

关于上海司南卫星导航技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的第二轮审核问询函回复

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号）

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 1 月 3 日出具的《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司首次发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2023）2 号）（以下简称“问询函”）已收悉。上海司南卫星导航技术股份有限公司（以下简称“司南导航”、“发行人”或“公司”）、民生证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“保荐机构”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）和立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，已严格按照要求对问询函所涉事项进行了逐项落实、核查，并完成了《上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》（以下简称“本问询函回复”），请予以审核。

说明：

1、如无特别说明，本回复使用的简称与《上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

2、本回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函所列问题答复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改与补充	楷体（加粗）

3、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

4、本回复中涉及 2022 年全年数据系未经审计数据。

目录

问题 1、关于南方导航.....	4
问题 2、关于华测导航.....	53
问题 3、关于自研 GNSS 芯片与板卡/模块	77
问题 4、关于经销.....	106
问题 5、关于收入核查.....	221
问题 6、关于收入的可持续性.....	287
问题 7、关于数据应用及系统解决方案.....	320
问题 8、关于第三方回款.....	339
问题 9、关于存货.....	370
问题 10、关于应收账款.....	405
问题 11、其他.....	446
保荐机构关于发行人回复的总体意见.....	471

问题 1、关于南方导航

1.1 根据首轮问询回复，(1)自合作以来，公司对南方导航的销售额整体呈上升趋势。报告期内，公司对南方导航的销售额分别为 4,574.49 万元、4,273.28 万元、3,720.32 万元以及 907.21 万元，占营业收入的比例分别为 21.28%、14.84%、12.91%和 7.59%，销售占比呈逐年下降的趋势；(2)发行人与南方测绘(含南方导航)存在多个重合客户、供应商。南方测绘(含南方导航)主要产品定位产业链中游，未向上游延伸，并不具备生产高精度 GNSS 板卡/模块的能力。首轮回复未说明南方测绘(含南方导航)向重合客户销售的具体产品。

请发行人说明：(1)报告期内公司对南方导航销售金额及占比变动的原因，与二者合作以来的销售额变动趋势不一致的原因，目前发行人对南方导航的在手订单金额，公司经营环境是否发生重大变化；(2)列表说明报告期内公司与南方测绘(南方导航)分别向重合客户销售的具体产品、销售金额及占比。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师说明公司与南方测绘(含南方导航)是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排的情形，说明核查方式并发表明确核查结论。

回复：

一、报告期内公司对南方导航销售金额及占比变动的原因，与二者合作以来的销售额变动趋势不一致的原因，目前发行人对南方导航的在手订单金额，公司经营环境是否发生重大变化

(一) 报告期内公司对南方导航销售金额及占比变动的原因，与二者合作以来的销售额变动趋势不一致的原因

1、公司对南方导航销售金额变动的原因

南方测绘是一家专业从事测绘仪器研发、制造的大型集团公司，主要产品涵盖各类卫星导航及光电类测绘仪器。南方导航作为南方测绘控股子公司（南方测绘持有南方导航 51%的股份）专门从事与卫星导航技术相关的测绘仪器研发、生产及销售。报告期内，主要由南方导航向发行人采购高精度 GNSS 板卡/

模块。

报告期内，公司对南方导航的销售额分别为 4,574.49 万元、4,273.28 万元、3,720.32 万元以及 907.21 万元，销售金额呈逐年下降的趋势。

报告期内，发行人主要向南方导航销售 K7 系列板卡及 K8 系列模块，高精度板卡/模块的销售额分别为 4,573.28 万元、4,272.93 万元、3,720.32 万元及 906.65 万元，占公司对南方导航的销售额的比例分别为 100.00%、99.99%、100.00%和 99.94%。报告期内，公司向南方导航销售高精度板卡/模块的数量、平均单价和销售金额情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售数量（块）	18,287	57,446	37,955	33,056
平均单价（元/块）	495.79	647.62	1,125.79	1,383.49
销售金额（万元）	906.65	3,720.32	4,272.93	4,573.28

由上表可知，2019 年度至 2021 年度，受益于南方导航高精度 GNSS 产品销量的增长，发行人向南方导航销售的高精度板卡/模块数量分别为 33,056 块、37,955 块及 57,446 块，呈逐年上升的趋势。但是，一方面受新老产品更新迭代的影响（自 2020 年 8 月，K7 系列板卡逐步迭代为成本及价格较低的 K8 系列模块），另一方面受行业竞争因素影响，板卡/模块产品的平均售价逐年下降。因此，板卡/模块平均单价逐年下降是导致 2019 年至 2021 年对南方导航销售额逐年下降的原因。

2022 年上半年，公司对南方导航销售金额较低主要是受销售季节性因素影响所致（为应对下一年度销售任务，南方导航通常在第四季度对主要原材料进行备货），因此公司对南方导航的销售收入通常在下半年实现。2022 年公司对南方导航的销售额为 3,074.18 万元（未审数），销售数量为 70,687 块，南方导航为发行人 2022 年板卡/模块产品的第一大客户。

综上，报告期内，公司对南方导航板卡/模块的销量逐年上升，但受产品平均单价逐年下降的影响，公司对南方导航的销售额逐年下降。

2、公司对南方导航销售金额占比变动的原因

报告期内，公司对南方导航的销售金额占营业收入的比例分别为 21.38%、14.84%、12.91%和 7.59%，呈逐年下降的趋势。2019 年至 2021 年，公司营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元、28,819.01 万元，营业收入逐年上升。

因此，公司对南方导航销售金额占营业收入比例逐年下降的原因：一方面系由于随着板卡/模块平均售价逐年下降，公司对南方导航的销售金额逐年下降；另一方面系受公司其他客户收入增长的影响。

3、与二者合作以来的销售金额变动趋势不一致的原因

发行人与南方导航从 2012 年开始合作，合作内容主要为采购发行人板卡/模块用于集成其自产的高精度 GNSS 接收机。由于 2014 年及以前内部未明确分工，存在南方导航和母公司南方测绘同时采购发行人板卡的情形。2015 年后，南方测绘集团内部明确了由子公司南方导航作为专门从事卫星导航产品的生产公司，并由南方导航独家采购高精度板卡/模块。

自合作以来，发行人向南方导航（包括母公司南方测绘，下同）销售的主要内容、交易规模及变化情况如下：

单位：万元、块

期间	向南方导航销售金额	向南方测绘销售金额	板卡/模块总采购量	合计销售金额
2022 年 1-6 月	907.21	-	18,287	907.21
2021 年	3,720.32	-	57,446	3,720.32
2020 年	4,273.28	0.12	37,955	4,273.40
2019 年	4,574.49	0.38	33,056	4,574.87
2018 年	3,604.40	-	24,440	3,604.40
2017 年	3,621.67	-	17,473	3,621.67
2016 年	1,517.09	10.68	7,000	1,527.77
2015 年	769.23	13.46	2,720	782.69
2014 年	528.25	853.74	7,096	1,381.99

2013 年	549.78	803.83	4,856	1,353.61
2012 年	427.28	387.65	2,830	814.93
合计	24,493.00	2,069.86	213,159	26,562.86

(1) 双方合作以来，公司对南方导航的销售额整体呈波动上升趋势

自双方合作以来，发行人对南方导航主要销售产品为高精度板卡和模块。随着我国北斗卫星导航系统的发展以及高精度卫星导航终端产品的普及，南方导航高精度产品业务迅速发展，产品销量大幅上升。板卡/模块作为高精度卫星导航终端的核心器件，南方导航也相应加大了向发行人采购板卡/模块的数量，发行人对南方导航板卡/模块的销售数量整体波动上升（2015 年销售数量下降）。因此，自合作以来，发行人对南方导航的销售额整体呈波动上升的趋势（销售额由 2012 年 814.93 万元增长至 2021 年 3,720.32 万元）。

2015 年，发行人向南方导航销售高精度板卡数量为 2,720 块，较 2014 年下降 4,376 块，下降的主要原因如下：

2015 年之前，发行人 K5 系列板卡率先于竞品具备了双频 BDS/GPS 组合定位的功能，而同期，进口板卡仅具备双频 GPS/GLONASS 功能，虽然发行人的 GLONASS 技术尚未能商用，但 BDS/GPS 组合的优势优于 GPS/GLONASS 组合，这种优势使发行人获得了快速发展。2014 年下半年，我国向全世界开放了 BDS（北斗卫星导航系统）B2I 信号，随即进口产品也具备了 BDS 功能，而进口产品 GPS/GLONASS/BDS 组合后的性能又明显优于发行人板卡，从而导致南方导航等主要客户降低了使用发行人产品的份额。2016 年，发行人 GLONASS 技术成熟后推出了 K7 系列板卡并恢复了原有的销量水平。

(2) 报告期内，发行人对南方导航销售额逐年下降

如本问“1、公司对南方导航销售金额变动的原因”所述，报告期内，即使发行人对南方导航板卡/模块销售数量逐年上升，但是受产品价格下降的影响，发行人对南方导航的销售额仍呈逐年下降的趋势。

（二）目前发行人对南方导航的在手订单金额，公司经营环境是否发生重大变化

1、目前发行人对南方导航的在手订单金额

2022 年发行人对南方导航销售额为 3,074.18 万元。截至 2023 年 1 月末，发行人对南方导航尚无在手订单，主要由于南方导航向发行人采购板卡/模块通常在下半年度，2022 年订单已于当年全部执行完毕，南方导航尚未向发行人下达新的采购订单。经访谈南方导航主要负责人，报告期内，发行人系南方导航板卡/模块类产品第一大供应商。采购数量方面，南方导航采购发行人板卡/模块占其板卡/模块类的比例约为 85%；采购金额方面，南方导航采购发行人板卡/模块的金额占其板卡/模块类产品采购额的比例约为 60%~70%。由于部分客户有采购搭载进口板卡/模块（价格一般相对较高）接收机的需求以及避免对单一供应商产生依赖，因此，除发行人外，南方导航还会采购美国天宝（Trimble）等其他公司的板卡/模块。

2、公司经营环境是否发生重大变化

截至本问询函回复出具日，公司经营环境未发生重大变化，具体情况如下：

（1）发行人经营业绩及在手订单情况

经营业绩方面，2022 年发行人实现营业收入 33,565.02 万元（未审数，下同），净利润为 3,537.17 万元，扣非后归母净利润为 2,116.03 万元。2022 年发行人营业收入较上一年度增长 16.47%，扣非后归母净利润较上一年度增长 72.46%，2022 年经营业绩保持良好增长。

在手订单方面，截至 2022 年末，发行人在手订单为 8,999.76 万元，在手订单充足，为公司后续业绩的持续性提供了保障。

（2）业务开展及市场情况

截至本问询函回复出具日，发行人主营业务以高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备（主要为高精度 GNSS 接收机）、农机自动驾驶系统以及数据应用及系统解决方案为主，主营业务未发生变化。公司各项业务开展及市场情况如下：

高精度 GNSS 板卡/模块方面：2022 年，发行人板卡/模块实现销售收入 8,176.29 万元（未审数），销售数量为 174,018 块。由于行业竞争因素，板卡/模块产品平均售价有所下降，导致 2022 年板卡/模块收入较 2021 年（8,795.26 万元）有所下降。但发行人板卡/模块主要客户仍然保持稳定，未来随着产品性能阶段性接近顶点，板卡/模块的价格下降空间将大幅减少，价格持续下降趋势有望遏止，届时随着产品销量继续扩大，发行人高精度板卡/模块收入也将恢复增长趋势。此外，发行人一直加大在芯片、模块等基础器件方面的研发投入，随着新一代射频基带一体化 SoC 芯片的量产，基于该芯片的高精度 GNSS 模块将适用于更多新兴应用领域，板卡/模块的销售收入将得到增长。

高精度 GNSS 接收机方面：2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机业务收入为 15,139.99 万元（未审数），较 2021 年增长 10.20%；销量为 21,887 台，较 2021 年增长 18.56%。2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机销售规模的增长主要系受益于海外疫情好转，基础设施项目陆续恢复，测量型接收机需求上升所致。同时，发行人在高精度 GNSS 接收机等卫星导航终端产品领域也不断投入大量资金和人力进行研发，目前尚有 9 款高精度 GNSS 接收机型号或系列正在研发，并且预计在 2023 年均能投入量产，新产品不断推出有助于发行人保持市场竞争力及提升高精度 GNSS 接收机的销售规模。

农机自动驾驶系统方面：2022 年，发行人农机自动驾驶系统业务收入为 2,546.81 万元（未审数），较 2021 年增长 4.75%；销量为 3,652 套，较 2021 年增长 47.73%；毛利率为 10.15%，较 2021 年下降 9.53 个百分点。2022 年，发行人农机自动驾驶系统毛利率较上年有所下降，主要是因为行业竞争过于激烈导致市场上主要厂商不断降低产品价格销售，以此抢占更高的市场份额，进而导致产品毛利率普遍下降。但从长远来看，随着农机自动驾驶系统市场价格不断下降，未来竞争力较弱的企业将逐渐被淘汰出局，市场的竞争环境将大幅优化，持续的价格竞争也将有望遏止，届时发行人农机自动驾驶系统业务盈利能力将增强。

数据应用及系统解决方案方面：发行人数据应用及系统解决方案业务以开展各类项目制业务为主，需根据项目执行及验收情况确认收入，且各期客户存在更替的情形，但后续地基增强系统、形变监测系统以及其他基于北斗精准定

位等应用领域需求仍然具有持续性。该类业务在手订单金额也较为充足，截至 2022 年末，公司数据应用及系统解决方案在手订单金额为 5,543.44 万元。

市场竞争格局方面：目前，高精度 GNSS 各领域市场竞争格局仍然保持稳定。其中，上游芯片、板卡/模块等基础器件厂商主要以发行人及和芯星通为主；中下游终端产品及运营服务厂商主要以南方导航、华测导航、中海达等企业为主，发行人在中下游领域市场占有率仍相对较低。综上，发行人面临的外部市场竞争环境未发生重大变化。

人员投入方面：此外，为保障公司后续业务的开展，发行人加大了人员的投入力度，特别是销售人员。2022 年末，公司总员工人数为 519 人，较 2021 年末增加 110 人（其中销售人员增加 71 人）。

综上所述，目前发行人各项业务均正常开展，公司经营环境未发生重大变化。

二、列表说明报告期内公司与南方测绘（南方导航）分别向重合客户销售的具体产品、销售金额及占比

由于公司与南方导航均为高精度卫星导航行业知名企业，主要重合产品有 RTK 测量仪、基准站接收机等各类高精度 GNSS 接收机。客户在选择自用或经销高精度 GNSS 产品时，会根据自身业务实际需求采购发行人或南方导航的产品。此外，除卫星导航产品外，部分客户还存在向南方测绘采购光电仪器的情形。因此，报告期内发行人与南方测绘（包括子公司南方导航，若无特别说明，本问询函回复后文中有关南方测绘的数据均包含南方导航）存在客户重合的情形。

1、发行人向与南方测绘重合的客户销售的具体产品销售金额及占比

（1）首轮问询回复中关于重合客户的披露内容

首轮问询回复中关于重合客户的披露内容如下：

经核查，发行人已确认的主要客户中，与南方测绘重合的客户的销售产品类型、金额及占营业收入的比例如下：

单位：万元

序号	重合客户	2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年	产品（服务） 类型
1	中移智行网络科技有限公司	-	81.78	8,030.98	-	数据应用及系统解决方案、技术开发服务
2	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	23.96	2,363.04	-	-	数据应用及系统解决方案
3	客户 C	9.77	254.01	45.65	6.62	高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备
4	中交星宇科技有限公司	8.49	245.75	-	-	数据应用及系统解决方案、技术服务
5	西安北斗星导航技术有限公司	30.68	191.41	299.60	247.50	高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备
6	南京知寸测控技术有限公司	42.55	432.45	472.04	279.19	数据采集设备
7	成都东英测量仪器有限公司（注）	0.09	-	41.18	205.73	数据采集设备
8	成都知寸空间测绘仪器有限公司	32.39	183.18	136.03	-	数据采集设备
9	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	370.23	-	-	数据采集设备
10	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	45.69	126.74	97.89	-	数据采集设备
11	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	553.40	289.31	740.81	数据采集设备
12	北京智想北斗技术有限公司	121.24	0.71	-	-	数据采集设备
13	陕西中基立建项目管理有限公司	87.72	-	-	-	数据采集设备
合计		823.68	4,802.70	9,412.70	1,479.85	/
占营业收入的比例		6.89%	16.67%	32.69%	6.92%	/

注：对成都东英测量仪器有限公司额销售额包括对全资子公司成都泓量科技有限公司的销售额。

（2）修订后发行人与南方测绘之间重合客户的情况

就重合客户情况，经访谈南方测绘财务负责人以及与发行人客户相关负责人确认，首轮问询回复中披露的部分重合客户虽经营或使用南方测绘产品，但是主要系从南方测绘经销商或贸易商处采购，并非南方测绘直接客户，因此不属于发行人与南方测绘之间严格意义上的重合客户。涉及的客户有南京知寸测控技术有限公司、NGUYEN.KIMTECHNOLOGY、北京智想北斗技术有限公司

以及陕西中基立建项目管理有限公司。报告期内，发行人向上述客户的合计销售金额分别为 1,020.00 万元、761.35 万元、986.56 以及 554.12 万元，占营业收入的比例分别为 4.77%、2.64%、3.42%和 4.64%。剔除上述客户后，发行人向重合客户销售的具体产品销售金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	重合客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	产品（服务）类型
1	中移智行网络科技有限公司	-	81.78	8,030.98	-	数据应用及系统解决方案、技术开发服务
2	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	23.96	2,363.04	-	-	数据应用及系统解决方案
3	客户 C	9.77	254.01	45.65	6.62	高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备
4	中交星宇科技有限公司	8.49	245.75	-	-	数据应用及系统解决方案、技术服务
5	西安北斗星导航技术有限公司	30.68	191.41	299.60	247.50	高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备
6	成都东英测量仪器有限公司（注）	0.09	-	41.18	205.73	数据采集设备
7	成都知寸空间测绘仪器有限公司	32.39	183.18	136.03	-	数据采集设备
8	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	370.23	-	-	数据采集设备
9	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	45.69	126.74	97.89	-	数据采集设备
合计		269.56	3,816.14	8,651.34	459.85	/
占营业收入的比例		2.26%	13.24%	30.04%	2.15%	/

注：对成都东英测量仪器有限公司额销售额包括对全资子公司成都泓量科技有限公司的销售额。

2、南方测绘向重合客户销售的具体产品销售金额及占比

针对南方测绘向重合客户销售的具体产品销售金额及占比情况，经访谈南方测绘财务负责人，对方表示南方测绘向客户销售的明细数据为公司商业秘密，不便透露，但可以告知合计金额。2019 年至 2022 年 1-6 月，南方测绘向重合客户合计销售金额分别约为 1,200 万元、8,800 万元、770 万元和 35 万元，占南方

测绘营业收入的比例分别约为 0.80%、5.00%、0.80%和 0.06%。其中，2020 年销售额较大的客户主要是中移智行网络科技有限公司和国网思极神往位置服务（北京）有限公司，合计销售金额约为 8,500 万元。

3、双方向重合客户销售产品是否为同类型产品

经访谈南方测绘财务负责人并与重合客户确认，双方向重合客户销售产品是否为同类型产品的情况如下：

序号	重合客户名称	是否同类型产品	备注
1	中移智行网络科技有限公司	是	地基增强系统
2	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	是	地基增强系统
3	客户 C	否	发行人向客户销售高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备；南方测绘向客户销售光电仪器及管线仪
4	中交星宇科技有限公司	是	地基增强系统
5	西安北斗星导航技术有限公司	是	高精度 GNSS 接收机
6	成都东英测量仪器有限公司	部分相同	除高精度 GNSS 接收机外，南方测绘还向客户销售光电测量仪器
7	成都知寸空间测绘仪器有限公司	部分相同	除高精度 GNSS 接收机外，南方测绘还向客户销售光电测量仪器
8	ORBIT.ENGINEERING.EST	否	发行人向客户销售数据采集设备；南方测绘向客户销售光电测量仪器
9	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	否	发行人向客户销售数据采集设备；南方测绘向客户销售光电测量仪器

三、请保荐机构、申报会计师、发行人律师说明公司与南方测绘（含南方导航）是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他利益安排的情形，说明核查方式并发表明确核查结论

（一）核查方式

针对公司与南方测绘是否存在通过重合客户、供应商进行利益输送或其他

利益安排的情形，**保荐机构、申报会计师、发行人律师执行了以下核查程序：**

1、访谈重合客户、供应商或由其出具确认函，确认重合客户、供应商与南方测绘及其关联方、实际控制人是否存在利益输送或其他利益安排，具体详见首轮问询回复问题 1.3 之“一、（一）、2、说明南方导航、南方测绘及其关联方、实际控制人与发行人的客户和供应商之间是否存在业务资金往来、利益输送或其他利益关系”；

2、获取南方测绘及其实际控制人出具的确认函，确认南方测绘及其关联方是否存在通过重合客户、供应商向发行人进行利益输送或其他利益安排的情形；

3、抽样核对发行人与重合客户、供应商合同、收/付款凭证、增值税发票等资料，同时对发行人向重合客户、供应商销售、采购产品的价格与非重合客户、供应商的价格进行对比，并进行公允性分析，详细分析过程参见首轮问询函回复问题 1.3 之“一、（一）、2、说明南方导航、南方测绘及其关联方、实际控制人与发行人的客户和供应商之间是否存在业务资金往来、利益输送或其他利益关系”；

4、核查发行人及其子公司、主要关联方、实际控制人、董事、监事、高级管理人员的银行流水，确认报告期内上述主体或人员是否存在与南方测绘及其关联方之间发生往来的情形。

5、对发行人报告期内与南方导航销售的真实性情况进行核查，主要核查程序如下：

（1）收入确认相关资料核查：获取了报告期内，发行人与南方导航之间的销售记录，查阅所有销售合同、出库单、物流单、签收单、发票以及回款单据等支持性资料；

（2）执行函证程序：向南方导航进行函证，函证内容为报告期内发行人对南方导航的销售收入以及期末应收账款情况。其中，2019 年至 2021 年回函结论为“回函相符”；2022 年 1-6 月回函结论为“回函不符”，回函不符的原因如下：

①项目合同 25 万元已开票金额对应税金 2.88 万元发行人入账，南方导航

未入账；

②项目合同 0.53 万元收入入账在南方测绘，发票误开给南方导航，南方导航入账。

(3) 执行分析性程序：结合南方导航行业地位和业务规模情况，分析发行人向南方导航销售产品的类型、销售数量、销售单价、各年度变动情况的合理性以及与其他客户进行对比，分析发行人向南方导航销售产品定价的公允性；

(4) 执行走访程序：访谈内容主要包括：①客户的基本情况，主要包括主营业务、在行业内的地位、主要产品及其用途、同类型产品的其他供应商采购情况；②与发行人业务合作情况，主要包括采购情况、采购金额及占比、结算方式、信用政策、回款情况等；③是否与发行人及其主要关联方存在关联关系；④未来是否计划与发行人继续保持业务合作。

(二) 核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

接受访谈或回复确认函的重合客户、供应商均表示在报告期内与南方测绘及关联方不存在利益输送或其他利益安排关系；报告期内，发行人中移智行、国网思极、中交星宇等重叠客户均系通过公开招标、公开比选或公开竞争性谈判等方式确定交易价格，其他重合客户的交易价格均处在正常区间范围内，发行人与重合客户的交易价格具有公允性；报告期内，发行人与重合供应商的交易价格系在市场基础上经充分协商而确定，也具有公允性。

综上所述，报告期内发行人与重合客户、供应商的交易价格公允，发行人不存在通过重合客户、供应商与南方测绘及关联方进行利益输送或其他利益安排的情形。

1.2 根据首轮问询回复，(1)华测导航于 2011 年 7 月 4 日在国有建设用地使用权挂牌出让活动中，竞得嘉定区马 0907 号工业地块的国有建设用地使用权，成交价格 549 万元，资金来源于股东缴纳的注册资本(500 万元)以及股东借款。2011 年 10 月 12 日，上海市嘉定区规划和土地管理局与司南租赁(时名“华测定位”)签署《上海市国有土地使用权出让合同(补充)》，约定将原土地受让人华

测导航变更为司南租赁(时名“华测定位”)。2012年2月28日,华测导航作出决定,将司南租赁(时名为“华测定位”)100%股权转让给王昌,王昌出资金额500万元。(2)司南租赁房屋总造价为5,532.99万元,资金来源包括南方导航提供的股东借款、施工单位的垫资以及银行借款。(3)2012年至2014年,司南租赁定位于软件服务企业,2014年末司南租赁不再从事软件销售业务,其名下软件著作权转让至司南导航全资子公司七星耀华,同一时间,司南导航将所持司南租赁的全部股权分别转让给上海崇源、上海映捷和南方导航,股权转让价格每1元出资额作价2.86元,司南租赁由发行人控股子公司变更为南方导航控股子公司。(4)南方导航实际控制人马超拟在国内多个地区开展产业园类不动产投资,因此其与王永泉、王昌协商由其控股司南租赁,且承诺在控股后负责筹集园区的后续资金。(5)截至2022年6月末,司南租赁账面总资产为5,255.87万元,主要资产为位于上海市嘉定区澄浏中路618号的房屋建筑物及土地使用权。发行人注册地址与主要生产经营地址亦为上海市嘉定区马陆镇澄浏中路618号,公司无自有厂房及办公场所。

请发行人说明:(1)王昌取得司南租赁股权价格的定价依据及其公允性,低于土地使用权取得成本的原因;(2)司南租赁房屋总造价所使用的资金归还情况,是否存在纠纷或潜在争议;(3)七星耀华受让的软件著作权的主要内容、作价依据及其公允性,结合七星耀华的主营业务说明所受让软件著作权与其生产经营的关系,受让的原因及合理性;(4)南方导航及其实际控制人自取得司南租赁股权以来对司南租赁及所在园区的资金投入情况,相关资金投入的具体流向及形成的主要资产,其取得司南租赁股权前后公司与南方测绘(含南方导航)之间的交易规模变化,与南方测绘(含南方导航)的实际购买需求是否相符;(5)结合马超在国内开展产业园类不动产投资的具体情况,说明由南方导航及其实际控制人马超受让司南租赁股权的原因和必要性,公司租赁司南租赁房屋作为主要生产经营场所的有关租赁合同主要内容,包括但不限于租赁期限、租赁条件及其他限制性条款等,是否涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排,相关租赁房屋对发行人生产经营的重要性程度及可替代性,如无法续租对公司持续经营的影响;(6)结合前述回复内容以及公司与南方测绘(南方导航)之间业务、资金、股权、人员、历史沿革等方面的联系,说明公司及其

实际控制人与南方导航及其实际控制人之间是否通过司南租赁变相进行利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查，说明具体的核查方式并发表明确的核查意见。

