权情况未发生变化。

4. 域名

根据发行人的书面说明，并经本所律师查询相关域名查询网站及中华人民共和国工业和信息化部 ICP/IP 地址/域名信息备案系统（https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index），自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司取得的主要域名未发生变化。

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司拥有上述知识产权，该等知识产权上不存在质押或其他权利限制。

(四) 主要生产经营设备

根据《2025 年年报》、发行人提供的固定资产台账、主要生产经营设备的购置合同及发票等资料及发行人的书面说明，截至 2025 年 12 月 31 日，发行人及

其控股子公司拥有的主要生产经营设备包括专用设备、办公设备、电子设备及其他。

(五) 发行人的分公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，除天贯光电新增一家分公司外，发行人及其他控股子公司分公司的情况未发生变化，天贯光电新增分公司具体情况如下：

根据天贯光电西安分公司持有的西安市市监局高新区分局于 2026 年 4 月 24 日核发的统一社会信用代码为 91610131MAKD1Y4J4J 的营业执照，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本律师工作报告出具日，全资子公司天贯光电西安分公司的基本情况如下：

名称	成都天贯光电科技有限公司西安分公司
注册地址	陕西省西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 D 座 10203
负责人	罗珏典
类型	有限责任公司分公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；特殊作业机器人制造；电子元器件制造；光电子器件制造；智能无人飞行器制造；电机制造；计算机软硬件及外围设备制造；光学仪器制造；技术进出口；进出口代理；工业机器人销售；电池销售；工业控制计算机及系统销售；服务消费机器人销售；软件销售；光学仪器销售；电力电子元器件销售；计算器设备销售；光学玻璃销售；航空运输设备销售；计算机软硬件及辅助设备批发；半导体器件专用设备销售；工业自动控制系统装置销售；计算机系统服务；数据处理服务；工业互联网数据服务；软件开发；网络与信息安全软件开发；人工智能通用应用系统；人工智能行业应用系统集成服务；大数据服务；软件外包服务；物联网技术服务；网络技术服务；信息技术咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2026 年 4 月 24 日

(六) 发行人的子公司

1. 全资及控股子公司

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的 5 家全资及控股子公司的地址、经营范围及注册资本等发生变化。发行人的全资及控股子公司均为依法成立、有效存续的有限责任公司，截至本法律意见书出具日，发行人前述 5 家全资及控股子公司的具体变化如下：

（1）天芯昂

根据天芯昂的营业执照、公司章程、工商档案并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，发行人向天芯昂进行增资，本次增资完成后，天芯昂注册资本增至 5,000 万元，其基本信息变更如下：

名称	杭州天芯昂光电科技有限公司
住所	浙江省杭州市西湖区石虎山路 18 号 307 室-2
法定代表人	杨杰
注册资本	5,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；工业设计服务；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；电子元器件制造；集成电路芯片及产品制造；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；光电子器件制造；光学玻璃制造；光电子器件销售；光学玻璃销售；电子元器件批发；电子元器件零售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
成立日期	2021 年 11 月 8 日
营业期限	2021 年 11 月 8 日至 9999 年 9 月 9 日

（2）天成锦创

根据天成锦创的营业执照、公司章程、工商档案并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，天成锦创变更注册地址、经营范围，章程进行相应修改，天成锦创的基本信息变更如下：

名称	成都天成锦创科技服务有限公司

住所	四川省成都市温江区海发路 818 号
法定代表人	罗珏典
注册资本	10,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；办公服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；商务代理代办服务；专业设计服务；集成电路设计；数字技术服务；非居住房地产租赁；机械设备租赁；办公设备租赁服务；仓储设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；物业管理；科技中介服务；创业空间服务；科普宣传服务；咨询策划服务；项目策划与公关服务；企业管理；财务咨询；网络技术服务；生产线管理服务；电容器及其配套设备销售；网络设备销售；互联网设备销售；电子专用设备销售；计算器设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；机械设备销售；电气设备销售；金属切割及焊接设备销售；金属切削机床销售；机械电气设备销售；电子产品销售；涂装设备销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；数控机床销售；光学仪器销售；光电子器件销售；电子专用材料销售；光学玻璃销售；半导体分立器件销售；半导体器件专用设备销售；电子元器件零售；电子元器件与机电组件设备销售；电子元器件批发；合成材料销售；光电子器件制造；电子元器件制造；其他电子器件制造；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品制造；半导体分立器件制造；新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用设备制造；半导体器件专用设备制造；金属材料制造；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2023 年 10 月 18 日
营业期限	2023 年 10 月 18 日至无固定期限

（3）天虹晟大

根据天虹晟大的营业执照并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，天虹晟大进行了注册地址变更，天虹晟大的基本信息变更如下：

名称	北京天虹晟大科技有限公司
住所	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼地下一层 101
法定代表人	罗珏典
注册资本	2,000 万元
公司类型	有限责任公司（法人独资）

经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）；应用软件服务；计算机系统服务；制造光电子材料；制造光学玻璃；制造光学元件；销售开发后的产品、电子产品、计算机、软件及辅助设备、通讯设备；工程设计。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2018 年 8 月 28 日
营业期限	2018 年 8 月 28 日至无固定期限

（4）天桴光电

根据天桴光电的营业执照并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，天桴光电进行了注册地址变更，章程进行相应修改。天桴光电的基本信息变更如下：

名称	杭州天桴光电技术有限公司
住所	浙江省杭州市拱墅区康桥街道康景路 18 号 12 幢 102、103 室
法定代表人	吴明星
注册资本	1,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光电子器件制造；电子专用材料销售；新材料技术研发；电子专用材料制造；电子专用材料研发；光电子器件销售；光学仪器制造；光学仪器销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；微特电机及组件制造；集成电路设计（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：技术进出口；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
成立日期	2021 年 4 月 15 日
营业期限	2021 年 4 月 15 日至 9999 年 9 月 9 日

（5）天贯光电

根据天贯光电的营业执照、公司章程、工商档案并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，天贯光电的注册地址、经营范围发生变化，章程进行相应修改，天贯光电的基本信息变更如下：

名称	成都天贯光电科技有限公司
住所	四川省成都市温江区海发路 818 号 2 栋 101、201
法定代表人	罗珏典
注册资本	500 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；进出口代理；货物进出口；计算机系统服务；数据处理服务；工业设计服务；工业互联网数据服务；物联网技术服务；人工智能行业应用系统集成服务；大数据服务；网络技术服务；信息系统集成服务；专业设计服务；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件外包服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；网络与信息安全软件开发；软件开发；人工智能通用应用系统；工业控制计算机及系统销售；服务消费机器人销售；软件销售；计算器设备销售；光学仪器销售；电力电子元器件销售；计算机软硬件及辅助设备批发；电子元器件批发；智能无人飞行器制造；计算机软硬件及外围设备制造；特殊作业机器人制造；电机制造；工业机器人销售；智能无人飞行器销售；工业自动控制系统装置销售；半导体器件专用设备销售；航空运输设备销售；电池销售；光学仪器制造；电子元器件制造；光电子器件制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：计算机信息系统安全专用产品销售；民用航空器零部件设计和生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
成立日期	2021 年 11 月 22 日
营业期限	2021 年 11 月 22 日至无固定期限

2. 参股公司

根据发行人提供的参股公司的营业执照及发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人新增 1 家参股公司为成都聚业光电科技有限公司（以下简称“聚业光电”），2 家参股公司地址、经营范围等发生变化，具体情况如下:

（1） 聚业光电

根据聚业光电的营业执照、公司章程及相关交易协议，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书

出具日期间，发行人新增投资参股公司聚业光电，截至本补充法律意见书出具日，聚业光电目前持有成都市温江区市场监管局于 2024 年 1 月 25 日核发的统一社会信用代码为 91510100MADAALX5G 的营业执照，其基本情况如下：

名称	成都聚业光电科技有限公司
住所	四川省成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园金马街道永科路 472 号附 251 号
法定代表人	贺万骏
注册资本	566.6667 万元
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光电子器件制造；电子专用材料研发；光电子器件销售；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；光学仪器制造；光学仪器销售；电子专用设备制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2024 年 1 月 25 日
营业期限	2024 年 1 月 25 日至无固定期限

（2） 国科星达

根据国科星达的营业执照，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，国科星达变更注册地址、经营范围，章程和登记机关也发生相应更新，国科星达的基本信息变更如下：

名称	陕西国科星达科技有限公司
住所	陕西省西安市高新区天谷七路 996 号国家数字出版基地 D 座 10202
法定代表人	斯琲翎
注册资本	10,000 万元
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	一般项目：智能无人飞行器制造；计算机软硬件及外围设备制造；电池制造；特殊作业机器人制造；电机制造；工业机器人销售；智能无人飞行器销售；工业自动控制系统装置销售；工业控制计算机及系统销售；服务消费机器人销售；软件销售；半导体器件专用设备销售；航空运输设备销售；电池销售；工业互联网数据服务；物联网技术服务；人工智能行业应用系统集成服务；大数据服务；工业设计服务；网络技术服务；信息系统集成服务；专业设计服务；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；数据处理服务；软件外包服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；技术服务、技术开发、

	技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；网络与信息安全软件开发；软件开发；人工智能通用应用系统。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：民用航空器零部件设计和生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
成立日期	2025 年 11 月 13 日
营业期限	2025 年 11 月 13 日至无固定期限

（3） 天成永航

根据天成永航的营业执照、工商档案，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日期间，天成永航的经营范围、注册资本发生变化。截至本法律意见书出具日，天成永航的基本情况如下：

名称	北京天成永航科技有限公司
住所	北京市北京经济技术开发区南海子郊野公园 B 片区 B-04 地块 4 号楼 311 号
法定代表人	付钧水
注册资本	573.2861 万元
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；信息系统集成服务；数据处理服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；终端测试设备制造；终端测试设备销售；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；通信设备制造；通信设备销售；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2023 年 12 月 27 日
营业期限	2025 年 4 月 29 日至无固定期限

(七) 主要财产所有权或使用权的受限制情况

根据《2025 年年报》以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至报告期末，发行人及其控股子公司的主要财产不存在抵押、质押或其他权利受限制的情况。

十一、 发行人的重大债权债务

(一) 发行人及其控股子公司的重大合同

1. 金融合同与融资（担保）合同

根据《征信报告》以及发行人的书面说明，截至报告期末，除本补充法律意见书“附件三：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（一）重大金融合同”及“（二）承兑汇票合同”披露的重大金融合同、承兑汇票合同外，发行人及其控股子公司无正在履行的其他金融合同与融资（担保）合同。

2. 重大业务合同

经核查，发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 2,000 万元以上的主要采购合同的情况见本补充法律意见书“附件三：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（三）采购合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 1,000 万元以上的主要销售合同的情况详见本补充法律意见书之“附件三：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（四）销售合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的重大战略合作协议的情况详见本补充法律意见书之“附件三：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（五）合作协议”。

根据发行人的书面说明，经本所律师核查，本所认为，发行人作为上述重大合同的主体，继续履行该等合同不存在实质性法律障碍。

(二) 重大侵权之债

根据近三年审计报告、《2025 年年报》、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师在中国执行信息公开网、中国裁判文书网、发行人及其控股子公司所在地市场监督管理部门、应急管理部门、人力资源和社会保障部门等网站查询，截至报告期末，发行人及其控股子公司不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

(三) 与关联方之间的重大债权债务关系及担保

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，除本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”披露的关联担保外，截至报告期末，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及违规向关联方提供担保的情况。

(四) 大额其他应收、应付款项

根据近三年审计报告、《募集说明书》及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人金额在 10 万元以上的其他应收款及其他应付款对应的合同的情况如下：

1. 其他应收款情况

截至报告期末，发行人其他应收款包括借款、房屋租赁或物业费的押金、设备租赁费、履约保证金等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应收款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	国科天成	北京中关村永丰产业基地发展股份有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书履约保证金及押金	履约保证金及押金 608,040.72 元
2	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展股份有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书履约保证金	履约保证金 115,702.54 元
3	天芯昂	北京五月梧桐工程建设有限公司	办公家具借用协议押金	押金 157,000 元
4	国科天成	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	中关村壹号房屋租赁合同书物业服务履约保证金	履约保证金 125,938.89 元
5	天成微	上海通有电器有限公司	厂房租赁合同押金	押金 195,255.7 元
6	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	房屋租赁合同押金	押金 322,800 元
7	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展股份有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书补充协议履约保证金	履约保证金 127,416.94 元

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
8	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 857,766.08 元
9	国科天成	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 1,097,510.53 元
10	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	人工智能产业园 F2 栋租赁意向协议书押金保证金	押金 228,680 元
11	国科天成	北京海置第一太平戴维斯物业服务有限公司	租户物业服务协议保证金	保证金 150,000 元

2. 其他应付款情况

截至报告期末，发行人其他应付款包括已收取的押金、待支付的服务合同进度款等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应付款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	国科天成	中天长光（青岛）装备科技有限公司	产品借用合同押金	押金 200,000 元
2	国科天成	广州金证研投研信息技术有限公司	待支付的合同服务费	250,000 元
3	天桴光电	杭州膳夫餐饮管理有限公司	食堂承包与服务协议押金	100,000 元

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人上述合同对应的其他应收款、其他应付款系因正常的生产经营和管理活动产生，均合法有效。

十二、 发行人的重大资产变化及收购兼并

(一) 发行人历次合并分立/增资扩股/减资

根据发行人的书面说明及发行人的工商档案，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未发生过合并、分立、增资扩股、减少注册资本或重大资产出售或收购等行为。

(二) 根据发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人没有拟进行的资产置换、资产剥离、重大资产出售或收购等计划或安排。

十三、 发行人公司章程的制定与修改

(一) 发行人公司章程的制定

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人章程的制定情况，截至本补充法律意见书出具日，相关内容未发生变化。

(二) 发行人公司章程的修改

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的章程修改情况，如前期法律意见书及本补充法律意见书正文“第二部分 发行人本次发行相关情况的更新”之“二、发行人本次发行的主体资格”所述，除发行人就注册地址及经营范围变更修订公司章程并完成工商变更登记外，截至本补充法律意见书出具日，发行人未对《公司章程》进行其他修改。

(三) 经本所律师核查，发行人《公司章程》的内容符合《公司法》等现行法律、法规和规范性文件的规定。

发行人现行《公司章程》共 12 章、217 条，经核查，本所认为，发行人现行有效的《公司章程》内容包括《公司法》第九十五条要求载明的事项，其内容符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

十四、 发行人股东会、董事会、审计委员会议事规则及规范运作

经核查，本所律师在前期法律意见书及《律师工作报告》“十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作”所披露的内容未发生变化，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人历次股东（大）会、董事会、审计委员会会议的召开情况更新如下：

1. 股东会

根据发行人提供的股东会相关会议文件，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 1 次股东会，会议召开时间为 2026 年 5 月 19 日。

2. 董事会

根据发行人提供的董事会相关会议文件，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 5 次董事会，会议召开时间分别为 2026 年 4 月 15 日、2026 年 4 月 27 日、2026 年 5 月 10 日、2026 年 5 月 24 日和 2026 年 6 月 5 日。

3. 审计委员会

根据发行人的书面说明，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 3 次审计委员会会议，会议召开时间为 2026 年 1 月 17 日、2026 年 4 月 17 日和 2026 年 4 月 24 日。

经核查上述会议的会议通知、会议议案、会议决议、会议记录等文件，本所认为，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股东会、董事会及审计委员会会议的召开、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。

4. 发行人股东会或董事会历次授权或重大决策

经核查上述股东会、董事会的会议议案、会议决议以及《公司章程》等文件，本所认为，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人股东会、董事会的授权及重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五、 发行人董事、高级管理人员及其变化

(一) 发行人现任董事、高级管理人员的任职情况

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的董事、高管任职情况，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员的构成未发生变化。

根据发行人董事、高级管理人员调查表确认函、无犯罪记录证明、《诚信档案》及发行人的书面说明，并经本所律师查询证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，发行人董事、高级管理人员不存在《公司法》第一百七十八条所列示的情形，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形。

本所认为，发行人董事、高级管理人员的任职，符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

(二) 发行人董事、高级管理人员的变化

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的董事、高管任职情况，经核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员的构成未发生变化。

(三) 发行人的独立董事

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人独立董事未发生变化。发行人的独立董事的任职资格、职权范围符合《公司法》《上市公司独立董事管理办法（2025 修正）》等法律、法规、规范性文件的有关规定。

十六、 发行人的税务、政府补贴及社会保险

（一）税种、税率

1. 税种、税率

根据《2025 年年报》及最近一年审计报告及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人及其控股子公司执行的主要税种、税率情况如下：

序号	税种	计税依据	税率
1	企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、15%
2	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%
3	城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%、5%
4	教育费附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	3%
5	地方教育附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	2%

截至报告期末，发行人及其控股子公司适用企业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	所得税税率
国科天成	15%
中科天盛	15%
天虹晟大	25%
天桴光电	15%
燧石光电	25%
天芯昂	25%
天贯光电	25%
燧石蓉创	25%
天成微	25%
天成锦创	25%

根据《2025 年年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司在 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（二）税收优惠

根据《2025 年年报》、近三年审计报告及发行人的书面说明，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间，除下述变化外，发行人及其控股子公司享受的主要税收优惠情况未发生其他变化，税收优惠变化情况具体如下：

1. 高新技术企业税率优惠：

2025 年 12 月 19 日，发行人子公司天桴光电被认定为高新技术企业，取得《高新技术企业证书》，证书编号：GR202533001030，有效期三年，自 2025 年至 2027 年享受高新技术企业 15%企业所得税优惠税率。

2.小型微利企业税收优惠

发行人所属原子公司智尚天科年度应纳税所得额在 300 万元以下符合小型微利企业的条件，但股权已于 2024 年底转让，因此，截至报告期末，发行人税收优惠不再涉及小型微利企业税收优惠。

（三）政府补贴

根据《2025 年年报》以及发行人的书面说明，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间，发行人及其控股子公司收到政府补贴如下：

