

成都思科瑞微电子股份有限公司

Chengdu Screen Micro-electronics Co., Ltd.

（成都高新区（西区）天虹路5号）

SCREEN 思科瑞

关于成都思科瑞微电子股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的 第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

 **中国银河证券股份有限公司**
CHINA GALAXY SECURITIES COMPANY LIMITED

（北京市西城区金融大街35号国际企业大厦C座2-6层）

上海证券交易所：

根据贵所 2021 年 8 月 20 日下发的《关于成都思科瑞微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）（2021）518 号）（以下简称“问询函”）的要求，成都思科瑞微电子股份有限公司会同保荐机构中国银河证券股份有限公司、发行人律师北京市君合律师事务所、申报会计师中汇会计师事务所等相关各方对问询函问题逐项进行了落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特殊说明，本问询函回复中简称与招股说明书中简称具有相同含义，涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗标明。

| 字体 | 含义 |
|------|--------------|
| 黑体加粗 | 问询函所列问题 |
| 宋体 | 对问询函所列问题的回复 |
| 楷体加粗 | 涉及对招股说明书修改内容 |

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

| | |
|-------------------|----|
| 目 录..... | 2 |
| 1、关于发行人行业定位..... | 3 |
| 2、关于发行人技术先进性..... | 8 |
| 3、关于发行人市场地位..... | 41 |
| 4、关于向关联方采购设备..... | 51 |
| 5、关于其他..... | 61 |
| 6、保荐机构总体意见..... | 66 |

1、关于发行人行业定位

根据招股说明书及问询回复，发行人认为自身业务属于“新一代信息技术领域”中“半导体和集成电路、电子信息”子领域，原因包括：公司业务实质上依靠对“新一代信息技术”的运用，具体包括在开发测试程序软件、研制检测适配器硬件以及可靠性检测服务执行过程中均依靠对“新一代信息技术”的运用；以及发行人关于行业归属的认定与比较公司相同，均定位于“74 专业技术服务业”领域。同时，中国电子学会出具了《关于成都思科瑞微电子股份有限公司行业定位问题的说明》（以下简称“《说明》”），成都思科瑞微电子股份有限公司其行业定位为电子信息领域中半导体和集成电路相关产业。中国电子学会的主要职责包括开展国内外学术、技术交流；组织研究制定和应用推广电子信息技术标准，鉴定和评估电子信息科技成果等。

请发行人进一步说明：（1）发行人在对测试程序开发、适配器研制以及检测执行任务中，需要运用“新一代信息技术”，能否等同于发行人自身属于“新一代信息技术”，该等论证的逻辑是否合理；（2）发行人选择的可比公司的行业定位情况，该类公司自身是否定位于“新一代信息技术”领域；（3）中国电子学会的职责内容是否包括对行业属性及领域进行认定；结合中国电子学会的职责内容，分析其所出具的《说明》是否权威，并将该《说明》随本次回复一并提交备查。

请保荐机构对上述事项进行核查，并督促发行人进一步提供充分、合理的依据论述自身符合科创板行业定位，并对发行人是否符合科创板上市的行业领域要求发表意见。

【回复】

一、发行人在对测试程序开发、适配器研制以及检测执行任务中，需要运用“新一代信息技术”，能否等同于发行人自身属于“新一代信息技术”，该等论证的逻辑是否合理

发行人自身属于“新一代信息技术”领域的主要论证逻辑如下：

（1）根据《战略性新兴产业分类（2018）》的目录，“新一代信息技术产业”包括“硬件测试”，发行人军用电子元器件可靠性检测服务实质上属于信息技

术领域的“硬件测试”，因此发行人认定自身属于“新一代信息技术领域”。

(2) 根据《高新技术企业认定管理办法》有关《国家重点支持的高新技术领域》划分的规定，明确列示了“一、电子信息”领域下的“（二）微电子技术”领域包括“4、集成电路测试技术”子领域，发行人拥有集成电路测试技术，并且利用该技术提供集成电路可靠性检测服务收入占比最高，根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条规定，“新一代信息技术领域”包括“电子信息”，因此发行人认定自身属于“新一代信息技术领域”。

(3) 从产业链来看，发行人可靠性检测的电子元器件主要包括集成电路、晶圆、半导体分立器件以及电阻电容电感等，属于“半导体和集成电路、电子信息”领域的产品。通常情况下军用电子元器件需经独立第三方可靠性检测合格方可应用下游军工领域，因此，发行人军用电子元器件可靠性检测服务是“链接”军用电子元器件制造商与下游军工应用领域不可缺少的重要环节，也是“半导体和集成电路、电子信息”领域军用电子元器件整个产业链的重要环节，如同集成电路测试属于集成电路产业领域一样，发行人军用电子元器件可靠性检测业务属于“新一代信息技术领域”中“半导体和集成电路、电子信息”子领域。

在首轮问询回复中，发行人在综合阐述说明上述主要论证逻辑的同时，也从业务实质的角度，对“发行人在开发测试程序软件、研制检测适配器硬件以及可靠性检测服务执行过程中均依靠对‘新一代信息技术’的运用”进行了说明，该说明仅为主要论证逻辑的补充，发行人不是仅依据该点说明，而是综合上述多个方面认定自身属于“新一代信息技术领域”，因此发行人针对自身属于“新一代信息技术”论证的逻辑是合理的。

二、发行人选择的可比公司的行业定位情况，该类公司自身是否定位于“新一代信息技术”领域

（一）发行人的行业定位情况

发行人主营业务为军用电子元器件可靠性检测服务。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司主营业务属于“M 科技研究和专业技术服务”之“74 专业技术服务业”之“745 质检技术服务”之“7452 检测服务”。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》的目录，“新一代信息技

术产业”包括“硬件测试”，发行人军用电子元器件可靠性检测服务实质上属于信息技术领域的“硬件测试”，因此发行人认定自身行业领域属于“新一代信息技术领域”。

发行人上述所处行业认定表述有所不同主要是依据的行业分类标准不同所致。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条的规定，申报科创板发行上市的发行人，应当属于下列行业领域的高新技术产业和战略性新兴产业：“（一）……”，该规定强调的是“高新技术产业和战略性新兴产业”，因此发行人依据《战略性新兴产业分类（2018）》进行科创板上市行业领域认定具有合理性。

（二）可比公司的行业定位情况

发行人选取与公司业务相同的京瀚禹、西安西谷和部分业务与公司相似的苏试试验、广电计量以及信测标准作为比较公司，西安西谷、苏试试验、广电计量以及信测标准根据《国民经济行业分类》，其所处行业属于 M74 专业技术服务业，京瀚禹未公开披露其行业归属情况，因其主营业务与发行人相同，其行业归属应与发行人一致。

京瀚禹、西安西谷均分别被上市公司北摩高科（002985）、旋极信息（300324）并购，苏试试验（300416）、广电计量（002967）以及信测标准（300938）均已在国内其他板块上市，并非科创板上市公司，因此上述公司不涉及科创板上市要求的行业领域归属问题。

（三）其他案例说明

科创板上市公司正元地信（688509）主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），其所属行业为专业技术服务业（M74）；其科创板行业领域定位为“新一代信息技术领域”。

科创板上市公司诺禾致源（688315）主营业务为基因检测科研服务业务，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），其所属行业为专业技术服务业（M74）；根据《战略性新兴产业分类（2018）》，其科创板行业领域定位为“生物医药领域”。

由此可见，科创板上市公司中存在行业分类为“专业技术服务业（M74）”的公司，其科创板行业领域定位为“新一代信息技术领域”、“生物医药领域”的情形。

三、中国电子学会的职责内容是否包括对行业属性及领域进行认定；结合中国电子学会的职责内容，分析其所出具的《说明》是否权威，并将该《说明》随本次回复一并提交备查

经查询，中国电子学会官网的职责内容未包括对行业属性及领域进行认定的直接表述，中国电子学会是工业和信息化部直属事业单位，中国电子学会的主要职责包括了“组织研究制定和应用推广电子信息技术标准”、“鉴定和评估电子信息科技成果”等，该等职责需要其对电子信息科技领域内各细分专业技术领域或细分行业比较了解，并且中国电子学会下设了 47 个专业分会，其对电子信息科学技术领域内的细分专业行业比较了解，因此中国电子学会出具的《说明》具有一定的权威性。中国电子学会出具的《说明》认为：成都思科瑞微电子股份有限公司其行业定位为电子信息领域半导体和集成电路相关产业。该《说明》出具的结论佐证了发行人认定自身属于“新一代信息技术领域”中的“半导体和集成电路、电子信息”子领域的合理性，也是发行人自身属于“新一代信息技术领域”的主要论证逻辑的补充。

公司已将中国电子学会出具的《说明》随本次回复一并提交。

四、保荐机构核查意见

（一）核查程序

（1）查询《上市公司行业分类指引》、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《2017 年国民经济行业分类注释》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等权威产业分类目录或法规，了解了检测服务的行业归属情况，分析了检测服务所属行业大类的行业技术特点；

（2）查阅了《战略性新兴产业分类（2018）》，分析了检测服务与战略性新兴产业中的匹配性，以及该产业分类目录与《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）的对应关系；查阅了《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》、《市场监管总局关于加强国家产业计量测试中心建设的指导意见》等产业

政策，分析了检测服务对于国家质量强国等战略的重要意义；

（3）查阅了《高新技术企业认定管理办法》，了解国家重点支持的高新技术领域的分类情况；

（4）查阅了比较公司招股说明书等公开资料，了解其业务定位，对比分析了可比公司的行业归属与发行人是否存在差异；

（5）获取了发行人主要业务合同，归类分析了发行人业务范围与检测对象的特点，分析了半导体和集成电路、电子信息产业链的构成；

（6）访谈了公司核心技术人员及高级管理人员，分析了公司研发模式及研发活动的特点，了解了公司从事的检测服务对上下游产业链发挥的作用以及研发活动及检测服务应用信息技术的情况，并实地考察了检测现场，了解检测过程、检测适配器研制情况以及测试程序开发等情况；

（7）取得并查阅发行人主营业务收入明细，了解针对各种电子元器件的可靠性检测收入情况；

（8）取得并查阅了中国电子学会出具的《关于成都思科瑞微电子股份有限公司行业定位问题的说明》，查询中国电子学会网站信息，了解其公开披露的履职信息，并与发行人高级管理人员沟通了解相关信息。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人属于“新一代信息技术领域”，发行人符合科创板上市的行业领域要求。

2、关于发行人技术先进性

2.1 发行人首次申报时招股说明书中披露自身技术先进性为“检测精度高、参数范围广、时效性强”，根据首轮问询回复，发行人无法获得同行业可比公司（或单位）在精度、参数、时效性等方面的技术储备情况，因而未对比论证自身的技术先进性。上述披露内容对标对象为行业内传统检测技术状况及发行人自身以前的检测技术水平，基于权威性方面的考虑，发行人对上述内容予以删除并进行修改。

发行人首轮回复中针对体现自身技术先进性方面的测试程序、检测适配器等列举了相关技术，如 APG 改进技术，提高了测试程序的开发效率和程序的稳定性、可靠性；设计开发的检测适配器运用了参数模块化、层次化测试电路设计等实现了功能、参数检测正确、完整和高覆盖性等。

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人研发人员 64 人，销售人员 31 人；学历构成方面，硕士及以上学历 11 人，大学专科 106 人，高中及以下 97 人；2020 年研发费用 1,291.72 万元（其中职工薪酬 713.66 万元），销售费用 1,048.86 万元（其中职工薪酬 753.96 万元）。

请发行人进一步说明：（1）检测精度、参数范围、时效性等是否为发行人所在行业衡量技术先进性的指标及标准，如是，请进一步提供同行业可比公司在该等指标上的对比情况，如无法获得请说明理由及合理性；如不是，请发行人说明衡量技术先进性的具体标准，并提供发行人符合该等指标的具体情况；（2）发行人测试程序、检测适配器中体现技术先进性的技术，如 APG 改进技术、参数模块化、层次化测试电路设计技术等相关技术是否为行业通用、基础、成熟技术，发行人可比公司运用上述技术的情况；若是通用技术，请进一步论述如何在通用技术的基础上体现自身的技术先进性；（3）“程序的稳定性、可靠”及“参数检测正确、完整”等是否为从业基本要求、条件，能否作为发行人技术先进性的表征、体现；（4）结合发行人研发人员、销售人员的数量对比情况及整体人员学历构成，进一步说明发行人是否具有较强的技术研发能力，和同行业可比公司相比是否存在较大差距；（5）综合上述情形，请发行人进一步结合行业整体技术发展情况、可比公司对比情况，论述自身的技术先进性及是否符合科创板定位，并提供切实、充分的依据；如不能获得相关客观数据、依据，

请说明原因及合理性。

请保荐机构核查，并督促发行人进一步提供依据论证自身的技术先进性，并对发行人是否符合科创板定位发表明确核查意见，并说明核查的过程、方法、结论及相应依据。

【回复】

一、检测精度、参数范围、时效性等是否为发行人所在行业衡量技术先进性的指标及标准，如是，请进一步提供同行业可比公司在该等指标上的对比情况，如无法获得请说明理由及合理性；如不是，请发行人说明衡量技术先进性的具体标准，并提供发行人符合该等指标的具体情况

（一）检测精度、参数范围、时效性等是发行人所在行业衡量技术先进性的指标及标准

对于军用电子元器件可靠性检测服务，检测精度、参数范围、时效性（检测效率）、温度范围、引脚 PIN 数、尺寸范围、可检测元器件种类等都是体现检测技术和服务质量的重要因素，因此检测精度、参数范围、时效性等是发行人所在行业衡量技术先进性的指标或维度。例如，微波器件的工作频率参数，该参数决定了可检测元器件的上限工作频率，是该类军用电子元器件的核心指标之一，该参数的准确检测是判定该元器件是否能达到预期的在该频率范围内正常工作的质量水平的重要依据，其检测结果是在武器装备的研发生产过程中是否可正常使用该元器件的主要参考依据之一，是否具备该参数指标的检测能力范围及其检测精度范围是检测机构对此类元器件可提供检测服务的能力和技术水平的决定因素之一，因此检测精度和参数范围等指标是可以用于衡量发行人的技术先进性。

（二）发行人与同行业可比公司在该等指标上的对比情况

1、在检测精度、时效性（检测效率）方面，发行人无法取得可比公司相关数据，该等数据通常为检测机构内部掌握的数据，可比公司没有对外公开披露。

2、参数范围方面的比较

（1）可检测的元器件参数范围的比较

发行人与同行业公司拥有的经 CNAS 认可的电子元器件检测项目或参数具体情况如下：

单位：个

| 序号 | 检测机构 | CNAS 认可的电子元器件检测参数/项目数量 |
|----|----------------|------------------------|
| 1 | 发行人 | 458 |
| 2 | 京瀚禹 | 456 |
| 3 | 西安西谷 | 199 |
| 4 | 西安君信电子科技有限责任公司 | 177 |
| 5 | 西安西测测试技术股份有限公司 | 252 |
| 6 | 广东科鉴检测工程技术有限公司 | 30 |
| 7 | 成都摩尔环宇测试技术有限公司 | 11 |
| 8 | 陕西海测电子技术服务有限公司 | 80 |
| 9 | 成都中航华测科技有限公司 | 4 |

注：根据 CNAS 官网截至 2021 年 8 月 10 日数据统计，上表中仅统计相应检测机构 CNAS 认可的“电子元器件”检测参数/项目情况，部分检测机构从事的各类设备、系统等整机甚至是软件产品等的环境试验项目则未作统计。

由上表可见，发行人检测参数/项目数量与行业内规模最大的民营检测机构京瀚禹相当，说明发行人的技术能力较强。

(2) 单一参数的范围比较

通过收入规模以及对比经 CNAS 认可的电子元器件检测参数/项目数量情况可知，在军用电子元器件可靠性检测行业内规模较大的民营检测机构主要包括京瀚禹、西安西谷和发行人，因此发行人将京瀚禹、西安西谷作为同行业可比公司。

以部分集成电路检测参数为例，发行人与京瀚禹、西安西谷的参数范围比较情况如下：

| 集成电路 | 参数名称 | 发行人 | 西安西谷 | 京瀚禹 | 比较说明 |
|-------------------------|---------|--------|--------|--------------|-------------|
| CMO S T T L | 电源电流 | ±250mA | ±250mA | -250mA~250mA | 与西安西谷、京瀚禹相同 |
| | 输出高电平电流 | ±250mA | ±250mA | -250mA~250mA | 与西安西谷、京瀚禹相同 |
| | 输出低电平电流 | ±250mA | ±250mA | -250mA~250mA | 与西安西谷、京瀚禹相同 |
| | 输出高电平电压 | ±50V | 0~15V | -25V~25V | 优于西安西谷、京瀚禹 |
| | 输出低电平电 | ±50V | 0~15V | -25V~25V | 优于西安西谷、 |

| | | | | | |
|-------|---------|------------|------------|--------------|----------------|
| | 压 | | | | 京瀚禹 |
| | 输入钳位电压 | ±25V | 0~5V | -25V~25V | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| | 输出短路电流 | ≤250mA | ±200mA | -250mA~250mA | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| 运算放大器 | 输入失调电压 | ±100mV | 10uV~20mV | ±100mV | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| | 输入失调电流 | ±250mA | 10pA~40uA | -250mA~250mA | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| | 输入偏置电流 | ±250mA | 10pA~40uA | -250mA~250mA | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| | 共模抑制比 | ≤200dB | - | ≤180dB | 优于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| | 电源电压抑制比 | ≤200dB | - | ≤180dB | 优于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| | 输出电压幅度 | ±40V | - | -50V~50V | 弱于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| | 大信号电压增益 | ≤200dB | - | ≤180dB | 优于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| | 电压转换率 | ≤10V | - | -15V~15V | 弱于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| 电压调整器 | 线性调整率 | ±50V | ±1000mV | -50V~50V | 优于西安西谷，与京瀚禹持平 |
| | 纹波抑制比 | ≤200dB | - | ≤180dB | 优于京瀚禹，西安西谷无数据 |
| AD、DA | 失调误差 | ≥1mV | - | ≥1mV | 与京瀚禹持平，西安西谷无数据 |
| | 增益误差 | ≥1mV | - | ≥1mV | 与京瀚禹持平，西安西谷无数据 |
| | 线性误差 | ≥1mV | - | ≥1mV | 与京瀚禹持平，西安西谷无数据 |
| | 功耗 | I≤5A,V≤50V | I≤2A,V≤40V | - | 优于西安西谷，京瀚禹无数据 |