回复：

一、王昌取得司南租赁股权价格的定价依据及其公允性，低于土地使用权取得成本的原因

（一）“司南北斗产业园”筹划建设的背景

2011 年 6 月，华测导航作为上海市和嘉定区重点培养和扶持的高新技术企业，取得了嘉定区经济委员会给予的定向参与嘉定区马 0907 地块挂牌出让的资格。由于此时华测导航正筹划对其未来生产经营场所从上海市嘉定区搬迁至上海市青浦区，因此其实际控制人赵延平提议放弃本次土地竞拍，但王永泉和王昌（二人当时是华测导航另外两名股东）则因看好上海房地产行业未来的发展前景坚持认为应继续参与竞拍，双方发生严重分歧。经协商，各股东同意配合王昌取得土地，具体流程为华测导航竞得土地后，成立司南租赁（时名“华测定位”）领取土地使用权证并负责后续产业园的建设经营，华测导航再将司南租赁的股权全部转让给王昌。

（二）王昌取得司南租赁股权价格的定价依据及其公允性

2011 年 7 月 4 日，华测导航竞得嘉定区马 0907 号工业地块的国有建设用地使用权，宗地面积 13,070.20 平方米，成交价格 549 万元。司南租赁（时名“华测定位”）取得土地使用权证之前，华测导航已全额支付土地成交价款 549 万元，其中除司南租赁实缴资本 500 万元外，剩余 49 万元属于司南租赁欠华测导航的借款，司南租赁已于 2013 年及以前全部偿还。

2012 年 2 月 28 日，华测导航作出决定，将司南租赁全部股权以 500 万元的价格转让给王昌。截至 2011 年末，司南租赁净资产为 491.98 万元，该股权收购价格具有公允性。

综上所述，王昌取得司南租赁股权的价格低于土地使用权成交价格的差额属于司南租赁欠华测导航的借款，截至 2013 年已全部清偿。该股权转让价格与 2011 年末净资产差异较小，因此价格具有公允性。

二、司南租赁房屋总造价所使用的资金归还情况，是否存在纠纷或潜在争议

司南租赁总造价所使用的资金来源主要包括南方导航提供的股东借款以及银行借款，详细借款及偿还情况如下：

借款时间	出借方	借款金额 (万元)	借款主要用途	还款金额 (万元)	还款来源	还款时间	借款余额 (万元)
一、长期股东借款							
2011 年 11 月	南方测绘子公司三鼎光电	450	前期购地费用	450	2013 年 5 月、7 月，从南方导航新增两笔借款，合计 450 万元	2013 年 5 月 2013 年 7 月	-
2012 年 8 月	南方导航	100	补充流动资金	100	公司流动资金 (软件业务收入)	2013 年 10 月	-
2012 年 10 月		100	园区前期费用	70	公司流动资金 (软件业务收入)	2013 年 10 月	30
2012 年 11 月		50		-	/	/	50
2012 年 12 月		50		-	/	/	50
2013 年 1 月		1,000	支付工程款、园区前期费用	-	/	/	1,000
2013 年 3 月		100	补充流动资金	-	/	/	100
2013 年 4 月		150			/	/	150
2013 年 5 月		270	偿还 2011 年 11 月	-	/	/	270

2013 年 7 月		180	三鼎光电借款	-	/	/	180
合计		2,450	/	620	/	/	1,830
上述长期股东借款余额 1,830 万元计划在清偿完毕 2,830 万银行借款后的 36 个月内偿还							
二、短期股东借款							
2017 年 6 月	南方导航	500	支付房屋装修及辅助工程款	360	股权增资款（2019 年 8 月，司南租赁的股东进行增资）	2019 年 8 月	140
2018 年 3 月		41.31		41.31	公司流动资金	2022 年 8 月	-
2015 年 1 月	王昌	70	补充流动资金	30	公司流动资金	2022 年 11 月	40
2015 年 4 月	上海崇源	100	补充流动资金	100	股权增资款	2019 年 8 月	-
2015 年 11 月		100		100	股权增资款+公司流动资金	2019 年 8 月、2020 年 1 月	-
2016 年 4 月		450	支付工程款	450	公司流动资金+ 第一笔农商行借款	2020 年 1 月、 2021 年 2 月	-
2017 年 3 月		200	支付工程款、补充流动资金	200	第一笔 农商行借款	2021 年 2 月	-
2017 年 12 月		16.87	补充流动资金	16.87			-
2018 年 3 月		3.84	支付停车场改造工程款	3.84			-
2018 年 7 月		30.70	装修款	30.70			-
2020 年 1 月		50	补充流动资金	30	第一笔农商行借款+	2021 年 2 月、	20

					公司流动资金	2021 年 3 月、 2022 年 8 月	
2015 年 5 月	上海映捷	400	支付工程款、补充 流动资金	365	股权增资款+公司流动 资金	2019 年 8 月、 2022 年 11 月	35
2017 年 12 月		15.47	补充流动资金	15.47	公司流动资金	2022 年 8 月	-
2018 年 3 月		3.51	支付停车场改造工程款	3.51			-
合计		1,981.70	/	1,746.70	/	/	235
上述短期股东借款余额合计 235 万元计划在 2024 年 1 月 31 日前偿还							
三、银行借款							
2014 年 12 月	交通银行股份 有限公司上海 闵行支行	2,200	支付工程款	2,200	公司流动资金+第一 笔农商行借款	2016 年 6 月、 2016 年 12 月、 2017 年 3 月	-
2017 年 3 月	上海农商银行 嘉定支行	3,600	偿还前笔交通 银行贷款	1,900	公司流动资金+第二 笔农商行借款	2017 年 6 月 至 2021 年 2 月	-
			支付工程款	1,700			-
2021 年 2 月	上海农商银行 嘉定支行	2,250	偿还第一笔 农商行贷款	100	公司流动资金	2021 年 6 月、 2021 年 12 月	2,150
		680	偿还上海崇源借款	-	/	/	680
合计		8,730	/	5,900	/	/	2,830
上述银行贷款余额 2,830 万元将根据贷款合同于 2032 年 1 月前还清							
四、合计借款未偿还余额：4,895 万元							

（一）南方导航提供的股东借款

2011 年至 2013 年期间，南方导航陆续向司南租赁提供长期、无息借款 2,450 万元，截至目前尚未偿还的余额共计 1,830 万元。

因园区后续装修、改造等工程需要周转资金，司南租赁于 2017 年至 2018 年间向南方导航借入 541.31 万元，剩余 140 万元未归还。

（二）借款协议的主要内容

1、借款背景

根据土地出让合同，“司南北斗产业园”应于 2012 年 5 月 20 日前开工建设，于 2014 年 5 月 20 日之前竣工，若不能按期开工的，经申请可以延建不超过一年。因整体工期较为紧迫，2012 年 7 月 10 日，司南租赁（时名华测定位）向上海市嘉定区规划和土地管理局提交《土地合同、土地工程期延长的申请》，申请延长土建工程时限一年。2012 年 12 月 20 日，上海市嘉定区人民政府办公室印发了《关于我区利用市统筹指标（绿色通道）产业项目加快开工事宜》（2012-44）的会议纪要，根据该纪要，2010 年市统筹指标中 5 个逾期未开工项目（包括华测定位）已列入督查清单，要求 2013 年 2 月 1 日前开工，如无法按期开工，市局将等量扣减土地指标，对明年全区土地指标供应会产生不利影响。

然而，王昌在收购司南租赁股权后，为清偿司南租赁对华测导航所负债务以及为园区建设而开展前期准备工作，王昌个人和司南租赁均背负了较重的债务，已无力支付后续的园区建设资金。为了避免因缺乏资金而拖累建设进度，进而被追究违约责任甚至导致土地被收回的不利后果，经与马超协商，由马超为司南租赁提供资金支持。马超因看好“司南北斗产业园”的后续发展，因此同意在早期帮助王昌解决资金问题，在此过程中协商后续入股直至控股司南租赁事宜。

2、提供借款时，双方对借款的约定

（1）股东借款未收取利息

①房地产项目由于其“资金需求在前、回款在后”的行业特点，导致其主

要资金来源为外部融资和股东借款，项目公司的注册资本往往只能覆盖拿地成本，因此在获得银行贷款前主要靠股东借款维持，而该等股东借款不收取利息也属于行业普遍现象。

②各方同意，王昌及王永泉向司南租赁提供资金支持也不收取利息。

（2）股东提供借款时，未签署书面协议的原因

南方导航与司南租赁及其股东就上述借款事宜仅有口头约定，当时未签署书面协议。

上述借款的银行转账记录清晰完整，双方在此后的履行过程中也未对借款事宜产生争议。根据当时适用的《合同法》第十条“当事人订立合同，有书面形式、口头形式和其他形式”，各方以口头形式对借款事宜进行约定符合当时法律的相关规定，合法有效。基于上述考虑，双方未签署书面协议。

3、《股东借款确认协议》的主要内容

为明确借款事项，各方于 2023 年 1 月 31 日签署了《股东借款确认协议》，就借款期限、利息支付、违约条款等相关内容进行了补充确认，主要条款如下：

①关于借款金额及期限

就长期借款 1,830 万元，在司南租赁清偿完毕上海农商银行嘉定支行的经营性物业借款之前，南方导航不要求司南租赁清偿债务；在司南租赁清偿完毕前述银行借款之后，司南租赁应于 36 个月内清偿债务。

就短期借款 140 万元，该笔借款的还款期限为自协议生效之日起 12 个月。

②关于借款利息

就长期借款，司南租赁在清偿完毕上述银行借款前无需支付利息；在清偿完毕上述银行借款后的 36 个月内，应按 5%/年的利率按季支付利息；计息期间结束未足额清偿的，应按 12%/年的利率以应付未付本金为基数支付罚息，直至清偿完毕。

就短期借款，在借款期限内不计息。超过借款期限未足额清偿的，应按

12%/年的利率以应付未付本金为基数支付罚息，直至清偿完毕。

③关于违约责任

如果一方违约，守约方有权采取多种救济措施以维护其权利，如：要求违约方继续履行本协议；暂时停止守约方的义务履行，待违约方违约情形消除后恢复履行；要求违约方补偿守约方的直接经济损失等。

马超作为南方导航的法定代表人，已代表其个人以及南方导航作出如下说明：鉴于司南租赁仍有 2,800 余万的银行借款尚未偿还，且司南租赁至今尚未盈利，马超和南方导航分别作为司南租赁的实际控制人和控股股东，在控股司南租赁前承诺负责解决司南租赁的资金问题，因此为了保障司南租赁的现金流稳定，马超和南方导航都同意司南租赁暂缓清偿债务，司南租赁可在清偿完其他负债并且实现盈利之后逐步偿还南方导航的借款。根据对马超的访谈，其确认南方导航与司南租赁之间不存在纠纷或潜在争议。

（三）银行借款

1、相关银行借款的具体情况

2014 年 12 月 15 日，司南租赁与交通银行股份有限公司上海闵行支行签署《固定资产贷款合同》，交通银行股份有限公司上海闵行支行同意向司南租赁提供 2,200 万元贷款用于建设厂房。该笔银行借款具体流向为：

单位：万元

银行借款金额	收款方	付款金额	付款时间	资金用途
2,200	上海丹林建筑装璜有限公司	400	2014.12	支付工程款
	上海景顺建筑工程有限公司	800	2014.12	
	上海景顺建筑工程有限公司	1,000	2016.03	

2017 年 2 月 23 日，司南租赁与上海农商银行嘉定支行签署《固定资产借款合同》，借款金额 3,600 万元。该笔借款具体流向为：

单位：万元

银行借款金额	收款方	付款金额	付款时间	资金用途
3,600	交通银行上海闵	1,900	2017.03	还 2014 年交通

	行支行			银行借款
	上海丹林建筑装璜有限公司	1,700	2017.03	支付工程款

经核查，司南租赁与交通银行股份有限公司上海闵行支行签署的 2,200 万元《固定资产贷款合同》、与上海农商银行嘉定支行签署的 3,600 万元《固定资产借款合同》均已履行完毕，不存在纠纷或潜在争议。

2、司南租赁仍有 2,800 余万银行存款尚未偿还的具体情况

2020 年 12 月 28 日，司南租赁与上海农商银行嘉定支行签署《经营性物业借款合同》，借款金额 3,500 万元，实际已提款 2,930 万元。该笔借款的具体流向为：

单位：万元

银行借款金额	收款方	付款金额	付款时间	资金用途
2,930	上海农商银行嘉定支行	2,250	2021.02	还农商行固定资产借款
	上海崇源	680	2021.02	还股东借款

截至 2022 年 12 月，司南租赁已偿还该笔借款 100 万元，贷款余额为 2,830 万元。

就司南租赁正在履行的与上海农商银行嘉定支行签署的 3,500 万元（债务余额为 2,830 万元）《经营性物业借款合同》，司南租赁至今均能按期还款，未收到过银行提示违约的书面通知。

3、银行借款的具体流向与形成资产情况

根据上述梳理可知，司南租赁的银行借款主要流向为支付上海丹林建筑装璜有限公司和上海景顺建筑工程有限公司的工程款，银行借款累计用于支付工程款的总额为 3,900 万元，囊括新建厂房项目和房屋竣工后的装修、改造和辅助工程等，主要涉及的工程如下：

施工方	工程内容	合同总价（万元）
上海景顺建筑工程有限公司	新建厂房主体工程（总承包）	2,850.00
上海丹林建筑装璜有限公司	车间一、二纯铝板装饰及菱形扩张网铝板装饰工程	686.02

	园区外围工程（道路、景观、广场等）部分电机安装、装饰工程	351.94
	新办公楼装饰（装饰工程、电器工程、弱电工程）	462.00
	幕墙、公共区域及其他项目	263.28
	土建工程改造	220.00
	零星工程（停车场及门牌、垃圾房及自行车棚、室外围墙及其他）	21.05
	合计	4,854.29

（四）司南租赁至今尚未盈利的主要原因

报告期内，司南租赁主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	463.67	1,105.14	1,173.64	1,091.22
其中：水电费收入	172.04	323.87	233.54	249.57
主营业务成本	408.15	832.16	679.92	653.02
其中：土地、房屋折旧摊销	137.29	274.57	274.57	274.57
水电费	161.54	326.43	216.04	234.60
经营利润	55.52	272.98	493.72	438.20
管理费用	78.00	394.80	393.58	426.11
其中：装修摊销	15.60	257.48	257.81	258.46
绿化摊销	7.30	14.59	14.59	14.59
电量增容摊销	22.59	45.19	45.19	45.19
财务费用	68.91	139.72	122.17	139.97
营业利润	-123.14	-342.40	-75.00	-194.31

由上表可知，报告期内，司南租赁尚未实现盈利，主要系房屋装修、园区绿化以及电量增容产生的摊销费用所致，三类摊销费用合计金额分别为 318.24 万元、317.59 万元、317.26 万元和 45.49 万元。上述费用中的绿化费用已于 2022 年 8 月摊销完毕，其他费用将于 2023 年 5 月前陆续摊销完毕，待全部摊销完毕后，预计 2023 年司南租赁能够实现盈利。

(五) 列表说明司南租赁的负债情况，包括债务类别、债务余额、债权人、债务起始时间、增信措施以及偿债安排，结合司南租赁盈利能力及现金流情况等说明偿债安排可行性，并说明司南租赁偿债能力不足是否可能影响资产稳定性以及发行人未来续租

1、司南租赁的负债情况

截至 2023 年 1 月末，司南租赁的负债情况主要如下：

债务类别	债务余额 (万元)	债权人	债务起止时间	增信措施	偿还安排
银行借款	2,830.00	上海农商 银行嘉定 支行	2021 年 1 月至 2032 年 1 月	司南租赁提供 房产抵押担 保，王永泉、 王昌提供个人 连带责任担保	按季付息，本金偿还安 排如下： 2021 年偿还 100 万元； 2022 年因受疫情影响， 银行同意当年偿还 0 万 元； 2023 年至 2029 年每年 偿还 300 万元； 2030 年偿还 450 万元； 2031 年偿还 280 万元。
股东借款	140.00	南方导航	2017 年 6 月至 2024 年 1 月 31 日	无	未明确约定具体偿还安 排，待司南租赁盈利后 根据现金流情况逐步偿 还。
股东借款	1,830.00	南方导航	2012 年、2013 年 至清偿完毕 2,830 万银行借款后的 36 个月内	无	
股东借款	20.00	上海崇源	2015 年 4 月至 2024 年 1 月 31 日	无	
股东借款	35.00	上海映捷	2015 年 5 月至 2024 年 1 月 31 日	无	
间接股东 借款	40.00	王昌	2015 年 1 月至 2024 年 1 月 31 日	无	
合计	4,895.00	/	/	/	/

由上表可知，司南租赁主要负债由银行借款及股东借款构成，其中股东借款合计 2,065 万元，银行借款为 2,830 万元。关于股东借款，由于司南租赁目前尚未盈利，因此与借款股东达成协议，待后续盈利后根据现金流情况逐步偿还。关于银行借款，2021 年公司偿还本息金额约 230 万元（其中本金 100 万元，利息约 130 万元），2022 年应偿还本金 300 万元，但由于疫情影响，银行同意延

期还本，实际当年度未偿还本金但支付了对应利息约 140 万元；根据银行偿还安排，2023 年至 2029 年每年连本带息偿还金额约为 400 万元，2030 年及 2031 年偿还金额分别不超过 500 万元及 300 万元。

2、结合司南租赁盈利能力及现金流情况等说明偿债安排可行性，并说明司南租赁偿债能力不足是否可能影响资产稳定性以及发行人未来续租

企业的偿债能力不仅仅受净利润的影响，更取决于当年的现金流量，详细分析如下：

（1）司南租赁经营活动产生的现金流量净额超过当年还本付息金额

2019 年至 2022 年，司南租赁主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	463.67	1,105.14	1,173.64	1,091.22
净利润	-123.14	-341.55	-74.76	-195.24
折旧及摊销	182.78	591.83	592.16	592.81
息税折旧摊销前利润	128.55	390.00	639.57	537.54
经营活动产生的现金流量净额	81.48	431.68	551.41	-123.65

2019 年至 2022 年 1-6 月，司南租赁经营活动产生的现金流量净额分别为-123.65 万元、551.41 万元、431.68 万元和 81.48 万元，现金流情况较好，预计未来现金流可以覆盖每年应还银行的本金及利息。

（2）司南租赁的息税折旧摊销前利润，足以覆盖每年应还银行的本金及利息

目前司南租赁房产出租率较高，租户及租金收入较为稳定；司南租赁成本开支主要为物业管理员工资、水电费以及日常维护费用，成本开支亦较为稳定。虽然司南租赁尚未盈利，但其主要成本、费用为折旧、摊销等非付现成本，不影响公司现金流。2019 年至 2022 年 1-6 月，司南租赁息税折旧摊销前利润分别为 537.54 万元、639.57 万元、390.00 万元和 128.55 万元，预计未来年度司南

租赁息税折旧摊销前利润将不低于 400 万元，足以覆盖每年应还银行的本金及利息，司南租赁具备相应的偿债能力。

此外，即使发生极端情况导致发行人无法续租，但发行人现承租的房屋可替代性较强，无法续租不会对公司持续经营造成重大不利影响。

三、七星耀华受让的软件著作权的主要内容、作价依据及其公允性，结合七星耀华的主营业务说明所受让软件著作权与其生产经营的关系，受让的原因及合理性

(一) 七星耀华受让的软件著作权的主要内容

序号	软件名称	登记号	权利人	版本号	权利期限	取得方式
1	司南定位 GNSS 星座预报软件	2015SR190902	七星耀华	V1.0	至 2063.12.31	继受取得
2	司南定位 GNSS 接收机工具软件	2015SR190906	七星耀华	V1.0	至 2061.12.31	继受取得
3	司南定位 BOOT 自动生成工具软件	2015SR190913	七星耀华	V1.0	至 2062.12.31	继受取得
4	司南定位数据分析转发工具软件	2015SR190899	七星耀华	V1.0	至 2062.12.31	继受取得
5	司南定位时频监测软件	2015SR190829	七星耀华	V1.0	至 2062.12.31	继受取得
6	司南定位 GNSS 演示软件	2015SR190832	七星耀华	V1.0	至 2062.12.31	继受取得

(二) 七星耀华受让软件著作权的作价及其公允性，七星耀华受让软件著作权与生产经营的关系，受让的原因及合理性

在 2012 年至 2014 年期间，司南租赁先后由王昌及发行人控股，主要从事软件销售业务。鉴于马超入股司南租赁的初衷系开展产业园类的不动产投资，因此其在 2013 年 10 月入股司南租赁前即与王昌协商，要求司南租赁能专注于不动产的运营和管理，剥离其他业务。2014 年底，王永泉、王昌确定由马超控股司南租赁后，各方开始具体操作剥离司南租赁其他业务的事项。同时为继续最大化利用司南租赁的软件价值，王永泉、王昌于 2014 年 11 月将其持有的七星耀华股权全部转让给司南有限后作为发行人子公司承接司南租赁原有的软件业务。在此背景下，司南租赁的全体股东一致同意，将司南租赁的 6 项软件著

作权无偿转让给发行人指定的主体七星耀华（发行人全资子公司）。

鉴于：1、司南租赁转让软件著作权时系发行人的全资控股子公司，该等同一控制下资产无偿转让具有商业合理性；2、司南租赁的 6 项软件均系在王昌和发行人控股期间开发完成，一定程度上利用了发行人的人员及办公资源；3、马超和南方导航投资司南租赁的初衷是开展不动产投资，对软件业务的价值认可度不高，并在入股前即要求剥离软件业务；4、马超和南方导航在当时均认可司南租赁无偿转让 6 项软件著作权，经中介机构访谈，均确认未损害其利益。据此，中介机构认为，七星耀华无偿受让软件著作权具有商业合理性，价格公允，未损害司南租赁其他股东的利益。

七星耀华受让的软件中现有 1 项仍应用于发行人日常生产经营，具体如下：

软件名称	软件功能	应用场景
司南定位数据分析转发工具软件	一款用于进行数据转发的集成工具，它支持通过 Ntrip、TCP、串口、文件读取、FTP、HTTP 等多种方式进行数据的接收和转发，并且支持对多个同时并发运行的转发数据流的管理及监控功能。该款软件有 Windows 版和 LINUX 版本，可以分别在不同的平台上运行。	串口数据显控软件，搭配公司产品一起使用，可对板卡、电台等模块进行数据解析显示、配置等。

除上述软件外，七星耀华受让的其他 5 项软件已被迭代更新或已无法满足业务发展需要，发行人已不再使用。

四、南方导航及其实际控制人自取得司南租赁股权以来对司南租赁及所在园区的资金投入情况，相关资金投入的具体流向及形成的主要资产，其取得司南租赁股权前后公司与南方测绘（含南方导航）之间的交易规模变化，与南方测绘（含南方导航）的实际购买需求是否相符

（一）南方导航及其实际控制人自取得司南租赁股权以来对司南租赁及所在园区的资金投入情况，相关资金投入的具体流向及形成的主要资产

南方导航及其实际控制人马超自 2013 年 10 月起取得司南租赁的股权，马超及南方导航除了缴纳股权投资款外，南方导航在 2015 年园区竣工前合计向司南租赁出借资金 1,830 万元，均用于“司南北斗产业园”的建设，具体流向为支付工程款和其他施工所需的费用。前述款项与银行借款、建设单位垫资等共同构成了占地面积 13,070.20 平方米、房屋建筑面积 26,338.99 平方米的园区建

设资金。就前述土地和房屋，司南租赁于 2015 年 9 月 7 日取得了编号为沪房地嘉字（2015）第 031571 号的《上海市房地产权证》，于 2020 年 4 月 24 日取得了换发后编号为沪（2020）嘉字不动产权第 010079 号的《不动产权证书》。

园区竣工后，南方导航又于 2017 年至 2018 年期间向司南租赁出借资金 541.31 万元，用于房屋装修和停车场扩建等辅助工程，该等辅助工程未单独取得不动产权证。

（二）南方导航及其实际控制人取得股权前后公司与南方测绘（含南方导航）之间的交易规模变化，与南方测绘（含南方导航）的实际购买需求是否符合

1、销售情况

南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权前后，公司与南方测绘（含南方导航，下同）之间的销售规模如下：

期间		发行人向南方测绘销售的收入金额（万元）
南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权之后	2022 年 1-6 月	907.21
	2021 年	3,720.32
	2020 年	4,273.40
	2019 年	4,574.87
	2018 年	3,604.40
	2017 年	3,621.67
	2016 年	1,527.77
	2015 年	782.69
	2014 年	1,381.99
南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权之前	2013 年	1,353.61
	2012 年	814.93

由上表可知，自南方导航及马超取得司南租赁股权以来至 2019 年，公司对南方测绘的销售额整体呈波动上升趋势，报告期内，公司对南方测绘的销售额及销售占比均呈逐年下降的趋势。

2、采购情况

南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权前后，公司与南方测绘之间的采购规模如下：

期间		发行人向南方测绘采购的金额（万元）
南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权之后	2022 年 1-6 月	27.19
	2021 年	83.71
	2020 年	44.69
	2019 年	58.83
	2018 年	14.09
	2017 年	20.51
	2016 年	20.75
	2015 年	68.72
	2014 年	108.15
南方导航及其实际控制人取得司南租赁股权之前	2013 年	58.82
	2012 年	23.08

由上表可知，自南方导航及马超取得司南租赁股权以来，发行人各期向南方测绘采购的金额均较小。

3、交易规模变化与南方测绘（含南方导航）的实际购买需求是否相符

由于 2014 年及以前南方导航内部未明确分工，存在南方导航和母公司南方测绘同时采购发行人板卡的情形。2015 年后，南方测绘集团内部明确了由子公司南方导航作为专门从事卫星导航产品的生产公司，并由南方导航独家采购板卡/模块。

自与南方测绘合作以来，南方测绘向发行人采购板卡/模块的数量与南方测绘销售采用发行人板卡/模块的接收机等产品的数量如下所示：

单位：块、台

期间	南方测绘采购板卡/模块总量	南方测绘销售采用公司板卡/模块的接收机等产品的数量（注）
2022 年 1-6 月	18,287	22,000

2021 年	57,446	52,000
2020 年	37,955	38,000
2019 年	33,056	32,000
2018 年	24,440	20,000
2017 年	17,473	18,000
2016 年	7,000	8,000
2015 年	2,720	1,000
2014 年	7,096	5,000
2013 年	4,856	5,000
2012 年	2,830	2,400
合计	213,159	203,400

注：由于南方测绘销售接收机等产品的数量涉及商业秘密，未提供详细销售数据，此处销售数量为南方测绘提供的销量约数。

除了将高精度板卡/模块集成终端产品以外，南方测绘还会采购一定数量的板卡/模块留做库存备用，备用比例一般为 10%~20%左右。

综上分析，在南方导航及马超取得司南租赁股权前后，发行人与南方测绘之间的交易规模变化与南方测绘的实际购买需求相符。

五、结合马超在国内开展产业园类不动产投资的具体情况，说明由南方导航及其实际控制人马超受让司南租赁股权的原因和必要性，公司租赁司南租赁房屋作为主要经营场所的有关租赁合同主要内容，包括但不限于租赁期限、租赁条件及其他限制性条款等，是否涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排，相关租赁房屋对发行人生产经营的重要性程度及可替代性，如无法续租对公司持续经营的影响