入账日期	补助名称	金额（元）	补贴主体	补助批复/公示名单/补贴协议
2025.11.24	工业和信息化发展专项资金	272,350.00	天桴光电	《中共杭州市委杭州市人民政府关于实施"新制造业计划"推进高质量发展的若干意见》（市委[2019]17 号）
2025.11.25	数字资金补助	400,200.00	天桴光电	
2025.11.28	省科小补助	10,000.00	天桴光电	《浙江省财政厅关于下达 2025 年省中小企业发展专项资金的通知》（浙财建〔2025〕28 号）
2025.12.25	市企业研发补助	69,800.00	天桴光电	《2025 年符合杭州市企业研发费用投入补助政策的企业公示》
2025.11.13	规上工业企业奖励	200,000.00	天芯昂	《关于下达 2024 年西湖区工业企业“四上”政

				策资金的公示》
2025.12.23	2025 年高企“筑基扩容”	50,000.00	中科天盛	《北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会 北京市财政局关于印发<中关村国家自主创新示范区提升企业创新能力支持资金管理办法>的通知》京科发〔2024〕13 号）
2025.12.25	2025 年海淀区支持科技中小企业创新发展专项	50,000.00	中科天盛	《关于组织开展 2025 年海淀区支持科技中小企业创新发展专项资金申报工作的通知》
2025.12.12	稳岗补贴	5,852.88	天芯昂	《浙江省人力资源和社会保障厅 浙江省财政厅 国家税务总局浙江省税务局关于延续实施失业保险稳岗惠民政策措施的通知》（浙人社发〔2025〕32 号）
2025.12.09		13,720.14	燧石蓉创	四川省人力资源和社会保障厅、四川省财政厅 国家税务总局四川省税务局《关于转发<人力资源社会保障部 财政部 国家税务总局关于延续实施失业保险援企稳岗政策的通知>的通知》
2025.12.09	中小微企业就业补贴	14,000.00	燧石蓉创	

（四）发行人及其控股子公司报告期依法纳税情况

根据相关主管机关出具的《无欠税证明》、发行人及其控股子公司取得的合规证明及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

根据发行人提供的营业外支出明细及书面说明，2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间发行人及其子公司燧石蓉创存在缴纳滞纳金的情形，合计缴纳滞纳金 10,425.75 元。根据《税收征收管理法》及其实施细则的相关规定，税收滞纳金不属于行政处罚，不具有惩罚性；此外，根据《税务行政复议规则》第十

四条的相关规定，征收税款、加收滞纳金属于税务机关的征税行为，不属于行政处罚行为。

基于上述，本所认为，报告期内，发行人及其控股子公司不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

（五）发行人的社会保险及住房公积金缴纳情况

根据《2025 年年报》、发行人及其控股子公司取得的合规证明、发行人的书面说明，并经本所律师登录发行人及其控股子公司当地人力资源和社会保障部门、住房公积金管理部门官方网站查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日期间，发行人及其控股子公司未因违反国家及地方有关劳动保障、社会保险、住房公积金缴存方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚。

十七、 发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

（一）环境保护

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关环境保护主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（二）产品质量和技术监督标准

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关市场监督管理部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反产品质量和技术监督相关法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

十八、 发行人募集资金的运用

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人本次发行募集资金投资项目已得到发行人股东会批准，并已依法办理所需的投资项目备案及环评手续。

十九、 发行人业务发展目标

根据《募集说明书》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人的业务发展目标未发生变化。

二十、 诉讼、仲裁或行政处罚

(一) 发行人及其控股子公司

1. 发行人及其控股子公司的诉讼、仲裁情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 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、仲裁案件。

2. 发行人及其控股子公司的行政处罚情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司不存在新增的行政处罚。

(二) 持有发行人 5%以上股份的股东

1. 持有发行人 5%以上股份的股东的诉讼、仲裁情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 持有发行人 5%以上股份的股东的行政处罚情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在重大行政处罚案件。

(三) 发行人的董事长、总经理

1. 发行人的董事长、总经理的诉讼、仲裁情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人董事长、总经理不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 发行人的董事长、总经理的行政处罚情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，自 2025 年 9 月 30 日至 2025 年 12 月 31 日，发行人董事长、总经理不存在重大行政处罚案件。

二十一、 其他需要说明的问题

经核查，自《补充法律意见书二》出具日至本补充法律意见书出具日，除前期法律意见书、《律师工作报告》及本补充法律意见书已披露的情况外，发行人本次发行不存在其他需要说明的问题。

二十二、 发行人《募集说明书》法律风险的评价

本所律师已审阅了《募集说明书》，《募集说明书》引用本所出具的关于发行人本次发行的前期法律意见书、《律师工作报告》以及本补充法律意见书的内容适当，不存在因引用本所出具的前期法律意见书、《律师工作报告》以及本补充法律意见书的有关法律意见而导致上述《募集说明书》发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情形的法律风险。

二十三、 关于本次发行的总体结论性意见

综上所述，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意；发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，发行人具备本次发行的主体资格；发行人本次发行符合《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等法律、法规及规范性文件规定的实质性条件，不存在重大违法违规行为。发行人本次发行尚需取得深交所审核同意并报中国证监会履行发行注册程序。

本补充法律意见书正本一式三份。

（以下无正文，接签字盖章页）

（本页无正文，为《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（三）》之签字盖章页）

北京金杜（成都）律师事务所

经办律师：

贾棣彦

卢　勇

单位负责人：

卢　勇

北京市金杜律师事务所

单位负责人：

龚牧龙

二〇二六年六月三十日

附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
1	发行人	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路81号院中关村壹号园区B区地下三层B-B3-1	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	29.20	2025年5月6日至2028年5月5日
2	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾B12号楼2单元601室	/	/	居住	58.79	2025年9月1日起至2028年8月31日止
3	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾B7号楼3单元703室	/	/	居住	54.29	2025年9月1日起至2028年8月31日止
4	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼3单元901、902、1001、1002，6号楼2单元502、8号楼3单元401、404，12号楼2单元502，2号楼3单元704	/	/	住宅	503.84	2025年9月1日至2028年8月31日
5	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼4单元902室	/	/	居住	59.44	2025年9月1日至2028年8月31日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
6	发行人	君跻（北京）住房租赁有限公司	北京三元嘉业房地产开发有限公司	海淀区尚悦路 2 号院海悦-上郡社区 3 号楼 3 单元 1502	京（2021）海不动产权第 0034034 号	城镇住宅用地/住宅	员工公寓	89.12	2025 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 19 日
7	发行人	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京市海淀区丰德东路 9 号院 2 号楼 5 层 508	京（2017）海不动产权第 0025025 号	工业用地/办公	办公	210.00	2024 年 5 月 6 日至 2027 年 5 月 5 日
8	天虹晟大	湖北江城孵化器有限公司	武汉汇新城置业有限公司[5]	湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷一路汇成工业科创园 2 号江城孵化器 6 层 601 室	鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0015935 号	工业用地/工业	办公	126.80	2026 年 6 月 3 日至 2027 年 6 月 2 日
9	发行人	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋 101、201、202 房间	/	/	研发/测试厂房	3,946.46	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
10	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司[6]	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋-101、301、302 房间	/	/	研发/测试厂房	3,084.38	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
11	中科天盛	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾 B7 号楼 2 单元 1002 室	/	/	居住	58.74	2025 年 9 月 1 日起至 2028 年 8 月 31 日止

[5] 武汉汇新城置业有限公司已出具《授权委托书》，授权武汉星科汇成科技发展有限公司办理租赁相关事项及代收租金，授权期限至 2033 年 12 月 31 日。

[6] 根据北京市海淀区国资委于 2025 年 12 月 23 日出具的《证明》，本项及上一项房产均为国资委一级监管企业北京市海淀区国有资产投资管理有限公司下属全资子公司北京鑫泰锦绣投资有限公司所有。上述房屋产权证明正在办理中。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
12	中科天盛	北京随寓而安住房租赁有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区尚悦路 2 号院海悦·上郡社区 21 号楼 1 单元 2104 室	/	/	员工公寓	112.16	2025 年 12 月 01 日至 2026 年 11 月 30 日止
13	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C401	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	200.00	2026 年 1 月 29 日至 2027 年 1 月 28 日
14	天虹晟大西安分公司[7]	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C402	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	358.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
15	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D501	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	119.00	2026 年 4 月 18 日至 2027 年 4 月 17 日
16	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D502	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	261.00	2026 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
17	天桴光电	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州蒋家浜股份经济合作社	杭州市拱墅区康贤路 39 号	杭房权证拱字第 13533720 号	非住宅	生产经营	1,554.00	2021 年 8 月 1 日至 2026 年 7 月 31 日

[7] 2026 年 4 月 1 日，西安中兴新软件有限责任公司与天虹晟大、天虹晟大西安分公司签订《三方协议》约定承租主体由天虹晟大更换为天虹晟大西安分公司。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
18	天桴光电	谢江峰	谢江峰、郑红霞	杭州市临平区崇贤街道光合映公寓 1 幢 403 室	浙（2023）杭州市不动产权第 0657502 号	城镇住宅用地/住宅	居住	99.85	2026 年 5 月 10 日至 2027 年 5 月 9 日
19	天桴光电[8]	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 12 幢 1 楼、2 楼	浙（2020）杭州市不动产权第 0021685 号	工业用地/非住宅	办公	5,381.26	2025 年 6 月 1 日至 2033 年 11 月 30 日
20	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢东北侧	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	食堂（餐饮、零售）	1,882.18	2025 年 10 月 16 日至 2031 年 7 月 15 日
21	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 311、318、319、320、323、413、416、423、425、517、523、526 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	360	2026 年 2 月 1 日至 2027 年 1 月 31 日
22	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 317 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 1 日至 2027 年 2 月 28 日
23	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 427 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 15 日
24	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 422 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 15 日

[8] 根据杭开企业管理集团有限公司出具的《同意转租证明》，杭开企业管理集团有限公司同意杭开（杭州）创新创业园区有限公司对该房屋进行转租。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
25	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 404 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 4 月 9 日至 2027 年 4 月 8 日
26	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 512、518、520 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	90	2026 年 4 月 15 日至 2027 年 4 月 14 日
27	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 514 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 4 月 21 日至不定期
28	天成微	上海通有电器有限公司	上海通有电器有限公司	上海市嘉定区回城南路 1888 号 3 幢	沪房地嘉字（2007）第 007801 号	工业	办公、工程试验及非危险物品、非特殊物品仓储	2,034.02	2023 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日
29	天成微	徐高明	徐高明	上海市嘉定工业区福海路 1028 弄 69 号 502 室	沪房地嘉字（2003）第 007453 号	住宅	居住	114	2026 年 3 月 9 日至 2027 年 3 月 8 日
30	天成微	葛聚昌	葛聚昌、葛彩琴	上海市嘉定区安公路 200 弄 23 号 301 室	沪（2018）嘉字不动产权第 030584 号	居住	居住	86.47	2026 年 3 月 9 日至 2027 年 3 月 8 日
31	天成微	陶秋星	陶秋星	上海市嘉定工业区南苑一村 51 号 102 室	沪房地嘉字（1999）第 005481 号	住宅用地	居住	84.30	2026 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
32	天成微	樊文萍	樊文萍、吴逸凡	上海市嘉定区裕民路1000弄61号502室	沪房地嘉字（2014）第037393号	住宅	居住	201	2026年4月12日至2027年4月11日
33	天成微	闻立	闻立、王建英	上海市嘉定工业区裕民路388弄9号502室	沪（2024）嘉字不动产权第025401号	居住	居住	126.54	2026年4月27日至2027年4月26日
34	天成微	刘建平	文明华、刘建平	上海嘉定工业区良舍路233弄7号502室	沪房地嘉字（2013）第009508号	住宅	居住	103.6	2026年4月27日至2027年4月26日
35	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏省苏州市工业园区新平街388号21幢5层02单元、5层16单元	苏（2017）苏州工业园区不动产权第0000253号	科教用地/非居住	办公	252.64	2025年5月6日至2026年7月14日
36	燧石蓉创	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	腾飞科技园发展（苏州工业园区）有限公司	江苏省苏州市工业园区新平街388号21幢1层02单元	苏（2017）苏州工业园区不动产权第0000253号	科教用地/非居住	办公	129.40	2024年7月15日至2026年7月14日
37	燧石蓉创	四川浦邱商业管理有限公司	成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司	四川省成都市温江区海川路159号1栋2单元4层422-423（5A13）号	川（2022）温江区不动产权第0047087号	商服用地/办公	办公	91.34	2025年10月10日至2026年10月9日
38	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州市工业园区裕新路168号脉山龙大厦1号楼111室	苏房权证园区字第00516659号	非居住	办公与测试	195.00	2026年4月15日至2026年10月14日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
39	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州工业园区裕新路 168 号脉山龙大厦 1 号楼 104 室	苏房权证园区字第 00516659 号	非居住	办公与测试	189.00	2025 年 12 月 10 日至 2026 年 12 月 9 日
40	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州工业园区裕新路 168 号脉山龙大厦 1 号楼 112A 室	苏房权证园区字第 00516659 号	非居住	办公与测试	70.00	2025 年 11 月 20 日至 2026 年 11 月 19 日
41	天贯光电	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社[9]	四川省成都市温江区永宁街道八一路南段 128 号田园花篱 9 栋附 6 号	/	/	经营及办公	230.00	2024 年 6 月 1 日至 2026 年 8 月 30 日
42	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 B 座 21 层 2101 室	/	/	办公	569.00	2026 年 4 月 1 日至 2028 年 3 月 31 日
43	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 A 座 21 层 2110 室	/	/	办公	386.35	2025 年 3 月 1 日至 2026 年 6 月 26 日
44	天芯昂	苏州工业园区润家住房租赁服务有限公司	未提供产权证书	江苏省苏州市工业园区东富路 8 号 D 栋 D532	/	/	员工宿舍	30.00	2026 年 3 月 20 日至 2027 年 3 月 19 日

[9] 成都市温江区永宁街道杏林社区居民委员会于 2025 年 5 月 28 日出具《经营场所证明》，载明“兹位于成都市温江区八一路南段 128 号 9 栋附 6 号商铺产权系温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社所有，产权性质为综合，此房屋不属于自建房，不属于违章搭建，现提供给成都天贯光电科技有限公司作为办公经营场所使用”。根据发行人的书面说明，该项房产已续租，合同仍在流程中。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
45	天芯昂	郑州中原发展投资（集团）有限公司	郑州中原发展投资（集团）有限公司[10]	河南省郑州市中原区秦岭路 62 号海森林 5 号楼 1 单元 403 室	/	/	居住	122.31	2025 年 4 月 8 日至 2028 年 4 月 7 日
46	天芯昂	杭州丰泰电商产业园管理有限公司	未提供产权证书	杭州市拱墅区康桥街道候圣街 99 号财智顺丰创新中心 2 幢 12F 楼 1205-1	/	/	办公	77.77	2025 年 9 月 1 日起至 2027 年 8 月 31 日止
47	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	未提供产权证书	苏州工业园区金鸡湖大道 88 号人工智能产业园七期 F2 栋	/	/	研发、生产	5712.81	2026 年 4 月 1 日至 2031 年 3 月 31 日
48	天芯昂	赵谈封	赵谈封	河南省郑州市二七区鑫苑景园 7 号楼 2 单元 9 楼 44 号（东户）	郑房权证字第 1101007209 号	成套住宅	居住	80.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日

[10] 根据郑州市中原区财政局、郑州市中原区建设路街道办事处出具的《郑州市中原区行政事业单位固定资产移交表》，该项租赁房产已移交至郑州中原发展投资（集团）有限公司。

附件二：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权

序号	著作权人	登记号	软件名称	登记日期	取得方式	他项权利
1	燧石蓉创	2025SR2100492	探测器生产线设备联动控制平台	2025-10-29	原始取得	无
2	燧石蓉创	2025SR2100036	探测器装配流程管理软件	2025-10-29	原始取得	无
3	燧石蓉创	2025SR2099999	晶圆工艺追溯系统	2025-10-29	原始取得	无
4	燧石蓉创	2025SR2136882	超晶格探测器芯片性能模拟软件	2025-11-03	原始取得	无
5	燧石蓉创	2025SR2136818	锑化物半导体镀膜质量检测与数据分析系统	2025-11-03	原始取得	无
6	燧石蓉创	2025SR2136802	探测器封装测试管理软件	2025-11-03	原始取得	无
7	燧石蓉创	2025SR2164300	刻蚀工艺参数优化软件	2025-11-06	原始取得	无
8	燧石蓉创	2025SR2164272	锑化物半导体刻蚀形貌三维建模与缺陷识别系统	2025-11-06	原始取得	无
9	燧石蓉创	2025SR2164270	红外探测器半导体工艺监控系统	2025-11-06	原始取得	无

附件三：发行人及其控股子公司的重大合同

（一）重大金融合同

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
1	综合授信合同[11]	A047160	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2023 年 11 月 16 日至 2026 年 11 月 16 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
2	借款合同	A122788	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2025 年 12 月 19 日至 2026 年 11 月 8 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
3	额度授信合同[12]	兴银京海淀（2024）授字第 202431 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2024 年 2 月 28 日至 2025 年 2 月 27 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第 202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字 202431-2 号

[11] 第 2 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。
[12] 第 4 项为本《额度授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
4	流动资金借款合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202431-3 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 2 月 25 日至 2026 年 2 月 24 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2024）高保字第 202431-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2024）高保字 202431-2 号
5	额度授信合同[13]	兴银京海淀（2025）短期字第 202588 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2025 年 9 月 22 日至 2026 年 9 月 16 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
6	流动资金贷款合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202588-1 号号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 10 月 20 日至 2026 年 10 月 19 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
7	综合授信合同	0970134	发行人	北京银行股份	8,000	2024 年 11 月 22 日至	最高额保证	罗珏典	0970134_001

[13] 第 6 项为本《额度授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
	[14]			有限公司中关村分行		2026 年 11 月 21 日		吴明星	0970134_002
8	流动资金借款合同	6161742	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	1,420	2025 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 23 日	最高额保证	罗珏典	0970134_001
								吴明星	0970134_002
9	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250000424	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,969.39	2025 年 3 月 21 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	11100120250000696
10	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250000777	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,030.61	2025 年 5 月 26 日至 2026 年 5 月 25 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	11100120250001344

