

RIGOL

国泰君安证券股份有限公司

《关于普源精电科技股份有限公司发行股份购买资产

并募集配套资金申请的审核问询函的回复》

之核查意见

独立财务顾问



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

二〇二四年六月

声明

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本独立财务顾问”或“独立财务顾问”）受普源精电科技股份有限公司（以下简称“公司”、“上市公司”或“普源精电”）委托，担任本次普源精电科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金之独立财务顾问。

本独立财务顾问对本核查意见特作如下声明：

1、本独立财务顾问本着客观、公正的原则对本次交易出具本核查意见。

2、本核查意见所依据的文件、材料由相关各方向本独立财务顾问提供。相关各方对所提供的资料的真实性、准确性、完整性负责，相关各方保证不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对所提供资料的合法性、真实性、完整性承担相应的法律责任。本独立财务顾问出具的核查意见是在假设本次交易的各方当事人均按相关协议的条款和承诺全面履行其所有义务的基础上提出的，若上述假设不成立，本独立财务顾问不承担由此引起的任何风险责任。

3、对于对本核查意见至关重要而又无法得到独立证据支持或需要法律、审计、评估等专业知识来识别的事实，本独立财务顾问主要依据有关政府部门、律师事务所、会计师事务所、资产评估机构及其他有关单位、个人出具的意见、说明及其他文件做出判断。

4、本独立财务顾问未委托和授权任何其它机构和个人提供未在本核查意见中列载的信息和对本核查意见做任何解释或者说明。

5、本核查意见仅根据《关于普源精电科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金申请的审核问询函》（上证科审（并购重组）〔2024〕2号）（以下简称“《问询函》”）的要求发表补充独立财务顾问意见，不构成任何投资建议，对投资者根据本核查意见做出的任何投资决策可能产生的风险，本独立财务顾问不承担任何责任。

本独立财务顾问特别提请广大投资者认真阅读普源精电董事会发布的《普源精电科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金报告书（草案）》

（以下简称“重组报告书”）和与本次交易有关的其他公告文件全文，释义与重组报告书保持一致。本核查意见部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目录

一、关于交易目的及交易方案	4
问题 1. 关于协同效应与整合	4
二、关于标的资产业务及评估	15
问题 2. 关于标的公司业务与技术	15
问题 3. 关于收益法评估	29
三、关于标的公司财务状况	74
问题 4. 关于销售收入与客户	74
问题 5. 关于采购与供应商	91
问题 6. 关于成本和毛利率	101
问题 7. 关于商誉	111
四、其他	120
问题 8. 关于交易对方	120
问题 9. 关于募集配套资金	125

一、关于交易目的及交易方案

问题 1. 关于协同效应与整合

重组报告书披露，（1）上市公司主要专注于通用电子测量领域，产品主要包括示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等通用电子测量仪器；标的公司耐数电子主要产品属于专用电子测量仪器，在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等前沿领域具有较强的系统集成方案解决能力；上市公司与标的公司属于同行业，在市场、产品、技术等方面具有协同效应；（2）交易完成后，上市公司将结合标的公司的特点，在业务、技术、财务、人员及机构等方面进一步整合。

请公司在重组报告书中补充披露：本次交易在技术、产品、业务、客户及市场开拓等方面的协同效应，以及后续的综合措施。

请公司披露：（1）结合上市公司及耐数电子的主营产品及应用场景差异、业务特点及客户情况等，分析公司购买耐数电子的原因；结合公司的发展战略，具体分析本次交易拟在技术、产品、业务、客户及市场开拓等方面实现的具体协同效应；（2）交易完成后，公司拟在采购、客户开拓、销售、技术及产品研发、核心人员、公司治理及财务管控等方面采取的具体整合措施。

回复：

一、结合上市公司及耐数电子的主营产品及应用场景差异、业务特点及客户情况等，分析公司购买耐数电子的原因；结合公司的发展战略，具体分析本次交易拟在技术、产品、业务、客户及市场开拓等方面实现的具体协同效应

（一）结合上市公司及耐数电子的主营产品及应用场景差异、业务特点及客户情况等，分析公司购买耐数电子的原因

上市公司主要从事通用电子测量仪器的研发、生产和销售，提供满足客户需求的通用解决方案及产品组合，以多样的产品形式适配客户的测试需求，上市公司产品及服务以台式仪器为主，部分为定制化的模块化产品、系统级交付的综合产品解决方案。未来上市公司将进一步聚焦客户应用，围绕通信、新能

源、半导体等前沿科技赛道，加强高端产品和系统解决方案的部署，形成从技术到产品、从时域到频域、从通信到新能源半导体的全方位解决能力。

1、主营产品及应用场景

从主营产品来看，上市公司以通用电子测量仪器的研发、生产和销售为主要业务，主要产品包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等，主要功能为测量和产生电压、电流、功率、波形、频谱等电子信号，为各种测试和测量场景提供可靠的数据支持，应用范围广泛，主要应用于教育、工业等行业，是专用电子测量仪器的基础。

标的公司的产品则以专用电子测量仪器为主，开发专用化的测量和控制设备，此类设备是为满足特定行业或领域的需求而定制化设计的，在设计制造方面需要深入理解用户的应用场景及关键需求，通过核心技术达成特定的技术指标及应用操作要求。

从应用场景来看，上市公司主营产品为通用电子测量仪器，广泛应用于教育科研、工业生产、通信行业、航空航天、交通与能源、消费电子等与电子设备有关的场景。标的公司的主营产品属于专用电子测量仪器，依托于多通道的射频信号播放、采集、处理、可视化展示的相关技术，广泛应用于专用化电子测量场景，在遥感探测领域，标的公司开发的数字收发组件成为小型化阵列雷达的关键部件；在量子信息领域，标的公司开发的多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品已被应用在超导量子计算机的测量与控制部分；在射电天文领域，标的公司承担了子午工程子项目圆环阵太阳望远镜中核心分系统的研制工作，攻克 626 通道间同步控制等关键技术；在微波通信领域，标的公司开发的毫米波多通道输入输出（MIMO）通信系统可应用于超高速视距通信、专用网通信、卫星通信中。

2、业务特点及客户情况

上市公司实现了从基础的芯片和算法设计到面向客户应用的产品自主研发、国产化及产业化，上市公司产品档次覆盖全面，性能和质量稳定，可广泛应用于通信行业、教育与科研、工业生产等领域，市场需求量大，客户群体广泛，

销售模式以经销为主。

标的公司则主要面向遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等专业应用领域，产品应用于各类大型复杂实验系统，客户类型以科研院所、科技型企业为主，如中国科学院国家空间科学中心、北京无线电测量研究所等，此类客户群体对设备的技术性能和功能的定制化要求较高。

综上所述，通过本次交易，将进一步加强上市公司系统集成方案解决能力，加速实现从测试测量硬件供应商到整体解决方案提供商转型。本次交易是上市公司根据自身发展战略，并充分考虑了标的公司主营产品及应用场景、业务特点及客户情况等要素后进行的业务布局。

（二）结合公司的发展战略，具体分析本次交易拟在技术、产品、业务、客户及市场开拓等方面实现的具体协同效应

1、市场协同效应

上市公司主要专注于通用电子测量的前沿技术开发与突破，产品主要包括数字示波器、射频类仪器、波形发生器、电源及电子负载、万用表及数据采集器等通用电子测量仪器。通用电子测量仪器是现代工业的基础类设备，广泛应用于国民经济的各个领域，对整个电子信息产业的发展具有非常重要的作用，但不同细分应用领域的客户在应用操作、应用场景、技术指标等方面的需求存在较大差异，其中众多客户都存在定制化解决方案的需求。

标的公司主要产品为定制化的数字阵列设备及系统解决方案，下游客户多为国内领先的科研院所、科技型企业等，客户质量以及行业地位较高，因此标的公司对于前端客户应用需求的把握更加具有前瞻性、精准性。

市场方面实现的协同效应具体表现为业务订单拓展。首先，由于标的公司现有客户类型主要为科研院所、科技型企业，集中在遥感探测、量子信息、射电天文和微波通信等领域。该类行业领域前沿客户对国外仪器的使用存在路径依赖，目前主要采用是德科技等国外厂商的通用电子测量设备。标的公司将在其定制化系统解决方案的基础上，向其现有的科研院所客户推广上市公司的通用电子测量仪器，形成上市公司对前沿领域中，科研院所、科技型企业类型客

户的新业务对接。其次，上市公司将利用其系统化的销售经验和全球化的服务网络，发掘其通用电子测量仪器客户的定制化解决方案需求，通过专业的销售团队向标的公司引入其他地区的商业项目，帮助标的公司开拓上海、南京、西安等地以及海外的新客户。最后，上市公司和标的公司可以合作开发新的增量客户，为客户提供通用测量仪器、定制化解决方案一站式服务。

现金收购标的公司 32.2581%股权后，上市公司挖掘到现有客户客户 H 有电力监测方向的设备需求，并向标的公司导入商机，目前标的公司与该客户完成样机测试后已签订长期合作协议，并签订了百万级采购订单，未来将持续性采购，本次交易能够给标的公司带来增量市场业务订单的进一步拓展。

2、技术协同效应

在技术协同方面，上市公司与标的公司在多个技术方向上互补性较强，双方都精通于射频信号的发射与采集技术，能够处理复杂的射频信号系统，满足电子测量行业对高效率和高精度的需求。上市公司在高速信号采集、处理的硬件、软件、算法、工艺等方面有着深厚的技术和经验积淀，标的公司在阵列技术、逻辑处理与信号分析等方向积累了丰富经验，具备同步工作的多路数字化播放通道及数字化采集通道的技术积累。本次交易完成后，将打破双方的底层技术壁垒，扩大用户端的应用性，进一步提高上市公司面向行业应用领域的系统集成能力。

在模块化技术、高速总线技术、高稳定度同步技术等双方重叠的技术方面，上市公司与标的公司具有不同的技术特点与性能，以及更擅长的应用方向，通过技术的共享交互，可实现双方重叠技术的优化与升级，从而快速扩展产品种类与深度、满足更多的业务场景。双方重叠技术的技术特点及协同效应具体表现如下：

技术名称	技术特点	协同效应具体表现
模块化技术	通过构建统一的硬件平台，实现硬件模块的高度复用与跨平台兼容，加快产品的研发和交付进度。	可以互相使用对方的数据采集模块、播放模块、时钟模块、信号调理模块、射频通道模块等核心设备，快速扩展产品种类。

技术名称	技术特点	协同效应具体表现
高速总线技术	设备与设备间、模块与模块间需要采用高速总线实现数据的大带宽传输，以满足系统数据调度的需要，该技术的总线传输速率可达 100Gbps，延迟小于 1us。	双方技术具有不同的技术特点与性能指标，通过共享高速总线技术，能够满足更多的业务场景需求。
高稳定度同步技术	通用电子测量设备与专用阵列设备都会应用同步技术，包括芯片间同步，模块间与设备间同步，是电子测控系统中最为重要的核心技术。	普源精电擅长于芯片间的同步技术，耐数电子擅长于模块间与设备间的同步技术，通过共享同步技术，可实现高采样率的多通道系统，能够提升产品深度。

在 IC 设计技术、射频设计与封装技术、高精度触发技术等上市公司特有的技术方面，上市公司可帮助标的公司进一步优化系统集成度、信号处理质量与速度、阵列系统整体性能等，有效提升标的公司设备及系统解决方案的竞争力。

上市公司特有技术的技术特点及协同效应具体表现如下：

技术名称	技术特点	协同效应具体表现
IC 设计技术	IC 集成电路设计难度大、周期长，花费高，但可依据自有需求设计更高密度、更低功耗的专用芯片。	普源精电已拥有多个系列的 IC 芯片，可让耐数电子产品实现更优的收发指标与设备集成度。
射频设计与封装技术	射频通道设计与封装技术可以使系统拥有更高的射频指标，如杂散、谐波、隔离度等。	普源精电拥有的射频设计与封装技术可缩减耐数电子单个收发通道的占用面积，能够提升系统集成度。
高精度触发技术	高精度触发技术能够在极短的时间内精确识别并响应外部信号，实现对微小变化的敏锐捕捉和稳定反馈。	普源精电的高精度触发技术能够使得耐数电子的多通道系统实现更稳定的数据采集和处理，能够提升信号处理的质量与速度。

在宽带数字均衡技术、实时预处理库、智能处理器传输技术等标的公司特有的技术方面，标的公司可帮助上市公司提升仪器设备的信号平坦度、数据处理能力、数据传输速度等，使得上市公司的通用电子设备更具专业竞争力。标的公司特有技术的技术特点及协同效应具体表现如下：

技术名称	技术特点	协同效应具体表现
宽带数字均衡技术	宽带数字均衡技术能够针对宽带信号的多频率成分进行精确调整，实现频率响应的平坦化，从而优化了数据传输的整体性能。	耐数电子的宽带数字均衡技术可应用于普源精电的数字示波器中，能够提高示波器频率范围内的信号平坦度，保证采集信号不失真。
实时预处理库	包含正交数字上变频与下变频，分数阶延迟、脉冲压缩等几十种实时信号处理算法。	耐数电子的实时预处理库可应用于普源精电的示波器、频谱仪与矢量网络分析仪等设备的逻辑芯片中，能够提升普源精电通用测量设备数据处理能力。

技术名称	技术特点	协同效应具体表现
智能处理器传输技术	可将宽带采集数据高速传输至 GPU 的显存内，以实现智能化的检测、判决与反馈算法，该技术传输速度是传统传输速度的 2 倍以上。	耐数电子的智能处理器传输技术可以实现复杂的智能算法，能够使得普源精电的示波器、频谱仪与矢量网络分析仪等设备的数据传输速度更快。

3、产品协同效应

(1) 上市公司模块化仪器产品线拓展

随着客户需求的不断提升，单一测量功能的仪器很难满足用户的基本测量要求，越来越多的企业要求将多个测量功能分模块封装，再根据需求进行模块化调用。模块化结构通过共享的元器件、高速总线 and 用户自定义的开放式软件，将整个系统打造成多功能平台。其通过不同的软件功能，可以实现诸如示波器、频谱/信号分析仪、任意波形发生器、矢量网络分析仪等不同功能，提高客户使用效率，增强技术复用性，满足多功能自动化的测量要求。

上市公司通过上海工业现场测量仪器产业园建设，瞄准工业现场测量仪器的研发和制造，以高端智能制造，包括通信、工业电子、消费电子行业中的各类生产制造场景为主要应用场景，计划推出全新的模块化仪器产品线及其配套的平台化软件。同时，标的公司具备数模转换模块、模数转换模块、信号处理模块等设计经验，双方将整合模块化仪器产品线，延伸产品线纵深，进一步推出适用多个细分应用领域的模块化仪器。

(2) 搭载标的公司通用模块对上市公司现有产品功能及性能的提升

通过搭载标的公司的 PQ 系列的测控业务卡、采集播放阵列核心单元、智能射频阵列、分布式控制软件等软硬件模块，上市公司现有产品可以实现相关产品在功能及性能上的提升，具体协同效果说明如下：

模块名称	模块照片	通用模块对产品的协同效应
PQ 业务模块		耐数电子的 PQ 业务卡采用 PXIe 架构，该系列包含 8 通道数据采集模块、8 通道任意波形发生模块，4 通道收发模块，时钟同步模块，光纤数传模块等。 以上业务模块均可直接集成到普源精电的设备中，通过搭载上述通用业务模块，可提高上市公司射频类仪器、任意波形发生器等设备数据采集精度，实现多通道升级信号的生成、采集、处理和分析，提升信号同步性。
采集播放阵列核心单元		耐数电子阵列核心单元包含 8 路射频采集与 8 路射频播放，可作为最小核心模块应用于各类仪器仪表设备中，普源精电可以利用该核心单元快速构建阵列仪器产品。 通过搭载标的公司采集播放阵列核心单元，可帮助上市公司强化数字示波器产品数据采集能力，加速示波器产品向 8 通道以上的产品升级迭代。
智能射频阵列		智能射频收发阵列包含多通道射频收发阵列、丰富的预处理资源，高性能 GPU 与大容量记录，可作为普源精电射频类仪器等设备的核心单元。 通过搭载标的公司智能射频阵列，可帮助上市公司提高射频类仪器信号接收灵敏度、信号识别与处理能力、信号干扰过滤能力，从而增强射频类仪器信号稳定性及准确性。
分布式控制软件		耐数电子的分布式控制软件可实现对数十台通用仪表的控制与监测功能，可作为普源精电通用仪器分布式控制的应用软件，支持普源精电通用仪器的远程操作与数据库管理。 通过搭载标的公司分布式控制软件，可帮助上市公司在示波器、任意波形发生器和频谱仪等核心产品中引入更为强大的数据分析算法和用户界面设计，提高产品竞争力。

通过搭载耐数电子上述软硬件模块，上市公司数字示波器、射频类仪器、任意波形发生器等主要产品可实现数据采集精度、多通道信号处理能力、信号同步性、信号精度、数据分析算法等性能指标的提升，增强上市公司产品在市场中的竞争力。目前，上市公司正在开发搭载标的公司数字收发模块的矢量网络分析仪相关产品。

4、采购与生产协同效应

在采购方面，上市公司与标的公司产品的主要原材料类型基本重合，主要包括 IC 芯片、电子元器件、计算机及配件、印制电路板、结构件等通用的组件

和原材料。本次交易完成后，基于双方原材料的重合，上市公司可通过与标的公司共享采购大库、对重叠的原材料采购需求集中采购等方式，减少标的公司重复采购工作，降低原材料综合采购成本，提高采购效率。

在生产办公场地方面，上市公司已在北京购置研发办公用房，目前已投入使用。标的公司将于 2024 年第三季度将办公场地整体搬迁至普源精电北京研发中心，在生产办公方面实现降本增效。通过办公过程中的资源共享，减少标的公司对办公场所和设施的投资，从而降低固定资产和运营成本，同时有助于加速双方员工工作交流，加速双方的先进技术融合和渗透，提升生产研发效率。

二、交易完成后，公司拟在采购、客户开拓、销售、技术及产品研发、核心人员、公司治理及财务管控等方面采取的具体整合措施

（一）业务整合

上市公司将耐数电子的业务、经营理念、市场开拓等方面的工作进一步纳入到上市公司整体发展体系中。在保持耐数电子的独立性、规范治理以及符合监管要求的前提下，耐数电子业务将纳入上市公司电子测量业务的统一规划，上市公司将利用耐数电子对于行业客户需求精准的把握及相关前沿技术应用的丰富经验，提升上市公司提供整体解决方案的能力，从而充分发挥与耐数电子的协同效应。

上市公司将结合标的公司的业务特点，整合双方在电子测量仪器领域的现有资源，发挥各自的优势，在供应链管理、客户资源、渠道开拓、业务信息等方面充分共享，实现整体及各方平衡、有序、健康的发展。具体而言，在采购、客户开拓及销售方面采取的具体整合措施如下：

1、采购方面的具体整合措施

上市公司与标的公司产品的主要原材料类型基本重合，主要包括 IC 芯片、电子元器件、计算机及配件、印制电路板、结构件等通用的组件和原材料。本次交易完成后，上市公司在采购方面的具体整合措施包括：优化原材料采购渠道，共享采购大库，对双方原有的材料供应商进行综合评价、统一管理和考核，

对重叠的原材料采购需求进行集中采购，保障材料供应，降低综合采购成本，充分发挥在采购方面的协同效应。

2、客户开拓及销售方面的具体整合措施

上市公司基于其通用的应用场景，积累了广泛的客户资源，并在国内外市场建立了全球化的销售和服务网络。标的公司依靠其较强的系统集成方案解决能力也在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等前沿领域积累了一定的高质量客户资源。基于上述基础，本次交易完成后，上市公司在客户开拓及销售方面的具体整合措施包括：

(1) 共享双方在新能源、半导体、消费电子、工业电子、遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域的客户资源，通过双方在销售方面的联合营销，能够更具前瞻性地发掘和把握客户需求，形成上市公司对于前沿领域客户的新业务开拓。

(2) 共享销售渠道，扩大标的公司服务范围。标的公司目前主要以北京地区客户为主，上市公司利用其系统化的销售经验和全球化的服务网络，发掘其通用电子测量仪器客户的定制化解决方案需求，通过专业的销售团队向标的公司引入其他地区的商业项目，帮助标的公司开拓上海、南京、西安等地以及海外的新客户。

(二) 技术整合

上市公司与标的公司在多个技术方向上互补性较强，上市公司在高速信号的采集、处理的硬件、软件、算法、先进工艺技术与丰富的测试测量仪器产品等方向有着深厚积淀，与标的公司在细分应用领域的系统解决方案的技术业务经验能够形成优势互补，能够更好地针对细分领域客户操作专业度高、应用场景复杂多变等特点提出更加完善的解决方案。上市公司将在自身发展的基础上进行技术创新，打破双方的底层技术壁垒，扩大用户端的应用性，进一步提高上市公司面向行业应用领域的系统集成能力。

本次交易完成后，上市公司在技术及产品研发方面采取的具体整合措施包括：

1、引进标的公司经验丰富的核心技术人员和实施人员，共享双方的研发经验和成果，共享研发设施、场地、条件和资源，加速双方的先进技术融合和渗透，提高技术利用率。

2、引进标的公司先进技术，共同构建模块化仪器产品体系，在上市公司的现有测量仪器模块的基础上，整合标的公司数字信号处理、数模转换、数字微波收发通道等组件模块，加速上市公司射频类仪器模块化产品的研发与升级。

3、共同制定并开发新的标准软件架构，保证双方的软件库可以相互调用，实现软件融合，共享开发成果。

（三）财务整合

本次交易完成后，标的公司在整体上将进一步强化遵循上市公司的财务管理体系，上市公司将在合并报表层面统一对财务风险进行整体把控的基础上，由耐数电子继续保持独立的财务制度体系、会计核算体系；并充分发挥各自优势，降低资金成本。同时加强内部审计和内部控制，在关键控制点进行有效控制。此外上市公司和耐数电子也将根据中国证监会和上交所的监管规定，严格执行对于上市公司财务会计制度、内审制度、资金管理制度等相关要求。

目前，上市公司已向标的公司委派一名财务负责人，负责标的公司会计核算和财务管理工作。本次交易完成后，上市公司在财务管控方面采取的具体整合措施包括：

1、将标的公司并入上市公司的财务管理体系，引入与上市公司统一的财务系统，目前正在实施 SAP 系统接入，预计于 2024 年第三季度上线与上市公司统一的财务系统。

2、向标的公司导入上市公司自身规范的财务内控体系，确保其有效执行符合上市公司要求的各项财务会计和内控管理制度。

（四）人员整合

本次交易完成后，耐数电子作为独立法人的法律主体资格不会发生变化，仍继续履行与其员工的劳动合同，耐数电子将与上市公司进一步实现管理体系

与组织架构的有机整合。上市公司将充分尊重耐数电子现有管理层的专业能力和业务管理经验，维持耐数电子现有核心管理团队、组织架构、业务模式的稳定，上市公司将根据本次交易后业务结构和未来发展策略进一步优化治理结构，全面支持耐数电子的发展经营，不断完善人才激励与培养机制，进一步提高团队凝聚力和稳定性。

本次交易完成后，上市公司在核心人员方面采取的具体整合措施包括：

1、充分利用上市公司发展平台，适时推出股权激励安排，为标的公司核心人员提供更广阔的平台和职业发展空间，未来在合适时机，上市公司将考虑把标的公司核心人员纳入上市公司的股权激励人员范围，采取上市公司股权激励的方式，激发核心人员工作热情和潜力，实现个人价值和上市公司价值的统一。

2、完善标的公司薪酬及激励机制，强化一线业务人员和核心人员激励，提升工作积极性，推动业务增长，同时将标的公司纳入以上市公司为中心的人才甄选、培养和发展体系，加强核心人员培养，通过有效的激励机制、绩效管理体系、任职资格体系、不同层级的绩效月度跟踪、内部培养晋升机制等方式保证标的公司人才竞争优势，保持核心人员稳定。

（五）机构整合

本次交易完成后，耐数电子将成为上市公司的全资子公司，其生产经营与日常管理将与上市公司实现全面衔接并纳入统一管理体系。本次交易完成后，上市公司将基于现有内部组织机构，结合耐数电子本身经营和管理的特点，根据经营的需要设置必要的管理和协调部门，实现耐数电子与上市公司现有业务主体的良性互补，促进上市公司更为全面、有效的机构整合。

2024年2月现金收购股权交割之后，标的公司已改选董事会，3名董事中有2名由上市公司提名并委派，并且董事长由上市公司提名并委派的董事担任，同时上市公司向标的公司委派了1名监事、1名财务负责人。本次交易完成后，上市公司在公司治理方面采取的具体整合措施包括：

1、通过董事会对标的公司的经营预算和决算、日常主要经营事项等掌握重大决策权，有效把控标的公司治理风险。

2、将标的公司并入上市公司的日常统一管理体系，引入与上市公司统一的OA系统、SAP系统、SRM系统、CRM系统，预计于2024年第三季度与上市公司实现生产经营与日常管理的全面衔接，在内部控制、资金管理、运营合规性等方面严格按照上市公司标准执行统一管理。

二、关于标的资产业务及评估

问题 2. 关于标的公司业务与技术

重组报告书披露，（1）标的公司基于其自主研发的数字阵列平台所形成的设备及系统解决方案，为遥感探测、量子信息、射电天文和微波通信等领域的客户提供服务，主要收入来源为科研院所与科技型企业的阵列设备和系统采购订单；（2）标的公司在数字阵列设计与控制、多通道射频信号收发、控制等领域积累了10项核心技术；（3）标的公司采用外协生产加工与自主装配测试的生产模式，其中自主负责经加工后的PCBA与零配件的组装，并进行测试，将PCB生产、SMT贴片、结构加工等环节委托第三方实施。

请公司在重组报告中补充披露：标的公司所处行业的竞争格局，标的公司的市场地位和竞争优势。

请公司披露：（1）所处行业的竞争格局及标的公司的市场地位，标的公司在产品、技术、规模、盈利能力等方面与竞争对手相比的竞争优势；（2）结合标的公司采购、设计、生产、销售的具体业务流程和盈利模式，分析标的公司核心竞争力的主要依赖要素；（3）标的公司核心技术来源及发展过程，数字阵列平台的主要设备、技术和实现的功能，核心技术先进性的具体体现，标的公司相较上市公司的技术先进性。

回复：

一、所处行业的竞争格局及标的公司的市场地位，标的公司在产品、技术、规模、盈利能力等方面与竞争对手相比的竞争优势

(一) 所处行业的竞争格局及标的公司的市场地位

1、所处行业的竞争格局

(1) 电子测量仪器行业

在电子测量仪器市场行业，无论是全球还是在国内市场，总体竞争格局是欧美公司处于绝对领先，国内厂家普遍处于市场劣势，国内大部分厂家产品局限在中低端市场竞争。根据东方财富证券研究报告数据，2021 年中国电子测量仪器市场占比前五家公司一共占据了总市场份额的 63%，主要包括是德科技、罗德与施瓦茨等企业。上述国际巨头电子测量仪器种类较为齐全或产品性能突出。

目前电子测量仪器行业高端市场被海外龙头所垄断，是德科技等海外龙头在电子测量仪器市场占据主导地位。相较于发达国家，我国电子测量仪器起步较晚，部分核心元器件受到海外隐形技术制约，高端产品长期依赖进口。2020 年以来多部门出台政策支持高端电子测量仪器自主化、产业化，加速国产替代进程，目前国内市场参与与标的公司业务相关的电子测量仪器市场竞争的其他企业除上述海外企业外，还包括坤恒顺维、雷科防务等国内企业。

电子测量测试仪器仪表行业的参与者包括境内外的综合性企业，标的公司国内外竞争对手的主要情况如下：

公司名称	简介
是德科技 (KEYSIGHT)	起源于 1939 年成立的美国惠普公司，1999 年惠普公司重组成为安捷伦科技和惠普，2014 年再次拆分成为是德科技并在纽约证券交易所上市（股票代码 KEYS）。是德科技是全球领先的测量仪器公司，该公司提供电子测量仪器、系统以及相关软件工具和用于设计、开发、安装以及操作电子设备的相关服务。公司主要产品包括示波器和分析仪、万用表、发生器、信号源与电源、无线网络仿真器、模块化仪器和网络测试仪器等。目前公司在美国、欧洲和亚太地区均设有工厂和研发中心。2023 年财年（2022 年 11 月至 2023 年 10 月），是德科技营业收入 54.64 亿美元。近年来，是德科技多次并购量子科技公司，如 Signadyne、Labber Quantum 和 Quantum Benchmark 等进行量子测量、量子控制、量子比特校准测试的设备及软件公司。

公司名称	简介
泰克 (Tektronix)	成立于 1946 年，总部位于美国比弗顿，2016 年并入福迪威集团（股票代码 FTV.N）成为其全资子公司。泰克是一家全球领先的测试、测量和监测解决方案提供商。公司除了销售电子测量仪器还衍生出了其他产品线和服务的收入，包括校准和维修服务，视频测试设备，以及电源类产品。其公司创始人在 1946 年发明了世界上第一台触发式示波器。公司主要产品有示波器、任意波形发生器、电源、逻辑分析仪、频谱分析仪和误码率分析仪等。目前泰克在全球 21 个国家和地区设有办事处。泰克拥有自主研发示波器芯片的能力。目前泰克已将示波器与其他电子测量仪器集成，实现一个仪器多种用途。
罗德与施瓦茨 (Rohde & Schwarz)	成立于 1933 年，总部位于德国吉尔兴。公司业务涉及测试与测量、航空航天和国防、广播电视与媒体、网络安全和网络领域，是移动和无线通信领域的供应商。公司提供全面的测试与测量仪器和系统，以用于组件和消费类设备的开发、生产与验收测试，以及移动网络的建立和监测。公司主要产品包括无线通信测试仪和系统、信号与频谱分析仪、射频/微波信号发生器、示波器、音频分析仪以及广播电视测试与测量产品等，目前罗德与施瓦茨已在全球超过 70 个国家、地区设有销售机构，员工总数超过 13,800 人。2022/2023 财年（2022 年 7 月至 2023 年 6 月）的营业收入为 27.8 亿欧元。罗德与施瓦茨拥有自主的电子测量仪器芯片研发技术。目前罗德与施瓦茨已将多个电子测量仪器集成于一体，实现多个电子测量仪器模块化集成。
雷科防务（002413）	主要业务包括雷达系统业务群、卫星应用业务群、智能控制业务群、安全存储业务群、智能网联业务群的相关产品研发、制造和销售。雷达系统业务通过多年积累已经形成了覆盖从系统设计、天线、射频、处理、模拟仿真等方面的完整产业链能力，具有丰富的工程经验。2023 年度，营业收入 131,754.63 万元。
坤恒顺维（688283）	主要从事高端无线电测试仿真仪器仪表研发、生产和销售，重点面向移动通信、无线组网、雷达、电子对抗、车联网、导航等领域，提供用于无线电设备性能、功能检测的高端测试仿真仪器仪表及系统解决方案。2023 年度，营业收入为 25,359.26 万元。

注：上述国内外竞争对手信息来源于公开披露信息。

（2）量子计算行业

量子计算产业上游主要包含环境支撑系统、测控系统、各类关键设备组件以及元器件等，是研制量子计算原型机的必要保障；量子计算产业生态中游主要涉及量子计算机和软件，其中量子计算机是产业生态的核心部分，目前超导、离子阱、光量子、硅半导体和中性原子等技术路线发展较快；量子计算产业下游主要涵盖量子计算云平台以及行业应用，处在早期发展阶段，目前量子计算领域应用探索已在金融、化工、人工智能、医药、汽车、新能源等领域广泛开展。

标的公司多通道测控系统可应用于量子测控，属于量子计算产业上游，在

该领域全球主要竞争对手有是德科技、罗德与施瓦茨、国盾量子、本源量子及中微达信等。其中是德科技以及罗德与施瓦茨占据全球测控系统的绝大部分市场份额。但是总体而言，量子测控商业化应用和产业化规模仍较为有限，处于初级发展阶段，产业链及生态尚不成熟。目前国内大部分量子计算测控系统企业都是由高校或者科研院所孵化。