（一）结合马超在国内开展产业园类不动产投资的具体情况，说明由南方导航及其实际控制人马超受让司南租赁股权的原因和必要性

1、为避免逾期施工造成违约，司南租赁引入马超作为投资人

如本题之“二、（二）、1、借款背景”部分所述，因缺乏资金，司南租赁未能在土地出让合同规定的期限内开工，已构成逾期。2012 年 12 月 7 日，嘉

定区政府召开专题会议，再次要求司南租赁（时名华测定位）须于 2013 年 2 月 1 日前开工建设。

然而，王昌在收购司南租赁股权后，为清偿司南租赁对华测导航所负债务以及为园区建设而开展前期准备工作，王昌个人和司南租赁均背负了较重的债务，已无力支付后续的园区建设资金。为了避免因缺乏资金而拖累建设进度，进而被追究违约责任甚至导致土地被收回的不利后果，王昌开始寻找合作伙伴共同建设“司南北斗产业园”。

2、马超具有丰富的产业园区投资经验，在全国重点区域布局多处产业园区，但在上海一直未获得投资机会

马超通过所控股的公司在国内开展产业园类不动产投资的具体情况如下：

序号	产业园所在地	项目公司名称	出资金额（万元）	持股比例	不动产地址	建筑面积（平方米）
1	北京	北京三鼎光电仪器有限公司	6,012.00	50.10%	北京市北京经济技术开发区宏达中路 12 号	10,123.22
					北京市北京经济技术开发区凉水河一街 2 号 1 号楼	39,406.75
2	广州	广州南方测绘科技股份有限公司	2,761.39	55.23%	广州市天河区思成路 39 号	36,916.56
3	武汉	武汉天宇光电仪器有限公司	257.55	51.00%	武汉市洪山区北港工业园文秀街 8 号 9#、10#厂房	16,060.52
4	常州	常州科力达仪器有限公司	828.00	72.00%	常州市湖塘区东升路东侧、向北路北侧 8#、10#、15#、16# 厂房	11,770.89
5	上海	上海司南房屋租赁服务有限公司	612.00	51.00%	上海市嘉定区澄浏中路 618 号	26,338.99

由上表可知，马超具备丰富的产业园投资经验，并以直接或间接的方式在北京、广州、武汉和常州等地投资了多处产业园。但上海的工业土地指标较为紧张，马超在上海没有生产经营型的实体企业，以贸易型的公司为主体在上海获得工业土地使用权的难度很大。

因此，在得知司南租赁的股东无力完成“司南北斗产业园”建设后，马超表示愿意作为合作伙伴共同完成产业园的建设。

3、马超看好“司南北斗产业园”的后续发展及增值潜力

“司南北斗产业园”为上海市嘉定区重点支持建设的产业园区。随着司南导航的发展壮大，“司南北斗产业园”将会形成良性的产业集群，办公场所也将会有旺盛的租赁需求。马超和南方导航入股司南租赁将会获得良好的长期回报。

“司南北斗产业园”坐落于上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号，虽然“司南北斗产业园”开工建设时较为偏僻，周边缺乏相关配套，但随着上海城市化进程的加快，“司南北斗产业园”的房产具有一定的保值、增值效果。

（二）马超、南方导航先提供借款，再入股司南租赁的原因

马超看重司南租赁位于上海的土地使用权，在向司南租赁提供借款的同时，即与王永泉、王昌商谈入股司南租赁的相关事宜。但最终采取“先借款、后入股”的方式，主要原因如下：

1、在借款初期，发行人未来的发展方向尚不清晰，司南租赁是否纳入合并报表范围存在不确定性，各方难以确定对司南租赁的持股比例

发行人设立初期，无自有生产用房，王昌及王永泉考虑以司南有限收购司南租赁，从而将产业园纳入司南有限体系，未来建成后即可作为司南有限的自有厂房及办公场所。但由于对司南有限未来的发展规划（对产品是否全部自产还是部分自产）、发展定位（是否定位为轻资产公司）尚不清晰，司南租赁未来是否纳入发行人合并报表范围存在不确定性。王永泉、王昌及马超无法在短期内就司南租赁的股权分配达成一致意见。

2、司南租赁设立之初定位于软件服务企业，与马超、南方导航的投资方向不符

司南租赁设立之初定位于软件服务企业，设立以后陆续申请了各项软件著作权。由于司南租赁设立之初主要从事软件销售业务，而马超主要看重司南租赁土地使用权的保值、增值，因此司南租赁从事的业务与马超的投资方向不符。

鉴于上述情况，同时考虑到政府要求的建设期限紧张，各方同意以“先借款、后入股”为原则开展合作，也即：由马超及其控制的南方导航向司南租赁提供借款，待司南租赁的股权架构确定后吸收马超及南方导航作为股东。

（三）公司租赁司南租赁房屋作为主要生产经营场所的有关租赁合同主要内容，包括但不限于租赁期限、租赁条件及其他限制性条款等，是否涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排

1、公司承租司南租赁房屋的情况

序号	承租方	出租方	地址	租赁期间	面积 (m ²)	用途
1	发行人	司南租赁	上海市嘉定区澄浏中路618号1幢2层B区：B区-1	2021年1月1日至2024年12月31日	275.00	仓储
2	发行人	司南租赁	上海市嘉定区澄浏中路618号1幢5层B区	2021年1月1日至2024年12月31日	1,170.00	仓储
3	发行人	司南租赁	上海市嘉定区澄浏中路618号2号楼1层（除车库）、2-5层	2021年1月1日至2024年12月31日	6,496.50	办公、研发、生产
4	钦天导航	司南租赁	上海市嘉定区澄浏中路618号1幢6层B区	2022年7月5日至2024年12月31日	1,170.00	研发、办公

2、租赁合同主要条款以及是否涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排

除上表第1项的租赁合同采用了较为简化的租赁合同文本以外，其他三份租赁合同均采用了统一格式的文本。合同的主要内容如下：

①关于租金、保证金及其他费用

（i）租金每满2年递增8%；租金采取先付后用的原则，每3个月支付一

次，逾期支付的，每逾期一日承租人需按应付租金的 1%支付滞纳金。

(ii) 承租人应于租赁合同签署当日向出租人支付租赁保证金，保证金为 2 个月租金，逾期支付的，每逾期一日，则承租人需按应付保证金的 1%支付滞纳金；租赁关系终止时，保证金除用以抵充合同约定由承租人承担的费用和赔偿外，剩余部分无息归还承租人。

(iii) 承租人租赁厂房期间发生的水、电、通信等费用，由承租人支付。

②关于租赁期满或提前终止

(i) 租赁期满，承租人应完整完好如期返还该厂房，若对该厂房进行了装修、增建或改建的，应当恢复原状。承租人需继续承租的，则应于租赁期届满前 6 个月向出租人提出续租书面要求，双方应重新签订租赁合同。如在本合同期满前 3 个月，承租人仍未与出租人签订续租合同，则视为承租人自动放弃该厂房的续租权，出租人有权将该厂房另行出租。

(ii) 承租人不论任何原因实际租赁不满本合同规定的租赁期，出租人有权向承租人索取曾给予承租人的优惠租金或费用，及因租赁合同产生的中介费。

③关于转租、转让和交换

(i) 未经出租人书面同意，承租人不得擅自转租。

(ii) 在租赁期内，出租人抵押或变卖该厂房不影响承租人继续租赁使用，承租人同意并承诺放弃对该厂房的优先购买权，同时租赁期内合同仍然有效。

④关于合同解除

(i) 因厂房占用范围内的土地使用权依法提前收回的，厂房因社会公共利益被依法征用的，厂房因城市建设需要被依法列入房屋拆迁许可范围的，厂房在租赁期内被鉴定为危险厂房，或因不可抗力导致损毁、灭失的，租赁合同解除，双方互不承担责任。

(ii) 出租人未按时交付该厂房和有关设施设备，经承租人催告后 30 日内仍未交付的；出租人交付的该厂房和有关设施设备不符合合同的约定，致使不能实现租赁目的的；或出租人交付的厂房和有关设施设备危及安全生产的，承

租人可以解除合同并追究出租人违约责任。

(iii) 承租人未认真履行其管理职责，存在安全生产隐患，承租人整改不力或逾期拒不整改的；承租人擅自改变厂房规划设计的生产使用性质，用于从事合同约定之外其他产品的生产经营活动的；承租人擅自增设、改变特种设备，或者生产、经营、运输、储存、使用危险物品或处置废弃危险化学品的；承租人擅自转租厂房、转让或与他人交换厂房承租权的，出租人可以解除合同并追究承租人违约责任。

⑤其他条款

若承租人已利用租赁的厂房进行工商注册登记，在租赁期满之日或合同提前终止之日前，承租人必须将注册于该厂房内的公司注册地址迁出；若在租赁期满之日或本合同提前终止之日起 30 日内，承租人注册于该厂房内的公司注册地址仍未迁出的，出租人不予退回该厂房的租赁保证金。若承租人延迟迁出注册地址的行为对出租人造成影响，承租人仍须赔偿甲方的实际损失。

经核查租赁合同并经发行人及王永泉、王昌、马超确认，中介机构认为，公司租赁司南租赁房屋作为主要生产经营场所不涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排。

(四) 相关租赁房屋对发行人生产经营的重要性程度及可替代性，如无法续租对公司持续经营的影响

发行人承租的司南租赁房屋系发行人的主要生产经营场所，对发行人而言较为重要。考虑到发行人实际控制人王永泉、王昌控制的公司系司南租赁的重要股东，因此，在同等条件下，发行人可以享有优先续租的便利，有利于保证发行人生产经营的稳定。

若确实无法续租，鉴于：1、发行人生产所需的主要零部件均采用外协加工的模式，自身仅进行检测、组装、程序灌装、测试等工艺，对厂房没有特殊的要求；2、发行人所在经营地为大型工业区，周边工厂和办公用房较多，可选择的替代场所较多；3、发行人实际控制人王永泉、王昌已作出书面承诺，若因非发行人原因导致现有房屋无法续租，由此造成发行人损失的，由王永泉、王昌

予以全额赔偿。综合上述，发行人现承租的房屋具有可替代性，如无法续租不会对公司持续经营造成重大不利影响。

六、结合前述回复内容以及公司与南方测绘（南方导航）之间业务、资金、股权、人员、历史沿革等方面的联系，说明公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间是否通过司南租赁变相进行利益输送、体外资金循环或其他利益安排

（一）业务方面

1、发行人与南方导航的业务往来系正常商业往来，与马超及南方导航是否入股司南租赁无关

报告期内，发行人主要向南方测绘子公司南方导航销售各类高精度 GNSS 板卡/模块。发行人与南方导航之间存在明显的上下游关系。南方导航向发行人采购高精度 GNSS 板卡/模块后主要用于集成其自产的高精度 GNSS 接收机。在发行人所擅长的领域，如北斗/GNSS 芯片、板卡/模块等上游基础器件技术含量较高，南方导航由于难以突破关键技术瓶颈，短期内不具备自主研发生产与发行人产品性能相当的高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件的能力，因此南方导航每年需要大量外购板卡/模块。

其次，由于发行人及和芯星通占据了国内板卡/模块市场的绝大部分份额，南方导航在市场上可选择的板卡/模块供应商较少，考虑到发行人产品性能优异、价格适当，加之马超与发行人实际控制人王永泉相识较早，因此南方导航便将发行人作为其主要板卡/模块的供应商，双方至今保持着良好且稳定的合作关系。

最后，按照本题之“四、（二）、3、交易规模变化与南方测绘（含南方导航）的实际购买需求是否相符”的情况描述，南方导航向发行人采购板卡/模块系基于自身实际需要，其采购量与产品实际销量匹配。

综上所述，发行人与南方导航业务往来系正常商业往来，与南方导航及马超是否入股司南租赁并无明显关系。

2、发行人及南方测绘与司南租赁的业务往来

司南租赁设立之初定位于软件服务企业，设立以后陆续申请了司南定位 GNSS 星座预报软件、司南定位 GNSS 接收机工具软件、司南定位 BOOT 自动生成工具软件、司南定位数据分析转发工具软件以及司南定位时频监测软件等软件著作权。2012 年至 2014 年，司南租赁主要从事软件销售业务，发行人和南方导航母公司南方测绘系其主要客户，具体销售情况如下：

单位：万元

名称	2014 年	2013 年	2012 年
发行人	423.08	802.05	174.13
南方测绘	64.10	200.00	28.30

发行人和南方测绘作为司南租赁主要客户的具体情况如下：

司南租赁（时名为“司南定位”）设立之初即定位于软件企业且申请了软件企业认定资质，享受软件产品增值税退税政策。2014 年底，由于司南租赁确定主要从事不动产的运营和管理，因此，各方股东决定将软件业务剥离。2014 年 11 月，王永泉、王昌将其持有的七星耀华股权全部转让给司南有限后，由发行人全资控股子公司七星耀华承接司南租赁原有的软件业务。鉴于 2012 年至 2014 年期间，司南租赁承担了软件的研发工作，并申请了各项软件著作权，因此，在此期间司南租赁承担了软件业务子公司的角色。

（1）司南租赁向发行人销售软件的具体情况

2012 年至 2014 年存在司南租赁向发行人销售软件的情形，主要由于：发行人向客户销售产品时，部分客户存在相关应用软件需求，因此发行人先向司南租赁采购软件，然后将硬件产品与向司南租赁采购的软件产品整体打包对外销售。发行人向客户的开票形式系仅开具硬件的名称和金额，不再单独备注软件名称和金额，不区分硬件和软件价格，软件增值税即征即退优惠政策由司南租赁按照纯软件产品进行申请。

（2）司南租赁向南方测绘销售软件的具体情况

2012 年至 2014 年存在司南租赁向南方测绘销售软件的情形，主要由于：南方测绘为公司板卡/模块主要客户，与公司合作时间较长，对发行人及司南租赁的业务模式较为熟悉。南方测绘在采购发行人产品时，认可硬件与软件分开销售的形式（软件由司南租赁单独销售）。因此，发行人在向南方测绘销售产品时，由司南导航销售硬件并开具相应的硬件发票，司南租赁销售软件并开具软件发票。

自 2015 年起，发行人与司南租赁之间在业务上仅存在房屋租赁关系，双方的租赁合同条款均为正常的商业条款，不涉及发行人与南方测绘及其关联方之间的购销或其他合作安排。除上述情况外，发行人与司南租赁之间、南方测绘及其关联方与司南租赁之间不存在其他业务往来。

因此，综合上述，在业务方面，发行人及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间不存在通过司南租赁变相进行利益输送的情形。

（二）资金方面

1、司南租赁与南方测绘的资金往来

除了已披露的业务方面的资金往来，南方测绘的子公司南方导航与司南租赁之间存在包括股东借款和股权投资款在内的其他资金往来。

其中，股东借款包括：2015 年之前南方导航向司南租赁提供股东借款 2,450 万元，用于支付“司北斗产业园”建设阶段的工程款和其他施工费用；2015 年之后向司南租赁支付股东借款 541.31 万元，用于房屋装修和停车场扩建等辅助工程。司南租赁现已清偿股东借款 401.31 万元，剩余未偿金额为 1,970 万元。

除上述资金往来以外，南方测绘与司南租赁之间不存在其他资金往来。

2、司南租赁与马超的资金往来

马超除了向司南租赁支付股权投资款以外，与司南租赁不存在其他资金往来。

3、司南租赁与发行人的资金往来

除了已披露的业务方面的资金往来，2015 年之前，司南租赁与发行人之间存在资金拆借的情况，该等行为已在 2014 年 12 月 31 日前予以清理。

2015 年上半年，发行人向司南租赁支付了劳务款 26.63 万元，系因发行人将司南租赁的股权出售后，司南租赁原有的部分软件开发人员于 2015 年 1 月由发行人接收，并于 2015 年 3 月与发行人签订劳动合同。在劳动关系办理期间，该等软件开发人员的薪酬由司南租赁代为支付。此外，发行人还向司南租赁支付固定资产采购款 27.77 万元，该款项系因发行人承接了司南租赁部分机器设备而向司南租赁支付的对价。

除此之外，发行人与司南租赁之间不存在其他异常资金往来的情形。

4、司南租赁与王永泉及上海映捷的资金往来

（1）司南租赁与王永泉的资金往来

司南租赁与王永泉之间不存在资金往来。

（2）司南租赁与上海映捷的资金往来

司南租赁与上海映捷之间的资金往来包括股东借款和股权投资款，截至本问询函回复出具日，司南租赁尚欠上海映捷股东借款 35 万元未偿还，司南租赁计划于 2024 年 1 月 31 日前偿还。除此之外，司南租赁与上海映捷之间不存在资金往来。

5、司南租赁与王昌及上海崇源的资金往来

（1）司南租赁与王昌的资金往来

司南租赁历史上存在向王昌支付报销款、工资，代扣社保公积金等资金往来，其中司南租赁向王昌支付工资、代扣社保公积金的情况已在 2015 年 3 月予以清理，此后王昌的工资、社保、公积金均由发行人支付。司南租赁与王昌之间还存在资金拆借，截至本问询函回复出具日，司南租赁尚欠王昌 40 万元未予以清偿。除此之外，司南租赁与王昌之间不存在其他业务资金往来。

上述 40 万元未清偿的具体情况如下：2015 年 1 月，王昌向司南租赁提供借款 70 万元用于补充司南租赁日常流动资金，司南租赁已于 2022 年 11 月向王昌偿还 30 万元，剩余欠款 40 万元计划于 2024 年 1 月 31 日前偿还。

（2）司南租赁与上海崇源的资金往来

司南租赁与上海崇源之间的资金往来包括股东借款和股权投资款，截至本问询函回复出具日，司南租赁尚欠上海崇源股东借款 20 万元未偿还，司南租赁计划于 2024 年 1 月 31 日前偿还。2022 年 11 月，因司南租赁将其名下车辆出售给上海崇源，上海崇源向司南租赁支付车辆购置款 11 万元，根据王昌的说明，该转让价格系经二手车交易商评估后确定，价格公允。除此之外，司南租赁与上海崇源之间不存在资金往来。

6、南方导航及其实际控制人与发行人及其实际控制人的资金往来

发行人及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间的资金往来详见首轮问询回复问题 1.3 之“一、（一）说明南方导航、南方测绘及其关联方、实际控制人与发行人及其实际控制人、董监高之间是否存在业务资金往来、利益输送或其他利益关系”回复。

综上所述，在资金方面，司南租赁历史上与发行人及其实际控制人、南方导航及其实际控制人之间的资金往来主要为股东借款及投资款。公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间不存在通过司南租赁变相进行利益输送的情形、体外资金循环或其他利益安排的情形。

（三）股权方面

截至本问询函回复出具日，除王永泉通过上海映捷、王昌通过上海崇源与南方导航及其实际控制人马超共同投资司南租赁外，公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人不存在其他股权合作的情况。

因此，在股权合作方面，公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间不存在通过司南租赁变相进行利益输送的情形、体外资金循环或其他利益安排的情形。

（四）人员方面

除公司实际控制人王永泉于 1996 年 9 月至 2000 年 12 月期间曾任广州南方测绘仪器有限公司（南方测绘前身）副总工程师外，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未曾在南方导航及其关联方任职或领薪；南方导航及其关联方的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员也未曾在发行人及其关联方中任职或领薪。

发行人实际控制人王永泉曾担任司南租赁的监事，现未担任任何职务；王昌曾担任司南租赁的执行董事兼总经理，现仍担任执行董事及法定代表人。南方导航的实际控制人马超曾担任司南租赁的监事，现未担任任何职务。在任职期间，王昌曾在司南租赁领取薪酬，王永泉、马超均未在司南租赁领取薪酬。根据发行人和司南租赁的说明，发行人与司南租赁各自为员工办理用工手续，独立为员工缴纳工资、社保、公积金等，财务核算独立，不存在由他人代付薪酬的情况。报告期内，因司南租赁的主营业务为房屋租赁和物业管理，因此员工构成除了保留少数管理人员外，主要为保安、保洁及工程维护人员，不存在人员混同的情形。

因此，在人员方面，公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间不存在通过司南租赁变相进行利益输送的情形、体外资金循环或其他利益安排的情形。

（五）历史沿革方面

公司于 2013 年 8 月至 2014 年 12 月持有司南租赁的股权，2014 年 12 月，公司将持有的司南租赁的全部股权分别转让给上海崇源、上海映捷与南方导航后，不再持有司南租赁的股权。司南租赁的历史沿革详见首轮问询回复问题 1.2 之“二、（一）司南租赁的设立背景及原因，公司前身、股东变化、历史经营情况、主营业务与主要产品演变过程，与华测导航之间的关系”回复。

综上，公司及公司实际控制人收购、转让司南租赁的股权作价公允、原因合理，公司及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间不存在通过司南租赁股权变动变相进行利益输送的情形、体外资金循环或其他利益安排的情形。

（六）技术方面

发行人历史上曾两次与南方导航母公司南方测绘联合参与北斗重大专项招标比测以及承研北斗重大专项。在上述联合承研的北斗重大专项中，双方合作研发的具体形式为：发行人主要负责高精度 GNSS 模块的设计与制造以及产品质量控制和推广等工作，南方测绘主要负责产品的测试和营销推广。双方根据合作事项分工，合理确定收益分配比例；发行人、南方测绘的研发经费分配比例为 8：2，由发行人统一结算分配。除上述情况外，发行人及其关联方与南方导航及其关联方在技术方面独立运作，不存在核心技术共享、核心技术之间纠纷等情况。

1、招标比测的背景

中国卫星导航系统管理办公室（以下简称“北斗办”）是为了加强对中国北斗卫星导航相关工作的管理而设立的机构，代表政府行使管理职能，负责北斗系统工程建设、应用推广、国际合作等工作的组织实施和统筹协调。

为推动国产北斗芯片、模块等基础产品实现自主可控以及产业化应用，自 2011 年起，北斗办以招标的形式陆续组织国内优势单位开展芯片、模块等基础产品的测评工作。测评采用实物比测和方案评审相结合模式，邀请所有参加企业共同参与测评文件、评分细则、测试大纲和测试手册的论证与编制，共同组成测试组进行现场监督，最终选取“北斗重大专项”项目的承担单位。

由于该比测是由北斗办主持，测试标准经过充分论证和征询意见，且由国内专业、权威的测试机构负责实施，因此结果具有客观性及权威性。招标比测的排名一方面代表了相关企业在该领域的技术水平及行业地位，另一方面决定了后续承研重大专项经费的份额（即排名靠前者获取经费较多）。

2、发行人与南方测绘第二次联合参与招标比测的原因

在 2018 年至 2021 年第一阶段和第二阶段的多模多频高精度模块比测中，发行人作为牵头方与南方测绘再次作为联合体参与了招标比测，并分别取得了第二名（第一阶段）和第一名（第二阶段）的成绩。

此次与南方测绘联合参与招标比测的原因如下：

鉴于双方在 2012 年北斗重大专项联合承研过程中，合作较为顺畅，且以联合体的形式参与招标比测，有利于双方发挥各自的优势。具体体现如下：

通过前次合作，公司进一步发现测量用户大范围的客户验证，对提高性能，不断迭代软件算法很有益处，而南方测绘作为国内高精度卫星导航终端产品的知名企业，客户范围广，在客户验证方面具有比较优势。为争取较好的排名，公司再一次选择了与南方测绘联合参与“多模多频高精度模块”的比测。此外，由于相比模块产品，天线和射频芯片技术相对单一，且射频芯片系模块上的一个部件，因此在天线和射频芯片比测过程中，发行人均独立参与。

（七）发行人无自有厂房及办公场所、轻资产运营的情况下，2013 年王永泉、王昌建设“司北斗产业园”的合理性，目前发行人租赁司南租赁房屋作为主要经营场所是否存在变相向关联方输送利益的情形

1、发行人无自有厂房及办公场所、轻资产运营的情况下，2013 年王永泉、王昌建设“司北斗产业园”的合理性

（1）发行人设立后，原计划将“司北斗产业园”的房产自用

2012 年 2 月 28 日，华测导航作出决定，将司南租赁（时名为“华测定位”）100%股权转让给王昌，股权转让价格为每 1 元出资额作价 1 元。

2013 年 8 月 14 日，司南租赁（时名为“司南定位”）股东王昌作出决定，将其所持司南租赁的 5 万元出资额转让给司南导航，转让价格为每 1 元出资额作价 1 元。**此次股权转让的原因：**2013 年 6 月，华测定位更名为司南定位。鉴于更名后公司名称中使用了“司南”的字号，为使司南定位能够合理使用该字号，司南租赁股东王昌决定转让 1%股权给司南导航，转让后司南导航成为司南租赁股东之一。

2013 年 9 月 26 日，司南租赁（时名为“司南定位”）股东会作出决定：同意王昌将所持司南租赁的 99%股权分别转让给南方导航、司南导航和马超，股权转让价格为每 1 元出资额作价 1 元。转让完成后司南导航持股 61%、南方导航持股 34%、马超持股 5%，司南导航成为控股股东。

司南导航成为司南租赁控股股东的原因：**（1）**司南导航在设立时无办公场所，公司计划将“司北斗产业园”作为自有物业用于办公；**（2）**2013 年，

司南租赁（时名为“司南定位”）主要从事软件开发业务并申请了软件企业认定资质，为避免关联交易，司南导航收购司南租赁（时名为“司南定位”）并将其纳入合并范围。

（2）2014 年，发行人开始采取“轻资产”的经营策略的原因

①“司南北斗产业园”建设完工后，实际建筑面积 26,338.99 平方米，远大于公司当时及未来几年的需求（目前公司租赁“司南北斗产业园”的建筑面积为 9,111.50 平方米）。作为控股子公司，司南租赁主要从事房屋出租业务，将会影响发行人的主营业务突出性，并且有可能成为上市审核的关注问题。

②司南租赁在建房屋在竣工完成后账面固定资产价值较高，由于公司体量较小，上述资产将会严重影响公司资产负债率、总资产周转率等财务指标。

③“司南北斗产业园”整体竣工后，还需要投入大量资金进行装修、绿化、幕墙等项目，发行人没有能力继续进行投入。

鉴于上述原因，2014 年底发行人决定采取“轻资产”的经营策略，转让持有的司南租赁全部股权。司南租赁未来主要从事不动产的运营和管理，其拥有的 6 项软件著作权无偿转让给发行人指定的主体七星耀华。七星耀华作为发行人子公司承接司南租赁原有的软件业务。

2、发行人向司南租赁支付的租金单价与同类型租户不存在显著差异

司南租赁对外出租房屋的租金价格主要是在参照周边房屋租赁市场行情的基础上，同时结合租赁面积、租赁期、房屋楼层、装修情况等因素综合确定。根据发行人首轮问询问题 1.2 之“三、（二）、2、定价公允性、是否存在利益输送或其他利益安排”回复，发行人与司南租赁其他租户（租赁面积相仿）的租金不存在显著差异，价格公允，不存在变相向关联方输送利益的情形。

综上所述，在发行人在无自有厂房及办公场所、轻资产运营的情况下，2013 年王永泉、王昌建设“司南北斗产业园”仍具有合理性，目前发行人租赁司南租赁房屋作为主要经营场所不存在变相向关联方输送利益的情形。