注 1：上述数据来源于 CNAS 官网统计数据，上述检测参数范围越大代表能力强。

注 2：上述仅为选取部分相同条件情况下的获 CNAS 认可的检测项目/参数能力范围的比较，仅为技术方面的一种体现，不能据此全面评价检测机构的技术水平。

从上述部分集成电路检测参数范围来看，发行人的技术能力与国内最大的民营检测企业京瀚禹检测技术能力基本相当，不存在明显差距。

（3）检测温度范围

检测温度范围是通用的检测参数指标，根据 CNAS 官网统计数据，发行人检测温度范围为：-65℃~250℃，西安西谷检测温度范围为：-65℃~150℃，京瀚禹检测温度范围为：-65℃~200℃，发行人检测温度范围较西安西谷、京瀚禹更大，说明发行人高温检测方面的能力较强。

3、检测引脚 PIN 数的比较

检测引脚 PIN 数越多，集成电路功能越复杂，检测难度越大。发行人集成电路检测的引脚 PIN 数可达到 2,048，京瀚禹官网披露的集成电路检测的引脚 PIN 数可达到 2,048，西安西谷未公开披露该数据。从集成电路检测的引脚 PIN 数来看，发行人在该方面的检测技术能力与军用电子元器件可靠性检测行业最大的民营检测企业京瀚禹基本相当，说明发行人的技术能力较强。

4、可测试晶圆的尺寸范围

发行人具有晶圆测试的技术能力，通过公开信息查询，未查询到京瀚禹、西安西谷有晶圆测试业务，发行人可检测最大尺寸为 300mm（12 英寸）晶圆。晶圆尺寸是指晶圆的直径，晶圆尺寸越大则测试相对复杂，因此晶圆尺寸能够衡量晶圆测试技术水平。京元电子（台湾上市公司，为全球最大的独立第三方集成电路测试公司）的晶圆测试的最大尺寸是 12 英寸，说明发行人晶圆测试技术能力较强。

5、可检测电子元器件种类的比较

发行人与京瀚禹、西安西谷在可检测电子元器件种类方面的比较情况如下：

| 种类 | 具体类别 | 发行人 | 西谷 | 京瀚禹 |
|------|---------|---|---|---|
| 集成电路 | 微处理器 | 51系列、80C系列、TMS320CXXXX系列、TMS320FXXXX系列、SOC系列、GPU等 | 51系列、80C86、80C386、80C387、TMS320CXX系列、SOC系列等 | 86系列、51系列、TMS320F2812、TMS320LF2407、TMS320C6713系列等 |
| | 可编程逻辑器件 | GAL、PAL、FPGA、CPLD、EPLD等 | GAL、PAL、FPGA、CPLD、EPLD等 | GAL、PAL、CPLD、FPGA等 |
| | 存储器 | EPROM、SRAM、DRAM、MRAM、DDR、FLASH、NOR FLASH、NAND FLASH、FIFO等 | EPROM、SRAM、DRAM、MRAM、DDR、FLASH、NOR FLASH、NAND FLASH、FIFO等 | EPROM、SRAM、DRAM、MRAM、DDR、FLASH、NOR FLASH、NAND FLASH、FIFO等 |
| | 混合集成电路 | 专用模块、DC/DC、AC/DC | 专用模块、DC/DC | 电源模块 |
| | 总线接口类 | RS-232、RS-422/485、LVDS、CAN、PCI | RS-232、RS-422/485、LVDS、CAN、PCI | RS-232、RS-422/485、LVDS、CAN、PCI、以太网 |
| | 通用数字电路 | CMOS4000系列、54/74系列、80系列 | CMOS 4000系列、54、74系列、80系列 | CMOS 4000系列、54/74系列、80系列 |

| | | | | |
|---------|---------|---|--|--|
| | 通用模拟电路 | 运算放大器、电压比较器、跟随器系列、压控振荡器、采样保持器、光电耦合器 | 运算放大器、电压比较器、跟随器系列、压控振荡器、采样保持器 | 运算放大器、电压比较器、跟随器系列、压控振荡器 |
| | 微波器件 | 倍频器、混频器、接收器、收发器、上变频器、压控振荡器、放大器、功分器、衰减器、微波开关、隔离器、耦合器等 | 倍频器、混频器、接收器、收发器、上变频器、压控振荡器、放大器、功分器、耦合器等 | - |
| | 电源类电路 | 线性稳压器、开关电源转换器、电源监控器、电源管理、LED、PWM控制器等 | 线性稳压器、开关电源转换器、电源监控器、电源管理、LED、PWM控制器等 | 线性稳压器、开关电源转换器、电源监控器、电源管理等 |
| | 转换器 | A/D、D/A、SRD | A/D、D/A | A/D、D/A、SRD |
| | 晶圆 | 晶圆 | - | - |
| | 其它集成电路 | 定时器、时钟发生器与分配器； 模拟开关与多路复用器、驱动器； 通讯电路系列 | 定时器、时钟发生器与分配器； 模拟开关与多路复用器、驱动器； | 定时器、时钟发生器与分配器； 模拟开关与多路复用器、驱动器； 通讯电路系列、电视机和音响电路 |
| 半导体分立器件 | 半导体分立器件 | 二极管、三极管、场效应管、可控硅、二极管堆、晶体管阵列、IGBT数码管、等 | 二极管、三极管、场效应管、可控硅、晶体振荡器、光电耦合器、二极管堆、数码管、晶体管阵列等 | 二极管、三极管、场效应管、光电耦合器、可控硅、IGBT、数码管等 |
| 电子元件 | 元件 | 电阻、电容、磁珠、电阻网络、电位器、电感等 | 电阻、电容、电阻网络、电感等 | 电阻、电容、电感、磁珠、继电器、电连接器等 |
| 其它 | 滤波器 | 穿心滤波器、浪涌滤波器、LC滤波器（高通、低通、带通）、声表面滤波器、介质滤波器、晶体滤波器、电源滤波器、LTCC滤波器、腔体滤波器等 | 高通、低通、带通、用户定制滤波器等 | 穿心滤波器、浪涌滤波器、低通滤波器、高通滤波器、声表面滤波器、介质滤波器、晶体滤波器、电源滤波器等 |
| | 机电元件 | 继电器、电连接器、接触器、电机、开关等 | 继电器、电连接器、接触器等 | 继电器、电连接器等 |
| | 频率元件 | 压控振荡器、晶体振荡器、晶体谐振器 | 晶体振荡器 | 压控振荡器、晶体振荡器、晶体谐振器 |

注：京瀚禹、西安西谷可检测电子元器件种类来源于其公司网站

可检测电子元器件种类的多少也能在某种程度上说明检测机构的检测技术

能力与水平。京瀚禹、西安西谷为我国军用电子元器件可靠性检测行业内领先的民营检测机构，且这两家公司业务经营及技术积累时间较长，发行人与行业内领先企业在可检测电子元器件种类方面基本相当，说明发行人具有较强的可靠性检测技术能力。

（三）发行人检测的部分电子元器件的生产商是相应产品技术领先企业，说明发行人可靠性检测技术具有与之匹配的先进性

从上游产品即检测对象来看，电子元器件技术不断迭代，产品本身的技术和性能指标越来越先进，因此要求发行人也必须具备较为先进的可靠性检测技术才能满足需求，经过发行人可靠性检测认定合格后才能应用于机载、车载、舰载、箭载、弹载等军用电子系统装备中，并获得军工客户的认可。因此，从这个角度讲，发行人的可靠性检测技术具有较高的先进性。

发行人所检测部分军用电子元器件的生产商及其代表产品情况如下：

| 序号 | 生产商 | 国家 | 生产商行业地位及主要产品 |
|----|-------|----|-------------------------------|
| 1 | 生产商1 | 美国 | 国际领先的FPGA生产商 |
| 2 | 生产商2 | 美国 | 国际领先的FPGA生产商 |
| 3 | 生产商3 | 中国 | 国内领先的FPGA、接口电路等生产商 |
| 4 | 生产商4 | 中国 | 国内领先的FPGA、CPLD等电路生产商 |
| 5 | 生产商5 | 美国 | 国际领先的AD/DA、运算放大器等高性能模拟集成电路生产商 |
| 6 | 生产商6 | 中国 | 国内领先的AD/DA、运算放大器等生产商 |
| 7 | 生产商7 | 美国 | 全球最大的高密度电源模块生产商 |
| 8 | 生产商8 | 中国 | 国内DC-DC产品领先企业 |
| 9 | 生产商9 | 中国 | 国内领先的专用计算机电路等产品生产商 |
| 10 | 生产商10 | 美国 | 全球领先的功率半导体VDMOS、IGBT产品生产商 |
| 11 | 生产商11 | 德国 | 全球领先的功率半导体VDMOS、IGBT产品生产商 |
| 12 | 生产商12 | 日本 | 国际知名的光电子器件生产商 |
| 13 | 生产商13 | 中国 | 国内领先的光电耦合器生产商 |
| 14 | 生产商14 | 中国 | 国内领先的光电子器件生产商 |
| 15 | 生产商15 | 美国 | 全球领先的DSP、MCU、线性电源生产商 |
| 16 | 生产商16 | 美国 | 全球领先的内存电路DDR、RAM、ROM生产商 |
| 17 | 生产商17 | 中国 | 全球技术前列的射频连接器生产商 |
| 18 | 生产商18 | 中国 | 国内前列的电连接器生产商 |
| 19 | 生产商19 | 荷兰 | 全球技术领先的射频集成电路生产商 |
| 20 | 生产商20 | 中国 | 国内领先的微波模块和射频集成电路生产商之一 |
| 21 | 生产商21 | 中国 | 国内领先的微波模块和射频集成电路生产商之一 |
| 22 | 生产商22 | 中国 | 国内领先的晶振、VCO等器件生产商之一 |

| | | | |
|----|-------|----|---------------------|
| 23 | 生产商23 | 中国 | 国内领先的晶振、VCO等器件生产商之一 |
|----|-------|----|---------------------|

上述电子元器件生产厂家均为国际、国内对应种类元器件技术领先企业，对检测技术要求很高，上述公司尤其是国外公司部分最先进的电子元器件，国内尚不具备对其进行元器件级检测的技术能力，检测技术难度较大，只能采用板级验证（LST）的方式对其部分功能及性能指标进行替代性检测。发行人可以承接国际、国内对应种类元器件技术领先企业的高水平元器件的可靠性检测业务，说明发行人军用电子元器件可靠性检测技术具有先进性。

（四）发行人的下游军工客户及检测电子元器件的应用场景说明发行人可靠性检测技术具有先进性

从下游军工客户要求来看，随着国防科技工业的发展，各种新研制的武器装备必须具有较强的先进性、能够适应各种复杂环境条件才能形成可靠的国防力量，因此，新型武器装备对军用电子元器件的可靠性要求较高，这就给可靠性检测服务商提出了较高的要求，发行人具备了根据军工客户提出的新型武器装备对军用电子元器件可靠性要求设计检测方案、开发测试程序、研制检测适配器的技术能力，也只有具备这个技术能力才能获得新型武器装备相关的电子元器件可靠性检测服务的供应商资格。

发行人下游主要客户及其产品应用方向如下：

| 序号 | 所属集团 | 客户名称 | 产品应用方向 |
|----|--------------|---|-----------------|
| 1 | 航天科技集团有限公司 | 中国航天科技集团下属企业12、中国航天科技集团下属企业7、中国航天科技集团下属企业6、中国航天科技集团下属企业2、中国航天科技集团下属企业10、成都傅立叶电子科技有限公司等 | 系列运载火箭、战略电子装备等 |
| 2 | 中国航天科工集团有限公司 | 中国航天科工集团下属企业1、中国航天科工集团下属企业3等 | 战术电子装备、系列无人机等 |
| 3 | 中国航空工业集团有限公司 | 中国航空工业集团下属企业5、中国航空发动机集团下属企业1、中国航空工业集团下属企业2、中国航空工业集团下属企业27、中国航空工业集团下属企业1、中国航空工业集团下属企业14、中国航空工业集团下属企业30、中国航空工业集团下属企业29等 | 飞机、航空电子设备、机载雷达等 |
| 4 | 中国电子科技集团有限 | 中国电子科技集团下属企业37、中国电子科技集团下属企业38、 | 系列雷达、识别及电子 |

| | | | |
|---|--------------|---|-------------------------|
| | 公司 | 中国电子科技集团下属企业7、 中国电子科技集团下属企业10、 中国电子科技集团下属企业12、 中国电子科技集团下属企业26、 中国电子科技集团下属企业15、 中国电子科技集团下属企业4、 中国电子科技集团下属企业31、 中国电子科技集团下属企业6等 | 对抗、卫星通信等 |
| 5 | 中国兵器工业集团有限公司 | 中国兵器工业集团下属企业2、 中国兵器工业集团下属企业8、 中国兵器工业集团下属企业5、 中国兵器工业集团下属企业9、 中国兵器工业集团下属企业6等 | 弹载计算机、光电吊舱、激光制导、电子控制系统等 |
| 6 | 中国船舶重工集团有限公司 | 中国船舶重工集团下属企业6、 中国船舶重工集团下属企业1、 中国船舶重工集团下属企业2等 | 舰船电子设备 |
| 7 | 中国航空发动机集团公司 | 中国航空发动机集团下属企业1、 中国航空发动机集团下属企业2、 中国航空发动机集团下属企业3等 | 系列航空发动机 |
| 8 | 上市公司 | 成都智明达电子股份有限公司、 成都盟升电子技术股份有限公司、 成都雷电微力科技有限公司、 西安晨曦航空科技股份有限公司、 北京新雷能科技股份有限公司、 安徽四创电子股份有限公司等 | 整机配套产品 |

上述客户均是国内或军工领域较知名客户，发行人能够为上述客户提供军用电子元器件的可靠性检测服务，也说明发行人的可靠性检测技术具有先进性。

发行人所检测部分军用电子元器件用于具有国际、国内先进水平的J-10A、J-10B、J-10C、J-15、J-16、J-20、DF-17、HQ-9等重点型号武器装备。在武器装备领域，为保障国防安全，新研制的武器装备须具有较强的先进性及可靠性才能在武器装备的服役期内形成有战略威慑力及可靠的国防力量，因此整机客户单位在武器装备研发及生产制造时会尽可能采用国内外最先进技术水平、高可靠的军用电子元器件，尤其是航空、航天武器装备由于不断追求更高、更可靠的武器装备性能指标与可用空间及有效载荷有限所带来的矛盾，更加会优选采用性能更强、体积更小、集成度更高、运行速度更快、功率密度更大、重量更轻、可靠性更高的先进元器件，以保证各项先进性能指标与装备有限承载平台、严酷军事应用环境对可靠性的高要求的平衡，如一般民用元器件工作温度在-10℃~60℃范围，军用电子元器件一般要求工作温度在-55℃~125℃范围，个别严酷环境下要求更高。因此，军用电子元器件作为武器装备重要组成部分，

其技术和性能指标也会跟随着我国武器装备的升级迭代而不断提升，这就要求发行人具有不断迭代提升的较为先进的军用电子元器件可靠性检测技术能力，才能满足军用武器装备客户的需求。近年来，发行人可靠性检测服务规模不断扩大，公司技术能力获得了下游客户的广泛认可，市场认可度高，说明发行人可靠性检测技术具有先进性。

（五）部分检测实例说明发行人可靠性检测技术具有先进性

部分检测案例具体说明如下：

1、发行人为苏州长风航空电子有限公司提供可靠性检测的生产商2 的芯片，是一款高集成度的高性能FPGA芯片，其自身包含丰富且数量巨大的内部资源，这些资源包含LE、ALM、IO、RAM、DSP、multipliers、PLL等，例如LE（逻辑元件）资源数量为33,880个、ALM（自适应逻辑模块）资源数量为13,552个，要实现高覆盖率、高精度的测试该FPGA芯片，需对这些内部资源进行全面遍历及全面测试，由于ATE测试深度的限制，又不得不尽可能减少测试配置及测试次数，这对于测试来说是一个巨大挑战，发行人针对FPGA芯片的特点，采用矩阵及数据链等技术构建高故障覆盖率被测对象模型，并进行仿真及逐次测试激励，大大提高了内部资源的使用率及故障测试覆盖率，资源使用率可以达到99%左右。同时公司还研发创建FPGA预配置库及自动化测试工具软件，基于ATE进行配置文件模块化调用及多重自动配置共享，可辅助开展逻辑设计、模型验证、向量自动转换、测试编程等测试开发工作，降低了测试软件开发难度，减少了测试研发时间，大大提高了测试开发效率，综上，发行人通过采用多项创新技术，顺利完成了该款高性能FPGA可靠性检测。