量子计算中测控系统行业的参与者包括境内外的综合性企业，国内外竞争对手的主要情况如下：

公司名称	简介
是德科技 (KEYSIGHT)	详见电子测量仪器行业中关于是德科技的介绍。
罗德与施瓦茨 (Rohde & Schwarz)	详见电子测量仪器行业中关于罗德与施瓦茨的介绍。
国盾量子 (688027.SH)	主要从事量子通信产品的研发、生产、销售及技术服务，为各类光纤量子保密通信网络以及星地一体广域量子保密通信地面站的建设系统地提供软硬件产品，为政务、金融、电力、国防等行业和领域提供组网及量子安全应用解决方案。2023 年度，营业收入为 15,611.11 万元。
本源量子计算科技（合肥）股份有限公司	团队技术起源于中科院量子信息重点实验室。本源量子聚焦量子计算产业生态建设，打造自主可控工程化量子计算机，围绕量子芯片、量子计算测控一体机、量子操作系统、量子软件、量子计算云平台 and 量子计算科普教育核心业务，全栈研制开发量子计算。
成都中微达信科技有限公司	致力于量子计算测控、量子传感、异构计算技术与产品研发，推出了常温量子计算测控系统及组件、低温量子计算测控芯片、量子测量器件-芯片级分子钟、高速信号处理系统及组件等。

2、标的公司的市场地位

(1) 标的公司在电子测量系统解决方案领域具有一定的先发优势

标的公司在数字阵列技术方面积淀深厚，其数字阵列技术可应用于遥感探测、射电天文、微波通信等领域。标的公司的遥感探测系统解决方案应用于双波段相控阵合成孔径雷达，该系统采用 X/P 双波段设计，其中 X 波段由 80 阵元构成，具备方位向与距离向二维扫描；标的公司的射电天文系统解决方案应用于全球最大的太阳射电望远镜，该系统由 313 个直径 6 米的双极化天线阵列，构成可实现 626 路同步接收通道；标的公司的微波通信系统解决方案系统可应用于超高速视距通信、专用网通信、卫星通信等领域。

子午工程是国际上监测空间范围最广、地域跨度最大、监测空间环境物理

参数最多、综合性最强的地基空间环境监测网。标的公司通过承接国家重大科学工程子午工程子项目圆环阵太阳望远镜中核心分系统等重点项目积累了大量的业务和技术开发经验，在电子测量系统解决方案领域具备一定的先发优势。

(2) 标的公司在量子测控领域具有较为领先的行业地位

国内知名团队搭建的多台数百比特量子计算机系统中采用了标的公司的多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品。在 156 通道测控系统项目中以更高的密度和更精准的测控方法实现了测控设备的自主可控；在带有反馈的比特测控系统项目中通过逻辑实时地采集判决和反馈纠错，反馈时间达到国际领先水平。

标的公司是国内为数不多的标准产品和解决方案被应用于大规模量子测控的企业，在该领域的市场地位保持领先。标的公司也通过不断地行业经验积累，进一步巩固了在量子测控系统领域的先发优势。

(二) 标的公司在产品、技术、规模、盈利能力等方面与竞争对手相比的竞争优势劣势

报告期内，标的公司与主要竞争对手在产品、技术、规模及盈利能力方面的差异情况如下：

1、标的公司与主要竞争对手的比较情况

(1) 与主要竞争对手的产品比较情况

在产品方面，标的公司与主要竞争对手类似产品的比较情况如下：

序号	公司名称	主要产品分类	主要产品的具体内容	与耐数电子对比情况
1	雷科防务	雷达系统业务群	主要包括毫米波雷达、相控阵雷达、合成孔径雷达系统等，应用于国防、交通、民航、矿山、气象、汽车等行业市场。	多通道数字阵列采集播放产品和软硬件解决方案被应用于微波通信、导航等领域客户的收发或探测系统中。
2	国盾量子	量子计算产品	主要包括超导量子计算机整机以及操控系统、稀释制冷机等核心组件，并提供量子计算相关技术服务。	主要为多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品等，应用于超导量子计算过程中的测控环节。

3	坤恒顺维	无线信道仿真仪	将现实环境中复杂多变的无线信道进行仿真，应用于大规模组网的无线电自组网设备、移动通信相控阵基站和手机、GPS/北斗导航设备、卫星通信等领域的室内化测试。	主要包括多通道毫米波 MIMO 通信系统解决方案等，并应用于卫星通信、专用网通信等领域。
		定制化开发产品	主要包括通用接收机、火星探测模拟器、机载关键参数快速处理设备、多通道信号采集分析仪、多通道相干阵列信号源、分布同步测控系统等产品。	耐数电子产品主要包括 RFS 多通道信号采集处理平台、多通道微波测控同步系统等产品。

(2) 与主要竞争对手的技术比较情况

在技术方面，标的公司与主要竞争对手产品的比较情况如下：

序号	公司名称	产品技术特点
1	雷科防务	生产面向多类型行业的多品类专用设备和终端产品，其中雷达系统业务群的产品以各种专用雷达系统整机为主。产品技术特点偏向特定场景的专用性和实用性，并具有强调环境适应能力强、可靠性高等特点。
2	国盾量子	面向量子相关的全系列应用，其中量子计算领域，产品技术特点是强调面向系统的多环节功能覆盖性。
3	坤恒顺维	产品技术定位主要面向无线电信号尤其是通信信号的生成和测试，具有模式多样、精度高、软件和算法复杂的特点。
4	耐数电子	产品技术特点专注在多通道阵列化和宽带数字化，其核心特点是多通道、数字化、高性能、高集成，能够实现硬件标准化、功能软件化、性能可扩展、系统可重构，产品易于升级，便于维护。

由上表可知，标的公司与主要竞争对手均基于自身特点形成了自身技术路径，并衍生出符合自身技术特点的业务发展路径。标的公司作为专注于多通道射频信号的发射、接收、测量与处理的高新技术企业，形成了具备多通道、实时反馈等特征的数字阵列设备及系统解决方案。

(3) 与主要竞争对手的规模及盈利能力比较情况

在规模及盈利能力方面，标的公司与主要竞争对手规模及盈利能力的比较情况如下：

单位：万元

项目	公司名称	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
总资产	雷科防务	528,581.53	594,844.27
	国盾量子	178,257.73	194,272.55
	坤恒顺维	109,112.67	101,202.61
	耐数电子	5,403.79	4,196.95

项目	公司名称	2023 年度/2023 年 12 月 31 日	2022 年度/2022 年 12 月 31 日
净资产	雷科防务	385,752.26	422,173.06
	国盾量子	151,338.31	164,550.99
	坤恒顺维	96,685.63	88,817.77
	耐数电子	3,532.28	1,352.24
营业收入	雷科防务	131,754.63	136,372.44
	国盾量子	15,611.11	13,472.75
	坤恒顺维	25,359.26	22,036.21
	耐数电子	4,937.53	1,694.34
净利润	雷科防务	-44,884.40	-94,107.79
	国盾量子	-12,848.69	-8,558.68
	坤恒顺维	8,709.90	8,126.03
	耐数电子	1,980.04	391.28
主营业务 毛利率	雷科防务	24.22%	28.92%
	国盾量子	49.49%	36.93%
	坤恒顺维	67.91%	66.30%
	耐数电子	67.24%	63.59%

注：相关数据均来自于年度报告。

由上表可知，标的公司总资产、净资产、营业收入规模均低于同行业可比公司；由于业务规划等原因，雷科防务和国盾量子的净利润为负，标的公司净利润规模低于坤恒顺维，但与坤恒顺维的主营业务毛利率基本一致。

2、与竞争对手相比的竞争优劣势

报告期内，标的公司与主要竞争对手在产品、技术、规模及盈利能力方面的相比的竞争优劣势具体如下：

竞争优劣势	具体名称	具体内容
竞争优势	产品及技术优势	耐数电子坚持开展数字阵列技术的创新研究，在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信领域方面积累了广泛的、丰富的经验，熟悉各种应用场景中的各种需求，具有较强的为客户进行定制化开发的能力和经历。
	客户资源优势	耐数电子主要客户多为国内领先的科研院所、科技型企业，客户质量较高。
竞争劣势	应用领域较为集中	耐数电子产品主要集中在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域，与可比公司相比，耐数电子部分设备和系统解决方案的技术处于行业领先地位，但是在某些细分领域布局较晚，处于起步阶段，应用领域较少。

竞争优势	具体名称	具体内容
	整体规模较小	规模化生产是企业发展比较重要的优势指标，相对于行业内龙头上市公司而言，耐数电子总资产规模较小，在抗风险能力上存在一定差距。

二、结合标的公司采购、设计、生产、销售的具体业务流程和盈利模式，分析标的公司核心竞争力的主要依赖要素

（一）标的公司的具体业务流程

标的公司销售、设计、采购及生产的业务流程具体内容如下：

业务类型	具体业务内容
销售	<ol style="list-style-type: none"> 1、订单获取：通过招投标或商业谈判方式取得订单； 2、产品交付：将通过测试后功能及性能达标的产品交付给客户，除此之外还需对交付的产品进行检验或测试。
设计	<ol style="list-style-type: none"> 1、硬件设计：根据设计需求，首先开展硬件方案设计，完成方案评审后启动原理图和 PCB 设计，完成设计后进行设计图纸的评审，通过评审后，归档设计图纸和生产文件； 2、软件设计：根据系统需求，明确软件需求，开展软件方案设计，确定软件架构和框架，定义各层接口，完成类图设计。
采购	<ol style="list-style-type: none"> 1、物料采购：由硬件生产负责人填写 BOM 清单，确认需要采购的元器件种类和数量，交由采购人员下单； 2、配件采购：由项目负责人填写配件清单，确认需要采购的配件种类和数量，交由采购人员下单。
生产	<ol style="list-style-type: none"> 1、硬件生产：由项目负责人确认 PCB 制板和焊接的数量及技术要求文件，并委托供应商进行生产，生产完成后做入库检查，确认硬件板卡符合要求； 2、结构件生产：由项目负责人确认需要生产的结构数量及技术要求文件，并委托供应商进行生产，生产完成后做入库检查，确认结构件符合要求； 3、软件生产：由软件开发人员完成软件的开发和自测试，完成开发后，部署到硬件设备上开展初步调试； 4、设备组装：由生产人员组装硬件板卡、结构件以及配件，组装完成后形成可测试的设备； 5、系统测试：由测试人员对构建好的系统进行功能和性能测试，确定系统满足所有需求，具备交付状态。

（二）标的公司的盈利模式

标的公司依托自主研发的数字阵列设备和配套的嵌入式软件与应用软件，为遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域的客户提供全方位的阵列应用系统与测量系统解决方案。标的公司的主要收入来源为科研院所与科技型企业的阵列设备和系统采购订单。

（三）核心竞争力的主要依赖要素

1、依赖于标准化和流程化的软硬件设计，形成了产品及技术优势

在硬件设计环节，通过标准化和流程化的设计可以快速响应用户的需求；在软件设计环节，在各个层级的软件之间采用标准接口，此类技术设计能够针对用户的新增需求实现快速迭代。标的公司将数字阵列划分为多种平台类型，通过一致性的驱动与算力调配规则，实现了多种系统平台中的阵、算、存的统一，在此基础上形成了产品及技术优势。

2、依赖于丰富的行业经验，形成了客户资源优势

在产品交付时，一般而言，需要标的公司的技术人员参与产品及系统解决方案的联调测试过程，标的公司凭借丰富的行业经验可以帮助用户快速定位问题，加快联调测试过程；在软件设计时，由于不同行业或不同客户的使用需求存在差异，标的公司凭借丰富的行业经验针对客户的需求进行软件功能的设计，提升用户体验。依赖于丰富的行业经验，耐数电子与客户建立了较高的信任基础，并以专业、快速的服务理念在行业内赢得了良好的口碑，标的公司形成了客户资源优势。

综上，标的公司依赖标准化和流程化的软硬件设计、丰富的行业经验，形成了产品及技术优势、客户资源优势等。

三、标的公司核心技术来源及发展过程，数字阵列平台的主要设备、技术和实现的功能，核心技术先进性的具体体现，标的公司相较上市公司的技术先进性

（一）标的公司核心技术来源及产品发展过程

2012年标的公司成立至今，标的公司或其实际控制人的技术来源及发展过程如下：

年份	发展阶段	核心技术来源	技术及产品发展过程
2012年至2016年	技术启蒙期	吴琼之、孙林、孙宁霄等人自主研发形成	在该期间内，吴琼之、孙林、孙宁霄等人主要从事单通道或多通道、数模转换、模数转换和信号处理技术等方面的研究和应用。该期间共发表过15篇与多通道ADC一致性、高速数据采集系统、数字收发系统、数模转化等技术相关的论文。同时，吴琼之、孙林、孙宁霄等人通过承接其他研究团队或科研院所小规模阵列数据采集和信号处理项目，研发并积累了初期的数模转换模块、模数转换模块、信号处理模块等。
2017年至2019年	技术及业务探索期	吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健等人自主研发形成	在该期间内，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健等人主要研发FPGA和固态硬盘为基础的宽带高速实时数据记录技术，形成了高速数据存储模块等；同时承接有源阵列方面的项目，通过经验积累对数模转换模块、模数转换模块、信号处理模块等进行了迭代更新。
2020年	技术和产品突破期	吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健及其他核心技术人员自主研发形成	随着半导体等制造工艺的成熟和市场需求的扩张，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健及其他核心技术人员利用积累的多通道（阵列）、信号处理等技术并结合数字化相关技术形成了数字信号处理模块、多通道收发阵列组件以及成熟的数模转换模块、模数转换模块等，并形成了数字阵列系统解决方案。
2021年至今	快速发展期	吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健及其他核心技术人员自主研发形成	基于具有通用性质的数字信号处理模块、多通道收发阵列组件等模块及数字阵列解决方案，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健及其他核心技术人员不断结合行业应用经验，根据不同领域的特点，形成了应用于特定领域的核心技术及数字阵列系统解决方案。

综上，标的公司核心技术均来源于自主研发。标的公司经过了数十年的理论原理研究及实务经验积累，最终形成了应用于特定领域的核心技术及数字阵列系统解决方案。

（二）数字阵列平台的主要设备、技术和实现的功能

数字阵列技术是对射频信号进行数字化、播放、采集、存储和处理等的综合性应用技术。

射频信号指频率为300kHz~300GHz的电磁波，具有波长短、频率高、能穿透电离层等特点，可应用于雷达、卫星通信与5G通信、遥感、交通与能源、消费电子、航空、航天等领域。射频信号属于模拟信号，模拟信号是连续信号，可以更准确地表达物理现象的变化，但容易产生信号干扰、容易受到噪声和失真的影响；与模拟信号对应的是数字信号，数字信号一般有0和1两种信号变化类型，属于离散信号，能够以更小的噪声、失真和干扰传递信息，数字信号处理更为精确、灵活和安全。

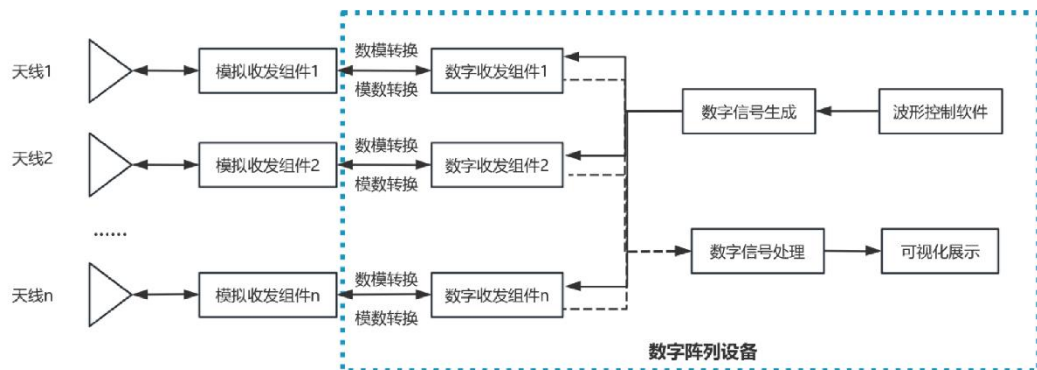
1、数字阵列技术的具体介绍

数字阵列技术，最初起源于自雷达领域，是“数字”和“阵列”两个技术方向的集成体，属于当今无线电电子系统的主流发展方向。

“数字”技术即数字直采直播技术，是指对系统接收到的连续的射频信号（模拟信号）采用高速模数转换技术直接转换为离散的数字信号，或者采用高速数模转换技术直接将离散的数字信号转换为连续的射频信号（模拟信号）后发送。“阵列”技术是指多个射频信号收发通道形成阵列。以带有天线的雷达探测或无线通信系统为例，传统天线都是单个发送和单个接收通道，阵列天线则由多个射频收发单元组成。

2、数字阵列设备的应用

标的公司数字阵列设备适用范围较广，以数字阵列雷达为例，标的公司数字阵列设备在数字阵列雷达的具体应用环节如下：



除数字阵列雷达外，标的公司数字阵列还可广泛应用于电子测量的不同领域，如新能源、半导体、消费电子、工业电子、遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等。

3、数字阵列技术的主要特点

(1) 选择性地发送和接收射频信号

利用数字阵列技术可以控制每个接收/发射单元的相位和幅度，形成特定方向的波束。这意味着运用数字阵列技术的仪器可以选择性地发送和接收信号，

从而实现对特定方向目标的探测、跟踪等功能。

(2) 较高的分辨率和抗干扰能力

将接收到的模拟信号转换成数字信号后（数字化），可以在数字领域进行复杂的信号处理，通过数字信号处理，运用数字阵列技术的仪器可以实现更高的分辨率和抗干扰能力。

(3) 多个接收/发射单元（阵列化）

运用数字阵列技术的仪器一般使用多个接收/发射单元（多通道），每个单元可以独立控制，从而实现波束形成和定向发射。这些单元通常以均匀或非均匀的方式分布在一个平面或者三维空间上，从而形成一个阵列。

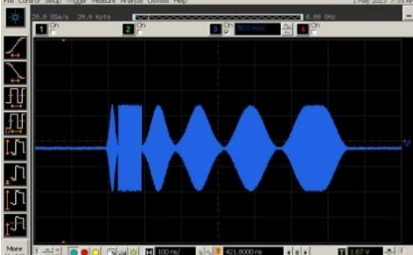
(4) 适用范围广

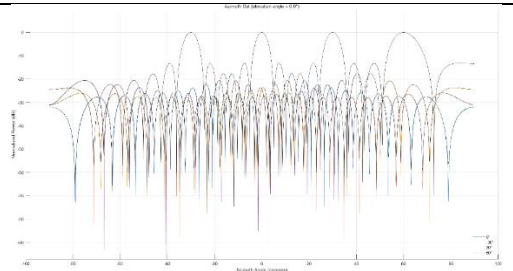




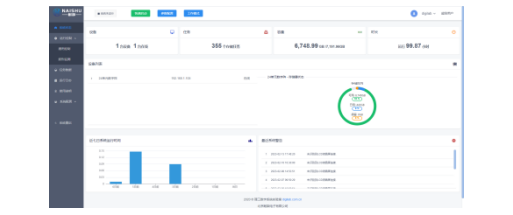
由于数字阵列技术具备灵活的波束形成和数字信号处理能力，运用数字阵列技术的仪器可以适应不同的场景需求。

4、数字阵列平台介绍

数字阵列平台是标的公司结合现有技术成果形成的软硬件设备或模块的集合体，是面向多通道射频信号播放、采集、存储和数字信号处理、可视化的基础通用平台。该平台中的设备或模块通过统一的接口技术标准和规则，可灵活组合适配于不同的定制化产品和系统解决方案。

该平台的主要设备或模块、技术和实现的功能具体如下：

基本功能	主要设备或模块名称	主要设备或模块照片/效果图	主要设备/模块应用的技术	主要设备/模块实现的功能
信号生成、播放	参数化波形生成软件模块		多通道实时参数化波形生成技术、可编程逻辑技术、直接数字频率合成技术	实时合成数字化发射波形数据，有序播放所需的多通道信号

基本功能	主要设备或模块名称	主要设备或模块照片/效果图	主要设备/模块应用的技术	主要设备/模块实现的功能
信号生成、播放	宽带数字波束合成软件模块		多通道实时参数化波形生成技术、可编程逻辑技术、数字下变频技术	快速调节多通道射频信号合成后的指向
信号播放、采集	多路宽带收发模块		多通道射频信号发射技术、多通道射频信号播放和采集的一致性稳定技术、高速 A/D 采集技术，高速 D/A 播放技术	负责射频信号的直接采集和播放波形
信号播放、采集	多路时钟同步模块		多通道射频信号收发同步控制技术、高精度时钟技术、高精度多模块同步触发技术	提供统一的高精度时钟和同步信号，执行信号高速采集和播放任务
信号存储	实时数据记录设备		加固计算机技术、光纤传输技术、宽带标准总线技术、宽带数据存储技术	实时接收并存储数据，提供多通道操作和控制的人机交互接口
数据处理	数据汇聚与管理模块		多通道射频信号收发同步控制技术、超宽带分数延迟波束合成技术、可编程逻辑器件技术、边缘计算技术	发送需播放的基带数据，接收预处理后的数据，并完成数据处理
数据处理、可视化表达	阵列管理和控制软件模块		Web 技术、数据库技术	向用户提供图形化的操作界面，控制整个系统的工作、显示各个设备和模块的状态

(三) 核心技术先进性的具体体现，标的公司相较上市公司的技术先进性

1、核心技术先进性的具体体现

设立以来，标的公司在多通道射频信号的播放、采集、存储和数字信号处理、可视化等领域积累了 10 项核心技术，具体包括：

序号	基本功能	核心技术名称	技术先进性及具体表征
1	信号生成	多通道实时参数化波形生成技术	1、该技术包括生成波形、调整频率、设置延时、增加相位等指令，节省了数据传输的时间； 2、该技术将简单的指令集拼接即可实现复杂的自定义流程设计，进一步实现参数化指令集，提升了工程灵活性。
2	信号播放	多通道射频信号发射技术	该技术构建了一套可适应多种波段和多种波形的高效多通道数字射频信号产生和发射逻辑框架，以及相应的硬件电路。
3	信号播放、采集	多通道射频信号播放和采集的一致性稳定技术	1、该技术充分考虑并尽量消除温度变化带来的幅相漂移，并能通过逻辑调整通道延迟； 2、该技术极大的提高了多射频通道之间播放和采集的一致性稳定性指标，能够满足大规模宽带相控系统的应用要求。
4		多通道射频信号收发同步控制技术	1、该技术可实现多个发射和接收通道的同步工作； 2、搭配板内和板间同步控制电路和逻辑控制驱动，可以实现多模块数百通道的收发同步控制，能够满足大型数字相控系统的使用要求。
5		基于光纤的同步控制技术	1、该技术主要解决大型数字阵面系统中，多个数字 TR 模块之间的指令传输和同步控制问题； 2、该技术有效简化了大型数字阵系统的布线难度，能够实现上千通道大型阵面的同步控制。
6	信号采集、处理	数十万通道复相关处理技术	1、该技术能够实现几百个采集通道中任意通道间的复相关处理； 2、该技术构建了一套灵活可配置的大规模相关处理架构，支持任意扩展通道数。
7	数据处理	超宽带分数延迟波束合成技术	该技术用使相控阵雷达实现宽带宽角扫描，可精确实现几乎连续的波束扫描和波束空间指向。
8		分布式大规模逻辑处理	1、该技术主要解决了大型系统中多个可编程逻辑计算节点分布工作共同处理数据条件下各节点之间的连接和协作问题； 2、该技术使得节点间数据传输吞吐率达到 100Gbit/接口。
9	数据处理、存储	基于 FPGA 的宽带记录技术	1、该技术可针对超过 10Gbps 以上线速率的数十路光纤数据汇聚、处理、打包、存储； 2、该技术实现了 32 个通道以上的光纤数据汇总处理，能够达到 12GB/s 带宽数据记录，能够满足加固形态的数据记录要求。
10	数据存储	分布式光纤存储技术	1、该技术可以实现射电分布式传感器超宽带采集数据的实时存储； 2、该技术能够支持不同光纤协议数据记录，实现 40GB/s 以上带宽数据实时记录。

2、标的公司相较上市公司的技术先进性

上市公司在高速信号的采集、处理的硬件、软件、算法、先进工艺技术与丰富的测试测量仪器产品等方向有着深厚积淀；标的公司在阵列技术、逻辑处理与信号分析等方向积累了丰富经验，具备同步工作的多路数字化播放通道及数字化采集通道的技术积累。标的公司的核心技术相较于上市公司存在一定差异，主要系双方在对前沿技术的探索方向上不同。

但上市公司与标的公司都精通于射频信号的发射与采集技术，能够处理复杂的射频信号系统，满足电子测量行业对高效率和高精度的需求，具有共同的技术基础，能够实现互补。标的公司的核心技术与上市公司类似技术的比较情况如下：

序号	核心技术名称	标的公司相较上市公司技术的先进性
1	多通道射频信号发射技术	上市公司当前主要产品中通道数量较少，以单通道或少量多通道为主，标的公司单个数字收发系统的通道数量最多可以达到 64 通道。通道数量是指设备的物理端口数量，数量越多，产品复杂度越高，可支持的被测件物理端口数也就越多。
2	多通道射频信号收发同步控制技术	上市公司产品中射频信号的发射与接收是通过单独的产品实现，标的公司通过该技术可实现同一设备进行射频信号的发射与接收一体化同步控制，实现多模块多通道的收发同步控制。

综上，在与上市公司类似技术比较时，标的公司的核心技术具有一定的先进性。

问题 3. 关于收益法评估

重组报告书披露，（1）本次交易采用收益法评估结果作为定价依据，耐数电子收益法评估值 37,648 万元；（2）收益法评估下，标的公司主营业务收入 2024 年-2028 年预测增长率分别为 29.02%、16.83%、16.99%、17.16%和 17.34%。其中 2024 年收入以在手订单乘以该业务类型当年验收比例测算，2025 年及以后年度的收入增速，在 2024 年收入基础上，考虑不同业务所属细分行业的年复合增长率进行预测；各类业务预测期收入增长速度存在较大差异，其中遥感探

测和量子信息业务增速较快；（3）收益法评估下，标的公司预测期内的主营业务毛利率为 65.97%-67.02%，较为稳定且高于同行业可比公司平均水平。

请公司在重组报告书中补充披露：（1）同行业上市公司选择的依据及充分性、可比性；（2）可比交易案例的选择依据、可比性。

请公司披露：（1）标的公司评估增值率、市净率、市盈率等主要指标与可比公司、可比交易的比较情况，并分析差异原因；（2）标的公司预测期收入复合增速与所属行业增速、同行业上市公司增速、可比交易案例预测期内增速的总体可比性；（3）结合产业政策规划、行业发展及竞争状况、标的公司及产品特点、研发进展、下游需求、客户拓展及每年增量订单等情况，进一步分析各类业务预测期收入增速的具体依据，未来业绩增长的可实现性；截至目前，标的公司 2024 年收入和在手订单情况，2024 年预测业绩的可实现性；（4）标的公司量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数的合理性，量子信息和遥感探测业务增速较快的合理性及收入增长的可持续性；（5）结合行业发展趋势、竞争格局、产品性能、市场需求等情况，分析预测期内毛利率能够维持在较高水平的依据；（6）结合标的公司主要产品演变过程、运营模式、净资产累积情况、行业及公司业绩增速、技术及竞争壁垒、客户拓展、同行业公司及其可比交易案例比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性，本次交易作价的公允性。

请评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、同行业上市公司选择的依据及充分性、可比性，可比交易案例的选择依据、可比性，标的公司评估增值率、市净率、市盈率等主要指标与可比公司、可比交易的比较情况，并分析差异原因

（一）同行业上市公司选择的依据及充分性

1、可比公司选取的充分性

目前 A 股市场中不存在与公司主营业务、主要产品完全相同的企业。因此根据标的公司所处行业及主营业务情况，选取主要产品中包含雷达组件、量子计算等相关产品的上市公司作为可比公司备选，具体筛选结果如下：

序号	证券代码	公司名称	主营业务
1	002413.SZ	雷科防务	雷科防务子公司理工雷科主要从事雷达系统业务，具备毫米波雷达、相控阵雷达、合成孔径雷达系统研发设计和生产能力。
2	300045.SZ	华力创通	卫星应用、仿真测试、雷达信号处理、无人系统等业务。
3	300342.SZ	天银机电	冰箱压缩机零配件业务，雷达与航天电子业务。
4	600562.SH	国睿科技	聚焦电子装备和网信体系两大领域，布局数字经济产业，融入地方发展战略，做大做强雷达装备及相关系统、工业软件及智能制造、智慧轨交三大业务板块。
5	600990.SH	四创电子	雷达产业、智慧产业、能源产业，主要包括气象雷达、空管雷达、低空警戒雷达、印制板及微波组件等相关雷达配套件、智慧城市、应急指挥通信系统、智能交通系统、粮食安全智能装备、各类特种车辆改装和房车、露营地、电源等相关业务。
6	603297.SH	永新光学	由光学显微镜、条码机器视觉、车载激光雷达和医疗光学四部分组成。
7	688167.SH	炬光科技	激光行业上游的高功率半导体激光元器件（“产生光子”）、激光光学元器件（“调控光子”）的研发、生产和销售，目前正在拓展激光行业中游的光子应用模块和系统（“提供解决方案”，包括激光雷达发射模组和UV-L光学系统等）的研发、生产和销售。
8	688182.SH	灿勤科技	从事微波介质陶瓷元器件的研发、生产和销售，产品包括介质波导滤波器、TEM介质滤波器、介质谐振器、介质天线等多种元器件。
9	688283.SH	坤恒顺维	主要从事高端无线电测试仿真仪器仪表研发、生产和销售，其主要产品为无线信道仿真仪，提供用于无线电设备性能、功能检测的高端测试仿真仪器仪表及系统解决方案。
10	688522.SH	纳睿雷达	X波段双极化（双偏振）有源相控阵雷达整机及系统的研发、生产、销售。
11	688552.SH	航天南湖	从事防空预警雷达的研发、生产、销售和服务，此外，公司也生产和销售雷达零部件。
12	688027.SH	国盾量子	围绕量子信息技术的产业化应用开展业务，主要业务分为量子保密通信产品及相关技术服务、量子计算及测量仪器设备两大板块。

上市公司已将所有与标的公司产品存在相似产品的企业纳入可比公司的备选范围，并作进一步比较分析，可比公司的选取具备充分性。

2、可比公司选取的依据

根据进一步分析，部分备选公司存在产品应用与标的公司不同、相关业务占比较低、备选公司为标的公司行业上下游企业等情况，使得其不适合作为标的公司的可比公司，具体剔除原因如下：

序号	证券代码	公司名称	剔除原因
1	300045.SZ	华力创通	华力创通的雷达信号处理领域产品主要应用于国防领域，主要功能为模拟信号转化，与标的公司雷达相关产品的多通道射频功能有所不同。
2	300342.SZ	天银机电	天银机电主营业务分为冰箱压缩机零配件业务及雷达与航天电子业务，其中雷达与航天电子业务的占比较低，2023年前相关业务占比不超过30%。
3	600562.SH	国睿科技	国睿科技的雷达为应用于国防军工领域及气象探测领域的完整产品，为标的公司的下游具体应用。
4	600990.SH	四创电子	四创电子的雷达产品为应用于气象探测领域的完整产品，为标的公司的下游具体应用。
5	603297.SH	永新光学	永新光学的雷达产品为车载雷达，与标的公司产品差异较大。
6	688167.SH	炬光科技	炬光科技的主要产品为产生光子的半导体激光元器件和原材料及调控光子的激光光学元器件，为标的公司的上游供应商。
7	688182.SH	灿勤科技	灿勤科技的主要产品为介质波导滤波器，通信基站的核心射频器件之一，为标的公司的上游供应商。
8	688522.SH	纳睿雷达	纳睿雷达的产品主要为X波段双极化（双偏振）有源相控阵雷达及配套的软硬件产品，为标的公司的下游具体应用。
9	688552.SH	航天南湖	公司主要产品为防空预警雷达，具体包括警戒雷达和目标指示雷达等产品，为标的公司的下游具体应用。

综上，本次保留雷科防务、国盾量子、坤恒顺维等三家公司作为可比公司，具体情况如下：

证券代码	证券简称	主营业务	与标的公司相关或相似产品及业务
002413.SZ	雷科防务	雷科防务子公司理工雷科主要从事雷达系统业务，具备毫米波雷达、相控阵雷达、合成孔径雷达系统研发设计和生产能力。	理工雷科的业务与标的公司数字阵列微波采集播放产品以及相控阵收发系统解决方案相似。
688027.SH	国盾量子	围绕量子信息技术的产业化应用开展业务，主要业务分为量子保密通信产品及相关技术服务、量子计算及测量仪器设备两大板块。	在量子计算及测量仪器设备领域，国盾量子的能够提供量子计算原型机整机解决方案，其量子计算产品中的超导量子计算室温操控系统与标的公司的多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品功能上有重叠性。