七、请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查，说明具体的核查方式并发表明确的核查意见

（一）核查方式

1、取得司南租赁的土地出让资料、付款凭证、收据等证明材料，了解土地的实际取得成本情况；与王昌进行访谈，了解股权转让过程及定价依据；

2、查验司南租赁的银行存款转账记录，核实资金归还的事实；与南方导航实际控制人马超访谈，确认股东借款的偿还情况以及是否存在纠纷或潜在争议；取得施工单位关于资金已归还、不存在纠纷或潜在争议的确认证据；查验南方导航与司南租赁之间签署的《股东借款确认协议》，核实借款背景、借款期限、违约条款等情况；

3、查验七星耀华受让的软件著作权证书，核实软件著作权的主要内容；与王昌、马超访谈，了解七星耀华受让的软件著作权的作价依据及原因，分析其公允性及合理性；与发行人研发、技术人员访谈，了解七星耀华所受让的软件著作权与发行人生产经营的关系；

4、与南方导航实际控制人马超访谈，了解南方导航及其实际控制人对司南租赁及所在园区的资金投入情况，确认南方导航与发行人之间交易规模变化是否与其实际购买需求相符；查验司南租赁的银行存款和其他应付款明细账，查验南方导航及其实际控制人资金投入的转账记录，核查资金具体流向；取得发行人自成立以来与南方导航之间的交易合同、财务数据等，对比南方导航及其实际控制人在取得司南租赁股权前后发行人与南方导航之间的交易规模变化；

5、与马超进行访谈，了解马超在国内开展产业园类不动产投资的具体情况，了解南方导航及马超受让司南租赁股权的原因和必要性；查验公司与司南租赁签署的租赁合同，确认合同内容；与王昌进行访谈，核实公司与司南租赁之间是否存在涉及与南方导航的购销或其他合作安排的约定，确认公司若无法续租司南租赁的厂房是否有替代性方案，是否会对公司持续经营造成重大影响；

6、查阅司南租赁的财务报表及主要业务合同，了解司南租赁与发行人、南方测绘之间的业务往来情况；查阅司南租赁的银行存款、其他应付款明细账以及银行流水，了解司南租赁与发行人及其实际控制人、南方导航及其实际控制人之间的资金往来情况；访谈南方导航主要负责人，了解南方导航及南方测绘

主营业务、主要产品以及与发行人历史交易情况；查阅司南租赁的员工花名册及员工工资发放情况；访谈发行人实际控制人王昌、南方导航实际控制人马超，核实发行人及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间是否通过司南租赁约定购销安排，是否变相进行利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

1、王昌取得司南租赁股权价格低于土地使用权取得成本的差价属于司南租赁欠华测导航的借款，截至 2013 年已全部偿还。该股权转让价格与司南租赁 2011 年末净资产数值差异较小，因此具有公允性；

2、司南租赁总造价使用的资金主要来源于南方导航提供的股东借款、银行借款。其中，发行人已于 2016 年及以前归还了全部施工单位垫资；南方导航及其实际控制人提供的股东借款系因王昌和司南租赁缺乏资金建设园区而借入，目前仍有部分尚未偿还，南方导航及其实际控制人已同意司南租赁在清偿完其他债务并实现盈利后逐步偿还，双方不存在纠纷或潜在争议；银行借款主要系司南租赁为支付工程款和股东借款而借入，目前虽有部分尚未偿还，但至今均能按期还款，双方不存在纠纷或潜在争议。

3、发行人已说明了七星耀华受让 6 款软件的主要内容，该 6 款软件著作权均系司南租赁无偿转让给七星耀华。由于司南租赁转让软件著作权时与七星耀华均属于发行人子公司，且该类软件在开发时利用了发行人的人员和办公资源，马超及南方导航要求在入股司南租赁前剥离软件业务并认可上述 6 款软件无偿转让，因此七星耀华无偿受让上述软件著作权具有商业合理性。上述 6 款软件中，有 5 款已因更新迭代或无法继续满足业务发展需要而不再使用，剩余 1 款目前尚在使用中。

4、发行人已说明南方导航及其实际控制人马超自取得司南租赁股权以来对司南租赁及所在园区的资金投入情况，相关资金投入的具体流向及形成的主要资产；销售方面，自南方导航及马超取得司南租赁股权以来至 2019 年，发行人对南方测绘的销售额整体呈波动上升趋势，但报告期内公司主要与南方导航合作，对南方导航的销售额及销售占比呈逐年下降的趋势；采购方面，自南方导

航及马超取得司南租赁股权以来，发行人各期向南方测绘采购的金额均较小。前述交易规模变化与南方测绘的实际购买需求相符；

5、在受让司南租赁股权之前，马超及其控股企业已经在北京、广州、武汉和常州等地投资了产业园，具有投资经验和资金实力且马超有相关意愿，再考虑到园区需要在规定时间内建成，因此由南方导航及其实际控制人马超受让司南租赁股权具有合理性和必要性；发行人承租司南租赁房屋作为主要生产经营活动的有关租赁合同主要内容不涉及公司与南方导航之间的购销或其他合作安排；目前，相关租赁房屋是发行人主要生产经营活动场所，因此较为重要，但可替代性较强，如无法续租不会对公司持续经营造成重大不利影响；

6、发行人及其实际控制人与南方导航及其实际控制人之间在业务、资金、股权、人员、历史沿革等方面的往来均系基于实际经营需要，不存在通过司南租赁变相进行利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

1.3 根据首轮问询回复，保荐机构对于南方导航的多数问题回复仅依赖于对南方导航副总经理的访谈。

请保荐机构说明：南方导航副总经理的工作职责及主要工作内容，是否能够对外代表南方导航，并全面梳理相关核查手段、说明其对应核查结论的客观准确性

回复：

一、南方导航副总经理的工作职责及主要工作内容，是否能够对外代表南方导航

首轮问询回复中关于南方导航多数问题，保荐机构主要访谈了南方导航副总经理黄劲风，具体访谈问题及回复情况如下：

序号	访谈问题	回复内容
1	南方导航向发行人采购总额的占比情况	报告期各期南方导航向发行人采购板卡/模块的金额占其采购总额的比例约为 15%，占其板卡/模块类产品采购总额的比例约为 60%~70%。
2	南方导航、南方测绘是否具备自主研发生产上	在卫星导航产品（服务）方面，南方测绘子公司中主要由南方导航提供 RTK 测量仪、北斗基准站接收机等高精度 GNSS

	游高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件的能力	接收机及相关卫星导航产品，南方导航定位于高精度 GNSS 产业链的中下游。由于上游基础器件技术门槛高，尤其是内含的 RTK 算法，需要长期经验积累，南方导航基于发展战略及行业定位考虑将研发重心一直集中在终端产品上，未向上游产品延伸。因此，南方导航暂不具备自主研发生产相关基础器件的能力，板卡/模块类产品均需外购；南方测绘及其他子公司亦不具备自主研发生产高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件的能力。
3	南方导航、南方测绘在中游产品及解决方案中所使用的上游基础器件主要供应商	2015 年后南方测绘内部分工调整，明确由其子公司南方导航专门开展高精度卫星导航定位相关测绘类产品的生产运营，板卡/模块也由南方导航对外采购。报告期内，发行人系南方导航板卡/模块类产品第一大供应商，南方导航向发行人采购板卡/模块的金额占其板卡/模块类产品采购总额的比例约为 60%~70%。

黄劲风目前主要担任南方导航董事及常务副总经理，且持有南方导航 4.4% 股份。作为南方导航常务副总经理，黄劲风主要工作内容是负责和主持南方导航日常生产经营管理工作，包括采购、生产、销售等内容。因此，作为南方导航核心管理人员以及重要股东之一，对南方导航生产经营内容较为熟悉，黄劲风能够对外代表南方导航。此外，经访谈南方导航实际控制人马超，马超认为黄劲风在南方导航负责公司经营管理工作，能够对外代表南方导航。

二、全面梳理相关核查手段、说明其对应核查结论的客观准确性

为夯实上述访谈南方导航副总经理问题核查结论的客观准确性，保荐机构补充了相关核查手段，具体情况如下：

序号	访谈问题	核查手段	核查结论
1	南方导航向发行人采购额的占比情况	访谈南方导航财务负责人，了解南方导航采购情况，测算南方导航向发行人采购额的占比。	经核查，报告期各期南方导航向发行人采购板卡/模块的金额占其采购总额的比例约为 15%。
2	南方导航、南方测绘是否具备自主研发生产上游高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件的能力	1、就该问题向南方导航实际控制人马超进行访谈确认； 2、查询网络信息、同行业公司研究报告，了解是否存在关于南方导航高精度 GNSS 芯片、板卡/模块的相关报道。	经核查，南方导航及南方测绘旗下其他子公司暂不具备自主研发生产上游高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件的能力。
3	南方导航、南方测绘在中游产品及解决方案中	访谈国家光电测距仪检测中心，了解南方导航接收机搭载	经核查，除向发行人采购板卡/模块外，南方导航板

	所使用的上游基础器件 主要供应商	的板卡/模块情况。	卡/模块其他供应商主要为 美国天宝公司。

对上述问题，除访谈南方导航副总经理外，保荐机构进行了补充核查。经核查，保荐机构认为，以上问题对应的核查结论客观、准确。

问题 2、关于华测导航

2.1 根据首轮问询回复，(1)2012 年 9 月 15 日，王永泉、王昌、赵延平、王向忠及华测有限(华测导航前身)签署了《股权转让框架协议》，协议涉及华测有限技术分配方案，其中四款软件的源代码均归王永泉所有，但华测有限可继续无偿使用，各方确认相关约定不对转让方及技术受让方在相关技术及专利所涉及的领域开发并使用类似技术构成任何限制。此外，协议还涉及与华测有限相关的各类争议和解决方案，包括对王永泉提起的撤销股东会决议诉讼(案号：(2012)沪二中民四(商)终字第 893 号)的和解，以及原二部人员提起的劳动争议诉讼的撤诉等。(2)2020 年 5 月，华测导航曾公开回复投资者称“2012 年，时任公司总裁离开公司创立司南导航，系当年公司高层经营理念分歧，难以达成一致后协商‘分手’。”(3)2015 年 8 月，华测导航、赵延平与发行人、王永泉、王昌签署了《协议书》，确认 2012 年 9 月 15 日签署的《股权转让框架协议》约定的关于技术成果、固定资产、借款及债权债务等相关事项的处理均已履行完毕，相关各方均无异议且不存在任何争议或纠纷，华测导航亦出具《确认函》确认对历史上王永泉、王昌的代持行为明确知晓，承诺放弃对该行为可能产生的一切诉讼权利。

请发行人说明：(1)《股权转让框架协议》及其他相关分配协议的签署背景，是否存在应披露而未披露的其他利益安排，其中技术及其他资产、人员分配方案确定的具体依据，目前发行人与华测导航之间是否存在授权或被授权使用对方技术、技术受限于对方及类似情形，及其对公司持续经营的影响；(2)王永泉提起的撤销股东会决议诉讼与原二部人员提起的劳动争议诉讼的具体情况及其诉争解决情况；(3)2015 年 8 月各方签订《协议书》以及华测导航对代持事项予以确认的背景，结合相关协议或文件文本内容说明相关《协议书》与《确认函》是否可撤销及其法律效力；(4)公司在新三板以及本次申报过程中的信息披露内容与华测导航就相关情况公开披露的信息是否一致；(5)发行人及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工与华测导航及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工之间是否存在纠纷或潜在争议。

请发行人提交《协议书》与《确认函》文本备查。请发行人律师核查并发

表明确意见。

回复：

一、《股权转让框架协议》及其他相关分配协议的签署背景，是否存在应披露而未披露的其他利益安排，其中技术及其他资产、人员分配方案确定的具体依据，目前发行人与华测导航之间是否存在授权或被授权使用对方技术、技术受限于对方及类似情形，及其对公司持续经营的影响

（一）《股权转让框架协议》及其他相关分配协议的签署背景，是否存在应披露而未披露的其他利益安排

2012 年 9 月 15 日，因与华测有限实际控制人赵延平就华测有限的经营理念产生分歧，王永泉、王昌、赵延平、王向忠及华测有限签署了《股权转让框架协议》，王永泉同意将其持有的华测有限 25%的股权转让给赵延平，王昌同意将其持有的华测有限 12%的股权转让给王向忠。由此，王永泉与王昌退出华测有限，也即完成“分家”。

除约定股权退出外，《股权转让框架协议》还约定了华测有限部分技术和知识产权的分配、相关各类诉讼案件的解决、部分固定资产处理、其他借款及债权债务处理等内容，具体已在首轮问询函回复 2.1 题之“三、（一）《股权转让框架协议》的主要内容”中予以披露。

根据华测导航及赵延平于 2023 年 1 月 10 日出具的《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司相关事项的确认函》并经王永泉、王昌确认，除《股权转让框架协议》外，王永泉、王昌与赵延平及华测有限之间不存在针对股权退出相关事宜而签署的其他分配协议，不存在应披露而未披露的其他利益安排。

（二）《股权转让框架协议》中技术及其他资产、人员分配方案确定的具体依据

1、技术及其他资产的分配

各方本着“谁研发谁享有”的原则，根据对各自经营主体后续发展的侧重点进行划分，经过充分协商，对华测有限已有的技术及相关资产进行分配，具体情况如下：

(1) 《股权转让框架协议》第 5.1 条约定的分配内容

转让方（王永泉与王昌合称，下同）及原隶属二部人员所取得的如下技术成果无偿归七星耀华或司南有限所有，并拥有一切合法使用权：①已开发的基于自主知识产权的双频高精度测地型 GPS 接收机及其主板核心技术；②已开发的基于自主知识产权的双频双模 GPS/北斗二代高精度测地型接收机及其关键技术；③与上述两项相关的所有专利、著作权及专有技术。

根据王永泉、王昌、发行人与华测导航及赵延平于 2015 年 8 月 6 日签署的《协议书》，上述条款所涉及的专利、著作权及专有技术均已交割完毕。

(2) 《股权转让框架协议》第 5.3 条约定的分配内容

基于王永泉在创办华测有限之前已经拥有个人知识产权的数据处理软件技术和源代码办理软件著作权登记的“华测 GPS 数据处理软件 V5.0（登记号：2004SR08413）”、“华测 GNSS 网络实时变形监测软件 V1.0（登记号：2006SR09998）”、“华测 GNSS 网络实时变形监测软件 V2.0（登记号：2008SR38005）”和“华测动态后处理软件（Vane）V1.0（登记号：2008SR38004）”软件源代码均归王永泉所有，但华测有限可继续无偿使用上述 4 项软件。华测有限其他现有知识产权、技术成果、技术秘密等均归华测有限独家所有。

①上述 4 项软件与发行人核心技术的关系

上述 4 项软件系华测导航在一款名为“Integrated Solution GPS 数据处理软件”（注册号：2003SR1317）的 GPS 原始数据处理软件基础上改进而来。该 GPS 原始数据处理软件系发行人实际控制人王永泉在参加工作之前开发，华测导航成立后，王永泉将该 GPS 原始数据处理软件免费提供给华测导航使用，上述 4 项软件正是在该 GPS 原始数据处理软件基础上改进而来。

发行人核心技术中有 2 款软件系在该款 GPS 原始数据处理软件基础上开发而成，分别为“司南 GNSS 静态后处理软件”（注册号：2016SR384971）和“司南 GNSS 高精度形变监测软件”（注册号：2012SR097968）。与原 GPS 原始数据处理软件相比，发行人在新软件中增加了对北斗二代、北斗全球信号

以及伽利略等卫星导航系统的处理能力。

综上分析，虽然发行人 2 款核心技术软件与上述 4 项软件均是基于王永泉早年开发的 GPS 原始数据处理软件，但两者并无继承关系，发行人还在核心技术软件中增加了上述 4 项软件不具备的功能。因此，发行人核心技术与上述 4 项软件无直接关系，不存在发行人核心技术来源于上述 4 项软件的情形。

②上述 4 项软件在主营业务中的应用情况及其重要性程度

虽然上述 4 项软件与发行人开发的 2 款核心技术软件均是基于王永泉早年开发的 GPS 原始数据处理软件，但两者并无直接关系，上述 4 项软件并未在发行人主营业务中应用。发行人开发的 2 款核心技术软件在其主营业务中的应用情况如下：

软件著作权名称	注册号	著作权人	主要应用领域	涉及核心技术
司南 GNSS 静态后处理软件	2016SR384971	发行人	测量测绘、地基增强、无人机	高精度 GNSS 算法技术
司南 GNSS 高精度形变监测软件	2012SR097968	发行人	形变监测	高精度 GNSS 应用技术

发行人上述 2 项核心技术软件系在测量测绘、地基增强、无人机、形变监测等场景应用的基础软件，一般不单独对外销售，同时也是发行人核心技术“高精度 GNSS 算法技术”和“高精度 GNSS 应用技术”的工程化体现，并在发行人主营业务中得到广泛应用，重要性程度较高。

③华测导航使用相关软件的情况

华测导航在原华测 GPS 数据处理软件、华测动态后处理软件（Vane）的基础上，也进行了后续的迭代开发，相关的数据后处理软件为“CGO（CHC Geomatics Office）软件”，其应用领域与发行人的后处理软件类似。在原华测 GNSS 网络实时变形监测软件 V1.0、华测 GNSS 网络实时变形监测软件 V2.0 的基础上，升级迭代出了 HC Monitor 软件，其应用领域与发行人的形变监测软件类似，目前华测导航相关业务使用的均是上述新版软件。

截至本问询函回复出具日，上述 4 项软件著作权仍登记在华测导航名下，但根据《协议书》，华测导航同意在发行人、王永泉提出权利人变更手续时配

合变更至王永泉指定的主体名下。对此，各方已确认对上述软件著作权的权属状态无异议且各方对此无争议或纠纷。

(3) 《股权转让框架协议》第 8 条约定的分配内容

就转让方已实际使用的华测有限部分固定资产（净值为人民币 669,069.79 元），确定最终支付金额为人民币 620,000 元，由转让方指定的公司按最终支付金额向华测有限购买该等固定资产；就转让方已借用的生产资料（净值为人民币 120,223.00 元），转让方或其指定的公司应在收到股权转让对价起 10 日内返还华测有限或按净值向华测有限购买并支付转让对价。

根据《股权转让框架协议》所列附件六，上述拟转让的固定资产明细如下：

单位：元

固定资产名称	规格型号	入账日期	原值	净值
FMC6416PA-VP	-	2006/8/31	30,000.00	1,500.00
示波器	MS06032A	2006/9/30	60,849.00	3,042.58
打印机	HP1022A	2007/9/4	2,820.00	676.80
射频信号发生器台	N9310A	2008/9/30	59,800.00	2,990.00
矢网	8714C	2008/11/30	72,000.00	7,400.00
GPS\SBAS 模拟系统	GSS8000	2009/7/31	1,506,417.00	472,847.58
笔记本电脑	HP320	2009/3/31	20,000.00	4,166.62
台式电脑	-	2009/1/31	9,000.00	1,400.00
台式电脑	联想	2007/7/31	5,980.00	1,245.97
台式电脑	-	2008/4/30	4,000.00	1,403.44
台式电脑	联想	2008/9/30	1,709.40	491.44
台式电脑	联想启天 M6900	2010/1/17	3,119.66	1,473.26
台式电脑	联想 M6900	2010/2/2	3,119.66	1,555.58
信号源	FAV3	2010/4/22	155,568.99	-
台式电脑	8200T	2010/5/12	6,937.61	4,008.33
开发板	PXA310	2010/7/12	6,140.00	3,871.58
台式电脑	联想 M7150	2010/9/19	3,504.27	2,394.63

频谱分析仪	-	2011/2/17	107,500.00	87,642.33
仿真器	ARM	2011/2/24	2,000.00	1,630.54
台式电脑	联想 M9000Z	2011/3/21	7,264.96	6,114.70
仿真器	ARM	2011/5/11	2,000.00	1,788.88
学习机	S3C2410	2005/3/31	3,000.00	-
NEWSTAR100 开发装置	-	2006/8/28	30,000.00	-
仿真器	ARM	2007/11/30	3,000.00	-
实验平台	YL-PXA270P	2007/11/30	10,300.00	-
仿真器	-	2007/12/31	3,000.00	-
仿真器	ARM	2008/11/30	2,900.00	160.96
示波器	DS05032A	2008/11/30	38,000.00	2,110.96
台式电脑	-	2005/4/30	4,696.50	-
台式电脑	组装	2007/8/31	3,700.00	-
别克商务车	-	2008/5/31	283,938.01	59,153.61
合计			2,452,265.06	669,069.79

根据《股权转让框架协议》所列附件七，上述已借用的生产资料如下：

单位：元

物品名称	借用数量	单价	金额
X60 基准站主机	1	11,253	11,253
X90D-AGU 主机	1	10,447	10,447
DL3 数据链主机（真空屏）	2	2,932	5,864
双频测量小盘天线-A300	6	2,389	14,332
高频棒状天线	1	29	29
自制 A300 双频天线	1	1,364	1,364
电台天线连接座	1	76	76
大黑包	1	30	30
X90 移动软包	25	40	996
GpSensor 软件狗	1	61	61
10 米 GPS 天线电缆	1	90	90

电源适配器电源线	20	-	-
RG58GPS 天线电缆线-15 米	1	91	91
30 米 GPS 天线电缆	2	244	487
13 米 GPS 天线电缆	1	91	91
RG58GPS 天线电缆线-10 米	19	77	1,458
RG58GPS 天线电缆线-5 米	2	54	109
电台数传线	2	223	447
电台电源线	1	157	157
RG58GPS 天线电缆线-2 米	2	44	87
标准 USB 转 miniUSB 线	1	7	7
GPRS 外置模块数传线	1	212	212
数据线	3	119	356
可供电二代数据线	1	136	136
可供电三代数据线	27	99	2,686
RECON 适配器	1	177	177
RECON 电池	1	432	432
电源适配器	20	38	756
GPS 天线转接头	1	13	13
稳压电源开关	1	116	116
锂电池	8	57	457
TPR 稳压电源	1	983	983
LT400 座充主机	1	37	37
RECON 手簿 400M	1	4,616	4,616
TNC/K-BNC/J 转接头	1	8	8
铜罩 55*53.5（带缺口）	1,000	4	4,338
铜罩 55*53.5（不带缺口）	1,000	10	9,851
GPS OEM5 板双星双频（移动站）	2	6,204	12,409
GPS OEM4/5 板（基准站）	1	6,982	6,982
SuperStar GPS 单频静态板	1	1,100	1,100

GPS OEMD 板（移动站）	1	5,582	5,582
GPS OEM5 板（移动站）	2	6,960	13,921
GPS BD970 OEM 板（双功双星）	1	7,580	7,580
合计			120,223

经核查相关《销售货物清单》及对应的华测有限向司南有限开具的发票、司南有限支付的款项凭证，司南有限已于 2012 年 10 月向华测有限支付足额款项，购买了前述全部固定资产及部分（金额为 40,659.35 元）已借用的生产资料，未购买的生产资料已向华测有限予以返还。根据各方于 2015 年 8 月 6 日签署的《协议书》第 2.5 条，各方对上述固定资产及生产资料的处理已按约定全部履行完毕，相关各方就协议履行无异议，且不存在任何争议或纠纷。

2、人员的分配

各方本着“平等自愿”的原则，由相关人员自愿选择是否前往司南有限工作，具体如下：

鉴于王永泉原为华测有限的原总工程师，主要负责技术研发，领导原研发二部，因此王永泉退出华测有限后，前述二部 10 名人员中 6 人跟随王永泉离开华测有限到司南有限工作。

鉴于王昌原为华测有限的总经理，主要负责财务和内部管理，因此王昌退出华测有限后，部分财务人员、管理人员跟随王昌离开华测有限到司南有限工作。

（三）目前发行人与华测导航之间是否存在授权或被授权使用对方技术、技术受限于对方及类似情形，及其对公司持续经营的影响

根据《股权转让框架协议》及各方于 2015 年 8 月 6 日签署的《协议书》及《确认函》，基于王永泉在创办华测有限之前已经拥有个人知识产权的 4 项软件著作权的软件源代码均归王永泉所有，但华测有限可继续无偿使用 4 款软件。

发行人律师认为，发行人及华测导航对上述软件著作权的权属归属及使用权利均已做了明确约定，各方对该等约定及实际使用状态无争议，因此不存在技术受限于对方及类似情形，不会对发行人持续经营产生影响。

除上述情况外，发行人与华测导航之间不存在授权或被授权使用对方技术、技术受限于对方及类似情形。此外，根据《股权转让框架协议》《协议书》及《确认函》，《股权转让框架协议》项下“约定的有关技术分配方案、字号使用、与华测有限有关的各类争议和解决方案、固定资产处理、借款及债权债务处理等事项，于本协议签署日已按《框架协议》的约定全部履行完毕，相关各方就协议履行无异议，且不存在任何争议或纠纷。”

因此，发行人与华测导航之间有关技术的分配清晰，不存在争议或纠纷。

二、王永泉提起的撤销股东会决议诉讼与原二部人员提起的劳动争议诉讼的具体情况及其诉争解决情况

（一）王永泉提起的撤销股东会决议诉讼情况

2011 年 12 月 17 日，赵延平作为监事提议召开华测有限 2012 年第一次临时股东会，并通知王永泉及王昌，赵延平对相关通知事项进行了公证。2012 年 1 月 12 日，赵延平主持召开华测有限 2012 年第一次临时股东会，出席会议股东为赵延平 1 人，占股东有效表决权 63%，经审议通过对华测有限法定代表人、执行董事及监事进行变更。2012 年 2 月 2 日，华测有限就本次法定代表人、执行董事、监事变更事宜在嘉定工商局办理了工商变更登记。

上述变更后，王永泉认为该次临时股东会的召集程序瑕疵，起诉至上海市嘉定区人民法院。2012 年 6 月 25 日，上海市嘉定区人民法院作出（2012）嘉民二（商）初字第 522 号《民事判决书》。经法院审理后认为，本次股东会会议的召集、召开程序虽经过公证处公证，但华测有限提供的相关证据并不能证明股东会通知已有效到达原告王永泉，故股东会的召集存在未通知到原告的程序瑕疵，判决如下：①撤销华测有限 2012 年第一次临时股东会决议；②华测有限应于判决生效之日起三十日内向公司登记机关申请撤销工商变更登记。

华测有限不服判决，向上海市第二中级人民法院起诉。2012 年 9 月 24 日，上海市第二中级人民法院出具（2012）沪二中民四（商）终字第 893 号民事裁定书，鉴于华测有限已与王永泉案外和解，准许华测有限撤回上诉。

华测有限与王永泉案外和解的具体情况如下：

相关方就“分家”事宜于2012年9月15日签署了《股权转让框架协议》，该协议第7.1条约定，王永泉应与华测有限于2012年9月25日前签署一份和解协议，并由华测有限籍此向上海市第二中级人民法院提起撤诉。王永泉、赵延平及华测有限签署的《和解协议》约定：“王永泉已就其股权转让事宜与上海华测导航技术有限公司其他股东达成一致，双方同意就上述纠纷已达成和解，不再就上述纠纷继续诉争”。经审阅该《和解协议》内容并经王永泉、华测导航及赵延平确认，上述和解行为不附带其他条件。

根据《股权转让框架协议》《协议书》及《确认函》，各方已就上述纠纷达成和解，不再就上述纠纷进行诉争，因此王永泉提起的撤销华测有限股东会决议的诉讼已解决。

（二）原二部人员提起的劳动争议诉讼情况

因华测有限/上海双微导航技术有限公司（以下简称“双微公司”，系华测有限的子公司）未向刘晓娟等5名原二部人员发放2012年1月份的工资并于2012年1月31日单方面解除了与上述人员的劳动合同，上述人员遂向华测有限/双微公司提起劳动争议诉讼，该等诉讼在华测有限/双微公司向该等人员补发2012年1月工资后，均已撤诉，具体情况如下：

案号	原告	被告	状态
（2012）徐民五民初字第559号	刘晓娟	双微公司	已撤诉
（2012）徐民五民初字第560号	宋阳	双微公司	
（2012）徐民五民初字第561号	吴杰	华测有限	
（2012）徐民五民初字第562号	袁浩	华测有限	
（2012）徐民五民初字第563号	刘若普	华测有限	

经上述人员确认，上述人员与华测导航/双微公司之间已不存在任何劳动争议。

三、2015年8月各方签订《协议书》以及华测导航对代持事项予以确认的背景，结合相关协议或文件文本内容说明相关《协议书》与《确认函》是否可撤销及其法律效力

（一）2015年8月各方签订《协议书》以及华测导航对代持事项予以确认的背景

2015年8月，华测导航正进行创业板IPO申报工作，彼时发行人正进行新三板挂牌申报工作。考虑到发行人实际控制人王永泉、王昌曾系华测导航的重要股东，为明确各方在《股权转让框架协议》项下的履行情况并确认华测导航、发行人历史沿革中的相关股权变动情况，王永泉、王昌、发行人与华测导航及赵延平于2015年8月6日签署了《协议书》，华测导航于同日向发行人出具了《上海华测导航技术股份有限公司关于上海司南卫星导航技术股份有限公司相关情况的确认函》（以下简称“《确认函》”）。

（二）《协议书》已生效且不可撤销

《协议书》第五条约定：

“5.1 本协议于各方签署之日起生效。

5.2 本协议仅能以各方书面签署本协议补充协议的方式进行修改或变更。

.....