[14] 第 8 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
11	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250001478	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	4500	2025 年 11 月 14 日至 2026 年 11 月 13 日	连带责任保证	罗珏典、吴明星	11100120250002867
12	线上流动资金贷款总协议	07700LK25CF2475	发行人	宁波银行股份有限公司北京分行	1,552	2025 年 3 月 20 日至 2026 年 3 月 20 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	07700BY25000080
13	人民币流动资金贷款合同	07700LK25CF2475	发行人	宁波银行股份有限公司北京分行	1,060.29	2025 年 4 月 22 日至 2026 年 4 月 22 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	07700BY25000080
14					2,698.19	2025 年 5 月 15 日至 2026 年 5 月 14 日			
15	人民币流动资金贷款合同	HTZ110610000LDZJ2025N001	发行人	中国建设银行股份有限公司北京西四支行	5,000	2025 年 2 月 8 日至 2026 年 2 月 7 日	连带责任保证	罗珏典	HTC110610000YBDB2025N002
								吴明星	HTC110610000YBDB2025N001
16	融资额度协议	BC2025061600002012	发行人	上海浦东发展银行股份有限	15,000	2025 年 6 月 18 日至 2026 年 6 月 15 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
	[15]			公司北京分行				吴明星	ZB9127202500000004
17	流动资金贷款合同	91272025280094	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	9,000	2025 年 6 月 25 日至 2026 年 6 月 24 日	最高额保证	罗珏典	ZB9127202500000003
								吴明星	ZB9127202500000004
18	综合产品池业务合同[16]	SX1490250065（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 5 月 22 日至 2026 年 5 月 19 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
19	流动资金借款合同	1490250235（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	4,000	2025 年 7 月 29 日至 2026 年 7 月 29 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
20	流动资金借款合同	1490250168（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	3,000	2025 年 5 月 30 日至 2026 年 5 月 30 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
21	授信协议	110XY250912T000064	发行人	招商银行股份有限公司北京	7,000	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	110XY250912T00006402

[15] 第 17 项为本《融资额度协议》项下的具体业务合同。
[16] 第 19 项、第 20 项为本《综合产品池业务合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				分行				吴明星	110XY250912T00006401
22	授信额度协议[17]	202502272RS015	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	20,000	2025 年 7 月 8 日至 2026 年 6 月 29 日止	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
23	流动资金借款合同	202502272RS015-4	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2939.29	2025 年 10 月 29 日至 2026 年 10 月 29 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
24	流动资金借款合同	202502272RS015-3	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,400	2025 年 9 月 26 日至 2026 年 9 月 26 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
25	流动资金借款合同	202502272RS015-2	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,962.52	2025 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 20 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
26	流动资金借款合同	202502272RS015-1	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,698.19	2025 年 7 月 22 日至 2026 年 7 月 22 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007

[17] 第 23 项、第 24 项、第 25 项、第 26 项为本《授信额度协议》项下的单项协议。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
27	综合授信合同[18]	（2024）信银京授字第 0550 号	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	10,000	2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 7 日止	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
28	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500170749	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	6,971.61	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
29	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500163796	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	3,028.39	2025 年 9 月 9 日至 2026 年 9 月 8 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号

[18] 第 28 项、第 29 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
								吴明星	(2025)信银京保字第0487号
30	流动资金借款合同	25348950101	中科天盛	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,000	2025年7月22日至2026年7月21日	/	/	/

（二）承兑汇票合同

序号	合同名称	合同编号	出票人	融资行	金额（万元）	到期日	担保方式	担保人	担保合同名称	担保合同编号
1	银行承兑合作协议	2025LN0111000006766	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	34.8	2025 年 10 月 25 日	保证金	发行人	--	--

（三）采购合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 2 月 19 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
2	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 3 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,100
3	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 4 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	6,240
4	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 6 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
5	发行人	Z0002	产品购销合同	2024 年 8 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,000
6	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 8 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
7	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 10 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
8	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 11 月 12 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
9	发行人	Z0003	产品购销合同	2024 年 12 月 5 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
10	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 1 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
11	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 2 月 6 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
12	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 3 月 10 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
13	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 4 月 1 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
14	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 4 月 8 日	至余款支付日	非制冷红外探测器	2,142
15	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 5 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
16	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 7 月 8 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
17	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 7 月 10 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
18	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 2 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
19	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 9 月 8 日	至余额支付日	非制冷红外探测器	2,409

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
20	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 12 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
21	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 12 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
22	发行人	Z0001	产品购销合同	2025 年 9 月 10 日	2026 年 9 月 9 日	锑化铟 640×512 探测器	3,600
23	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 10 月 9 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
24	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 10 月 11 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
25	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 10 月 13 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500
26	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 11 月 4 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
27	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 12 月 2 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	3,600
28	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 11 月 7 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,400
29	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 11 月 8 日	至余额支付日	中波制冷红外探测器	2,500

（四）销售合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	湖南华南光电（集团）有限责任公司	订购合同	2024 年 11 月 22 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	2,250
2	发行人	湖南华南光电（集团）有限责任公司	订购合同	2024 年 12 月 25 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	1,500
3	天芯昂	北京英威腾光电科技有限公司	购销合同	2025 年 3 月 28 日	最后一批产品到货后起 12 个月	图像传感器件	1,650
4	天芯昂	N0001	购销合同	2025 年 4 月 2 日	最后一批产品到货后起 18 个月	探测器机芯	8,500
5	天芯昂	徐州君卓智能科技有限公司	购销合同	2025 年 7 月 30 日	产品到货之日起 24 个月	相机模组 XZ640-E	1,750
6	发行人	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2025 年 6 月 16 日	产品到货之日起 1 年	非制冷红外探测器	1,150
7	发行人	青岛国宇星空科技有限公司	订购合同	2025 年 9 月 15 日	验收合格之日起 3 年	星载长波线阵红外探测器	1,330
8	发行人	重庆珠江光电科技有限公司	购售合同	2025 年 10 月 22 日	质保期一年	中波制冷红外机芯	1,820
9	发行人	武汉多谱多勒科技有限公司	购销合同	2025 年 11 月 25 日	保修一年（从供方全部产品到货之日起计算），保修期	中波高温制冷红外探测器	1,700

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
					内如有质量问题免费保修		
10	发行人	湖南华南光电（集团）有限责任公司	采购合同	2025 年 12 月 28 日	自交付之日起 12 个月	制冷型红外探测器	1,500
11	天桴光电	马鞍山齐芯电子有限公司	购销合同	2025 年 10 月 22 日	收到货物后一个月内	中波制冷连续变焦镜头	1,560
12	天芯昂	深圳时全优供应链有限公司	购销合同	2025 年 12 月 24 日	当批产品到货之日起 12 个月	探测器	1,000

（五）合作协议

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要内容
1	发行人	Z0001	战略合作协议	2021 年 6 月	签署之日起 5 年	双方本着“平等自愿、互惠互利、长期合作”的原则，一致同意建立全面长期、稳定、共赢的战略合作关系，在制冷型红外市场开展全面战略合作，促进双方共同发展。同时，Z0001 承诺在同等条件下将制冷型红外探测器产能优先满足发行人的采购需求，发行人承诺在同等条件将根据自身业务发展需求优先采购 Z0001 的制冷型红外探测器产品。

金杜律师事务所
KING&WOOD

四川省成都市红星路3段1号
国际金融中心1座1603-6室 邮编：610021

Suite 1603-6, Tower 1, Chengdu IFS
No.1 Section 3 Hong Xing Lu
Chengdu, Sichuan, 610021, PRC

T +86 28 8620 3818
F +86 28 8620 3819

www.kingandwood.com

北京金杜（成都）律师事务所

关于国科天成科技股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券

之

补充法律意见书（四）

致：国科天成科技股份有限公司

北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“本所”）接受国科天成科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”“国科天成”）委托，担任发行人本次向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本次发行”）的中国境内专项法律顾问。

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》（以下简称“《公司法》”）、《上市公司证券发行注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（以下简称“《创业板上市规则》”）、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《证券法律业务管理办法》”）、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》（以下简称“《证券法律业务执业规则》”）、《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》（以下简称“《编报规则第 12 号》”）等中华人民共和国境内（以下简称“中国境内”，为本补充法律意

见书之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾省）现行有效的法律、行政法规、规章和规范性文件和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，已就发行人本次发行事宜出具了《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书一》”）、《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（二）》（以下简称“《补充法律意见书二》”）以及《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（三）》（以下简称“《补充法律意见书三》”，《法律意见书》《补充法律意见书一》《补充法律意见书二》《补充法律意见书三》合称“前期法律意见书”）。

鉴于：发行人于 2026 年 8 月 28 日披露了《国科天成科技股份有限公司 2026 年半年度报告》（以下简称“《2026 年半年报》”）。根据《2026 年半年报》《国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“《募集说明书》”）和其他相关申报文件的修改和变动，本所就自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间发行人的法律事项变化情况进行了补充核查，现出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书是对前期法律意见书及《律师工作报告》的补充，并构成其不可分割的一部分。本所在前期法律意见书及《律师工作报告》中发表法律意见的前提和假设同样适用于本补充法律意见书。本补充法律意见书中使用的术语和简称，具有与前期法律意见书及《律师工作报告》中所使用之术语和简称相同的含义。

为出具本补充法律意见书，本所依据《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等有关规定，编制和落实了查验计划，亲自收集证据材料，查

阅了按规定需要查阅的文件以及本所认为必须查阅的其他文件。在发行人保证提供了本所为出具本补充法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明，提供给本所的文件和材料（包括原始书面材料、副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料，无论该等资料是通过电子邮件、移动硬盘传输、项目工作网盘或开放内部文件系统访问权限等各互联网传输和接收等方式所获取的）是真实、准确、完整和有效的，并无任何隐瞒、遗漏、虚假或误导之处，其所提供的副本材料、复印材料、扫描资料、照片资料、截屏资料与其正本材料或原件是一致和相符的；所提供的文件、材料上的签署、印章是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法律程序，获得合法授权；所有的口头陈述和说明均与事实一致的基础上，本所独立、客观、公正地遵循审慎性及重要性原则，合理、充分地运用了面谈、书面审查、实地调查、查询和函证、计算和复核等方式进行了查验，对有关事实进行了查证和确认。本补充法律意见书中所称报告期系指 2023 年度、2024 年度、2025 年度及 2026 年 1-6 月，所称近三年审计报告系指 2023、2024、2025 年度审计报告。

本所按照《证券法律业务执业规则》的要求，独立、客观、公正地就业务事项是否与法律相关、是否应当履行法律专业人士特别注意义务作出了分析、判断。对需要履行法律专业人士特别注意义务的事项，本所拟定了履行义务的具体方式、手段和措施，并逐一落实；对其他业务事项履行了普通人一般的注意义务。本所对从国家机关、具有管理公共事务职能的组织、会计师事务所、资产评估机构、资信评估机构、公证机构等机构直接取得的文书，按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；对于不是从前述机构直接取得的文书，经核查和验证后作为出具法律意见的依据。本所对于从前述机构抄录、复制的材料，经相关机构确认，并按照前述原则履行必要的注意义务后，作为出具法律意见的依据；未取得相关机构确认的，对相关内容进行核查和验证后作为出具法律意见的依据。从不同来源获取的证据材料或者通过不同查验方式获取的证据材料，对同一事项所证明的结论不一致的，本所追加了必要的程序作进一步查证。

本所仅根据现行有效的中国境内法律法规发表意见，并不根据任何中国境外法律发表意见，也不对中国境外法律事项发表意见。本所不对有关会计、审计及

资产评估等非法律专业事项及境外法律事项发表意见，在本补充法律意见书中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告及境外法律意见的某些数据和结论进行引述时，已履行了必要的注意义务，但该等引述并不视为本所对这些数据、结论的真实性和准确性作出任何明示或默示保证。本所不具备核查和评价该等数据的适当资格。

本所及经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》和《证券法律业务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具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，保证本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。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行之目的使用，不得用作任何其他目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行所必备的法律文件，随同其他材料一起上报，并承担相应的法律责任。本所同意发行人在其为本次发行所制作的《募集说明书》中自行引用或者按照中国证监会的审核要求引用本补充法律意见书的相关内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

本所按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具补充法律意见如下：

一、 本次发行的批准和授权

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中论述了发行人本次发行的批准和授权情况。经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人2024年年度股东大会、2025年年度股东会就本次发行相关事项的批准和授权仍在有效期内。

2026年7月24日，深交所上市审核委员会2026年第46次审议会议审议通过发行人本次上市申请，审议认为发行人本次向不特定对象发行可转债的申请符合发行条件、上市条件和信息披露要求。

2026年9月3日，中国证监会出具《关于同意国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可〔2026〕2351号），同意发行人向不特定对象发行可转债的注册申请。

本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意，本次发行已经深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复。

二、 发行人本次发行的主体资格

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中论述了发行人本次发行的主体资格。根据发行人的营业执照、工商档案、《公司章程》并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，原披露内容未发生变化。

本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人依法有效存续，不存在根据法律法规及《公司章程》规定应予终止的情形；发行人股票依法在深交所创业板上市交易，不存在依法应予终止交易的情形；发行人具备本次发行的主体资格。

三、 本次发行的实质条件

（一）本次发行符合《公司法》规定的相关条件

1. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议、《募集说明书》，发行人股东会已就本次发行作出决议，《募集说明书》已明确了本次可转债具体的转换办法，符合《公司法》第二百零二条第一款的规定。

2. 根据发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议及本次发行方案，发行人本次发行将按照转换办法向债券持有人换发股票，债券持有人可以选择是否转换，符合《公司法》第二百零三条的规定。

（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件

1. 根据发行人现行有效的《公司章程》等内部治理文件及报告期内的股东会、董事会、监事会及董事会专门委员会等组织机构的会议文件和发行人的书面说明，发行人已按照《公司法》等相关法律、法规及《公司章程》的规定，设立了股东会、董事会、董事会专门委员会；选举了董事、独立董事，聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，并设置了经营与日常管理所需若干职能部门，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十五条第一款第（一）项的规定。

2. 根据发行人近三年审计报告、《募集说明书》，发行人 2023 年度、2024 年度和 2025 年度归属于母公司股东的净利润分别为 12,679.50 万元、17,267.39 万元和 20,412.20 万元，发行人实现的年均可分配利润为 16,786.36 万元。本次向不特定对象发行可转债拟募集资金不超过 84,880.00 万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，符合《证券法》第十五条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《募集说明书》《国科天成科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》和发行人 2024 年年度股东大会决议、2025 年年度股东会决议，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红

外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金；改变募集资金用途，必须经债券持有人会议作出决议；本次发行募集资金不用于弥补亏损和非生产性支出，符合《证券法》第十五条第二款的规定。

4. 如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件”部分所述，本次发行符合《注册管理办法》等国务院证券监督管理机构对发行条件的规定，符合《证券法》第十五条第三款和第十二条第二款的规定。

（三）本次发行符合《注册管理办法》规定的相关条件

1. 本次发行符合《注册管理办法》第十三条的相关规定

（1）如本补充法律意见书正文“三、本次发行的实质条件”之“（二）本次发行符合《证券法》规定的相关条件”部分所述，发行人具备健全且运行良好的组织机构，最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息，本次发行符合《注册管理办法》第十三条第一款第（一）项和第（二）项的规定；

（2）根据发行人近三年审计报告、《2026 年半年报》《募集说明书》《公司向不特定对象发行可转换公司债券预案》《公司向不特定对象发行可转换公司债券的论证分析报告》及发行人的书面说明并经本所律师访谈发行人财务负责人，发行人报告期各期末合并报表的资产负债率分别为 22.77%、26.71%、39.27%和46.82%，资产负债结构合理。报告期内各期末，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-9,611.36 万元、-2,931.46 万元、-12,969.72 万元和-10,367.58 万元，持续为负主要系公司 T2SL 探测器产量有限，现阶段仍以外购 InSb 探测器为主，相关原材料的采购支出较大所致。本次发行完成后，累计债券余额不超过发行人最近一期末净资产的 50%。发行人具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《注册管理办法》第十三条第（三）项的规定。

2. 本次发行符合《注册管理办法》第九条的相关规定

（1）根据发行人董事、高级管理人员调查表、前述人员户籍所在地或经常居住地公安部门出具的部分无犯罪记录证明、中国人民银行征信中心出具的《个人信用报告》、中国证监会北京监管局出具的《机构诚信信息报告（社会公众版）》《人员诚信信息报告（社会公众版）》（以下简称“《诚信档案》”）、发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人现任董事和高级管理人员不存在违反《公司法》第一百七十八条、第一百七十九条、第一百八十条和第一百八十一条规定的行为，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形，符合《注册管理办法》第九条第（二）项的规定。

（2）如本补充法律意见书正文“五、发行人的独立性”及“八、发行人的业务”部分所述，发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形，符合《注册管理办法》第九条第（三）项的规定。

（3）根据《2024 年年报》《2025 年年报》《2026 年半年报》、发行人近三年审计报告及发行人的书面说明，经本所律师访谈发行人财务负责人和致同注册会计师，并结合本所律师对主要客户、供应商和银行的部分函证，发行人会计基础工作规范，发行人内部控制制度健全且被有效执行；发行人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反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；发行人最近三年财务会计报告均被出具了无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第九条第（四）项的规定。

（4）根据《2026 年半年报》、发行人近三年审计报告及发行人的书面说明，并经本所律师访谈发行人财务负责人，截至报告期末，发行人不存在金额较大的财务性投资，符合《注册管理办法》第九条第（五）项的规定。

3. 本次发行符合《注册管理办法》第十条的相关规定

根据《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《国泰海通证券股份有限公司关于国科天成科技股份有限公司 2025 年度募集资金存放与使用情况的专项核查意见》、近三年审计报告、《2026 年半年报》、发行人及

其控股子公司的合规证明、发行人董事、高级管理人员调查表、无犯罪记录证明、《诚信档案》、发行人的书面说明并经本所律师在中国证监会官网、证券期货市场失信记录查询平台网站、深交所官网、上海证券交易所官网、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站查询，发行人不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行股票的情形，包括：