证券代码	证券简称	主营业务	与标的公司相关或相似产品及业务
688283.SH	坤恒顺维	主要从事高端无线电测试仿真仪器仪表研发、生产和销售，其主要产品为无线信道仿真仪，提供用于无线电设备性能、功能检测的高端测试仿真仪器仪表及系统解决方案。	1、坤恒顺维基于多通道、超宽带、宽频段等特征提供的 MIMO OTA 测试解决方案、大规模 MIMO 测试解决方案等与标的公司基于多通道、高速率等特征提供的多通道毫米波 MIMO 通信系统解决方案等相似。2、坤恒顺维与标的公司都是基于数字信号处理模块、模数变换和数模变换模块等模块化组件，为公司产品开发提供基础软硬件载体，通过配置不同的模块化组件，并对软件进行不同程度的定制化开发，从而为客户提供不同用途的产品或解决方案。

(二) 可比交易案例的选择依据、可比性

1、可比交易案例的选择依据

2019 年来，上市公司发行股份购买资产和重大资产重组案例中，市场上不存在与本次交易整体完全可比的交易案例。本次具体确定可比交易的主要选取依据及原则如下：

- (1) 交易市场为国内市场；
- (2) 可比交易完成日在 2019 年 1 月 1 日之后；
- (3) 可比交易的标的资产属于电子设备和仪器业；
- (4) 交易性质为发行股份购买资产或重大资产重组且不构成重组上市；
- (5) 可比交易的相关信息披露相对详细。

2、收购标的业务的可比性

根据上述可比交易的选择依据，选择的可比交易的相关情况如下：

股票代码	688360.S H	002453.S Z	000509. SZ	600198. SH	300678. SZ	600198.S H	688001. SH	300462. SZ	002765. SZ	002189.S Z	300221.S Z
股票名称	德马科技	华软科技	华塑控 股	大唐电 信	中科信 息	大唐电 信	华兴源 创	华铭智 能	蓝黛科 技	利达光 电	银禧科 技
交易标的	莫安迪	倍升互 联	天玑智 谷	大唐微 电子	瑞拓科 技	江苏安 防	欧立通	聚利科 技	台冠科 技	中光学	兴科电 子
交易市场	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内	中国境 内

标的公司主要产品	智能物流装备核心部件的研发、生产和销售	提供 ICT 产品供应、移动化解决方案咨询、实施与运维管理、技术培训、移动设备全生命周期服务、经营租赁服务等	专注于电子信息显示终端的研发、设计、生产和销售服务	专注于集成电路设计，业务涵盖安全芯片方向	致力于烟草物理检测仪器的研发、生产和销售	聚焦地下空间智能体核心业务，为客户提供信息系统建设、应用软件开发及运行维护服务	为客户提供各类自动化智能组装、检测设备	电子不停车收费系列以及出租车车载产品的研发、生产和销售	主要从事中小尺寸显示模组及触控一体化模组的生产销售	军用光电防务产品的研发、生产及销售，军民两用要地监控产品的研发、生产及安防系统集成服务等	CNC 金属精密结构件的研发、生产和销售，主要产品为智能手机等消费电子产品的金属外观件
标的公司所处行业	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器	电子设备与仪器
实施完成时间	2023年10月	2022年8月	2021年10月	2021年11月	2022年2月	2020年12月	2020年6月	2019年10月	2019年6月	2019年4月	2019年4月
评估基准日	2022年12月31日	2021年12月31日	2021年6月30日	2020年12月31日	2020年6月30日	2020年4月30日	2019年11月30日	2018年12月31日	2018年8月31日	2017年12月31日	2016年3月31日
最后采用评估方法	收益法	收益法	收益法	市场法	收益法	收益法	收益法	收益法	收益法	资产基础法	收益法
是否为重大资产重组	是	是	是	是	否	是	是	是	是	是	是
是否为发行股份购买资产	是	否	否	否	是	否	是	是	是	是	是
是否为重组上市	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

由于市场上的并购案例中不存在与标的公司主营业务、所处行业以及应用领域完全一致的并购标的，本次交易选取的可比交易案例为重组标的为电子设备与仪器行业的案例，因此虽然可比交易标的与本次交易存在一定的可比性，但是由于该行业在国内起步较晚，国内并购标的中尚无与标的公司在业务模式及产品种类上均完全可比的公司。

(三) 标的公司评估增值率、市净率、市盈率等主要指标与可比公司、可比交易的比较情况，并分析差异原因

1、可比上市公司分析

标的公司及同行业上市公司静态市盈率、静态市净率及估值的对比情况如下：

股票代码	公司名称	静态市盈率	静态市净率	2023年末市值（或估值） （单位：亿元）
002413.SZ	雷科防务	-16.13	1.89	72.38

股票代码	公司名称	静态市盈率	静态市净率	2023 年末市值（或估值） （单位：亿元）
688027.SH	国盾量子	-79.85	6.82	102.60
688283.SH	坤恒顺维	66.19	5.96	57.65
688337.SH	普源精电	75.23	2.81	81.21
平均值		11.36	4.37	78.46
标的公司		19.01	10.66	3.76

注 1：静态市盈率 PE=相关可比上市公司 2023 年 12 月 31 日收盘价市值÷2023 年净利润；

注 2：静态市净率 PB=相关可比上市公司 2023 年 12 月 31 日收盘价市值÷2023 年 12 月 31 日净资产。

2023 年度，同行业上市公司中雷科防务和国盾量子尚未实现盈利，静态市盈率为负。标的公司的静态市盈率低于同行业可比公司坤恒顺维和普源精电，标的公司静态市净率高于同行业可比公司，主要系标的公司净资产规模较小，与同行业可比公司所处发展阶段不同、非流动性溢价折扣影响且由于可比公司均为规模较大、较为知名的上市公司，故可比上市公司市盈率水平高于标的公司具有合理性。

2、可比交易案例分析

标的公司属于仪器仪表制造业，为了保证可比性，本次选取 2019 年以来交易标的同样为电子设备和仪器行业的交易案例进行比较，共 11 起案例。经查询可比交易公开信息，可比交易标的公司与耐数电子在市净率、静态市盈率、评估增值率等重要指标对比情况如下：

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司市净率	标的公司静态市盈率	标的公司估值（万元）	评估增值率
688360.SH	德马科技	莫安迪	4.29	9.26	55,147.41	358.59%
002453.SZ	华软科技	倍升互联	3.22	25.39	38,473.46	222.40%
000509.SZ	华塑控股	天玑智谷	2.32	13.85	20,060.00	117.31%
600198.SH	大唐电信	大唐微电子	3.18	/（注 1）	123,695.46	218.18%
300678.SZ	中科信息	瑞拓科技	5.07	13.19	24,509.61	405.32%
600198.SH	大唐电信	江苏安防	1.55	42.60	40,866.46	65.56%
688001.SH	华兴源创	欧立通	10.50	12.64	104,070.00	393.34%
300462.SZ	华铭智能	聚利科技	1.80	19.03	86,600.00	79.93%
002765.SZ	蓝黛科技	台冠科技	4.62	25.43	79,788.51	259.35%

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司市净率	标的公司静态市盈率	标的公司估值（万元）	评估增值率
002189.SZ	利达光电	中光学	1.85	22.84	51,812.75	/（注2）
300221.SZ	银禧科技	兴科电子	7.09	33.61	170,621.43	383.67%
平均值			4.14	21.78	72,331.37	250.37%
688337.SH	普源精电	耐数电子	10.66	19.01	37,648.00	965.83%

注 1：大唐电信出售大唐微电子时标的公司净利润为负，市盈率不具有可比性；

注 2：利达光电收购中光学集团 100% 股权最终采用的评估方法为资产基础法；

注 3：标的公司静态市盈率 PE=标的公司估值总额/前一完整年度标的公司的净利润。

电子设备和仪器行业的 11 例并购重组案例中，收购的静态市盈率平均值为 21.78 倍。普源精电本次以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市盈率为 19.01 倍，略低于上述 11 家并购重组案例静态市盈率的平均值，本次普源精电以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市盈率与电子设备和仪器行业并购重组市盈率不存在较大差异。

普源精电本次以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市净率为 10.66 倍，高于 11 例并购重组案例中收购的静态市净率平均值 4.14 倍，主要系标的公司为轻资产运营且积累时间较短，净资产金额较小所致。

收益法的评估增值率为 965.83%，高于可比交易收益法的评估增值率平均水平 250.37%，详见本核查意见问题 3 之“六、结合标的公司主要产品演变过程、运营模式、净资产累积情况、行业及公司业绩增速、技术及竞争壁垒、客户拓展、同行业公司及其可比交易案例比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性，本次交易作价的公允性”。

二、标的公司预测期收入复合增速与所属行业增速、同行业上市公司增速、可比交易案例预测期内增速的总体可比性

（一）标的公司预测期收入复合增速不高于所属行业增速

本次评估，预测期收入复合增速与所属行业的增速情况如下：

项目	复合增速	行业增速	增速依据
遥感探测	24.01%	24.20%	根据头豹研究院的报告，中国有源相控阵雷达市场规模 2016 至 2026 年度复合年均增长率为 24.20%。
量子信息	16.00%	31.28%	参考根据光子盒 ICV TAnK 的报告，全球量子计算产业复合年均增长率自 2022 至 2027 年为 31.28%。

项目	复合增速	行业增速	增速依据
射电天文	10.00%	10.10%	根据国家统计局、科学技术部、财政部公布的《2022年全国科技经费投入统计公报》，2022年，全国共投入研究与试验发展经费同比增长10.1%。
微波通信	11.00%	11.00%	根据SIA数据，2021年中国卫星通信行业市场规模达到292.48亿元，预计2025年市场规模将达到446.92亿元，2021-2025年复合增长率达到11%。

1、引用报告具有权威性

标的公司引用外部报告数据权威性的具体体现如下：

数据来源	机构情况	公开披露文件引用情况	是否为定制、付费数据
头豹研究院	头豹研究院是国内领先的行企研究原创内容平台 and 创新的数字化研究服务提供商。头豹研究院在深圳、上海、南京布局了三大研究院，拥有近百名资深分析师，专注于全行业的持续跟踪，和热点行业的深度覆盖。	利元亨、德马科技、会畅通讯等	否
光子盒、ICV TAnK	ICV TAnK 是一家领先的国际技术咨询公司，在人工智能、量子技术、自动驾驶、生物医学工程等新领域提供前沿研究和建议，其专家团队对这些领域的最新发展有着深刻的理解。光子盒创立于2020年，是中国领先的量子科技服务平台，已公开发布了超过40份量子科技领域的专题报告，并且为10余家中国量子科技领军企业提供量子行业咨询和数据服务等。	国盾量子、光峰科技、闻泰科技等	否
国家统计局、科学技术部、财政部	均为国家级部委	大部分公开披露文件	否
SIA 数据	美国半导体工业协会（SIA）成立于1977年，一直是美国半导体行业的代言人。SIA的合作机构有AMD、IBM、英特尔、英伟达、德州仪器、西部数据等众多全球半导体巨头。	华亚智能、和林微纳、闻泰科技等	否

如上表所示，评估机构引用数据来源于国内外知名专业研究机构及相关国家部委等公开资料，相关资料及报告具备专业认可度和权威性。公司不存在申请文件引用数据来自专门为本次发行上市准备的定制化报告的情形，亦不存在付费获取相关数据情况。经查询，多家上市或拟上市公司亦曾在发行申请文件、定期报告中引用上述机构数据。

综上所述，公司引用第三方机构行业数据具有权威性。

2、标的公司产品与引用报告的相关性

(1) 遥感探测

在民用领域，雷达广泛应用于气象、天文、遥感测绘、船舶导航、汽车防撞、交通管制、车速测量等方面。报告期内，标的公司遥感探测领域相关的产品主要为遥感设备，属于雷达的典型应用。

由于标的公司的底层技术为多通道射频信号相关的技术，属于雷达系统的通用技术，因此标的公司产品可应用于与雷达相关的所有领域。未来，标的公司遥感探测业务的应用范围将不再局限于遥感测绘，逐渐拓展至船舶导航、气象、天文等领域，截至目前，标的公司已成功拓展在船舶导航领域的客户 E。

未来随着技术不断迭代更新趋于成熟稳定，产业链也日益完善，市场规模呈现稳健爬坡态势，根据头豹研究院的数据，预计到 2026 年中国有源相控阵雷达市场规模将突破 300 亿元人民币，预计 2016-2026 年复合增长率为 24.2%。标的公司的数字收发组件、数字信号处理模块、数字信号发生模块等设备属于相控阵雷达的核心部件，因此，标的公司遥感探测业务预测期复合增速参考中国有源相控阵雷达市场规模的增速，预测期复合增长率确定为 24.01% 具有合理性。

(2) 量子信息

标的公司量子信息领域相关的产品主要为多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品，可用于构成量子测控系统，属于量子计算机中的核心部件。

量子计算机由硬件与软件两大部分组成。量子计算的硬件结构可划分为 4 个层次：量子比特所在的“量子数据层”；根据需要对量子进行操作和测量的“控制和测量层”；确定操作和算法序列的“控制处理器层”；用于处理网络访问大存储阵列和用户界面的“主处理器层”，该层通过高速宽带与控制处理器连接。无论量子计算机的体积和形态如何变化，测控系统都会存在。

未来随着技术的逐渐成熟，量子计算机应用将实现较大规模的推广，到 2027 年全球量子计算行业的产业规模预计将达到 87 亿美元，全球量子计算产

业复合年均增长率自 2022 年至 2027 年预计为 31.28%。由于量子信息领域预测期基数较大，出于谨慎性考虑，预测期内复合增速按照 16%进行测算。

（3）射电天文

标的公司射电天文领域相关的产品主要应用于国家重大工程项目，受到政府对于研究与试验发展经费支出的影响，根据国家统计局、科学技术部、财政部公布的《2022 年全国科技经费投入统计公报》，2022 年，全国共投入研究与试验发展经费同比增长 10.1%。

国家在计算机、通信和其他电子设备制造业投入的研究与试验发展经费由 2021 年的 3,577.8 亿元增长至 2022 年的 4,099.9 亿元，增速为 14.59%，高于全国投入研究与试验发展经费增长率。标的公司射电天文业务更接近于计算机、通信和其他电子设备制造业，但出于谨慎性考虑，选取全国投入研究与试验发展经费增长率作为标的公司射电天文的收入增长率。

（4）微波通信

标的公司微波通信领域相关的产品面向卫星通信领域，例如标的公司在微波通信领域的典型案例毫米波 MIMO 通信系统，其主要应用于星网低轨卫星通信宽带终端。软件无线电平台属于卫星通信系统的重要组成部分，标的公司已与卫星通信领域的潜在客户进行深入沟通，针对应用于卫星的软件无线电平台进行了定义。

我国卫星互联网作为国家新型基础设施建设的重要组成部分，在国家政策法规、技术升级、产业资本的多重驱动下，产业发展迅速。根据 SIA 数据，2021 年中国卫星互联网行业市场规模达到 292.48 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 446.92 亿元，2021-2025 年复合增长率达到 11%。由于标的公司微波通信领域相关的产品能够构成卫星互联网的重要组成部分，因此预测期微波通信增速为 11%，具有合理性。

标的公司预测期营业收入复合增速为 17.08%，综合考虑了所属行业市场规模增速、报告期和 2023 年当期销售情况、新产品的研发和销售进展等因素，复合增速不高于所属行业增速。

（二）标的公司预测期收入复合增速与本次评估选取的同行业上市公司对比情况

本次评估选取了三家上市公司作为可比公司。为增加对比可信度，上市公司根据标的公司所处行业及主营业务情况，选取了 A 股市场中主要产品中包含雷达组件、量子通信等相关产品的公司，并剔除与标的公司产品相关性较弱的上市公司后作为样本。剔除完成后，将新增的五家下游具有雷达业务的上市公司作为增速比较对象，上述公司于 2020-2023 年度复合增速情况如下：

证券代码	公司类型	证券名称	2020-2023 年复合增速
002413.SZ	可比公司	雷科防务	3.04%
688027.SH		国盾量子	106.56%
688283.SH		坤恒顺维	24.71%
300342.SZ	下游公司	天银机电	18.86%
600562.SH		国睿科技	-0.86%
600990.SH		四创电子	-10.41%
688522.SH		纳睿雷达	15.31%
688552.SH		航天南湖	-3.41%
均值			19.23%
剔除异常值后的均值			15.48%
标的公司预测期营业收入复合增速			17.08%

注：雷科防务的增速为其雷达系统业务的增速，国盾量子增速为其量子计算业务的增速，下游公司的增速为其雷达相关业务的增速。

本次评估选取的可比公司及下游公司属于不同细分领域、发展阶段且企业自身的经营管理能力均存在差异，使得同行业上市公司的收入增速存在一定差异。

可比公司中，标的公司预测期内收入复合增速低于国盾量子 and 坤恒顺维，高于雷科防务。国盾量子复合增速高达 106.56%，主要是因为国盾量子量子计算业务 2020 年的收入仅为 508.13 万元，收入基数较小，加上量子信息领域近年来的发展较快，使得国盾量子的复合增速较高。下游公司中，标的公司与天银机电及纳睿雷达的复合增速不存在明显差异。国睿科技、四创电子及航天南

湖的复合增速为负，主要是受到军工项目需求波动及气象雷达竞争形势等因素的影响。

剔除增速为负数及增速异常高的样本后，上述公司 2020-2023 年度平均复合增速为 15.48%，与标的公司预测期营业收入复合增速 17.08% 不存在明显差异。

（三）标的公司预测期收入复合增速高于可比交易预测期内平均增速

可比交易案例预测期内增速如下：

上市公司	交易标的	标的公司应用领域	报告期内业务增速	交易标的预测期收入复合增速
德马科技	莫安迪	快递、电商、工厂等领域的分拣设备	-16.63%	12.16%
华软科技	倍升互联	传统制造、航空、金融、互联网、服装零售、生物制药和教育等领域	37.23%	12.35%
华塑控股	天玑智谷	在交通、政府、服务业、教育、能源等领域	44.41%	10.80%
大唐电信	大唐微电子	社保卡、金融 IC 卡、物联网设备等领域	/（注 1）	/（注 1）
中科信息	瑞拓科技	烟草行业物理检测仪器领域	4.71%	7.02%
大唐电信	江苏安防	智慧交通领域	36.98%	6.18%
华兴源创	欧立通	消费电子组装和测试领域	226.58%	15.37%
华铭智能	聚利科技	道路交通智能化、信息化等领域	-6.63%	8.72%
蓝黛科技	台冠科技	平板电脑、笔记本电脑、工控终端、汽车电子、智能物联网设备等电子终端领域	36.95%	13.80%
利达光电	中光学	数字投影机、数码相机、智能手机、安防监控产品等领域	/（注 2）	/（注 2）
银禧科技	兴科电子	消费电子、通讯设备、汽车零部件、航空器材、办公自动化设备等领域	723.75%	13.88%
平均值			120.82%	11.14%
标的公司		遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域	191.41%	17.08%

注 1：大唐电信出售大唐微电子部分股权最终采用的评估方法为市场法；

注 2：利达光电收购中光学集团 100% 股权最终采用的评估方法为资产基础法。

标的公司预测期收入复合增长率高于可比交易案例的平均增长率，主要系：

1、标的公司发展阶段与可比交易的标的资产存在差异

由上表可知，标的公司与可比交易标的资产在报告期内的业务增速存在差异，因此标的公司发展阶段与可比交易的标的资产发展阶段存在差异。部分可比交易标的资产主要业务已经相对成熟，处于较为稳定的增长阶段，欧立通、兴科电子等与标的公司在报告期内业务增速较快的交易标的，由于其发展阶段尚未完全成熟，其在预测期内的收入复合增幅均高于平均水平。

2、标的公司应用领域与可比交易的标的资产存在差异

标的公司与可比交易的标的资产均属于电子设备和仪器业，标的公司主要应用领域为遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域，可比交易标的资产的应用领域不存在与标的公司应用领域相似的情况，应用领域差异较大。

同时，由于标的公司的应用领域属于新兴行业，所属行业增长速度较快，详见本题之“二、（一）标的公司预测期收入复合增速不高于所属行业增速”，因此标的公司增速高于可比交易的标的资产。

此外，由于标的公司的产品定制化程度较高，国内并购标的中尚无与标的公司在业务模式及产品种类上均完全可比的上市公司，因此标的公司预测期收入复合增速同可比交易案例的交易标的预测期收入复合增速不完全可比。

三、结合产业政策规划、行业发展及竞争状况、标的公司及产品特点、研发进展、下游需求、客户拓展及每年增量订单等情况，进一步分析各类业务预测期收入增速的具体依据，未来业绩增长的可实现性；截至目前，标的公司 2024 年收入和在手订单情况，2024 年预测业绩的可实现性

（一）结合产业政策规划、行业发展及竞争状况、标的公司及产品特点、研发进展、下游需求、客户拓展及每年增量订单等情况，进一步分析各类业务预测期收入增速的具体依据，未来业绩增长的可实现性

1、标的公司及产品特点、研发进展

(1) 标的公司及产品特点

标的公司的主要产品为数字阵列设备及系统解决方案，该产品具有非标准、定制化的特点，主要开发具有专业测量和控制功能的设备，满足特定行业或领域的特定需求。标的公司产品主要具有以下几个特点：

①定制化程度较高，客户可持续性较强

标的公司数字阵列设备及系统解决方案在订制产品或系统实施期间，标的公司技术和团队需要与客户进行针对性的技术方案验证、技术指标摸底、联调联试、试验测试等，确保标的公司产品满足下游客户功能和性能指标的需求。基于下游客户的产品或解决一旦定型后，出于整个设备体系的可靠性、稳定性、一致性及成本等方面考虑，最终用户一般不会更换其主要装备及其核心配套产品供应商，并在其后续的产品升级、技术改进中与供应商进行持续合作，因此标的公司产品及解决方案定制化程度较高，客户订单的持续性较强，预测期收入增速具有保障。

②行业进入壁垒较高，潜在竞争对手较少

标的公司业务主要面向遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域，相对于通用电子测量仪器领域，标的公司不同细分应用领域的客户在应用操作、应用场景、技术指标等方面的需求存在较大差异，此类客户存在操作专业度高、应用场景复杂多变等特点，除了需要具备相应的技术实力外，还需要新的行业进入者深刻理解行业前沿客户的使用需求和未来的发展趋势。

若没有较长时间的行业服务经验的积淀，很难形成有效的行业竞争力，潜在竞争对手较少，标的公司具有先发优势，预测期内收入能够保持较高的增速且具有可持续性。

③标的公司技术较为领先

标的公司耐数电子在多通道射频技术方面积淀深厚，报告期内，标的公司具有先发优势的典型案例包括 156 通道微波测控系统、带有反馈的比特测控系统项目和圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统项目，具体情况如下：

案例名称	客户名称	案例具体介绍	该案例对行业发展的意义	案例的技术亮点
156通道微波测控系统项目	北京量子信息科学研究院	受限于国外的波形发生器和采集卡，国内测控设备无法实现测控密度和效率要求。标的公司使用直播直采方案，并通过专用的硬件设计和FPGA算法优化，以更高的密度和更精准的测控方法替代国外仪器，实现了测控设备的自主可控。	为解决 IQ 混频方案中本振泄露、IQ 失调等问题，标的公司采用 DDS 直播直采的方式支持用户进行量子比特的驱动控制和状态读取，在提高了测控保真度的同时极大地提升了测控比特密度，替代传统的 IQ 混频测控，促使行业内的测控方式向直播直采转型。	1、直播驱动量子比特，密度高，具备波形准确，测控保真度高等特点；在 1U 设备内实现了 24 比特的测控，远超原来的 2~4 比特； 2、直采读取通道具备带宽高、信噪比高等特点，可同时读取十多个频点； 3、可以实现快速解模和连续采集解模，解模时间缩短了 95%。
带有反馈的比特测控系统项目	北京量子信息科学研究院	受限于测控密度和多设备互连的复杂度无法搭建大规模的测控设备反馈体系，标的公司率先提出可编程的驱动及读取核心方法，并结合用户的参数化波形需求，实现了更快速、设备间互连更便捷的反馈测控设备，能够满足用户的多种应用场景，为用户开拓性的试验提供了更为方便的测控手段。	传统的量子反馈系统设备间通过低速总线传输读取结果从而影响驱动输出，对多次读取、多设备联合控制的扩展性较差。标的公司通过在测控通道核心中设置，具有寄存器控制、立即数操作等功能的核心，并且设备间采用高速光纤互连，提升了通信带宽，为该行业后续高密度、大容量的反馈计算奠定了基础。	1、具备在测控核心中灵活编程的功能； 2、能够保证低延迟的基础上具有超大传输带宽，传输容量是同类系统低速总线传输的数十倍； 3、反馈时间相比同类系统缩短了 100ns。
圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统项目	中国科学院国家空间科学中心	圆环阵太阳射电成像望远镜的组成部分，对太阳开展连续监测，同时探索脉冲星、快速射电暴和小行星监测预警方法，该系统目前是全球最大的太阳射电望远镜。	不仅能监测太阳的各种爆发活动，还能监测太阳风暴进入行星际空间的过程，有助于理解太阳爆发机制和太阳风暴的日地传播规律，进而预测太阳活动对地球的影响。推动了天文观测技术的进步，促进空间天气研究，开拓新的研究领域。	1、具备 626 路同步采集、子带处理和频谱分析能力； 2、具备 50 万通道复相关处理能力； 3、具备 2GB/s 带宽和 500TB 容量的高带宽海量数据实时存储； 4、具备多模式的实时定标与补偿功能。

(2) 研发进展

标的公司目前主要研发项目的研发进展情况如下：

项目	研发进展	研发内容	应用领域
Power Array 模块化阵列系统	1、项目已进入实施阶段，硬件设备均已投产； 2、软件与逻辑开发正在进行。	1、结合普源精电与耐数电子的模块化技术，实现模块化的阵列平台套件，套件中将包含多通道示波模块、阵列 AWG 模块、阵列数采模块、智能主控模块等； 2、该系统可通过配置不同模块快速为用户实现不同的解决方案。	遥感探测领域、射电天文领域、工业监测与自动化测量领域

项目	研发进展	研发内容	应用领域
Intelligent Array 智能阵列平台	1、项目已进入平台测试阶段； 2、预计 2024 年末正式发布，当前已接到预定订单。	1、构建智能化阵列射频播放与采集平台，依托 GPU 算力，实现高集成度射频收发与信号处理平台； 2、该平台可应用于卫星通信地面终端、边缘计算终端、工业化监测系统平台。	微波通信领域、工业监测与自动化测量领域
射频数据网络接入技术	1、已完成产品定义、方案设计； 2、开展了关键核心部件的设计验证工作并验证在当前多路采集技术框架下数字化射频数据直接接入 100G 网络并注入软件处理阵列的可行性； 3、技术成果预计 2024 年末应用到射电天文工程中。	1、升级当前的阵列采集模块，将多通道射频信号采集所得的数据流汇入 100G 光纤网络并实时分发到 CPU/GPU 处理阵列； 2、使大规模 AI 算力直接作用于射频信号空间得以实现，从而进一步衍生出顺应软件化和 AI 化潮流的新产品。	遥感探测、射电天文
高集成软件无线电平台技术	1、已经完成了市场调研； 2、与潜在目标客户开展了深入沟通，形成了应用于卫星的软件无线电平台产品定义； 3、通过组合现有技术，形成了初代模样机，关键性能满足目标客户需求，已送给客户进行测试。	1、依据市场调研，结合数据采集、逻辑处理等方面的国内新器件和新工艺，研发一种具备信创属性的高集成度软件无线电平台； 2、主要瞄准未来低轨卫星地面应用系统相关市场。	微波通信

2、各类业务的产业政策规划、行业发展和竞争状况

(1) 遥感探测

①产业政策规划

近年来，我国商业遥感卫星应用行业发展迅速，为进一步提升遥感卫星商业化水平，拓宽市场化应用渠道，国家相继出台一系列规划纲要及鼓励政策。

近年来的主要政策如下：

政策名称	发布时间	相关内容
“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）	2024年1月	在现代农业、交通运输、应急管理等领域鼓励探索利用遥感数据。
国家水网建设规划纲要	2023年5月	推动新一代通信技术、高分遥感卫星、人工智能等新技术新手段应用，提高监测设备自动化、智能化水平，打造全覆盖、高精度、多维度、保安全的水网监测体系。

政策名称	发布时间	相关内容
关于加强新时代水土保持工作的意见	2023年1月	推进遥感、大数据、云计算等现代信息技术与水土保持深度融合，强化水土保持监管、监测等信息共享和部门间互联互通，提高管理数字化、网络化、智能化水平。
乡村建设行动实施方案	2022年5月	加快建设农业农村遥感卫星等天基设施。
关于进一步加强生物多样性保护的意見	2021年10月	加大生态系统和重点生物类群监测设备研制和设施建设力度，加快卫星遥感和无人机航空遥感技术应用，探索人工智能应用，推动生物多样性监测现代化。

②行业发展状况及下游市场需求

遥感设备是主要安装于卫星或飞机上的微波遥感装置，在数据量扩张及各级主管部门政策的支持下，遥感卫星应用方向逐步增多。卫星遥感数据可用于自然资源调查监测、灾害预警与灾情评估、生态环境治理与保护、气象预报与服务、海洋环境调查等领域。在应急管理、自然资源、气象海洋环保等领域已经实现了规模化应用，在更为商业化的金融保险、能源、工业供应链等领域，行业应用尚处于起步阶段，未来商用市场有望实现较快发展。

在政府支持和技术进步下，卫星制造、发射的成本和门槛逐步降低，未来十年内可查的商用遥感卫星计划在 2,449 颗以上（根据 UCS，2022 年 4 月我国遥感卫星数量为 296 颗），数量级有望提升一倍并带动数据源的扩张，将驱动下游应用从政府向商业领域多点开花、单客户价值量提升，根据前瞻产业研究院数据，2019 年中国遥感应用市场规模为 155 亿元，预计 2028 年国内遥感应用市场规模有望达到 545.21 亿元。

③竞争状况

进入遥感行业的技术、资金、人才门槛较高，市场主要参与者数量相对较少，以国有控股企业、科研院所和少数商业遥感卫星企业为主，目前中国遥感行业仍处于发展阶段且符合国家战略发展方向，短期内竞争格局保持相对稳定。遥感设备制造属于遥感产业链的上游环节，遥感设备制造商包括科研院所及雷科防务、耐数电子等企业。

(2) 量子信息

①产业政策规划

2024 年全国两会期间，李强总理在政府工作报告中提出要开辟量子计算等新赛道、创建量子信息产业先导区，量子信息领域属于政府长期支持的领域，近年来的主要政策如下：

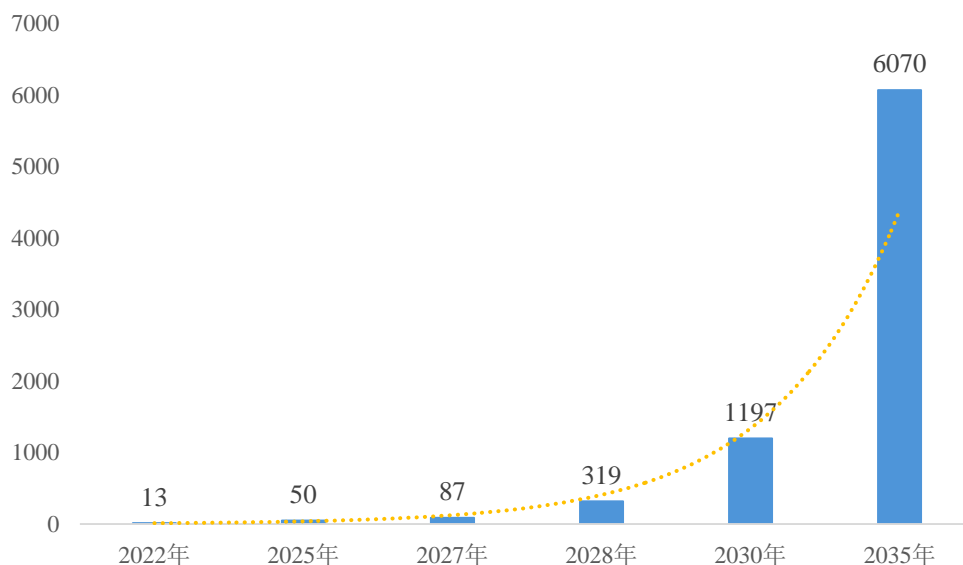
政策名称	发布时间	相关内容
2024 年政府工作报告	2024 年 3 月	大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力；制定未来产业发展规划，开辟量子技术、生命科学等新赛道，创建一批未来产业先导区。
关于推动未来产业创新发展的实施意见	2024 年 1 月	建设标志性场景，聚焦元宇宙、脑机接口、量子信息等重点领域，制定标准化路线图，研制基础通用、关键技术、试验方法、重点产品、典型应用以及安全伦理等标准，适时推动相关标准制定。
质量强国建设纲要	2023 年 2 月	实施质量基础设施能力提升行动，实施量子化计算及扁平化量值传递关键技术。
扩大内需战略规划纲要（2022—2035 年）	2022 年 12 月	以需求为导向，增强国家广域量子保密通信骨干网络服务能力。在人工智能、量子信息、脑科学等前沿领域实施一批前瞻性、战略性国家重大科技项目。
“十四五”国家科学技术普及发展规划	2022 年 8 月	面向关键核心技术攻关，聚焦国家科技发展的重点方向，强化脑科学、量子计算等战略导向基础研究领域的科普，引导科研人员从实践中提炼重大科学问题，为科学家潜心研究创造良好氛围。
气象高质量发展纲要（2022—2035 年）	2022 年 4 月	加强人工智能、大数据、量子计算与气象深度融合应用。推动国际气象科技深度合作，探索牵头组织地球系统、气候变化等领域国际大科学计划和大科学工程。
“十四五”国家信息化规划	2021 年 12 月	加强人工智能、量子信息、集成电路、空天信息、类脑计算、神经芯片、DNA 存储、脑机接口、数字孪生、新型非易失性存储、硅基光电子、非硅基半导体等关键前沿领域的战略研究布局和技术融通创新。