5.5 如本协议中任何条款无效、失效、不合法、不能执行或有任何其它问题，本协议其它条款的效力及合法性不受影响”。

经审阅《协议书》，其不存在可撤销或附条件生效的约定。

根据《中华人民共和国民法典》第五百零二条第一款：“依法成立的合同，自成立时生效，但是法律另有规定或者当事人另有约定的除外”。因此，《协议书》已由相关方签字、盖章，且不存在《中华人民共和国民法典》约定的民事行为无效或可撤销的情况，也不存在可撤销或附条件生效的约定，因此该《协议书》已生效且不可撤销。

（三）《确认函》已生效且不可撤销

经审阅《确认函》，其系由华测导航（出具方）向发行人（接受方）出具，已由华测导航盖章并由其法定代表人赵延平签字，且不存在可撤销或附条件生效的表述。

根据《中华人民共和国民法典》第一百三十四条第一款“民事法律行为可以基于双方或者多方的意思表示一致成立，也可以基于单方的意思表示成立”及第一百三十七条第二款“以非对话方式作出的意思表示，到达相对人时生效……”，因此，发行人已收到华测导航出具的《确认函》，该《确认函》不存在《中华人民共和国民法典》约定的民事行为无效或可撤销的情况，已由出具方盖章并由其法定代表人签字，不存在可撤销或附条件生效的表述，因此《确认函》已生效且不可撤销。

综上，经审阅《协议书》及《确认函》的具体内容并经华测导航、赵延平、王永泉及王昌确认，发行人律师认为，上述《协议书》及《确认函》均已生效且不可撤销。

四、公司在新三板以及本次申报过程中的信息披露内容与华测导航就相关情况公开披露的信息是否一致

经查阅华测导航《招股说明书》、《关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见》（以下简称“《华测导航股本演变的确认意见》”）、《广发证券股份有限公司关于上海华测导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市发行保荐工作报告》（以下简称“《华测导航保荐工作报告》”）、上市法律意见书及其补充意见书等信息披露文件，该等文件中与发行人在新三板及本次申报过程中就同一事项的披露内容如下：

（一）关于王永泉设立华测有限、王昌入股华测有限

《华测导航股本演变的确认意见》：“2003年7月29日，高力辉、王永泉、刘怀国3名自然人共同签署《上海华测导航技术有限公司章程》，华测有限设立时的注册资本100万元，其中，高力辉出资70万元，占注册资本70%；

王永泉出资 20 万元，占注册资本 20%；刘怀国出资 10 万元，占注册资本 10%。”

“根据保荐机构核查，华测有限设立时股东高力辉出资 70 万元（占 70%的股权）系为发行人控股股东、实际控制人赵延平代持。”

“2004 年 8 月 23 日，经华测有限股东会决议，同意吸收王昌为新股东；同意高力辉将其持有华测有限出资额 70 万元中的 10 万元（10.00%的出资额），以 10 万元的价格转让给王昌；同意刘怀国将其持有华测有限出资额 10 万元中的 5 万元（5.00%的出资额），以 5 万元的价格转让给股东王永泉。2004 年 8 月 27 日，高立辉与王昌就上述股权转让事项签订了《股东股金转让协议书》；2004 年 8 月 30 日，刘怀国与王永泉就上述股权转让事项签订了《股东股金转让协议书》。”

上述情况描述与发行人在首轮问询回复第 2.1 题之“一、（一）历史上王永泉、王昌持股华测导航的具体情况”部分的内容无实质差异。

（二）关于王永泉、王昌退出华测有限

1、关于退出的原因

《华测导航保荐工作报告》：“王永泉原系公司研发二部负责人、发起人股东之一，王昌原系公司总经理，2010 年后，因与股东赵延平发生经营战略分歧，故最终于 2012 年退出了华测有限股东会在外独立发展，目前二人经营上海司南卫星导航技术有限公司，王永泉为其法定代表人、实际控制人，王昌为其总经理。”

2、关于退出的过程

《华测导航股本演变的确认意见》：“2012 年 9 月 24 日，经华测有限股东会决议，同意股东王永泉将其持有华测有限出资额 375 万元（25.00%的出资额）以 1,050 万元的价格转让给股东赵延平；同意股东王昌将其持有华测有限出资额 180 万元（占 12.00%的出资额）以 504 万元的价格转让给新股东王向忠。同日，转让方王永泉与受让方赵延平、转让方王昌与受让方王向忠分别签订《股权转让协议》。”

“本次股权转让的定价依据系以 2011 年华测有限净资产价值为参考，由转让各方协商确定为 2.8 元/股。股权转让价款扣除相关税费及债务负担后，由受让方赵延平、王向忠实际支付，相关股权转让款项均已结清。”

上述情况描述与发行人在首轮问询回复第 2.1 题之“一、（一）历史上王永泉、王昌持股华测导航的具体情况”部分的内容无实质差异。

（三）关于王永泉提起的撤销股东会决议诉讼情况

国浩律师（杭州）事务所在《关于上海华测导航技术股份有限公司首次公开发行普通股股票并在创业板上市之补充法律意见书（八）》之“三、《告知函》问题 3”中对王永泉提起的诉讼情况作了详细介绍，其内容与本问询函回复在本题之“二、（一）王永泉提起的撤销股东会决议诉讼情况”中的描述无实质差异。

（四）关于《股权转让框架协议》的相关内容

《华测导航保荐工作报告》：“此外，协议双方一致同意，自《股权转让框架协议》签署之日起，王永泉、王昌及原隶属二部人员所取得的如下技术成果无偿归王永泉、王昌指定的上海七星耀华导航技术有限公司或上海司南导航技术有限公司所有，并拥有一切合法使用权。”

上述情况描述与发行人在首轮问询回复第 2.1 题之“三、（一）《股权转让框架协议》的主要内容”部分的内容无实质差异。

经核查，发行人在新三板的信息披露文件中不涉及上述事项。

综上，发行人律师认为，公司在新三板以及本次申报过程中的信息披露内容与华测导航就相关情况公开披露的信息一致。

五、发行人及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工与华测导航及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工之间是否存在纠纷或潜在争议

经发行人及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工书面确认并经华测导航及赵延平出具的《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司相关事

项的确认函》经华测导航实际控制人确认，且经发行人律师通过公开网络查询，发行人及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工与华测导航及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工之间不存在纠纷或潜在争议。

综上所述，发行人律师认为：

1、发行人已说明了《股权转让框架协议》的签署背景，不存在应披露而未披露的其他利益安排，发行人已说明了技术及其他资产、人员分配方案确定的具体依据，除 4 项软件著作权虽登记在华测导航名下且华测导航可无偿使用但软件源代码均归王永泉外，发行人与华测导航之间不存在授权或被授权使用对方技术、技术受限于对方及类似情形，不会对发行人经营产生影响；

2、发行人已说明了王永泉提起的撤销股东会决议诉讼与原二部人员提起的劳动争议诉讼的具体情况及其诉争解决情况；

3、发行人已说明了 2015 年 8 月各方签订《协议书》以及华测导航对代持事项予以确认的背景，相关《协议书》与《确认函》已生效且不可撤销；

4、公司在新三板以及本次申报过程中的信息披露内容与华测导航就相关情况公开披露的信息一致；

5、发行人及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工与华测导航及其实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工之间不存在纠纷或潜在争议。

2.2 根据首轮问询回复，发行人与华测导航在产业链的定位有所不同，发行人主要定位于产业链上游，即致力于高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等上游基础器件的研发、生产与销售；而华测导航则处于产业链中下游，主要从事高精度 GNSS 接收机等终端产品的研发、生产与销售。目前华测导航亦存在自研板卡/模块 M620 系列。

请发行人说明：华测导航自研板卡/模块的具体情况，其自研板卡/模块与发行人板卡/模块在技术水平及产业化应用等方面的对比情况，华测导航高精度 GNSS 接收机等终端产品搭载其自研板卡/模块的情况，向其他板卡/模块供应商采购情况及其占比，其是否自研自产高精度 GNSS 芯片以及是否存在向产业链上

游拓展的情形或趋势，前述情形对发行人所处市场竞争格局以及公司持续经营的影响。

回复：

一、华测导航自研板卡/模块的具体情况，其自研板卡/模块与发行人板卡/模块在技术水平及产业化应用等方面的对比情况

（一）华测导航自研板卡/模块的具体情况

根据华测导航官方网站以及对外披露的定期报告显示，华测导航已具备 M620 和 M620 INS（INS 指带有惯性导航功能）两种自研高精度 GNSS 模块，主要适用于无人机、形变监测、低速机器人等对体积和功耗要求较高的应用场景。

（二）华测导航与发行人板卡/模块在技术水平及产业化应用等方面的对比情况

1、技术水平对比

目前专业型高精度 GNSS 板卡/模块主要应用领域以测量测绘为主，测量测绘用户对测量结果的精度要求远远高于其他行业，而诸如接收机的观测量特性、电磁兼容能力、干扰抑制能力等技术指标对测量精度均会产生影响。例如对产品电磁兼容性而言，普通行业用户能够接受的产品信号载噪可低于理想值 10 个分贝左右，但对于测量测绘行业用户，低于理想值 3-4 分贝就会对用户的使用产生显著的影响。因此，相比其它行业，测量测绘行业对板卡/模块与精度相关的技术指标要求最高。目前国内测量测绘行业，高精度 GNSS 板卡/模块主要供应商以发行人及和芯星通为主，华测导航官方网站及对外披露的定期报告中未显示其已拥有适用于测量测绘领域的板卡/模块。另外，在中国卫星导航系统管理办公室组织开展的北斗全球系统高精度基础类产品第二阶段招标比测过程中，在多模多频高精度模块方面，发行人与华测导航分别取得第一名和第六名的成绩，发行人排名相对靠前。

此外，由于发行人自研的 K801 模块与华测导航自研的 M620 模块均属于多频、小尺寸、低功耗模块，且均主要适用于无人机、智能驾驶、机器人等领

域。因此在技术水平对比方面，华测导航 M620 模块与发行人自研的 K801 模块具有一定的可比性，两者关键性能对比情况如下：

（1）关键性能指标介绍

指标	指标介绍
尺寸	一般指标，尺寸越小，越方便与其他零部件集成，应用领域更加广泛。
卫星导航系统支持种类	核心指标，支持的卫星导航系统种类越多，说明适应能力越强，反之则越弱。
实时动态差分定位精度	核心指标，实时动态差分定位精度越高，说明在运动状态下的测量结果与真实坐标的误差越小。
测速精度	核心指标，测速精度越高，测量移动物体位置的准确度就越高。
功耗	核心指标，功耗越低，产品待机时间越长。

（2）关键性能指标对比情况

指标	发行人与华测导航的同类产品型号		对比结果
	司南导航 K801	华测导航 M620	
			
尺寸	(12x16x2.4) mm	(17x22x2.6) mm	K801 尺寸更小， 优于 M620
卫星导航系统支持种类	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS、SBAS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo（选配）、QZSS（选配）	K801 支持卫星导航系统种类优于 M620
实时动态差分定位精度	水平：8mm+1ppm 高程：15mm+1ppm	水平：10mm+1ppm 高程：20mm+1ppm	K801 优于 M620
测速精度	≤0.02m/s	≤0.03m/s	K801 优于 M620
功耗	150mw	150mw	K801 与 M620 相当

注：以上数据主要来源于产品手册或互联网公开信息

由上表可知，在产品尺寸、卫星导航系统支持种类、实时动态差分定位精度、测速精度等指标上，发行人 K801 模块优于华测导航 M620 模块。在功耗方面，两者指标相当。

2、产业化应用对比

（1）发行人板卡/模块产业化情况

报告期内，公司板卡/模块实现销售收入分别为 7,952.77 万元、8,311.32 万元、8,795.26 万元和 2,556.66 万元。产业化应用方面，发行人自成立以来已出售超过 50 万片以上具有完全自主知识产权的高精度 GNSS 板卡/模块，覆盖多个应用领域，发行人板卡/模块已成功实现了大规模产业化应用。

（2）公司公开披露信息中产品分类变更的情况说明

2015 年至 2020 年，公司在新三板公开披露的年度报告中，将收入产品分类为“GNSS 高精度数据采集器、GNSS 高精度数据采集及位置服务、GNSS 高精度数据采集及位置服务与其他机械控制”，而本次 IPO 申报文件中将收入产品分类为“高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统以及数据应用及系统解决方案”。上述分类中，除“GNSS 高精度数据采集器”即 IPO 申报文件中的“高精度 GNSS 板卡/模块”外，其他产品（服务）根据实际情况进行了重分类。

产品分类变更的原因、依据及合理性：

在本次公司 IPO 申报前，中介机构对公司产品、业务情况充分了解后认为，原新三板年度报告中披露的产品分类缺乏通俗易懂性以及直观性，不利于投资者对公司产品的理解。因此，为便于投资者方便阅读及理解，更清晰、准确地了解公司的产品，发行人在 IPO 申报文件中将产品分类进行了变更，上述变更主要依据公司产品业内的普遍称呼，变更具有合理性。

（3）公开披露重要信息不一致是否合规

根据《全国中小企业股份转让系统挂牌公司持续信息披露指南第 2 号——定期报告相关事项》中规定：“挂牌公司申请（首次）公开发行股票并上市的申报文件与在全国中小企业股份转让系统指定信息披露平台披露的定期报告内容不一致，应当及时进行更正”。因此本次 IPO 申报前，公司更正了在新三板披露的 2019 年、2020 年年报，删除收入按产品分类情况，并且此后不再适用按产品分类分析，导致新三板披露的年度报告（更正后）与 IPO 申报材料关于收入

按产品分类存在不一致的情形。

上述调整的主要原因如下：2022 年公司 IPO 申报前，对以前年度报告进行了更正。在更正 2019 年及 2020 年年报时，经咨询公司新三板督导券商，确认收入按产品分类分析、按区域分类分析选择一项即可，即更正为按区域分类分析能够满足股转系统的信披要求及年报更正规定，故在变更 2019 年、2020 年年报时，公司采用以按区域分类分析方式。上述披露方式符合《非上市公众公司信息披露内容与格式准则第 10 号——基础层挂牌公司年度报告》的规定，信息披露方式具有合规性。同时，截至本问询函回复出具日，发行人未收到股转公司关于上述信息披露不一致的监管意见。

此外，为使新三板年度报告与 IPO 申报文件披露口径保持一致，公司拟于 2023 年 4 月底披露 2022 年年度报告时，重新更正 2019 年及 2020 年年报，上述文件中的产品分类将按统一口径披露。

（2）华测导航板卡/模块产业化情况

①华测导航公开披露信息未发现其高精度板卡/模块已大规模实现产业化应用的信息

根据华测导航公开披露信息显示，华测导航主要经营模式为“数据采集设备+系统应用及解决方案”。根据产品分类，报告期内，华测导航营业收入情况如下：

单位：万元

产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数据采集设备 (注)	65,299.61	109,357.46	95,418.41	83,451.13
系统应用及解决方案	27,555.97	80,960.35	45,534.18	31,101.13
合计	92,855.58	190,317.82	140,952.59	114,552.27

注：以上信息来源于华测导航披露的定期报告，2021 年及 2022 年 1-6 月定期报告将“数据采集设备”表述为“高精度定位装备”。

从公开信息披露的产品分类看，华测导航上市招股说明书和年度报告中描述的产品分类为数据采集设备、系统应用及解决方案。其中，数据采集设备主要包括高精度 GNSS 接收机、GIS 数据采集器、海洋测绘产品、三维激光产

品和无人机遥感产品；发行人在新三板公开转让说明书以及年度报告中将产品分类描述为“GNSS 高精度数据采集器、GNSS 高精度数据采集及位置服务、GNSS 高精度数据采集及位置服务与其他机械控制”。其中，GNSS 高精度数据采集器即本次 IPO 申报材料中的高精度 GNSS 板卡/模块。因此，从公开披露的信息看，未发现华测导航高精度板卡/模块已大规模实现产业化应用。

2020 年 4 月，有投资者在投资者互动平台向华测导航提问：“请问，公司靠什么来盈利，或盈利的模式？”

就该问题，华测导航回答主要内容如下：“公司始终聚焦高精度卫星导航定位（GNSS）相关的核心技术及其产品的开发、制造、集成和应用产业化。公司为测绘、林业、电力、交通等行业客户提供 **GNSS 数据采集设备和系统解决方案**实现盈利。公司数据采集设备包括高精度 GNSS 接收机、三维激光移动测绘系统类产品、无人机航测系统、无人船水域探测系统、GIS 数据采集器等，系统解决方案包括灾害监测集成系统、农机自动驾驶和控制系统、精密定位服务系统、施工信息化系统等。”

综上，根据华测导航公开的披露信息可以推断，华测导航数据采集设备及系统应用及解决方案中不包括高精度 GNSS 板卡/模块业务。从华测导航公开披露的信息中未发现其高精度板卡/模块已大规模实现产业化应用。

②访谈国家光电测距仪检测中心了解的信息

此外，根据访谈国家光电测距仪检测中心得知，华测导航在国家光电测距仪检测中心完成型式评价的 26 款高精度 GNSS 接收机所搭载的板卡/模块均为和芯星通生产。通过查询华测导航官方网站关于产品信息，上述产品为华测导航主流数据采集设备产品，具有一定的代表性。

③访谈中国卫星导航定位协会访谈了解的信息

就国内高精度 GNSS 板卡/模块的竞争格局情况，经访谈中国卫星导航定位协会副秘书长（《2022 版白皮书》主要编者），对方表示：“在高精度板卡/模块方面，目前国内竞争厂商仍然以司南导航及北斗星通子公司和芯星通为主。华测导航主要定位高精度卫星导航中下游应用领域，在高精度 GNSS 终端设备

方面，华测导航市场占有率较高，是国内高精度 GNSS 终端产品领域的杰出企业。华测导航目前也正在积极布局 GNSS 芯片和板卡，但从目前市场应用来看，在板卡/模块产业化应用方面，华测导航相对弱于司南导航”。

因此，通过上述分析可知，在高精度板卡/模块大规模产业化应用方面，华测导航弱于发行人。

二、华测导航高精度 GNSS 接收机等终端产品搭载其自研板卡/模块的情况，向其他板卡/模块供应商采购情况及其占比

经查询网络信息及华测导航公开报告，无法通过公开渠道获得华测导航高精度 GNSS 接收机等终端产品搭载其自研板卡/模块，以及向其他板卡/模块供应商采购及占比情况。

根据国家市场监督管理总局颁布的《计量器具新产品管理办法》第四条规定：“凡制造计量器具新产品，必须申请型式批准。型式批准是指质量技术监督部门对计量器具的型式是否符合法定要求而进行的行政许可活动，包括型式评价、型式的批准决定。”

国家光电测距仪检测中心是中国测绘行业惟一获得国家市场监督管理总局授权的进行测绘仪器检定的国家级质检机构和新仪器定型鉴定机构。其主要职责是根据国家市场监督管理总局的要求对国家基础测绘工程和国民经济建设中使用的各种测量仪器进行强制性和非强制性检定。

鉴于目前，国家光电测距仪检测中心承担了国内 90%以上的国产和全部进口测量型 GNSS 接收机的型式评价工作。经访谈国家光电测距仪检测中心得知，从 2020 年 1 月至 2022 年末，国内测量型 GNSS 接收机国家型式评价实验室共计完成了 140 个型号的测量型 GNSS 接收机的型式评价试验，涉及到 32 个生产厂家，其中包括进口 2 个国外生产厂家的 7 个型号的产品。

从完成的型式评价数量情况看，主要集中在南方导航、华测导航、司南导航、广州吉欧电子科技股份有限公司和千寻位置网络（浙江）有限公司等 5 家公司。经统计，华测导航参与评价的高精度 GNSS 接收机所搭载的的板卡/模块均为和芯星通生产。

农机自动驾驶系统方面，发行人购买了华测导航市场主流型号的农机自动驾驶系统 NX510，并通过拆机的方式获取华测导航 NX510 所搭载的板卡/模块信息，拆机后所显示华测导航农机自动驾驶系统所搭载的模块为和芯星通生产的 UM4B0 模块。

综上所述，华测导航高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统等终端产品搭载的模块主要为北斗星通子公司和芯星通生产的模块，和芯星通目前是华测导航板卡/模块主要供应商。

三、其是否自研自产高精度 GNSS 芯片以及是否存在向产业链上游拓展的情形或趋势，前述情形对发行人所处市场竞争格局以及公司持续经营的影响

（一）其是否自研自产高精度 GNSS 芯片以及是否存在向产业链上游拓展的情形或趋势

根据华测导航定期报告显示，华测导航已经研发并量产了高精度 GNSS 基带芯片“璇玑”，并布局了 GNSS 芯片、OEM 板卡、天线等核心基础部件。因此，根据上述信息，华测导航已拥有了自研的高精度 GNSS 芯片，且未来存在向产业链上游拓展的趋势。

（二）前述情形对发行人所处市场竞争格局以及公司持续经营的影响

在高精度 GNSS 领域，芯片、板卡/模块若要获得市场竞争力及实现大规模产业化应用，需在功耗、性能、可靠性、成本以及体积等多方面取得优势。同时，高精度 GNSS 板卡/模块技术涉及芯片（含射频芯片、基带芯片）、算法（高灵敏算法、基带算法、PVT 算法、RTK 算法、抗干扰算法等）、嵌入式系统等多项技术，整合难度较高，时间周期较长，行业内曾有多家研究所和企业进行尝试，均未能实现产业化应用。而发行人芯片、板卡/模块产品已经迭代到第三代，RTK 算法历经十余年各种应用场景和行业领域的优化打磨，产品覆盖多个国家和地区，从而取得了当前的市场地位。

此外，为进一步缩小体积、降低功耗，提升产品集成度，下一代高精度 GNSS 芯片将是射频基带一体化 SoC 架构，这对企业的综合技术实力提出新的挑战。

目前公司在下一代高精度 GNSS 芯片方面的技术储备与技术布局、相关进展、与目前产品的差异等情况如下：

1、技术储备与技术布局

经过多年的技术积累，发行人在 GNSS 信号接收与处理、高精度定位算法、SoC 芯片设计等方面已拥有较强的技术积累和市场验证，具有稳定高效的算法团队和芯片设计团队。同时，经过三代芯片的成功流片经验和市场推广，公司高精度 GNSS 芯片的关键技术已得到了市场的认可，其中宽带信号预处理、干扰检测与抑制、高灵敏度信号捕获与跟踪等关键技术经过多年的技术迭代及产品化、市场验证及应用，性能已达到行业领先水平。此外，GNSS 宽带信号与处理、抗干扰、高灵敏度 GNSS 信号捕获与跟踪等算法已实现硬件层面的 IP 化（IP 化指关键的算法技术在 RTL 硬件层面进行固化，可以理解为是算法在代码层面较成熟的产品形态），为后续产品的迭代研制奠定了技术基础，缩短了产品的研制周期。

发行人在下一代高精度 GNSS 芯片的布局主要瞄准全系统、全频高精度型与多系统双频导航型两个方向。目标市场除传统测量测绘、精准农业等行业外，逐步进入机器人、智能汽车、物联网等新兴市场，满足新兴市场对低功耗、低成本、高性能、功能安全等需求，其中全系统全频高精度型芯片主要面向行业市场；多系统双频导航型主要面向对功耗、尺寸、价格较为敏感的新兴应用市场，以满足各类用户的新需求，扩大 GNSS 高精度用户数量。

2、相关进展情况

截至本问询函回复出具日，发行人射频基带一体化的高精度 GNSS SoC 芯片已完成芯片化设计、仿真验证、版图布局、时序检查、后仿验证等流程，预计 2023 年 3 月完成 MPW 流片（即将多个具有相同工艺的集成电路设计放在同一晶圆片上流片的加工服务），2023 年 8 月完成 Full Mask 流片（即全掩膜流片），2023 年 12 月实现芯片量产。

3、与目前产品的差异

发行人新一代射频基带一体化芯片与目前 Quantum-III SoC 基带芯片的差异

主要体现在如下几个方面：

差异	具体内容
工艺水平提升	相较于上一代 40nm 的工艺制程，射频基带一体化 SoC 芯片采用了更先进的工艺制程，芯片集成度提高。在新工艺制程下，能够实现小尺寸，低功耗、低成本的目标，降低了单颗芯片的成本以及相应模块的尺寸和功耗。
射频基带一体化	将模拟电路（射频部分）与数字电路（基带部分）集成到一颗芯片中，实现产品高度集成的同时，能够使芯片设计的每个环节做好电磁隔离，防止模拟电路和数字电路的串扰。
双天线设计	即在一颗芯片中设计多个通道，能够实现全频点、全信号的接收，且支持测姿定向功能。
双核设计	射频基带一体化 SoC 芯片采用了双核架构设计，具有超强算力，能够支持高速浮点处理功能，提升数据处理性能及数据更新率。
多工作模式灵活切换	在芯片内部设计多个电源域，实现一颗芯片支持低功耗、单天线、双天线等多种工作模式，能够满足不同客户不同场景应用的需求。