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；

（2）上市公司或者其现任董事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，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；

（3）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；

（4）上市公司或者其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、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，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

4. 本次发行符合《注册管理办法》第十四条的相关规定

根据发行人近三年审计报告、《2026 年半年报》、本次发行方案、《前次募集资金使用情况报告》《前次募集资金使用情况鉴证报告》《募集说明书》《征信报告》、发行人的书面说明并访谈发行人的财务负责人，截至报告期末，发行人不存在《注册管理办法》第十四条规定的不得发行可转债的情形，包括：

（1）对已公开发行的公司债券或者其他债务有违约或者延迟支付本息的事实，仍处于继续状态；

（2）违反《证券法》规定，改变公开发行公司债券所募资金用途。

5. 本次发行符合《注册管理办法》第十二条、第十五条的相关规定

根据《募集说明书》、本次发行方案及发行人的书面说明，本次发行募集资金扣除发行费用后将用于非制冷红外探测器建设项目、超精密长波红外镜头产线建设项目、近红外 APD 光电探测器产线建设项目、中波红外半导体激光器建设项目以及补充流动资金。

除补充流动资金不涉及办理相关审批/备案手续外，截至本补充法律意见书出具日，其他项目均已办理完成相关审批/备案手续，本次发行的募集资金使用符合以下规定：

（1）符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

（2）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（3）募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

（4）募集资金未用于弥补亏损和非生产性支出。

综上，本所认为，发行人本次发行符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》关于创业板上市公司向不特定对象发行可转换公司债券规定的相关规定，具备本次发行的实质条件。

四、 发行人的设立

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的设立情况，根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自前期法律意见书及《律师工作报告》出具之日至本补充法律意见书出具日，发行人的设立情况未发生变化。

五、 发行人的独立性

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的独立性情况，根据发行人的营业执照、《公司章程》《2026 年半年报》以及有关权属文件、会议文件等资料及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人资产完整性及人员、财务、机构和业务独立性情况未发生重大变化；发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

六、 发行人的主要股东、控股股东和实际控制人

（一）发行人的主要股东

根据发行人《2026 年半年报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2026 年 6 月 30 日的股东名册，截至报告期末，发行人股东总数为 13,846 人，发行人前十大股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
1	罗珏典	境内自然人	8.35%	14,986,113	14,698,913	0
2	空应科技	国有法人	6.91%	12,405,491	0	0
3	吴明星	境内自然人	6.16%	11,050,632	11,050,632	0
4	晟易天成	境内非国有法人	5.40%	9,688,999	9,688,999	0
5	科创天成	境内非国有法人	4.91%	8,817,565	8,817,565	0
6	天盛天成	境内非国有法人	4.61%	8,272,750	8,272,750	0
7	晟大方霖	境内非国有法人	4.31%	7,730,059	7,730,059	0
8	中国农业银行股份有限公司 - 长城久嘉创新成长灵活配置混合型证券投资基金	境内非国有法人	3.07%	5,500,000	0	0
9	上海宏时睿成企业管理合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	2.01%	3,597,600	0	0
10	北京启辰投资管理有限公司 -	境内非国有法人	1.84%	3,309,095	0	0

序号	股东姓名/名称	股东性质	持股比例	持股数量（股）	持有有限售条件的股份数量（股）	质押股份数量（股）
	嘉兴连界陶然股权投资合伙企业（有限合伙）					

（二）发行人的控股股东和实际控制人

经本所律师核查并经发行人确认，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东、实际控制人为罗珏典、吴明星，控股股东、实际控制人未发生变更。

（三）发行人主要股东所持股份质押、冻结情况

根据发行人《2026 年半年报》、中国证券登记结算有限责任公司出具的发行人截至 2026 年 6 月 30 日的股东名册，截至 2026 年 6 月 30 日，发行人前十大股东所持有发行人的股份不存在质押、冻结的情形。

七、 发行人的股本及其演变

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股本未发生变化。

八、 发行人的业务

(一) 经营范围与经营方式

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的经营方式情况，根据发行人的营业执照、《公司章程》《募集说明书》《2026 年半年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的经营方式、经营范围未发生变化。

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司已取得的主要资质具体情况如下：

序号	证书持有人	证书名称	证书编号	发证机构	发证日期	有效期
1	发行人	高新技术企业证书	GR202411001348	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	2024 年 10 月 29 日	2024 年 10 月 29 日至 2027 年 10 月 29 日
2	发行人	北京市“专精特新”中小企业	2024ZJTX1457	北京市经济和信息化局	2024 年 10 月	2024 年 10 月至 2027 年 10 月
3	发行人	专精特新“小巨人”企业	/	工业和信息化部	2025 年 7 月 1 日	2025 年 7 月 1 日至 2028 年 6 月 30 日
5	中科天盛	对外贸易经营者备案登记表	03169108	对外贸易经营者备案登记机关（北京海淀）	2020 年 7 月 10 日	—
6	中科天盛	海关进出口货物收发货人备案回执	1108968783	中关村海关	2017 年 6 月 5 日	—
7	中科天盛	中关村高新技术企业	20232011071601	中关村科技园区管理委员会	2023 年 12 月 26 日	2023 年 12 月 26 日至 2026 年 12 月 25 日
8	中科天盛	高新技术企业证书	GR202511001571	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	2025 年 10 月 28 日	2025 年 10 月 28 日至 2028 年 10 月 28 日
9	天桴光电	高新技术企业证书	GR202533001030	浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局	2025 年 12 月 19 日	2025 年 1 月 9 日至 2028 年 1 月 9 日
10	天桴光电	浙江省创新型中小企业	—	杭州市经济和信息化厅	2025 年 4 月	2025 年 4 月至 2028 年 4 月
11	天桴光电	浙江省科技型中小企业证书	20243301001167	浙江省经济和信息化厅	2024 年	—
12	天桴光电	质量管理体系认证证书	30725Q20101R0S	北京航标时代检测认证有限公司	2026 年 4 月 14 日	2025 年 3 月 20 日至 2028 年 3 月 19 日
13	晨锐腾晶	江苏省专精特新中小企业	20240155	江苏省工业和信息化厅	2024 年 5 月	2024 年至 2027 年

序号	证书持有人	证书名称	证书编号	发证机构	发证日期	有效期
14	晨锐腾晶	高新技术企业证书	GR202332001718	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	2023 年 11 月 6 日	2023 年 11 月 6 日至 2026 年 11 月 6 日
15	晨锐腾晶	质量管理体系认证证书	00226Q03565R301	方圆标志认证集团有限公司	2026 年 6 月 27 日	2026 年 6 月 27 日至 2029 年 6 月 26 日
16	晨锐腾晶	进出口货物收发货人	3201967B88	金陵海关	2014 年 11 月 21 日	—
17	晨锐腾晶	对外贸易经营者备案登记表	01841474	对外贸易经营者备案登记机关（南京江宁）	2014 年 11 月 12 日	—

根据发行人的说明及本所律师现场核查，发行人及其控股子公司上述资质情况均属实。

经核查，本所认为，发行人的经营范围和经营方式符合有关法律、法规和规范性文件的规定，除上述披露事项外，发行人及其控股子公司已依法取得现阶段生产经营所需的各项业务许可或资质。

(二) 境外业务

根据《募集说明书》《2026 年半年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至报告期末，发行人未在中国境内以外地区从事经营活动。

(三) 发行人重大业务变更

根据发行人的《2026 年半年报》及书面说明，截至报告期末，发行人的主营业务未发生重大不利变化，发行人未发生重大业务变更。

(四) 发行人的主营业务

根据《募集说明书》《2026 年半年报》和发行人的书面说明，发行人是一家主要从事红外热成像等光电领域产品研发、生产、销售与服务业务的高新技术企业。报告期内，发行人以红外热成像等光电领域业务为核心，以导航、遥感、信

息系统服务为补充。根据近三年审计报告、《2026 年半年报》，发行人 2023 年度、2024 年度、2025 年度及 2026 年度 1-6 月的主营业务收入分别为 69,775.01 万元、95,458.74 万元、109,504.22 万元及 66,065.85 万元，分别占同期发行人营业收入的 99.45%、99.37%、99.24%及 99.11%，发行人的主营业务突出。

(五) 发行人的持续经营能力

根据发行人的近三年审计报告、《2026 年半年报》、发行人的书面说明及对发行人财务负责人、致同注册会计师的访谈、发行人的营业执照、工商档案和《公司章程》、重大业务合同、《征信报告》，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站，截至报告期末，发行人依法存续，发行人的主要财务指标良好，不存在不能支付到期债务的情况，不存在影响其持续经营的实质法律障碍。

九、 关联交易及同业竞争

(一) 关联方

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《编报规则第 12 号》《创业板上市规则》等法律、法规、规范性文件的有关规定和近三年审计报告、《2026 年半年报》，并经本所律师核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的主要关联方变化如下：

1. 发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人

自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的控股股东和实际控制人均为罗珏典和吴明星，未发生变化。科创天成和晟大方霖与罗珏典和吴明星为协议约定的一致行动人；同时，因罗珏典为晟易天成执行事务合伙人，晟易天成亦系罗珏典、吴明星的一致行动人；发行人的控股股东、实际控制人及其一致行动人在此期间均未发生变化。

2. 发行人的全资、控股子公司

截至本补充法律意见书出具日，发行人全资、控股子公司的范围详见本补充法律意见书正文“十、发行人的主要财产”之“（六）发行人的子公司”。

3. 发行人董事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员未发生变化。

4. 直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员

自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，直接及间接持有发行人 5%以上股份的自然人关系密切的家庭成员未发生变化。

5. 发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

根据发行人董事、高级管理人员调查表等相关资料，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，除前期法律意见书及《律师工作报告》已披露的内容外，发行人上述关联自然人直接或间接控制的或担任董事（不含同为双方的独立董事）、高级管理人员的除发行人及其控股子公司以外的其他企业变化情况如下：

关联方名称或姓名	关联关系	变化情况
陕西国科拓航科技有限公司	公司实际控制人罗珏典担任该公司董事	新增

6. 其他主要关联方

自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人其他主要关联方未发生重大变化。

(二) 关联交易

1. 关联交易

根据近三年审计报告、《2026 年半年报》、发行人与关联方签署的关联交易协议、发行人的书面说明并经本所律师核查，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司新增的重大关联交易的情况如下：

（1） 购销商品、提供和接受劳务的关联交易

1) 采购商品/接受劳务情况

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	主要产品/服务	合同金额（元）
1	发行人	天成永航	设备采购合同	2026 年 5 月	本机平衡设备	800,000.00

2) 出售商品/提供劳务情况

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人不存在向关联方出售商品/提供劳务的情况。

（2） 关联租赁

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人子公司天贯光电存在作为承租方与关联方国科星达发生关联租赁的情况，具体请见本补充法律意见书之“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 50 项。

（3） 关联担保情况

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人不存在向关联方提供担保的情形，2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间新增的关联方为公司提供担保的具体情况如下：

单位：万元

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
1	6233428[1]	罗珏典、吴明星	国科天成	北京银行股份有限公司中关村分行	1,570	2026 年 4 月 2 日	债务履行期届满之日起三年	否
2	1101012026000791	罗珏典、吴明星	国科天成	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,983	2026 年 3 月 25 日	债务履行期届满之日起三年	否
3	HTZ110610000LDZJ2026N001	罗珏典、吴明星	国科天成	中国建设银行股份有限公司北京西四支行	5,000	2026 年 3 月 23 日	债务履行期届满之日起三年	否
4	HTZ110610000LDZJ2026N004	罗珏典、吴明星	国科天成	中国建设银行股份有限公司北京西四支行	5,000	2026 年 3 月 23 日	债务履行期届满之日起三年	否
5	91272026280003[2]	罗珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	230.3	2026 年 1 月 30 日	债务履行期届满之日起三年	否
6	91272026280008	罗珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	1,825	2026 年 1 月 30 日	债务履行期届满之日起三年	否
7	91272026280025	罗珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	第一批 4,100.13	2026 年 1 月 30 日	债务履行期届满之日起三年	否

[1] 该合同为编号为 6229813 的综合授信合同项下的具体借款合同，该综合授信合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件五：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 3 项。

[2] 该项及第 6 项、第 8 项合同为编号为 BC2026061200001826 的融资额度协议项下的具体借款合同，该融资额度协议之担保情况请见本补充法律意见书之附件五：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 16 项。

序号	主债务合同编号	担保方	被担保方	债权人	主债权合同金额	担保合同签署日	担保到期日	主债务是否已经履行完毕
8	91272026280026	罗珏典、吴明星	国科天成	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	5,672.08	2026 年 1 月 30 日	债务履行期届满之日起三年	否
9	1490260231（B）[3]	罗珏典、吴明星	国科天成	上海银行股份有限公司北京分行	3,000	2026 年 6 月 8 日	债务履行期届满之日起三年	否
10	202602272RS010-1[4]	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京市分行	5,742.91	2026 年 3 月 31 日	债务履行期届满之日起三年	否
11	202602272RS010-2	罗珏典、吴明星	国科天成	中国银行股份有限公司北京市分行	3,800	2026 年 3 月 31 日	债务履行期届满之日起三年	否
12	HET021200001520260600000008	罗珏典、吴明星	国科天成	中国进出口银行北京分行	6,000	2026 年 6 月 18 日	债务履行期届满之日起三年	否
13	HET021200001520260600000009	罗珏典、吴明星	国科天成	中国进出口银行北京分行	4,000	2026 年 6 月 18 日	债务履行期届满之日起三年	否

（3）其他

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人的关联交易还包括向关键管理人员发放薪酬，发行人向关键管理人员发放薪酬 209.49 万元。

[3] 该项为编号为 SX1490260082（B）的综合产品池业务合同项下的具体借款合同，该综合产品池业务合同之担保情况请见本补充法律意见书之附件五：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 23 项。

[4] 该项及第 11 项为编号为 202602272RS010 的授信额度协议项下的具体借款合同，该授信额度协议之担保情况请见本补充法律意见书之附件五：发行人及其控股子公司的重大合同/（一）重大金融合同之第 31 项。

根据近三年审计报告、《2026 年半年报》、发行人相关董事会、股东（大）会会议文件和独立董事意见、独立董事专门会议文件以及发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人截至报告期末的主要关联交易是基于诚实公允和商业原则进行，不存在损害发行人及股东利益的情况。

2. 关联交易的决策制度

发行人已经在其《公司章程》《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》等内部治理文件中规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策的程序；且《关联交易管理制度》对关联人和关联关系的认定、关联交易的管理程序等内容进行了具体的规定。本所认为，发行人上述内部治理文件已明确了关联股东、关联董事对关联交易的回避表决制度，明确了关联交易公允决策程序，符合有关法律、法规、规范性文件的规定。

3. 减少和规范关联交易的措施

经本所律师查验相关承诺文件，为规范关联方与发行人之间的潜在关联交易，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星；发行人实际控制人的一致行动人晟大方霖、科创天成、晟易天成，发行人持股 5%以上的股东，相关董事、取消监事会前在任监事和高级管理人员出具了《关于减少并规范关联交易及避免资金占用的承诺函》。本所认为，发行人已采取有效措施规范关联方与发行人之间的潜在关联交易。

(三) 同业竞争

根据发行人的营业执照、发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，除发行人及其子公司，发行人控股股东、实际控制人罗珏典、吴明星控制的其他企业包括科创天成和晟易天成，发行人与控股股东、实际控制人控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

(四) 避免同业竞争的承诺或措施

经本所律师查验相关承诺文件，为有效避免同业竞争，发行人实际控制人罗珏典、吴明星及其一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺》，发行人已采取有效措施避免同业竞争或潜在同业竞争。

(五) 发行人对关联交易及同业竞争事项的披露

经核查，《募集说明书》中已披露关联交易情况及避免同业竞争事项，该等披露不存在重大遗漏或重大隐瞒。

十、 发行人的主要财产

(一) 土地使用权及房屋

1. 自有物业

根据发行人的书面说明，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司未新增自有不动产。

2. 租赁物业

根据发行人提供的租赁协议等资料及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁使用的房产情况详见本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”。

根据发行人提供的资料并经本所律师核查，在该等租赁房产中：

（1）部分租赁房产未提供或未取得产权证书

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 2 项至第 5 项、第 11 项共 13 套租赁房产均为保障性住房，为北京市海淀区保障性住房发展有限公司根据《北京市人民政府印发〈关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施〉的通知》（京政发〔2017〕38 号）、《关于优化住

房支持政策服务保障人才发展的意见》（京建法〔2018〕13号）等相关文件精神，向发行人和北京实创亿达科技服务有限公司配租的人才公共租赁住房，上述房屋已由发行人、北京实创亿达科技服务有限公司、北京市海淀区保障性住房发展有限公司及具体承租的发行人员工签订了四方租赁合同，由发行人员工居住使用。根据发行人的书面说明，发行人经沟通后无法取得上述13套公租房的权属证书。经本所律师核查12309中国检察网、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、北京市住房和城乡建设委员会网站（https://zjw.beijing.gov.cn），上述13套公租房的权属不存在涉及权属纠纷的诉讼、仲裁及行政处罚。

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第2项至第5项、第9项至第13项、第49项至第56项及第58项房产暂未取得产权方提供的产权证书/产权证明。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020修正）》（法释〔2020〕17号）第二条规定：“出租人就未取得建设工程规划许可证或未按照建设工程规划许可证的规定建设的房屋，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前取得建设工程规划许可证或者经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。第三条第一款规定：“出租人就未经批准或者未按照批准内容建设的临时建筑，与承租人订立的租赁合同无效。但在一审法庭辩论终结前经主管部门批准建设的，人民法院应当认定有效”。

《中华人民共和国城乡规划法（2019修正）》第六十四条规定：“未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无

法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款”。第六十五条规定：“在乡、村庄规划区内未依法取得乡村建设规划许可证或者未按照乡村建设规划许可证的规定进行建设的，由乡、镇人民政府责令停止建设、限期改正；逾期不改正的，可以拆除”。第六十六条规定：“建设单位或者个人有下列行为之一的，由所在地城市、县人民政府城乡规划主管部门责令限期拆除，可以并处临时建设工程造价一倍以下的罚款：（一）未经批准进行临时建设的；（二）未按照批准内容进行临时建设的；（三）临时建筑物、构筑物超过批准期限不拆除的”。