随着政府将量子技术提升到国家层面以及技术能力和产业培育意识的提升，量子计算行业的发展将逐渐提速。

②行业发展状况及下游市场需求

根据 ICV TAnK 和光子盒的数据，2022 年，全球量子产业规模达到 12.9 亿美元；到 2027 年，全球量子计算行业的产业规模将达到 87 亿美元，复合年均增长率自 2022 至 2027 年预计为 31.28%；到 2030 年整体产业规模预计将达到 1197 亿美元，复合年均增长率自 2027 至 2035 年增长为 44.5%，行业应用实现较大规模的推广，整机采购、云服务与应用解决方案将获得庞大的采购量；在随后的 5 到 10 年内，该产业规模将增长到 2035 年的 6,070 亿美元。

全球量子计算机市场规模预测（2020-2035E）（亿美元）



数据来源：ICV TAnK、光子盒《2023 全球量子计算产业发展展望》

在量子计算行业，美国 IBM 公司引领全球超导量子计算的技术发展，从当前的发展态势来看，包括 Google 在内的其他超导量子计算公司短时间内很难超越，IBM 也代表了美国在超导量子计算机领域的国际地位。IBM 在 2022 年完成了既定路线图目标，实现了 433 个量子比特芯片的制备，这是目前所有路线中最高量子比特数。在光量子计算路线，中国科大团队证明了“九章”的量子计算优势，成功构建了 255 个光子的“九章三号”光量子计算原型机，取得了较大的发展，但中国在量子计算机领域的发展与国外还存在一定差距。

截至目前，我国的量子计算机的距离国外企业还存在较大的差距，在国家政策的支持下，我国量子计算机产业将持续增长。

③竞争状况

多通道测控系统可应用于量子测控，属于量子计算产业上游，在该领域全球主要竞争对手有是德科技、罗德与施瓦茨、国盾量子、本源量子及中微达信等。其中是德科技以及罗德与施瓦茨占据全球测控系统的绝大部分市场份额。但是总体而言，量子测控商业化应用和产业化规模仍较为有限，处于初级发展阶段，产业链及生态尚不成熟。目前国内大部分量子计算测控系统企业都是由高校或者科研院所孵化。

(3) 射电天文

①产业政策规划、行业发展状况及市场需求

国家产业政策鼓励射电天文产业向高技术产品方向发展，标的公司在射电天文领域主要属于子午工程项目，属于政府长期支持的领域。

子午工程由我国科学家在 1993 年提出，是我国空间天气领域的国家重大科技基础设施。中国科学院国家空间科学中心为项目的法人单位，来自中国科学院、教育部、中国气象局、工业和信息化部、中国地震局、自然资源部等 8 个部委的 15 家单位参加建设。2006 年，国家发改委正式批复子午工程并明确采取分步走的发展战略。子午工程一期于 2008 年开工建设，2012 年建成。子午工程二期，计划于 2024 年度完成整体验收。

子午工程的目标为建设一个子午监测系统，可向北延伸至俄罗斯，向南经过东南亚的有关国家、澳大利亚等，并和西半球 60° 附近的子午链构成第一个环绕地球一周的空间环境监测子午圈，来实施“国际空间天气子午圈计划”。

此外，2023 年 5 月，中国科学院和国家自然科学基金委员会联合部署、学科领域知名院士专家共同研究编撰《中国天文学 2035 发展战略》，提出对天文学的关键科学问题、发展总体思路、发展目标以及优先发展方向进行了深入论述，并提出了加快天文学发展的政策和措施建议。

目前，子午工程距离计划建设目标仍存在一定的距离且射电天文领域受到国家政策的支持，未来在射电天文领域仍存在较大的市场需求。

②竞争状况

随着“中国天眼”、子午工程等项目的建设，我国在全球射电天文领域处于领先地位。但目前射电天文领域的商业化应用和产业化规模仍较为有限，处于初级发展阶段，主要以科研院所和高校为主，产业链及生态尚不成熟。

(4) 微波通信

①产业政策规划

标的公司从事的微波通信业务主要面向卫星通信产业，自 2020 年 4 月 20 日卫星互联网首次被纳入“新基建”范畴后，各地政策相继大力支持，卫星通信市场迎来了重要发展机遇。部分卫星通信政策如下：

政策名称	发布时间	相关内容
《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划（2023—2025 年）》	2023 年 11 月	计划形成年产 50 发商业火箭、600 颗商业卫星的批量化制造能力，打造“上海星”“上海箭”，并引进和培育重点企业，空间信息产业规模超 2000 亿元。
《重庆市以卫星互联网为引领的空天信息产业高质量发展行动计划》	2024 年 3 月	重庆要加快推进卫星互联网建设应用、北斗规模应用、遥感融合应用，推动空天信息全产业链发展；到 2027 年，在全国率先构建空天地一体化、通导遥深度融合的空天信息服务体系，成功创建卫星互联网产业创新中心，全面建成北斗和卫星互联网综合应用先行区，引进培育一批科技型龙头企业，开发一批战略性核心产品，突破一批关键核心技术，成为具有全国影响力的空天信息产业基础设施主阵地、原始创新策源地、产业发展集聚地、应用服务新高地。
《成都市卫星互联网与卫星应用产业发展规划（2023—2030 年）》	2023 年 11 月	到 2025 年，核心产业规模达 300 亿元，争创国家卫星互联网与卫星应用产业示范基地，基本建成卫星互联网与卫星应用示范城市；到 2030 年，力争打造千亿级卫星互联网与卫星应用产业集群，全面建成卫星互联网与卫星应用标杆城市。
《上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案（2023—2026 年）》	2023 年 9 月	布局“天地一体”的卫星互联网，稳步推动实施商业星座组网，加快落实频轨资源授权，分阶段发射规模化低轨通信卫星构建低轨星座，建设测控站、信关站和运控中心等地面设施，促进天基网络与地面网络融合应用。推进智慧天网创新工程，搭建中轨道卫星通信网络技术验证系统，开展大跨距全球互联等在轨验证，为探索构建中轨道通信卫星星座奠定基础。
《关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见》	2021 年 4 月	推动卫星遥感、北斗导航、卫星通信、量子卫星、芯片设计、运载火箭、测控等商业航天产业链落地海南。
《中华人民共和国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》	2021 年 3 月	打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。

②行业发展状况及下游市场需求

从产业链结构来看，卫星互联网主要由基础设施建设、卫星互联网运营以及终端用户三大部分组成，其中最为核心的为卫星制造、卫星发射、地面设备、卫星运营及服务四大环节。卫星互联网与传统卫星通信产业类似，可以划分为上游、中游、下游：产业链上游包括卫星制造、卫星发射、地面基础设施等环

节，构建了卫星通信的基础设施，达到卫星通信的基本条件；产业链中游是卫星通信运营商，提出卫星方案服务、资源服务、产品服务等，实现客户卫星通信需求；产业链下游为卫星互联网的终端用户。

从市场规模来看，根据 SIA 数据，2014 年至 2022 年内，全球卫星互联网产业市场规模从 2,460 亿美元增长到 2,810 亿美元，市场规模在 2021 年和 2022 年有了较为稳定的增长。2022 年全球商业航天市场规模达到 3,840 亿美元，卫星互联网产业在其中就占据了 73%，处于主流优势地位。这表明全球卫星互联网市场正在逐渐稳定，并迎来更加稳健的增长阶段。

从全球新发射卫星数量来看，根据 UCS 数据，2012 年，全球新发射卫星数量仅 132 颗，2021 年全球新发射卫星达到 1827 颗，期间年复合增长率为 33.9%，随着卫星互联网下游端的需求刺激，预计未来全球每年卫星发射数还将持续增长。

③竞争状况

卫星通信中微波通信零部件产品对于整个系统的可用性和业务的竞争力具有决定性的影响，是我国重点支持和大力发展的战略性新兴产业，发展前景广阔。在民用领域，由于准入门槛较低，行业内企业数量较多且规模较小，市场格局较为分散。民用领域与标的公司从事同类业务的其他主要企业包括雷科防务等民营企业。

3、客户拓展情况

标的公司与新拓展客户在样机系统测试等方面进展较为顺利，在客户拓展方面取得了较好的进展。除进行样机系统测试外，标的公司还与部分客户签订了长期合作协议或采购合同，预计未来将持续有订单落地，能够为各类业务的增长提供支撑。

截至本核查意见出具之日，标的公司主要新客户拓展情况如下：

序号	客户	合作进展
1	客户 B	已中标首套 48 通道阵列系统样机，预期一年内将实施 900 通道阵列系统。

序号	客户	合作进展
2	客户 C	已完成样机系统测试，并达成长期合作意向，预计年内将下单首批订单。
3	客户 D	已使用样机系统构建实验装置，确定长期合作意向，下半年将招标首批设备。
4	客户 E	已下单首批遥感探测平台订单。首批试制的样机系统已经与用户开展联合调试，未来两至三年将持续性采购。
5	客户 F	已签订采购合同，并开展了对用户二次开发的支持工作，待与用户完成系统联试，后续将会有持续采购订单。
6	客户 G	为重大工程系统研发提供宽带阵列采集设备支持，双方已签订长期合作协议，未来两年将有数套系统实施。
7	客户 H	已完成样机测试并签订长期合作协议，未来将持续性采购。

4、每年增量订单情况

截至 2024 年 5 月末，标的公司每年增量订单情况如下：

年份	新增订单金额（万元）	订单数量（个）	订单平均金额（万元/个）
2022 年度	1,310.83	15	87.39
2023 年度	6,738.71	46	146.49
2024 年 1-5 月	3,713.45	17	218.44
合计	11,762.99	78	150.81

截至 2024 年 5 月末，标的公司新签订单金额已高于 2022 年订单总金额，订单平均金额超过历史年度水平，标的公司订单拓展能力较强，因此各类业务预测期收入的增速具有合理依据，具有可实现性。

综上，标的公司所处行业受到政策的大力支持，行业发展前景较好，未形成完全垄断的竞争格局、综合考虑标的公司产品粘性较强的特点、目前研发项目进展较为顺利、下游需求较大、客户拓展较强及每年增量订单较为稳定等因素，标的公司各类业务预测期收入增速具有合理依据，标的公司未来业绩增长具有可实现性。

（二）截至目前，标的公司 2024 年收入和在手订单情况，2024 年预测业绩的可实现性

截至 2024 年 5 月末，标的公司在手订单情况如下：

单位：万元

项目	公式	金额
2024年1-5月营业收入（未经审计）	A	1,248.95
预计在2024年度验收的在手订单金额	B	6,932.43
2024年度预测收入	C	6,358.00
2024年度预测收入覆盖率	$D = (A+B) / C$	128.68%

注：标的公司2024年1-5月营业收入未经审计。

2024年1-5月，标的公司的营业收入为1,248.95万元。截至2024年度5月末，标的公司预计在2024年度验收的在手订单合计金额6,932.43万元。标的公司已实现的营业收入和预计实现在手订单金额对预测期第一年预测的营业收入的覆盖率较高，达到128.68%，2024年度预测的业绩具有可实现性。

截至2024年5月末，标的公司分业务领域的在手订单及2024年1-5月营业收入（未经审计）情况如下：

单位：万元

项目/年度	预计于2024年度验收在手订单金额	2024年1-5月确认收入金额	在手订单与已确认收入金额合计	预测数据	覆盖率
遥感探测	1,813.91	494.69	2,308.60	1,428.00	161.67%
量子信息	4,105.40	701.24	4,806.64	3,843.00	125.08%
射电天文	588.34	53.02	641.36	724.00	88.59%
微波通信	424.78	-	424.78	363.00	117.02%
营业收入合计	6,932.43	1,248.95	8,181.37	6,358.00	128.68%

除射电天文领域外，标的公司在遥感探测、量子信息和微波通信领域的已实现的营业收入和预计实现在手订单金额对预测期第一年预测的营业收入的覆盖率均超过100%。截至2024年5月末，标的公司射电天文领域的部分意向客户尚未形成明确订单，未来标的公司将持续拓展不同业务领域的客户。

四、标的公司量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数的合理性，量子信息和遥感探测业务增速较快的合理性及收入增长的可持续性

（一）量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数的合理性

1、量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因

2023 年度量子信息业务收入为 1,670.71 万元，2024 年度，量子信息业务预测收入为 3,843.00 万元，量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因具体如下：

（1）量子信息领域国家政策支持力度增加

2021 年政府工作报告首次提及量子信息，从优先发展量子通信转变为量子信息科学的全面发展。“十四五”（2021-2025）规划中，共 5 次提到“量子信息”，2 次提到“量子计算”和“量子通信”，1 次提到“量子科技”和“量子精密测量”。2023 年度，全国共有 22 个省及直辖市发布了支持量子发展的相关政策。标的公司主要客户为科研院所和科技型企业客户，受益于政策的大力支持，此类客户的需求大幅增加。

（2）标的公司在量子信息领域的技术发展为业务增长提供支撑

标的公司通过提出微波信号的直播直采方案和可编程的驱动及读取核心方法，提高了客户系统的测控保真度的同时极大地提升了测控比特密度，以更高的密度和更精准的测控方法替代了传统的 IQ 混频测控方式。

标的公司凭借多年的技术积累，整体技术实力、配套生产能力、解决问题能力、系统迭代升级能力等综合实力得到客户的认可，该认可与信任在国家重点科研领域和项目上意味着建立了较高的品牌壁垒，标的公司与国内领先的量子研究机构之间的合作日益密切，订单规模增加。

2024 年 1-5 月，量子信息领域确认收入的金额为 701.24 万元（未经审计），截至 2024 年 5 月末，量子信息领域在手订单金额为 4,105.40 万元，其中合同金额为 500 万元以上的在手订单情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同签订时间	合作项目	合同金额
1	客户 A	2023 年 10 月	科研仪器设备直接微波信号产生系统、快速直流偏置产生系统	2,978.40
2	广州广电国际商贸有限公司	2024 年 3 月	直播直采测控系统	860.70

注：广州广电国际商贸有限公司为广州数字科技集团有限公司的全资孙公司。

综上，标的公司在量子信息业务的大幅增长主要系受益于政策的大力支持和标的公司自身的技术发展及其带动的订单增加。

2、以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数的合理性

报告期内，标的公司营业收入分别为 1,694.34 万元和 4,937.53 万元，增长率为 191.41%，增长较快，标的公司处于快速发展期。由于 2023 年度收入波动较大，且标的公司业务发展阶段尚未进入稳定增长期间，因此未将 2023 年度作为预测期的基期。

基于标的公司主要下游领域的行业发展情况，标的公司在综合考虑内部资源和成本效益基础上，以遥感探测业务作为基础，聚焦量子信息市场，稳步发展射电天文和微波通信业务。2024 年的在手订单情况反映了市场发展趋势，也与公司的战略一致。所以，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数更具合理性。

(二) 量子信息和遥感探测业务增速较快的合理性及收入增长的可持续性

1、量子信息业务增速较快的合理性

2023 年度量子信息业务收入为 1,670.71 万元，2024 年度，量子信息业务预测收入为 3,843.00 万元，业务增速较快，其合理性详见本核查意见之问题 3 之“三、（一）2、各类业务的产业政策规划、行业发展和竞争状况”之“（2）量子信息”及“四、（一）量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数的合理性”。

2、遥感探测业务增速较快的合理性

2023 年度遥感探测业务收入为 879.37 万元，2024 年度，遥感探测业务预测

收入为 1,428.00 万元，遥感探测业务增速较快，其合理性的行业影响因素详见本核查意见之问题 3 之“三、（一）2、各类业务的产业政策规划、行业发展和竞争状况”之“（1）遥感探测”。

2023 年，标的公司遥感探测业务收入较 2022 年下降 3.28%，主要是由于遥感探测业务订单平均金额不大，2023 年公司投入较多资源执行射电天文、量子信息领域的金额较大的项目，在执行能力有限的情况下，减少了金额较小的项目的承接。遥感探测作为标的公司的基础业务，一直是标的公司发展的重点，2024 年 1-5 月，标的公司遥感探测业务实现收入 494.69 万元，截至 2024 年 5 月末，遥感探测领域在手订单金额为 1,813.91 万元，预计 2024 年度标的公司遥感探测业务收入将达到 2,308.60 万元，遥感探测业务 2024 年预测收入具备可实现性。

3、收入增长的可持续性

基于标的公司客户粘性较高、在手订单较为充足且下游市场的增长空间较大等因素考虑，标的公司的收入增长具有可持续性，详见本核查意见之问题 3 之“六、（八）2、标的公司各领域业务的可持续性”。

五、结合行业发展趋势、竞争格局、产品性能、市场需求等情况，分析预测期内毛利率能够维持在较高水平的依据

预测期内，标的公司毛利率分别为 67.02%、66.68%、66.36%、66.23%和 65.97%，标的公司毛利率能够维持在较高水平的主要依据如下：

（一）行业发展前景广阔，市场需求逐渐增长，为未来业务的实现奠定了基础

随着遥感探测、量子信息、射电天文和微波通信等行业的发展，终端应用的不断普及，标的公司所在行业的市场需求亦随之不断增加，另一方面，由于在上述部分领域我国和国外企业还存在较大的差距，随着量子技术、射电天文等前沿领域产业政策的不断完善，应用于各类大型复杂实验系统的阵列仪器与系统解决方案的需求将进一步增加，为未来业务的实现奠定了基础。

（二）标的公司具备较强的竞争地位，并通过配套服务提高了产品附加价值

凭借在数字阵列技术方面的深厚技术积淀，标的公司与客户建立了较高的信任基础，积累了大量的业务和技术开发经验，在遥感探测、量子信息、射电天文和微波通信等领域已经具备了较强的竞争地位。

标的公司数字阵列产品及解决方案在订制产品或系统实施期间，标的公司技术和服务团队需要与客户进行针对性的技术方案验证、技术指标摸底、联调联试、试验测试等，帮助客户提升实验设备的匹配度和稳定性。标的公司通过丰富的增值服务，能够有效提高产品的附加价值，是标的公司产品在预测期内保持较高毛利率的有力支撑。

（三）标的公司客户对于产品性能要求较高

标的公司主要客户多为国内领先的科研院所、科技企业，客户质量较高。不同细分应用领域的客户在应用操作、应用场景、技术指标、产品性能等方面的需求存在较大差异，如在量子信息领域，多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品中的实时注入功能使得用户的测控系统反馈时间比国际同类系统缩短了 100ns，在射电天文领域，圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统项目中要求实现 626 个通道的同步采集、子带处理和频谱分析等功能，标的公司客户对产品性能要求较高，因此预测期内标的公司毛利率较高具有可持续性。

综上，预测期内行业发展前景广阔、市场需求逐渐增长、标的公司的竞争地位较强以及客户对标的公司产品性能要求较强等因素具有可持续性，因此预测期内标的公司的毛利率维持在较高水平有合理依据。

六、结合标的公司主要产品演变过程、运营模式、净资产累积情况、行业及公司业绩增速、技术及竞争壁垒、客户拓展、同行业公司及其可比交易案例比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性，本次交易作价的公允性

（一）标的公司历史经营情况

2012年4月，吴琼之、孙林、孙宁霄三人为将其专业知识应用到市场化的行业需求中，选择创业设立了标的公司。标的公司历史中的经营情况如下：

时间	主要人员情况	标的公司经营情况
2012-2016年	1、吴琼之、孙林任职于北京理工大学，孙宁霄就读北京理工大学博士； 2、2013年至2014年，孙宁霄在美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校参与联合培养博士项目； 3、2015年至2016年，吴琼之在美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校担任访问学者。	1、在该期间内，吴琼之、孙林、孙宁霄等人主要从事单通道或多通道、数模转换、模数转换和信号处理技术等方面的研究和应用，由于该领域竞争较为激烈，且该期间内吴琼之、孙宁霄长时间未在国内，标的公司经营未取得突破； 2、此期间内，仅积累了初期的数模转换模块、模数转换模块、信号处理模块等。
2017-2019年	由于标的公司小规模阵列数据采集和信号处理项目相关业务未取得较大的突破，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健等人2017年开始将业务重心集中在以FPGA和固态硬盘为基础的宽带高速实时数据记录技术的开发。	1、由于标的公司的阵列数据采集和信号处理项目相关业务不属于吴琼之、孙林、孙宁霄等人的业务发展重心，因此标的公司的经营规模较小，在此过程中形成了高速数据存储模块等； 2、同时承接有源阵列方面的项目，通过经验积累对数模转换模块、模数转换模块、信号处理模块等进行了迭代更新。
2020年度及以后	1、随着半导体制造工艺的进步，且高速数据存储设备相关业务未能取得较大的突破，2020年初，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健将业务重心转移到耐数电子； 2、2019年末，核心人员许家麟、邢同鹤、刘洁加入耐数电子。	标的公司将数字化技术结合到多通道模拟信号的播放、采集、处理等技术上，形成了数字信号处理模块、多通道收发阵列组件以及成熟的数模转换模块、模数转换模块等，同时形成了量子信息领域核心产品多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品，标的公司业绩逐渐增长。

2020年度以前，由于前期标的公司业务主要集中在多通道模拟信号相关领域，竞争较为激烈，标的公司业务未能取得较大的突破。2020年度以后，随着半导体制造工艺的进步，标的公司将数字化技术结合到多通道模拟信号领域，形成了标的公司现有的核心技术以及量子信息领域核心产品多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品等核心产品。

（二）采用轻资产运营的模式，对资本金规模的需求较小

1、标的公司的核心竞争力主要体现在软件算法和硬件设计方面，固定资产规模较低

标的公司是一家研发和应用驱动型的高新技术企业，专注于多通道射频信号的发射、接收、测量与处理，紧密围绕自主研发的数字阵列平台，坚持自主创新和国产可控，形成了应用于各类大型复杂实验系统的阵列仪器与系统解决

方案。标的公司的核心竞争力主要体现在软件算法和硬件设计方面，通过外采取得电子元器件等原材料后，标的公司将 PCB 生产、SMT 贴片、结构加工等环节委托给第三方实施，自身无需购置价值较高的生产设备。截至报告期末，标的公司固定资产包括计算机及电子设备、办公设备，原值为 68.17 万元，净值为 17.06 万元，固定资产净值占总资产的比例仅为 0.32%。

同时，由于标的公司生产过程的特殊性，其经营场地只包括办公场所及实验室，无需设置生产车间。在业务高速增长阶段，出于提升资金运营效率考虑，标的公司经营场地系租赁取得，也使得标的公司固定资产规模较低。

2、标的公司轻资产运营模式符合行业惯例

截至上市前最后一期末，同行业可比上市公司固定资产（剔除房屋建筑物）净值占其总资产比例情况如下：

单位：万元

公司名称	固定资产净值（剔除房屋建筑物）	总资产	固定资产（剔除房屋建筑物）净值占总资产比例
雷科防务	7,659.65	89,297.27	8.58%
国盾量子	11,964.95	124,583.25	9.60%
坤恒顺维	224.09	19,218.28	1.17%
耐数电子	17.06	5,403.79	0.32%

注：耐数电子财务数据期间为评估前最后一期末。

同行业可比上市公司中，雷科防务主要业务包括雷达系统业务群、卫星应用业务群、智能控制业务群、安全存储业务群、智能网联业务群等，国盾量子的主要产品包括量子保密通信网络核心设备、量子安全应用产品、量子计算与测控设备、核心组件以及管理与控制软件等，上述两家公司只有部分业务与标的公司可比。坤恒顺维主要产品为无线电测试仿真仪器及系统方案，与标的公司可比性较高，其上市前设备净值占总资产比例同样较低。

3、剔除运营模式差异影响后，可比交易评估增值率情况

标的公司采用轻资产的模式运营，同时由于业务特点，应收账款及应付账款的规模较小，截至报告期末，标的公司应收账款金额为 188.42 万元，应付账

款金额为 129.64 万元。上述因素均会对公司净资产规模造成影响，进而影响评估增值率。剔除上述因素影响后，本次交易及可比交易评估增值率情况如下：

单位：万元

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司评估值	标的公司净资产	标的公司净资产 (剔除固定资产、投资性房地产、土地使用权、在建工程、应收应付)	调整后评估增值率
688360.SH	德马科技	莫安迪	55,147.41	12,025.33	6,145.64	797.34%
002453.SZ	华软科技	倍升互联	38,473.46	11,933.37	766.61	4,918.65%
000509.SZ	华塑控股	天玑智谷	20,060.00	9,231.17	7,025.43	185.53%
600198.SH	大唐电信	大唐微电子	123,695.46	38,875.79	38,403.70	222.09%
300678.SZ	中科信息	瑞拓科技	24,509.61	4,850.36	3,515.14	597.26%
600198.SH	大唐电信	江苏安防	40,866.46	24,683.54	9,796.95	317.13%
688001.SH	华兴源创	欧立通	104,070.00	21,095.19	4,410.36	2,259.67%
300462.SZ	华铭智能	聚利科技	86,600.00	48,131.10	10,701.07	709.26%
002765.SZ	蓝黛科技	台冠科技	79,788.51	22,203.26	10,308.43	674.01%
002189.SZ	利达光电	中光学	51,812.75	30,367.67	33,046.13	/ (注 1)
300221.SZ	银禧科技	兴科电子	170,621.43	35,276.32	-342.74	-49,881.59%
平均值			72,331.37	23,515.74	11,252.43	1,186.77%
688337.SH	普源精电	耐数电子	37,648.00	3,532.28	3,456.44	989.21%

注 1：利达光电收购中光学集团 100% 股权最终采用的评估方法为资产基础法；

注 2：计算调整后评估增值率均值时，已剔除负数值的影响。

由上表可见，剔除土地房产以及应收应付款项的影响后，可比交易案例中标的公司评估增值率平均值有较大幅度的上升。本次交易调整后评估增值率低于可比交易平均水平。

(三) 净资产积累时间较短，净资产金额较小，使得评估增值率较高

标的公司成立于 2012 年，2012 年至 2016 年，由于标的公司主要人员吴琼之、孙宁霄部分时间未在国内，且由于前期标的公司业务主要集中在多通道模拟信号相关领域，竞争较为激烈，标的公司业务未能取得较大的突破，2017 年至 2019 年，由于吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健等人业务重点集中于高速实时数据记录技术的开发，标的公司不属于业务重心，业务规模较小。因此 2020 年

度以前，标的公司未能形成有效的净资产积累，使得标的公司前期净资产积累较少。

在射电天文领域，标的公司创始人吴琼之等人已于 2012 年开始积累与多通道射频信号相关的技术研究，并在子午工程一期部分项目中与中国科学院国家空间科学中心开展业务合作。2020 年，子午工程二期开展后，基于与标的公司创始人吴琼之等人长期的合作关系以及对其技术实力的认可，中国科学院国家空间科学中心通过招投标方式确定标的公司为子午工程射电项目中北方中纬高频雷达分布式数字处理系统、雷达控制软件及 UPS 等和圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统两个子项目的供应商，两个项目合计合同金额为 2,446.00 万元，实现了在射电天文领域的业绩增长。

2021 年，政府工作报告首次提及量子信息，从优先发展量子通信转变为量子信息科学的全面发展。在此背景下，吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健等人开发形成了可用于构成量子测控系统的核心产品多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品。此后，标的公司通过技术优势以招投标形式取得北京量子信息科学研究所的订单，并在后续通过不断地积累行业经验，拓展其他客户，实现了在量子信息领域的业绩增长。

报告期期初，标的公司净资产为 960.96 万元，经过报告期内量子信息和射电天文等领域的业绩增长以及盈利水平的不断提升进行经营积累，截至 2023 年 12 月 31 日，标的公司净资产规模积累至 3,532.28 万元。由于净资产积累的时间较短，标的公司净资产金额较小，从而使得评估增值率较高。

标的公司业绩承诺期结束后对应的评估增值率模拟测算如下：

单位：万元

项目	净资产账面价值	评估值	增值率
评估基准日/报告期末（2023 年 12 月 31 日）净资产	3,532.28	37,648.00	965.83%
业绩承诺期期末（2026 年 12 月 31 日）预计净资产	12,232.28	37,648.00	207.78%

注：业绩承诺期期末预计净资产预计数由报告期末净资产加业绩承诺金额测算得出，未考虑其他因素对净资产的影响。

随着业绩承诺期的经营积累，预计标的公司净资产规模将不断提高，对应的评估增值率将大幅下降。

（四）标的公司业务处于快速发展期，未来业务持续增长为较高的评估增值率提供了支撑

报告期内，标的公司业绩增长受益于标的公司所属行业处于快速发展期间，在遥感探测领域，中国有源相控阵雷达市场规模 2016 至 2026 年度复合年均增长率预计为 24.20%；在量子信息领域，全球量子计算产业复合年均增长率自 2022 至 2027 年为 31.28%；在射电天文领域，国家研发支出将持续投入；在微波通信领域，中国卫星互联网行业市场 2021-2025 年复合增长率达到 11%。除行业发展较快外，标的公司的业绩发展还受益于所处行业受到政策的大力支持以及标的公司通过子午工程子项目圆环阵太阳望远镜中核心分系统等重点项目形成的行业经验。

报告期内，标的公司增长较快，营业收入增长率为 191.41%。预测期内，标的公司业绩持续增长的因素仍将持续受益于所属行业的发展，且政府政策仍将持续支持标的公司所属行业，此外标的公司所形成的技术及产品壁垒，能够为预测期内业绩的增长提供驱动力。预测期内复合增速为 17.08%，预计将持续增长，为较高的评估增值率提供了支撑。

对于标的公司预测期内营业收入持续快速增长的情况，本次评估过程中，也相应选择了较高的企业特有风险收益率，其与可比交易案例中采用的企业特有风险收益率比较如下：

股票代码	股票名称	交易标的	资产评估基准日	企业特有风险收益率
688360.SH	德马科技	莫安迪	2022/12/31	3.70%
002453.SZ	华软科技	倍升互联	2021/12/31	2.00%
000509.SZ	华塑控股	天玑智谷	2021/6/30	3.00%
600198.SH	大唐电信	大唐微电子	2020/12/31	/（注 1）
300678.SZ	中科信息	瑞拓科技	2020/6/30	2.00%
600198.SH	大唐电信	江苏安防	2020/4/30	2.00%
688001.SH	华兴源创	欧立通	2019/11/30	2.50%
300462.SZ	华铭智能	聚利科技	2018/12/31	2.00%

股票代码	股票名称	交易标的	资产评估基准日	企业特有风险收益率
002765.SZ	蓝黛科技	台冠科技	2018/8/31	4.00%
002189.SZ	利达光电	中光学	2017/12/31	/（注2）
300221.SZ	银禧科技	兴科电子	2016/3/31	3.26%
中位数				2.50%
平均数				2.72%
688337.SH	普源精电	耐数电子	2023/12/31	3.00%

