

联合中和土地房地产资产评估有限公司
关于上海证券交易所<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>
相关问题回复的核查意见

上海证券交易所：

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”）于 2024 年 5 月 24 日收到上海证券交易所《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”）。联合中和土地房地产资产评估有限公司作为本次发行股份购买资产的评估师，对问询函资产评估相关问题回复进行了认真的研究和分析，出具了本核查意见。现将具体情况回复如下，请予审核。

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。

序号	证券代码	公司名称	主营业务
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。
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产品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
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%
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%

- 1 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；
- 2 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；
- 3 注 3：标的公司静态市盈率 $PE = \text{标的公司估值总额} / \text{前一完整年度标的公司的净利润}$ 。

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%，详见本回复问题 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%。
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、生物医学工程等新兴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，是中国领先的量子信息科技服务平台，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

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
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%

证券代码	公司类型	证券名称	2020-2023 年复合增速
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及坤恒顺维，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）

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
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

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%。

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
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
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

项目	研发进展	研发内容	应用领域
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、已经完成了市场需求调研； 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。

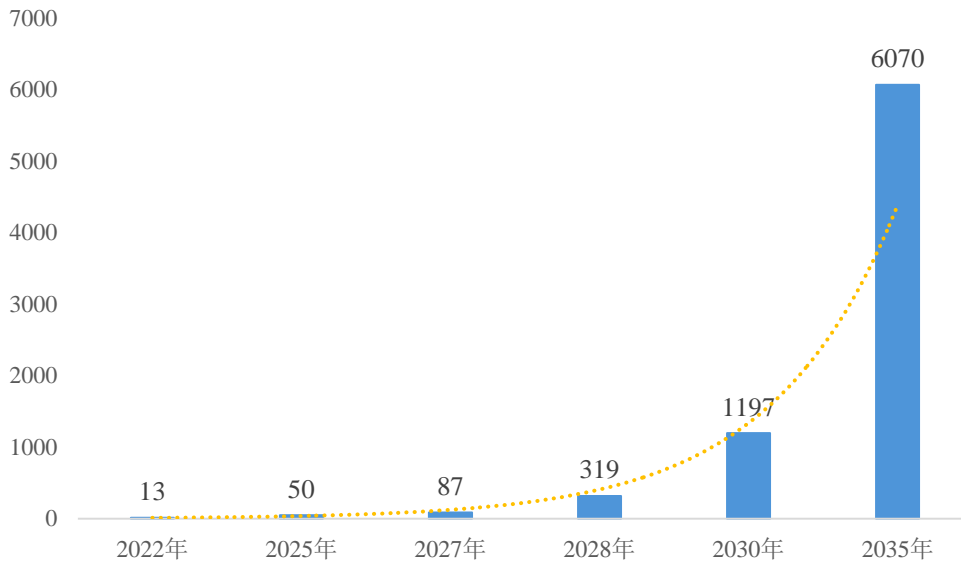
随着政府将量子技术提升到国家层面以及技术能力和产业培育意识的提升，量子计算行业的发展将逐渐提速。

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，提供卫星方案服务、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。

截至本回复出具之日，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。
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，其合理性详见本回复之问题 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

回复之问题 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，详见本回复之问题 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、科技型企业，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%
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）

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
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、与同行业公司及其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

股票代码	公司名称	静态市盈率	静态市净率
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
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%，详见本回复问题 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 & 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
		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	

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
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、补充披露情况

问题	重组报告书补充披露位置
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	第六节 六、（六）标的公司定价的公允性分析

八、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，本评估机构认为：

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。

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	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：收购目标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	
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	

序号	无形资产名称和内容	类型	公允价值
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，本评估机构认为：

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。

（此页无正文，为《联合中和土地房地产资产评估有限公司关于上海证券交易所<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>相关问题回复的核查意见》之签字盖章页）

正式执业会员
资产评估师
胡元浩
35280069

签字评估师： _____
胡元浩

正式执业会员
资产评估师
刘佳莉
31200138

刘佳莉

联合中和土地房地产资产评估有限公司



2024年6月26日