根据上述规定，（1）出租方未提供或未取得租赁房屋的产权证书的，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金；（2）出租方未提供产权证书或其他权属证明文件或相关主管部门批准房屋建设的许可文件的，无法确定该等租赁房屋是否为已获相关主管部门批准建设的建筑，相关租赁合同存在被有权机关认定无效的风险；（3）未取得相关主管部门批准许可建设的租赁房屋，存在被有权主管部门责令拆除而导致发行人无法继续使用、收益的风险。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租方发生损失，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因上述租赁物业的权属瑕疵或被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次向不特定对象发行可转换公司债券造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星出具了承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接

损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵或可能被有权主管部门责令拆除导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（2）部分租赁房屋出租人未提供其有权出租的证明文件

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”第 6 项、第 18 项、第 38 项、第 40-43 项、第 45 项及第 58 项房产暂未取得出租人有权出租上述租赁房屋的证明文件。

《中华人民共和国民法典》第一百五十三条规定：“违反法律、行政法规的强制性规定的民事法律行为无效。但是，该强制性规定不导致该民事法律行为无效的除外。违背公序良俗的民事法律行为无效”。第七百二十三条规定：“因第三人主张权利，致使承租人不能对租赁物使用、收益的，承租人可以请求减少租金或者不支付租金。第三人主张权利的，承租人应当及时通知出租人”。

根据上述规定，出租方未提供其有权出租该等房屋的证明文件，若第三人主张权利，致使发行人不能对租赁房屋使用、收益的，发行人可以请求减少租金或者不支付租金。

本所认为，若因出租方对所出租房屋存在权利上的瑕疵而导致承租人发生损失的，发行人可依据《中华人民共和国民法典》的有关规定及租赁合同的约定向出租方索赔。根据发行人的书面说明，如因租赁物业的权属瑕疵导致无法继续租赁关系，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响，亦不会对本次发行造成实质性影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋存在权属瑕疵导致无法继续租赁关系的情形，不会对发行人的持续经营及本次发行造成重大不利影响。

（3）部分租赁房屋未办理登记备案

本补充法律意见书“附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产”仅第 7 项租赁房屋办理房屋租赁登记备案。

《商品房屋租赁管理办法》（住房和城乡建设部令第 6 号）第十四条第一款规定：“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”，第二十三条规定：“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以一千元以下罚款；单位逾期不改正的，处以一千元以上一万元以下罚款”。据此，本所认为，发行人承租上述房屋但未办理房屋租赁登记备案的情形不符合《商品房屋租赁管理办法》的规定，发行人存在被行政处罚的风险。

《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”。《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 修正）》

（法释〔2020〕17号）第五条第一款规定：“出租人就同一房屋订立数份租赁合同，在合同均有效的情况下，承租人均主张履行合同的，人民法院按照下列顺序确定履行合同的承租人：（一）已经合法占有租赁房屋的；（二）已经办理登记备案手续的；（三）合同成立在先的”。

根据上述规定，未办理房屋租赁登记备案手续不影响上述房屋租赁合同的法律效力。此外，经本所律师核查，发行人已实际合法占有上述租赁房屋，发行人继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。根据发行人的书面说明，如果因上述租赁房屋未办理租赁登记备案手续导致无法继续租赁关系，需要发行人搬迁时，发行人可以在相关区域内找到替代的能够合法租赁的场所，该等搬迁不会对发行人的经营和财务状况产生重大不利影响。

发行人实际控制人罗珏典、吴明星已出具承诺函，承诺“如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形导致发行人及其子公司所签订的房屋租赁合同无效或有关房屋建筑物被责令拆除等情形，致使发行人及其子公司无法继续使用上述房屋的，本人将积极采取有效措施，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供相关企业经营使用等，确保各相关企业业务经营持续正常进行，以减轻或消除不利影响。如发行人及其子公司因租赁房产不规范情形遭受任何直接或间接损失，包括但不限于发行人及其子公司因另行寻找经营场所并搬迁而承担的成本、遭受的生产经营损失以及其他有关费用、有关政府部门的处罚等，本承诺人将就发行人及其子公司遭受的任何直接或间接损失承担全部赔偿责任，并且不向发行人或其子公司进行任何追偿”。

综上，本所认为，上述租赁房屋未办理租赁登记备案的情形不会对发行人的经营造成重大不利影响或对本次发行造成实质性法律障碍。

(二) 在建工程

根据发行人近三年审计报告、《2026年半年报》及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人主要在建工程为化合物半导体研发生产平台项目。

(三) 知识产权

1. 注册商标

根据发行人提供的商标注册证、本所律师在国家知识产权局商标局查询的《商标档案》、发行人的书面说明并经本所律师查询国家知识产权局商标局中国商标网商标查询系统，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，除本补充法律意见书“附件二：发行人及其控股子公司的新增主要商标”披露的新增商标之外，发行人及其控股子公司所取得的商标情况未发生其他变化。

2. 专利权

根据发行人提供的专利证书、本所律师在国家知识产权局查询的《证明》、发行人的书面说明并经本所律师查询中国及多国专利审查信息查询网站，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，除本补充法律意见书“附件三：发行人及其控股子公司的新增主要专利”披露的新增专利之外，发行人及其控股子公司所取得的专利情况未发生其他变化。

3. 软件著作权

根据发行人的书面说明、中国版权保护中心的计算机软件登记概况查询结果、发行人提供的计算机软件著作权登记证书，并经本所律师查询中国版权保护中心网站（https://www.ccopyright.com.cn），自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，除本补充法律意见书“附件四：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权”披露的新增软件著作权之外，发行人及其控股子公司所取得的软件著作权情况未发生其他变化。

4. 域名

根据发行人的书面说明，并经本所律师查询相关域名查询网站及中华人民共和国工业和信息化部 ICP/IP 地址/域名信息备案系统（https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index），自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，除新增晨锐腾晶下述域名外，发行人及其控股子公司取得的主要域名未发生其他变化，具体如下：

序号	域名	网站备案/许可证号	审核日期
1	crdlaser.com	苏 ICP 备 18043032 号-1	2018-08-01

经核查，本所认为，发行人及其控股子公司拥有上述知识产权，该等知识产权上不存在质押或其他权利限制。

(四) 主要生产经营设备

根据《2026 年半年报》、发行人提供的固定资产台账、主要生产经营设备的购置合同及发票等资料及发行人的书面说明，截至 2026 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司拥有的主要生产经营设备包括专用设备、办公设备、电子设备及其他。

(五) 发行人的分公司

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的分公司情况，根据发行人的书面说明并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人有 3 家全资子公司分别各有 1 家分公司，分别为天芯昂郑州分公司、天虹晟大西安分公司、天贯光电西安分公司。

(六) 发行人的子公司

1. 全资及控股子公司

根据发行人提供的各控股子公司的营业执照、公司章程及发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，发行人共有 11 家全资及控股子公司，分别为中科天盛、天虹晟大、天桴光电、天芯昂、天贯光电、燧石蓉创、天成锦创、天成微、燧石光电、北京国科天建科技有限公司（以下简称为“国科天建”）、南京晨锐腾晶激光科技有限公司（以下简称“晨锐腾晶”），具体情况如下：

（1） 中科天盛

中科天盛目前持有北京市海淀区市监局于 2025 年 12 月 30 日核发的统一社会信用代码为 91110108MA00CR6P9H 的营业执照，其基本情况如下：

名称	中科天盛技术有限公司
住所	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼 301
法定代表人	吴明星
注册资本	5,000 万人民币
公司类型	有限责任公司（法人独资）
经营范围	一般项目：光电子器件制造；集成电路制造；集成电路销售；光学仪器制造；光学仪器销售；导航终端销售；光电子器件销售；卫星导航服务；导航终端制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售；卫星导航多模增强应用服务系统集成；地理遥感信息服务；软件开发；卫星遥感数据处理；卫星技术综合应用系统集成；电子专用材料制造；光学玻璃制造；光学玻璃销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；计算机系统服务；教学用模型及教具销售；工程和技术研究和试验发展；办公用品销售；机械设备租赁；计算机软硬件及辅助设备批发；通讯设备销售；数据处理服务；计算机及通讯设备租赁；电子产品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2017 年 03 月 21 日
营业期限	2017 年 03 月 21 日至 2067 年 03 月 20 日

根据中科天盛的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，中科天盛的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	5,000.00	100.00%
合计	**5,000.00**	**100.00%**

（2） 天虹晟大

天虹晟大目前持有北京市海淀区市监局于 2026 年 8 月 12 日核发的统一社会信用代码为 91110116MA01EAY91T 的营业执照，其基本情况如下：

名称	北京天虹晟大可靠性检测技术有限公司
住所	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼地下一层 101
法定代表人	吴明星
注册资本	2,000 万元

公司类型	有限责任公司（法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2018 年 08 月 28 日
经营期限	2018 年 08 月 28 日至无固定期限

根据天虹晟大的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，天虹晟大的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	2,000.00	100.00%
合计	**2,000.00**	**100.00%**

（3） 天桴光电

天桴光电目前持有杭州市拱墅区市监局于 2026 年 7 月 6 日核发的统一社会信用代码为 91330105MA2KFGHTXY 的营业执照，其基本情况如下：

名称	杭州天桴光电技术有限公司
住所	浙江省杭州市拱墅区康桥街道康景路 18 号 12 幢 102、103 室
法定代表人	王志
注册资本	1,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光电子器件制造；电子专用材料销售；新材料技术研发；电子专用材料制造；电子专用材料研发；光电子器件销售；光学仪器制造；光学仪器销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；微特电机及组件制造；集成电路设计(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：技术进出口；货物进出口(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。
成立日期	2021 年 04 月 15 日
经营期限	2021 年 04 月 15 日至无固定期限

根据天桴光电的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，天桴光电的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	1,000.00	100.00%
合计	**1,000.00**	**100.00%**

（4） 天芯昂

天芯昂目前持有杭州市西湖区市监局于 2026 年 1 月 30 日核发的统一社会信用代码为 91330106MA7D6KHW91 的营业执照，其基本情况如下：

名称	杭州天芯昂光电科技有限公司
住所	浙江省杭州市西湖区石虎山路 18 号 307 室-2
法定代表人	杨杰
注册资本	5,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；工业设计服务；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；电子元器件制造；集成电路芯片及产品制造；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；光电子器件制造；光学玻璃制造；光电子器件销售；光学玻璃销售；电子元器件批发；电子元器件零售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。
成立日期	2021 年 11 月 18 日
营业期限	2021 年 11 月 18 日至无固定期限

根据天芯昂的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，天芯昂的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	5,000.00	100.00%
合计	**5,000.00**	**100.00%**

（5） 天贯光电

天贯光电目前持有成都市温江区市监局于 2026 年 4 月 15 日核发的统一社会信用代码为 91510115MA6BH11260 的营业执照，其基本情况如下：

名称	成都天贯光电科技有限公司
住所	四川省成都市温江区海发路 818 号 2 栋 101、201
法定代表人	罗珏典
注册资本	500 万元

公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；进出口代理；货物进出口；计算机系统服务；数据处理服务；工业设计服务；工业互联网数据服务；物联网技术服务；人工智能行业应用系统集成服务；大数据服务；网络技术服务；信息系统集成服务；专业设计服务；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；软件外包服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；网络与信息安全软件开发；软件开发；人工智能通用应用系统；工业控制计算机及系统销售；服务消费机器人销售；软件销售；计算器设备销售；光学仪器销售；电力电子元器件销售；计算机软硬件及辅助设备批发；电子元器件批发；智能无人飞行器制造；计算机软硬件及外围设备制造；特殊作业机器人制造；电机制造；工业机器人销售；智能无人飞行器销售；工业自动控制系统装置销售；半导体器件专用设备销售；航空运输设备销售；电池销售；光学仪器制造；电子元器件制造；光电子器件制造。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：计算机信息系统安全专用产品销售；民用航空器零部件设计和生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
成立日期	2021 年 11 月 22 日
营业期限	2021 年 11 月 22 日至无固定期限

根据天贯光电的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，天贯光电的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	500.00	100.00%
合计	**500.00**	**100.00%**

（6） 燧石蓉创

燧石蓉创目前持有成都市温江区市监局于 2025 年 1 月 22 日核发的统一社会信用代码为 91510115MAC783J91U 的营业执照，其基本情况如下：

名称	成都燧石蓉创光电技术有限公司
住所	四川省成都市温江区永宁街道八一路南段 128 号 9 栋附 5 号 2-A
法定代表人	冀东
注册资本	2,000 万元
公司类型	其他有限责任公司

经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光电子器件制造[分支机构经营]；光电子器件销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品制造[分支机构经营]；集成电路芯片及产品销售；半导体分立器件制造[分支机构经营]；半导体分立器件销售；新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料制造[分支机构经营]；电子专用材料销售；电力电子元器件制造[分支机构经营]；电力电子元器件销售；电子元器件与机电组件设备制造[分支机构经营]；电子元器件与机电组件设备销售；电子专用设备制造[分支机构经营]；电子专用设备销售；半导体器件专用设备制造[分支机构经营]；半导体器件专用设备销售；金属材料制造[分支机构经营]；金属材料销售；非金属矿及制品销售；新材料技术推广服务；工程和技术研究和试验发展；安防设备制造[分支机构经营]；安防设备销售；信息系统集成服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2023 年 1 月 11 日
营业期限	2023 年 1 月 11 日至无固定期限

根据燧石蓉创的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，燧石蓉创的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	1,200.00	60.00%
冀东	310.00	15.50%
刘冰	210.00	10.50%
成都西岭众和企业管理合伙企业（有限合伙）	150.00	7.50%
刘娜	120.00	6.00%
嘉兴京顺创业投资合伙企业（有限合伙）	20.00	1.00%
合计	**2,000.00**	**100.00%**

（7） 天成锦创

天成锦创目前持有成都市温江区市监局于 2026 年 3 月 9 日核发的统一社会信用代码为 91510115MADOR3YG35 的营业执照，其基本情况如下：

名称	成都天成锦创科技服务有限公司
住所	四川省成都市温江区海发路 818 号
法定代表人	罗珏典
注册资本	10,000 万元
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；办公服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；商务

	代理代办服务；专业设计服务；集成电路设计；数字技术服务；非居住房地产租赁；机械设备租赁；办公设备租赁服务；仓储设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；物业管理；科技中介服务；创业空间服务；科普宣传服务；咨询策划服务；项目策划与公关服务；企业管理；财务咨询；网络技术服务；生产线管理服务；电容器及其配套设备销售；网络设备销售；互联网设备销售；电子专用设备销售；计算器设备销售；计算机软硬件及辅助设备零售；机械设备销售；电气设备销售；金属切割及焊接设备销售；金属切削机床销售；机械电气设备销售；电子产品销售；涂装设备销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；数控机床销售；光学仪器销售；光电子器件销售；电子专用材料销售；光学玻璃销售；半导体分立器件销售；半导体器件专用设备销售；电子元器件零售；电子元器件与机电组件设备销售；电子元器件批发；合成材料销售；光电子器件制造；电子元器件制造；其他电子器件制造；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品制造；半导体分立器件制造；新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用设备制造；半导体器件专用设备制造；金属材料制造；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2023 年 10 月 18 日
营业期限	2023 年 10 月 18 日至无固定期限

根据天成锦创的公司章程、股东的入资回单并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，天成锦创的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	10,000.00	100.00%
合计	**10,000.00**	**100.00%**

（8） 天成微

天成微目前持有上海市嘉定区市监局于 2025 年 4 月 27 日核发的统一社会信用代码为 91310114MAD37N1F39 的营业执照，其基本情况如下：

名称	上海天成微半导体有限公司
住所	上海市嘉定工业区回城南路 1888 号 3 幢
法定代表人	杨杰
注册资本	3,000 万元
公司类型	其他有限责任公司

经营范围	一般项目：集成电路制造；光电子器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；半导体器件专用设备销售；半导体分立器件销售；电子元器件零售；电子元器件批发；电子产品销售；功能玻璃和新型光学材料销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；软件开发；工业设计服务；集成电路设计；集成电路销售；光电子器件销售；光学玻璃销售；进出口代理；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2023 年 10 月 17 日
营业期限	2023 年 10 月 17 日至 2053 年 10 月 16 日

根据天成微的公司章程、股东的入资回单并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，天成微的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
天芯昂	2,850.00	95.00%
薛建勇	150.00	5.00%
合计	**3,000.00**	**100.00%**

（9） 燧石光电

燧石光电目前持有苏州工业园区行政审批局于 2025 年 5 月 19 日核发的统一社会信用代码为 91320594MAEJGQMB8U 的营业执照，其基本情况如下：

名称	苏州燧石光电技术有限公司
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区金鸡湖大道 99 号苏州纳米城中北区 30 幢 17 层（1706）室
法定代表人	刘冰
注册资本	1,000 万元
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；光电子器件制造；光电子器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；租赁服务（不含许可类租赁服务）；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；集成电路芯片设计及服务；新材料技术研发；新材料技术推广服务；科技推广和应用服务；半导体分立器件制造；半导体分立器件销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；电子专用设备制造；电子专用设备销售；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；金属材料制造；金属材料销售；非金属矿及制品销售；工程和技术研究和试验发展；安防设

	备制造；安防设备销售；信息系统集成服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
成立日期	2025 年 5 月 19 日
营业期限	2025 年 5 月 19 日至无固定期限

根据燧石光电的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统及发行人的书面说明，截至本补充法律意见书出具日，燧石光电的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	1,000.00	100.00%
合计	**1,000.00**	**100.00%**

（10） 晨锐腾晶

晨锐腾晶目前持有南京市江宁区政务服务管理办公室于 2026 年 6 月 25 日核发的统一社会信用代码为 9132011530239464XM 的营业执照，其基本情况如下：

名称	南京晨锐腾晶激光科技有限公司
住所	南京市江宁区滨江开发区地秀路 757 号 A 幢
法定代表人	罗珏典
注册资本	210 万人民币
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	激光设备、光学元件研发、生产、销售；软件开发；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2014 年 10 月 20 日
营业期限	2014 年 10 月 20 日至无固定期限