注 1：大唐电信出售大唐微电子部分股权最终采用的评估方法为市场法；

注 2：利达光电收购中光学集团 100%股权最终采用的评估方法为资产基础法。

（五）技术及竞争壁垒较高，潜在竞争对手较少

标的公司产品是以数字阵列技术为基础，横跨高速数字通道、微波射频通道、阵列同步技术、阵列信号处理、阵列标校、阵列存储等多项技术，具有跨学科、高精尖的技术特点，除了需要具备相应的技术实力外，还需要新的行业进入者深刻理解行业前沿客户的使用需求和未来的发展趋势。若没有较长时间的行业服务经验的积淀，很难形成有效的行业竞争力，使得潜在竞争对手较少。

（六）利用品牌影响力拓展新客户后，客户粘性较强

标的公司目前的客户主要为北京地区的科研院所，通过为北京地区的科研院所提供系统解决方案，一方面有利于标的公司掌握前沿的技术方向和客户需求，为标的公司在行业内树立了良好的口碑，具有品牌影响力；另一方面，对标的公司开拓上海、南京、西安等地的新客户、承接新业务带来积极正面的影响。且由于标的公司业务具备高度定制化特点，当产品与解决方案获得用户认可后，能够形成较高的用户粘度，一般不会轻易更换供应商，标的公司在手订单中由现有客户带来的订单金额占比为 75.59%，标的公司的客户粘性较强。

（七）同行业公司及其可比交易案例比较情况

1、与同行业可比公司收入增长比较情况

本次评估选取了三家上市公司作为可比公司。为增加对比可信度，上市公司根据标的公司所处行业及主营业务情况，选取了 A 股市场中主要产品中包含雷达组件、量子通信等相关产品的公司，并剔除与标的公司产品相关性较弱的

上市公司后作为样本。剔除完成后，将新增的五家下游具有雷达业务的上市公司作为增速比较对象，上述公司于 2020-2023 年度复合增速情况如下：

证券代码	公司类型	证券名称	2020-2023 年复合增速
002413.SZ	可比公司	雷科防务	3.04%
688027.SH		国盾量子	106.56%
688283.SH		坤恒顺维	24.71%
300342.SZ	下游公司	天银机电	18.86%
600562.SH		国睿科技	-0.86%
600990.SH		四创电子	-10.41%
688522.SH		纳睿雷达	15.31%
688552.SH		航天南湖	-3.41%
均值			19.23%
剔除异常值后的均值			15.48%
标的公司预测期营业收入复合增速			17.08%

注：雷科防务的增速为其雷达系统业务的增速，国盾量子增速为其量子计算业务的增速，下游公司的增速为其雷达相关业务的增速。

本次评估选取的可比公司及下游公司属于不同细分领域、发展阶段且企业自身的经营管理能力均存在差异，使得同行业上市公司的收入增速存在一定差异。

可比公司中，标的公司预测期内收入复合增速低于国盾量子 and 坤恒顺维，高于雷科防务。国盾量子复合增速高达 106.56%，主要是因为国盾量子量子计算业务 2020 年的收入仅为 508.13 万元，收入基数较小，加上量子信息领域近年来的发展较快，使得国盾量子的复合增速较高。下游公司中，标的公司与天银机电及纳睿雷达的复合增速不存在明显差异。国睿科技、四创电子及航天南湖的复合增速为负，主要是受到军工项目需求波动及气象雷达竞争形势等因素的影响。

剔除增速为负数及增速异常高的样本后，上述公司 2020-2023 年度平均复合增速为 15.48%，与标的公司预测期营业收入复合增速 17.08% 不存在明显差异。

2、与可比交易案例估值比较情况

标的公司采用轻资产的模式运营，同时由于业务特点，应收账款及应付账款的规模较小，截至报告期末，标的公司应收账款金额为 188.42 万元，应付账款金额为 129.64 万元。上述因素均会对公司净资产规模造成影响，进而影响评估增值率。剔除上述因素影响后，本次交易及可比交易评估增值率情况如下：

单位：万元

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司评估值	标的公司净资产	标的公司净资产 (剔除固定资产、投资性房地产、土地使用权、在建工程、应收应付)	调整后评估增值率
688360.SH	德马科技	莫安迪	55,147.41	12,025.33	6,145.64	797.34%
002453.SZ	华软科技	倍升互联	38,473.46	11,933.37	766.61	4,918.65%
000509.SZ	华塑控股	天玑智谷	20,060.00	9,231.17	7,025.43	185.53%
600198.SH	大唐电信	大唐微电子	123,695.46	38,875.79	38,403.70	222.09%
300678.SZ	中科信息	瑞拓科技	24,509.61	4,850.36	3,515.14	597.26%
600198.SH	大唐电信	江苏安防	40,866.46	24,683.54	9,796.95	317.13%
688001.SH	华兴源创	欧立通	104,070.00	21,095.19	4,410.36	2,259.67%
300462.SZ	华铭智能	聚利科技	86,600.00	48,131.10	10,701.07	709.26%
002765.SZ	蓝黛科技	台冠科技	79,788.51	22,203.26	10,308.43	674.01%
002189.SZ	利达光电	中光学	51,812.75	30,367.67	33,046.13	/ (注 1)
300221.SZ	银禧科技	兴科电子	170,621.43	35,276.32	-342.74	-49,881.59%
平均值			72,331.37	23,515.74	11,252.43	1,186.77%
688337.SH	普源精电	耐数电子	37,648.00	3,532.28	3,456.44	989.21%

注 1：利达光电收购中光学集团 100% 股权最终采用的评估方法为资产基础法；

注 2：计算调整后评估增值率均值时，已剔除负数值的影响。

由上表可见，剔除土地房产以及应收应付款项的影响后，可比交易案例中标的公司评估增值率平均值有较大幅度的上升。本次交易调整后评估增值率低于可比交易平均水平。

3、与同行业公司可比交易案例静态市盈率及静态市净率的比较情况

(1) 可比上市公司分析

标的公司及同行业上市公司静态市盈率、静态市净率的对比情况如下：

股票代码	公司名称	静态市盈率	静态市净率
002413.SZ	雷科防务	-16.13	1.89
688027.SH	国盾量子	-79.85	6.82
688283.SH	坤恒顺维	66.19	5.96
688337.SH	普源精电	75.23	2.81
平均值		11.36	4.37
标的公司		19.01	10.66

注 1：静态市盈率 PE=相关可比上市公司 2023 年 12 月 31 日收盘价市值÷2023 年净利润；

注 2：静态市净率 PB=相关可比上市公司 2023 年 12 月 31 日收盘价市值÷2023 年 12 月 31 日净资产。

2023 年度，同行业上市公司中雷科防务和国盾量子尚未实现盈利，静态市盈率为负。标的公司的静态市盈率低于同行业可比公司坤恒顺维和普源精电，标的公司静态市净率高于同行业可比公司，主要系标的公司净资产规模较小，与同行业可比公司所处发展阶段不同、非流动性溢价折扣影响且由于可比公司均为规模较大、较为知名的上市公司，故可比上市公司市盈率水平高于标的公司具有合理性。

(2) 可比交易案例分析

标的公司属于仪器仪表制造业，为了保证可比性，本次选取 2019 年以来交易标的同样为电子设备和仪器行业的交易案例进行比较，共 11 起案例。经查询可比交易公开信息，可比交易标的公司与耐数电子静态市净率、静态市盈率等重要指标对比情况如下：

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司静态市净率	标的公司静态市盈率	标的公司估值（万元）
688360.SH	德马科技	莫安迪	4.29	9.26	55,147.41
002453.SZ	华软科技	倍升互联	3.22	25.39	38,473.46
000509.SZ	华塑控股	天玑智谷	2.32	13.85	20,060.00
600198.SH	大唐电信	大唐微电子	3.18	/（注 1）	123,695.46
300678.SZ	中科信息	瑞拓科技	5.07	13.19	24,509.61
600198.SH	大唐电信	江苏安防	1.55	42.60	40,866.46
688001.SH	华兴源创	欧立通	10.50	12.64	104,070.00
300462.SZ	华铭智能	聚利科技	1.80	19.03	86,600.00
002765.SZ	蓝黛科技	台冠科技	4.62	25.43	79,788.51

股票代码	股票名称	交易标的	标的公司静态市净率	标的公司静态市盈率	标的公司估值（万元）
002189.SZ	利达光电	中光学	1.85	22.84	51,812.75
300221.SZ	银禧科技	兴科电子	7.09	33.61	170,621.43
平均值			4.14	21.78	72,331.37
688337.SH	普源精电	耐数电子	10.66	19.01	37,648.00

注 1：大唐电信出售大唐微电子时标的公司净利润为负，市盈率不具有可比性；

注 2：标的公司静态市盈率 PE=标的公司估值总额/前一完整年度标的公司的净利润。

电子设备和仪器行业的 11 例并购重组案例中，收购的静态市盈率平均值为 21.78。普源精电本次以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市盈率为 19.01，略低于上述 11 家并购重组案例静态市盈率的平均值，本次普源精电以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市盈率与电子设备和仪器行业并购重组市盈率不存在较大差异。

普源精电本次以发行股份方式收购标的公司部分股权的静态市净率为 10.66，高于 11 例并购重组案例中收购的静态市净率平均值 4.14，主要系标的公司为轻资产运营且积累时间较短，净资产金额较小所致。

收益法的评估增值率为 965.83%，高于可比交易收益法的评估增值率平均水平 250.37%，详见本核查意见问题 3 之“六、结合标的公司主要产品演变过程、运营模式、净资产累积情况、行业及公司业绩增速、技术及竞争壁垒、客户拓展、同行业公司及其可比交易案例比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性，本次交易作价的公允性”。

（八）预测期内主营业务收入确定具有合理依据

1、标的公司报告期及预测期各业务的收入及增长率情况

标的公司报告期及预测期各业务的收入及增长率情况如下：

单位：万元

项目/年度	项目	历史数据		预测区间					
		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	
1	遥感探测	收入	909.20	879.37	1,428.00	1,771.00	2,196.00	2,723.00	3,377.00
		增长率	-	-3.28%	62.39%	24.00%	24.00%	24.00%	24.00%
2	量子信息	收入	537.35	1,670.71	3,843.00	4,458.00	5,171.00	5,998.00	6,958.00

项目/年度	项目	历史数据		预测区间					
		2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	
	增长率	-	210.92%	130%	16.00%	16.00%	16.00%	16.00%	
3	射电天文	收入	26.42	2,351.35	724.00	796.00	876.00	964.00	1,060.00
	增长率	-	8801.55%	-69.21%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	
4	微波通信	收入	219.12	26.55	363.00	403.00	447.00	496.00	551.00
	增长率	-	-87.88%	1267.30%	11.00%	11.00%	11.00%	11.00%	
营业收入合计		1,694.34	4,937.53	6,358.00	7,428.00	8,690.00	10,181.00	11,946.00	
营业收入增长率		-	191.41%	28.77%	16.83%	16.99%	17.16%	17.34%	
综合毛利率		63.64%	67.30%	67.02%	66.68%	66.36%	66.23%	65.97%	

报告期内，标的公司营业收入 2023 年比 2022 年增长 191.41%，2023 年收入大幅上升主要来源于量子信息和射电天文领域。预测期 2024 年以在手订单乘以该业务类型的当年验收比例测算营业收入，预测当年收入增长率为 28.77%；2025 年及以后在 2024 年的收入基础上参考所在业务产业复合年均增长率。2025 年-2028 年，主营业务收入预计增长率在 16.83%-17.34%之间。

2、标的公司各领域业务的可持续性

(1) 遥感探测领域增长的可持续性

报告期内，标的公司在遥感探测领域的平均订单金额分别为 75.96 万元和 35.56 万元，平均订单金额较小，订单较为分散。报告期内，标的公司在该领域的产品主要为遥感设备，属于雷达的典型应用。在民用领域，雷达广泛应用于气象、天文、遥感测绘、船舶导航、汽车防撞、交通管制、车速测量等方面。

由于标的公司的底层技术为多通道射频信号相关的技术，属于雷达系统的通用技术，因此标的公司产品可应用于与雷达相关的所有领域，应用范围较广。未来随着技术不断迭代更新趋于成熟稳定，产业链也日益完善，市场规模呈现稳健爬坡态势，根据头豹研究院的数据，预计到 2026 年中国有源相控阵雷达市场规模将突破 300 亿元人民币，预计 2016-2026 年复合增长率为 24.2%。

一方面，雷达领域的产品较为成熟，随着标的公司人员规模和业务承接规模的扩张，标的公司能够快速为客户提供产品和解决方案，为该领域规模的增

长提供基础；另一方面，由于标的公司在雷达领域设备的应用领域较为广阔，且应用领域增长速度较快，为标的公司遥感探测业绩的拓展提供了空间。

(2) 量子信息领域增长的可持续性

标的公司量子信息领域相关的产品主要为多通道任意波形发生器产品和多通道微波信号采集器产品，可用于构成量子测控系统，属于量子计算机中的核心部件。无论量子计算机的体积和形态如何变化，测控系统都会存在。

2023年，全球多国相继出台了涵盖全面的量子技术支持政策。欧盟计划在2025年拥有第一台量子加速计算机，英国发布了新十年《国家量子战略（2024-2034）》，并提供25亿英镑的政府投资，美国通过了量子倡议法案投入经费支持量子基础研究等。未来随着各国对量子技术认识的不断深化和对其需求的持续增长，将进一步加大对该领域的支持力度。

标的公司现有客户主要为北京量子信息科学研究院，该客户报告期内收入确认金额分别为537.35万元和1,586.64万元，该客户2024年度1-5月已确认收入金额及预计在2024年度确认收入金额合计为3,336.99万元。2023年12月，我国中央经济工作会议提出，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道，北京量子信息科学研究院作为量子领域的顶级研发机构，其未来研发经费将稳步增加，将为标的公司带来持续的订单。标的公司已经与客户建立了长期合作关系，客户粘性较强，未来持续获得订单的可能性较高。

为加快量子信息领域的基础研究和关键技术攻关，北京、上海、深圳、合肥、武汉、广州、济南、长沙等地方政府与科研院所积极推动建设各地的量子研究院。在新客户的拓展方面，标的公司积极拓展除北京地区外的量子客户，目前已成功开拓广州地区的量子领域客户广州广电国际商贸有限公司、并与长沙地区的客户C量子计算团队达成长期合作意向，未来标的公司将进一步拓展其他地区的量子客户，为量子领域业务可持续增长提供支撑。

(3) 射电天文领域增长的可持续性

报告期内，标的公司射电天文领域主要收入来源于子午工程二期，子午工程由中国科学院国家空间科学中心主导建设，2024年度，中科院科学技术支出

预算数为 1,271.60 亿元，相较于 2023 年度科学技术支出预算数 1,093.65 亿元，增长幅度为 16.27%，未来中国科学院国家空间科学中心将继续推动国际子午圈大科学计划，在地基空间监测领域持续投入。

除子午工程外，射电天文领域的项目还包括中国科学院国家天文台主导建设的中国天眼项目、郭守敬望远镜项目、太阳射电宽带动态频谱仪项目、平方公里阵列射电望远镜项目等和北京理工大学牵头建设的中国复眼项目等。

目前，除子午工程还存在后续的采购需求外，标的公司已与北京理工大学就中国复眼项目子系统项目达成合作，为未来射电天文的持续增长提供了新的驱动来源。

(4) 微波通信领域增长的可持续性

报告期内，标的公司在微波通信领域的订单数量较少，收入金额受客户需求的影响较大。标的公司微波通信领域相关的产品面向卫星通信领域，例如标的公司在微波通信领域的典型案例毫米波 MIMO 通信系统，其主要应用于星网低轨卫星通信宽带终端。软件无线电平台属于卫星通信系统的重要组成部分，标的公司已与卫星通信领域的潜在客户进行深入沟通，针对应用于卫星的软件无线电平台进行了定义。

我国卫星互联网作为国家新型基础设施建设的重要组成部分，在国家政策法规、技术升级、产业资本的多重驱动下，产业发展迅速。根据 SIA 数据，2021 年中国卫星互联网行业市场规模达到 292.48 亿元，预计 2025 年市场规模将达到 446.92 亿元，2021-2025 年复合增长率达到 11%。由于标的公司微波通信领域相关的产品是构成卫星互联网的重要组成部分，未来随着卫星互联网市场规模的增长，标的公司微波通信业务规模也将随之持续增长。

3、标的公司保持业务增长采取的措施

(1) 不断拓展新的业务领域

标的公司一直紧跟射频信号技术的发展趋势，不断进行技术和方案迭代，目前该项技术，除传统应用于数字阵列雷达外，逐渐广泛应用于电子测量的不同领域，如半导体测试、生物医学工程、光电科学、地震监测、电网与能源监

测等。凭借丰富的行业经验，形成对新兴应用市场发展趋势和下游客户需求的敏锐的洞察能力，报告期内，标的公司准确把握量子信息领域发展契机，使得标的公司在量子信息领域的收入由 2022 年的 537.35 万元快速增长至 2023 年的 1,670.71 万元，并且截至 2024 年 5 月末，标的公司在量子信息领域方面的在手订单仍有 4,105.40 万元，标的公司已形成在该领域的竞争优势。

目前公司在传统遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信领域外，逐步拓展了电力监测等业务领域，标的公司已与电力监测领域的客户 H 签署了业务合作协议，约定向其提供智能阵列平台服务。

(2) 不断拓展企业类客户

近年来，标的公司积极推进核心技术外延应用至企业类客户，企业类客户采购标的公司产品除了用于前沿领域研究，也用于商业领域，订单的可持续性相对较强。2022 年-2024 年 1-5 月各期，企业类主要客户（年度含税签约额不小于 50 万元）数量及合同签约金额（含税）占比统计如下：

项目	2024 年 1-5 月	2023 年	2022 年
企业类主要客户总数	4	3	2
企业类主要客户合同金额（万元）	1,636.20	276.20	445.80
企业类主要客户合同金额占主要合同总金额比例	40.48%	4.05%	28.04%

2022 年至 2024 年 1-5 月企业类主要客户数量不断增加，2024 年企业类主要客户签约合同金额占比大幅增长。截至 2024 年 5 月 31 日，标的公司企业类客户在手订单执行情况良好。

在企业类客户中，标的公司积极拓展广州广电国际商贸有限公司、哈尔滨诺信工大测控技术有限公司等企业类客户，逐渐形成了稳定的企业类客户规模，上述客户采购标的公司产品主要用于量子计算、微波通信领域。2022 年至 2024 年 5 月，企业类客户的数量保持增长趋势，企业类客户将逐渐成为标的公司新的业务增长点。

(3) 与上市公司在销售方面的协同有利于进一步业务拓展

上市公司已经建立系统化的销售经验和全球化的服务网络，未来上市公司

及标的公司之间协同效应将逐步释放，一方面，通过上市公司专业的销售团队向标的公司引入其他地区的商业项目，帮助标的公司开拓上海、南京、西安等地以及海外的新客户。另一方面，上市公司通用类产品应用领域广泛，标的公司较强的解决方案定制化能力，能够有效满足上市公司现有客户的高端定制化设备需求，从而拓展业务订单。

2024年，上市公司接触到客户H有自动监测方向上的设备需求，迅速向标的公司导入商机，该客户主要从事电力设备状态监测与智能诊断、电力设备智能运维，是国家级“专精特新”企业，同时也是上海市科技小巨人培育企业，为国家电网、高压变电站提供监测系统。2024年5月，标的公司与该客户完成样机测试后签订长期合作协议，并签订了百万级采购订单，未来将持续性采购，标的公司与上市公司在销售方面的协同有利于业务进一步拓展。

4、2024年预计业绩具有可实现性

2024年1-5月，标的公司的营业收入为1,248.95万元。截至2024年度5月末，标的公司预计在2024年度验收的在手订单合计金额6,932.43万元。标的公司已实现的营业收入和预计实现在手订单金额对预测期第一年预测的营业收入的覆盖率较高，达到128.68%，2024年度预测的业绩具有可实现性。

综上，标的公司的主要产品附加值较高，采用轻资产运营模式，净资产积累时间较短，同时考虑标的公司业务处于快速发展期，技术及竞争壁垒较高、品牌影响较大，虽然本次评估增值率高于同行业可比公司，但是具有合理依据，本次交易作价具有公允性。

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、公开信息查询同行业上市公司的年度报告、可比交易案例的重组报告书等资料，了解同行业上市公司、可比交易案例的市盈率、市净率和评估增值率；

2、公开信息查询标的公司所属行业增速情况、同行业上市公司增速情况、可比交易的增速情况，判断是否与标的公司存在差异；

3、查阅标的公司所属行业的产业政策规划，行业发展情况、下游市场需求

和竞争状况，访谈标的公司核心技术人员，了解产品特点、研发进展、客户拓展及每年增量订单情况；

4、获取标的公司 2024 年 1-5 月的营业收入数据以及在手订单清单，了解 2024 年预测业绩的可实现性；

5、访谈标的公司管理人员，了解量子信息业务 2023 年和 2024 年大幅增长的原因；了解标的公司的业务发展阶段，判断 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数是否合理；

6、访谈标的公司管理人员、销售人员，了解标的公司量子信息和遥感探测业务增速较快的原因及收入增长可持续性的影响因素；

7、公开信息查询标的公司的行业发展趋势、竞争格局、市场需求等情况，访谈标的公司核心技术人员，了解标的公司产品性能，分析预测期内毛利率能够维持在较高水平的依据；

8、访谈标的公司管理人员，了解主要产品演变过程、运营模式、净资产累积情况、客户拓展、技术及竞争壁垒等，公开信息查询所属行业业绩增速、同行业公司及其可比交易案例比较情况等，分析标的公司收益法评估增值率较高的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、本次交易选取的同行业上市公司具有充分性，且选取的依据合理，可比交易案例与本次交易存在一定的可比性，但由于该行业在国内起步较晚，国内并购标的中尚无与标的公司在业务模式及产品种类上均完全可比的标的资产；标的公司评估增值率、市净率与可比交易存在一定差异，但具有合理性；标的公司市盈率与可比交易不存在较大差异；

2、标的公司预测期收入复合增速不高于所属行业增速，剔除增速为负数及增速异常高的样本后，标的公司预测期收入与可比上市公司及其下游公司的平均复合增速不存在明显差异；标的公司与可比交易案例在发展阶段、应用领域

等方面存在差异，与可比交易案例不完全可比；

3、对标的公司预测期营业收入的相关参数的估计主要根据标的公司产业政策规划、行业发展及竞争状况、标的公司及产品特点、研发进展、下游需求、客户拓展及每年增量订单的相关情况对其未来成长的判断，选取的预测期相关参数合理，引用的历史经营数据准确，测算金额符合标的公司的实际经营情况，未来业绩增长具有较高的可实现性；根据标的公司 2024 年在手订单情况，2024 年预测业绩具有较高的可实现性；

4、标的公司量子信息业务报告期内大幅增长主要是受益于政策的大力支持和标的公司自身的技术发展及其带动的订单增加，由于标的公司业务处于快速发展期，以 2024 年收入预测情况作为以后预测期基数具有合理性；遥感探测业务 2023 年收入下降，主要系在执行能力有限的情况下，减少了金额较小的项目的承接，量子信息和遥感探测相关领域行业快速发展，业务增速较快具有合理性，收入增长具有可持续性；

5、预测期内行业发展前景广阔、市场需求逐渐增长、标的公司的竞争地位较强以及客户对标的公司产品性能要求较强等因素具有可持续性，因此预测期内标的公司数字阵列设备及系统解决方案的毛利率能维持在较高水平具备合理性；

6、标的公司的主要产品附加值较高，采用轻资产运营模式，净资产积累时间较短，同时考虑标的公司业务处于快速发展期，技术及竞争壁垒较高、品牌影响较大，预测期内主营业务收入确定具有合理依据，因此，虽然本次评估增值率高于同行业可比公司，但是具有合理依据，本次交易作价具有公允性。

三、关于标的公司财务状况

问题 4. 关于销售收入与客户

重组报告书披露，（1）标的公司销售的产品主要系为遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域客户提供的数字阵列设备及系统解决方案，公司根据合同约定将相关商品交付给客户并进行验收后确认收入；（2）报告期内标的

公司前五大客户的收入占比分别为 90.73%和 87.95%，客户集中度高，前五大客户存在一定变动；2023 年向中国科学院国家空间科学中心的销售收入占营业收入比例为 46.73%；（3）2023 年标的公司遥感探测业务验收周期小于 1 年的项目数量为 22 个，2022 年为 9 个，2023 年遥感探测业务收入较 2022 年有所下降；（4）报告期内标的公司营业收入分别为 1,694.34 万元和 4,937.53 万元，收入增长主要来源于射电天文领域和量子信息业务，两类业务收入均主要来源于单一客户，并受到国家或科研单位相关规划影响。

请公司披露：（1）各类业务合同中包含的产品及服务成果，关于单项履约义务的划分情况及具体依据；主要项目的执行和验收周期；公司将相关产品交付给客户并完成验收作为构成某一时点履行的履约义务的依据，后续是否仍需向客户提供其他服务，相关收入确认的准确性；（2）标的公司的获客方式，与主要客户是否存在关联关系；客户集中度较高的合理性，对中国科学院国家空间科学中心是否存在重大依赖并分析原因，对标的公司持续经营能力的影响；结合标的公司产品特点、终端客户合作及需求情况等，说明部分客户未连续采购的原因，未来业务的稳定性及收入增长的可持续性；（3）遥感探测业务在通过验收项目数量大幅上升的情况下，收入下降的原因；结合业务特点、项目价量变化情况，进一步分析该类业务的发展趋势，与评估预测的匹配性。

请会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、各类业务合同中包含的产品及服务成果，关于单项履约义务的划分情况及具体依据；主要项目的执行和验收周期；公司将相关产品交付给客户并完成验收作为构成某一时点履行的履约义务的依据，后续是否仍需向客户提供其他服务，相关收入确认的准确性

（一）各类业务合同中包含的产品及服务成果，关于单项履约义务的划分情况及具体依据

标的公司主要业务为数字阵列设备及系统解决方案，主要销售合同类型包括设备销售合同、技术开发合同和软件销售合同，主要合同签订内容及单项履

约义务划分如下：

项目	设备销售合同	技术开发合同	软件销售合同
交易内容	根据客户需求交付包含嵌入式软件的定制化硬件设备	根据客户需求交付包含嵌入式软件的定制化硬件设备	根据客户需求交付定制化软件产品
收入确认方式	验收	验收	验收
单项履约义务	单独销售的包含嵌入式软件的硬件设备的验收	单独销售的包含嵌入式软件的硬件设备的验收	单独销售的软件产品的验收

《企业会计准则第 14 号——收入》第九条规定：履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。

《企业会计准则第 14 号——收入》第十条规定：企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

标的公司合同内容主要系根据客户需求交付合同约定的产品或服务，单项履约义务划分清晰。

（二）主要项目的执行和验收周期

2023 年，标的公司收入金额 50 万元以上的项目执行和验收周期情况如下：

单位：万元

序号	合同名称	收入确认金额	合同签订日期	交付日期	验收日期	执行周期(天)	验收周期(天)
1	北方中纬高频雷达分布式数字处理系统、雷达控制软件及 UPS 等	1,199.06	2020 年 9 月	2023 年 10 月	2023 年 12 月	1,120	67
2	圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统	1,108.49	2020 年 9 月	2022 年 11 月	2023 年 8 月	801	272
3	科研仪器设备高速微波读取系统、高速微波控制系统、微波测量同步系统等	856.64	2023 年 5 月	2023 年 6 月	2023 年 10 月	44	120
4	科研仪器设备量子操控直接微波发生系统、量子测控同步系统	730.00	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 11 月	32	73
5	信号产生与采集板卡	172.57	2021 年 11 月	2023 年 8 月	2023 年 12 月	653	128

序号	合同名称	收入确认金额	合同签订日期	交付日期	验收日期	执行周期(天)	验收周期(天)
6	集成同步触发模块、四通道播放采集模块、八通道量子高频驱动模块及偏置调节模块等	84.07	2023年9月	2023年11月	2023年11月	78	0
7	通用控制平台	74.34	2022年11月	2023年2月	2023年2月	94	0
8	波控系统测试台	57.52	2023年4月	2023年7月	2023年7月	75	0

注：执行周期为合同签订日期至交付日期、验收周期为交付日期至验收日期，下同。

2022年度，标的公司收入金额50万元以上的项目执行和验收周期情况如下：

单位：万元

序号	合同名称	收入确认金额	合同签订日期	交付日期	验收日期	执行周期(天)	验收周期(天)
1	科研仪器设备微波高速控制系统、微波高速读取系统、微波测量同步系统	537.35	2022年9月	2022年8月	2022年8月	-	0
2	阵面光纤布线测试系统	392.39	2021年3月	2022年3月	2022年3月	376	0
3	多路通信卡	186.37	2022年11月	2022年12月	2022年12月	47	0
4	RS管理控制软件	133.81	2022年3月	2022年8月	2022年8月	145	0
5	数据记录子系统正样	84.07	2021年4月	2021年7月	2022年1月	92	180
6	GPU成像处理数字单元	74.34	2022年3月	2022年10月	2022年11月	229	9
7	数字光纤调试台	70.80	2021年1月	2022年9月	2022年9月	629	0
8	数字收发组件	70.62	2022年4月	2022年7月	2022年7月	89	0

1、执行周期

标的公司主要项目的执行周期范围较大，主要是受到项目复杂程度、客户具体需求等因素影响，标的公司交付产品的定制化程度较高，使得标的公司项目的执行周期各不相同。其中2022年度的科研仪器设备微波高速控制系统、微波高速读取系统、微波测量同步系统项目（2022年度序号1）交付日期早于合同签订日期，主要是因为客户需求急切、合同用印流程时间较长，在合同尚未完成用印时标的公司先行将产品现货进行发货，相关产品于2022年8月26日完成交付验收。截至报告期末，该项目款项已经收回。

2、验收周期

标的公司大部分项目于交付当日验收通过，主要是由于客户科研人员在项目进行过程中通常会参与系统的调试、测试等工作，标的公司会待产品调试完成、测试通过之后再向客户交付，客户收货之后验收流程较快。部分项目验收周期较长，主要是因为部分产品交付后，不同项目验收所需执行的流程差异较大，部分项目需要执行稳定性测试、系统联调测试等操作，部分研究所客户还会根据内部流程开展验收会议，使得不同项目的验收周期有所不同。2022 年度及 2023 年度，标的公司验收周期较长的项目验收周期较长的原因及验收的具体依据如下：

序号	合同名称	验收周期 (天)	验收周期较长的原因	项目验收具体依据
1	北方中纬分布式数字处理系统、控制软件及 UPS 等	67	1、该项目在将设备交付至 3 个不同的站台后，需要进行系统调试； 2、系统调试完成后，需要由客户成立专家组，由专家组进行评审后验收。	1、针对该项目的专家组验收意见及验收评审专家签字表； 2、针对该项目的验收评审手册； 3、针对该项目的总结报告； 4、针对该项目的产品清单及运输单据。
2	圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统	272	1、该项目共需实现 626 通道系统，先进行 32 通道系统的测试后 626 通道系统的联调测试工作； 2、该项目需现场进行验收并由专家组进行评审后方可通过验收。	1、针对该项目的现场测试及验收评审报告和验收评审专家签字表； 2、针对该项目的验收评审手册； 3、针对该项目的总结报告； 4、针对该项目的产品清单及运输单据。
3	科研仪器设备高速微波读取系统、高速微波控制系统、微波测量同步系统等	120	1、设备交付后，可立即对如通道数量、支持的采样率等指标进行验收； 2、部分指标如支持参数化控制波形生成功能、12 小时通道间一致性稳定性优于 5ps 等，需进行长时间工作测试后，方可验收。	1、针对该项目货物验收单，包括客户对核心技术指标是否符合要求的验收意见； 2、针对该项目的产品交付清单。
4	科研仪器设备量子操控直接微波发生系统、量子测控同步系统	73	1、设备交付后，可立即对如通道数量、支持的采样率等指标进行验收； 2、部分指标如支持参数化控制波形生成功能、12 小时通道间一致性稳定性优于 5ps 等，需进行长时间工作测试后，方可验收。	1、针对该项目的货物验收单，包括客户对核心技术指标是否符合要求的验收意见； 2、针对该项目的产品交付清单。
5	信号产生与采集板卡	128	1、该项目需要对设备进行测试评估后，检测该板卡及逻辑的功能性能； 2、完成大系统的联调测试； 3、确认验收分系统，并对板卡验收。	针对该项目产品验收证明，包括对交付产品的功能和技术指标满足合同要求的意见。

序号	合同名称	验收周期 (天)	验收周期较长的原因	项目验收具体依据
6	数据记录子系统正样	180	1、该项目验收过程主要包括高温试验、低温试验、湿热试验、霉菌试验、盐雾试验、加速度试验等多项验收环节； 2、部分环节需长时间、多周期的反复试验，整体验收周期较长。	针对该项目的专家组验收意见以及专家组签字表。