综上，在高精度 GNSS 芯片、板卡/模块方面，华测导航等其他类似企业突破核心技术、获取市场认可以及实现全面产业化应用尚需要一定的时间，华测导航向产业链上游布局的相关行为，短期内不会改变高精度 GNSS 板卡/模块的市场竞争格局，也不会对公司的持续经营产生影响。但未来，如果华测导航高精度 GNSS 芯片、板卡/模块等基础器件实现大规模产业化应用，将会与公司在芯片、板卡/模块领域形成直接竞争，从而对公司的经营业绩产生不利影响。为此，发行人也将持续提高技术水平，拓展应用领域，保持市场核心竞争力。

问题 3、关于自研 GNSS 芯片与板卡/模块

3.1 根据首轮问询回复，（1）北斗/GNSS 芯片是指可以接收导航卫星信号并完成导航定位的芯片组，是所有高精度卫星导航定位终端产品和应用的核心部件，技术含量最高，一般包括基带芯片和射频芯片两类。发行人高精度 GNSS 板卡/模块搭载的北斗/GNSS 芯片中，除 2020 年受中科院空天院指定而采购了 14.16 万元其他厂商的板卡/模块外，基带芯片均为发行人自主研发；射频芯片则既有外购又有自研的情形，报告期内采用自研射频芯片的比例分别为 0.00%、3.75%、53.22%和 88.18%。与可比的外购射频芯片相比，发行人自研射频芯片在双边带噪声系数、相位误差等指标上持平，在相位噪声、幅度误差、带宽、单通道功率等指标上均占优。（2）高精度 GNSS 板卡/模块是高精度 GNSS 接收机中必须安装的关键元器件，除极少数客户指定发行人使用其他厂商的板卡/模块外，发行人自主生产的接收机中安装的板卡/模块均为自研。

请发行人说明：（1）外购射频芯片的原因，射频芯片的技术难度及其重要性程度，市场上具备自研自产射频芯片能力的厂商基本情况及其与公司在经营业绩、市场地位、技术水平等方面的对比，是否存在客户指定采用特定品牌射频芯片的情形，报告期内公司采用自研射频芯片比例大幅提升的原因及其可持续性；（2）公司高精度 GNSS 接收机采用自研板卡/模块的金额和比例，客户指定发行人使用其他厂商板卡/模块的原因及具体情况。

回复：

一、外购射频芯片的原因，射频芯片的技术难度及其重要性程度，市场上具备自研自产射频芯片能力的厂商基本情况及其与公司在经营业绩、市场地位、技术水平等方面的对比，是否存在客户指定采用特定品牌射频芯片的情形，报告期内公司采用自研射频芯片比例大幅提升的原因及其可持续性

（一）外购射频芯片的原因

发行人自研射频芯片于 2019 年投入量产后仍继续采购外购射频芯片，主要原因如下：

1、发行人 K7 系列板卡投产较早，当时发行人尚未自主研发射频芯片，因

此 K7 系列板卡安装的射频芯片均为外购射频芯片，而至今部分客户由于使用习惯或产品结构限制等原因对 K7 系列板卡仍有一定的采购需求；

2、发行人 K8 系列模块于 2019 年开始研制时，自研射频芯片刚投入量产，产量较小，为确保后续 K8 系列模块能持续交货，因此发行人在设计 K8 系列中的 K823 模块时仍采用外购射频芯片。

综上所述，除使用自研射频芯片外，发行人报告期内存在外购射频芯片的情形。

（二）射频芯片的技术难度及其重要性程度

从北斗/GNSS 终端来说，最关键的元器件是射频芯片和基带芯片。其中，射频芯片能将接受卫星系统发射的波形信号放大并变成数字信号。由于卫星信号经过非常远的距离到达地面已经非常微弱，而且终端产品的电路板本身具有一定的噪声，再加上地面一些建筑物对信号的干扰，需要从众多的信号中辨别出微弱的卫星信号。因此，射频芯片的性能对终端产品至关重要。

射频芯片的研发涉及多项技术，其中主要技术及其技术难度和技术重要性程度如下：

技术名称	技术描述	技术难度	技术重要性程度
通道隔离技术	采用合理频率规划；差分结构设计；电源和地隔离；多重环-深阱隔离等方法，降低通道间的交叉耦合。	要兼顾芯片面积和隔离效果；要处理各个电路模块的电源和地耦合；要采用差分结构降低共模干扰，但需要平衡电路复杂度的提升；要对于干扰路径和敏感电路进行识别分析等。	如果通道隔离不达标，信号与干扰信号的各种串扰将在中频输出时被放大并形成杂散，这会增加芯片的输出杂散，从而抬高芯片噪底。
低功耗设计技术	芯片内集成高效 DCDC；进行动态功耗分布管理；减少静态耦合电流；采用电流复用技术等方法，降低芯片功耗。	要平衡部分性能指标与功耗的矛盾；要合理规划电源域，处理好电流复用和电路复杂度增加的关系；采用多种手段综合降低功耗，但也要分析处理互相之间的影响等。	功耗水平影响芯片的市场竞争力，某些应用场景对功耗水平设置了准入门槛限制。
I/Q 平衡校正技术	在信号处理的多个环节对 I/Q 信号的相位和幅度进行平衡校正，并在片内集成温度传感器进行工艺角	需要合理分配各环节对 I/Q 校正的范围，保证综合校正效果；需要处理不同温度对校正效果的影响，进行自动补偿等。	对于采用零中频架构的芯片而言，I/Q 平衡失配会影响整个系统的灵敏度指标和信噪比。

	补偿。		

（三）市场上具备自研自产射频芯片能力的厂商基本情况及其与公司在经营业绩、市场地位、技术水平等方面的对比，是否存在客户指定采用特定品牌射频芯片的情形

1、市场上具备自研自产射频芯片能力的厂商基本情况及其与公司在经营业绩、市场地位等方面对比

为加快北斗基础产品推广应用，中国卫星导航系统管理办公室组织第三方测试机构对北斗民用基础产品进行了测试评估，并编制了《北斗三号民用基础产品推荐名录（1.0 版）》（以下简称“《北斗推荐目录》”），该目录共收录了 6 款多模多频宽带射频芯片（全球信号）产品，具体清单如下：

推荐厂商名称	推荐产品型号
司南导航	AGC1443A
中国电子科技集团公司第二十四研究所 （以下简称“中电二十四所”）	XND2205
北京耐威时代科技有限公司 （以下简称“耐威时代”）	JT168
和芯星通	UC5610
北斗天地股份有限公司 （以下简称“北斗天地”）	TD910
合众思壮	Aquila XCC621A

除《北斗推荐目录》的相关企业或研究机构外，瀚辰信息和润芯信息也具备生产高精度卫星导航射频芯片的能力并在业内享有一定知名度，发行人在报告期内向这两家企业采购了射频芯片。上述企业（共 8 家）的基本情况、市场地位以及经营业绩指标情况如下：

主要厂商名称	主要厂商基本情况	主要厂商市场地位	主要厂商 2021 年经营业绩指标	
			营业收入 （万元）	净利润 （万元）
司南导航	成立于 2012 年，从成立之初一直致力于高精度 GNSS 芯片设计及实时动态差分定位（RTK）技术的研究，基于自主研发的高工艺、高性能卫星导航定位芯片及核心 RTK 定位算法，公司研制出多款卫星导航产品，	国内少数能够在高精度卫星导航领域提供具有自主知识产权的高性能芯片、板卡/模块、终	28,819.01	2,915.12

	并广泛应用于测绘与地理信息、精准农业、形变与安全监测、辅助驾驶与自动驾驶、地基增强系统等领域。	端以及整体系统解决方案的高新技术企业之一。		
中电二十四所	大型央企中国电子科技集团公司旗下的重要研究机构，主要从事半导体模拟集成电路、混合集成电路、微电路模块、电子部件的开发和生产，技术实力雄厚，是我国高性能模拟集成电路设计开发和生产的重要基地。中电二十四所曾参与北斗办组织的官方比测，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	我国最早成立的半导体集成电路专业研究所，同时也是我国唯一的模拟集成电路专业研究所。	未公开	未公开
耐威时代	成立于 2006 年，是专业从事卫星导航、惯性导航及组合导航等产业的高新技术企业，具备“卫星导航+惯性导航+组合导航”全覆盖的自主研发生产能力。耐威时代曾参与北斗办组织的官方比测，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	在卫星导航、惯性导航及组合导航领域具有较强的研发实力。	未公开	未公开
和芯星通	成立于 2009 年，是业内少数从事高性能卫星定位与多源融合核心算法、高集成度芯片研发的高科技企业，其母公司北斗星通是国内规模最大的北斗领域龙头企业之一。和芯星通曾多次参与北斗办组织的官方比测，并取得较高排名，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	国内高精度 GNSS 板卡/模块领域领先企业。	54,385.99	10,930.76
北斗天地	成立于 2010 年，该公司以“北斗+”为特色，融合北斗通信、北斗定位、自组网等技术，形成了以通讯和定位为脉络的产品路线，曾参与北斗办组织的官方比测，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	在北斗导航工业化应用领域具有较强的技术实力。	37,373.57	3,600.27
合众思壮	成立于 1998 年，于 2010 年上市。伴随中国卫星导航产业起步发展，合众思壮连续 20 余年保持快速发展，技术储备深厚、产业布局完备，实现了全产业链布局，拥有了从高精度核心技术、板卡部件、终端设备、解决方案到服务平台的全产业链产品与服务。合众思壮多次参与北斗办组织的官方比测，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	国内较早进入卫星导航定位领域的公司之一，同时也是具备全球竞争力的北斗卫星导航企业之一。	210,754.62	-10,127.04
瀚辰信息	成立于 2016 年，主要从事北斗导航、通信、消费等领域的射频元器件研发制造，在业内具有一定知名度。	能够生产高性能的高精度卫星导航射频元器件。	未公布	未公布
润芯信息	成立于 2008 年，是专业从事卫星导航、通信领域射频芯片研发制造，其母公司海格通信是国内无线通信、导航及信息化领域最大的整机和系统供应商之一。润芯信息曾参与北斗办组织的官方比测，在北斗卫星导航领域具有较高知名度。	业内知名的射频元器件制造商。	未公布	未公布

2、市场上具备自研自产射频芯片能力的厂商与公司在技术水平方面的对比

(1) 发行人与高精度射频芯片主要厂商同类产品性能比较

北斗高精度应用射频芯片的关键性能指标如下：

指标		指标介绍
抗噪水平	双边带噪声系数	反映信号质量，通常数值越低越好。
	相位噪声	反映信号质量，通常数值越低越好。
I/Q适配误差	相位误差	反映信号误码率水平，通常数值越低越好。
	幅度误差	反映信号误码率水平，通常数值越低越好。
带宽		反映可接收信号频率的范围，通常范围越大越好。
单通道功率		反映多通道射频芯片单个通道的能耗水平，通常数值越低越好。

目前，国内市场上能够自研自产北斗高精度应用射频芯片的主要厂商的同类代表产品与发行人自研射频芯片的关键性能指标对比如下：

主要性能指标		射频芯片品牌及型号				比较结果
		司南导航 AGC1443A	中电二十四所 XND2205	瀚辰信息 POL402	润芯信息 RX3902B	
抗噪水平	双边带噪声系数	≤5dB	≤6dB	≤5dB	≤5dB	AGC1443A 与 POL402、RX3902B 持平，优于 XND2202
	相位噪声	-80dBc/Hz @100Hz -85dBc/Hz @1kHz -90dBc/Hz @10kHz	无数据 @100Hz -80dBc/Hz @1kHz -85dBc/Hz @10kHz	-72dBc/Hz @100Hz -82dBc/Hz @1kHz -85dBc/Hz @10kHz	-70dBc/Hz @100Hz -80dBc/Hz @1kHz -80dBc/Hz @10kHz	AGC1443A 优于其他三家产品
I/Q适配误差	相位误差	≤±1°	≤±1°	≤±1°	≤±1°	四家产品指标均持平
	幅度误差	≤±0.5dB	≤±1dB	≤±1dB	≤±1dB	AGC1443A 优于其他三家产品
带宽		2M~40MHz	2M~30MHz	10M~40MHz	10M~40MHz	AGC1443A 优于其他三家产品
单通道功率		80.0mW	99.0mW	91.8mW	93.6mW	AGC1443A 优于其他三家产品

注：上表不包括耐威时代、和芯星通、北斗天地、合众思壮的同类射频芯片产品。由于射频芯片是产业链上游的一种常用基础元器件，耐威时代、和芯星通、北斗天地、合众思壮的主营业务均拓展至高精度

北斗导航应用产业的中下游环节，因此其生产的射频芯片主要用于自产的终端产品而较少对外出售，因此未能获取相关射频芯片的参数信息。

在关键指标上，发行人 AGC1443A 射频芯片均不逊色于其他三家主要高精度射频芯片厂商的同类产品。

用于对比的竞品选择依据及其合理性：上表中，中电二十四所、耐威时代、和芯星通、北斗天地、合众思壮与发行人对比的同类射频芯片产品均来源于《北斗推荐目录》，该目录由业内权威机构中国卫星导航系统管理办公室组织第三方测评机构编制，入选产品均通过了专项测试评估并向各类应用领域推荐使用，具有较高权威性；瀚辰信息、润芯信息与发行人对比的同类射频芯片产品系发行人在报告期内采购的型号，性能优异，满足发行人生产高精度 GNSS 板卡/模块和接收机产品的要求。因此，发行人选择对比的射频芯片竞品具有合理性。

（2）发行人与主要射频芯片厂商参与官方射频芯片招标比测的结果

2018 年至 2020 年，为推动中国卫星导航系统的基础类产品进一步实现产业化应用，中国卫星导航系统管理办公室组织开展了北斗全球系统高精度基础类产品——多模多频宽带射频芯片（全球信号）第一阶段和第二阶段招标比测的相关工作，发行人及主要射频芯片厂商参与比测的具体排名如下：

主要厂商名称	北斗全球系统高精度基础类产品-多模多频宽带射频芯片（全球信号）招标比测结果	
	第一阶段招标比测名次	第二阶段招标比测名次
司南导航	1	2
中电二十四所	2	4
耐威时代	3	未上榜
和芯星通	4	3
北斗天地	5	未上榜
合众思壮	6	6

发行人在北斗全球系统高精度基础类产品-多模多频宽带射频芯片（全球信号）两轮招标中均成功中标，且分别在第一阶段和第二阶段比测中取得第一名和第二名的比测名次，发行人射频芯片技术水平相对领先。

综上所述，发行人自研自产射频芯片的技术水平整体并不逊于国内主要射频芯片厂商。

3、报告期内是否存在客户指定采用特定品牌射频芯片的情形

报告期内，发行人板卡/模块均是根据产品自身设计情况搭载自研或外购射频芯片，不存在受客户指定采用特定品牌射频芯片的情形。

（四）报告期内公司采用自研射频芯片比例大幅提升的原因及其可持续性

报告期内，发行人采用自研射频芯片的比例大幅提升，一方面因为发行人自研射频芯片在关键性能指标上整体不逊于国内主要射频芯片厂商同类产品；另一方面因为发行人自研射频芯片成本较低，发行人报告期内采购自研射频芯片和外购射频芯片的单价对比如下：

射频芯片品牌	自研和外购射频芯片采购单价（元/块）			
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
司南导航	3.04	3.78	3.82	4.33
瀚辰信息	18.77	17.36	17.70	-
润芯信息	-	23.20	21.55	28.24

由上表可知，报告期内，发行人自研射频芯片的采购单价均明显低于外购射频芯片。因此，发行人基于自研射频芯片性能优异且成本优势考虑，报告期内采用自研射频芯片的比例大幅提升。此外，为压缩成本，发行人未来将持续改进模块的设计方案，进一步提高采用自研射频芯片的比例。因此，发行人采用自研射频芯片具有持续性。

二、公司高精度 GNSS 接收机采用自研板卡/模块的金额和比例，客户指定发行人使用其他厂商板卡/模块的原因及具体情况

（一）公司高精度 GNSS 接收机采用自研板卡/模块的金额和比例

报告期内，发行人高精度 GNSS 接收机产品采用自研板卡/模块的金额和比例情况如下：

期间	采用自研板卡/模块的接收机销售金额（万元）	采用自研板卡/模块的接收机销售金额占营业收入的比例
2022 年 1-6 月	4,071.05	100.00%
2021 年度	13,739.08	100.00%
2020 年度	8,726.34	99.74%
2019 年度	9,700.69	100.00%

报告期内，除 2020 年销售了少量因客户中国科学院空天信息创新研究院指定搭载了其他厂商的板卡/模块的接收机，发行人高精度 GNSS 接收机采用的板卡/模块均为自研生产。

（二）客户指定发行人使用其他厂商板卡/模块的原因及具体情况

报告期内，客户指定发行人使用其他厂商板卡/模块的原因及具体情况如下：

2020 年 5 月，中国科学院空天信息创新研究院（以下简称“中科院空天院”）与发行人签订了采购合同，约定向发行人采购 4 台定制接收机。由于中科院空天院额外要求其采购的接收机具备在指定速率下的高数据更新输出能力，而发行人自研板卡/模块暂无此特制型号产品，因此，中科院空天院要求发行人提供的接收机安装了指定品牌的板卡/模块。本次交易共实现收入 23.01 万元，占当年高精度 GNSS 板卡/模块接收机收入的 0.26%，占比较小。

三、结合发行人业务开展模式，说明发行人产品或服务的生产组织过程以及核心技术的主要体现

报告期内，发行人主要产品或服务包括高精度 GNSS 板卡/模块，数据采集设备（以高精度 GNSS 接收机为主），农机自动驾驶系统以及数据应用及系统解决方案。发行人主要产品或服务的生产组织过程以及核心技术的主要体现如下：

（一）高精度 GNSS 板卡/模块

高精度 GNSS 板卡/模块是由基带芯片、射频芯片、外围电路和相应的嵌入式控制软件制成带输入输出接口的集成电路板。板卡/模块中的核心器件基带及射频芯片为发行人自研芯片，发行人负责上述芯片的设计以及算法实现工作，

设计完成后委托芯片加工厂生产。其他芯片或电子器件系通过外购取得，外购芯片则主要系发行人通过专业的供应链服务商从芯片代理商或国外供应商直接采购。

自研芯片、板卡/模块的主要生产组织过程如下：发行人自主开发高灵敏度信号捕获与跟踪、干扰检测与抑制、基带信号处理等核心 IP，在芯片设计阶段集成到芯片内部。同时结合片上处理器、外设、存储单元等组成芯片的整体架构并形成可制造的网表文件，交付至芯片生产制造厂、封测厂进行生产制造及封装测试。芯片加工完成后，发行人将自研的 PVT、PPP、RTK、PPP-RTK 等高精度定位算法以嵌入式固件的形式烧录到芯片中，至此芯片可完成 GNSS 卫星信号的接收、处理及定位等功能。发行人硬件研发部将以该芯片为基础，集成外购芯片及电子元器件，形成高精度 GNSS 板卡/模块。

板卡/模块的生产制造过程中，发行人的核心技术主要体现在自研芯片和模块的设计过程中。涉及的核心技术主要有高精度 GNSS 信号的接收与处理技术、高精度 GNSS 算法技术以及高精度 GNSS 芯片和模块技术。其中高精度 GNSS 信号的接收与处理技术主要关系到在复杂环境下 GNSS 信号捕捉、跟踪以及处理能力，直接决定了高精度定位产品的性能水平；高精度 GNSS 算法技术关系到基带芯片中核心信号处理算法，GNSS 算法需要历经长期的迭代优化与市场打磨，才能拥有在复杂环境下精度可靠、实时可用的特点；高精度 GNSS 芯片和模块技术主要关系到基带、射频、处理器等关键单元的芯片设计和集成能力，以及板卡和模块的设计制造能力，需要从用户当前的实际应用角度出发，综合考虑性能、功耗、尺寸、成本、可用性和可靠性等。

（二）高精度 GNSS 接收机

高精度 GNSS 板卡/模块是发行人高精度 GNSS 接收机以及农机自动驾驶系统等终端产品的核心部件。高精度 GNSS 接收机中除板卡/模块以及内置数据链（电台）为发行人自制外，其他电子器件、天线、外壳等部件系发行人通过外购取得。高精度 GNSS 接收机生产过程主要包括制板、贴片、组装、调试、系统测试（信号质量、防水、震动）等，其中制板、贴片由发行人委外完成；组装、调试和测试由发行人自行完成。高精度 GNSS 接收机生产制造过程中，涉

及的核心技术主要有 GNSS 与其它传感器的组合导航技术，卫星导航系统与惯性导航系统（INS）、激光雷达传感器组合可实现优势互补，在 GNSS 信号失锁时，惯性导航系统可以输出连续的定位定姿测速信息，提高导航系统可用性和连续性。

（三）农机自动驾驶系统

发行人农机自动驾驶系统主要由高精度 GNSS 接收机、平板电脑（部分型号需要安装）、壳体、方向盘电机等组件构成。其中，高精度 GNSS 接收机由发行人自制；平板电脑部分由发行人自制，部分则通过外购取得；壳体由发行人外购；方向盘电机主要由发行人委托外协厂商加工组装。生产过程主要包括接收机制造、贴片、组装、调试、测试等，其中贴片、电机组装由发行人委外完成，接收机制造、非电机组装、调试、测试主要由发行人自行完成。农机自动驾驶系统生产制造过程中涉及的核心技术主要有自动导航与控制技术。发行人的自动导航控制技术首先应用于农业机械的高精度定位与精准控制。该技术通过 GNSS 高精度定位技术结合惯性导航技术，实现对农业机械位置与姿态的精准感知，并通过自动控制算法，实现车辆的转向控制，完成农机自动化作业。

（四）数据应用及系统解决方案

数据应用及系统解决方案主要系与北斗高精度应用相关的项目制业务，具体组织过程如下：首先发行人根据项目方需求确定技术及解决方案并与项目方沟通，方案确定并签订项目合同后，发行人实施人员负责具体实施、安装、验收、运维等工作。数据应用及系统解决方案主要系基于发行人自研产品（板卡/模块、接收机、应用软件）并根据项目实际需要搭配其他外购设备，为客户提供服务。数据应用及系统解决方案中涉及的核心技术主要有高精度 GNSS 应用技术。发行人通过在多个应用项目中积累了丰富的项目实施经验，在北斗高精度应用方面保持了一定的技术先进性，能够迅速为用户提供各类解决方案。

3.2 首轮问询回复显示，（1）根据 2020 至 2022 版《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，2017 年国产高精度板卡仅占国内市场的 30%，截至 2021 年，国内市场各类高精度应用终端（含测量型接收机）总销量接近 170 万台/套，其中应用国产高精度板卡/模块的终端约为 70%，国内企业成功实现了

国产化替代。目前，国内能够大规模实现高精度 GNSS 板卡/模块国产替代能力的企业主要有发行人（市场份额约 22%）与和芯星通（市场份额约 60%）。

（2）天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等海外企业目前在境内销售的产品主要是板卡/模块，接收机等终端产品的销量较少。（3）公司已形成了“基础产品（芯片、板卡/模块）+终端+数据应用及系统解决方案”的业务模式。目前公司客户尚不具备自产 GNSS 板卡/模块的能力。以南方导航为例，作为产业链领先的中游厂商经多年发展至今，尚未实现上游技术的突破，因此下游客户向产业链上游延伸的可能性较低。

请发行人说明：（1）国内市场各类高精度应用终端中应用公司高精度板卡/模块的比例，并说明测算过程及其准确性；（2）结合高精度板卡/模块的下游市场需求情况，说明与公司在高精度板卡/模块领域直接竞争的境内外企业基本情况、市场占有率及其测算依据，报告期内发行人高精度板卡/模块相关收入基本保持稳定的原因；（3）在目前国产高精度板卡/模块占有率较高的情况下，公司的竞争优势及核心竞争力；（4）海外企业在境内主要销售板卡/模块、接收机等终端产品销量较少的原因，板卡/模块市场与接收机等终端产品市场的差异，及其对公司持续经营及产业链延伸等影响；（5）公司向产业链中游及下游延伸的原因和战略考虑，形成目前主营业务收入结构的原因及未来公司收入结构的发展趋势，结合上游板卡/模块市场竞争格局及市场容量等情况，说明公司所在的高精度 GNSS 板卡/模块市场容量是否较小，和芯星通、天宝、诺瓦泰等境内外同行业可比公司向产业链中游及下游延伸的情况，公司的产业链延伸拓展与行业发展趋势是否一致。

回复：

一、国内市场各类高精度应用终端中应用公司高精度板卡/模块的比例，并说明测算过程及其准确性

（一）高精度板卡/模块的分类

按照产品接收卫星信号频点、通道数等可分为全系统全频点高精度模块/板卡（简称“专业型模块”）和全系统双频点高精度模块/板卡（简称“普通型模块”）两类，具体区别如下：

专业型模块：指能够接收四大全球卫星导航所有频点信号和区域导航信号，通道数一般在 1,000 个左右；卫星信号数据质量较高，载波精度优于 1mm，一般用于测量型接收机使用，适用于测量测绘、形变监测等行业。

代表厂商主要有：和芯星通、司南导航、天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等。

普通型模块：指能够接收四大全球卫星导航部分频点信号，一般具备双频信号接收能力，通道数 100 个左右，不追求信号数据质量，能够完成 RTK 定位，一般用于运动载体的高精度定位，通常用户对价格、尺寸、功耗比较敏感，如 GIS 采集器、普通无人机等。

代表厂商主要有武汉梦芯、华大北斗、意法半导体（ST）、瑞士优北罗（u-Blox）、博通（Broadcom）等。

根据访谈《白皮书》编者，对方表示《白皮书》表述的“170 万套”国内市场各类高精度应用终端包括使用“专业型模块”和“普通型模块”的终端。其中，2021 年使用专业型模块高精度应用终端约为 60 万套。

（二）国内市场各类高精度应用终端中应用公司高精度板卡/模块的比例及测算过程及其准确性

目前，按照应用领域划分，国内市场各类高精度卫星导航终端主要大量应用于各类高精度 GNSS 接收机（包括测量型接收机、安全监测接收机、地基增强系统接收机等）、农机自动驾驶系统、无人机、机器人等终端产品。公司目前板卡/模块主要用于高精度 GNSS 接收机和农机自动驾驶系统两个终端产品上。

高精度板卡/模块使用最广泛的应用终端为高精度 GNSS 接收机等设备。目前，国内市场主流的高精度 GNSS 接收机设备厂商主要包括发行人、南方导航、华测导航、中海达等。