根据晨锐腾晶的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，晨锐腾晶的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	107.1000	51.0000%
唐友清	43.0894	20.5188%
马俊	43.0894	20.5188%
盛衍杰	11.5762	5.5125%
王宁阳	5.1450	2.4500%

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
合计	**210.0000**	**100.0000%**

（11） 国科天建

国科天建目前持有北京市海淀区市监局于 2026 年 8 月 5 日核发的统一社会信用代码为 91110108MAKKCNE25X 的营业执照，其基本情况如下：

名称	北京国科天建科技有限公司
住所	北京市海淀区东北旺西路 8 号中关村软件园 8 号楼二层 209A
法定代表人	张武超
注册资本	100 万人民币
公司类型	其他有限责任公司
经营范围	一般项目：集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；机械设备销售；电子产品销售；计算机及通讯设备租赁；数据处理服务；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；人工智能公共服务平台技术咨询服务；人工智能公共数据平台；人工智能双创服务平台；互联网安全服务；物联网应用服务；软件销售；网络与信息安全软件开发；网络技术服务；信息技术咨询服务；互联网销售（除销售需要许可的商品）；大数据服务；信息系统集成服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
成立日期	2026 年 8 月 5 日
营业期限	2026 年 8 月 5 日至无固定期限

根据国科天建的公司章程，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，截至本补充法律意见书出具日，国科天建的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例
国科天成	75.00	75.00%
北京建恒信安科技有限公司	25.00	25.00%
合计	**100.00**	**100.00%**

2. 参股公司

根据发行人提供的参股公司的营业执照及发行人的书面说明，并经本所律师查询国家企业信用信息公示系统，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人主要参股公司情况未发生变化。

(七) 主要财产所有权或使用权的受限制情况

根据《2026 年半年报》以及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至报告期末，发行人及其控股子公司的主要财产不存在抵押、质押或其他权利受限制的情况。

十一、 发行人的重大债权债务

(一) 发行人及其控股子公司的重大合同

1. 金融合同与融资（担保）合同

根据《征信报告》以及发行人的书面说明，截至报告期末，除本补充法律意见书“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（一）重大金融合同”披露的重大金融合同、承兑汇票合同外，发行人及其控股子公司无正在履行的其他金融合同与融资（担保）合同。

2. 重大业务合同

经核查，发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 2,000 万元以上的主要采购合同的情况见本补充法律意见书“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（二）采购合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的合同金额在 1,000 万元以上的主要销售合同的情况详见本补充法律意见书之“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（三）销售合同”；发行人及其控股子公司截至报告期末正在履行的重大战略合作协议的情况详见本补充法律意见书之“附件五：发行人及其控股子公司的重大合同”之“（四）合作协议”。

根据发行人的书面说明，经本所律师核查，本所认为，发行人作为上述重大合同的主体，继续履行该等合同不存在实质性法律障碍。

(二) 重大侵权之债

根据近三年审计报告、《2026 年半年报》、发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师在中国执行信息公开网、中国裁判文书网、发行人及其控股子公司所在地市场监督管理部门、应急管理部门、人力资源和社会保障部门等网站查询，截至报告期末，发行人及其控股子公司不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的重大侵权之债。

(三) 与关联方之间的重大债权债务关系及担保

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，除本补充法律意见书正文“九、关联交易及同业竞争”之“（二）关联交易”披露的关联担保外，截至报告期末，发行人与关联方之间不存在其他重大债权债务关系及违规向关联方提供担保的情况。

(四) 大额其他应收、应付款项

根据近三年审计报告、《募集说明书》及发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人金额在 10 万元以上的其他应收款及其他应付款对应的合同的情况如下：

1. 其他应收款情况

截至报告期末，发行人其他应收款包括借款、房屋租赁或物业费的押金、设备租赁费、履约保证金等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应收款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	天芯昂	北京五月梧桐工程建设有限公司	办公家具借用协议押金	押金 157,000 元

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
2	天成微	上海通有电器有限公司	厂房租赁合同押金	押金 195,255.7 元
3	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	房屋租赁合同押金	押金 604,050 元
4	中科天盛	北京中关村永丰产业基地发展股份有限公司	中关村壹号房屋租赁合同书补充协议履约保证金	履约保证金 118,063.81 元
5	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 857,766.08 元
6	国科天成	北京鑫泰锦绣投资有限公司	房屋租赁合同履约保证金、安全生产保证金	履约保证金及安全生产保证金 1,097,510.53 元
7	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	人工智能产业园 F2 栋租赁意向协议书押金保证金	押金 851,484.05 元
8	国科天成	北京海置第一太平戴维斯物业服务有限公司	租户物业服务协议保证金	保证金 150,000 元
9	国科天成	个人承担住房公积金	住房公积金个人部分	284,770 元

2. 其他应付款情况

截至报告期末，发行人其他应付款包括已收取的押金、待支付的服务合同进度款等款项。其中，金额为 10 万元以上的其他应付款情况具体如下：

序号	公司名称	对方名称	款项性质	金额
1	国科天成	中天长光（青岛）装备科技有限公司	产品借用合同押金	200,000 元
2	国科天成	致同会计师事务所（特殊普通合伙）	待支付的合同服务费	153,265.60 元
3	国科天成	杭州宣视科技有限公司	客户押金和保证金	100,000 元
4	天桴光电	杭州膳夫餐饮管理有限公司	食堂承包与服务协议押金	100,000 元

根据近三年审计报告、发行人的书面说明并经本所律师核查，截至报告期末，发行人上述合同对应的其他应收款、其他应付款系因正常的生产经营和管理活动产生，均合法有效。

十二、 发行人的重大资产变化及收购兼并

(一) 发行人历次合并分立/增资扩股/减资

根据发行人的书面说明及发行人的工商档案，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未发生过合并、分立、增资扩股、减少注册资本或重大资产出售或收购等行为。

(二) 根据发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人没有拟进行的资产置换、资产剥离、重大资产出售或收购等计划或安排。

十三、 发行人公司章程的制定与修改

(一) 发行人公司章程的制定

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人章程的制定情况，截至本补充法律意见书出具日，相关内容未发生变化。

(二) 发行人公司章程的修改

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的章程修改情况，截至本补充法律意见书出具日，发行人未对《公司章程》进行其他修改。

(三) 经本所律师核查，发行人《公司章程》的内容符合《公司法》等现行法律、法规和规范性文件的规定。

发行人现行《公司章程》共 12 章、217 条，经核查，本所认为，发行人现行有效的《公司章程》内容包括《公司法》第九十五条要求载明的事项，其内容符合现行法律、法规和规范性文件的规定。

十四、 发行人股东会、董事会、审计委员会议事规则及规范运作

经核查，本所律师在前期法律意见书及《律师工作报告》“十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作”所披露的内容未发生变化，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人历次股东会、董事会、审计委员会会议的召开情况更新如下：

1. 股东会

根据发行人提供的股东会相关会议文件，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人未召开股东会。

2. 董事会

根据发行人提供的董事会相关会议文件，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 1 次董事会，会议召开时间为 2026 年 8 月 27 日。

3. 审计委员会

根据发行人的书面说明，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人共召开 1 次审计委员会会议，会议召开时间为 2026 年 8 月 24 日。

经核查上述会议的会议通知、会议议案、会议决议、会议记录等文件，本所认为，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人的股

东会、董事会及审计委员会会议的召开、决议内容及签署均合法、合规、真实、有效。

4. 发行人股东会或董事会历次授权或重大决策

经核查上述股东会、董事会的会议议案、会议决议以及《公司章程》等文件，本所认为，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人股东会、董事会的授权及重大决策行为合法、合规、真实、有效。

十五、 发行人董事、高级管理人员及其变化

(一) 发行人现任董事、高级管理人员的任职情况

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的董事、高管任职情况，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员的构成未发生变化。

根据发行人董事、高级管理人员调查表确认函、无犯罪记录证明、《诚信档案》及发行人的书面说明，并经本所律师查询证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，发行人董事、高级管理人员不存在《公司法》第一百七十八条所列示的情形，也不存在《证券法》第二百二十一条规定的被中国证监会确定为证券市场禁入者的情形。

本所认为，发行人董事、高级管理人员的任职，符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

(二) 发行人董事、高级管理人员的变化

本所律师已在前期法律意见书及《律师工作报告》中披露了发行人的董事、高管任职情况，经核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人董事、高级管理人员的构成未发生变化。

(三) 发行人的独立董事

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，发行人独立董事未发生变化。发行人的独立董事的任职资格、职权范围符合《公司法》《上市公司独立董事管理办法（2025 修正）》等法律、法规、规范性文件的有关规定。

十六、 发行人的税务、政府补贴及社会保险

（一）税种、税率

1. 税种、税率

根据《2026 年半年报》及最近一年审计报告及发行人的书面说明，截至报告期末，发行人及其控股子公司执行的主要税种、税率情况如下：

序号	税种	计税依据	税率
1	企业所得税	按应纳税所得额计缴	25%、15%
2	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%
3	城市维护建设税	按实际缴纳的流转税额	7%、5%
4	教育费附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	3%
5	地方教育附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	2%

截至报告期末，发行人及其控股子公司适用企业所得税税率情况如下：

纳税主体名称	所得税税率
国科天成	15%
中科天盛	15%
天虹晟大	25%
天桴光电	15%
燧石光电	25%
天芯昂	25%
天贯光电	25%
燧石蓉创	25%
天成微	25%
天成锦创	25%
晨锐腾晶	15%

根据《2026 年半年报》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，发行人及其控股子公司在 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

（二）税收优惠

根据《2026 年半年报》、近三年审计报告及发行人的书面说明，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间，除下述变化外，发行人及其控股子公司享受的主要税收优惠情况未发生其他变化，税收优惠变化情况具体如下：

1. 高新技术企业税率优惠：

2023 年 11 月 6 日，发行人新增控股子公司晨锐腾晶被认定为高新技术企业，取得《高新技术企业证书》，证书编号：GR202332001718，有效期三年，自 2023 年至 2026 年享受高新技术企业 15%企业所得税优惠税率。

2.增值税优惠

根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号），国家税务总局南京市税务局核准晨锐腾晶备案的软件产品自 2021 年 10 月起享受增值税实际税负超过 3%部分即征即退政策。

（三）政府补贴

根据《2026 年半年报》以及发行人的书面说明，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司收到政府补贴如下：

入账日期	补助名称	金额（元）	补贴主体	补助批复/公示名单/补贴协议
2026.04.27	高企奖励资金	100,000.00	天桴光电	《杭州市人民政府办公厅关于印发强化企业科技创新主体地位加快科技企业高质量发展若干措施的通知》
2026.0	2026 年第一季度经	54,800.00	天芯昂	《关于下达西湖区 2026

6.23	信奖励政策资金			年第一季度经信奖励政策资金（产值提高、春节不停工停产）的通知》（西经信〔2026〕16号）
2026.05.15	新型产学研基地2024年度孵化场地补贴	63,100.00		《西湖区深化高校经济若干政策措施》
2026.02.04	稳岗补贴	1,440.00	天贯光电	《四川省人力资源和社会保障厅 四川省财政厅 国家税务总局四川省税务局 关于认真做好延续实施失业保险稳岗惠民政策措施有关工作的通知》
2026.03.18	2025年第十批一次性吸纳就业补贴	6,000.00	燧石蓉创	四川省人力资源和社会保障厅、四川省财政厅国家税务总局四川省税务局《关于转发<人力资源社会保障部财政部国家税务总局关于延续实施失业保险援企稳岗政策的通知>的通知》
2026.02.27	2025年第七批新成长劳动力招工成本补贴	10,000.00		《关于做好新成长劳动力招工成本补贴发放工作的通知》
2026.02.04	稳岗补贴	11,639.08		《四川省人力资源和社会保障厅 四川省财政厅 国家税务总局四川省税务局 关于认真做好延续实施失业保险稳岗惠民政策措施有关工作的通知》
2026.03.18	2025年10月小微社保补贴	13,720.14		《成都市人力资源和社会保障局成都市财政局关于进一步规范市级就业创业补助资金使用有关问题的通知》（成人社发〔2021〕21号）、《关于做好有关就业补贴经办服务工作的通知》（成人社办发〔2022〕36号）
2026.03.18	2025年11月小微社保补贴	15,166.14		
2026.06.26	2025年12月小微社保补贴	15,166.14		
2026.06.24	2026年1月小微社保补贴	15,166.14		

（四）发行人及其控股子公司报告期依法纳税情况

根据相关主管机关出具的《无欠税证明》、发行人及其控股子公司取得的合规证明及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司在 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

根据发行人提供的营业外支出明细及书面说明，2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间发行人及其子公司天芯昂、晨锐腾晶存在缴纳滞纳金的情形，合计缴纳滞纳金 194.43 元。根据《税收征收管理法》及其实施细则的相关规定，税收滞纳金不属于行政处罚，不具有惩罚性；此外，根据《税务行政复议规则》第十四条的相关规定，征收税款、加收滞纳金属于税务机关的征税行为，不属于行政处罚行为。

基于上述，本所认为，报告期内，发行人及其控股子公司不存在违反税收法律、行政法规的重大违法违规行为。

（五）发行人的社会保险及住房公积金缴纳情况

根据《2026 年半年报》、发行人及其控股子公司取得的合规证明、发行人的书面说明，并经本所律师登录发行人及其控股子公司当地人力资源和社会保障部门、住房公积金管理部门官方网站查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日期间，发行人及其控股子公司未因违反国家及地方有关劳动保障、社会保险、住房公积金缴存方面的法律、法规、规范性文件而受到行政处罚。

十七、 发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

（一）环境保护

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关环境保护主管部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（二）产品质量和技术监督标准

根据发行人及其控股子公司取得的合规证明并经本所律师查询相关市场监督管理部门网站、国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查、中国裁判文书网、信用中国等网站及发行人的书面说明，发行人及其控股子公司报告期内不存在因违反产品质量和技术监督相关法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情形。

十八、 发行人募集资金的运用

根据发行人的书面说明并经本所律师核查，发行人本次发行募集资金投资项目已得到发行人股东会批准，并已依法办理所需的投资项目备案及环评手续。

十九、 发行人业务发展目标

根据《募集说明书》及发行人的书面说明，并经本所律师核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人的业务发展目标未发生变化。

二十、 诉讼、仲裁或行政处罚

(一) 发行人及其控股子公司

1. 发行人及其控股子公司的诉讼、仲裁情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 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、仲裁案件。

2. 发行人及其控股子公司的行政处罚情况

根据发行人的书面说明、发行人及其控股子公司取得的合规证明，并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司不存在新增的行政处罚。

(二) 持有发行人 5%以上股份的股东

1. 持有发行人 5%以上股份的股东的诉讼、仲裁情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、信用中国网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 持有发行人 5%以上股份的股东的行政处罚情况

根据持有发行人 5%以上股份的主要股东出具的确认函、发行人的书面说明并经本所律师在 12309 中国检察网、国家企业信用信息公示系统、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏、国家外汇管理局外汇行政处罚信息查询网站、信用中国网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，持有发行人 5%以上股份的主要股东不存在重大行政处罚案件。

(三) 发行人的董事长、总经理

1. 发行人的董事长、总经理的诉讼、仲裁情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典的调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网

站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人董事长、总经理不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁案件。

2. 发行人的董事长、总经理的行政处罚情况

根据发行人董事长、总经理罗珏典调查表，并经本所律师在中国证监会网站、中国证监会北京监管局网站、证券期货市场失信记录查询平台、12309 中国检察网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、中国裁判文书网、信用中国网站、上海证券交易所网站、深交所网站等查询，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日，发行人董事长、总经理不存在重大行政处罚案件。

二十一、 其他需要说明的问题

经核查，自《补充法律意见书三》出具日至本补充法律意见书出具日，除前期法律意见书、《律师工作报告》及本补充法律意见书已披露的情况外，发行人本次发行不存在其他需要说明的问题。

二十二、 发行人《募集说明书》法律风险的评价

本所律师已审阅了《募集说明书》，《募集说明书》引用本所出具的关于发行人本次发行的前期法律意见书、《律师工作报告》以及本补充法律意见书的内容适当，不存在因引用本所出具的前期法律意见书、《律师工作报告》以及本补充法律意见书的有关法律意见而导致上述《募集说明书》发生虚假记载、误导性陈述或重大遗漏情形的法律风险。

二十三、 关于本次发行的总体结论性意见

综上所述，本所认为，截至本补充法律意见书出具日，发行人本次发行已获得发行人内部的批准及授权和行业主管部门审查同意；发行人系依法设立并有效存续的股份有限公司，发行人具备本次发行的主体资格；发行人本次发行符合《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等法律、法规及规范性文件规定的实质性

条件，不存在重大违法违规行为。发行人本次发行已通过深交所审核并取得中国证监会同意注册的批复。

本补充法律意见书正本一式三份。

（以下无正文，接签字盖章页）

（本页无正文，为《北京金杜（成都）律师事务所关于国科天成科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之补充法律意见书（四）》之签字盖章页）