2、发行人为中国电子科技集团第五十五研究所开展生产商5的高速多路数模转换器电路检测工作，该型集成电路为四路16位2.4 GSPS最高采样速率的数模转换器（DAC），可以在基带模式下产生高达奈奎斯特频率的多载波，输入数据速率高达1 GSPS，该电路检测难度极大，其中由于该电路使用高速的JESD204B接口（最高速率12.5Gbps），现有测试机台（ATE）无法提供高速接口通讯，公司采用了XILINX公司的高速FPGA自建高速接口及MicroBlaze CPU支持Cache技术，结合AXI接口技术实现了与JESD204B接口通讯，由于数据传输速率很高，检测适配器设计时要充分考虑阻抗匹配、信号线差分匹配、时序

等长、高速信号的参考平面等问题，在硬件层面保证信号可靠有效的传输，同时发行人采用特殊的软件算法扰码（Scrambler）、AXI信号等进行监听，并通过PHY（物理层）将有效数据发送到AD9154电路，实现了多路高速数模（DA）转换功能及性能指标的检测。

上述两项案例涉及的可靠性检测技术满足了武器装备所用电子元器件的紧迫检测需求，由于所检测的电子元器件技术先进，检测技术复杂及检测难度大，说明发行人可靠性检测技术具有先进性。

二、发行人测试程序、检测适配器中体现技术先进性的技术，如 APG 改进技术、参数模块化、层次化测试电路设计技术等相关技术是否为行业通用、基础、成熟技术，发行人可比公司运用上述技术的情况；若是通用技术，请进一步论述如何在通用技术的基础上体现自身的技术先进性

发行人测试程序、检测适配器中体现技术先进性的相关技术，部分为行业通用、基本、成熟技术（以下简称“通用技术”），部分为发行人专有技术。

发行人在测试程序及检测适配器开发过程中应用相关技术说明如下：

| 序号 | 核心技术 | 测试程序及适配器开发技术 | 专有或通用技术 | 情况说明 |
|----|-----------------------|-------------------|---------|--------------------------|
| 1 | 随机静态存储芯片SRAM测试与筛选试验技术 | APG改进技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的SRAM产品测试筛选应用中 |
| | | MARCHC算法、棋盘型齐步算法等 | 通用技术 | 该技术在SRAM测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 地址校验算法 | 通用技术 | 该技术在SRAM测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 双迹示波器法 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 时间常数分析和频率特性分析 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的SRAM产品测试筛选应用中 |
| 2 | 高速存储电路DDR2测试与筛选试验技术 | 时钟升频技术 | 通用技术 | 该技术在集成电路测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 外部定时控制技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的DDR2产品测试应用中 |
| | | 外部FPGA自动控制技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的DDR2产品测试应用中 |
| | | 走步法、跳步法等N算法等 | 通用技术 | 该技术在存储器测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 高精度信号同步激 | 通用技术 | 该技术在存储器测试筛选中得到 |

| | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|------|------------------------------|
| | | 励及捕捉技术 | | 广泛应用 |
| | | 时序逻辑技术 | 通用技术 | 该技术在存储器测试筛选中得到广泛应用 |
| 3 | 可编程逻辑阵列FPGA测试与筛选试验技术 | 基于ATE的模块化调用及多重自动配置技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的FPGA产品测试应用中 |
| | | 矩阵及数据链等技术 | 通用技术 | 该技术在集成电路测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 参数模块化 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的FPGA产品测试应用中 |
| | | 层次化测试电路设计技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的集成电路筛选试验中 |
| 4 | 前置射频低噪声放大器集成电路测试与筛选试验技术 | 阻抗匹配技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的前置射频低噪声放大器产品测试应用中 |
| | | Y因子系统噪声测量方法 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的前置射频低噪声放大器产品测试应用中 |
| | | LRRM校准技术 | 通用技术 | 该技术在射频元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 传输线技术 | 通用技术 | 该技术在射频元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| 5 | 射频功率放大模块测试与筛选试验技术 | EMC电磁兼容设计技术 | 通用技术 | 该技术在射频元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 前置法和负反射法 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的射频功率放大模块产品测试应用中 |
| | | 自动扫频测试技术 | 通用技术 | 该技术在射频元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 采用热设计技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的射频功率放大模块产品测试应用中 |
| 6 | 图形处理芯片GPU测试与筛选试验技术 | 片段测试技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的GPU产品测试应用中 |
| | | 剪裁测试技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的GPU产品测试应用中 |
| | | ALPHA测试技术 | 通用技术 | 该技术在集成电路测试筛选中得到广泛应用 |
| 7 | 高速低功耗DSP电路测试技术 | 树形结构加法器模块 | 通用技术 | 该技术在集成电路测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 高速ADC动态参数平均频谱测试及面积等效PWM脉冲宽度测试方法 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的DSP产品测试应用中 |
| | | DSP自动并行功能测试技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的DSP产品测试应用中 |
| 8 | 晶圆测试 | (基于) DSP 应用 | 通用技术 | 该技术在晶圆测试中得到广泛应 |

| | | | | |
|----|--------------------------|----------------------------------|------|-----------------------------------|
| | 技术 | 控制技术 | | 用 |
| | | PID 控制算法和外部装置控制装技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的晶圆产品测试应用中 |
| | | MEMS 压力传感器晶圆交、直流参数测试、数据分析及误差修正技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的晶圆产品测试应用中 |
| | | 改进的MOS管低导通电阻探针卡测试技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的晶圆产品测试应用中 |
| 9 | 高功率密度驱动电路测试技术 | 基于检测电压和导通时间乘积的恒流控制技术、电源电感电流控制技术 | 通用技术 | 该技术在集成电路测试中得到广泛应用 |
| | | 基于纹波控制的功率驱动集成电路抗干扰技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的高功率密度驱动电路产品测试应用中 |
| | | 高功率、高密度MCU控制技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的高功率密度驱动电路产品测试应用中 |
| 10 | 半导体分立器件测试与筛选试验技术 | 高低温试验箱内在线测试法 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的半导体分立器件产品测试应用中 |
| | | 零点漂移校准技术 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 时钟边沿比较法测试技术、双脉冲法测试技术等 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| 11 | 大功率VDMOS和IGBT器件测试与筛选试验技术 | 中小功率半导体器件动态参数测试技术 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 光隔离技术等 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 欠压检测反馈技术 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选中得到广泛应用 |
| | | 检测误差分析技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的大功率VDMOS和IGBT测试筛选试验应用中 |
| 12 | 大功率DC/DC精准老炼试验技术 | 热仿真技术 | 通用技术 | 该技术在元器件老炼试验中得到广泛应用 |
| | | 红外热成像技术 | 通用技术 | 该技术在元器件老炼试验中得到广泛应用 |
| | | 老化装置的电路仿真、单点精准测温、热阻分析、程控激励等技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的大功率DC/DC产品老炼试验应用中 |

| | | | | |
|----|------------------|----------------|------|---------------------------|
| 13 | 集成电路动态老炼试验技术 | 电路仿真技术和热仿真技术 | 通用技术 | 该技术在元器件老炼试验中得到广泛应用 |
| | | 信号激励、数据采集补偿技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的集成电路动态老炼试验中 |
| | | 温度监控补偿技术及散热子系统 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的集成电路动态老炼试验中 |
| 14 | 阻容感高可靠性测试与筛选试验技术 | EMC隔离开尔文线路设计等 | 通用技术 | 该技术在阻容感高可靠性测试筛选试验中得到广泛应用 |
| | | 高速智能采样技术等 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的阻容感高可靠性测试筛选试验中 |
| 15 | 电连接器检测筛选技术 | 三同轴、射频屏蔽等技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的电连接器检测筛选试验中 |
| 16 | 电磁继电器测试与筛选试验技术 | 自动控制技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的电连接器检测筛选试验中 |
| | | 电子驱动技术 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选试验中得到广泛应用 |
| | | 自动监测技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的电磁继电器检测筛选试验中 |
| | | 数字显示技术 | 通用技术 | 该技术在元器件测试筛选试验中得到广泛应用 |
| | | 柔性自适应等先进技术 | 专有技术 | 该技术仅应用于发行人的电磁继电器检测筛选试验中 |

由于缺乏公开信息，无法获取可比公司应用上述通用技术的具体情况，但是基于检测技术的基础理论体系及行业内通常做法，通用技术一般是行业内的常用必备技术，可比公司京瀚禹、西安西谷由于业务范围与发行人大体相同，除晶圆测试技术外，发行人认为其均会应用到上述通用技术，但是通用技术的应用水平会由于各公司的检测技术路线、技术水平不同存在差异。

所有的通用技术在不同的应用环境下都需要做适应性改进，举例说明如下：

(1) “前置射频低噪声放大器测试与筛选试验技术”中的通用“LRRM校准技术”，通用性是应用微波测试校准理论，基于矢量网络分析仪对测试系统进行校准，发行人在应用中，也是应用微波测试校准理论，适应性改进则是单独设计开发专用校准模块，在实现同样校准精度的情况下，经济性、适用性、效率都得到了提高；(2) “大功率DC/DC精准老炼试验技术”中检测适配器设计运用通用“热仿真技术”，热仿真技术核心是采用仿真软件对模型进行分析，但

受产品本身热源集中点等因素的影响，所建立的仿真模型具有较大的差异，发行人需针对不同型号、不同封装的DC/DC电路在具体的热分布情况及结构等方面进行适应性改进。

发行人专有技术是在基本电子测量技术理论知识、发行人技术积累、研发能力及对应元器件检测特殊要求的基础上，进行针对性研发所形成具有自身技术特色的专用检测技术，一般是为解决行业内由于新型复杂元器件检测要求高，无法应用通用技术进行检测的技术难题或为提高检测效率及稳定性而研发。

发行人核心技术是由专有技术和通用技术共同构成，通用技术和专有技术一般无法独立完成整体可靠性检测工作，通用技术和专有技术相辅相成，因此通用技术和专有技术共同形成代表发行人技术先进性的核心技术。

三、“程序的稳定性、可靠”及“参数检测正确、完整”等是否为从业基本要求、条件，能否作为发行人技术先进性的表征、体现

电子元器件尤其是集成电路的更新迭代速度很快，军用电子元器件技术先进、结构复杂，对可靠性检测要求较高，高端集成电路等元器件测试程序开发技术难度较大、程序复杂，因此要保证程序的稳定及可靠，需发行人在测试程序研发过程中采用多种技术手段，尽可能提高并验证程序的稳定性及可靠性，该项工作需综合应用多项编程及调试、验证技术，对发行人技术水平及技术积累要求较高。“程序的稳定性、可靠”有助于保证军用电子元器件可靠性检测结果的一致性和提高检测效率，程序稳定、可靠代表该程序在满足检测要求的基础上可长期批量重复应用于对应军用电子元器件可靠性检测工作，其所产生的检测结果和检测数据可靠、可信，具有可重复性及可追溯性，对可靠性检测工作极其重要。

“参数检测正确、完整”是对检测机构的从业要求，但这同时也是整个可靠性检测行业的永恒追求目标，针对一般电子元器件检测，“参数检测正确、完整”可以说是基本从业要求、条件，但针对高端复杂的电子元器件检测，要达到“参数检测正确、完整”需要一个过程，检测机构需要不断进行检测技术研发以逐步实现“参数检测正确、完整”。“参数检测正确、完整”代表了军用电子元器件检测工作准确、精确、全面，“参数检测正确、完整”的合格的军用电子元器件是武器装备高质量可靠性的重要保障条件。发行人需在军用电子器

件可靠性检测全过程中，包括检测方法、检测程序、检测适配器、检测设备、检测人员、检测场地、质量控制及管理等诸多方面全面满足检测技术水平要求及质量控制能力要求，并受控实施才有可能实现“参数检测正确、完整”，这是发行人技术水平、质量水平、管理水平的综合体现，其中技术水平是实现“参数检测正确、完整”的最重要决定因素。

“程序的稳定性、可靠”和“参数检测正确、完整”是军用电子元器件可靠性检测结果及数据是否真实、准确、全面，是否可靠、可用的重要标志，是影响整机武器装备的质量及可靠性的决定因素之一，是本行业从业要求的至高追求。

综上所述，由于高端军用电子元器件技术先进、复杂度高，所需用到的检测技术复杂、技术要求高，从业机构必须具有先进的检测技术水平和研发能力，才有可能实现军用电子元器件可靠性检测“程序的稳定性、可靠”及“参数检测正确、完整”，因此相关表述可以作为发行人技术先进性的表征、体现。

四、结合发行人研发人员、销售人员的数量对比情况及整体人员学历构成，进一步说明发行人是否具有较强的技术研发能力，和同行业可比公司相比是否存在较大差距

（一）发行人研发人员学历构成情况

2021年6月末，公司研发人员66人，其中本科及以上学历52人（硕士及以上学历5人）；销售人员38人，其中本科及以上学历15人。

截至2021年6月30日，发行人整体员工学历构成情况如下：

| 教育程度 | 人数（人） | 占员工总数比例（%） |
|-----------|------------|---------------|
| 硕士及以上 | 10 | 2.75 |
| 大学本科 | 116 | 31.87 |
| 大学专科 | 123 | 33.79 |
| 高中及以下 | 115 | 31.59 |
| 总计 | 364 | 100.00 |

发行人本科以上学历人员占员工总数的比例为34.62%，大学专科以上学历人员占员工总数的比例为68.41%，高中以下学历员工在经过培训后能够胜任简

单重复性或辅助性工作（如清点数量、包装编带等）。

从整体人员学历构成以及研发人员情况来看，研发团队配备了更多的高学历人员，公司非常注重研发人员专业背景、学历结构、技术能力和经验的配备。

（二）发行人研发人员配备与同行业公司的比较情况

西安西谷、京瀚禹未独立上市，旋极信息、北摩高科公开信息中未披露其研发人员数量。发行人选取与部分业务与公司相似的苏试试验、广电计量以及信测标准作为比较公司，2020年末发行人与可比公司研发人员占比情况对比如下：

| 公司 | 研发人员（人） | 员工总数（人） | 研发人员占比 |
|------|---------|---------|--------|
| 发行人 | 64 | 310 | 20.65% |
| 苏试试验 | 478 | 1,697 | 28.17% |
| 广电计量 | 393 | 4,768 | 8.24% |
| 信测标准 | 115 | 899 | 12.79% |

注：苏试试验、广电计量以及信测标准的数据来源于各公司 2020 年度报告

发行人与上述可比公司均属于专业技术服务业，对照上述同行业可比公司，发行人的研发人员占比相对较高。

（三）发行人在专业背景、核心技术人员等方面注重研发团队建设

在专业背景方面，军用电子元器件可靠性检测行业属于知识密集型的专业技术服务行业，对研发人员的专业技术背景有很高的要求，需要研发团队不断跟踪微电子及其检测技术发展趋势。发行人的研发人员专业背景基本为电子信息、计算机应用、微电子学与固体电子学、集成电路设计与系统集成等微电子相关专业，其中多人在军用电子元器件可靠性工程方面具有丰富的专业技术经验。

在核心技术人员方面，发行人拥有经验丰富的专家型核心技术团队，核心技术人员从事军工电子行业的研究和开发均超过 20 年，专业技术能力较强。具体说明如下：（1）核心技术人员马卫东：从事军工电子行业的研究和开发达 31 年，曾主持多项军内重大科研项目，主持编制 GJB 7243-2011《军用电子元器件筛选技术要求》、GJB8897-2017《军用电子元器件失效分析要求》等国家军用标准的编制、修订、评审工作，原国家军用元器件标准委员会委员，原总装备部

军用实验室认可组长评审员，国家实验室认可评审员和国防实验室认可评审员；

(2) 核心技术人员杜秋平从事军工电子行业的研究和开发达 34 年，主持思科瑞建设四川省集成电路测试技术公共服务平台项目，参与 GJB1518《射频干扰滤波器通用规范》编制；曾获得中华人民共和国国家科学技术进步二等奖，四川省科学技术进步一等奖；(3) 核心技术人员王萃东、施明明、孙国强等均从事军工电子行业的研究和开发达 20 年，参与了多项科研项目，且具有在集成电路设计公司或计算机领域的工作经验。

在激励机制方面，发行人重视研发团队薪酬激励机制建设，核心技术人员是研发团队的核心。发行人大部分核心技术人员均拥有发行人股权，建立了对核心技术人员良好的股权激励机制；同时发行人不断提升研发人员的薪酬水平，在新增较多研发人员（以应届毕业生为主）的背景下，报告期内公司研发人员的平均薪酬仍保持了稳步上涨。至于销售人员平均薪酬高于研发人员平均薪酬的情况，主要原因为：销售人员薪酬体系直接与收入挂钩，近年来公司营业收入高速增长使得销售人员平均薪酬较高；而研发人员薪酬体系采用的是相对稳定的“基本薪酬+年终奖金”模式，不是与收入直接挂钩，当然整体上也在逐年提高，且核心技术人员还有股权激励。