综上，不同项目验收周期差异较大主要受到不同项目业务特点的影响，不存在人为调节的情况。

（三）公司将相关产品交付给客户并完成验收作为构成某一时点履行的履约义务的依据，后续是否仍需向客户提供其他服务，相关收入确认的准确性

1、准则中关于时点法与时段法的相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号）的有关规定，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时确认收入。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：①客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。②客户能够控制企业履约过程中在建的商品。③企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品或服务的控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：①企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。②企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。③企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。④企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。⑤客户已接受该商品。⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、标的公司适用时点法的具体分析

标的公司数字阵列设备及系统解决方案业务属于在某一时点履行履约义务，具体分析如下：

(1) 该等业务主要以技术开发为核心并按项目计价，项目实施、安装部署调试、交付前，如果标的公司被中途更换，新供应商需要重新执行项目的相关工作，客户不能够合理利用项目实施过程中使用的产品和/或形成的成果，并从中获得几乎全部的经济利益；

(2) 客户在标的公司履约的同时并未取得、消耗标的公司项目实施过程中所带来的经济利益，也不能控制标的公司在履约过程中的项目；

(3) 项目通过验收前，标的公司并不能在整个合同期内任一时点就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项。

标的公司业务在客户取得商品控制权后确认收入。根据合同约定的具体工作内容、方式、权利义务、成果交付形式等内容，标的公司该等业务以客户验收作为客户取得商品控制权的依据，具体分析如下表所示：

判断客户取得商品控制权的主要迹象	具体分析
企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务	销售合同通常对合同标的产品、服务及相关要求、交付及验收、合同金额及付款、售后服务、违约责任等主要权利义务进行明确约定。项目验收通过，表明公司已履行合同约定的具体工作内容，且达到合同约定的相关要求，相应地，公司有权向客户收取该合同项下的款项。项目验收前，公司的履约义务尚未完成，客户向公司支付的款项属于合同负债。
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权	项目验收时，公司已将产品及技术服务交付给客户，并通过调试运行或试运行达到合同预定的功能和效果，已向客户提交产品及授权文件、项目成果及相关文档，由客户组织验收。因此，项目验收通过，表明公司已将项目的法定所有权、相关实物等转移给客户。
企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品	
企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	项目验收通过，表明公司已履行合同约定的主要义务，期后仅根据约定承担售后服务；客户能够主导项目的使用运行或向第三方进行交付并取得相应的回报，该项目所有权上的主要风险和报酬已转移给客户。
客户已接受该商品	客户按照合同约定进行项目验收，项目通过验收表明项目满足合同约定要求，客户已接受该项目产品或成果。

综上所述，标的公司将相关产品交付给客户并完成验收作为构成某一时点履行的履约义务的依据充分，相关财务核算符合《企业会计准则》及公司会计政策的规定。

3、标的公司的质保服务不构成单项履约义务

标的公司交付并验收相关产品后一般存在质量保证期间，质保期间内标的公司需为客户提供维保服务。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号）的有关规定，对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。

由于标的公司未向客户提供除保证类质保外的其他质保服务，不属于履行履约义务的质保。标的公司没有向客户提供除具有合同所述功能的产品之外的其他服务，因此不属于提供了单项履约义务的情况，无需对其分摊交易价格。

标的公司后续仍需向客户提供质量保证服务，但不应确认为单项履约义务，不符合收入确认条件，相关财务核算符合《企业会计准则》及公司会计政策的规定。

二、标的公司的获客方式，与主要客户是否存在关联关系；客户集中度较高的合理性，对中国科学院国家空间科学中心是否存在重大依赖并分析原因，对标的公司持续经营能力的影响；结合标的公司产品特点、终端客户合作及需求情况等，说明部分客户未连续采购的原因，未来业务的稳定性及收入增长的可持续性

（一）标的公司的获客方式，与主要客户是否存在关联关系

1、标的公司的获客方式

2022 年度和 2023 年度，标的公司主要客户获取方式包括招投标和商业谈判方式，标的公司营业收入按照业务取得方式分类的明细如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
招投标方式	3,947.27	79.94%	929.73	54.87%
商业谈判	990.26	20.06%	764.61	45.13%
营业收入	4,937.53	100.00%	1,694.34	100.00%

2022 年度和 2023 年度，标的公司营业收入中通过招投标方式取得的收入分别为 929.73 万元和 3,947.27 万元，占营业收入的比例分别为 54.87% 和 79.94%，主要通过公开招标的方式取得。

2、与主要客户是否存在关联关系

报告期内，标的公司向前五名客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占营业收入比例	是否存在关联关系
2023 年度			
中国科学院国家空间科学中心	2,307.55	46.73%	否
北京量子信息科学研究院	1,586.64	32.13%	否
北京理工雷科电子信息技术有限公司	172.57	3.49%	否
北京无线电测量研究所	141.14	2.86%	否
中科宇达（北京）科技有限公司	134.51	2.72%	否
合计	4,342.41	87.95%	-
2022 年度			
北京量子信息科学研究院	537.35	31.71%	否
北京无线电测量研究所	392.39	23.16%	否
中国科学院空天信息创新研究院	213.10	12.58%	否
中科宇达（北京）科技有限公司	208.14	12.28%	否
联想长风科技（北京）有限公司	186.37	11.00%	否
合计	1,537.35	90.73%	-

主要客户中，中国科学院国家空间科学中心、北京量子信息科学研究院、北京无线电测量研究所、中国科学院空天信息创新研究院等属于科研机构 and 事业单位，其内部具备完善的对外采购流程，主要通过公开招标等方式进行采购，与标的公司不存在关联关系。

主要客户中，北京理工雷科电子信息技术有限公司、中科宇达（北京）科技有限公司、联想长风科技（北京）有限公司等企业类客户，均是通过商业谈判等方式取得，上述企业类客户与标的公司交易的定价方式符合市场正常的交易习惯，与标的公司不存在关联关系。

（二）客户集中度较高的合理性，对中国科学院国家空间科学中心是否存在重大依赖并分析原因，对标的公司持续经营能力的影响

报告期内，标的公司前五名客户收入占比分别为 90.73%和 87.95%，客户集中度较高。

1、客户集中度较高的合理性

（1）标的公司自身发展阶段和发展策略影响

部分数字阵列系统解决方案的项目执行周期通常较长，且现阶段标的公司仍处于业务扩张阶段，人员、设备、资金等因素在一定程度上制约了标的公司在同一时间内所能统筹组织的生产规模。在此前提下，相较于向多个业务规模较小的客户提供服务，标的公司更倾向于与下游重点优质客户开展长期、深度的合作，此种发展策略可有效提高业务质量并降低未来期间的回款风险。

（2）从产品特征角度看，订单执行周期具有不确定性，大额订单完成验收使得客户集中度较高

标的公司的主要为用户提供数字阵列设备与系统解决方案，在实际执行过程中，受订单规模大小、技术复杂程度、客户定制化功能需求等因素影响，其不同项目的执行周期差异较大。报告期内，完成验收的大额订单较多，且由于标的公司的营收规模较小，使得标的公司的前五大客户销售收入占比较高。

（3）符合行业发展特点

标的公司主要面向电子测量领域和量子计算行业，其中在电子测量行业专注于数字阵列技术的研究，应用领域主要为大型科学工程、前沿科技行业等重点领域。在量子计算行业专注于提供适用于量子控制和测量的仪器仪表方案。量子计算的商业化应用和产业化规模仍较为有限，处于初级发展阶段，产业链

及生态尚不成熟。目前国内大部分量子计算测控系统企业都是由高校或者科研院所孵化。我国重点领域行业高度集中的模式使得上述领域政策及资金向重点科研机构和具有先发优势的科技型企业集中。上述原因使得标的公司客户集中程度较高，符合行业特点。

(4) 同行业可比公司客户集中度情况分析

报告期内，标的前五大客户销售额占营业收入比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度
雷科防务	34.43%	30.83%
国盾量子	54.95%	62.85%
坤恒顺维	38.10%	59.09%
标的公司	87.95%	90.73%

同行业可比公司的前五大客户集中度普遍较高，标的公司前五大客户集中度高于同行业可比公司水平，主要是营业收入规模小使得单个项目和客户的影响较大，预计在标的公司营业收入规模提升后，客户集中度将下降。

2、对中国科学院国家空间科学中心是否存在重大依赖并分析原因，对标的公司持续经营能力的影响

报告期内，标的公司向中国科学院国家空间科学中心（以下简称“空间中心”）销售金额分别为 26.41 万元和 2,307.55 万元，占营业收入的比重分别为 1.56%和 46.73%，2023 年度向空间中心销售金额占营业收入的比例较高，但未超过 50%，不存在重大依赖，具体分析如下：

(1) 2023 年空间中心收入占比较高系大额订单验收时间集中所致

空间中心的圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统项目和北方中纬高频雷达分布式数字处理系统、雷达控制软件及 UPS 等项目的技术较为复杂、客户定制化程度较高，且项目生产及交付过程中的流程较长，上述两个项目分别于 2023 年 8 月和 12 月完成验收，由于标的公司经营规模较小，使得 2023 年度空间中心收入占比较高。

(2) 空间中心业务占在手订单比例较小

凭借在数字阵列行业积累的客户资源和在科研院所中的口碑，以及高度定制化的产品特点，标的公司客户粘性较强。2024 年度，标的公司持续与空间中心发生业务往来，截至 2024 年 5 月末，预计在 2024 年度完成验收的在手订单中，空间中心在手订单占比为 1.32%，占比较低。标的公司与空间中心的业务具有持续性，但由于空间中心的业务需求存在一定的波动，且占在手订单的比例较低，因此标的公司对空间中心不存在重大依赖。

(3) 标的公司积极拓展多家新客户

与下游重点优质客户开展长期、深度的合作是标的公司长期坚持的重要发展战略，标的公司深耕遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等细分行业，与国内领先的科研院所、科技型企业建立了长期稳定的合作关系。除现有客户外，标的公司目前已与上海、南京、西安等地的科研院所展开了业务洽谈，建立了良好的业务关系，并致力于持续开拓更多的新客户。

综上，标的公司对空间中心不存在重大依赖，且不会对标的公司的持续经营能力产生影响。

(三) 结合标的公司产品特点、终端客户合作及需求情况等，说明部分客户未连续采购的原因，未来业务的稳定性及收入增长的可持续性

1、部分客户未连续采购的情况及原因

2022 年度前五大客户在 2023 年度的销售情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度销售金额	2023 年度销售金额	是否为 2023 年度前五大
北京量子信息科学研究院	537.35	1,586.64	是
北京无线电测量研究所	392.39	141.14	是
中国科学院空天信息创新研究院	213.10	57.39	否
中科宇达（北京）科技有限公司	208.14	134.51	是
联想长风科技（北京）有限公司	186.37	-	否
合计	1,537.35	1,919.68	

2022 年度前五大客户中在 2023 年度未连续采购的客户仅有联想长风科技（北京）有限公司，此外中国科学院空天信息创新研究院因向标的公司采购金额发生变动，退出了 2023 年度前五大客户。具体如下：

（1）联想长风科技（北京）有限公司

2022 年度，联想长风科技（北京）有限公司（以下简称“联想长风”）向标的公司采购项目仅 1 个，为多路信号卡项目，联想长风向下游客户提供的服务器具有加装定制非标通信卡的定制化需求，标的公司在多通道信号领域的技术积累能够满足该产品的要求。

联想长风所采购设备主要是为服务于其终端客户，由于联想长风的下游客户需求因其自身规划有所波动，因此联想长风在 2023 年度未与标的公司发生业务往来，具有合理性。

（2）中国科学院空天信息创新研究院

报告期内，客户中国科学院空天信息创新研究院向标的公司采购的项目总金额及数量具体如下：

单位：万元、个

项目	2022 年度	2023 年度
金额	213.10	57.39
项目数量	5	4

与 2022 年度相比，中国科学院空天信息创新研究院向标的公司采购的数量仅减少 1 个，但采购金额减少 155.71 万元，从而使得中国科学院空天信息创新研究院退出 2023 年度前五大客户，由于标的公司的客户主要为国内领先的科研单位及企业，此类客户需求的产品定制化程度高，同一客户在不同项目或系统中所需设备的功能、技术指标差异也较大，从而使得同一客户的不同项目采购单价差异较大。

2、未来业务的稳定性及收入增长的可持续性

(1) 标的公司客户粘性较强，有利于维护现有客户的合作

基于标的公司产品的定制化特点，标的公司的客户粘性较强，有利于维护现有客户的合作。一方面，标的公司经过多年的技术积累与发展，形成了具备多通道、实时反馈等特征的数字阵列设备与系统解决方案，凭借先进的技术实力、良好的定制化服务能力、快速的服务响应速度以及优异的产品质量，在下游客户中享有较高的市场地位，客户对标的公司的服务水平、技术实力较为认可，业务合作有计划性和延续性。另一方面，标的公司不同客户的应用场景、需求功能、技术指标不尽相同，因此在售前需要专业的技术支持，与用户进行深度适配。当产品与解决方案获得用户认可后，能够形成较高的用户粘度，一般不会轻易更换供应商。

(2) 充足的在手订单，为未来收入提供了保障

截至 2024 年 5 月末，标的公司预计于 2024 年度验收的在手订单具体情况如下：

单位：万元

项目	在手订单金额
遥感探测	1,813.91
量子信息	4,105.40
射电天文	588.34
微波通信	424.78
营业收入合计	6,932.43

截至 2024 年 5 月末，标的公司预计于 2024 年度验收的在手订单金额为 6,932.43 万元，预期标的公司在手订单实现情况良好，标的公司具备持续获取订单的能力，能够为标的公司业务可持续性提供有力的保障。

(3) 下游市场发展较快，新增终端客户需求

另外从下游市场的发展趋势来看，受益于国家政策支持 and 量子信息技术的快速进步，近年来国内量子信息行业和电子测量下游行业迅速扩张，为标的公司的数字阵列设备及系统解决方案提供了新的市场空间，带来了新的终端客户

需求。具体参见本问询问题 3 回复之“五、结合行业发展趋势、竞争格局、产品性能、市场需求等情况，分析预测期内毛利率能够维持在较高水平的依据”。

综上所述，标的公司客户粘性较高、在手订单较为充足且下游市场的增长空间较大，因此业务稳定性和可持续性较强。

三、遥感探测业务在通过验收项目数量大幅上升的情况下，收入下降的原因；结合业务特点、项目价量变化情况，进一步分析该类业务的发展趋势，与评估预测的匹配性

（一）遥感探测业务在通过验收项目数量大幅上升的情况下，收入下降的原因

2022 年度和 2023 年度，标的公司遥感探测业务的项目数量及平均金额具体如下：

项目	2023 年度	2022 年度
收入确认金额（万元）	888.92	911.47
项目数量（个）	25	12
平均金额（万元/个）	35.56	75.96

2022 年度和 2023 年度，标的公司遥感探测业务单个项目平均金额分别为 75.96 万元和 35.56 万元，差异较大。

2022 年度和 2023 年度，标的公司的前五大项目金额及占遥感探测业务收入的比例具体如下：

单位：万元

合同名称	金额	占比
2023 年度		
信号产生与采集板卡	172.57	19.41%
通用控制平台	74.34	8.36%
波控系统测试台	57.52	6.47%
GPU 成像处理数字单元	49.56	5.58%
1.2GHz 瞬时带宽射频直播直采核心平台	46.51	5.23%
合计	400.49	45.05%
2022 年度		

合同名称	金额	占比
阵面光纤布线测试系统	392.39	43.05%
RS 管理控制软件	133.81	14.68%
数据记录子系统正样	84.07	9.22%
GPU 成像处理数字单元	74.34	8.16%
数字光纤调试台	70.80	7.77%
合计	755.40	82.88%

报告期内，标的公司前五大项目收入占当期遥感探测收入的比例分别为 82.88%和 45.05%。由上表可知，前五大项目的合同金额差异较大。

由于标的公司在遥感探测领域交付的具体产品包括硬件设备或者成套软件，包括技术指标、软硬件数量等具体内容根据客户的要求有所差异，因此不同项目之间的合同金额存在一定差异。

综上，遥感探测业务在通过验收项目数量大幅上升的情况下，收入下降主要系标的公司业务定制化程度较高，不同项目的具体内容差异较大，导致不同项目合同金额差异较大，2023 年度虽然验收项目数量较多达到 25 个，但是其中 13 个项目收入确认金额在 30 万元以下。

（二）结合业务特点、项目价量变化情况，进一步分析该类业务的发展趋势，与评估预测的匹配性

2022 年度和 2023 年度，标的公司遥感探测业务的项目收入及项目量情况如下：

单位：万元、个

项目	2023 年	2022 年
收入确认金额	888.92	911.47
项目数量	25	12

从趋势上看，2023 年度的项目数量明显上升，趋势向好，尽管 2023 年度标的公司遥感探测业务的收入有所下降，但是具有合理原因，主要系标的公司产品定制化程度较高，不同项目价格差异较大。

截至 2024 年 5 月末，标的公司已实现的遥感探测业务收入及预计在 2024 年验收的订单金额分别为 494.69 万元及 1,813.91 万元，预计 2024 年全年标的公

司遥感探测业务收入约为 2,308.60 万元，高于标的公司收益法预测的 2024 年全年收入 1,428.00 万元，主要是因为标的公司 2024 年的实际订单获取情况略好于预期。

对于未来长期的增长率，标的公司主要根据头豹研究院的数据，预计 2016-2026 年复合增长率为 24.2%。由于标的公司在遥感探测领域有深厚的客户和技术沉淀，预测期 2024 年以在手订单乘以该业务类型的当年验收比例测算营业收入，2025 年及以后在 2024 年的收入基础上考虑雷达领域复合年均增长率 24% 预测。遥感探测业务的业务发展情况与评估预测相匹配。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、了解标的公司销售模式、业务形态、业务流程以及与收入确认相关的内部控制；

2、了解标的公司收入确认的具体政策以及执行情况，并根据合同约定的主要条款分析评价公司收入确认具体政策包括时点、方法、依据等是否符合企业会计准则及相关规定；

3、询问了解标的公司业务验收方式的具体情况，复核执行周期与验收周期的情况，并了解标的公司项目执行周期及验收周期不同的具体原因；

4、了解标的公司验收后的主要工作内容，判断相关服务是否构成单项履约义务；

5、访谈标的公司管理层，了解标的公司的获客方式、产品情况、合作及需求等相关情况，分析标的公司未来业务的稳定性及增长的可持续性；公开查询标的公司主要客户的工商信息，了解是否与标的公司存在关联关系；

6、访谈标的公司管理层，了解标的公司的业务特点，分析其公司集中度较高的背景及原因，并分析标的公司对中国科学院国家空间科学中心的依赖情况；

7、取得标的公司分应用领域收入明细表，统计遥感探测业务的数量及项目情况，并分析其差异形成原因；

8、取得标的公司的评估相关文件，结合截至 2024 年 5 月末实现收入情况及在手订单，分析预测数据与标的公司经营情况的匹配性。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、标的公司合同内容主要系根据客户需求交付合同约定的产品或服务，单项履约义务划分清晰；

2、标的公司不同项目的执行周期及验收周期有所不同，符合标的公司的业务模式，具有合理性；

3、标的公司数字阵列设备与系统解决方案业务属于在某一时点履行履约义务，后续标的公司的质保服务不构成单项履约义务；

4、标的公司获客方式主要分为招投标和商业谈判方式，符合行业惯例；

5、标的公司的主要客户与标的公司不存在关联关系；

6、标的公司报告期内的客户集中度较高具有合理性，对中国科学院国家空间科学中心不存在重大依赖；

7、标的公司部分客户未连续采购主要系产品定制化程度较高、终端客户需求存在变动等影响，考虑客户粘性、在手订单、新增客户需求等因素，未来业务具有可持续性；

8、标的公司遥感探测业务在验收项目数量上升的情况下，收入下降主要系不同项目之间的合同金额存在一定差异；

9、标的公司遥感探测业务的业务发展情况与评估预测相匹配。

问题 5. 关于采购与供应商

重组报告书披露，（1）报告期内标的公司的采购金额分别为 707.05 万元和 1,455.68 万元，采购的主要材料包括 IC 芯片、连接器、结构部件、成品模块等；（2）标的公司前五大供应商变动较大；（3）标的公司产品中使用的高

端芯片主要来自于国外厂商，目前国内芯片厂商的相关替代品存在一定性能差异，标的公司部分芯片原材料对国外供应厂商存在一定的依赖性。

请公司披露：（1）标的公司对主要供应商的采购内容；（2）主要供应商的基本情况，与标的公司是否存在关联关系；结合采购模式及供应商选择标准，分析前五大供应商变动较大的原因，供应商稳定性及影响；（3）高端芯片的采购情况及相关贸易政策，采购来源是否稳定，是否存在向单一供应商采购或从境外直接采购，如存在，分析是否存在原材料受限或其他境外采购风险，对标的公司持续经营及盈利能力产生的影响，为应对芯片依赖所采取或规划采取的措施。

请会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、标的公司对主要供应商的采购内容

报告期内，标的公司向前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	金额	占采购金额的比例	采购内容
2023 年度			
北京信诚恒丰科技有限公司	313.53	20.23%	芯片、器件
深圳神州运通供应链有限公司	206.17	13.31%	芯片、器件
北京秉与物联科技有限公司	98.02	6.33%	COMe 模块（主板）
北京神州技测科技有限公司	93.87	6.06%	校准服务
深圳市联旗电子有限公司	65.84	4.25%	芯片、器件
合计	777.43	50.17%	-
2022 年度			
深圳市科威芯创科技有限公司	157.14	21.29%	芯片、器件
北京杰创诚通科技有限公司	54.46	7.38%	服务器
深圳市一博科技股份有限公司	45.55	6.17%	制板、焊接等
北京威视锐科技有限公司	42.12	5.71%	芯片、器件
河北军澍电子科技有限公司	39.87	5.40%	射频组件、机箱等
合计	339.14	45.94%	-

二、主要供应商的基本情况，与标的公司是否存在关联关系；结合采购模式及供应商选择标准，分析前五大供应商变动较大的原因，供应商稳定性及影响

(一) 主要供应商的基本情况，与标的公司是否存在关联关系

1、主要供应商基本情况及与标的公司关联关系

标的公司报告期各期前五大供应商具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	主营业务	是否存在关联关系
1	北京信诚恒丰科技有限公司	2013年12月23日	200.00	无线通信、微波技术研究开发，电子产品、机械设备、计算机软硬件及辅助设备销售	否
2	深圳神州运通供应链有限公司	2018年4月24日	1,000.00	电子产品、计算机软硬件、机械电器设备、电子元器件、仪器仪表等的技术开发及销售	否
3	北京秉与物联科技有限公司	2021年2月23日	200.00	电子产品、器件和元件、计算机、软件系统及辅助设备、仪器仪表、通讯设备等销售	否
4	北京神州技测科技有限公司	2011年8月22日	5,000.00	测试测量整体解决方案及测试仪器领域的整合型服务	否
5	深圳市联旗电子有限公司	2009年11月4日	1,000.00	电子元器件、电子产品的购销，电路板设计研发及销售	否
6	深圳市科威芯创科技有限公司	2018年11月19日	500.00	电子元器件、半导体芯片、IC电子的销售及技术开发	否
7	北京杰创诚通科技有限公司	2016年1月26日	1,000.00	电子产品、计算机、软件及辅助设备、通讯设备、通讯设备等销售	否
8	深圳市一博科技股份有限公司	2003年3月24日	15,000.00	高速PCB设计技术服务，研发样机及中小批量的研发及生产服务	否
9	北京威视锐科技有限公司	2008年5月13日	600.00	软件定义无线通信系统仿真、验证和测试平台、通用高性能信号处理板卡研发与生产	否
10	河北军澍电子科技有限公司	2017年8月30日	500.00	仪器仪表和电子产品技术研发、技术咨询、技术服务、设计、销售	否

标的公司与主要供应商之间不存在关联关系，不存在异常情况。

2、报告期内的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方或持股百分之五以上的股东在前五名供应商中所占的权益情况

报告期内，标的公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方或持股百分之五以上的股东不存在在前五名供应商中持有权益的情形。

（二）结合采购模式及供应商选择标准，分析前五大供应商变动较大的原因，供应商稳定性及影响

报告期内，标的公司前五名供应商占采购总额的比例分别为 45.94%和 50.17%，不存在向单个供应商的采购金额超过当期采购总额 50%的情况。报告期内标的公司向主要供应商采购的主要为芯片、器件等原材料，校准服务，以及制板、焊接等委外加工服务，其中原材料占比最大。

1、采购模式及供应商选择标准

标的公司采购模式为订单驱动型，采购类型包括物料、PCB 制板及焊接服务。标的公司物料采购（IC 芯片、连接器、结构部件、成品模块等）由硬件生产负责人依据销售订单和库存产品情况填写 BOM 清单，确认需要采购的元器件种类和数量，交由采购人员下单；PCB 制板及焊接采购由硬件生产负责人确认需要采购的 PCB 制板和焊接的数量及技术要求文件，交由采购人员下单。

标的公司供应商选择标准如下：①市场价格、供货周期等客观因素。采购部门收到采购需求后向多家供应商发起询价请求，经过询价或比价后，首要参考市场价格、供货周期等客观因素选择供应商进行采购，保证交付及时性，降低采购成本。②与供应商的合作稳定性。在价格及供货周期等近似的情况下，标的公司会优先选择有一定合作历史基础，合作关系优良的成熟供应商采购，降低采购风险。③采购产品质量控制情况。质量部负责对所有采购的材料及服务进行全检，对不合格产品按照公司不合格品控制程序处置，由质量部定期对不合格品的供应商情况进行统计和分析并提交年度管理评审，保证原材料品质可靠性。

2、标的公司供应商变动较大的原因

(1) 主材价格、供应及时性是供应商选择的首要标准

标的公司主要原材料主材是芯片，主要供应商来源为代理商、贸易商、大型采购平台、业内知名企业等。报告期内标的公司所采购的芯片由于全球芯片供需影响价格波动较大，为降低采购成本、保证交付及时性，每次采购前标的公司会通过多家供应商比价筛选，参考市场价格、供货周期等客观因素选择供应商，使得报告期内芯片供应商变动较大。

(2) 订单驱动型采购模式使得不同项目所需原材料差异较大且向单个供应商采购金额较小

由于标的公司的采购模式为订单驱动型，硬件生产负责人会按照销售订单的实际需求向采购部门下单，使得不同项目所需原材料差异较大，且不会大规模囤积原材料，因此标的公司对单个供应商的原材料及委外加工服务采购金额较小。报告期内除北京信诚恒丰科技有限公司、深圳神州运通供应链有限公司、深圳市科威芯创科技有限公司 3 家供应商外，其余供应商的年度采购金额均未超过 100 万元，供应商年度采购金额略有波动即使得各年度前五大供应商发生变化。

(3) 供应商整体数量较多且分散

标的公司生产经营所需采购的原材料的规格型号较多，各供应商所能提供的规格型号种类有限，标的公司需要较多数量的供应商以采购不同的规格型号的原材料，因此标的公司供应商较为分散。同时，为保证芯片等物料供应的稳定性，标的公司的关键规格型号的物料均保持同时有两家以上的供应商，使得标的公司报告期内供应商总数较多、前五大供应商变动较大。

综上所述，在标的公司原材料及委外加工服务采购过程中供应商变动较大具有合理性。

3、供应商稳定性及影响

由于标的公司的上游主要为电子元器件行业，行业技术较为成熟，标准化和市场化程度高，竞争相对充分，可选取的供应商较多，市场价格公开透明，其原材料的供应相对充足，价格相对稳定。2023 年度，标的公司主要供应商中超过半数为以前年度合作供应商。报告期内，标的公司已与主要供应商形成了稳定的合作关系，采购渠道稳定。同时，标的公司所在行业属于技术密集、知识密集型产业，利润水平相对较高，因此上游行业产品价格的波动对标的公司整体影响较小。

三、高端芯片的采购情况及相关贸易政策，采购来源是否稳定，是否存在向单一供应商采购或从境外直接采购，如存在，分析是否存在原材料受限或其他境外采购风险，对标的公司持续经营及盈利能力产生的影响，为应对芯片依赖所采取或规划采取的措施

（一）标的公司高端芯片采购情况

标的公司生产经营中大量使用的芯片类型包括 FPGA 芯片、逻辑芯片、交换芯片、存储芯片、时钟芯片、电源芯片等，其中 FPGA 芯片相较于其他芯片发挥的作用更为关键，属于高端芯片。报告期内，标的公司芯片采购情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比
FPGA 芯片	493.73	81.86	244.35	76.70
其他芯片	109.38	18.14	74.21	23.30
合计	603.11	100.00	318.56	100.00

报告期内，标的公司采购的芯片中 FPGA 芯片金额分别为 244.35 万元和 493.73 万元，占芯片采购总额的比例较高。报告期内，标的公司采购的 FPGA 芯片按品牌分类的主要情况如下：

年度	品牌	当期供应来源数量 (家)	采购情况	
			金额(万元)	占比(%)
2023 年度	国际品牌	11	460.10	93.19
	国产品牌	1	33.63	6.81

年度	品牌	当期供应来源数量 (家)	采购情况	
			金额(万元)	占比(%)
	合计	12	493.73	100.00
2022 年度	国际品牌	8	244.35	100.00
	合计	8	244.35	100.00

注：当期供应来源数量指当期发生采购的境内分销商、经销商及芯片贸易企业数量。

报告期内，标的公司采购的 FPGA 芯片品牌主要为国际品牌。

(二) 相关贸易政策及采购来源稳定性

报告期内，标的公司 FPGA 芯片采购来源均为境内分销商、经销商及芯片贸易企业，采购的主要品牌有多个供应来源，不存在向单一供应商采购或从境外直接采购 FPGA 芯片的情况，采购来源较为稳定。

报告期内，标的公司不存在从境外直接采购 FPGA 芯片的情况，不直接受到相关贸易政策影响。同时，标的公司使用的 FPGA 芯片暂未受到国际贸易政策的直接管制或禁运，标的公司亦不属于被限制的实体清单企业。

因此，标的公司采购来源整体较为稳定，但受国际贸易政策变化和海外经济社会环境等对芯片行业生产周期、产能供应等方面的间接影响，标的公司 FPGA 芯片的采购价格可能发生大幅波动，相关原材料供应风险已在重组报告书中披露，具体如下：

标的公司产品生产所需的主要原材料包括各种芯片、PCB 及其他辅助材料等。报告期内，标的公司产品中使用的高端芯片主要来自于国外厂商，与之相比，目前国内芯片厂商的相关替代品存在一定性能差异，标的公司部分芯片原材料对国外供应厂商存在一定的依赖性。若国际贸易政策或海外经济社会环境发生变化对芯片行业生产周期、产能供应等方面产生影响，可能导致标的公司芯片的采购价格发生大幅波动，对标的公司持续经营能力和盈利能力构成一定的不利影响。

（三）是否存在原材料受限或其他境外采购风险

标的公司所采购的 FPGA 芯片暂时未受到国际贸易政策的直接管制或禁运，同时随着国外芯片厂商产能逐步释放，芯片供应紧张的局面正在得到逐步缓解，市场供应较为充足，预计芯片等原材料供应不存在受限的风险。

标的公司所采购的 FPGA 芯片具有一定的可替代性，已存在具有相似功能的对应国产品牌，因此 FPGA 芯片供应紧张不会对标的公司持续经营能力产生重大不利影响，不存在其他境外采购风险。

（四）对标的公司持续经营产生的影响

报告期内，标的公司采购的 FPGA 芯片以及其他芯片主要选自国际先进品牌，部分性能、算法等较为简单的存储芯片、电源芯片、时钟芯片等已开始采用国产品牌。标的公司可使用对应的国产替代品牌具体情况如下：

序号	芯片类型	国产芯片品牌
1	FPGA 芯片	复旦微、安路科技
2	逻辑芯片	纳芯微、圣邦微电子
3	交换芯片	裕太微、盛科
4	存储芯片	紫光国芯、长鑫、兆易创新、江波龙
5	时钟芯片	奥拉、锐星微、新港海岸
6	电源芯片	圣邦微、矽力杰、长工微、杰华特

目前，国产芯片在性能、功能、成本和交付周期上与国外品牌尚存在一定的差距，随着国产芯片的成熟度逐步提高，标的公司将逐步加大各类国产芯片替代力度，因此主要原材料供应不会对标的公司持续经营能力产生重大不利影响。