北京金杜（成都）律师事务所

经办律师：

贾棣彦

卢　勇

单位负责人：

卢　勇

北京市金杜律师事务所

单位负责人：

龚牧龙

二〇二六年 九月十一日

附件一：发行人及其控股子公司主要租赁房产

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
1	发行人	北京仲量联行物业管理服务有限公司第一分公司	北京中关村永丰产业基地发展有限公司	北京市海淀区北清路81号院中关村壹号园区B区地下三层B-B3-1	京（2020）海不动产权第0019241号	地下车库	存放货品	29.20	2025年5月6日至2028年5月5日
2	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾B12号楼2单元601室	/	/	居住	58.79	2025年9月1日起至2028年8月31日止
3	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾B7号楼3单元703室	/	/	居住	54.29	2025年9月1日起至2028年8月31日止
4	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼3单元901、902、1001、1002，6号楼2单元502、8号楼3单元401、404，12号楼2单元502，2号楼3单元704	/	/	住宅	503.84	2025年9月1日至2028年8月31日
5	发行人	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区青棠湾小区6号楼4单元902室	/	/	居住	59.44	2025年9月1日至2028年8月31日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
6	发行人	君跻（北京）住房租赁有限公司	北京三元嘉业房地产开发有限公司	海淀区尚悦路 2 号院海悦-上郡社区 3 号楼 3 单元 1502	京（2021）海不动产权第 0034034 号	城镇住宅用地/住宅	员工公寓	89.12	2026 年 8 月 20 日至 2027 年 8 月 19 日
7	发行人	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京安方电磁屏蔽技术开发中心	北京市海淀区丰德东路 9 号院 2 号楼 5 层 508	京（2017）海不动产权第 0025025 号	工业用地/办公	办公	210.00	2024 年 5 月 6 日至 2027 年 5 月 5 日
8	天虹晟大	湖北江城孵化器有限公司	武汉汇新城置业有限公司[5]	湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷一路汇成工业科创园 2 号江城孵化器 6 层 601 室	鄂（2024）武汉市东开不动产权第 0015935 号	工业用地/工业	办公	126.80	2026 年 6 月 3 日至 2027 年 6 月 2 日
9	发行人	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋 101、201、202 房间	/	/	研发/测试厂房	3,946.46	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
10	中科天盛	北京鑫泰锦绣投资有限公司	北京鑫泰锦绣投资有限公司[6]	北京市海淀区西北旺镇永翔北路 3 号院 5 号楼房屋-101、301、302 房间	/	/	研发/测试厂房	3,084.38	2025 年 12 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
11	中科天盛	北京市海淀区保障性住房发展有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区海悦青棠湾 B7 号楼 2 单元 1002 室	/	/	居住	58.74	2025 年 9 月 1 日起至 2028 年 8 月 31 日止

[5] 武汉汇新城置业有限公司已出具《授权委托书》，授权武汉星科汇成科技发展有限公司办理租赁相关事项及代收租金，授权期限至 2033 年 12 月 31 日。

[6] 根据北京市海淀区国资委于 2025 年 12 月 23 日出具的《证明》，本项及上一项房产均为国资委一级监管企业北京市海淀区国有资产投资管理有限公司下属全资子公司北京鑫泰锦绣投资有限公司所有。上述房屋产权证明正在办理中。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
12	中科天盛	北京随寓而安住房租赁有限公司	未提供产权证书	北京市海淀区尚悦路 2 号院海悦·上郡社区 21 号楼 1 单元 2104 室	/	/	员工公寓	112.16	2025 年 12 月 01 日至 2026 年 11 月 30 日止
13	天虹晟大	代华东	/	北京市海淀区上庄镇清泽园 21 号院 9 号楼 3 单元 602	/	/	居住	121	2026 年 4 月 2 日至 2027 年 4 月 2 日
14	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C401	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	200.00	2026 年 1 月 29 日至 2027 年 1 月 28 日
15	天虹晟大西安分公司[7]	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 C402	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	358.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
16	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D501	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	119.00	2026 年 4 月 18 日至 2027 年 4 月 17 日
17	天虹晟大西安分公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安中兴新软件有限责任公司	西安市高新区唐延南路 10 号中兴产业园主楼 D502	西安市房权证高新区字第 1050100008-03-1 号	软件厂房	办公	261.00	2026 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日

[7] 2026 年 4 月 1 日，西安中兴新软件有限责任公司与天虹晟大、天虹晟大西安分公司签订《三方协议》约定承租主体由天虹晟大更换为天虹晟大西安分公司。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
18	天桴光电	谢江峰	谢江峰、郑红霞	杭州市临平区崇贤街道光合映公寓 1 幢 403 室	浙（2023）杭州市不动产权第 0657502 号	城镇住宅用地/住宅	居住	99.85	2026 年 5 月 10 日至 2027 年 5 月 9 日
19	天桴光电[8]	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 12 幢 1 楼、2 楼	浙（2020）杭州市不动产权第 0021685 号	工业用地/非住宅	办公	5,381.26	2025 年 6 月 1 日至 2033 年 11 月 30 日
20	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢东北侧	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	食堂（餐饮、零售）	1,882.18	2025 年 10 月 16 日至 2031 年 7 月 15 日
21	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 311、318、319、320、323、413、416、423、425、517、523、526 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	360	2026 年 2 月 1 日至 2027 年 1 月 31 日
22	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 317 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 1 日至 2027 年 2 月 28 日
23	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 427 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 15 日
24	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 422 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 3 月 16 日至 2027 年 3 月 15 日

[8] 根据杭开企业管理集团有限公司出具的《同意转租证明》，杭开企业管理集团有限公司同意杭开（杭州）创新创业园区有限公司对该房屋进行转租。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
25	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 404 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 4 月 9 日至 2027 年 4 月 8 日
26	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 512、518、520 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	90	2026 年 4 月 15 日至 2027 年 4 月 14 日
27	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 514 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 4 月 21 日起不定期
28	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 623 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 5 月 6 日至 2027 年 5 月 5 日
29	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 614 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 5 月 9 日至 2027 年 5 月 8 日
30	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 617、618 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	60	2026 年 5 月 13 日至不定期
31	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 621 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 6 月 8 日至 2027 年 6 月 7 日
32	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 604、611、620 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	90	2026 年 6 月 30 日至 2027 年 6 月 29 日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
33	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 316、322 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	60	2026 年 7 月 7 日至 2027 年 7 月 6 日
34	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 613、615 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	60	2026 年 8 月 3 日至 2027 年 8 月 2 日
35	天桴光电	杭开（杭州）创新创业园区有限公司	杭开企业管理集团有限公司	杭州市拱墅区康景路 18 号 2 幢 321 室	浙（2020）杭州市不动产权第 0021694 号	工业用地/非住宅	居住	30	2026 年 8 月 24 日至 2027 年 8 月 23 日
36	天成微	上海通有电器有限公司	上海通有电器有限公司	上海市嘉定区回城南路 1888 号 3 幢	沪房地嘉字（2007）第 007801 号	工业	办公、工程试验及非危险物品、非特殊物品仓储	2,034.02	2023 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日
37	天成微	徐高明	徐高明	上海市嘉定工业区福海路 1028 弄 69 号 502 室	沪房地嘉字（2003）第 007453 号	住宅	居住	114	2026 年 3 月 9 日至 2027 年 3 月 8 日
38	天成微	葛聚昌	葛聚昌、葛彩琴	上海市嘉定区安公路 200 弄 23 号 301 室	沪（2018）嘉字不动产权第 030584 号	居住	居住	86.47	2026 年 3 月 9 日至 2027 年 3 月 8 日
39	天成微	陶秋星	陶秋星	上海市嘉定工业区南苑一村 51 号 102 室	沪房地嘉字（1999）第 005481 号	住宅用地	居住	84.30	2026 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
40	天成微	樊文萍	樊文萍、吴逸凡	上海市嘉定区裕民路1000弄61号502室	沪房地嘉字（2014）第037393号	住宅	居住	201	2026年4月12日至2027年4月11日
41	天成微	闻立	闻立、王建英	上海市嘉定工业区裕民路388弄9号502室	沪（2024）嘉字不动产权第025401号	居住	居住	126.54	2026年4月27日至2027年4月26日
42	天成微	刘建平	文明华、刘建平	上海嘉定工业区良舍路233弄7号502室	沪房地嘉字（2013）第009508号	住宅	居住	103.6	2026年4月27日至2027年4月26日
43	天成微	吉秋亚、唐建明	唐建明、唐洁	上海嘉定工业区福海路1028弄90号302室	沪房地嘉字（2023）第005520号	住宅	居住	94.21	2026年6月8日至2027年6月7日
44	天成微	许峰	许峰	上海市嘉定区良舍路233弄24号401室	沪房地嘉字（1999）第004369号	住宅	居住	97.92	2026年8月20日至2027年6月7日
45	燧石蓉创	四川浦邱商业管理有限公司	成都锦荣兴茂智业房地产开发有限公司	四川省成都市温江区海川路159号1栋2单元4层422-423（5A13）号	川（2022）温江区不动产权第0047087号	商服用地/办公	办公	91.34	2025年10月10日至2026年10月9日
46	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州市工业园区裕新路168号脉山龙大厦1号楼111室	苏房权证园区字第00516659号	非居住	办公与测试	195.00	2026年4月15日至2026年10月14日
47	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州工业园区裕新路168号脉山龙大厦1号楼104室	苏房权证园区字第00516659号	非居住	办公与测试	189.00	2025年12月10日至2026年12月9日

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
48	燧石蓉创	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	苏州脉山龙信息技术服务有限公司	江苏省苏州工业园区裕新路 168 号脉山龙大厦 1 号楼 112A 室	苏房权证园区字第 00516659 号	非居住	办公与测试	70.00	2025 年 11 月 20 日至 2026 年 11 月 19 日
49	天贯光电	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社	成都市温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社[9]	四川省成都市温江区永宁街道八一路南段 128 号田园花篱 9 栋附 6 号	/	/	经营及办公	230.00	2024 年 6 月 1 日至 2026 年 8 月 30 日
50	天贯光电	国科星达	/	西安市高新区天谷七路 996 号西安国家数字出版基地 D 座 10203	/	/	办公、生产	480	2026 年 3 月 1 日起至 2031 年 11 月 30 日止
51	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 B 座 21 层 2101 室	/	/	办公	569.00	2026 年 4 月 1 日至 2028 年 3 月 31 日
52	天芯昂	河南巨正实业有限公司	未提供产权证书	河南省郑州市中原区秦岭路与洛河西路巨正大厦 A 座 21 层 2110 室	/	/	办公	386.35	2026 年 7 月 1 日至 2027 年 6 月 30 日
53	天芯昂	苏州工业园区润家住房租赁服务有限公司	未提供产权证书	江苏省苏州市工业园区东富路 8 号 D 栋 D532	/	/	员工宿舍	30.00	2026 年 3 月 20 日至 2027 年 3 月 19 日

[9] 成都市温江区永宁街道杏林社区居民委员会于 2025 年 5 月 28 日出具《经营场所证明》，载明“兹位于成都市温江区八一路南段 128 号 9 栋附 6 号商铺产权系温江区永宁街道杏林社区股份经济合作联合社所有，产权性质为综合，此房屋不属于自建房，不属于违章搭建，现提供给成都天贯光电科技有限公司作为办公经营场所使用”。根据发行人的书面说明，该项房产已续租，合同仍在流程中。

序号	承租方	出租方	产权人	房屋坐落	房屋产权证号	证载用途	租赁用途	租用面积（㎡）	租赁期限
54	天芯昂	郑州中原发展投资（集团）有限公司	郑州中原发展投资（集团）有限公司[10]	河南省郑州市中原区秦岭路 62 号海森林 5 号楼 1 单元 403 室	/	/	居住	122.31	2025 年 4 月 8 日至 2028 年 4 月 7 日
55	天芯昂	杭州丰泰电商产业园管理有限公司	未提供产权证书	杭州市拱墅区康桥街道候圣街 99 号财智顺丰创新中心 2 幢 12F 楼 1205-1	/	/	办公	77.77	2025 年 9 月 1 日起至 2027 年 8 月 31 日止
56	天芯昂	苏州工业园区科技发展有限公司	未提供产权证书	苏州工业园区金鸡湖大道 88 号人工智能产业园七期 F2 栋	/	/	研发、生产	5,712.81	2026 年 4 月 1 日至 2031 年 3 月 31 日
57	天芯昂	赵谈封	赵谈封	河南省郑州市二七区鑫苑景园 7 号楼 2 单元 9 楼 44 号（东户）	郑房权证字第 1101007209 号	成套住宅	居住	80.00	2025 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日
58	晨锐腾晶	南京市江宁区淳化街道成山社区股份经济合作社	南京市江宁区淳化街道成山社区股份经济合作社	南京市江宁区淳化街道乾德路 2 号第 1 栋一层	/	/	工业	4,370	2023 年 5 月 5 日至 2027 年 12 月 31 日

[10] 根据郑州市中原区财政局、郑州市中原区建设路街道办事处出具的《郑州市中原区行政事业单位固定资产移交表》，该项租赁房产已移交至郑州中原发展投资（集团）有限公司。

附件二：发行人及其控股子公司的新增主要商标

序号	商标权人	商标	商标名称	申请号	有效期限	国际分类	申请状态
1	晨锐腾晶	晨锐达	晨锐达	24090092	2018 年 5 月 7 日至 2028 年 5 月 6 日	10	注册
2	晨锐腾晶	晨锐达	晨锐达	24090045	2018 年 5 月 7 日至 2028 年 5 月 6 日	07	注册
3	晨锐腾晶	晨锐达	晨锐达	24090194	2018 年 5 月 7 日至 2028 年 5 月 6 日	09	注册
4	晨锐腾晶	CRTJ	CRTJ	17106845	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	10	注册
5	晨锐腾晶	晨锐腾晶	晨锐腾晶	17102105	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	09	注册
6	晨锐腾晶	晨锐腾晶	晨锐腾晶	17102103	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	10	注册

序号	商标权人	商标	商标名称	申请号	有效期限	国际分类	申请状态
7	晨锐腾晶	晨锐腾晶	晨锐腾晶	17102101	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	07	注册
8	晨锐腾晶	CRTJ	CRTJ	17101962	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	07	注册
9	晨锐腾晶	CRTJ	CRTJ	17101940	2016 年 8 月 21 日至 2036 年 8 月 20 日	09	注册
10	晨锐腾晶		CRD	10930535	2024 年 5 月 14 日至 2034 年 5 月 13 日	09	注册
11	晨锐腾晶		CRD	10930579	2024 年 6 月 14 日至 2034 年 6 月 13 日	09	注册

附件三：发行人及其控股子公司的新增主要专利

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	取得方式	授权公告日	他项权利
1.	天桴光电	ZL202520781506.4	一种用于红外镜片生产的破损检测装置	实用新型	原始取得	2026 年 3 月 31 日	无
2.	天桴光电	ZL202520781309.2	一种用于光电红外镜片生产的加工支架	实用新型	原始取得	2026 年 3 月 20 日	无
3.	晨锐腾晶	ZL202511477194.9	基于定向耦合的二氧化碳激光器安全保护方法及系统	发明授权	原始取得	2026 年 2 月 10 日	无
4.	晨锐腾晶	ZL202511440217.9	基于声光调制的射频二氧化碳激光器快速开关控制方法	发明授权	原始取得	2025 年 12 月 23 日	无
5.	晨锐腾晶	ZL202511373994.6	一种脉冲式二氧化碳激光器控制方法、系统、介质及产品	发明授权	原始取得	2025 年 12 月 16 日	无
6.	晨锐腾晶	ZL202410939304.8	射频二氧化碳激光器的光束反馈控制方法及系统	发明授权	原始取得	2024 年 10 月 8 日	无
7.	晨锐腾晶	ZL202410904740.1	基于表面检测的射频二氧化碳激光器控制方法	发明授权	原始取得	2024 年 11 月 19 日	无
8.	晨锐腾晶	ZL202410446164.0	一种二氧化碳激光器的射频电源智能控制方法及系统	发明授权	原始取得	2024 年 7 月 5 日	无
9.	晨锐腾晶	ZL202420602159.X	一种角度调节型二氧化碳射频激光器	实用新型	原始取得	2025 年 6 月 24 日	无
10.	晨锐腾晶	ZL202410316904.9	二氧化碳激光器充气管组件	发明授权	原始取得	2026 年 2 月 10 日	无
11.	晨锐腾晶	ZL202420494493.8	一种二氧化碳激光器射频导入器	实用新型	原始取得	2025 年 4 月 29 日	无
12.	晨锐腾晶	ZL202420266688.7	一种二氧化碳金属射频激光器的安装支架	实用新型	原始取得	2025 年 1 月 28 日	无
13.	晨锐腾晶	ZL202323281158.4	一种能够提高激光光束质量的扩束镜	实用新型	原始取得	2024 年 7 月 5 日	无
14.	晨锐腾晶	ZL202322913884.7	一种用于射频二氧化碳激光器的光学谐振腔	实用新型	原始取得	2024 年 8 月 30 日	无
15.	晨锐腾晶	ZL202321983697.X	一种用于射频二氧化碳激光器的散热装置	实用新型	原始取得	2024 年 1 月 9 日	无
16.	晨锐腾晶	ZL202223199891.7	一种用于射频二氧化碳激光器的预电离装置	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 3 日	无
17.	晨锐腾晶	ZL202223199885.1	一种用于射频二氧化碳激光器的电极组件	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 3 日	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	取得方式	授权公告日	他项权利
18.	晨锐腾晶	ZL202222934796.0	一种用于二氧化碳激光器的激光反射镜	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 3 日	无
19.	晨锐腾晶	ZL202222930919.3	一种用于二氧化碳激光器的平板电极	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 3 日	无
20.	晨锐腾晶	ZL202222880870.5	一种用于射频板条二氧化碳激光器的电极支撑机构	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 24 日	无
21.	晨锐腾晶	ZL202222878164.7	一种二氧化碳激光器谐振腔的光学结构组件	实用新型	原始取得	2023 年 3 月 3 日	无
22.	晨锐腾晶	ZL202220834705.3	一种用于射频二氧化碳激光器的光束整形机构	实用新型	原始取得	2022 年 7 月 26 日	无
23.	晨锐腾晶	ZL202220834701.5	一种用于调控激光器激光输出功率的光反馈控制装置	实用新型	原始取得	2022 年 7 月 26 日	无
24.	晨锐腾晶	ZL202220834718.0	一种通过电压控制激光输出功率的光反馈控制装置	实用新型	原始取得	2022 年 7 月 26 日	无
25.	晨锐腾晶	ZL202120461473.7	一种用于二氧化碳激光器的光学镜片组合	实用新型	原始取得	2021 年 11 月 26 日	无
26.	晨锐腾晶	ZL202120461424.3	平板式光路引导机构及射频二氧化碳激光器的激光谐振腔	实用新型	原始取得	2021 年 11 月 26 日	无
27.	晨锐腾晶	ZL202120461427.7	一种用于射频二氧化碳激光器的一字型光路引导机构	实用新型	原始取得	2021 年 11 月 26 日	无
28.	晨锐腾晶	ZL202011098052.9	一种用于射频二氧化碳激光器的激光输出镜片	发明授权	原始取得	2025 年 2 月 21 日	无
29.	晨锐腾晶	ZL202022285722.X	一种用于激光器 N 型激光谐振腔的光路引导机构	实用新型	原始取得	2021 年 4 月 6 日	无
30.	晨锐腾晶	ZL201922411808.X	一种用于射频二氧化碳激光器的过压保护电路	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 18 日	无
31.	晨锐腾晶	ZL201922411809.4	一种用于射频二氧化碳激光器的温度保护电路	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 18 日	无
32.	晨锐腾晶	ZL201922410684.3	一种用于射频二氧化碳激光器的射频保护电路	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 18 日	无
33.	晨锐腾晶	ZL201922410685.8	一种用于射频二氧化碳激光器的多折型光路引导装置	实用新型	原始取得	2020 年 7 月 7 日	无
34.	晨锐腾晶	ZL201922411807.5	一种用于射频二氧化碳激光器的 M 型光路引导装置	实用新型	原始取得	2020 年 7 月 3 日	无
35.	晨锐腾晶	ZL201922382680.9	一种用于二氧化碳激光器的激光输出镜片	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 18 日	无
36.	晨锐腾晶	ZL201922382653.1	一种用于二氧化碳激光器的激光反射镜	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 14 日	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	取得方式	授权公告日	他项权利
37.	晨锐腾晶	ZL201922385745.5	一种光学镜片镀膜机	实用新型	原始取得	2020 年 8 月 11 日	无
38.	晨锐腾晶	ZL201920045866.2	一种用于射频二氧化碳激光器的 V 型激光谐振腔	实用新型	原始取得	2019 年 7 月 30 日	无
39.	晨锐腾晶	ZL201920045861.X	一种用于射频二氧化碳激光器的 N 型激光谐振腔	实用新型	原始取得	2019 年 7 月 30 日	无
40.	晨锐腾晶	ZL201920045859.2	一种激光谐振腔反射镜的安装组件	实用新型	原始取得	2019 年 7 月 30 日	无
41.	晨锐腾晶	ZL201920045860.5	一种用于激光谐振腔镜片的安装组件	实用新型	原始取得	2019 年 8 月 2 日	无
42.	晨锐腾晶	ZL201820792295.4	一种用于二氧化碳激光器激光输出镜的光学镜片	实用新型	原始取得	2019 年 6 月 21 日	无
43.	晨锐腾晶	ZL201820462889.9	一种用于二氧化碳激光器的充气装置	实用新型	原始取得	2018 年 12 月 18 日	无
44.	晨锐腾晶	ZL201820274918.9	一种水冷型射频二氧化碳激光器平板电极	实用新型	原始取得	2018 年 9 月 25 日	无
45.	晨锐腾晶	ZL201820278254.3	一种水冷型射频二氧化碳激光器	实用新型	原始取得	2018 年 9 月 14 日	无
46.	晨锐腾晶	ZL201621444968.4	一种用于二氧化碳激光器的光学镜片	实用新型	原始取得	2017 年 6 月 30 日	无
47.	晨锐腾晶	ZL201621364992.7	一种用于射频二氧化碳激光器的陶瓷谐振腔	实用新型	原始取得	2017 年 6 月 6 日	无
48.	晨锐腾晶	ZL201621364370.4	一种用于二氧化碳激光器的电感机构	实用新型	原始取得	2017 年 6 月 6 日	无
49.	晨锐腾晶	ZL201620949928.9	一种用于二氧化碳激光器的射频馈头	实用新型	原始取得	2017 年 2 月 15 日	无
50.	晨锐腾晶	ZL201620949377.6	一种射频二氧化碳激光器	实用新型	原始取得	2017 年 2 月 15 日	无
51.	晨锐腾晶	ZL201620949360.0	一种射频二氧化碳激光器用平板电极	实用新型	原始取得	2017 年 3 月 15 日	无
52.	晨锐腾晶	ZL201620949929.3	一种用于射频二氧化碳激光器的谐振腔激光反射装置	实用新型	原始取得	2017 年 2 月 22 日	无