综上，从员工结构看，发行人研发人员占员工总人数的比例较高；从学历构成看，研发人员本科及以上学历占比较高；从专业背景看，绝大部分研发人员均具备微电子相关专业背景；从核心技术团队看，发行人核心技术人员均属行业专家型人才，具有丰富的电子元器件可靠性检测技术经验。因此，发行人具有较强的技术研发能力。

五、综合上述情形，请发行人进一步结合行业整体技术发展情况、可比公司对比情况，论述自身的技术先进性及是否符合科创板定位，并提供切实、充分的依据；如不能获得相关客观数据、依据，请说明原因及合理性

(一) 发行人技术具有先进性

1、从行业技术整体发展情况来看，发行人技术具有先进性

近年来，随着电子元器件的频率、功能等特性参数越来越复杂，军工应用对可靠性要求越来越高，检测要求及难度越来越高，其中以集成电路为代表的

元器件检测技术的检测要求最高、检测难度最大。集成电路检测技术历经 40 余载的发展，自上世纪 70 年代以来，电子元器件的飞速发展以及军工可靠性要求的不断提高，要求可靠性检测技术必须跟上电子元器件的技术发展以及下游应用领域变化，因此军用电子元器件的可靠性检测技术是一个不断迭代的过程。以集成电路为例，国内测试频率由 70 年代后期 5MHz 发展到现在的 200MHz-1.6GHz 甚至更高，可检测的集成电路功能引线数量由 48 通道数发展到 2048 通道数甚至更多，品种由中小规模数字、模拟电路发展到千万门级的极大规模复杂集成电路，对可靠性检测技术提出了更高的要求，无法使用传统的外部硬件接触方式进行全面性能及逻辑检测，因此集成电路可靠性检测技术由上世纪 70 年代的分立仪表组建测试系统进行人工测试，发展到以计算机控制的自动测试系统应用于集成电路测试。多年来，检测机构依托基于专用计算机控制的硬件资源及特别研发的软件系统的 ATE 检测技术，并依据产品数据手册对器件结构及其功能、性能参数分析，通过建立测试模型、智能仿真等方式，采用适用的高速、高精度、小信号测量技术、高精度采样技术、射频测量技术、软件编程技术、结构分析技术等，研发全面匹配集成电路各参数测试要求及尽可能多的故障模式，并依据结果数据对器件的功能、性能的符合性进行检查验证。ATE 检测技术可模拟施加集成电路测试所需各种测试资源，并自动捕获输出数据与期望数据进行自动比较和结果判定，并可自动存储及打印输出数据，ATE 检测技术的出现，极大地提高集成电路的可测试参数覆盖率及测试精度。目前超大规模集成电路的可靠性检测依然依赖于 ATE 检测技术，也大大促进了 ATE 检测技术的飞速发展。

另一方面，集成电路制造工艺微纳米化（最大 300nm，最小 5nm）趋势明显，集成度越来越高，电路中的晶体管特征尺寸每年大约减小 10.5%，晶体管密度每年大约增长 22.1%，晶体管集成数量达到亿只级，内部结构日益复杂，对用户不可见，FPGA 等复杂电路达到千万门级，引脚数量达到数千个，运行速率不断提升达到 GHz 级别，射频集成电路、SOC 电路等飞速发展，集成电路封装技术也从 DIP 封装发展到了 QFP、PGA、BGA 及 CSP，以及 MCM、3D 封装等，引脚间距越来越小达到 0.3mm，同时混合型集成电路如 SIP、MEMS 等应用越来越广泛，功能性能极其复杂，这些对可靠性检测技术提出了极高的要

求，目前行业内虽然普遍采用了 ATE 测试技术，但由于 ATE 设备只是提供了硬件测试技术平台，需要检测机构具备很高的测试程序软件和检测适配器开发技术，才可能利用 ATE 设备的硬件资源实现高端集成电路所要求的高精度、高参数覆盖率、高速、高时效性等检测要求。对于复杂高端集成电路如 FPGA、DSP、CPU、MCU、高速 ADC、DAC、高精度运放等都对检测精度要求高，参数指标多，频率越来越高（达到 GHz 级别），封装越来越复杂，引脚 Pin 数越来越多，因此部分高端集成电路还无法做到全参数、全覆盖率、全速、高时效性检测。如对于一个典型的 SOC 集成电路来说，一般可能包含 CPU、Embedded Memory(嵌入式内存)、DSP、网络模块、Digital Function(数字功能模块)、ADC、DAC、Analog Function（模拟功能模块）、以及各种外围配置（USB 接口电路、MPEG）等大量可重用 IP 模块电路单元，这些 IP 模块电路中单独一个模块如 DSP 就已经是极其复杂的超大规模集成电路，其测试就已经很复杂，这些 IP 模块集成到 SOC 集成电路中后，该 SOC 芯片的测试难度可想而知。SOC 测试的复杂性主要体现在：

（1）芯片的规模增长极快，门数与引脚数之比急速攀升，限制了 ATE 对电路芯片内部的访问；

（2）芯片的速度（工作频率）更快，内部包含了高速 I/O 和内部逻辑，对软硬件测试设计提出极高要求；

（3）较多的模拟电路带来了极其复杂的测试需求；

（4）更多的故障与频率相关，高速信号测试使测试难度大增；

（5）引脚 Pin 数大大增加，需要提供更多的硬件测试资源及更长的测试时间；

（6）内部模块众多，可供测试的端口较少，测试难度大大提高；

（7）IP 提供者由于不一定知道集成端的具体使用方法，所以很难对测试提供有效支持，使原始测试开发工作量和难度大大增加；

（8）由于测试复杂性和功耗增加带来的高低温等使可靠性检测难度加大；

（9）由于测试复杂，测试程序和检测适配器的复杂性也大大增加，随之而

来的是对测试程序和检测适配器的稳定性和可靠性提出更高挑战，给研发带来更大难度，同时测试开发周期大大增加，带来检测时效性的降低。

目前国内对复杂 SOC 还做不到全面、全速测试，参数覆盖率和故障覆盖率也不高，必要时只能采用 LST（板级测试验证）方式进行。

随着电子元器件可靠性检测技术的不断发展，行业内检测机构不断投入大量人员和研发经费对上述问题展开研发，通过采用混合信号 BST（边界扫描测试）技术、DSP（数字信号处理）技术、BIST（内建自测试）技术、测试激励压缩技术、测试响应压缩技术、静态及动态功耗优化等技术，以不断提高高端集成电路的检测可测率，满足其日益复杂的检测要求。例如，龙芯 2F 是一款基于 64 位 MIPS 指令集的 RISC 电路，具有 nm 级制程、核心逻辑时钟 1GHz、大约 5,000 万个晶体管的自主可控的国产 CPU 电路，其测试比较复杂，其测试扫描链需对 10 万多个触发器进行扫描设计，如不进行压缩优化设计，其向量体积会超出所用测试机的存储空间，根本无法完成测试，经采用压缩优化技术，顺利完成了所需测试，同时提高了测试效率。

目前行业内具备一定检测水平的专业第三方可靠性检测机构一般具有 50MHz、64PIN 以下的中小规模及部分大规模集成电路高覆盖率、满足精度要求、参数覆盖率较高的可靠性检测能力。具备 50MHz~400MHz、64PIN~512PIN 的较大规模集成电路可靠性检测能力的检测机构占行业内从业机构比例就已经较低了，其从业技术门槛大大提升，对研发队伍技术能力提出了较高要求。具备 400MHz、512PIN 以上的高集成度、高精度、高频、内部结构复杂、参数指标较多的超大规模集成电路和极大规模集成电路如 CPU、DSP、FPGA、高速高精度 AD/DA 及运算放大器、大容量存储器、GPU、射频微波器件等可靠性检测技术能力的从业机构占比极低，只有专业、长期大量实际开展元器件检测业务、并在检测技术研发方面不断进行积累和创新的专业元器件可靠性检测机构才具备相应能力。

发行人针对以高端集成电路为代表的复杂的电子元器件，如 FPGA、DSP、CPU、MCU 等，采用行业内先进的 DSP 检测技术、数据压缩检测技术、外部 FPGA 自动控制技术等研发相应的专用测试程序与检测适配器，形成了发行人具有独立知识产权的“随机静态存储芯片 SRAM 测试与筛选试验技术”、“高速

存储电路 DDR2 测试与筛选试验技术”、“可编程逻辑阵列 FPGA 测试与筛选试验技术”、“大功率 DC/DC 精准老炼试验技术”、“前置射频低噪声放大器集成电路测试与筛选试验技术”、“图形处理芯片 GPU 测试与筛选试验技术”、“高速低功耗 DSP 电路测试技术”等核心技术，不断提高对复杂元器件的可靠性检测能力，符合行业技术发展趋势，可以满足电子元器件技术迭代进步及军工客户武器装备可靠性要求持续提高带来的更高的检测技术需求，发行人具备相应的超大规模及极大规模集成电路检测能力，从行业整体技术发展来看，发行人的军用电子元器件可靠性检测技术具有先进性。

2、从可比公司对比情况来看，发行人技术具有先进性

具体比较情况参见本问题回复“一”，京瀚禹、西安西谷为行业内领先的民营检测机构，且两家公司业务经营及技术积累时间较长，发行人技术能力与水平与行业内领先企业相当，说明发行人可靠性检测技术具有先进性。

3、发行人检测的部分电子元器件的生产商是相应产品技术领先企业，说明发行人可靠性检测技术具有与之匹配的先进性

发行人检测的部分电子元器件的生产商是相应产品领域的国际或国内领先企业，具体情况参见本问题回复“一”中相关内容，该等企业均为国际或国内对应种类元器件技术领先企业，所生产元器件技术水平行业领先，对检测技术要求很高，发行人可以承接上述企业的高水平的元器件的可靠性检测业务，可以侧面证明发行人在军用电子元器件可靠性检测方面技术具有先进性。

4、发行人的下游军工客户及检测电子元器件的应用场景说明发行人可靠性检测技术具有先进性

发行人的下游军工客户及检测电子元器件的应用场景说明发行人可靠性检测技术具有先进性，具体内容参见本问题回复“一”中相关内容。

5、从部分检测实例来看，发行人技术具有先进性

部分检测实例说明发行人可靠性检测技术具有先进性，具体内容参见本问题回复“一”中相关内容。

6、从技术研发成果来看，发行人技术具有先进性

经过多年的业务发展及技术研发积累，发行人拥有可靠性检测核心技术，公司拥有的核心技术及其先进性及具体表征参见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六”之“（一）发行人主要服务的核心技术及技术来源”。

发行人开展可靠性检测服务需要持续进行测试程序的开发及检测适配器研制等，经过长期技术研发积累，截至 2021 年 6 月末，公司拥有 1.1 万多套检测适配器，其中自主研制 8,800 多套；拥有测试程序软件 2.0 万多套，其中自主研发 1.7 万多套。发行人具有较强的测试程序开发技术能力和检测适配器的研制技术能力，检测适配器硬件及测试程序软件是体现发行人技术先进性的重要载体。检测适配器是连接设备及被测电子元器件的重要载体，实现了测试电路适配及模拟电子元器件应用环境电路的作用。检测适配器是扩展设备检测具体型号电子元器件范围的关键之一，发行人开发的检测适配器结合测试程序及设备可实现高速、高精度、高覆盖率的自动化检测，提升了检测的效率，可有效地提高测试的精度以及准确性。

目前，发行人拥有 24 项专利，其中发明专利 10 项，软件著作权 94 项。

从技术研发成果方面来看，说明发行人技术具有先进性。

综上所述，发行人可靠性检测技术具有先进性。

（二）发行人符合科创板定位

1、发行人符合科创板支持方向

《战略性新兴产业分类（2018）》中“1 新一代信息技术产业”之“1.3.4 新型信息技术服务”对应国民经济行业名称包括“6560* 信息技术咨询服务”，带“*”的行业代码表示这个行业类别仅部分活动属于战略性新兴产业，根据《战略性新兴产业分类（2018）》列示的“重点产品和服务目录”，“6560* 信息技术咨询服务”对应的“重点产品和服务”包括“测试评估认证”和“测试评估认证服务”。《2017 年国民经济行业分类注释》是对《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中行业类别具体范围的解释说明。根据国家统计局网站公布的《2017 年国民经济行业分类注释》，“6560 信息技术咨询服务”中包括“测试评估服务”，并且明确列示测试评估服务包括：软件测试、硬件测试、网络测试、信息安全测试、质量管理评估、过程能力成熟度评估、信息技术服务管理评估、

信息安全管理评估、其他测试评估服务。发行人军用电子元器件可靠性检测服务实质上属于信息技术领域的“硬件测试”。根据上述对应关系，发行人主营业务属于《战略性新兴产业分类（2018）》中“1 新一代信息技术产业”，公司业务属于战略性新兴产业，为国家政策支持产业。

公司可靠性检测服务是相关产业发展的重要技术基础，与产业变革和技术进步息息相关，是国家政策长期支持发展的产业；公司主营业务为军用电子元器件可靠性检测服务，是国防科技工业的半导体和集成电路、电子信息等产业链中的重要环节，属于“新一代信息技术”领域，半导体和集成电路及电子信息产业为未来科技创新的主战场，是国家重点支持的科技创新领域，因此公司符合国家科技创新战略要求。

发行人符合科创板支持方向，具体内容参见招股说明书“第二节 概览”之“七”之“（一）发行人符合科创板支持方向的规定”。

2、发行人符合科创板行业定位

发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条规定的“新一代信息技术领域”，符合科创板行业领域的规定，具体论证说明参见问题1中“一”的回复内容。

3、发行人技术具有先进性

公司拥有开展军用电子元器件可靠性检测服务所需的关键核心技术，可靠性检测技术具有先进性，具体内容详见前文。

4、发行人符合科创属性相关指标

| 科创属性评价标准一 | 是否符合 | 指标情况 |
|---|--|--|
| 最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 2018年、2019年、2020年公司研发投入累计2,923.60万元，占最近三年累计营业收入比例为8.71% |
| 研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$ | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 2018年末、2019年末、2020年末、2021年6月末，公司研发人员数量占比分别为29.93%、22.89%、20.65%、18.13% |
| 形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 形成主营业务收入的发明专利10项 |
| 最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 最近三年公司营业收入复合增 |

| | | |
|-----------------------|--|----------|
| 最近一年营业收入金额 \geq 3亿元 | | 长率58.68% |
|-----------------------|--|----------|

由上表可见，发行人符合科创属性评价标准一。

综上，发行人符合科创板支持方向，符合科创板行业定位，发行人技术具有先进性，发行人符合科创属性相关指标，因此发行人符合科创板定位。

六、保荐机构核查

（一）核查程序

1、保荐机构针对发行人是否符合科创板支持方向的核查程序

（1）收集了《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《国家集成电路产业发展推进纲要》等国家发展及产业规划，分析了相关规划对检测服务的支持情况；查询了《战略性新兴产业分类（2018）》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》等产业目录，分析了检测服务在战略新兴产业中的分类情况；查阅了《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》等国家指导意见，分析了检测服务对质量强国等战略的重要性；

（2）查阅了研发项目立项及验收文件，获取了软件著作权、专利等技术成果，访谈了核心技术人员，了解了发行人拥有的核心技术情况，总结分析了发行人研发成果的具体表征；获取发行人报告期内的销售收入明细表，并对核心技术服务收入情况进行统计、分析，了解了核心技术的产业化情况；

（3）获取了核心技术人员的《调查表》，取得了相关人员获得的专利、资质、奖项以及参与制定的标准等资料，访谈了核心技术人员，了解了核心技术人员的专业背景以及科研能力；查阅了研发项目的立项、验收文件，分析了核心技术人员的参与情况，并汇总分析了研发项目的预算金额，了解了核心技术人员对发行人的技术贡献程度以及研发投入情况；

（4）获取了《研发管理制度》、《研究与开发管理流程手册》、《预算管理制度》、《研发支出核算管理办法》等制度文件，了解了研发制度及激励制度的建立情况；访谈了研发部门负责人，了解了研发平台的建立及运行情况；获取了报告期内的研发人员名单，分析了研发团队的专业背景、学历结构及团队发展情况；获取了与科研院所等签订的产学研合作协议，访谈了核心技术人员，核

实了产学研交流平台的建立情况；

(5) 收集了行业研究报告及行业公开资料，查询了主要同行业公司的官网等公开信息，访谈了核心技术人员，了解了军用电子元器件可靠性检测行业的市场参与者分布及市场竞争情况；查询了上市公司年报以及其他公开披露的信息，对比了发行人与主要竞争对手的经营规模及技术实力；通过国家知识产权局、CNAS官网查询了发行人与主要竞争对手拥有的专利情况以及经CNAS认证的检测项目情况，对比了发行人的竞争优势；获取了客户出具的说明、供应商合格名录，查询了CNAS认证的检测项目/参数数量及范围，对比分析了发行人的技术先进性；

(6) 获取了发行人正在从事的研发项目，访谈了核心技术人员，了解了发行人研发技术的先进性及技术储备情况；查阅了发行人测试程序明细以及检测适配器明细，获取了专利及软件著作权证书，核实了发行人核心技术对应的软件开发能力；