（五）对标的公司盈利能力产生的影响

报告期内，标的公司各期营业成本中，FPGA 芯片的金额分别为 24.92 万元和 183.09 万元，占当期营业成本的 4.04%和 11.34%。当原材料中 FPGA 芯片价格变动-60%、-30%、-10%或 10%、30%、60%时，对当期营业成本和毛利率的影响程度如下：

单位：万元

价格变动幅度	2023 年度		2022 年度	
	营业成本	毛利率	营业成本	毛利率
-60%	-109.85	2.22%	-14.95	0.88%
-30%	-54.93	1.11%	-7.48	0.44%
-10%	-18.31	0.37%	-2.49	0.15%
10%	18.31	-0.37%	2.49	-0.15%
30%	54.93	-1.11%	7.48	-0.44%
60%	109.85	-2.22%	14.95	-0.88%

报告期内，标的公司营业成本中 FPGA 芯片的占比较小，FPGA 芯片价格的变动对标的公司的盈利能力的影响较小。未来若因为 FPGA 芯片供应不足使得 FPGA 芯片价格上涨较多，将会对标的公司的盈利能力产生一定不利影响。

（六）为应对芯片依赖所采取或规划采取的措施

为应对可能的芯片短缺的局面，保证芯片的稳定供应，标的公司主要应对措施如下：

1、与主要芯片供应商建立良好的合作关系

报告期内，标的公司与主要芯片供应商等均建立了良好的合作关系，持续开展合作，确保主要芯片供货渠道长期稳定，从而有效保障芯片供应链的稳定性。同时，标的公司积极拓展其他采购渠道，密切关注芯片市场供应情况，并加强与芯片原厂的直联协调、增加原厂授权代理商，与多家新的芯片供应商建立联系，有效保证芯片的稳定供应。

2、积极进行国产化替代降低芯片供应风险

标的公司将优化产品设计与研发，逐步实施国产化方案，积极推进与国产芯片厂商的合作，在保证产品质量的前提下，分步实现芯片国产替代目标。未来随着国产芯片厂商在技术水平、生产能力等方面的不断提升，标的公司受芯片供应紧张的影响将进一步降低。

3、对芯片进行安全库存备货保障供应稳定

标的公司将根据芯片的适用性、客户需求变化、供应商交付周期变化等因素，合理、灵活地设定安全库存，并及时根据前述关键因素不断调整库存策略和采购计划，定期跟进物料消耗情况，根据使用情况进行适时有效的库存管理，确保芯片供应的稳定性。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、访谈标的公司的采购部门负责人，了解标的公司向主要供应商的采购内容，了解标的公司的采购模式及供应商选择标准；

2、公开信息查询主要供应商的基本情况，了解与标的公司是否存在关联关系；

3、分析前五大供应商变动较大的原因，了解供应商稳定性及影响因素；

4、获取标的公司 FPGA 芯片采购明细，了解 FPGA 芯片的采购情况，了解是否存在向单一供应商采购或从境外直接采购的情形；

5、公开信息查询相关贸易政策，判断标的公司采购是否受到贸易政策影响，采购来源是否稳定。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、报告期内标的公司向主要供应商采购内容主要为芯片、器件等原材料，校准服务，以及制板、焊接等；

2、标的公司与主要供应商之间不存在关联关系，不存在异常情况；标的公司采用订单驱动型采购模式，选择供应商时主要考虑主材价格、供应及时性等因素，且由于供应商整体数量较多且分散，因此供应商变动较大具有合理性；

3、报告期内，标的公司高端芯片采购来源均为境内分销商、经销商及芯片贸易企业，不存在向单一供应商采购或从境外直接采购高端芯片的情况，采购来源较为稳定；

4、如未来因行业政策、外部市场环境等发生显著变化导致标的公司上游主要原材料的价格发生大幅波动，也不会对标的公司持续经营能力产生重大不利影响，高端芯片价格的变动对标的公司的盈利能力的的影响较小，标的公司已针对芯片采购采取了一定的措施。

问题 6. 关于成本和毛利率

重组报告书披露，（1）报告期内标的公司主营业务成本主要由职工薪酬、材料成本和其他费用构成；（2）材料成本占比由 72.21%下降至 55.40%，主要原因系职工薪酬费用大幅上升；（3）报告期内除量子信息类产品毛利率小幅下降外，其他领域产品毛利率均上升，其中射电天文类产品毛利率从 41.11%上升至 62.66%。

请公司披露：（1）报告期内标的公司其他费用的具体内容；（2）各项成本的分配和归集方法，并说明各项成本归集、核算的完整性与准确性；（3）各类业务毛利率的分布情况及差异原因，毛利率较高或较低的产品或项目情况，毛利率较高或较低的原因及合理性；（4）标的公司产品毛利率与同行业可比产品毛利率的对比情况，标的公司毛利率较高的原因；结合行业竞争、原材料价格及产品价格变化趋势，分析毛利率是否存在下滑风险。

请会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内标的公司其他费用的具体内容

报告期内，标的公司其他费用的具体内容如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比

技术服务成本	96.51	76.10%	31.13	84.44%
交通差旅费	16.83	13.27%	0.34	0.92%
其他零星费用	13.49	10.64%	5.40	14.65%
合计	126.82	100.00%	36.87	100.00%

标的公司成本中的其他费用主要构成为技术服务成本，包括设备校准服务费及测试服务费等。

二、各项成本的分配和归集方法，并说明各项成本归集、核算的完整性与准确性

标的公司主要为客户提供定制化数字阵列设备及系统解决方案，根据自身非标、定制化的业务特点，按照项目制核算收入及成本。报告期内，公司生产成本主要包括材料成本、职工薪酬和制造费用。

标的公司成本费用分配、归集政策如下：

序号	成本费用类型	划分、归集政策
1	材料成本	生产部门按照项目 and 对应物料清单（BOM 表）在系统上填写生产领料单，根据实际领用的芯片、PCB 等材料计入该项目的领用数量，采用移动加权平均法计算材料期末结存单价，单价乘以领用数量得出当期生产领用金额直接分配到项目中材料成本中去，完工项目按实际投入耗用的材料计算材料成本。
2	职工薪酬	职工薪酬为与组装、测试等与项目硬件直接相关的人工费用以及定制化开发相关软件所发生的人工费用，包括直接参与项目的人员的工资、奖金、福利费、社保、公积金等薪酬费用，财务部门根据生产部、研发部每月填报的工时登记情况在各个在执行的项目之间进行工时的分配，按照各项目的实际工时占比分摊至各项目。各项目的实际工时每月由研发部、生产部进行登记，项目和部门负责人进行审核。
3	制造费用	制造费用包括场地租赁费、折旧分摊费用、水电费等，按月归集与分摊的制造费用，按照各项目的实际生产工时占比分摊至当月各在执行项目中。各项目的实际工时每月由研发部、生产部进行登记，项目和部门负责人进行审核。

综上，标的公司的成本确认和计量以项目发生的实际成本为基础，成本的归集及分配等核算流程符合标的公司的工艺流程特点。同时，标的公司成本核算的流程合理，生产成本中材料、人工成本、制造费用的归集、分配及结转方法符合《企业会计准则》的规定，能够保证成本核算的完整性及准确性。

三、各类业务毛利率的分布情况及差异原因，毛利率较高或较低的产品或项目情况，毛利率较高或较低的原因及合理性

报告期内，耐数电子分应用领域的毛利率情况具体如下：

应用领域	2023 年度		2022 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
遥感探测	69.42%	17.84%	59.52%	53.73%
量子信息	72.57%	33.90%	74.42%	31.76%
射电天文	62.66%	47.71%	41.11%	1.56%
微波通信	64.98%	0.54%	56.62%	12.95%
合计	67.24%	100.00%	63.59%	100.00%

(一) 遥感探测

报告期内，遥感探测领域主要项目的毛利率分别为 59.52%和 69.42%。遥感探测领域主要产品毛利率有所增加，主要是由于 2022 年度阵面光纤布线测试系统项目影响，该项目占当期遥感探测领域收入的 43.05%，由于该项目除标的公司拥有的收发模块、数模转换模块、模数转换模块外，还需要集成其他调制解调模块，使得该项目的材料采购成本较高，该项目的毛利率仅为 33.02%，拉低了当期毛利率。

标的公司遥感探测领域的主要项目包括信号产生与采集板卡项目等，占 2023 年度及 2022 年度收入比例分别为 45.05%及 82.88%，其构成及毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
信号产生与采集板卡	86.81%	172.57	22.76
通用控制平台	71.57%	74.34	21.13
波控系统测试台	74.02%	57.52	14.94
GPU 成像处理数字单元	62.59%	49.56	18.54
1.2GHz 瞬时带宽射频直播直采核心平台	61.54%	46.51	17.89
2022 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额

阵面光纤布线测试系统	33.02%	392.39	262.81
RS 管理控制软件	99.41%	133.81	0.79
数据记录子系统正样	88.49%	84.07	9.67
GPU 成像处理数字单元	65.48%	74.34	25.66
数字光纤调试台	66.17%	70.80	23.95

由上表可见，标的公司在遥感探测领域的毛利率大致位于 60%~70%这一区间，存在少量毛利率偏离正常区间的项目，其具体原因如下：

信号产生与采集板卡：该项目毛利率为 86.81%，明显高于同类其他项目，主要是因为该项目仅需模数转换模块、数模转换模块、信号处理模块及对应的逻辑程序，标的公司对这 3 个模块有着丰富的开发经验和成熟的技术，因此该项目定制化开发成本较低。

阵面光纤布线测试：该项目毛利率为 33.02%，主要是因为该项目除标的公司拥有的收发模块、数模转换模块、模数转换模块外，还需要集成其他调制解调模块，使得该项目的材料采购成本较高。

RS 管理控制软件：该项目毛利率为 99.41%，主要是因为该项目所需软件标的公司在以前年度已经进行开发并形成了较为完善的软件产品，仅需进行少量的定制化修改，即可交付，因此毛利率较高。

数据记录子系统正样：该项目毛利率为 88.49%，主要是因为该项目属于第二期工程，第一期工程由标的公司承担，标的公司在第一期项目中积攒了丰富的项目经验，此外在该项目中除收发模块和总控软件外，仅需搭载存储模块，材料采购成本较低，因此毛利率较高。

（二）量子信息

报告期内，量子信息领域主要项目的毛利率分别为 74.42%和 72.57%，毛利率基本稳定。报告期内，量子信息领域的毛利率高于其他领域，主要系目前客户采购量子测控系统领域的产品相似度较高，在一定程度上降低了项目的开发成本。

标的公司量子信息领域的主要项目包括科研仪器设备高速微波读取系统、

高速微波控制系统、微波测量同步系统等，占 2023 年度及 2022 年度收入比例均为 100%，其构成及毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
科研仪器设备高速微波读取系统、高速微波控制系统、微波测量同步系统等	75.61%	856.64	208.93
科研仪器设备量子操控直接微波发生系统、量子测控同步系统	69.35%	730.00	223.77
集成同步触发模块、四通道播放采集模块、八通道量子高频驱动模块及偏置调节模块等	69.59%	84.07	25.57
2022 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
科研仪器设备微波高速控制系统、微波高速读取系统、微波测量同步系统	74.42%	537.35	137.43

上述项目的毛利率大致处于同一区间内且整体较高，基本保持稳定。

（三）射电天文

报告期内，射电天文领域主要项目的毛利率分别为 41.11%和 62.66%。2023 年度毛利率有所增加主要系 2023 年度验收的圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统等项目规模较大，是子午工程中的核心分系统，该等项目毛利率较高。

标的公司射电天文领域的主要项目包括圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统等，占 2023 年度及 2022 年度收入比例均为 100%，其构成及毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
北方中纬高频雷达分布式数字处理系统、雷达控制软件及 UPS 等	63.33%	1,199.06	439.70
圆环阵太阳射电成像望远镜数字分系统	62.09%	1,108.49	420.18
射频阵列采集单元	58.70%	43.81	18.09
2022 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
毫米波射电成像仪数字及软件子系统研制	41.11%	26.42	15.55

2023 年度验收的项目毛利率高于 2022 年，主要是因为 2023 年标的公司验收的项目收入金额较大，成本显现规模效应，使得材料成本占比有所下降，整体毛利率提高。

（四）微波通信

报告期内，微波通信领域主要项目的毛利率分别为 56.62%和 64.98%，2023 年度有所增加，主要系微波通信领域项目数量较少，毛利率受单个项目影响较大。标的公司微波通信领域的主要项目包括极光宽带记录仪/RCD 数据记录仪控制台软件等，占 2023 年度及 2022 年度收入比例均为 100%，其构成及毛利率情况如下：

单位：万元

2023 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
极光宽带记录仪/RCD 数据记录仪控制台软件	64.98%	26.55	9.30
2022 年度			
项目名称	毛利率	收入金额	成本金额
多路通信卡	53.97%	186.37	85.78
5G 毫米波/太赫兹阵列大规模 MIMO 基带处理平台	71.69%	32.74	9.27

2022 年度多路通信板卡项目占当期微波通信领域收入的比例为 85.06%，该项目由于采购硬件占比较高，使得毛利率较低，拉低了 2022 年度微波通信类业务的毛利率。

四、标的公司产品毛利率与同行业可比产品毛利率的对比情况，标的公司毛利率较高的原因；结合行业竞争、原材料价格及产品价格变化趋势，分析毛利率是否存在下滑风险

（一）标的公司产品毛利率与同行业可比产品毛利率的对比情况，标的公司毛利率较高的原因

1、整体毛利率对比情况

报告期内，耐数电子与同行业可比上市公司主营业务毛利率情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度
雷科防务	24.22%	28.92%
国盾量子	49.49%	36.93%
坤恒顺维	67.91%	66.30%
是德科技	64.64%	63.65%
平均值	51.57%	48.95%
耐数电子	67.24%	63.59%

注：是德科技 2023 年度数据期间为 2022 年 11 月至 2023 年 10 月。

标的公司的毛利率高于同行业可比公司的平均水平，与同行业可比上市公司坤恒顺维、是德科技基本相当。

公司毛利率高于国内可比公司毛利率平均值主要系标的公司主要客户为中国科学院国家空间科学中心等科研院所，此类科研院所客户对于通道数量、精度等技术指标及性能要求较高，产品附加值较高，且基于行业进入壁垒较高，潜在竞争对手较少，数字阵列设备及系统解决方案种类多、批量小，定制化程度较高等特点，标的公司的溢价能力较强且具有持续性。

与国内可比公司相比，国内可比公司雷科防务的主要业务包括雷达系统业务群、卫星应用业务群、智能控制业务群、安全存储业务群、智能网联业务群等，国内可比公司国盾量子的主要产品包括量子保密通信网络核心设备、量子安全应用产品、量子计算与测控设备、核心组件以及管理与控制软件等，雷科防务和国盾量子产品系列较多，各产品系列之间的毛利率差异较大，同时其各产品系列下游客户及产品应用领域与标的公司相比差异较大，雷科防务与国盾量子的产品不仅应用于科研单位的研发活动，也广泛应用于民用领域，故毛利率水平相对较低。

坤恒顺维产品致力于高端测试仪器仪表的自主研发及进口替代，客户集中在移动通信（5G）设备制造商、国有大型集团下属科研院所等重点企业，客户对公司测试产品性能要求高，产品附加值大，因此其毛利率也保持在较高的水平，报告期内分别为 66.30%、67.91%。

与国际测试仪器仪表巨头企业相比，标的公司毛利率略高于是德科技产品毛利率，主要系目前标的公司主要客户为科研院所，产品用于科研活动，毛利

率较高；而是德科技包括示波器和分析仪，发生器、信号源与电源，数字万用表、功率计等仪表，信道仿真器，模块化仪器等产品，产品种类众多且包含高中低档产品，从而使其各产品综合毛利率略低于标的公司毛利率。

2、明细毛利率对比情况

标的公司明细产品毛利率与可比公司的对比情况如下：

标的公司产品	可比公司	可比公司对应产品	2023 年度		2022 年度	
			标的公司毛利率	可比公司毛利率	标的公司毛利率	可比公司毛利率
遥感探测	雷科防务	雷达系统业务群	69.42%	21.18%	59.52%	29.50%
量子信息	国盾量子	量子计算产品	72.57%	39.89%	74.42%	28.41%
微波通信	坤恒顺维	无线电测试仿真仪器及系统方案	64.98%	68.14%	56.62%	66.10%

注：是德科技产品种类较多，未披露与标的公司类似产品的毛利率，因此未进行比较。

在遥感探测领域，雷科防务的业务与标的公司多通道数字阵列采集播放产品和软硬件解决方案相似。标的公司在遥感探测领域方面的产品毛利率高于雷科防务，主要是因为标的公司在遥感探测领域的产品主要应用于科学研究领域，而雷科防务的应用领域主要为各种民用领域，竞争更为激烈。

在量子信息领域，国盾量子能够提供量子计算原型机整机解决方案，其量子计算原型机中的超导量子计算室温操控系统与标的公司的多通道测控系统功能和应用方向相似。标的公司毛利率高于国盾量子，主要是因为标的公司提供的多通道测控系统属于量子计算机中的核心部件，毛利率较高。

在微波通信领域，坤恒顺维的无线电测试仿真仪器具备多通道特性（单个产品最大可达 64 通道），其信号生成电路和信号采集电路具有极高的集成度以及数据并行处理能力，与标的公司产品多通道（单个产品最大可达 64 通道）、高集成度等特性相似，使得双方毛利率均处于较高的水平，且较为接近。

（二）结合行业竞争、原材料价格及产品价格变化趋势，分析毛利率是否存在下滑风险

报告期内，标的公司综合毛利率分别为 63.64%和 67.30%，整体较高且高

于同行业可比公司综合毛利率。

1、行业竞争状况

标的公司业务主要面向遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等领域，相对于通用电子测量仪器领域，标的公司不同细分应用领域的客户在应用操作、应用场景、技术指标等方面的需求存在较大差异，此类客户存在操作专业度高、应用场景复杂多变等特点。标的公司对于前端客户应用需求的把握更加具有前瞻性、精准性，因此从目前的竞争格局来看，标的公司在相关领域具有较为领先的行业地位，客户质量及客户认可度较高。

对于新进入的行业的竞争者而言，除了需要具备相应的技术实力外，还需要深刻理解行业前沿客户的使用需求和未来的发展趋势。虽然标的公司行业的准入门槛较高，没有较长时间的行业服务经验的积淀，很难形成有效的行业竞争力，潜在竞争对手较少，标的公司能够维持较高的议价能力，但是后续随着行业竞争的加剧，未来存在标的公司为了获取订单而适当让利的可能性，进而使得公司的毛利率有所降低。

2、原材料价格变化趋势

标的公司采购的原材料主要包括电子元器件及模组、计算机及配件等，从短期来看，标的公司的上游行业的市场竞争相对充分，不存在市场垄断、行业限制等特殊因素，因此，标的公司所需材料的供应相对充足，价格相对稳定，不存在价格迅速上涨使得公司生产成本提高，进而使得毛利率大幅下降的风险。

从长期来看，随着世界竞争格局的变化，标的公司主要原材料存在供求关系发生变化的可能。标的公司主要原材料在生产成本中占有较大的比重，如果主要原材料价格未来持续大幅上涨，或者标的公司产品售价未随着原材料成本变动作相应调整，标的公司生产成本将显著增加，因此标的公司存在原材料价格波动，进而使得毛利率下降的经营风险。

3、产品价格变化趋势

标的公司的产品具有较强的定制化特点，单一项目的价格随着客户需求不同波动较大。标的公司在 2023 年度验收了两个单价超过千万的合同，使得

2023 年项目平均单价提高。整体而言，标的公司的产品单价与标的公司整体业务开展情况不存在明显关系，但是随着标的公司研发能力及综合服务能力的提升，标的公司后续有能力承接更多的大金额订单，使得企业经济效益进一步提升。

标的公司从行业竞争、原材料价格及产品价格变化趋势等因素来看，不存在会使得标的公司毛利率大幅下降的因素。由于标的公司目前毛利率处于高位，出于谨慎考虑，已在重组报告书中披露毛利率下滑风险，具体如下：

报告期内，标的公司综合毛利率分别为 63.64%和 67.30%，整体较高且高于同行业可比公司综合毛利率。一方面，标的公司主要的业务应用领域近年来竞争加剧，未来销售价格具备进一步下降的可能性；另一方面，受原材料采购价格波动等因素影响，标的公司现有产品的生产成本存在上升的风险，销售价格的下降和成本的上升将导致标的公司存在综合毛利率下滑的风险。因此，若标的公司不能持续保持相对领先的技术实力，不能向客户提供高质量的系统解决方案，标的公司的产品和服务综合毛利率将存在下滑风险。

五、中介机构核查意见

（一）核查程序

- 1、取得并复核标的公司其他费用明细表，分析其变化的合理性；
- 2、访谈公司财务负责人及成本会计，详细了解公司成本核算过程及内控流程；
- 3、取得并复核标的公司分应用领域的毛利率计算表，并通过向公司管理层访谈了解公司不同项目毛利率的形成原因；
- 4、查阅同行业的公开文件，计算可比公司相关产品的毛利率情况，并将标的公司具体产品的毛利率情况进行分析比较；
- 5、结合标的公司的行业竞争情况、原材料采购价格及项目价格情况对标的公司的毛利率下降情况进行分析。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

- 1、标的公司各应用领域的项目毛利率存在一定差异，主要是由于各项目客户需求不同所致，具有合理性；
- 2、标的公司的毛利率高于同行业可比公司，主要是因为下游具体应用领域及具体产品不同，具有合理性。

问题 7. 关于商誉

重组报告书披露，上市公司已收购标的公司 32.2581%的股权且控制 51.1411%的表决权，标的公司系上市公司的控股子公司。本次上市公司拟通过发行股份的方式收购标的公司剩余 67.7419%的股权。如果以评估基准日 2023 年 12 月 31 日为交割日进行测算，确认的商誉金额为 31,692.17 万元。

请公司披露：（1）商誉形成过程及确认依据，并充分揭示商誉减值风险；公司与商誉相关的资产组或资产组组合的认定依据以及商誉分摊方法；（2）纳入无形资产项下评估的具体资产及对应的公允价值，并说明估值的合理性及依据；结合前述内容，以及标的公司拥有的专有技术、客户关系等情况，分析是否充分确认了应当辨认的无形资产；（3）前后两次收购标的公司股权的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

请会计师和评估师核查并发表意见。

回复：

一、商誉形成过程及确认依据，并充分揭示商誉减值风险；公司与商誉相关的资产组或资产组组合的认定依据以及商誉分摊方法

（一）商誉形成过程及确认依据，并充分揭示商誉减值风险

1、商誉的形成过程

（1）商誉的确认原则及依据

普源精电科技股份有限公司拟通过支付现金及发行股份收购北京耐数电子有限公司 100%的股权。2024 年 2 月 7 日，上市公司已通过现金购买的方式取得标的公司 32.2581%股权，本次计划通过发行股份购买资产的方式收购标的公司剩余 67.7419%的股权。

本次标的公司的交易价格以联合中和土地房地产资产评估有限公司出具的联合中和评报字（2024）第 6084 号《普源精电科技股份有限公司拟发行股份购买北京耐数电子有限公司 67.7419%股权的北京耐数电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（以下简称“评估报告”）中采用收益法评估的标的公司 100%股权价值人民币 37,648.00 万元为作价依据。根据上市公司与耐数电子股东签订的《关于北京耐数电子有限公司之股权收购协议》、《关于北京耐数电子有限公司之发行股份购买资产协议》以及于 2024 年 4 月 1 日签订的《关于北京耐数电子有限公司之发行股份购买资产协议》之补充协议，标的公司 100%股权交易作价为人民币 37,200 万元，32.2581%的股权作价人民币 12,000 万元，剩余 67.7419%的股权作价人民币 25,200 万元。前后两次购买标的公司股权的定价依据一致。发行股份购买标的公司剩余股份后，公司将结合标的公司的特点，在业务、技术、财务、人员及机构等方面进一步整合，前后两次交易组成了公司收购耐数电子的完整商业交易。

上市公司于 2024 年 1 月 9 日及 2024 年 2 月 7 日合计支付收购 32.2581%的耐数电子股权对应的现金对价人民币 1.2 亿元，并于 2024 年 2 月 7 日完成了股权的交接以及股东的工商变更登记手续，就董事、高级管理人员、章程（修订案）、财务负责人变更进行了备案，并更换新的《营业执照》。基于上述交易安排，截至 2024 年 2 月 7 日，公司能够决定耐数电子董事会三分之二成员选任及提名并委派董事担任董事长，能够控制股东会及董事会关于耐数电子的重大决策，耐数电子成为上市公司非同一控制下企业合并的子公司。

本次收购交易为非同一控制下合并，《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十二条的规定：“购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债应当按照公允价值计量”；第十三条的规定：“购买方合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。”

上述交易为非同一控制下合并，公司执行该交易系为收购标的公司 100% 股权。收购完成且取得控制权时，在个别财务报表中，上市公司将以对价人民币 3.72 亿元确认为长期股权投资；在合并财务报表中，上市公司将按照合并成本人民币 3.72 亿元与标的公司于交割日可辨认净资产的公允价值差额确认本次交易所产生的商誉金额。

(2) 以现金方式购买标的公司 32.2581% 股权形成的商誉金额

由于本次发行股份收购标的公司剩余股权事项尚需上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。针对截至 2024 年 2 月 7 日即上市公司获得目标公司控制权的交易，在个别财务报表中，上市公司以已支付的对价人民币 12,000 万元确认为长期股权投资；在合并财务报表中，上市公司按照合并成本人民币 12,000 万元与标的公司 32.2581% 股权于交割日可辨认净资产的公允价值差额确认本次交易所产生的商誉金额。2024 年 2 月 7 日收购标的公司 32.2581% 的股权的商誉的计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
(1) 收购日的公司账面净资产（注）	3,554.99
(2) 参考评估确认的可辨认净资产增值额	1,421.21
(3) 可辨认净资产公允价值（1）+（2）	4,976.20
(4) 上市公司持股比例	32.2581%
(5) 收购后上市公司享有标的公司可辨认净资产公允价值（3）*（4）	1,605.23
(6) 交易对价	12,000.00
商誉=（6）-（5）	10,394.77

注：收购日的公司账面净资产未经审计。

(3) 发行股份购买标的公司 67.7419% 股权形成的商誉金额

本次发行股份收购标的公司剩余股权事项审核通过并注册后，上市公司将于收购完成日在个别财务报表中以对价人民币 2.52 亿元确认为长期股权投资；在合并财务报表中，上市公司按照合并成本人民币 25,200 万元与标的公司 67.7419% 股权于交割日可辨认净资产的公允价值差额确认本次交易所产生的商誉金额，发行股份购买标的公司 67.7419% 股权的商誉的计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
(1) 收购目标的公司账面净资产（注）	3,554.99
(2) 参考评估确认的可辨认净资产增值额	1,421.21
(3) 可辨认净资产公允价值（1）+（2）	4,976.20
(4) 上市公司持股比例	67.7419%
(5) 收购后上市公司享有标的公司可辨认净资产公允价值（3）*（4）	3,370.97
(6) 交易对价	25,200.00
商誉=（6）-（5）	21,829.03

注：收购目标的公司账面净资产未经审计。

综上，上市公司通过支付现金及发行股份合计收购标的公司 100%的股权。本次交易完成后，上市公司合计产生 32,223.80 万元商誉，商誉金额占 2023 年末上市公司总资产的比例为 9.87%，占 2023 年末上市公司净资产的比例为 11.15%。

2、商誉的减值风险

公司在重组报告书“重大风险提示”之“一、本次交易相关风险”之“（四）商誉减值的风险”中披露相关风险提示：根据《企业会计准则》规定，本次交易完成后，上市公司将新增 32,223.80 万元商誉，新增商誉金额占 2023 年末上市公司总资产的比例为 9.87%，占 2023 年末上市公司净资产的比例为 11.15%。本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。若标的公司未来不能实现预期收益，则存在商誉减值的风险，从而对上市公司当期损益造成不利影响。本次交易完成后，上市公司将与标的公司进行资源整合，力争通过发挥协同效应，保持并提高标的公司的竞争力，以便尽可能地降低商誉减值风险。

（二）公司与商誉相关的资产组或资产组组合的认定依据以及商誉分摊方法

标的公司以多通道射频信号的发射、接收、测量与处理为基础，在遥感探测、量子信息、射电天文、微波通信等下游应用领域有较丰富的综合解决方案经验，满足客户特定应用需求，其主要客户包括多家国内领先的科研院所、科

技型企业，其业务独立于上市公司，能够产生独立现金流入。

《企业会计准则第 8 号-资产减值》第十八条规定：“资产组的认定，应当以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。同时，在认定资产组时，应当考虑企业管理层管理生产经营活动的方式（如是按照生产线、业务种类还是按照地区或者区域等）和对资产的持续使用或者处置的决策方式等。”

上市公司认定的与商誉相关的资产组为耐数电子整体，本次收购产生的商誉不涉及在资产组之间分摊。

二、纳入无形资产项下评估的具体资产及对应的公允价值，并说明估值的合理性及依据；结合前述内容，以及标的公司拥有的专有技术、客户关系等情况，分析是否充分确认了应当辨认的无形资产

标的公司为从事数字阵列技术研发与应用的高科技轻资产公司，拥有专有技术、客户关系、商标等无形资产。

联合中和土地房地产资产评估有限公司在评估于 2023 年 12 月 31 日（评估基准日）的股权价值时已对标的公司无形资产进行了评估，出具了联合中和评报字（2024）第 6084 号评估报告。纳入无形资产项下评估的具体资产及对应的公允价值明细如下：

单位：元

序号	无形资产名称和内容	类型	公允价值
1	一种量子比特控制信号参数化生成方法	发明专利	17,000,000
2	一种 AXI4-Lite 总线远程扩展方法	发明专利	
3	一种量子比特操控信号的产生和播放系统以及产生和播放方法	发明专利	
4	一种可扩展的 DBF 组合系统	实用新型	
5	一种微小型 SAR 系统的数字模块	实用新型	
6	一种载荷数字处理板	实用新型	
7	一种数据记录仪的机箱结构	实用新型	
8	一种 PCIe 光纤数据转存卡	实用新型	
9	一种物理式销毁固态硬盘数据的销毁电路	实用新型	
10	一种基于 RFSoc 和 GPU 的综合处理板	实用新型	

序号	无形资产名称和内容	类型	公允价值
11	一种基于 COMe 和 FPGA 的大带宽数字处理板	实用新型	
12	一种散热型 VPX 机箱结构	实用新型	
13	量子测控参数化波形与反馈控制软件	软件著作权	
14	多通道宽带信号产生与处理逻辑程序软件	软件著作权	
15	HXI-3 板卡监控软件	软件著作权	
16	RCD 数据记录仪控制台软件	软件著作权	
17	HXI-6 板卡监控软件	软件著作权	
18	RS 管理控制软件	软件著作权	
19	HXI-12 板卡监控软件	软件著作权	
20	量子校准分机软件	软件著作权	
21	量子控制与测量软件系统	软件著作权	
22	DRF 平台控制软件	软件著作权	
23	多通道播放采集处理软件	软件著作权	
24	RFSoc 逻辑驱动软件	软件著作权	
25	GPU 信号处理软件	软件著作权	
26	信号记录与管理软件	软件著作权	
27	信号采集处理 FPGA 软件	软件著作权	
28	阵列采集分析判决逻辑系统	软件著作权	
29	超宽带采集信噪比优化逻辑系统	软件著作权	
30	参数化阵列信号生成逻辑系统	软件著作权	
31	耐数	商标 42-网站服务	1,000
32	NAISHU	商标 09-科学仪器	1,000
33		商标 42-网站服务	1,000
34	naishu.tech	域名	295
35	digilab.com.cn	域名	195
合计			17,003,490

根据《企业会计准则第 20 号—企业合并》第十四条规定：“被购买方可辨认净资产公允价值，是指合并中取得的被购买方可辨认资产的公允价值减去负债及或有负债公允价值后的余额。合并中取得的无形资产，其公允价值能够可靠地计量的，应当单独确认为无形资产并按照公允价值计量。”。

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第三条规定：“无形资产是指企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产；资产满足下列条件之一的，符合无形资产定义中的可辨认性标准：（一）能够从企业中分离或者划分出来，并能单独或者与相关合同、资产或负债一起，用于出售、转移、授予许可、租赁或者交换；（二）源自合同性权利或其他法定权利，无论这些权利是否可以从企业或其他权利和义务中转移或者分离。”