附件四：发行人及其控股子公司的新增主要软件著作权

序号	著作权人	登记号	软件名称	登记日期	取得方式	他项权利
1	晨锐腾晶	2021SR1016262	晨锐腾晶射频激光器射频电源智能控制软件	2021-7-9	原始取得	无

附件五：发行人及其控股子公司的重大合同

（一）重大金融合同

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
1	综合授信合同[11]	A047160	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2023 年 11 月 16 日至 2026 年 11 月 16 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
2	借款合同	A122788	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	2,000	2025 年 12 月 19 日至 2026 年 11 月 8 日	最高额保证	罗珏典	RTL000038354
3	综合授信合同[12]	6229813	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	15,000	2026 年 4 月 2 日至 2028 年 4 月 1 日	最高额保证	罗珏典	6229813-001
								吴明星	6229813-002
4	借款合同	6233428	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	1,570	2026 年 4 月 16 日至 2027 年 4 月 15 日	最高额保证	罗珏典	6229813-001
								吴明星	6229813-002

[11] 第 2 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。
[12] 第 4 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
5	额度授信合同[13]	兴银京海淀（2025）短期字第 202588 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	10,000	2025 年 9 月 22 日至 2026 年 9 月 16 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
6	流动资金贷款合同	兴银京海淀（2025）短期字第 202588-1 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京海淀支行	5,000	2025 年 10 月 20 日至 2026 年 10 月 19 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
7	流动资金借款合同	兴银京海淀（2026）短期字第 202588-2 号	发行人	兴业银行股份有限公司北京分行	5,000	2026 年 3 月 5 日至 2027 年 3 月 4 日	最高额保证	罗珏典	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-1 号
								吴明星	兴银京海淀（2025）高保字第 202588-2 号
8	综合授信合同	0970134	发行人	北京银行股份	8,000	2024 年 11 月 22 日至	最高额保证	罗珏典	0970134_001

[13] 第 6 项、第 7 项为本《额度授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
	[14]			有限公司中关村分行		2026 年 11 月 21 日		吴明星	0970134_002
9	流动资金借款合同	6161742	发行人	北京银行股份有限公司中关村分行	1,420	2025 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 23 日	最高额保证	罗珏典	0970134_001
								吴明星	0970134_002
10	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120250001478	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	4,500	2025 年 11 月 14 日至 2026 年 11 月 13 日	连带责任保证	罗珏典、吴明星	11100120250002867
11	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同	11010120260000791	发行人	中国农业银行股份有限公司北京海淀东区支行	2,983	2026 年 3 月 25 日至 2027 年 3 月 24 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	1110052026000004 3

[14] 第 9 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
12	线上流动资金贷款总协议[15]	E07700LK25029NAE	发行人	宁波银行股份有限公司	/	2025 年 12 月 25 日至 2026 年 12 月 24 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	0770BY25000080
13	借款借据	126061620200771013	发行人	宁波银行股份有限公司北京分行	2,300	2026 年 6 月 16 日至 2027 年 6 月 16 日	最高额保证	罗珏典、吴明星	0770BY25000080
14	人民币流动资金贷款合同	HTZ110610000LDZJ2026N001	发行人	中国建设银行股份有限公司北京西四支行	5,000	2026 年 3 月 23 日至 2027 年 3 月 22 日	最高额保证	吴明星	HTC110610000ZGDB2026N002
								罗珏典	HTC110610000ZGDB2026N003
15	人民币流动资金贷款合同	HTZ110610000LDZJ2026N004	发行人	中国建设银行股份有限公司北京西四支行	5,000	2026 年 4 月 22 日至 2027 年 4 月 21 日	最高额保证	吴明星	HTC110610000ZGDB2026N002
								罗珏典	HTC110610000ZGDB2026N003
16	融资额度协议[16]	BC2026012700000412 BC2026061200001826	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	38,923	2026 年 1 月 30 日至 2027 年 1 月 26 日	最高额保证	吴明星	ZB9127202600000001
								罗珏典	ZB9127202600000002
17	流动资金贷款合同	91272026280003	发行人	上海浦东发展银行股份有限	230.3	2026 年 2 月 26 日至 2027 年 2 月 25 日	最高额保证	吴明星	ZB9127202600000001

[15] 第 13 项为本《线上流动资金贷款总协议》项下的具体业务合同。
[16] 第 17 项、第 18 项、第 19 项为本《融资额度协议》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				公司北京分行				罗珏典	ZB9127202600000002
18	流动资金贷款合同	91272026280008	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	1,825	2026 年 4 月 16 日至 2027 年 4 月 15 日	最高额保证	吴明星	ZB9127202600000001
								罗珏典	ZB9127202600000002
19	并购贷款合同	91272026280025	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	第一批 4,100.13	2026 年 6 月 17 日至 2031 年 6 月 14 日	最高额保证	吴明星	ZB9127202600000001
								罗珏典	ZB9127202600000002
20	流动资金贷款合同	91272026280026	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	5,672.08	2026 年 6 月 25 日至 2027 年 6 月 24 日	最高额保证	吴明星	ZB9127202600000001
								罗珏典	ZB9127202600000002
21	综合产品池业务合同[17]	SX1490250065（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 5 月 22 日至 2026 年 5 月 19 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01
								吴明星	DBSX1490250065（B）02
22	流动资金借款合同	1490250235（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京	4,000	2025 年 7 月 29 日至 2026 年 7 月 29 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490250065（B）01

[17] 第 22 项为本《综合产品池业务合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
				分行				吴明星	DBSX1490250065（B）02
23	综合产品池业务合同[18]	SX1490260082（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	7,000	2026 年 6 月 8 日至 2027 年 5 月 27 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490260082（B）01
								吴明星	DBSX1490260082（B）02
24	流动资金借款合同	1490260231（B）	发行人	上海银行股份有限公司北京分行	3,000	2026 年 6 月 10 日至 2027 年 6 月 10 日	最高额保证	罗珏典	DBSX1490260082（B）01
								吴明星	DBSX1490260082（B）02
25	授信协议	110XY250912T000064	发行人	招商银行股份有限公司北京分行	7,000	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	110XY250912T00006402
								吴明星	110XY250912T00006401
26	授信额度协议[19]	202502272RS015	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	20,000	2025 年 7 月 8 日至 2026 年 6 月 29 日止	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
27	流动资金借款合同	202502272RS015-4	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2939.29	2025 年 10 月 29 日至 2026 年 10 月 29 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007

[18] 第 24 项为本《综合产品池业务合同》项下的具体业务合同。
[19] 第 27 项、第 28 项、第 29 项、第 30 项为本《授信额度协议》项下的单项协议。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
28	流动资金借款合同	202502272RS015-3	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,400	2025 年 9 月 26 日至 2026 年 9 月 26 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
29	流动资金借款合同	202502272RS015-2	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,962.52	2025 年 8 月 20 日至 2026 年 8 月 20 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
30	流动资金借款合同	202502272RS015-1	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	2,698.19	2025 年 7 月 22 日至 2026 年 7 月 22 日	最高额保证	罗珏典	202502272RSB006
								吴明星	202502272RSB007
31	授信额度协议[20]	202602272RS010	发行人	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	30,000	2026 年 3 月 31 日至 2027 年 3 月 8 日	最高额保证	罗珏典	20260227RSB002
								吴明星	20260227RSB003
32	流动资金借款合同	202602272RS010-1	发行人	中国银行股份有限公司北京市分行	5,742.91	2026 年 4 月 3 日至 2029 年 4 月 3 日	最高额保证	罗珏典	20260227RSB002
								吴明星	20260227RSB003
33	流动资金借款	202602272RS01	发行人	中国银行股份	3,800	2026 年 5 月 13 日至	最高额保证	罗珏典	20260227RSB002

[20] 第 32 项、第 33 项为本《授信额度协议》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
	合同	0-2		有限公司北京市分行		2029 年 5 月 13 日		吴明星	20260227RSB003
34	综合授信合同[21]	（2024）信银京授字第 0550 号	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	10,000	2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 7 日止	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
35	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500170749	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	6,971.61	2025 年 9 月 19 日至 2026 年 9 月 18 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号
								吴明星	(2025)信银京保字第 0487 号
36	人民币流动资金贷款合同	(2025)信银京授字第 0550 号 202500163796	发行人	中信银行股份有限公司北京分行	3,028.39	2025 年 9 月 9 日至 2026 年 9 月 8 日	最高额保证	罗珏典	(2025)信银京保字第 0486 号

[21] 第 35 项、第 36 项为本《综合授信合同》项下的具体业务合同。

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	金额（万元）	授信/借款期限	担保方式	担保人	担保合同名称编号
								吴明星	(2025)信银京保字第0487号
37	融资协议[22]	（2026）进出口银京（融资）字第16号	发行人	中国进出口银行北京分行	10,000	2026年6月18日至2026年12月15日	/	/	/
38	借款合同	HET021200001520260600000008	发行人	中国进出口银行北京分行	6,000	2026年6月25日至2027年6月25日	最高额保证	罗珏典	CHET21200001520260600000016
								吴明星	CHET21200001520260600000017
39	借款合同	HET021200001520260600000009	发行人	中国进出口银行北京分行	4,000	2026年6月25日至2027年6月25日	最高额保证	吴明星	CHET21200001520260600000014
								罗珏典	CHET21200001520260600000015
40	流动资金借款合同	25348950101	中科天盛	中国银行股份有限公司北京朝阳支行	1,000	2025年7月22日至2026年7月21日	/	/	/

[22] 第38项、第39项为本《授信额度协议》项下的具体业务合同。

（二）采购合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
2	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 9 月 12 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
3	发行人	Z0001	产品购销合同	2025 年 9 月 10 日	2026 年 9 月 9 日	锑化铟 640×512 探测器	3,600
4	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 10 月 9 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
5	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 10 月 11 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
6	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 10 月 13 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
7	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 11 月 4 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
8	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 12 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
9	发行人	Z0002	产品购销合同	2025 年 11 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,400
10	发行人	Z0003	产品购销合同	2025 年 11 月 8 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
11	发行人	Z0003	产品购销合同	2026 年 6 月 11 日	至余款支付日	非制冷红外探测器	5,000
12	发行人	Z0003	产品购销合同	2026 年 02 月 05 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
13	发行人	Z0003	产品购销合同	2026 年 4 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
14	发行人	Z0003	产品购销合同	2026 年 5 月 6 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,600
15	发行人	Z0001	产品订货合同	2026 年 3 月 23 日	2027 年 3 月 22 日	锑化铟 640X512 探测器	3,000
16	发行人	Z0001	产品订货合同	2026 年 5 月 22 日	2027 年 5 月 21 日	锑化铟 640X512 探测器	3,000
17	发行人	Z0003	产品购销合同	2026 年 6 月 8 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	3,000
18	发行人	Z0002	产品购销合同	2026 年 3 月 2 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
19	发行人	Z0002	产品购销合同	2026 年 5 月 6 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
20	发行人	Z0002	产品购销合同	2026 年 6 月 10 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,500
21	发行人	Z0002	产品购销合同	2026 年 4 月 7 日	至余款支付日	中波制冷红外探测器	2,400
22	天芯昂	A0010	订货合同	2026 年 3 月 31 日	至余款支付日	陶瓷管壳 PGA32P	3,450

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
23	天芯昂	江苏鼎茂半导体有限公司	封装加工合同	2026 年 4 月 27 日	2027 年 4 月 26 日	封装服务	2,760
24	天芯昂	南京长明光电科技有限公司	产品销售合同	2026 年 4 月 21 日	2027 年 4 月 20 日	CM 锗窗	2,740

（三）销售合同

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
1	发行人	L0001	订购合同	2024 年 11 月 22 日	自产品交付之日起 2 年	制冷红外探测器	2,250
2	天芯昂	北京英威腾光电科技有限公司	购销合同	2025 年 3 月 28 日	最后一批产品到货后起 12 个月	图像传感器件	1,650
3	天芯昂	徐州君卓智能科技有限公司	购销合同	2025 年 7 月 30 日	产品到货之日起 24 个月	相机模组 XZ640-E	1,750
4	发行人	成都众乐泰科技有限公司	购销合同	2025 年 6 月 16 日	产品到货之日起 1 年	非制冷红外探测器	1,150
5	发行人	青岛国宇星空科技有限公司	订购合同	2025 年 9 月 15 日	验收合格之日起 3 年	星载长波线阵红外探测器	1,330
6	发行人	L0002	购售合同	2025 年 10 月 22 日	质保期一年	中波制冷红外机芯	1,820
7	发行人	武汉多谱多勒科技有限公司	购销合同	2025 年 11 月 25 日	保修一年（从供方全部产品到货之日起计算），保修期内如有质量问题免费保修	中波高温制冷红外探测器	1,700

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要产品	合同金额（万元）
8	发行人	L0001	采购合同	2025 年 12 月 28 日	自交付之日起 12 个月	制冷型红外探测器	1,500
9	天芯昂	深圳时全优供应链有限公司	购销合同	2025 年 12 月 24 日	当批产品到货之日起 12 个月	探测器	1,000
10	天芯昂	杭州蔚印信息技术有限公司	销售合同	2026 年 6 月 26 日	至合同履行完毕	芯片组件	1,599.80
11	天芯昂	深圳市视宇通科技有限公司	购销合同	2026 年 6 月 22 日	从当批次产品到货之日起质保期 18 个月	探测器机芯	4,000
12	发行人	成都辉途视界科技有限公司	购销合同	2026 年 1 月 5 日	从供方全部到货之日起计算保修一年	非制冷红外热像仪	3,750

（四）合作协议

序号	公司名称	对方名称	合同名称	签署日期	有效期	主要内容
1	发行人	Z0001	战略合作协议	2026 年 5 月	生效之日起 5 年	双方本着“平等自愿、互惠互利、长期合作”的原则，一致同意建立全面长期、稳定、共赢的战略合作关系，在制冷型红外市场开展全面战略合作，促进双方共同发展。同时，Z0001 承诺在同等条件下将制冷型红外探测器产能优先满足发行人的采购需求，发行人承诺在同等条件将根据自身业务发展需求优先采购 Z0001 的制冷型红外探测器产品。