2021 年，各类应用终端使用公司板卡/模块的比例及测算过程如下：

单位：万个

应用终端	厂商名称	2021 年销量	使用发行人板卡/模块的数量	测算过程和依据	使用发行人板卡/模块的比例

高精度 GNSS 接收机	主要厂商	发行人	1.85	1.85	发行人高精度 GNSS 接收机使用自产板卡/模块。	100.00%
		南方导航	5.50	4.68	访谈南方导航相关负责人可知 2021 年南方导航高精度 GNSS 接收机销量约为 5.50 万台，其中约 85%均使用发行人板卡/模块，因此南方导航 2021 年使用发行人板卡/模块的接收机销量约为 5.50*85%=4.68 万台	85.00%
		华测导航	7.41	-	华测导航接收机销量来源于其 2021 年年报中的“建筑与基建”领域终端实物销量 7.41 万台。根据国家光电测距仪检测中心提供的接收机型号使用的板卡/模块配置数据，华测导航提交进行型式评价的接收机未使用发行人板卡/模块。	-
		中海达	6.57	-	中海达接收机销量来源于其 2021 年年报中的“卫星导航系统技术开发及装备制造业”领域终端实物销量 6.57 万台。根据国家光电测距仪检测中心提供的接收机型号使用的板卡/模块配置数据，中海达提交进行型式评价的接收机未使用发行人板卡/模块。	-
		小计	21.33	6.53	-	30.61%
	其他厂商（注 1）	8.67	2.83	访谈《2022 版白皮书》主编可知，2021 年国内市场高精度 GNSS 接收机总销量约为 30 万台，其中主要厂商合计约 21.33 万台，则其他厂商合计约为 30-21.33=8.67 万台。 2021 年发行人向国内高精度 GNSS 接收机制造商销售的板卡/模块数量为 8.57 万块，其中当年向南方导航销售的板卡/模块数量约为 5.74 万块，而华测导航和中海达均未使用发行人板卡/模块，因此推算可知当年其他厂商销售的使用发行人板卡/模块的高精度 GNSS 接收机数量约为 8.57-5.74=2.83 万台。	32.64%	
	合计	30.00	9.36	访谈《2022 版白皮书》主编可知，2021 年国内市场高精度 GNSS 接收机总销量约为 30 万台	31.20%	
农机自动驾驶系统	8.00		1.83	根据全国各省市农机购置补贴管理系统数据推测 2021 年全国农机自动驾驶系统销量约为 8 万套（注 2）。 2021 年发行人向国内农机自动驾驶系统厂商销售板卡/模块的数量为 1.58 万块，当年发行人销售自产农机自动驾驶系统的数量为 0.25 万套，推算可知当年国内市场上销售的使用发行人高精度 GNSS 板卡/模块的农机自动驾驶系统数量约为 1.58+0.25=1.83 万套。	22.88%	
植保无人机	6.20		0.01	根据中商情报网《2023 年中国植保无人机市场规模及销量预测分析》数据，2021 年国内植保无人机市场规模约为 6.20 万架。 发行人当年向国内无人机制造商销售高精度 GNSS 板卡/模块的数量较少，仅有 0.01 万块。	0.16%	
其他产品（注 3）	15.80		3.00	2021 年其他产品领域的终端销量约为 60-30-8-6.20=15.80 万台。 2021 年发行人共销售给国内厂商 13.17 万块高精	18.99%	

			度 GNSS 板卡/模块, 其中向其他产品领域客户销售板卡/模块的数量为 3.00 万块。	
合计	60.00	14.20	访谈《2022 版白皮书》主编可知, 2021 年国内市场使用高精度 GNSS 板卡/模块的终端销量约为 60 万台	23.67%

注 1: 其他厂商主要包括合众思壮、千寻位置等其他 GNSS 产品终端厂商或科研院所;

注 2: 由于 2021 年上半年各地报补政策尚未出台, 因此 2021 年全国各地报补数量统计不全面, 此处暂以 2022 年数据作为 2021 年全国农机自动驾驶系统销量的估计数;

注 3: 其他产品包括工业机器人、智能驾驶、移动通信应用等。

由上表可知, 2021 年国内各类应用终端使用公司高精度 GNSS 板卡/模块的总比例约为 23.67%, 其中高精度 GNSS 接收机采用公司板卡/模块的比例约为 31.20%, 农机自动驾驶系统采用公司板卡/模块的比例约为 22.88%, 植保无人机采用公司板卡/模块的比例约为 0.16%, 其他各类终端采用公司板卡/模块的比例约为 18.99%。

上述测算过程使用的数据均来源于权威人士访谈、权威机构出具报告或摘录于上市公司年报, 计算过程符合正常逻辑推理, 因此具有较高的准确性。

二、结合高精度板卡/模块的下游市场需求情况, 说明与公司在高精度板卡/模块领域直接竞争的境内外企业基本情况、市场占有率及其测算依据

(一) 说明与公司在高精度板卡/模块领域直接竞争的境内外企业的基本情况

在型式评价过程中, 板卡/模块是测量型 GNSS 接收机的最关键元器件。根据国家光电测距仪检测中心对 3 年完成型式评价的 140 个型号测量型 GNSS 产品采用的板卡/模块的情况进行了统计分析, 近三年来测量型 GNSS 接收机采用板卡/模块基本情况如下:

32 家厂商生产的 140 个型号接收机中, 共采用了 13 家公司生产的 37 个型号板卡/模块, 其中采用发行人与和芯星通两家公司板卡/模块的接收机型号和厂家数量最多, 分别有 7 家公司 54 个接收机型号采用了发行人生产的 8 个型号的板卡/模块; 有 11 家公司 49 个型号接收机型号采用了和芯星通 8 个型号的板卡/模块; 这两家公司生产的板卡/模块占据了国内 GNSS 接收机整机型号数的 73%, 是国内最主要的高精度 GNSS 板卡/模块供应商。其他 11 家板卡/模块公司中包含了加拿大、美国、墨西哥和比利时等 4 个国家的 4 家公司, 剩余的 7 家国内

公司生产的板卡/模块基本上是以自用为主，尚未广泛市场化应用。

目前，与发行人在国内高精度板卡/模块领域存在直接竞争的境内外企业主要包括和芯星通、天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等，其基本情况如下：

企业名称	企业基本情况
和芯星通	国内少数专业从事高性能卫星定位与多源融合核心算法、高集成度芯片研发的企业，其母公司系国内卫星导航上市公司北斗星通（002151）。
Trimble （天宝）	世界上最早成立的卫星导航领先企业之一，数十年来在 GPS 技术开发和具体应用方面始终处于世界领先地位。
NovAtel （诺瓦泰）	全球卫星导航领域的领先企业之一，其母公司为瑞典知名精密测量企业海克斯康（Hexagon）。

（二）结合高精度板卡/模块的下游市场需求情况，说明与公司在高精度板卡/模块领域直接竞争的境内外企业的市场占有率及其测算依据

按照产品种类进行划分，目前高精度 GNSS 板卡/模块主要应用于为高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统、无人机等终端产品。根据国家光电测距仪检测中心数据，国内接收机所使用的高精度 GNSS 板卡/模块主要以发行人、和芯星通以及天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等企业为主。

其中，2021 年和芯星通的高精度 GNSS 板卡/模块市场占有率测算过程如下：

板卡/模块品牌	使用该板卡/模块的厂家或产品		产品销量（万块）	测算依据	
和芯星通	高精度 GNSS 接收机	主要厂商	华测导航	7.41	根据问题 2.2 之“二”，华测导航高精度 GNSS 接收机安装的高精度 GNSS 板卡/模块主要来自于和芯星通，因此假设华测导航高精度板卡/模块全部来自于和芯星通。
		中海达	3.29	根据访谈中海达经销商了解，中海达接收机等终端板卡主要厂商有广州比逊电子科技有限公司、和芯星通、天宝和诺瓦泰，其中大部分是向和芯星通采购。因此，假设中海达 2021 年 6.57 万终端产品所使用的模块一半以上是由和芯星通提供。	
		发行人	-	发行人生产的高精度 GNSS 接收机未使用和芯星通的板卡/模块。	
		南方导航	-	根据对南方导航的访谈，和芯星通不是其供应商。	
		在主要厂商中的市场占有率	50.16%	根据本题之“一、（二）”，华测导航、中海达、发行人、南方导航 2021 年共销售约 21.33 万台高精度 GNSS 接收机，和芯星通当年共向这些主要接收机厂商销售 7.41+3.29=10.70 万块板卡/模块，因此推测和芯星通在主要接收机厂商产品中的比例约为 10.70/21.33=50.16%。	
	其他厂商	4.35	根据本题之“一、（二）”，其他厂商 2021 年合计销售 8.67 万台高精度 GNSS 接收机，假设和芯星通在其他		

				接收机厂商中的市场占有率与在主要厂商中相同（50.16%），计算可得向其他接收机厂商的销量约为 8.67 *50.16%=4.35 万台
		小计	15.05	/
	农机自动驾驶系统		6.17	根据本题之“一、（二）”可知 2021 年国内农机自动驾驶系统销量约为 8 万套，其中有 1.83 万套安装了发行人的板卡/模块。 再通过访谈农机自动驾驶系统主要厂商可知国内农机自动驾驶系统使用的板卡/模块基本由和芯星通和发行人两家提供。因此可以假设除发行人外，农机自动驾驶系统厂商使用的板卡/模块全部来自和芯星通，销量约为 8-1.83=6.17 万套。
	植保无人机		6.19	根据本题之“一、（二）”可知 2021 年国内植保无人机销量约为 6.20 万架，其中仅有 0.01 万架安装了发行人的板卡/模块。 再通过访谈无人机厂商可知国内植保无人机市场份额基本由大疆和极飞占据，大疆和极飞的高精度板卡/模块基本来源于和芯星通。因此可以假设除发行人外，植保无人机市场使用的板卡/模块全部来自和芯星通，销量约为 6.19 万套。
	其他产品		9.80	根据本题之“一、（二）”，2021 年其他终端产品市场总销量约为 15.80 万台。除其他产品外的终端产品销售量为 30+8+6.2=44.20 万台，其中和芯星通市场占有率为（15.05+6.17+6.19）/44.20=62.01%。 假设其他产品中中和芯星通市场占有率不变，则可推算出其他产品中使用和芯星通板卡/模块的数量约为 15.80*62.01%=9.80 万台。
	合计		37.21	/
市场占有率			62.02%	2021 年，使用和芯星通高精度板卡/模块终端产品的销量（37.21 万台）除以国内市场当年高精度板卡/模块总销量（60 万块）计算得到。

因此，经测算，2021 年和芯星通在高精度板卡/模块领域的市场占有率约为 62.02%。结合发行人在高精度 GNSS 板卡/模块领域的市场占有率约为 23.67%（计算过程详见本题之“一、（二）国内市场各类高精度应用终端中应用公司高精度板卡/模块的比例及测算过程及其准确性”），可知 Trimble（天宝）、NovAtel（诺瓦泰）等其他诸多品牌市场占有率约为 14.31%。

2021 年 12 月 3 日，有投资者在深交所互动易平台向北斗星通（和芯星通母公司）提问“华测导航推出了‘五星十六频 RTK’高精度 GNSS 接收产品，并积极拓展自动驾驶领域。请问公司同类业务产品是什么？是否已经有具体业务收入？行业地位如何？”

北斗星通（和芯星通母公司）答复投资者的内容如下：“公司的高精度板卡和芯片国内市场占有率大概 60%-70%之间，自动驾驶是其中一个重要的应用场景，我们也在深耕这一市场。”因此，发行人测算和芯星通市场占有率数据（62.02%）与其公开回复信息基本符合。

（三）报告期内发行人高精度模块和板卡相关收入基本保持稳定的原因

报告期内，发行人高精度板卡/模块的销售量逐年增长，同时，产品单价也同步调整，最终的结果是总收入基本保持稳定。发行人高精度模块和板卡相关收入基本保持稳定主要由于产品演变和市场竞争格局处于不同阶段造成。

从产品演变、市场竞争格局情况看，国产高精度板卡/模块的销量和单价的变化分为三个阶段：

第一阶段，2012 年到 2018 年：发行人的高精度板卡因为核心性能率先取得突破，凭借较高的性价比，在国内大部分高精度应用需求中持续占据领先地位。这个阶段产品价格的下降，主要是为了打破国外厂商的垄断，持续扩大市场占有率。这个阶段虽然有价格下降，但是，因为国外产品的价格很高，留给公司产品价格带可调整空间大，所以产品价格的下降幅度并不大。同时，因为国内部分行业应用需求被开发，销售量的增长迅猛，导致公司高精度板卡和模块在这个阶段的销量和收入迅速增长。

第二阶段，2018 年到 2022 年：因为国内个别厂商利用资金优势，加大了研发投入，在技术上和产品上也有了重大突破，和公司的产品形成了正面的竞争。在这个阶段，国外产品因为性能提升和产品迭代速度慢，已经逐步退出了国内市场。国内市场的竞争格局，演变为发行人与和芯星通占据了绝大多数份额。随着国内各行业数字化和智能化的升级，国内市场对高精度模块的需求持续增长，为了占据新的应用领域，发行人与同行业的竞争比较激烈。所以，在这个阶段，高精度板卡/模块这部分业务的收入总体变化不大。

第三阶段，2022 年到 2025 年：随着发行人第四代芯片的推出，公司的产品性能将再次获得巨大的提升，竞争格局又将产生了新的变化。此外，伴随公司组织架构和销售渠道进一步调整，产品的销量数量将实现大幅增长。短期内，国内高精度板卡和模块领域的竞争格局相对稳定，在这个阶段内，主要公司产

品和渠道能力的交替上升，将成为常态。这个阶段，全球智能汽车、户外机器人、智能化装备改造、以及物联网需求的蓬勃发展，对高精度模块的需求量将出现数量级的跃变。从产品更新迭代方面，随着高精度模块的芯片化程度阶段性到顶，任何一家都没有占据绝对优势的可能性，竞争格局相对上一阶段将相对缓和，大部分应用领域的高精度板卡/模块价格的下降通道将逐步关闭。其中，特别对于一些特殊的领域，比如智能汽车，由于有大量的市场和标准化的需求，高精度模块在这个领域的价格将仍然有下探的空间。但是同时，需求数量的增长将更加呈现几何级数的增长。所以，未来几年高精度板卡/模块总体的销售额将大概率稳步提升。

三、在目前国产高精度板卡/模块占有率较高的情况下，公司的竞争优势及核心竞争力

目前，国产高精度 GNSS 板卡/模块虽然已经占据了大部分国内市场份额，但由于高精度 GNSS 板卡/模块技术门槛较高，特别是对应用于板卡/模块的算法和芯片提出了较高的技术要求，因此国内仅有少数企业具备相关产品的自主研发制造能力，发行人的主要竞争优势和核心竞争力如下：

（一）稳定、梯队化的核心技术研发团队

公司拥有一支稳定、梯队化、富有创新精神的核心技术研发团队。王永泉博士，既是公司的董事长，也是核心技术团队的带头人。公司非常重视研发人员的培养，公司成立 10 余年来，核心技术团队成员一直非常稳定，伴随公司一起成长。成员均是由具有十余年工作经验的硕士及博士以及从事多年的高精度北斗/GNSS 技术和产品研究与开发工作的高学历优秀人才组成，不但具有丰富的研发经验和创新意识，而且具有丰富的产业化经验，能迅速地将项目研究成果转化成生产力。同时，核心研发团队也非常注重传承和梯队化建设，“老中青”三代都涌现出了优秀的核心研发骨干，核心技术得到了有序的传承。

（二）深厚的核心技术积累

公司的高精度 GNSS 芯片和 RTK 算法，是高精度卫星导航领域的核心技术，也是技术难点。公司自主研发的高精度 GNSS 芯片，历经三代更新升级，产品设计方案的可兼容性和成熟度稳定可靠，产品制造工艺和质量媲美国外同类产品。

RTK 算法方面，公司自主研发的高精度定位核心的 RTK 算法已历经十年的迭代和更新，算法可靠性得到各专业领域客户的广泛认可与信赖。产品应用方面，公司率先将北斗高精度技术应用在测量测绘、驾考驾培、形变监测、机械控制、授时守时、自动驾驶等领域，并发展出一系列具有自主知识产权的技术和产品，服务于海内外的广大客户。公司非常重视知识产权方面的工作，主要技术采取申请国内外专利和软件著作权等方式进行保护。

公司始终坚持把技术研发创新作为未来可持续发展的主要驱动力，始终坚持自主研发、持续投入的发展战略。公司报告期内研发费用占营业收入的比重均超过 20%。作为国内主要的北斗高精度芯片、板卡及终端研发技术中心，公司先后建立了博士后创新实践基地、北斗开放实验室司南分实验室等多个北斗研发基地。凭借过硬的研发实力，2021 年公司入选国家级专精特新“小巨人”企业，2022 年公司技术中心入选上海市市级企业技术中心，不断引领产业技术进步和创新能力提升。

（三）品牌及行业引领优势

在公司成立到现在的十多年里，从实现高精度 GNSS 算法的突破，打破国外产品的垄断开启国产高精度板卡/模块的国产化，到将北斗高精度技术应用到测量测绘、驾考驾培、形变监测、机械控制、授时守时、自动驾驶等领域，实现了北斗高精度在行业应用的普及。公司一直是国产北斗高精度领域的技术创新和应用创新的引领者。此外，公司产品在行业内已经具有一定的品牌优势，较高的品牌优势为公司业务发展奠定了坚实基础，有助于公司新产品、新应用更快地占领市场。

（四）产业链布局优势

公司是业内少有的进行全产业链布局的公司。从高精度芯片、板卡/模块、接收机等应用终端、终端应用软件到系统平台软件，十年来，公司一方面在核心技术方面进行深入研究，另一方面，也全面进行了全产业链布局，掌握了全产业链的相关技术。全产业链布局对于保证公司的供应链安全、拓展新的业务方向、开展更高规格的重大项目提供了保障。同时，全产业链布局也可以避免企业个别业务发展的不确定性带来公司面临重大风险的可能。

四、海外企业在境内主要销售板卡/模块、接收机等终端产品销量较少的原因

目前国内主要 GNSS 企业生产的测量型接收机、精准农业的终端产品已较少使用海外企业生产的板卡/模块。根据在国家光电测距仪检测中心的查询资料，已做型式评价的 140 个产品中，天宝（Trimble）仅备案了 4 个型号接收机产品，诺瓦泰（NovAtel）仅备案了 2 个接收机产品。海外企业的板卡/模块、接收机等终端产品在我国境内销量较低，主要原因为：

国产板卡/模块、接收机等终端产品与海外企业的产品性能基本相当：2012 年及以前，国内的高精度板卡/模块以及高端接收机市场被国外厂商完全垄断。而彼时国内中低端高精度接收机市场已经开始了国产化替代，国内接收机厂商通过购买国外厂商的高精度板卡，开发和生产国产品牌的接收机并占据了部分市场。直到 2012 年，以发行人为代表的国内公司，第一次完成了高精度板卡的全部核心技术环节的研发，并向市场推出了第一代能够满足部分市场需求的高精度板卡产品。从此，高精度板卡的国产化替代进程开始。由此往后到现在的十年时间，得益于国内北斗二代、北斗三代卫星导航系统的建设、国内部分行业应用需求的阶段性爆发以及国内企业的技术创新，国产品牌在性能上与海外企业的产品已经可以比肩抗衡，目前国产板卡/模块的实时动态差分定位精度、测速精度等诸多核心指标均已达到海外企业同类产品水平（具体对比过程参见首轮问询回复问题 3.2 之“二”），而板卡/模块又是决定接收机等终端产品整体性能的关键元器件，因此国产板卡/模块、接收机等终端产品性能已完全满足用户的使用需求。

国产板卡/模块、接收机具有明显的价格优势：根据电商平台网站数据，发行人代表性产品 K803 模块与可比公司同类产品的价格对比情况如下：

公司主体	代表型号	价格标准	价格获取时间	销售价格（元/块）
司南导航	K803	电商平台网站 售价	2022-11-09	1,100-1,700
和芯星通	UM980			1,400
Trimble	BD990			7,800
NovAtel	OEM719			7,350

通过上表可以看出，海外企业的板卡/模块销售价格远高于国内可比产品。同时，根据电商平台网站数据（2023 年 1 月），天宝（Trimble）测量型接收机的报价约为 6 万元，远高于国内测量型接收机的价格（通常 2 万元以内）。

综上，国产板卡/模块、接收机等终端产品在整体性能上已不逊于海外同类产品，且具有明显的价格优势。因此，海外企业在国内市场销量较少，这是国内企业与海外企业竞争十多年后，逐步形成的市场格局。同时，也是中国工业产品在过去 20 年间发生的国产化替代浪潮中的一个缩影。与国内新能源汽车、家用电器、智能手机等行业类似，国产的高精度板卡/模块和接收机在完成国产化替代后，下一步将实现全球销售，完成全球化的市场进程。

五、板卡/模块市场与接收机等终端产品市场的差异，及其对公司持续经营及产业链延伸等影响

（一）板卡/模块市场与接收机等终端产品市场的差异

板卡/模块市场与接收机等终端产品市场的主要差异如下：

差异对比指标	板卡/模块市场	接收机等终端产品市场
研发难度	高	较高
实现国产化时间	较晚	较早
进入门槛	较高	较低
竞争者数量	较少	较多
竞争烈度	较小	较高
产品附加值	较高	较低
产业链环节	上游	中下游
产业链环节产值规模 （注）	较大，2021 年上游基础器件类产值约为 165.09 亿元	大，2021 年中下游产值约为 4,252.89 亿元
最近几年增长趋势 （注）	2018 年至 2021 年，上游基础器件类产值逐年增长，但占行业总产值的比例继续下降	2018 年至 2021 年，中下游产值逐年增长，且占行业总产值的比例继续上升
预计未来发展趋势	预计上游基础器件类产值将继续增长，但占行业总产值的比例将继续下降	预计中下游产值将继续增长，且占行业总产值的比例将继续上升

注：根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》（以下简称“2022 版白皮书”）摘录或计算取得。

（二）对公司持续经营及产业链延伸等影响

板卡/模块市场存在研发难度较高、竞争烈度较小等特点，适合初创型企业。公司成立时间较短，资金实力弱，但拥有一支优秀的研发团队，较好适应了板卡/模块市场研发难度较高、行业竞争者较少、竞争激烈程度较低的特点，为公司在初创期和发展期提供了一项基石业务。

随着公司不断壮大，向产业链下游拓展符合行业发展趋势。2021 年，GNSS 上游基础器件类产值约为 165.09 亿元，中下游产值约为 4,252.89 亿元，中下游行业的产值约为上游基础器件类行业的 26 倍。发行人积极拓展了市场空间更大的产业链中下游行业，为进一步扩大经营规模、实现业绩增长奠定了基础，这也符合国内外知名 GNSS 企业的发展趋势。

六、公司向产业链中游及下游延伸的原因和战略考虑，形成目前主营业务收入结构的原因及未来公司收入结构的发展趋势，结合上游板卡/模块市场竞争格局及市场容量等情况，说明公司所在的高精度 GNSS 板卡/模块市场容量是否较小，和芯星通、天宝、诺瓦泰等境内外同行业可比公司向产业链中游及下游延伸的情况，公司的产业链延伸拓展与行业发展趋势是否一致

（一）公司向产业链中游及下游延伸的原因和战略考虑

1、发行人是国内少数能够在高精度卫星导航领域提供具有自主知识产权的高性能芯片、板卡/模块的科技型企业，与外购板卡/模块用于生产中下游高精度卫星导航终端的厂商相比，发行人由于能够自行研发生产高精度 GNSS 板卡/模块类关键元器件，因此自主生产接收机等终端产品享有成本优势。

2、根据《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》数据，2018 年至 2021 年，我国卫星导航与位置服务产业链中下游环节合计产值占整个产业链产值的比例分别为 89.06%、90.08%、90.48%和 90.68%，占比很高且呈现逐年上升趋势，预计未来国内卫星导航产业的增长重心还将继续向中下游转移，因此发行人产业链向中下游延伸可以扩大盈利空间，实现业绩持续增长，同时业务多样化还能增加经营的抗风险能力。

3、公司向下游产业链延伸能够更深入地了解客户需求，根据客户的反馈及

时提出研发和产品开发计划。同时，在上述下游领域的拓展还能带动公司板卡/模块的产量及销量，形成良好的互动效应。

（二）公司形成目前主营业务收入结构的原因及未来公司收入结构的发展趋势

报告期内，发行人主营业务收入金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	2,556.66	21.41%	8,795.26	30.54%	8,311.32	28.89%	7,952.77	37.22%
数据采集设备	4,639.01	38.84%	14,520.80	50.43%	10,187.05	35.41%	10,814.25	50.61%
农机自动驾驶系统	912.85	7.64%	2,431.33	8.44%	2,191.54	7.62%	468.00	2.19%
数据应用及系统解决方案	3,822.47	32.00%	2,814.06	9.77%	8,030.98	27.91%	1,537.74	7.20%
其他	13.16	0.11%	233.24	0.81%	50.67	0.18%	596.77	2.79%
合计	11,944.15	100.00%	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

1、公司形成目前主营业务收入结构的原因

由上表可知，公司目前主要收入以高精度 GNSS 板卡/模块以及数据采集设备为主。公司自成立即专注于高精度 GNSS 板卡的研发和销售，因此早期公司的板卡占销售收入的比例较高。由于 GNSS 终端产品所处的产业链中下游市场规模较大，为提升盈利能力，公司进入产业链中下游。

公司将数据采集设备、数据应用及系统解决方案和农机自动驾驶系统作为公司进入产业链中下游的重点方向。主要原因为：数据采集设备单位售价较高，且毛利率较高。数据应用及系统解决方案的客户主要为央企及大型国企，项目整体金额和毛利率相对较高。同时客户对供应商的研发能力、产品开发能力要求高，发行人具有竞争优势。农机自动驾驶系统方面，虽然目前由于行业竞争因素，产品售价和毛利率较低，但是随着国内土地集约化、补贴政策规范、产品创新带来的成本降低，预计农机自动驾驶系统未来仍然具有较大的盈利空间，因此，公司仍然坚持在该领域进行技术及市场布局。

2、未来公司收入结构的发展趋势

从公司目前的营业收入结构看，高精度板卡/模块的收入约占三分之一，数据采集设备、数据应用及系统解决方案合计约占三分之二。由于公司在高精度板卡/模块领域具有核心优势，未来公司的发展将依然依托于板卡/模块，同时基于中下游市场高产值特征，向中下游应用领域进行延伸，终端产品在下游应用领域拓展的同时能够带动板卡/模块的销量增长，相互之间协调发展。因此，未来公司的收入结构仍将保持相对稳定。

（三）结合上游板卡/模块市场竞争格局及市场容量等情况，说明公司所在的高精度 GNSS 板卡/模块市场容量是否较小

1、上游板卡/模块市场竞争格局

高精度 GNSS 板卡/模块是全球卫星导航产业上游的核心器件，其性能决定了终端产品的整体性能，技术含量较高，因此能够生产高性能的高精度 GNSS 板卡/模块的企业较少。与发行人板卡/模块产品相似的境内公司包括和芯星通（北斗星通子公司），境外公司包括天宝（Trimble）和诺瓦泰（NovAtel），上述公司板卡/模块产品均主要应用于测量测绘、形变监测、精准农业等领域。