上述无形资产中专利及软件著作权、商标和域名能够从企业中分离或者划分出来，并能单独或者与相关合同、资产或负债一起，用于出售、转移、授予许可、租赁或者交换；满足无形资产确认条件。其中评估师对于标的公司拥有的专利及软件著作权采用收益法进行了评估，即估算确定无形资产对产品所创造的现金流贡献率，从而进一步确定无形资产对产品现金流的贡献，再选取恰当的折现率，将产品中每年无形资产对现金流的贡献折为现值，专利及软件著作权评估值为人民币 17,000,000.00 元（评估增值人民币 17,000,000.00 元），对于上述无形资产中的商标以申请费用作为评估值；对于上述域名以其申请费用作为评估值。

对于客户关系，由于耐数电子主要为用户提供数字阵列设备与系统解决方案，在实际执行过程中，受订单规模大小、技术复杂程度、客户定制化功能需求等因素影响，其不同项目的执行周期差异较大，耐数电子与客户的关系主要源自于耐数电子产品本身的品质、性能等，其客户关系从合同性权利或其他法定权利角度考量并不能保证在较长时期内获得稳定收益且能够核算价值，亦无法控制客户关系带来的经济效益，故未单独确认的客户关系。

综上，上市公司已充分识别了可辨认无形资产。

三、前后两次收购标的公司股权的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

2024 年 1 月 8 日，普源精电与吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健、许家麟、刘洁和邢同鹤 7 人签署了《关于北京耐数电子有限公司之股权收购协议》（以下简称“股权收购协议”），普源精电以现金按收购前北京耐数电子有限公司各股东的持股比例等比例分别购买吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健、许家麟、刘洁

和邢同鹤 7 人所持耐数电子股权，合计 32.2581%。同日还签署了《关于北京耐数电子有限公司之发行股份购买资产协议》（以下简称“发行股份购买资产协议”），普源精电拟通过发行股份的方式向吴琼之、孙林、孙宁霄、金兆健、许家麟、刘洁、邢同鹤共 7 名交易对方购买耐数电子 67.7419%的股权，并募集配套资金。此外，上市公司还与标的公司股东吴琼之签订《表决权委托协议》，吴琼之于本次交易之交割日起将所持标的公司全部股权（持股比例为 18.8831%，对应标的公司认缴出资额 188.8306 万元）对应的表决权独家且不可撤销地委托普源精电行使，委托期限自本次交易的交割日起直至吴琼之不再持有任何标的公司股权之日为止。上述交易的谈判的基础为收购标的公司 100%股权。前后两次购买标的公司股权的定价依据一致。发行股份购买标的公司剩余股份后，公司将结合标的公司的特点，在业务、技术、财务、人员及机构等方面进一步整合，前后两次交易组成了上市公司收购耐数电子的完整商业交易。

《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十条的规定：“参与合并的各方在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下合并。”

《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十二条的规定：“购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债应当按照公允价值计量”；第十三条的规定：“购买方合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。”

《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》第五条的规定：“企业合并形成的长期股权投资，应当按照下列规定确定其初始投资成本：(二)非同一控制下的企业合并，购买方在购买日应当按照《企业会计准则第 20 号——企业合并》的有关规定确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。合并方或购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，应当于发生时计入当期损益。”

《企业会计准则第 20 号——企业合并》第十一条（三）的规定：“购买方为进行企业合并发生的各项直接相关费用也应当计入企业合并成本。”

《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》第二十三条的规定：“与权益性交易相关的交易费用应当从权益中扣减。企业发行或取得自身权益工具时发

生的交易费用（例如登记费，承销费，法律、会计、评估及其他专业服务费用，印刷成本和印花税等），可直接归属于权益性交易的，应当从权益中扣减。”

上述交易为非同一控制下合并，上市公司执行该交易系为收购标的公司100%股权。收购完成且取得控制权时，在个别财务报表中，上市公司将以对价人民币 3.72 亿元确认为长期股权投资；在合并财务报表中，上市公司将按照合并成本人民币 3.72 亿元与标的公司于交割日可辨认净资产的公允价值差额确认本次交易所产生的商誉金额。

由于本次发行股份收购标的公司剩余股权事项尚需上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。仅针对截至 2024 年 2 月 7 日即上市公司获得目标公司控制权的交易，在个别财务报表中，上市公司以已支付的对价人民币 12,000 万元确认为长期股权投资；在合并财务报表中，上市公司按照合并成本人民币 12,000 万元与标的公司 32.2581%股权于交割日可辨认净资产的公允价值差额确认本次交易所产生的商誉金额。

综上所述，上市公司前后两次收购标的公司股权的相关会计处理符合企业会计准则的规定。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、对上市公司管理层进行访谈，查阅了上市公司与耐数电子关于本次交易签署的相关协议；

2、查阅此次交易的重组报告书，检查对商誉占比较高的风险以及商誉减值风险是否已提示；

3、检查商誉的算数计算，复核商誉相关的资产组的认定及商誉分摊方法；

4、查阅了众华会计师事务所（特殊普通合伙）对耐数电子 2022 年度及 2023 年度财务报表出具的审计报告；查阅了由联合中和土地房地产资产评估有限公司出具的联合中和评报字（2024）第 6084 号评估报告；查看评估增值项目的具体内容及依据，了解本次评估中可辨认的无形资产确认过程；复核本次评估报告的相关内容；

5、对公司管理层进行访谈，查阅了公司与耐数电子关于本次交易签署的相关协议；

6、获取并检查了公司管理层商誉计算表及其计算过程。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、上市公司与标的公司相关的商誉系收购标的公司股权时，合并成本大于合并中取得的标的公司可辨认净资产公允价值形成，并以标的公司净资产及联合中和土地房地产资产评估有限公司针对标的公司无形资产的评估增值为确认依据；

2、重组报告书已对本次交易确认商誉较大的风险进行提示；

3、与商誉相关的资产组划分以及商誉分摊方法符合企业会计准则的规定；

4、此次交易已由联合中和土地房地产资产评估有限公司出具《普源精电科技股份有限公司拟发行股份购买北京耐数电子有限公司 67.7419%股权的北京耐数电子有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（联合中和评报字（2024）第 6084 号）；上市公司已识别并确认标的公司的可辨认无形资产；

5、上市公司前后两次收购标的公司股权的相关会计处理符合企业会计准则的规定。

四、其他

问题 8. 关于交易对方

重组报告书披露，（1）吴琼之自 2004 年 5 月起、孙林自 2013 年 10 月起在北京理工大学任职，二人在北京理工大学任职期间参与创办或经营了标的公司，在标的公司设立之初，存在部分科技成果来源于北京理工大学的情形；（2）北京理工大学已与吴琼之、孙林共同就标的公司创办与经营中涉及到的学校职务科技成果权益关系等事项达成一致，不存在知识产权相关的争议和纠纷。

请公司披露：吴琼之、孙林投资并在外任职行为是否符合高校干部员工管理等规定；本次交易完成后吴琼之、孙林是否继续在北京理工大学任职，后续二人研发成果归属，是否存在潜在纠纷及解决方案。

请律师核查并发表明确意见。

回复：

一、吴琼之、孙林投资并在外任职行为是否符合高校干部员工管理等规定

（一）高校干部员工对外任职行为管理相关规定

1、《中华人民共和国科学技术进步法》第六十条规定，利用财政性资金设立的科学技术研究开发机构和高等学校的科学技术人员，在履行岗位职责、完成本职工作、不发生利益冲突的前提下，经所在单位同意，可以从事兼职工作获得合法收入。

2、《国务院关于印发实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定的通知》（国发〔2016〕16号）规定，国家设立的研究开发机构、高等院校科技人员在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，经征得单位同意，可以兼职到企业等从事科技成果转化活动。

3、《科技部、教育部关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》规定，鼓励和支持高校师生兼职创业，处理好相关的知识产权、股权分配等问题，处理好兼职创业与正常教学科研的关系。

4、《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见》规定，允许科研人员从事兼职工作获得合法收入。科研人员在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，经所在单位同意，可以到企业和其他科研机构、高校、社会组织等兼职并取得合法报酬。

5、《中共中央组织部印发〈关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见〉的通知》（中组发〔2013〕18号）规定，现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。按规定经

批准在企业兼职的党政领导干部，不得在企业领取薪酬、奖金、津贴等报酬，不得获取股权和其他额外利益。

6、《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党〔2011〕22号）规定，直属高校校级党员领导干部原则上不得在经济实体中兼职，确因工作需要在本校设立的资产管理公司兼职的，须经学校党委（常委）会研究决定，并按干部管理权限报教育部审批和驻教育部纪检组监察局备案。直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批。经批准在经济实体、社会团体等单位中兼职的直属高校党员领导干部，不得在兼职单位领取任何报酬。

（二）关于吴琼之、孙林投资并任在外任职行为具体分析

吴琼之于2004年5月至今受聘于北京理工大学A系列教学科研岗位，担任讲师；孙林于2013年10月至2016年5月受聘于北京理工大学B系列实验岗位，2016年5月至今受聘于北京理工大学A系列实验岗位，担任实验师。吴琼之、孙林仅为北京理工大学普通教职人员，并非北京理工大学党政领导干部或党员领导干部。

根据北京理工大学于2024年1月19日出具的《北京理工大学关于吴琼之、孙林投资、兼职及其他相关情况的说明》：“2012年4月，北京理工大学（以下简称“学校”）集成电路与电子学院教师吴琼之（身份证号：330481197702*****）、集成电路与电子学院实验师孙林（身份证号：510322198708*****）参与创办了北京耐数电子有限公司（以下简称“耐数电子”）。……吴琼之、孙林在学校的指导下，已按照学校规定的审批流程，办理完毕相关手续。学校已与吴琼之、孙林共同就耐数电子创办与经营中涉及到的学校职务科技成果权益关系等事项达成一致。学校与吴琼之、孙林、耐数电子及其子公司北京耐数信息有限公司之间不存在知识产权相关的争议和纠纷。此外，吴琼之、孙林二人均不属于北京理工大学党政领导干部。吴琼之、孙林在耐数电子及其子公司股权投资、兼职的行为未违反《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》《中共教育部党组关于进一步加强直

属高校党员领导干部兼职管理的通知》的规定，符合学校关于科研人员进行科技成果转化和产业化的文件精神及相关规定。学校对吴琼之、孙林在耐数电子及其子公司的股权投资、兼职行为无异议。”

基于上述，吴琼之、孙林仅为北京理工大学普通教职人员，并非北京理工大学党政领导干部或党员领导干部，不适用上述关于党政领导干部和党员领导干部对外兼职行为管理的相关规定，其投资创办耐数电子已按照北京理工大学规定的审批流程，办理完毕相关手续，并已取得北京理工大学出具的书面证明，北京理工大学确认对吴琼之、孙林投资、兼职行为无异议。据此，吴琼之、孙林投资耐数电子并任在外任职行为符合高校干部员工管理等规定。

二、本次交易完成后吴琼之、孙林是否继续在北京理工大学任职，后续二人研发成果归属，是否存在潜在纠纷及解决方案

（一）本次交易完成后吴琼之、孙林是否继续在北京理工大学任职

根据吴琼之、孙林出具的书面承诺函：“吴琼之将于本次交易涉及的耐数电子 67.7419% 股权工商变更手续办理完成之日（以市场监督管理机构换发营业执照之日为准）起 30 日内于北京理工大学办理离岗创业手续，在离岗创业期间不承担学校科研教学任务，全职在耐数电子工作；孙林将于前述期限内主动辞去在北京理工大学所任职务，积极配合北京理工大学办理离职手续，并于其后全职在耐数电子工作。”

（二）后续二人研发成果归属，是否存在潜在纠纷及解决方案

标的公司的创业技术系部分来源于吴琼之、孙林在学校的学习和教学工作，并通过长时间行业经验的积累自主研发而形成的，根据北京理工大学出具的相关说明及双方签订的协议，北京理工大学认可标的公司及其子公司北京耐数信息有限公司经营过程中的所形成的核心知识产权权属、权利、权益等均归属于标的公司及其子公司，双方之间不存在知识产权相关的争议和纠纷。

经与北京理工大学技术转移中心相关负责人员访谈确认，《北京理工大学科研人员实施科技成果转化回馈协议》生效后（即 2024 年 1 月 19 日后），后续吴琼之、孙林的研发成果完全归属于耐数电子及其子公司。

吴琼之、孙林已出具书面承诺函确认：“本人与北京理工大学之间不存在任何现时或潜在的纠纷。若后续因任何原因产生纠纷，本人将以尽量避免对耐数电子正常经营和本次交易造成不利影响为原则，积极友好协商解决，因此给耐数电子造成经济损失的，本人将予以赔偿。”

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、查阅高校员工干部管理相关规定，了解高校员工对外投资及任职的限制和要求；

2、审阅吴琼之、孙林就在北京理工大学任职情况及后续安排出具的书面承诺，了解其在北京理工大学的职务、任职期限等任职事项及后续工作安排；

3、审阅北京理工大学就吴琼之、孙林对外投资耐数电子及任职等事项出具的书面确认，核查吴琼之、孙林是否就其投资及任职事宜履行北京理工大学要求的相关程序、其与北京理工大学之间是否存在争议等事项；

4、对吴琼之、孙林及北京理工大学相关负责人员进行访谈，确认后续吴琼之、孙林二人研发成果归属、双方是否存在潜在争议及解决方案等；

5、通过中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国审判流程信息公开网（<https://splcgk.court.gov.cn/gzfwwww/>）、中国庭审公开网（<https://tingshen.court.gov.cn/>）、北京法院审判信息网（<https://www.bjcourt.gov.cn/>）进行网络检索，核查吴琼之、孙林、耐数电子与北京理工大学之间是否存在任何未决或已决诉讼案件，是否存在争议。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

1、吴琼之、孙林投资耐数电子并在外任职行为符合高校干部员工管理等规定；

2、吴琼之将于本次交易涉及的耐数电子 67.7419%股权工商变更手续办理完成之日（以市场监督管理机构换发营业执照之日为准）起 30 日内于北京理工

大学办理离岗创业手续，在离岗创业期间不承担学校科研教学任务，全职在耐数电子工作；孙林将于前述期限内主动辞去在北京理工大学所任职务，积极配合北京理工大学办理离职手续，并于其后全职在耐数电子工作；

3、后续吴琼之、孙林研发成果将完全归属于耐数电子及其子公司所有。吴琼之、孙林与北京理工大学之间不存在潜在纠纷。若后续因任何原因产生纠纷，各方将以尽量避免对耐数电子正常经营和本次交易造成不利影响为原则，积极友好协商解决。

问题 9. 关于募集配套资金

重组报告书披露，本次募集配套资金总额不超过 5,000 万元，其中 4,072.7 万元用于北京实验中心建设项目。

请公司披露：结合上市公司资产负债率、流动资金、项目情况等，分析募集配套资金的合理性。

请会计师核查并发表意见。

回复：

一、结合上市公司资产负债率、流动资金、项目情况等，分析募集配套资金的合理性

结合上市公司资产负债率变化情况、流动资金、项目情况等分析，上市公司存在一定的资金缺口，具体分析如下：

（一）上市公司资产负债率变化情况

上市公司最近三年的部分财务数据如下：

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	326,568.25	278,898.20	91,679.47
负债总额（万元）	37,645.14	22,529.48	16,307.54
资产负债率（%）	11.53	8.08	17.79

上市公司 2021 年末至 2023 年末的资产负债率分别为 17.79%、8.08% 及 11.53%，2022 年末公司资产负债率较低主要系公司上市后收到募集资金的影响。公司上市后，资产负债率呈现上升趋势，本次募集配套资金将有利于维持公司资产负债率，具有合理性。

（二）上市公司流动资金情况

截至 2023 年 12 月 31 日，上市公司货币资金余额为 27,100.38 万元，交易性金融资产余额为 176,443.28 万元，前次募投项目剩余投资款 44,083.02 万元，故上市公司可自由支配的货币资金为 159,460.64 万元。

上市公司目前具备一定资金实力，但基于未来中期业务发展及抵御经营风险方面考虑，上市公司总体存在一定资金需求。综合上市公司日常营运需求、货币资金余额及使用安排等情况，不考虑本次募集配套资金的情况下，以 2023 年末为基准，谨慎测算未来三年内，上市公司预计资金缺口为 1,655.65 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

用途	计算公式	金额
货币资金	A	27,100.38
其中：受限资金	B	-
交易性金融资产	C	176,443.28
前次募投项目剩余投资款	D	44,083.02
可自由支配资金	E=A+C-B-D	159,460.64
未来期间经营性现金流入净额	F	13,388.54
公司未来计划投入的投资项目支出	G	18,000.00
公司未来计划投入的研发支出	H	16,000.00
公司未来计划投入的品牌建设和电商渠道拓展支出	I	5,000.00
公司未来的并购投资支出（注）	J	60,000.00
未来三年预计现金分红所需资金	K	17,263.59
未来三年现金回购支出	L	9,000.00
最低资金保有量	M	27,776.35
未来期间新增最低现金保有量需求	N	14,468.00
未来期间偿还有息债务及利息	O	6,996.89

用途	计算公式	金额
总体资金需求合计	$P=G+H+I+J+K+L+M+N+O$	174,504.83
预计资金缺口	$Q=P-E-F$	1,655.65

注：截至 2023 年 12 月 31 日，未来的投资并购支出为 6 亿元；2024 年 1 月及 2 月，上市公司已支付 1.2 亿元现金用于收购耐数电子 32.2581% 股权。

本次募集配套资金不超过 5,000.00 万元，其中标的公司北京实验中心建设项目拟使用募集资金 4,072.70 万元，支付中介机构费用及相关发行费用拟使用募集资金 927.30 万元。在不考虑配套募集资金的情况下，上市公司预计资金缺口为 1,655.65 万元。具体测算依据如下：

1、前次募投项目剩余投资款

截至 2023 年 12 月 31 日，标的公司前次募投项目募集资金使用情况如下：

单位：万元

分类	承诺投资项目	投资总额	拟投入自有资金金额	已投入自有资金金额	尚需投入的自有资金金额	募集资金承诺投资总额	截至期末累计投入金额	截至期末累计投入金额与承诺投入金额的差额
IPO 募投项目	以自研芯片组为基础的高端数字示波器产业化项目	15,000.00	-	-	-	15,000.00	15,189.82	-
	高端微波射频仪器的研发制造项目	17,881.56	1,763.12	607.97	1,155.15	16,118.44	15,331.14	787.30
	北京研发中心扩建项目	28,992.86	-	-	-	28,992.86	26,014.54	2,978.32
	上海研发中心建设项目	9,888.70	-	-	-	9,888.70	1,349.71	8,538.99
	补充流动资金	5,000.00	-	-	-	5,000.00	5,000.00	-
2023 年向特定对象发行股票募投项目	西安研发中心建设项目	13,989.09	2,989.09	450.52	2,538.57	11,000.00	262.71	10,737.29
	马来西亚生产基地项目	18,500.54	500.54	-	500.54	18,000.00	832.50	16,846.86
合计		109,252.75	5,252.75	1,058.49	4,194.26	104,000.00	63,980.42	39,888.76

截至 2023 年末，前次募投项目尚未投资建设完毕，仍剩余 39,888.76 万元募集资金有待投入，以及募投项目中拟使用自有资金尚未投入的金额为 4,194.26 万元，合计 44,083.02 万元。

2、未来期间经营性现金流入净额

2021年至2023年，上市公司经营活动产生的现金流量净额占当期营业收入的比例分别为12.80%、16.43%及-2.74%，三年平均值为8.83%。谨慎起见，假设上市公司在未来期间经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例为5%，营业收入以15%增速持续增长，测算得出上市公司2024年至2026年经营活动产生的现金流量净额合计值为13,388.54万元，具体如下：

单位：万元

项目	2024年度	2025年度	2026年度
营业收入	77,111.84	88,678.61	101,980.40
经营活动产生的现金流量净额/营业收入	5.00%	5.00%	5.00%
经营活动产生的现金流量净额	3,855.59	4,433.93	5,099.02
2024-2026年经营性现金流入净额合计	13,388.54		

注：上述营业收入、经营活动产生的现金流量净额测算不构成上市公司对投资者的盈利预测和实质承诺。

3、上市公司未来计划投入的投资项目支出

为进一步完善业务发展布局，满足未来战略规划，增强核心技术研发实力和市场竞争力，从而实现业绩持续增长，上市公司计划进一步加大投资。截至2023年末，上市公司未来3个会计年度计划继续投入的投资项目包括长三角地区工业现场测量仪器产业园项目、44GHz及以上国际高端微波射频仪器产业化项目、10GHz及以上国际高端数字示波器产业化项目，预计投资规模为1.8亿元。

4、上市公司未来计划投入的研发支出

上市公司围绕通信、新能源和半导体三大核心赛道，已在高带宽高采样率信号处理技术、高精度信号处理技术、多通道相位校准及同步技术取得突破。未来几年，上市公司将积极布局模块化仪器及平台化软件技术、薄膜工艺技术、微波射频技术等行业关键核心技术及示波器芯片组、高带宽数字示波器、高端微波射频仪器等多个核心部件领域，持续加大在前沿技术领域方面的研发投入，形成多头并进的研发局面。上市公司预计未来相关研发投入的资金支出在1.6亿元左右。

5、上市公司未来计划投入的品牌建设和电商渠道拓展支出

目前上市公司已在全球范围内建立了较为成熟的销售体系，未来上市公司一方面将持续完善面向全球化的服务营销网络，在韩国、印度、中亚等国家地区设立销售子公司或建设维修校准服务网点，提升上市公司产品销售区域的覆盖广度和本地化服务能力，另一方面将在现有立体式销售体系的基础上加强直销模式下电商销售战略的执行力度，进一步聚焦品牌数字化建设升级与管理系统部署，不断提升上市公司品牌在全球范围内的知名度与影响力。上市公司预计未来计划投入的品牌建设和电商渠道拓展支出在 5,000.00 万元左右。

6、上市公司未来计划投入的产业并购支出

上市公司所处仪器仪表行业由于细分领域较多、核心技术研发难度较大、下游市场需求变化较快、客户应用迭代更新较大，致使行业进入门槛相对较高，各厂商产品种类相对集中。因此，国外测试测量仪器厂商更倾向于利用外延式并购发展战略，达到快速切入目标市场，拓展业务范围的目的。上市公司作为国内通用电子测量仪器行业领军企业，在发展过程中积极对标国外龙头企业是德科技、泰克、罗德与施瓦茨等，借鉴其企业经营和发展经验。以行业全球营收规模最大的是德科技为例，其在近 10 年先后进行了 16 次并购，如 2023 年收购 ESI Group、Cliosoft，2021 年收购 SCALABLE Network、Quantum Benchmark、Sanjole，2020 年收购 Eggplant、Labber Quantum 等，并购领域涉及 5G 无线通信、核心和边缘网络、汽车和新能源、量子技术等解决方案，实现了从硬件为主的电子测量仪器供应商到“硬件+软件+服务”为核心的综合解决方案提供商的转型升级。

然而相比国外电子测量仪器行业起步时间较早，上市公司现阶段由于产品品类不够齐全，缺少高频段频谱分析仪、信号源、矢量网络分析仪、大功率电子负载、交流电源等射频类仪器和电源及电子负载产品，使得只具备针对常见通用测试场景需求的部分时域和频域解决方案，在软件和整体解决方案等综合服务提供能力上和全球行业龙头存在显著差距。因此，上市公司未来存在进一步整合行业优势资源，完善自身产品和解决方案覆盖面不足的短板，强化芯片、硬件、算法及软件等方面的底层技术基础，从而实现业务经营协同发展，扩大

企业成长空间的战略需求。

上市公司将紧密围绕客户需求，聚焦通信、半导体、新能源三个核心赛道，为客户提供芯片级、模块级和系统级解决方案，相关产业并购亦将围绕上述产业链上下游领域开展。目前，上市公司已开展部分前期市场调研、资料查询、论证分析等工作，重点关注在相关领域具有较强软件、硬件及算法技术创新和产品开发实力，同时具有深厚客户基础及良好经营前景的标的公司，目标覆盖的行业应用或技术领域包括下一代通信技术与协议分析、下一代高速接口测试、光通信测试与协议分析、半导体与芯片测试设备（ATE）、电池管理系统（BMS）测试等；具体产品或解决方案类型包括毫米波以上频段微波射频仪器、大功率交流/直流电源、高精度数字源表（SMU）、PXI 模块化仪器与平台测控软件、标准协议测试软件等。上市公司结合全球行业龙头的成熟并购经验和自身发展阶段，基于业务规模、盈利能力、核心技术、人才团队、客户市场等维度，截至 2023 年 12 月 31 日，预计未来并购投资支出在 6 亿元左右。2024 年 1 月及 2 月，上市公司已支付现金 1.2 亿元用于收购耐数电子 32.2581%股权。

7、未来三年现金分红

上市公司于 2024 年 3 月 20 日召开了第二届董事会第十五次会议，并于 2024 年 4 月 23 日召开了 2023 年年度股东大会，审议通过了《关于公司 2023 年度利润分配方案的议案》，拟向全体股东每 10 股派发现金红利 5 元（含税），上市公司总股本为 185,123,416 股，合计拟派发现金红利 9,256.17 万元（含税）。

2021 年-2023 年，上市公司营业收入的复合增长率为 17.71%，基于谨慎性原则，假设上市公司 2024 年至 2025 年营业收入与净利润的增长率为 15%，则上市公司 2024 年至 2025 年的营业收入和净利润情况预测如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2025 年度	未来两年合计
营业收入	77,111.84	88,678.61	165,790.45
净利润	12,414.61	14,276.80	26,691.41

注：上述营业收入、净利润增长的假设不构成上市公司盈利预测。

根据上市公司 2023-2025 年股东回报规划，上市公司预计 2023-2025 年以现金方式累计分配的利润不少于母公司三年实现的年均可分配利润的百分之三十。

因此，基于谨慎性原则，本次测算上市公司 2024-2025 年的现金分红比例按照 30%进行计算。根据上市公司 2023-2025 年股东回报规划和上市公司 2024-2025 年预计净利润合计金额 26,691.41 万元，预计上市公司 2024-2025 年现金分红金额为 8,007.42 万元（26,691.41 万元*30%）。

综合考虑上市公司拟分配的现金红利 9,256.17 万元以及预计 2024-2025 年现金分红金额 8,007.42 万元，未来三年上市公司现金分红金额为 17,263.59 万元。

8、未来三年现金回购支出

2024 年 2 月 4 日，上市公司召开第二届董事会第十四次会议审议通过，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》，上市公司董事会同意公司使用自有资金通过上海证券交易所系统以集中竞价交易方式回购公司已发行的部分人民币普通股（A 股），在未来适宜时机用于股权激励计划。回购股份的资金总额不低于人民币 3,000.00 万元（含），不超过人民币 5,000.00 万元（含），回购期限为自董事会审议通过回购股份方案之日起不超过 12 个月。根据上市公司未来三年现金回购支出的规划，预计上市公司未来三年现金回购支出金额为 9,000.00 万元左右。

9、最低资金保有量

①最低现金保有量（2023 年 12 月 31 日）

最低现金保有量系上市公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金，根据最低现金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数（即“现金周转率”）主要受净营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响。净营业周期的长短是决定上市公司现金需要量的重要因素，较短的净营业周期通常表明上市公司维持现有业务所需货币资金较少。

项目	计算公式	金额
2023 年度营业成本（万元）	①	29,204.99
2023 年度期间费用总额（万元）	②	31,016.81
2023 年度非付现成本总额（万元）	③	3,611.33

项目	计算公式	金额
2023 年度付现成本总额（万元）	④=①+②-③	56,610.47
存货周转期（天）	⑤	230.59
应收款项周转期（天）	⑥	68.62
应付款项周转期（天）	⑦	122.58
现金周转期（天）	⑧=⑤+⑥-⑦	176.64
货币资金周转次数（现金周转率）	⑨=360/⑧	2.04
最低现金保有量（万元）	⑩=④/⑨	27,776.35

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、投资性房地产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；

注 3：存货周转期=360*存货平均余额/营业成本；

注 4：应收款项周转期=360*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5：应付款项周转期=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额+平均预收款项账面余额）/营业成本。

基于上述公式，上市公司根据 2021 年至 2023 年财务数据测算，在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金为 27,776.35 万元。

②未来期间新增最低现金保有量需求

最低现金保有量需求与上市公司经营规模相关，测算假设最低现金保有量的增速与前述营业收入增速一致，则 2026 年末公司最低现金保有量需求为 42,244.35 万元，相较最低现金保有量（2023 年 12 月 31 日）新增最低现金保有量需求为 14,468.00 万元。

10、未来期间偿还有息债务利息

2023 年 12 月 31 日，上市公司尚未偿还的短期借款按借款合同利率及期限估计，合计应偿还有息债务本金及利息为 6,996.89 万元。

综上，上市公司基于未来中期业务发展，整体存在一定资金需求，但由于上市公司目前资金实力情况整体较为良好，上市公司董事会在结合上市公司现有资金未来用途、预计资金缺口以及标的公司未来发展规划的基础上，经审慎考量拟募集配套资金不超过 5,000.00 万元用于标的公司北京实验中心建设项目和支付本次交易的中介机构费用，具有合理性。

（三）标的公司情况

截至 2023 年 12 月 31 日，标的公司货币资金余额为 3,637.94 万元。标的公司目前资金实力情况良好，但基于未来研发投入及目前设备存在升级改造需求，标的公司未来无充足的资金投入于北京实验中心建设项目。

1、标的公司未来的研发投入存在资金需求

为充分发挥与上市公司之间的协同效应，开发多通道示波模块、阵列任意波形发生模块等模块化组件快速为不同客户提供解决方案，以及为扩展工业监测与自动化测量等领域的客户，标的公司将持续增加研发投入金额。

标的公司将本着中长期规划和近期目标相结合、前瞻性技术研究和产品应用开发相结合的原则，以自主创新为核心，未来将进一步加大研发投入，打造专家型的研发团队，引进先进的研发设备，强化自主开发和技术创新能力。本次评估预测的未来年度研发费用预测结果如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	永续期
研发费用	1,034.89	1,309.06	1,521.89	1,733.37	1,981.13	2,272.22	2,272.22

根据上述预测结果，预计 2024 年至 2026 年标的公司此部分资金需求累计为 4,564.32 万元。

2、标的公司现有仪器设备的提升改造存在资金需求

报告期前，标的公司根据市场发展趋势持续深耕技术水平以及积累行业经验，盈利规模较小，未形成有效的净资产积累，同时由于高端仪器的价格较为昂贵，标的公司现有仪器设备以中低端为主。标的公司的主要客户群体包括国内顶尖的科研院所和科技型企业，此类客户对数字阵列设备与系统解决方案有着较高的专业性要求。随着业务和技术的发展，标的公司现有的低端或中端仪器设备无法满足客户的需求，因此标的公司存在一定的资金需求用于购置高端设备。

标的公司现有资金一方面需要用于未来研发投入的储备，另一方面用于现有仪器设备的提升改造，未来无充足的资金投入于北京实验中心建设项目。

综上，上市公司基于未来中期业务发展，整体存在一定资金需求，现有资金余额无法覆盖北京实验中心建设项目，上市公司董事会综合考虑标的公司现有资金的用途后，经审慎考量拟募集配套资金不超过 5,000.00 万元用于标的公司北京实验中心建设项目和支付本次交易的中介机构费用，具有合理性。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、查阅上市公司募集资金使用情况专项报告，了解标的公司前次募投项目的募集资金使用情况；

2、根据上市公司报告期内营业收入增长情况及资产负债结构，测算上市公司未来营运资金缺口情况；

3、分析上市公司报告期内货币资金持有情况、资产负债情况、现金流状况，访谈上市公司管理层，了解上市公司货币资金余额的使用计划，了解标的公司未来的投资项目支出规划、研发支出规划、并购支出规划等；

4、访谈标的公司管理层，了解标的公司现有货币资金余额的使用规划，了解标的公司目前存在的资金需求情况。

（二）核查意见

经核查，独立财务顾问认为：

本次募集配套资金能够维持上市公司现有的合理稳健资本结构，补充公司未来流动资金缺口，推动北京实验中心建设项目，提升标的公司的实验和测试条件加强优质产品和解决问题的能力，具有合理性。

独立财务顾问总体意见：对本核查意见材料中的上市公司回复内容，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

(本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司<关于普源精电科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金申请的审核问询函的回复>之核查意见》之签字盖章页)

独立财务顾问主办人：

周延明
周延明

王胜
王胜

张文杰
张文杰

独立财务顾问协办人：

薛波
薛波

陈昆
陈昆

葛尚鹭
葛尚鹭

法定代表人：

朱健
朱健