(7) 查阅分析了发行人报告期内的框架性合同以及对账单、销售收入明细等资料，核实了主要客户的区域分布情况；穿透核查了主要客户的股东信息，对发行人主要客户进行了走访及函证，汇总分析了客户的数量及结构，分析了发行人可靠性检测技术及服务的市场认可程度情况。

2、保荐机构针对发行人是否符合科创板行业定位的核查

保荐机构执行的核查程序参见问题1回复“四”的相关内容。

3、保荐机构针对发行人技术先进性的核查程序

(1) 访谈了核心技术人员，获取了研发项目的验收文件，收集了军用电子元器件检测行业的研究资料，汇总分析了发行人技术先进性及其具体表征，获取了部分客户出具的说明文件以及合格供应商名录，对核心技术人员进行了访谈，分析了部分核心技术在行业内的先进性；

(2) 对发行人研发负责人及相关研发人员进行沟通访谈，获取了报告期内发行人研发项目的立项、审批、评审等资料，了解了研发投入的具体方向以及与未来元器件发展趋势的一致性，获取了发行人开发的测试程序、检测适配器明细表以及发行人出具的说明文件，了解了发行人的技术研发成果情况；

(3) 收集了发行人拥有的CNAS、DILAC等评审资料或证书，获取了发行人报告期内CNAS等资质历次监督评审以及复评审核的资料与证书，与公司高级管理人员、核心技术人员进行沟通，了解CNAS实验室认可、DILAC实验室认可对业务经营的影响以及该等业务资质的实质，查询了中国合格评定国家认可委员会官方网站等，对发行人拥有的检测项目进行了比对分析，了解了发行人获取的业务资质情况；

(4) 获取了发行人拥有的专利以及软件著作权证书，对核心技术人员进行了访谈，对比分析了核心技术与软件著作权、专利的对应情况。取得发明专利的说明书，查阅了解发明专利的技术创新情况；

(5) 现场查看发行人检测现场，了解测试适配器及老炼适配器在系统中所起到的作用，现场走访公司研发部门，了解公司研发活动的主要内容以及检测适配器的研发制作过程；

(6) 收集研究同行业公司相关资料，并通过公开信息查询同行业公司申请专利及软件著作权等情况以及CNAS认可的检测项目数量。

(7) 查询了 CNAS 官方网站，与可比公司经 CNAS 认可的检测参数等进行对比分析；查阅了可比公司公开网站，收集了检测温度范围，可检测的元器件种类等数据，对比分析了发行人的技术先进性；访谈了公司核心技术人员，了解了技术先进性的评价指标及维度情况；查阅了发行人主要客户的检测业务合同，了解了发行人对复杂元器件的检测能力及合同执行情况；

(8) 访谈了核心技术人员，了解了公司核心技术的构成及专有情况；

(9) 获取了员工花名册，分析了公司研发人员、销售人员的学历、专业背景情况，收集了可比公司公开信息并对比分析；

(10) 访谈了核心技术人员，了解了行业内主要高端电子元器件生产厂商情况，并通过公开信息查询了相关元器件生产厂商的市场地位、所生产的元器件型号等信息；收集了发行人的检测报告并汇总、整理了检测报告中元器件生产厂商与元器件型号信息，分析了发行人检测技术的先进性；

(11) 走访了主要客户，了解了客户的主营业务以及所使用的元器件的应用场景；查阅了客户收入明细，查询了公司主要客户的官方网站及其他公开信

息，汇总分析了发行人军工集团下属企业、事业单位、上市公司等不同类型的客户信息及其产品应用方向；

(12) 访谈了核心技术人员，了解了公司检测的复杂元器件在军工应用领域情况以及为满足客户需求所开发的具体检测技术方案，并查阅了对应的检测报告，分析了公司检测技术的水平及先进性；

(13) 查阅了军用电子元器件检测行业技术发展趋势的公开资料，访谈了核心技术人员，分析了公司检测技术与行业技术发展趋势的匹配性。

4、保荐机构针对发行人是否符合科创属性相关指标的核查程序

(1) 保荐机构取得并查阅发行人《研发管理制度》、《研究与开发管理流程手册》、《研发投入核算管理办法》等制度，了解发行人研发支出内部控制流程及核算方法；核查研发项目立项报告、立项审批文件、领料单、费用报销单、工资表、技术服务合同等内控文件，核查内控有效性；对研发支出中的直接材料、职工薪酬、折旧与摊销、委托开发费等构成进行核查；核查与研发支出相关的合同、发票、付款单据等原始凭证是否真实、完整，核实研发费用的准确性。获取发行人与客户的合同，了解与发行人权利义务相关的条款，判断收入确认时点的关键节点及相关依据的合理性；对发行人收入进行抽凭检查，获取并核对合同、检测报告、与客户的结算凭证与发行人收入确认凭证的匹配情况，核实收入确认政策是否得到执行；

(2) 获取了《研发支出核算管理办法》等研发制度，了解了公司对研发人员的认定依据；查阅了发行人报告期内员工花名册，获取的研发费用明细表，核对了研发费用中职工薪酬的归集情况；访谈了研发部门负责人，了解了研发部门的人员配备及承担职责的具体情况；

(3) 获取了发行人拥有的发明专利证书，并通过国家专利局等网站查询了专利的状态，分析了发明专利的获取方式以及权利归属情况；查阅了发明专利的说明书手册，访谈了核心技术人员，了解了发明专利在主要产品及服务中的应用情况以及权利是否受限与涉及纠纷情况，获取了相关发明专利形成收入的业务合同及收入凭证，对发明专利与主营业务的关系进行了匹配分析；

(4) 对主要客户的收入金额进行了函证，对主要客户报告期内提供的检测

服务以及收入金额等进行了走访确认；获取并核对合同、检测报告、与客户的结算凭证与发行人收入确认凭证的匹配情况，核实收入确认政策是否得到执行；收集了发行人主要销售合同与凭证，对收入确认条件以及时点进行了核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第三条规定的科创板支持方向；发行人属于“新一代信息技术领域”，发行人符合科创板上市的行业领域要求；发行人技术具有先进性；发行人符合科创属性相关指标，因此发行人符合科创板定位。

2.2 根据招股说明书及问询回复，发行人检测需要依据相关标准进行，其中国标或国军标属于通用规范（或总规范），相关标准中并没有对达到相关要求的具体技术方案或方法进行规定；发行人需要针对测试程序、检测适配器、检测方法以及具体技术条件等方面进行研发才能开展业务。发行人目前拥有测试程序软件 1.8 万多套，其中自主研发 1.5 万多套，拥有 9,000 多套检测适配器。

请发行人说明：同行业可比公司开发上述测试程序、适配器的数量；在上述相关标准和产品手册的既有规定下，衡量发行人该种技术、业务优于同行业的标准，发行人满足上述标准的情况。

【回复】

发行人与可比公司在测试程序、适配器的对比情况如下：

| 项目 | 发行人 | 西安西谷 | 京瀚禹 |
|-------|----------|-----------|---------------|
| 测试程序 | 20,830 套 | 27,000 余套 | 40,000 余套 |
| 检测适配器 | 11,336 套 | - | 老炼板 12,000 余种 |

注：京瀚禹、西安西谷数据来源于其公司网站，西安西谷、京瀚禹未公开披露其检测适配器数量。

公司具有较强的测试程序软件开发能力和检测适配器的研发能力，截至 2021 年 6 月末，公司已拥有测试程序软件 2.0 万多套，检测适配器 1.1 万多套。测试程序软件及检测适配器作为检测技术的载体，一方面，测试程序软件及检测适配器是检测机构技术水平的重要体现，另一方面，其数量是检测机构技术积累的结果，数量的多少也与检测机构检测服务时间的积累密切相关（西安西

谷成立于 2000 年、京瀚禹成立于 2008 年、发行人成立于 2014 年)。严格来讲,测试程序软件和检测适配器持续开发能力以及针对新型复杂电子元器件的测试程序以及检测适配器的快速开发能力,更能体现检测机构的技术能力及技术水平。

衡量发行人该种技术、业务是否优于同行业的标准,主要表现在检测精度、参数范围、时效性(检测效率)、温度范围、尺寸范围、引脚 PIN 数、可检测元器件种类等方面,围绕检测参数范围、温度范围、引脚 PIN 数等维度,发行人与同行业可比公司具体比较情况参见问题 2.1 的回复内容。

2.3 根据首轮问询回复,发行人 2020 年 6 月后获批的发明专利共计 9 项。报告期内,发行人针对专有技术的保护策略有所调整,增加申请专利的方式作为知识产权保护的策略之一。报告期内,发行人所形成营业收入最高的三项专利占营业收入比例分别为 87.39%、90.73%、90.03%。

请发行人说明:(1)发明专利所对应核心技术在合同执行过程中所起的作用;(2)报告期内所形成营业收入较低的发明专利在公司技术布局中的定位,未来营业收入变动趋势。

【回复】

一、发明专利所对应核心技术在合同执行过程中所起的作用

公司发明专利所对应的核心技术在合同执行过程中所起作用的具体情况如下:

| 序号 | 发明专利 | 具体作用 |
|----|---------------------|---|
| 1 | 一种半导体器件低温、高温在线测试装置 | 在合同执行过程中主要用于半导体器件的高、低温测试,该专利技术可在检测过程中提供控温精确的高低温测试环境,实现较高的半导体器件高、低温测试精度 |
| 2 | 射频功率放大模块动态老化试验装置 | 射频功率放大模块动态老化技术可抑制高温环境下参数漂移,用于针对不同老炼条件对射频集成电路进行老炼,较好的解决射频集成电路的老炼技术难题,提高了对应合同的履约率 |
| 3 | 一种图形处理芯片 GPU 老化试验装置 | 该老化技术通过精准施加电应力、温度应力、时间应力实现了多工位 GPU 老化,用于履行 GPU 电路可靠性检测合同中的 GPU 电路老炼试验 |
| 4 | 一种高速存储电路 DDR2 测试装置 | 该测试技术通过改进温度控制技术,有效提高了 DDR2 温度控制精度和测试效率,用于 DDR2 高速存储器电路的常 |

| | | |
|----|------------------------|---|
| | | 温初测、低温测试、高温测试和常温终测 |
| 5 | 一种大功率 DC-DC 老化试验装置 | 该专利技术采用步进应力、回路监控补偿、红外热成像、单点温度控制、热阻分析及热仿真等技术，实现了电应力、温度应力和时间应力的精准施加，避免了 DC/DC 老炼过程中欠功率、超功率、欠温、超温、过载烧毁等风险，用于 DC/DC 电路的老炼 |
| 6 | 一种随机静态存储芯片 SRAM 功能测试装置 | 该专利技术应用半导体控温技术，提高了温度控制精度和测试效率，应用于 SRAM 存储器电路的常温初测、低温测试、高温测试和常温终测 |
| 7 | 芯片多工位卡脚技术 | 该专利技术用于固定芯片，解决了芯片偏位、浮高等工艺问题，提高了工作效率和定位精度，用于集成电路的功能和性能测试 |
| 8 | 一种温度传感器液体环境晶圆级测试装置 | 该专利技术利用有绝缘导热油的容器进行精准温度控制，用于温度传感器晶圆的高效并行测试 |
| 9 | 用于搭载 IC 测试仪的霍尔传感器测试装置 | 该两项专利技术基于 IC 测试系统，搭载自行研发的专用亥姆霍兹线圈磁场机构，研发了用于搭载 IC 测试仪的霍尔传感器测试装置及测试方法，用于霍尔传感器晶圆的性能测试 |
| 10 | 用于搭载 IC 测试仪的霍尔传感器测试方法 | |

二、报告期内所形成营业收入较低的发明专利在公司技术布局中的定位，未来营业收入变动趋势

报告期内，发行人发明专利相应技术形成营业收入情况如下：

单位：万元

| 序号 | 名称 | 形成的主营业务收入情况 | | | |
|----|----------------------|-------------|----------|----------|----------|
| | | 2021年1-6月 | 2020年 | 2019年 | 2018年 |
| 1 | 一种半导体器件低温、高温在线测试装置 | 1,891.49 | 3,579.23 | 1,541.10 | 1,091.69 |
| 2 | 射频功率放大模块动态老化试验装置 | 1,247.95 | 2,532.95 | 983.19 | 663.81 |
| 3 | 一种图形处理芯片GPU老化试验装置 | 1.82 | 3.37 | - | - |
| 4 | 一种高速存储电路DDR2测试装置 | 143.76 | 43.59 | 29.78 | 15.16 |
| 5 | 一种大功率DC-DC老化试验装置 | 914.58 | 845.30 | 477.16 | 488.69 |
| 6 | 一种随机静态存储芯片SRAM功能测试装置 | 83.01 | 87.00 | 31.21 | - |
| 7 | 芯片用多工位卡脚方法 | 4,131.64 | 6,016.59 | 3,484.78 | 2,411.68 |
| 8 | 一种温度传感器液体环境晶圆级测试装置 | 161.99 | 125.49 | 64.86 | 50.85 |
| 9 | 用于搭载IC测试仪的霍尔传感器测试装置 | 77.98 | 119.50 | 5.35 | 23.27 |

| 序号 | 名称 | 形成的主营业务收入情况 | | | |
|----|---------------------|-------------|--------|-------|-------|
| | | 2021年1-6月 | 2020年 | 2019年 | 2018年 |
| 10 | 用于搭载IC测试仪的霍尔传感器测试方法 | 77.98 | 119.50 | 5.35 | 23.27 |

注：统计发明专利技术形成的营业收入是指凡是应用到该项专利技术的业务收入合计数，但发行人检测业务涉及的技术复杂，完成某项业务往往涉及多项发明专利技术，还可能应用到实用新型专利技术以及未申请专利的专有技术等，且存在个别发明专利适用范围较广的情形。因此，把某几项发明专利技术形成的营业收入简单相加合计可能存在重复计算的情形，需要剔除重复部分。

发行人 7 项形成营业收入较低（低于 1,000 万元）的发明专利均为发行人军用电子元器件可靠性检测核心技术的组成部分，是发行人基于军用电子元器件的技术发展趋势及武器装备使用发展趋势进行审慎判断后，考虑到检测技术研发周期相对较长，为完善发行人军用电子元器件可靠性检测技术覆盖范围，满足用户未来武器装备研制生产对新型军用电子元器件检测需求，而进行的有针对性的预先技术研发储备工作。上述专利对应的技术在发行人技术序列中占有重要地位，也是支撑发行人未来持续发展的重要技术基础。

虽然上述 7 项发明专利在报告期内形成的营业收入较低，但随着国家对新型武器装备的持续投入拉动，国防信息化的迅速发展，GPU、大功率 DC-DC 等军用电子元器件的检测需求，会随着新一代武器装备的研发、定型和批量列装呈现逐步增长，这将促进未来上述专利形成营业收入的增长，具体分析说明如下：

(1) “一种图形处理芯片 GPU 老化试验装置”、“一种高速存储电路 DDR2 测试装置”、“一种随机静态存储芯片 SRAM 功能测试装置”三项专利所对应的 GPU 电路、DDR2 电路、SRAM 电路等复杂集成电路，由于其高速、高性能、高精度、高集成度、小体积、高密度、轻量化、高可靠性、高易用性等特点，在航空、航天、兵器、船舶、电子等军工行业逐渐得到大规模运用，随之其可靠性检测需求也会大幅增长。

(2) “一种大功率 DC-DC 老化试验装置”所对应的大功率 DC-DC 元器件可靠性检测已呈现出营业收入不断快速增长的趋势。

(3) 发行人“一种温度传感器液体环境晶圆级测试装置”、“用于搭载 IC 测试仪的霍尔传感器测试装置”、“用于搭载 IC 测试仪的霍尔传感器测试方法”等三项专利作为晶圆检测核心技术，是发行人未来大规模开展晶圆检测业务的

技术基础。目前由于发行人资金有限未能够在晶圆检测设备方面进行大量投入，产能严重不足，因此虽然当前半导体晶圆检测市场极其繁荣，发行人依然无法大批量开展晶圆检测业务。发行人计划 IPO 募集资金到位后，及时安排资金支持晶圆测试相关募投项目尽快形成新增产能，结合发行人的市场拓展能力和技术积累，预计可以促进晶圆检测业务营业收入的持续稳定增长。

3、关于发行人市场地位

根据招股说明书及问询回复，发行人无法获取军用电子元器件可靠性检测市场规模的公开统计数据，军工集团下属检测部门（机构）和民营检测机构的市场占有率无法计算，因此主要民营检测机构及发行人的市场占有率对比及其变动情况也无法获得（计算）；当前同时获得 CNAS 认可、DILAC 认可资质的与发行人从事相同或相似的企业共 38 家，其中民营检测服务企业 8 家；发行人同时披露了和同行业可比的竞争优势，包括：技术优势、市场布局优势、品牌优势等。

请发行人进一步说明：（1）在民营企业市场内，发行人的市场地位、综合实力等情况；若无法获得相关客观依据（数据），请说明理由及无法获得的合理性；（2）请结合在民营市场内，发行人和主要可比公司的对比情况，说明发行人客户采购发行人服务的原因和合理性，并进一步结合对比情况，修改发行人竞争优势的内容，突出自身比较优势。

请发行人综合上述情况，修改招股说明书中表述自身市场地位、技术（业务）优势的表述，对于未能提供具体依据的披露内容，请予以删除。

【回复】

一、在民营企业市场内，发行人的市场地位、综合实力等情况；若无法获得相关客观依据（数据），请说明理由及无法获得的合理性

（一）市场地位情况

1、发行人获得下游军工客户的广泛认可

在军用电子元器件可靠性检测市场，民营检测机构要成为军工客户的供应商比较难，发行人拥有 300 多家军工集团下属企业以及为军工企业配套的电子厂商等客户，其中军工集团包括中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国航空工业集团、中国航空发动机集团、中国船舶重工集团、中国船舶工业集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国电子科技集团、中国电子信息产业集团等。发行人可靠性检测服务涉及了国内各大主要军工集团，说明发行人已经获得下游军工客户的广泛认可，市场认可程度高。

根据同行业公司京瀚禹官网披露，其客户范围覆盖航天、航空、电科、兵器、船舶、中科院等大型科研院所，客户认可度在同行业领先。同行业公司西安西谷未公开披露客户数量等相关信息。通过公开信息查询，发行人无法获取京瀚禹、西安西谷关于其客户数量的信息，该信息由企业内部掌握，京瀚禹、西安西谷未对外公开披露。

2、发行人拥有较高的可靠性检测服务技术能力

从检测的电子元器件种类来看，公司可检测的电子元器件种类涉及集成电路（如 TTL 电路、CMOS 电路等）、分立器件（如半导体二极管、晶体管等）以及电阻电容电感元件等各类电子元器件，覆盖了主要军用电子元器件各大门类。公司开展可靠性检测服务需要持续进行测试程序软件及检测适配器等硬件的开发，截至 2021 年 6 月末公司已拥有测试程序 2.0 万多套，检测适配器 1.1 万多套。目前，公司经 CNAS 认可的检测项目/参数共计 458 项，具有较强的可靠性检测服务能力。发行人与行业内领先企业京瀚禹、西安西谷在可检测电子元器件种类方面基本相当，具体比较情况参见问题 2.1 之“一”的回复内容。

从检测的电子元器件生产商来看，发行人能够为客户检测生产商 1、生产商 2、生产商 5、生产商 7、生产商 10、生产商 11、生产商 15、生产商 16、生产商 19 等全球领先的半导体厂商生产的电子元器件。说明发行人具有承接国际、国内技术领先企业的高水平电子元器件的可靠性检测业务能力。

从检测的电子元器件应用领域来看，发行人提供可靠性检测服务的电子元器件应用涉及航天、航空、兵器、船舶、核工业、电子等军工领域，主要应用于机载、箭载、弹载、舰载、车载等军用电子系统。说明发行人具有适应不同应用环境要求开展电子元器件可靠性检测的服务能力。

3、发行人具有一定区域优势的市场布局

发行人在成都、无锡、西安三地设立了可靠性检测服务基地，成都、无锡、西安所在的西南、华东、西北区域是我国军工装备研制生产重地，从主营业务收入的区域分布来看，除上述三个重点区域外，部分客户分布在华北、华中、华南、东北区域并获得业务收入。

在军用电子元器件可靠性检测行业，从事军用电子元器件可靠性检测的主

要民营企业的市场布局情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 成立时间 | 市场布局情况 |
|----|----------------|----------|--|
| 1 | 发行人 | 2014年12月 | 总部在成都，在无锡、西安设有全资子公司（均含实验室），业务辐射西南、华东以及西北市场，在该等区域市场占有率有优势 |
| 2 | 京瀚禹 | 2008年7月 | 总部在北京，并在西安设立了有实验室的分公司，在华北地区市场占有率有优势 |
| 3 | 西安西谷 | 2000年12月 | 总部在西安，在西北地区市场占有率有优势 |
| 4 | 西安君信电子科技有限责任公司 | 2017年2月 | 总部在西安 |
| 5 | 西安西测测试技术股份有限公司 | 2010年6月 | 总部在西安，以环境与可靠性试验为主，2020年电子元器件检测筛选业务收为3,289.30万元 |
| 6 | 广东科鉴检测工程技术有限公司 | 2015年6月 | 总部在广州，在北京、深圳成立了子公司，拥有安全测试、环境试验、可靠性试验、软件测评、元器件老化筛选实验室，业务多元化 |
| 7 | 成都摩尔环宇测试技术有限公司 | 2011年4月 | 总部在成都 |
| 8 | 成都中航华测科技有限公司 | 2013年4月 | 总部在成都 |
| 9 | 陕西海测电子技术服务有限公司 | 2010年11月 | 总部在西安 |

注：比较公司的资料来源于相关公司官网及其公开披露的资料

规模较大或综合实力较强的检测机构才会根据自身及市场情况在多地进行市场布局，由上表可见，上述民营检测机构在多地设置检测基地（当地有实验室）的情形较少。客户对电子元器件检测周期要求一般较短（一般一至两周），京瀚禹主要检测基地在北京、西安，在及时响应及服务华北、西北区域客户方面具有优势；西安西谷主要检测基地在西安，在及时响应及服务西北区域客户方面具有优势；发行人在成都、无锡、西安均设有检测基地，在及时响应及服务西南、华东、西北区域客户方面具有优势。

4、发行人业务规模处于行业前列

军用电子元器件可靠性检测行业民营检测机构营业收入规模比较情况如下：

单位：万元

| 序号 | 检测机构 | 2021年1-6月 | 2020年 | 2019年 | 2018年 |
|----|------|-----------|-------|-------|-------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 发行人 | 11,007.58 | 16,556.88 | 10,451.23 | 6,575.73 |
| 2 | 京瀚禹 | 27,854.26 | - | 19,230.84 | 16,650.24 |
| 3 | 西安西谷 | 11,048.10 | 21,001.68 | 16,699.23 | 13,081.55 |
| 4 | 西安君信电子科技有限责任公司 | - | - | - | - |
| 5 | 西安西测测试技术股份有限公司 | - | 3,289.30 | 1,552.16 | 809.86 |
| 6 | 广东科鉴检测工程技术有限公司 | - | - | - | - |
| 7 | 成都摩尔环宇测试技术有限公司 | - | - | - | - |
| 8 | 陕西海测电子技术服务有限公司 | - | - | - | - |
| 9 | 成都中航华测科技有限公司 | - | - | - | - |

注 1：京瀚禹 2021 年 1-6 月数据来源于北摩高科 2021 年半年报；根据北摩高科 2020 年年度报告披露，京瀚禹 2020 年 9-12 月营业收入为 13,128.24 万元，未披露其全年数据；京瀚禹 2018 年、2019 年数据来源于上市公司康达新材公开披露的《关于收购北京京瀚禹电子技术有限公司部分股权的公告》和《关于终止收购北京京瀚禹电子技术有限公司股权并签署股权回购协议的公告》。

注 2：西安西谷为上市公司旋极信息全资子公司，2018 年、2019 年、2021 年 1-6 月数据来源于旋极信息年报或半年报；2020 年数据来源旋极信息 2020 年报问询函的回复。

注 3：西安西测测试技术股份有限公司以“环境与可靠性试验”业务为主，上表数据仅为其电子元器件检测筛选收入，来源于其披露的招股说明书。

注 4：其他公司未公开披露其营业收入数据。

从营业收入规模来看，发行人仅次于京瀚禹，目前已与西安西谷相当。

由于军用电子元器件可靠性检测行业属于细分行业，且下游涉及军工行业内企业，军工行业保密的特殊性很难取得相关统计数据，因此公开市场没有针对该行业市场规模或行业内企业市场排名的统计数据。

虽无法获得军用电子元器件可靠性检测行业的市场规模等数据，进而无法计算市场占有率，但根据营业收入规模可以估计相对市场排名，结合发行人对行业内企业的了解，发行人在业务开展过程中遇到的较大规模的民营检测机构只有京瀚禹和西安西谷，其他同行业内企业规模目前仍较小，在市场竞争中遇到的主要竞争对手也是京瀚禹和西安西谷这两家公司，进一步结合通过 CNAS 官网查询到的行业内企业的元器件检测项目/参数的数量，发行人在行业内领先，CNAS 认可的元器件检测项目/参数的数量少的企业，其军用电子元器件可靠性检测业务规模不可能很大，因此，综合上述情况来看，发行人在军用电子元器件可靠性检测行业的民营检测机构中位列行业前三，为我国较大规模的第三方

军用电子元器件可靠性检测服务提供商之一。

（二）综合实力比较

目前，发行人拥有 14 项实用新型专利，10 项发明专利，软件著作权 94 项。发行人及行业内主要企业拥有的专利及软件著作权情况如下：

| 序号 | 检测机构 | 专利情况 | | 软件著作权 |
|----|----------------|------|------|-------|
| | | 发明专利 | 实用新型 | |
| 1 | 发行人 | 10 | 14 | 94 |
| 2 | 京瀚禹 | - | 12 | 195 |
| 3 | 西安西谷 | - | 16 | 98 |
| 4 | 西安君信电子科技有限责任公司 | 1 | 3 | 5 |
| 5 | 西安西测测试技术股份有限公司 | - | 12 | 86 |
| 6 | 广东科鉴检测工程技术有限公司 | 6 | - | 11 |
| 7 | 成都摩尔环宇测试技术有限公司 | - | 6 | 25 |
| 8 | 陕西海测电子技术服务有限公司 | - | 2 | 7 |
| 9 | 成都中航华测科技有限公司 | - | 27 | 12 |

注：比较公司专利数量通过国家专利局网站查询；软件著作权数量通过天眼查平台查询。

截至 2021 年 8 月，根据中国合格评定国家认可委员会（CNAS）公布的数据，发行人拥有 CNAS 认可的检测项目/参数共计 458 项，一定程度上说明发行人的电子元器件检测技术能力较强。发行人与同行业公司拥有的经 CNAS 认可的电子元器件检测项目或参数具体情况如下：

| 序号 | 检测机构 | CNAS 认可的电子元器件检测参数/项目数量 |
|----|----------------|------------------------|
| 1 | 发行人 | 458 |
| 2 | 京瀚禹 | 456 |
| 3 | 西安西谷 | 199 |
| 4 | 西安君信电子科技有限责任公司 | 177 |
| 5 | 西安西测测试技术股份有限公司 | 252 |
| 6 | 广东科鉴检测工程技术有限公司 | 30 |
| 7 | 成都摩尔环宇测试技术有限公司 | 11 |
| 8 | 陕西海测电子技术服务有限公司 | 80 |
| 9 | 成都中航华测科技有限公司 | 4 |

注：上表中仅统计相应检测机构 CNAS 认可的电子元器件检测参数/项目情况，部分检测机构从事的各类设备、系统等整机甚至是软件产品等的环境试验项目则未作统计。

结合发行人所处的市场地位，从拥有的专利、软件著作权以及获得的经 CNAS 认证的检测项目/参数的数量等综合来看，与同行业可比公司相比，发行

人具有较强的综合实力，是我国军用电子元器件可靠性检测行业内的领先企业之一。

二、请结合在民营市场内，发行人和主要可比公司的对比情况，说明发行人客户采购发行人服务的原因和合理性，并进一步结合对比情况，修改发行人竞争优势的内容，突出自身比较优势

从市场地位看，发行人规模等不及京瀚禹，与西安西谷相当，并领先于其他民营军用电子元器件的检测机构；从综合实力看，发行人获得的专利数量超过京瀚禹、西安西谷等民营检测机构，软件著作权数量低于西安西谷、京瀚禹，但领先于其它的民营军用电子元器件的检测机构；发行人获得的经 CNAS 认可的检测项目达到 458 项，是获得 CNAS 认可的检测项目/参数最多的民营企业，发行人综合实力较强；从服务效率来看，发行人已形成了成都、无锡、西安三地业务布局，在客户服务方面具有优势。因此，发行人为我国较大规模的第三方军用电子元器件可靠性检测服务提供商之一。

针对客户采购发行人服务的原因主要说明如下：（1）从检测技术能力看，发行人获得 CNAS 认证的元器件检测项目/参数数量、专利以及软件著作权数量均在民营检测机构中处于行业前列，具备开展军用电子元器件可靠性检测的技术能力；（2）从检测的电子元件种类看，发行人具备全部军用电子元器件种类检测能力，具有较强的 DSP、FPGA、MCU、DDR 等大规模集成电路可靠性检测能力，可满足各类客户的检测需求；（3）从研发能力看，发行人研发人员占比较高，核心技术团队具有较强的专业技术积累和丰富的技术开发经验，建立了较好的研发激励制度，具备快速研发的能力，可针对复杂元器件及其复杂应用环境要求迅速开发测试程序软件以及研制检测适配器硬件；（4）从服务效率看，客户对电子元器件检测周期要求一般较短（一般一至两周），发行人建立了完善的客户服务跟踪机制，在成都、无锡以及西安均有检测基地并形成对西南、西北、华东地区的有效辐射，能够及时响应客户需求，提高服务质量，满足客户对检测服务的时效性要求。综上所述，客户采购发行人的电子元器件可靠性检测服务具有合理性。

发行人已结合与可比公司的对比等，对招股说明书中“第六节 业务与技术”之“二、（四）、4”之“（1）竞争优势”修改披露如下：

A. 技术优势

经过多年的技术积累及服务实践，发行人拥有较强的可靠性检测技术服务能力，针对军用电子元器件可提供测试、筛选、试验、分析以及可靠性技术支持等服务，且检测对象涉及范围较广，包括集成电路、分立器件、电阻电容电感、连接器、电磁继电器、晶振、蜂鸣器、滤波器、专用模块等多种类，与行业内领先的民营检测机构京瀚禹、西安西谷基本相当。发行人可提供 CNAS 和 DILAC 认证的检测项目共计 458 项，在民营检测机构中处于领先，发行人检测温度范围较西安西谷、京瀚禹更大。可靠性检测服务所需的测试程序软件和定制化检测适配器是检测服务机构技术水平的重要体现，发行人具有较强的测试程序软件和检测适配器等硬件的开发能力。截至 2021 年 6 月末，公司已拥有 2.0 万多套测试程序软件和 1.1 万多套检测适配器，部分测试程序软件已申请软件著作权 94 项，部分检测方法和检测装置已申请了专利，现已拥有专利 24 项，其中发明专利 10 项，发行人取得的专利数量在民营检测机构中处于领先。

B. 市场布局优势

发行人已完成以成都、西安、无锡为中心并辐射西南、西北、华东区域的业务发展布局。西南地区、西北地区、华东地区是我国各类军工企业和国防科技院所较为集中的地区，发行人市场布局覆盖了重点军工区域，可迅速响应客户的需求，减少运输费用及时间周期，便于市场开拓和客户关系维护，较好的业务发展布局有利于发行人在市场拓展中保持竞争优势。

客户对电子元器件检测周期要求一般较短（一般一至两周），京瀚禹主要检测基地为北京、西安，在及时响应及服务华北、西北区域客户方面具有优势；西安西谷主要检测基地为西安，在及时响应及服务西北区域客户方面具有优势；发行人在及时响应及服务西南、华东、西北区域客户方面具有优势。

三、请发行人综合上述情况，修改招股说明书中表述自身市场地位、技术（业务）优势的表述，对于未能提供具体依据的披露内容，请予以删除

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、（四）”之“1、发行人服务的市场地位”中补充披露如下：

(1) 发行人获得下游军工客户的广泛认可

在军用电子元器件可靠性检测市场，民营检测机构要成为军工客户的供应商比较难，发行人拥有 300 多家军工集团下属企业以及为军工企业配套的电子厂商等客户，其中军工集团包括中国航天科技集团、中国航天科工集团、中国航空工业集团、中国航空发动机集团、中国船舶重工集团、中国船舶工业集团、中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国电子科技集团、中国电子信息产业集团等。发行人可靠性检测服务涉及了国内各大主要军工集团，说明发行人已经获得下游军工客户的广泛认可，市场认可程度高。

(2) 发行人拥有较高的可靠性检测服务技术能力

从检测的电子元器件种类来看，公司可检测的电子元器件种类涉及集成电路（如 TTL 电路、CMOS 电路等）、分立器件（如半导体二极管、晶体管等）以及电阻电容电感元件等各类电子元器件，覆盖了主要军用电子元器件各大门类。公司开展可靠性检测服务需要持续进行测试程序软件及检测适配器等硬件的开发，截至 2021 年 6 月末公司已拥有测试程序 2.0 万多套，检测适配器 1.1 万多套。目前，公司经 CNAS 认可的检测项目共计 458 项，具有较强的可靠性检测服务能力。发行人与行业内领先企业京瀚禹、西安西谷在可检测电子元器件种类方面基本相当。

从检测的电子元器件生产商来看，发行人能够为客户检测生产商 1、生产商 2、生产商 5、生产商 7、生产商 10、生产商 11、生产商 15、生产商 16、生产商 19 等全球领先的半导体厂商生产的电子元器件。说明发行人具有承接国际、国内技术领先企业的高水平电子元器件的可靠性检测业务能力。

从检测的电子元器件应用领域来看，发行人提供可靠性检测服务的电子元器件应用涉及航天、航空、兵器、船舶、核工业、电子等军工领域，主要应用于机载、箭载、弹载、舰载、车载等军用电子系统。说明发行人具有适应不同应用环境要求开展电子元器件可靠性检测的服务能力。

(3) 发行人具有一定区域优势的市场布局

发行人在成都、无锡、西安三地设立了可靠性检测服务基地，成都、无锡、西安所在的西南、华东、西北区域是我国军工装备研制生产重地，从主营业务

收入的区域分布来看，除上述三个重点区域外，部分客户分布在华北、华中、华南、东北区域并获得业务收入。

在军用电子元器件可靠性检测行业，从事军用电子元器件可靠性检测的主要民营企业在多地设置检测基地（当地有实验室）的情形较少。规模较大或综合实力较强的检测机构才会根据自身及市场情况在多地进行市场布局。客户对电子元器件检测周期要求一般较短（一般一至两周），京瀚禹主要检测基地在北京、西安，在及时响应及服务华北、西北区域客户方面具有优势；西安西谷主要检测基地在西安，在及时响应及服务西北区域客户方面具有优势；发行人在成都、无锡、西安均设有检测基地，在及时响应及服务西南、华东、西北区域客户方面具有优势。

（4）发行人业务规模处于行业前列

从最近三年一期军用电子元器件可靠性检测行业民营检测机构营业收入规模来看，发行人仅次于京瀚禹，2021年1-6月公司营业收入已与西安西谷相当。

由于军用电子元器件可靠性检测行业属于细分行业，且下游涉及军工行业内企业，军工行业保密的特殊性很难取得相关统计数据，因此公开市场没有针对该行业市场规模或行业内企业市场排名的统计数据。

虽无法获得军用电子元器件可靠性检测行业的市场规模等数据，进而无法计算市场占有率，但根据营业收入规模可以估计相对市场排名，结合发行人对行业内企业的了解，发行人在业务开展过程中遇到的较大规模的民营检测机构只有京瀚禹和西安西谷，其他同行业内企业规模目前仍较小，在市场竞争中遇到的主要竞争对手也是京瀚禹和西安西谷这两家公司，进一步结合通过CNAS官网查询到的行业内企业的元器件检测项目/参数的数量，发行人在行业内领先，CNAS认可的元器件检测项目/参数的数量少的企业，其军用电子元器件可靠性检测业务规模不可能很大，因此，综合上述情况来看，发行人在军用电子元器件可靠性检测行业的民营检测机构中位列行业前三，为我国较大规模的第三方军用电子元器件可靠性检测服务提供商之一。

结合发行人所处的市场地位，从拥有的专利、软件著作权以及获得的经CNAS认证的检测项目/参数的数量等综合来看，发行人具有较强的综合实力，

是我国军用电子元器件可靠性检测行业内的领先企业之一。

发行人已在招股说明书中“第六节 业务与技术”之“二、（四）、4”之“（1）竞争优势”对技术优势进行修改完善，参见本问题回复“二”中的内容。

4、关于向关联方采购设备

根据首轮问询回复，报告期内，发行人关联方设备采购金额占同类型采购金额的比例分别为 56.69%、73.59%和 74.81%，主要采购内容为公司业务经营所需的测试设备和老炼设备；关联方软件采购占比均为 100.00%，主要采购内容为电子元器件测试程序和可靠性设计分析平台。

请发行人说明：（1）报告期内，向关联方采购设备的具体情况，与关联方自制设备同类型设备的市场供应情况；（2）向关联方采购软件的原因及合理性，采购占自研软件的比例。

【回复】

一、报告期内，向关联方采购设备的具体情况，与关联方自制设备同类型设备的市场供应情况

（一）公司向关联方采购设备的具体情况

1、报告期内，公司向杭州三海、陕西三海采购设备的具体明细及用途

（1）报告期内，公司向杭州三海、陕西三海采购设备的具体明细如下表所示：

单位：台（套）、万元

| 设备名称 | 型号 | 2021年1-6月 | | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|-------------------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 电容器高温老炼检测系统 | SPCP-T | 2 | 39.29 | 1 | 19.65 | 8 | 157.17 | 1 | 19.65 |
| 电容器高温老炼检测系统 | SPCP-T（48通道） | 1 | 48.67 | 1 | 48.67 | - | - | - | - |
| 高温反偏老炼检测系统 | SPFP-T | 2 | 41.77 | 1 | 20.88 | 5 | 104.42 | 3 | 72.74 |
| 集成电路高温动态老炼系统 | SPIC-T | 4 | 145.14 | 4 | 145.13 | 6 | 217.70 | 5 | 232.99 |
| 集成电路高温动态老炼系统 | SPIC-T(48通道) | 2 | 141.59 | 3 | 212.39 | - | - | - | - |
| 分立器件综合老炼检测系统 | SPZH-G | 1 | 17.52 | 3 | 52.57 | 7 | 122.65 | 2 | 57.35 |
| 二极管恒流老炼检测系统 | SPDI-G | - | - | 2 | 35.40 | - | - | - | - |
| 高温光电耦合器恒流恒功老炼检查系统 | SPGD-G | - | - | 1 | 19.47 | 2 | 34.04 | 2 | 46.02 |
| 高温光电耦合器恒流恒功老炼检查系统 | SPGD-G(48通道) | - | - | - | - | 1 | 61.80 | - | - |

| 设备名称 | 型号 | 2021年1-6月 | | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|-----------------|--------|-----------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| | | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 三端稳压器高温老炼测试系统 | SPSD-T | - | - | 3 | 58.41 | 1 | 19.47 | 2 | 46.02 |
| DC/DC电源高温老炼检测系统 | SPDC-T | - | - | - | - | 2 | 58.05 | 2 | 63.51 |
| 晶体振荡器高温老炼系统 | SPJZ-T | - | - | - | - | 1 | 57.52 | - | - |
| 晶体管老炼筛选系统 | SPJT-G | - | - | - | - | - | - | 1 | 28.32 |
| 颗粒碰撞检测仪 | 4511L | 1 | 23.89 | - | - | - | - | 1 | 23.89 |
| 颗粒碰撞检测仪 | 4511M | | | 1 | 26.99 | 1 | 26.99 | | |
| 老炼适配器 | - | 1 | 23.89 | 392 | 141.63 | 235 | 82.88 | - | - |
| 其他辅助设备 | - | - | 3.54 | - | 7.32 | - | 25.59 | - | 3.10 |

(2) 报告期内，公司向杭州三海、陕西三海采购的设备用途如下表所示：

| 设备类别 | 设备名称 | 型号 | 应用情况 |
|---------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| 老炼设备及系统 | 电容器高温老炼检测系统 | SPCP-T | 用于集成电路、分立器件和阻容感等电子元器件可靠性筛选试验的老炼 |
| | 电容器高温老炼检测系统 | SPCP-T(48通道) | |
| | 高温反偏老炼检测系统 | SPFP-T | |
| | 集成电路高温动态老炼系统 | SPIC-T | |
| | 集成电路高温动态老炼系统 | SPIC-T(48通道) | |
| | 分立器件综合老炼检测系统 | SPZH-G | |
| | 二极管恒流老炼检测系统 | SPDI-G | |
| | 高温光电耦合器恒流恒功老炼检查系统 | SPGD-G | |
| | 高温光电耦合器恒流恒功老炼检查系统 | SPGD-G(48通道) | |
| | 三端稳压器高温老炼测试系统 | SPSD-T | |
| | DC/DC电源高温老炼检测系统 | SPDC-T | |
| | 晶体振荡器高温老炼系统 | SPJZ-T | |
| | 晶体管老炼筛选系统 | SPJT-G | |
| 颗粒碰撞检测仪 | 颗粒碰撞检测仪 | 4511L | 用于部分电子元器件可靠性筛选试验的PIND |
| | 颗粒碰撞检测仪 | 4511M | |
| 老炼适配器 | 老炼适配器 | - | 配合老炼设备及系统，用于集 |

| 设备类别 | 设备名称 | 型号 | 应用情况 |
|--------|--------|----|------------------------|
| | | | 成电路、分立器件和阻容感可靠性筛选试验的老炼 |
| 其他辅助设备 | 其他辅助设备 | - | 用于可靠性筛选试验的辅助设备或配件 |

报告期内，公司向自制设备关联方杭州三海（包括其子公司陕西三海）采购的主要为老炼设备。公司在从事军用电子元器件可靠性检测业务过程中需要使用老炼设备，且要求设备供应商有一定的军工行业经验及技术积累。杭州三海是我国较大规模的长期从事老炼设备研制生产的企业，且其对军工领域市场比较专注，发行人所处军用电子元器件可靠性检测行业内的其他企业也多为杭州三海的客户，基于杭州三海在军用电子元器件可靠性检测老炼设备领域的市场地位，发行人根据业务需要向其采购设备。杭州三海虽为发行人关联方，但双方交易参照市场价格协商确定，属于正常的商业交易行为，具有合理性、必要性和公允性。

2、报告期内，公司向北京泰思特电子、北京泰思特测试采购设备的具体明细及用途

(1) 报告期内，公司向北京泰思特电子、北京泰思特测试采购设备的具体明细如下表所示：

单位：台（套）、万元

| 设备名称 | 型号 | 2021年1-6月 | | 2020年度 | | 2019年度 | | 2018年度 | |
|------------------|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 | 数量 | 金额 |
| 超大规模数模混合集成电路测试系统 | JC-3155 | 2 | 376.10 | 1 | 163.72 | 3 | 544.25 | 1 | 214.07 |
| 超大规模数模混合集成电路测试系统 | BC-3192EX | 3 | 746.02 | 5 | 653.09 | - | - | - | - |
| 大规模数模混合集成电路测试系统 | JC-3165 | - | - | 1 | 95.58 | 1 | 95.58 | 1 | 95.58 |
| 集成电路测试系统 | JC-3166 | 1 | 25.66 | 3 | 75.22 | - | - | 2 | 51.72 |
| 模拟集成电路测试系统 | JC-3196 | - | - | 1 | 26.55 | - | - | 2 | 51.72 |
| 模拟集成电路测试系统 | JC-3196A | - | - | 1 | 22.12 | 1 | 22.12 | - | - |
| 电源模块测试系统 | JC-3191 | - | - | - | - | 2 | 76.99 | - | - |
| 电磁继电器测试系统 | JC-3192 | - | - | - | - | 1 | 37.17 | - | - |
| 其他辅助设备 | | - | - | - | - | - | - | - | 8.62 |

(2) 报告期内，公司向北京泰思特电子、北京泰思特测试采购的设备用途

如下表所示：

| 设备类别 | 设备名称 | 型号 | 应用情况 |
|-------------------|------------------|-----------|---------------------------------------|
| 大/超大规模集成电路测试设备及系统 | 超大规模数模混合集成电路测试系统 | JC-3155 | 用于所有集成电路可靠性筛选试验的常温测试、高温测试、低温测试；用于晶圆测试 |
| | 超大规模数模混合集成电路测试系统 | BC-3192EX | |
| | 大规模数模混合集成电路测试系统 | JC-3165 | |
| 集成电路测试设备及系统 | 集成电路测试系统 | JC-3166 | 用于中小规模集成电路可靠性筛选试验的常温测试、高温测试、低温测试 |
| | 模拟集成电路测试系统 | JC-3196 | |
| | 模拟集成电路测试系统 | JC-3196A | |
| 电源模块测试设备及系统 | 电源模块测试系统 | JC-3191 | 用于厚膜集成电路的常温测试、高温测试、低温测试 |
| 电磁继电器测试设备及系统 | 电磁继电器测试系统 | JC-3192 | 用于电磁继电器的常温测试、高温测试、低温测试 |
| 其他辅助设备 | 其他辅助设备 | - | 用于可靠性筛选试验的辅助设备或配件 |

报告期内，公司向自制设备关联方北京泰思特电子和北京泰思特测试（以下统称“泰思特”）采购的主要为集成电路测试设备。公司在从事军用电子元器件可靠性检测业务过程中需要使用集成电路测试设备，且要求设备供应商有一定的军工行业经验及技术积累。泰思特是我国在军工市场领域长期从事集成电路测试设备研发、生产的企业，军用电子元器件生产企业以及军用电子元器件可靠性检测企业较多采购其测试设备。基于泰思特的市场地位，公司根据业务需要向其采购设备，泰思特虽为发行人关联方，但双方交易参照市场价格协商确定，属于正常的商业交易行为，具有合理性、必要性和公允性。

3、报告期内，公司向无锡泰思特采购设备的具体明细及用途

（1）报告期内，公司向无锡泰思特采购设备的具体明细如下表所示：

单位：个、万元

| 设备名称 | 型号 | 2019年度 | |
|----------------|------------|--------|-------|
| | | 数量 | 金额 |
| 集成电路测试仪 | TR6800 | 7 | 80.53 |
| 集成电路测试仪 | CHROMA3360 | 3 | 41.15 |
| 分立器件测试仪（含板卡模组） | ATI-600 | 1 | 37.80 |
| 分立器件测试仪 | DTS-1000 | 4 | 22.35 |

| 设备名称 | 型号 | 2019年度 | |
|--------|-----|--------|-------|
| | | 数量 | 金额 |
| 中测台 | 90A | 8 | 39.65 |
| 其他辅助设备 | | 7 | 10.37 |

注：2018年、2020年、2021年1-6月，公司未向无锡泰思特采购设备

(2) 报告期内，公司向无锡泰思特采购的设备用途如下表所示：

| 设备类别 | 设备名称 | 型号 | 应用情况 |
|---------|----------------|------------|---|
| 集成电路测试仪 | 集成电路测试仪 | TR6800 | 用于中小规模集成电路可靠性筛选试验的常温测试、高温测试、低温测试；用于晶圆检测 |
| | 集成电路测试仪 | CHROMA3360 | |
| 分立器件测试仪 | 分立器件测试仪（含板卡模组） | ATI-600 | 用于分立器件可靠性筛选试验的常温测试、高温测试、低温测试；用于晶圆测试 |
| | 分立器件测试仪 | DTS-1000 | |
| 中测台 | 中测台 | 90A | 用于晶圆测试 |
| 其他辅助设备 | 其他辅助设备 | - | 用于晶圆测试的辅助设备 |

2019年，公司向关联方无锡泰思特采购的设备主要为二手半导体测试设备，无锡泰思特因业务转型出售使用过的测试设备，公司也有采购测试设备的需求，采购价格参照设备评估价格（评估方法为重置成本法）并经双方协商确定，交易价格公允，具有必要性及合理性。

4、报告期内，公司通过国光电气采购进口设备的具体明细及用途

(1) 报告期内，公司通过国光电气采购进口设备的具体明细如下表所示：

单位：个、万元

| 设备名称 | 型号 | 2019年度 | |
|----------|-------------|--------|--------|
| | | 数量 | 金额 |
| X射线检查系统 | Cougar EVO | 7 | 112.84 |
| 超声波扫描显微镜 | ECHO-LS | 3 | 136.52 |
| 自动化学开封机 | JETETCH PRO | 1 | 26.33 |
| 金相显微镜 | BX53M | 4 | 24.82 |
| 体式显微镜 | SZ51 | 8 | 1.26 |

注：2018年、2020年、2021年1-6月，公司未发生通过国光电气采购设备

(2) 报告期内，公司通过国光电气采购的进口设备用途如下表所示：

| 设备类别 | 设备名称 | 型号 | 应用情况 |
|---------|----------|-------------|------------------------------------|
| 分析仪器等设备 | X 射线检查系统 | Cougar EVO | 用于电子元器件的X-ray、SAM等破坏性物理分析及部分筛选试验项目 |
| | 超声波扫描显微镜 | ECHO-LS | |
| | 自动化学开封机 | JETETCH PRO | |
| | 金相显微镜 | BX53M | |
| | 体式显微镜 | SZ51 | |

2019 年，公司通过国光电气从代理商苏美达国际技术贸易有限公司，向国外进口显微镜、化学开封机、X 射线检查系统等分析仪器及设备，用于公司军用电子元器件的可靠性检测业务。由于公司之前没有与苏美达国际技术贸易有限公司合作过，而国光电气从事电子行业历史较长，行业口碑及信用度较高，设备采购议价能力较强，基于价格优惠考虑，公司委托国光电气出面与苏美达国际技术贸易有限公司洽谈并办理设备购买事宜。因此，2019 年公司偶发性通过国光电气从国外进口设备的关联采购交易具有必要性和合理性。此外，公司委托国光电气采购设备价款合计 301.77 万元，国光电气采购相关设备后销售给公司的毛利率为 11.44%，相关毛利用于覆盖国光电气本次代理采购的合理费用。公司向国光电气采购上述检测设备的价格依据其对外采购成本和采购过程中发生的各项税费构成，采购价格公允。

（二）关联方自制设备同类型设备的市场供应情况

1、公司向杭州三海、陕西三海采购的同类型设备市场供应情况

报告期内，关联方自制设备的主要同类型设备的市场供应情况如下表所示：

| 设备名称 | 市场供应情况 |
|--------------|---|
| 电容器高温老炼检测系统 | （1）浙江杭可仪器有限公司（以下简称“杭可仪器”）生产供应 MKP2000 电容器老化测试系统； （2）杭州中安电子有限公司（以下简称“中安电子”）生产供应电容器高温试验设备（如 BTC-T400、BTC-T490 等型号设备） |
| 高温反偏老炼检测系统 | （1）杭可仪器生产供应 HTRB2000/HTGB2000 高温反偏/栅偏老化测试系统； （2）中安电子生产供应高温反偏试验系统（BTR-T600、BTR-T670L、HAST/B-HASR 等型号设备） |
| 集成电路高温动态老炼系统 | （1）杭可仪器生产供应 GPIC2000 通用集成电路老化测试系统； |

| 设备名称 | 市场供应情况 |
|-------------------|--|
| | (2) 中安电子生产供应集成电路试验设备 (BTI-T3000AT、BTI-T3200 等型号设备) |
| 分立器件综合老炼检测系统 | (1) 杭可仪器生产供应 MFS2000 分立器件综合老化测试系统； (2) 中安电子生产供应分立器件试验设备 (BTD-T800、BTD-T810 等型号设备) |
| 二极管恒流老炼检测系统 | 中安电子生产供应激光二极管、发光二极管老化系统 (BTD-T886、BTD-T780 等型号设备) |
| 高温光电耦合器恒流恒功老炼检查系统 | 中安电子生产供应光电耦合器老化系统 (BTD-T830 等型号设备) |
| 三端稳压器高温老炼测试系统 | 中安电子生产供应三端稳压器高温老化系统 (BTD-T852 等型号设备) |
| DC/DC 电源高温老炼检测系统 | (1) 杭可仪器生产供应 MPS2000 电源模块高温老化测试系统； (2) 中安电子生产供应电源模块老化系统 (BTS-T281、BTS-T285 等型号设备) |
| 晶体振荡器高温老炼系统 | 中安电子生产供应晶体振荡器试验设备 (BTD900 等型号设备) |
| 晶体管老炼筛选系统 | 中安电子生产供应大功率晶体管老化系统 (BTW-T363 等型号设备) |

注：上述市场供应情况信息来源于杭可仪器、中安电子的官网

除上表所列示的杭可仪器、中安电子外，还有郑州新安测控科技有限公司、杭州高坤电子科技有限公司等也供应电子元器件老炼设备。

2、公司向北京泰思特电子、北京泰思特测试采购的同类型设备市场供应情况

报告期内，关联方自制设备的主要同类型设备的市场供应情况如下表所示：

| 设备名称 | 市场供应情况 |
|------------------|--|
| 超大规模数模混合集成电路测试系统 | (1) 北京华峰测控技术股份有限公司（以下简称“华峰测控”）生产供应 STS8205 混合信号测试系统、STS6100 数字集成电路测试系统等设备； |
| 大规模数模混合集成电路测试系统 | |
| 集成电路测试系统 | |
| 模拟集成电路测试系统 | (2) 北京励芯泰思特测试技术有限公司（以下简称“励芯泰思特”）生产供应 BC3199 模数混合集成电路测试系统 |
| 电源模块测试系统 | 励芯泰思特生产供应 BC3186 DC-DC 模块测试系统 |
| 电磁继电器测试系统 | (1) 华峰测控生产供应 STS8204S 继电器综合参数测试系统； (2) 励芯泰思特生产供应电磁继电器测试系统 |

注 1：华峰测控的市场供应情况信息来源于华峰测控的官网

注 2：励芯泰思特的市场供应情况信息来源于中国五金商机网（<http://b2b.5jw.cn/>）

除上表所列示的华峰测控、励芯泰思特外，美国的泰瑞达、日本的 Advantest 株式会社、绍兴宏邦电子科技有限公司也供应集成电路等电子元器件测试设备。

二、公司向关联方采购软件的原因及合理性，采购占自研软件的比例。

（一）公司向北京可维卓立科技有限公司采购软件的原因及合理性

2018 年，公司向北京可维卓立科技有限公司采购的软件为“电子元器件可靠性设计分析平台”，采购金额为 370 万元。

1、公司采购“电子元器件可靠性设计分析平台”的原因

“电子元器件可靠性设计分析平台”应用于公司研发及可靠性检测过程中的质量控制管理工作，在研发设计阶段该软件可用于测试程序或方案设计的可靠性分析验证，在检测筛选过程中该软件可用于规范可靠性工作程序、提高可靠性工作质量、累计电子元器件筛选过程中的可靠性分析案例和数据，具有识别筛选过程中的潜在风险和薄弱环节的作用，并通过进行可靠性预防和改进后有效消除缺陷、隐患、和薄弱环节和进而提高筛选过程中的可靠性的工作效率和准确性。

随着公司业务规模的不断扩大，所检测的军用电子元器件型号种类多、数量大，公司需要借助信息化管理工具加强自身业务服务质量和风险控制的管理工作，以提高在研发设计阶段的分析验证能力，提升在检测筛选过程中的质量风险控制能力。因此，根据业务发展的实际情况，公司需要采购“电子元器件可靠性设计分析平台”。

2、公司向北京可维卓立科技有限公司采购软件的原因及合理性

北京可维卓立科技有限公司成立于 2016 年，主要提供一站式可靠性管理系统综合集成解决方案和建设服务，客户遍及航空、航天、兵器、电子、船舶、核工业等国防军工领域科研单位及国内外工业企业，其拥有的大型可靠性工程综合集成系统 GARMS 软件在武器装备发展和国防科技工业基础建设中得到应用，致力于协助各军民企业的可靠性工程能力的提升。

2018年，公司对北京可维卓立科技有限公司业务及技术能力进行考察，北京可维卓立科技有限公司有能力胜任“电子元器件可靠性设计分析平台”的开发任务，同时也考虑到向关联方购买软件能有效的保护公司业务数据的安全性、保密性。基于上述原因，双方经协商达成上述交易，属于正常的商业行为，公司向其购买定制化可靠性管理软件平台具有合理性。

（二）公司向北京泰思特电子采购软件的原因及合理性

2020年，公司向北京泰思特电子采购测试程序 221 套，采购金额为 177.70 万元。

1、公司采购测试程序的原因

集成电路测试设备需有与其检测具体型号电子元器件配套的测试程序，军用电子元器件型号种类繁多且不断进行技术更新迭代，公司需结合测试设备持续进行测试程序的自主开发，不断提升测试设备的检测能力，扩展检测电子元器件的型号种类，仅依靠当初购买测试设备时配套的基本测试程序无法满足业务发展需要。

2020年，公司可靠性检测业务需求增长较快，预计完全依靠自主开发相应的测试程序无法及时满足客户的检测订单交付时间要求，因此公司综合考虑了开发进度安排、客户交货时点等因素，需要对外采购少量测试程序。

2、公司向北京泰思特电子采购软件的原因及合理性

北京泰思特电子是公司集成电路测试设备的主要供应商，具有与集成电路测试设备配套的测试程序的开发能力，通过设备供应商来设计配套的测试程序能够有效降低设计成本，提高设备与测试程序的兼容性，同时也考虑到向关联方购买测试程序能有效的保护公司业务数据的安全性、保密性。基于上述原因，双方经协商达成上述交易，属于正常的商业行为，发行人向其购买测试程序具有合理性。

（三）关联方采购软件占自主采购软件的比例

公司向北京可维卓立科技有限公司采购的软件“电子元器件可靠性设计分析平台”是应用于公司研发及可靠性检测过程中的质量控制管理工作的定制化

软件，公司自身没有研发上述软件的技术能力。因此，“电子元器件可靠性设计分析平台”与公司自主研发的测试程序软件不属于同一范畴，不具有可比性。

公司向北京泰思特电子采购的测试程序与公司自主研发的测试程序属于同一范畴。截至 2021 年 6 月 30 日，公司共拥有 20,830 套测试程序，其中自主开发的测试程序为 17,423 套，设备自带的测试程序 3,027 套，外购测试程序 380 套。报告期内，公司向关联采购的测试程序 221 套，关联采购软件占自主研发软件的比例为 1.27%。

5、关于其他

5.1 请发行人结合以下事项针对应收账款和应收票据余额较高作出有针对性的重大事项提示或风险揭示：（1）应收商业承兑汇票和应收账款占营业收入比例较高；（2）非合并口径的客户结构；（3）与客户的结算周期和方式；（4）期后回款情况。

【回复】

招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（六）应收票据及应收账款余额较大的风险”中修改披露如下：

报告期各期末，公司应收票据账面余额分别为 1,176.93 万元、2,545.18 万元、5,176.41 万元、4,238.07 万元，其中应收商业承兑汇票余额分别为 1,013.57 万元、2,453.43 万元、4,883.29 万元、3,998.36 万元，应收商业承兑汇票占营业收入的比例分别为 15.41%、23.48%、29.49%、36.32%。应收账款账面余额 3,638.79 万元、6,113.23 万元、10,121.98 万元、15,419.63 万元，应收账款账面余额占营业收入的比例分别为 55.34%、58.49%、61.13%、140.08%。公司应收商业承兑汇票和应收账款占营业收入的比例逐年上升，应收商业承兑汇票和应收账款余额较高。

从非合并口径的客户结构来看，公司应收账款和应收票据主要客户为军工集团下属单位以及为军工集团配套的电子厂商，军工集团下属单位客户存在军工集团下属一级、二级、三级、四级、五级等不同层级子公司的情形，该等客户的信用能力与其所属军工集团整体信用能力存在差异；为军工集团配套的电子厂商主要为涉军民营企业，但该等企业的下游客户主要也是军工客户，军工客户具有回款周期较长的特点。因此，从非合并口径的客户结构来看，公司面临应收账款和应收票据回款周期较长以及可能发生坏账的风险。

从客户的结算周期与方式来看，公司与客户结算周期一般为 6 个月至 1 年，结算方式主要为银行转账和承兑汇票结算，报告期各期以票据结算占比分别为 36.49%、50.52%、52.08%和 42.82%。从期后回款情况来看，报告期各期末，公司应收商业承兑汇票截至 2021 年 8 月 20 日期后回款比例分别为 100.00%、100.00%、76.34%和 24.98%，未回款的商业承兑汇票系截至 2021 年 8 月 20 日

尚未到期。各期末应收账款截止 2021 年 8 月 20 日期后回款比例分别为 99.90%、93.29%、50.71%和 9.50%，2020 年末以及 2021 年 6 月末应收账款期后回款率较低，主要系部分应收账款尚未到付款结算期所致。公司的主要客户为军工集团下属单位以及为军工集团配套的电子厂商，由于军工客户存在根据自身军事经费、总装产品完工进度、采购资金预算管理等安排货款结算，客户内部付款审批流程较长，资金结算程序较为复杂、且一般都会集中到年底前支付等特点，导致客户的回款周期较长、且以票据结算方式居多、年中应收款余额较高的情形。

总体来看，公司应收票据和应收账款期末余额较高，下游客户回款周期较长，且客户以票据结算方式较多。若未来下游行业主要客户信用状况、付款能力发生变化，公司应收票据和应收账款可能存在发生坏账的风险，可能使公司面临营运资金紧张的风险，进而可能会对公司业务经营产生不利影响。

5.2 请发行人对首轮问询及本次问询中要求提供具体依据、数据等情况而未能提供的，分别说明未能提供的原因及合理性，是否确实存在困难，是否属于行业惯例。

请保荐机构对上述事项核查，并说明未能提供是否合理，并进一步说明相关核查是否到位，是否勤勉尽责。

【回复】

（一）第一轮审核问询中未能提供依据、数据的情况

| 序号 | 问题 | 内容 | 未能提供的原因及合理性 |
|----|----------------|--|--|
| 1 | 7、关于发行人技术和国家标准 | 发行人自述“检测精度高、参数范围广、时效性强”的对标对象，上述结论是否有相应依据 | 检测精度、时效性方面，发行人无法取得可比公司相关数据，该等数据通常为检测机构内部掌握的数据，可比公司没有对外公开披露。发行人无法与同行业公司进行检测精度、时效性方面进行对比分析并提供依据，具有合理性。在首轮问题 10.2 回复中，发行人检测参数范围与同行业公司进行了比较。基于权威性和谨慎性考虑，发行人在招股说明书中已删除“检测精度高、参数范围广、时效性强”等相关表述，并已在首轮回复中说明。 |
| 2 | | 请结合同行业的公司（或单位） | 同行业公司精度、参数、时效性等方面的技术储备是其未来竞争优势的重要保证，属于其 |

| | | | |
|---|----------------|---|--|
| | | 在精度、参数、时效性等方面的技术储备情况对比，论证发行人的技术先进性 | 商业秘密，没有对外公开披露，因此发行人无法获得同行业公司的技术储备情况具有合理性。 |
| 3 | 10、关于市场空间及竞争情况 | 军工集团下属企业（或科研院所）的检测部门（机构）和民营检测机构报告期内的市场占有率及其变动情况 | 首先，军用电子元器件使用环境的特殊性以及军方保密要求，一般检测机构不会公开披露信息；其次，由于军工集团下属检测机构一般以满足军工集团内部检测需求为主，市场化运营程度较低，不会对外公开披露其经营信息。综上，市场整体规模数据很难获得。发行人无法计算军工集团下属检测机构和民营检测机构的市场占有率及其变动情况，具有合理性。 |
| 4 | 10、关于市场空间及竞争情况 | 民营企业中主要的检测机构及其市场占有率，报告期内与发行人市场占有率的对比及其变动情况 | 首先，军用电子元器件使用环境的特殊性以及军方保密要求，一般检测机构不会公开披露信息；其次，由于军工集团下属检测机构一般以满足军工集团内部检测需求为主，市场化运营程度较低，不会对外公开披露经营信息。综上，市场整体规模数据很难获得。发行人无法计算报告期内发行人以及主要的民营检测机构的市场占有率及其变动情况，具有合理性。 |
| 5 | 10、关于市场空间及竞争情况 | 结合技术先进性的评价维度和指标，对比分析说明自身的技术优势 | 检测精度、时效性方面，发行人无法取得可比公司相关数据，该等数据通常为检测机构内部掌握的数据，可比公司没有对外公开披露。发行人无法与同行业公司进行检测精度、时效性方面进行对比分析，具有合理性。 在本问题回复中，发行人已对检测参数范围与同行业公司进行了比较。 |

（二）第二轮审核问询中未能提供依据、数据的情况

| 序号 | 问题 | 内容 | 未能提供的合理性 |
|----|--------------|--------------------------------|---|
| 1 | 2、关于发行人技术先进性 | 提供同行业可比公司在相关指标上的对比情况 | 检测精度、时效性（检测效率）方面，发行人无法取得可比公司相关数据，该等数据通常为检测机构内部掌握的数据，可比公司没有对外公开披露。发行人无法与同行业公司进行检测精度、时效性方面进行对比分析，具有合理性。 |
| 2 | 3、关于发行人市场地位 | 在民营企业市场内，发行人的市场地位、综合实力等情况；若无法获 | 发行人无法通过公开信息获取京瀚禹、西安西谷关于其客户数量的信息，该信息由企业内部掌握，京瀚禹、西安西谷未对外公开披露，因此发行人无法获取该方面数据，具有合理性。 |

| | | | |
|--|--|----------------------------|--|
| | | 得相关客观依据（数据），请说明理由及无法获得的合理性 | |
|--|--|----------------------------|--|

综上，发行人未能提供上述具体依据或数据具有合理性，确实存在困难，属于行业惯例。

（三）保荐机构核查意见

1、核查程序

（1）登录 CNAS 官网，查询同行业公司检测项目/参数等相关信息，并查询是否存在检测精度、时效性等方面的指标情况；

（2）登录同行业公司官网以及网络搜索方式等方式，查询同行业公司（包括军工集团下属检测机构以及民营检测机构）相关信息；（3）收集查找电子方面以及检测方面行业数据或行业资料，网络查询相关行业协会网站，核实是否能够获取发行人所处细分行业的相关统计数据；

（4）与公司高级管理人员沟通了解，相关数据或依据是否能够取得的可能性以及无法获得的原因；

（5）查看其他涉军企业公开披露的招股说明书、问询函回复等文件，了解相关细分行业数据获得的可能性；

（6）收集并查阅券商出具的军工行业方面的研究报告，判断相关数据获得的可能性以及相关数据的权威性，并与行业研究咨询机构沟通了解，核实发行人所处细分行业是否存在权威统计数据；

（7）收集并查阅西安西谷控股股东上市公司旋极信息 2018 年年报、2019 年年报、2020 年年报以及 2021 年半年报，以及旋极信息 2019 年年报问询函回复、2020 年年报问询函回复，并登录查看西安西谷官网及旋极信息官网，查找涉及西安西谷相关信息；

（8）收集并查阅上市公司康达新材公开披露的《关于收购北京京瀚禹电子技术有限公司部分股权的公告》和《关于终止收购北京京瀚禹电子技术有限公司股权并签署股权回购协议的公告》，上市公司北摩高科现金收购京瀚

禹股权的相关公告文件，北摩高科 2020 年年报、2021 年半年报，并登录查看京瀚禹官网及北摩高科官网，查找涉及京瀚禹的相关信息。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为上述事项未提供具体依据或数据具有合理性，相关核查到位，已勤勉尽责。

6、保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（此页无正文，为《关于成都思科瑞微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

成都思科瑞微电子股份有限公司

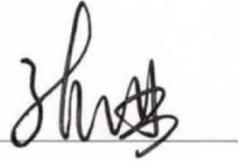


关于本次审核问询函回复的声明

本人作为成都思科瑞微电子股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读本次审核问询函回复报告的全部内容，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

董事长：



张 亚

成都思科瑞微电子股份有限公司



2021年8月29日

(本页无正文，为《关于成都思科瑞微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人签名： 陈召军

陈召军

姚召五

姚召五



2021年8月29日

关于本次审核问询函回复的声明

本人作为成都思科瑞微电子股份有限公司保荐机构中国银河证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读成都思科瑞微电子股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。”

保荐机构董事长：



陈共炎



2021年8月29日