同时，随着国内板卡/模块制造企业技术水平的不断提升，伴随着成本优势，国产板卡/模块的应用占比将继续上升。

2、上游板卡/模块市场容量

板卡/模块属于卫星导航产业上游基础器件类产品。根据《2022 版白皮书》数据计算可得，2019 年至 2021 年，国内卫星导航与位置服务产业上游基础器件产值从 124.20 亿元增长至 165.09 亿元，年均复合增长率为 15.29%，增长速度较快，高精度板卡/模块快速增长趋势的较为明显。

3、公司所在的高精度 GNSS 板卡/模块市场容量是否较小

北斗/GNSS 高精度定位应用主要分为两类：普通定位芯片模块市场、高精度定位市场。普通定位精度市场主要集中在跟踪器、车载设备、共享单车等定位精度 5-10 米的市场；高精度市场主要应用于对定位精度比较高的行业如测量测绘、形变监测、驾考驾培，动态定位精度厘米级，静态定位精度毫米级。

近年来，随着技术发展、行业管理需求和用户自身发展的需求，普通定位精度已经不能满足很多行业客户需求，用户需要更高精度的定位产品。另一方面，由于北斗高精度芯片的更新换代，成本、体积、功耗持续下降，性能逐步提高，这降低了很多行业采用高精度定位产品的门槛。上述两个因数的叠加，导致高精度的市场空间逐年扩大。

随着板卡/模块的性能提升和成本降低，越来越多的新兴行业开始使用高精度定位服务。新兴行业不但需要高精度板卡/模块，还需要高精度 GNSS 芯片。发行人正在进行研发储备的新兴行业，部分正在或已经完成高精度板卡/模块的产品导入，部分处于起步阶段，是发行人未来 5 年的主要市场增长点。上述新兴市场可以划分为如下几类：

市场方向	应用行业	发挥的具体作用	市场空间
无人装备	机器人	1、传统割草机器人是人工操作，或以预埋线方式实现作业，存在边界部署费时费力、路径随机造成重复割草等问题； 2、通过高精度定位技术，可以实现作业规划，提升作业效率，减少人工费用。	割草机器人预计全球每年 500 万台的新增，按照每年 10%市场转化率，每年约 50 万片的新增市场。
	无人机	主要包括植保无人机、航测无人机、表演无人机，通过高精度定位/定向实现无人机的飞行作业。	植保无人机主要客户为大疆创新、极飞科技、拓攻(南京)机器人有限公司等，年需求总量约为 30 万，其中航测无人机、表演无人机等年需求约 10 万片。
	无人船	主要用于航道测量和水上作业。	预计未来 5 年内年需求量为 1 万片。
智能与辅助驾驶	汽车自动驾驶	位置信息是自动驾驶车辆路径规划和车辆控制的基础，GNSS 系统是车辆获得位置信息的重要途径。	根据艾瑞研究院数据显示，2020/2025 年 L2+自动驾驶汽车渗透率分别 10% /65%，预计未来 2 年内带有 L3 功能的车型将会逐步落地；L4/5 车型落地预计将会不早于 2025 年，场景从封闭驾驶环境逐步向城市开放道路场景发展。
	低速无人车	主要用于物流配送、巡检无人车等。	年市场需求约 2 万台。
	数字施工	工程机械安装高精度定位设备可以提升工程施工质量和效率，并对施工机械进行监控，包括摊铺机、挖掘机、整平、推土机等。	相关应用尚处于初始阶段，近期需求量无法估计。
智慧交通	车路协同	随着国家基础设施建设和汽车自动驾驶发展，城市交通和国家骨干交通网络逐步向智慧交通方向发展，北斗高精度定位可以为智慧交通提供精准时空信息，	相关应用尚处于初始阶段，近期需求量无法估计。

		提升交通管理手段，提高交通效率。	
	自由流	1、自由流是指车辆在高速行驶经过收费站卡口时，无需停车缴费或安装 ETC 扣费，而是通过安装在车辆上的高精度定位设备，计算车辆高速路行驶里程，自动进行里程计费扣费； 2、自由流有利于降低管理成本，提高效率，拓宽管理维度，除收费外还可实现行驶过程中车道级监控。	公司配合交通部相关单位进行前期测试验证工作，预计 2023 年将在海南省进行省域示范。相关应用尚处于初始阶段，近期需求量无法估计。
	“两客一危”车辆监控	1、“两客一危”等特殊车辆需要监控，以防止车辆不按规定道路行驶； 2、普通精度定位无法满足管理需求的提高，“两客一危”等特殊车辆未来需要安装高精度定位模块。	2011 年北斗重大专项启动，有 500 万辆车辆安装了普通定位模块，未来存在升级需求。
其他应用	工参测姿模组	1、随着我国移动通讯设施建设，为提高基站覆盖效率，需要监测移动通讯天线的姿态，并调整天线发射覆盖区域； 2、利用北斗高精度双天线测姿功能实时提供姿态信息。	1、截至 2022 年 6 月末，全国移动通信基站总数达 1,035 万个，5G 基站占比 17.9%；2、自 2021 年开始，需求量逐年增加，2022 年底联通开始批量采购，预计至 2023 年 6 月完成 130 万套的集采。
	高精度授时	1、高精度授时可以提高通讯质量； 2、随着我国 5G 的建设，以及未来 6G 的发展，对授时精度要求越来越高。采用高精度模块进行纳秒级授时并实现全网时钟同步成为必需。	相关应用尚处于初始阶段，近期需求量无法估计。
	穿戴式应用	在危险环境下作业，如铁路施工和电力行业作业，需对施工人员进行精准定位。	相关应用尚处于初始阶段，近期需求量无法估计。

综上所述，公司所在的高精度 GNSS 板卡/模块行业正在被重新定义，商业潜力和市场空间仍非常巨大。国内传统意义上的“高精度 GNSS”特指精度为厘米级的 GNSS 定位，“高精度 GNSS 板卡/模块”也特指定位精度为厘米级的 GNSS 板卡和模块。过去，由于板卡/模块的体积较大、价格较高，因此高精度 GNSS 板卡和模块主要应用在测量测绘、形变监测、精准农业和机械控制等个别领域。但是，近年来随着国产高精度板卡和模块性能的提升、芯片化程度的提高、价格的下降，为高精度板卡和模块的应用打开了更为广阔的应用空间。同时，高精度定位技术的不断完善，带来了应用场景的扩展，为高精度模块应用于车载导航类需求提供了可能；同时价格带的下降，也使高精度模块应用于车载导航和物联网等领域提供了经济性的可能。以目前的汽车行业为例，2021 年国内汽车保有量 3.02 亿辆，新车登记量为 2,622 万辆。随着中国汽车行业新能源化和智能化的演变，车辆具有高精度定位和导航已成未来发展趋势。在这

个过程中，高精度模块的应用领域将从专业领域扩大到导航类领域，市场规模也将大于现有领域。因此，不存在高精度 GNSS 板卡/模块市场容量较小的情形。

（四）和芯星通、天宝、诺瓦泰等境内外同行业可比公司向产业链中游及下游延伸的情况

境内外同行业可比公司向产业链中游及下游延伸的情况如下：

名称	初始业务	产业链拓展情况
天宝 (Trimble)	1、天宝成立于 1978 年，成立之初是一家在美国海岸水域提供基于地面的导航、定位、计时系统的公司； 2、1984 年，天宝推出了世界上第一个商业化的、基于 GPS 技术的科学研究和海洋地质测绘产品，主要供近岸平台上的石油钻井队使用； 3、从 1984 年到 1988 年期间，天宝主要从事科研应用产品的开发和生产。	1、1994 年，天宝率先开发成功可以集成到 PC 卡上的 GPS 接收机； 2、2000 年，天宝并购 Spectra Precision Group，该公司是一家业内领先的定位解决方案提供商，主要面向建筑、测量、农业市场； 3、2002 年 4 月，天宝与 Caterpillar 公司组建了合资企业，开发下一代电子制导控制产品，主要应用于建筑、采矿的土方运输机械； 4、2003 年 3 月，天宝与尼康公司组建合资企业，面向测绘仪器市场，主要从事测绘仪器的设计和制造； 5、2007 年 9 月，天宝并购了德国 Ingenieurburo Breining。该公司是一家定制化现场数据采集和内业软件解决方案的提供商； 6、此外，天宝公司还并购了多家软件企业、数据采集解决方案提供商。
诺瓦泰 (NovAtel)	1、诺瓦泰 (NovAtel) 成立于 1978 年，由一群地理信息工程师发起设立； 2、2007 年，瑞典 Hexagon (海克斯康) 收购了诺瓦泰。	1、海克斯康成立于 1975 年，是全球传感器、软件和数字信息技术解决方案的领导者，也是全球最大的三坐标测量仪器制造商； 2、2005 年，海克斯康全资收购徕卡测量； 3、2008 年，海克斯康并购思瑞测量； 4、2015 年，海克斯康并购总部位于德国的 Q-DAS，扩展其工业软件领域； 5、2019 年，海克斯康收购德国 Etalon，进一步打造高端装备的自动化、智能化。
北斗星通	北斗星通（和芯星通母公司）成立于 2000 年，早期是诺瓦泰在中国大陆唯一的战略合作伙伴。	1、子公司和芯星通从事芯片、板卡研发； 2、目前具有芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子等四大业务板块； 3、近年相继收购了华信天线、佳利电子、Rx Networks、in-tech GmbH 等公司，实现“天线-芯片-板卡-模块-终端-运营服务”的全产业链布局。

与行业可比上市公司对比发现，GNSS 龙头企业早期侧重于 GNSS 产业链的某一领域，随着企业规模的发展，逐渐将业务领域延伸其他领域。特别是部分企业登陆资本市场后，资金实力大为增强，通过自行投资、并购等方式，逐步发展成为 GNSS 用户段全产业链经营企业。多业务布局能够分散经营风险，

更好地满足各行业客户的不同需求。

（五）公司的产业链延伸拓展与行业发展趋势是否一致

1、公司从产业链上游的板卡/模块，延伸至产业链中下游，符合行业发展趋势

板卡/模块研发难度较高，但行业竞争者较少，竞争激烈程度较低，该行业适合具备一定研发实力的初创企业。但随着公司不断壮大，需向产值较大的中下游进行延伸。天宝（Trimble）成立之初主要从事从产业链上游的板卡、软件业务，随着业务发展，天宝（Trimble）的业务范围介入接收机、测绘仪器、数据采集解决方案等业务。公司从产业链上游的板卡/模块，延伸至产业链中下游，符合行业发展趋势。

2、公司将产业中下游作为业务拓展方向，并将部分领域作为重点突破，符合国内同行业企业的发展趋势

2021 年，GNSS 上游基础器件类产值约为 165.09 亿元，中下游产值约为 4,252.89 亿元，中下游行业的产值约为上游基础器件类产值的 26 倍。国内主要的 GNSS 企业均将产业中下游作为重点业务领域。但由于在发展历程、研发实力、销售团队等方面存在差异，各家企业通常选择具有相对优势的部分中下游领域进行重点拓展，具体如下：

公司名称	业务拓展领域
北斗星通	主要业务涵盖卫星导航、陶瓷元器件和汽车智能网联三个行业领域，主营业务分类包括芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子。
华测导航	自成立以来，始终聚焦高精度导航定位应用相关的核心技术及其产品的开发、制造、集成和产业化，不断拓展多行业应用。公司行业应用包括建筑与基建、地理空间信息、资源与公共事业、机器人与自动驾驶四大板块。
中海达	主营北斗高精度定位装备、高精度时空信息解决方案两大核心产品体系，其中高精度时空信息解决方案主要包括高精度时空数据、软件平台、行业应用解决方案。

在产业链中下游行业的拓展过程中，为了集中资源和重点突破，公司将下游应用领域的测量测绘、形变监测和智能驾驶作为优先发展的方向，符合国内同行业企业的发展趋势。

问题 4、关于经销

4.1 根据首轮问询回复，（1）公司数据采集设备的经销收入占比分别为 55.86%、52.55%、56.59%及 46.59%，农机自动驾驶系统的经销收入占比分别为 60.93%、94.54%、77.39%及 81.29%；（2）各期经销商客户数量较多、较为分散，主要经销商销售金额变动较大，新增及退出数量较多，新增数量为 37、78、58 和 31 家，退出数量为 15 家、29 家、54 家和 79 家，2022 年 1-6 月退出经销商上年收入占比 19.23%。

请发行人说明：(1)发行人经销商模式内控制度，包括但不限于选取经销商的具体标准和批准程序，定价及考核机制，对账制度，终端销售管理制度，货物及资金流转方式；(2)报告期内数据采集设备、农机自动驾驶系统业务按收入规模分层的客户数量、收入及毛利金额、毛利率，客户结构是否符合行业惯例，结合客户结构及收入变动情况说明主要客户的稳定性；(3)经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比及变动原因，重要经销商报告期内采购额增减变化的原因及毛利率对比情况；(4)报告期各期，经销商新增、退出数量较多的原因，退出经销商客户名称、停止合作原因、款项支付情况、退换货情况、是否存在纠纷，发行人经销商的稳定性；(5)经销商备货周期与进销存匹配情况，期末库存及期后销售情况，是否存在经销商配合囤货压货情形。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人经销商模式内控制度，包括但不限于选取经销商的具体标准和批准程序，定价及考核机制，对账制度，终端销售管理制度，货物及资金流转方式

报告期内，发行人制定了合理的经销商内控制度并严格执行，主要情况如下：

（一）选取经销商的具体标准和批准程序

公司制定了严格的经销商选取标准，主要结合经销商的经营规模、资信能

力、经营管理能力、售后服务能力、对公司品牌、产品及技术的认同及产品推广能力等方面进行综合评审。业务员经过初步筛选和调查后，依据经销商信誉、经销商资源、本年度市场情况等，提请经销商资格申请，经分管领导审批通过后，与客户签订经销协议，授予客户经销资格。

（二）公司经销商返利政策的制定依据，分客户类别说明返利政策、实际返利情况、销售任务完成情况

公司根据不同经销商的预期销售目标等制定返利政策，与经销商签订经销协议。销售激励返利以年度为周期进行兑现，所有参与销售激励返利统计与兑现的客户需满足一般原则：1）返利客户必须与司南导航签订经销商协议；2）原则上折扣销售产品不纳入返利统计；3）销售时明确表示不计入返利的特殊订单，不纳入返利统计。分客户类别说明返利政策、实际返利情况、销售任务完成情况如下：

1、数据采集设备客户返利政策、实际返利情况、销售任务完成情况

（1）产品返利政策

①返利申请条件

产品销售返利的统计除了满足上述一般原则外，还应满足以下条件：

A、经销商需完成全年签约产品销售任务，以当年销售总额为准；

B、截止当年 12 月 31 日，经销商无当年 6 月 30 日以前的未付货款；

C、当年销售回款率达到 85%及以上，当年销售回款率=（当年回款总额-以前年度货款）/当年实际采购总额；

D、特殊大单，价格超低的订单原则上不参与返利。

②返利计算要求

A、返利以当年回款总额计算（不含以前年度货款）；

B、满足返利申请条件；

C、返利计算公式如下： $Z = A \times D$ （其中：Z—返利总额；A—当年业务回款

总额（剔除历史应收回款）；D—返利比率，以每年事业部的销售政策为准，不同签约任务的档位对应返利比率有所不同）；

D、对于非省级总经销商，允许未完成签约任务的经销商，下滑一档比率进行返利计算；对于省级总经销商，不可滑档进行返利统计，未完成签约任务将无法享受返利。

③返利兑现要求

销售返利仅可用于冲抵经销商次年1月~6月期间发生的采购货款，且经销商需付清返利金额兑现阶段发生的全部采购款项，兑现阶段截至次年7月15日，如若在规定时间内经销商未完成兑现的，视同放弃剩余返利金额。

公司于每年1月15日前按规定标准核算确定并告知经销商当年的销售返利金额。经销商申请以销售返利抵充货款的，需提供拟申请金额等额的《红字增值税专用发票信息表》。为便于操作，通常分两次申请，申请周期分别为当年4月1日至4月15日和7月1日至7月15日。在当年的销售返利金额范围内，4月1日至4月15日：经销商可兑现当年1月~3月期间出库额的20%；7月1日至7月15日：经销商可兑现当年1月~6月期间出库额的20%。

在经销商提交《红字增值税专用发票信息表》后，公司按规定通过审核、批准，财务开出红字专用发票，双方签署冲抵合同货款的《返利结算协议》后兑现。

（2）数据采集设备客户实际返利情况、销售任务完成情况

公司数据采集设备客户2019年至2021年度实际返利情况、销售任务完成情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售任务完成家数（家）	27	23	28
实际返利金额（万元）	101.66	94.51	163.58

注：由于公司与经销商主要基于年度销售情况进行返利结算，因此不列示2022年上半年相关实际返利情况及销售任务完成情况（下同）。

2、农机产品客户返利政策、实际返利情况、销售任务完成情况

（1）农机产品返利政策

①返利申请条件：目前农机产品的返利统计仅针对新疆地区，需符合上述返利统计的一般原则。

②返利计算要求

A、截止到销售当年 12 月 31 日，经销商回款率达 100%；

B、符合返利统计的一般原则；

C、返利计算公式： $Z=Q \times D$ （其中：Z—实际返利金额；Q—当年纳入返利统计的购买数量；D—每台返利金额，以每年事业部的销售政策为准）。

③返利兑现要求

返利统计核实并经分管领导批准后，业务员应及时与经销商联系并签订《返利结算协议》，协议签订后经销商应在规定时间内提供《红字增值税专用发票信息表》后完成返利兑现。返利兑现时间通常为次年 1 月 1 日至除夕前。返利兑现方式为冲抵经销商次年货款。经销商提供《红字增值税专用发票信息表》后，由财务核实返利金额开具红字专用发票，并对账务进行处理。

（2）农机产品客户实际返利情况、销售任务完成情况

公司农机客户 2019 年至 2021 年度实际返利情况、销售任务完成情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售任务完成家数（家）	4	2	0
实际返利金额（万元）	16.88	19.19	0.00

（三）对账制度

公司对合作时间较长的经销商会设置一定的回款信用期政策，同时针对部分境外客户向中信保进行了投保，若发生信用风险，中信保将提供相应的赔偿。对于先款后货的经销商，无需进行月末对账；对于授予信用期的经销商，财务部门定期将应收账款明细表发给业务人员，由业务人员与客户就货款回收情况

进行对账确认，并督促业务人员催回收款。

（四）终端销售管理制度

公司向经销商销售均为买断式销售，经销商自行发展其下游客户，自行定价、供货和收款。对于终端销售，公司约定经销商的销售区域应严格依照合同约定执行，如需在指定区域以外进行销售活动，应事先向公司报备，取得公司认可，严禁经销商以任何手段进行倒货、串货销售，以及一切变相扰乱市场销售的行为。经销商的下游客户及终端销售情况涉及其商业秘密，公司不掌握经销商下游客户情况，经销商亦无需向公司提供终端客户清单。

（五）货物及资金流转方式

货物流转方式：公司通过快递公司将货物运送至经销商指定地点或经销商自行上门提货，相关运输费用由公司承担。

按照运输地点、运输方式，经销模式下货物流转的情况如下：

运输地点	运输方式	货物流转方式
境内	顺丰、跨越物流	业务人员发出调货申请，经物流部门及相关授权审批人员审批后办理出库手续，公司依据与经销商签订的订单要求进行货物运输，产品运至指定收货地点后，客户对产品型号、数量及包装等进行验收。经销商自行上门提货的，在提货时对产品型号、数量及包装等进行验收。
境外	DHL、FedEx、UPS 等	业务人员发出调货申请，经物流部门及相关授权审批人员审批后办理出库手续和报关出口手续。海关批准设备出口后，由第三方货运公司运输设备并向客户交付设备。公司根据客户要求准备好货物及相应出口单据委托第三方承运及负责出口报关工作，对出口货物履行报关手续。公司按照客户订单要求进行货物运输，如合同约定 EXW 条款，公司将产品交付给客户指定的上门提货人，同时委托承运人或其指定代理人完成出口报关工作；如合同约定 EXW 之外的贸易结算条款，公司通过国际快递等方式将产品送至客户指定港口或者指定货代仓库，并委托第三方完成出口报关工作。

资金流转方式：经销商根据合同约定，通过银行转账的形式向公司支付货款，不存在终端客户直接向公司回款的情形。此外，少量客户存在委托第三方回款的情形。

二、报告期内数据采集设备、农机自动驾驶系统业务按收入规模分层的客

户数量、收入及毛利金额、毛利率，客户结构是否符合行业惯例，结合客户结构及收入变动情况说明主要客户的稳定性

（一）报告期内数据采集设备、农机自动驾驶系统按收入规模分层的客户数量、收入及毛利金额、毛利率

1、数据采集设备经销客户

报告期内，公司数据采集设备包括直销及经销两种销售模式，其中，经销收入占比分别为 55.86%、52.55%、56.59%及 46.59%，公司数据采集设备经销商客户按收入规模分层的客户数量、收入及毛利金额、毛利率情况如下：

单位：家、万元

年度	收入规模分层	客户数量	收入金额	毛利金额	毛利率
2022 年 1-6 月	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	4	750.52	496.49	66.15%
	50-100 万	7	512.69	357.13	69.66%
	50 万以下	84	898.27	501.54	55.83%
	合计	95	2,161.48	1,355.16	62.70%
2021 年度	500 万以上	2	1,092.95	643.36	58.87%
	100-500 万	29	4,889.19	2,592.85	53.03%
	50-100 万	17	1,263.57	668.02	52.87%
	50 万以下	71	972.02	423.84	43.60%
	合计	119	8,217.73	4,328.08	52.67%
2020 年度	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	15	3,109.77	1,719.47	55.29%
	50-100 万	13	919.57	408.68	44.44%
	50 万以下	88	1,324.41	601.91	45.45%
	合计	116	5,353.75	2,730.06	50.99%
2019 年度	500 万以上	3	2,050.61	1,423.98	69.44%
	100-500 万	10	2,007.98	904.59	45.05%
	50-100 万	13	910.22	357.18	39.24%

	50 万以下	79	1,071.73	445.76	41.59%
	合计	105	6,040.54	3,131.51	51.84%

2、数据采集设备直销客户

报告期内，公司数据采集设备直销收入占比分别为 44.14%、47.45%、43.41%及 53.41%，数据采集设备直销业务按收入规模分拆的客户数量、收入金额及占比情况如下：

单位：家、万元

年度	收入规模分层	客户数量	收入金额	收入占比
2022 年 1-6 月	500 万以上	-	-	-
	100-500 万	2	346.20	7.46%
	50-100 万	8	638.43	13.76%
	50 万以下	359	1,492.89	32.18%
	合计	369	2,477.53	53.41%
2021 年度	500 万以上	2	1,484.68	10.22%
	100-500 万	8	1,348.37	9.29%
	50-100 万	11	746.93	5.14%
	50 万以下	746	2,723.09	18.75%
	合计	767	6,303.07	43.41%
2020 年度	500 万以上	-	-	-
	100-500 万	8	1,509.62	14.82%
	50-100 万	11	747.80	7.34%
	50 万以下	656	2,575.88	25.29%
	合计	675	4,833.30	47.45%
2019 年度	500 万以上	1	884.51	8.18%
	100-500 万	11	1,752.40	16.20%
	50-100 万	7	467.38	4.32%
	50 万以下	478	1,669.42	15.44%
	合计	497	4,773.71	44.14%

注：收入占比为数据采集设备直销业务毛利占发行人数据采集设备收入总额比例。

（1）数据采集设备直销客户类型及采购用途

报告期内，公司数据采集设备直销客户主要包括千寻位置网络有限公司、成都云智北斗科技有限公司、TURF.TANK.APS、北京智想北斗技术有限公司、客户 A 等，发行人直销客户类型及采购发行人数据采集设备的用途主要包括：

项目	直销客户类型	采购用途
数据采集设备	卫星导航产业化应用企业（如千寻位置网络有限公司、成都云智北斗科技有限公司等）	1、采购发行人数据采集设备用于建设地基增强系统，为下游用户的定位设备提供高精度定位账号等增值服务； 2、采购发行人数据采集设备作为自身地灾监测、驾考驾培等解决方案中的高精度定位设备对外销售； 3、采购发行人数据采集设备作为机器人或农机设备的简易基站，使相关设备具有高精度定位能力； 4、委托发行人贴牌生产高精度 GNSS 接收机产品用于对外销售；
	研究所（如客户 A）	1、采购发行人数据采集设备用于高动态等特殊环境下的北斗高精度定位应用； 2、用于高精度定位自动驾驶等新兴应用研究项目等。
	采购量较小的零散个人或企业	1、一般通过电商渠道采购发行人数据高精度 GNSS 接收机自用

（2）发行人数据采集设备直销客户采购金额及数量情况说明

报告期各期，发行人以直销模式销售的金额分别为 4,773.71 万元、4,833.30 万元、6,303.07 万元及 2,477.53 万元，2021 年销售收入增加较多。发行人直销客户的数量分别为 497 家、675 家、767 家及 369 家，报告期各期直销客户数量多于经销商客户。

①2021 年数据采集设备直销客户采购金额较大的原因

由上表可知，报告期各期，发行人以直销模式销售的金额分别为 4,773.71 万元、4,833.30 万元、6,303.07 万元及 2,477.53 万元，2021 年金额较高主要系：
①客户 A 由于自身项目需求采购量增加较多，成为发行人 500 万元以上的客户；
②在地灾监测需求较多的四川地区开拓了成都云智北斗科技有限公司，采购金额超过 500 万元，金额较大。

②发行人 50 万元以下的直销客户数量较多的原因

报告期内，发行人通过自身品牌在市场上的影响力持续拓展直销客户，2019 年至 2021 年直销客户数量的持续增加。报告期各期，发行人 50 万元以上的直销客户数量分别为 19 家、19 家、21 家及 10 家，2019 年至 2021 年客户数量较为稳定。发行人 50 万元以下的数据采集设备客户数量分别为 478 家、675 家、767 家及 369 家，数量较大，主要原因如下：1）一部分小规模集成商有了项目方的采购需求，结合发行人产品加上其他传感器形成方案进行交付；2）科研院所基于科研展开的设备采购，数量少、种类多、频次低；3）汽车应用目前尚未大范围展开，现在多为前期验证、小批量应用。

3、农机自动驾驶系统经销客户

报告期内，公司农机自动驾驶系统以经销模式销售为主，农机自动驾驶系统经销商客户按收入规模分层的客户数量、收入及毛利金额、毛利率情况如下：

单位：家、万元

年度	收入规模分层	客户数量	收入金额	毛利金额	毛利率
2022 年 1-6 月	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	1	375.22	31.50	8.39%
	50-100 万	1	70.80	4.64	6.55%
	50 万以下	34	296.03	-53.42	-18.05%
	合计	36	742.05	-17.29	-2.33%
2021 年度	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	4	556.33	178.79	32.14%
	50-100 万	9	669.78	131.23	19.59%
	50 万以下	44	655.44	54.25	8.28%
	合计	57	1,881.55	364.27	19.36%
2020 年度	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	5	953.80	323.96	33.96%
	50-100 万	8	587.79	222.81	37.91%
	50 万以下	40	530.32	21.97	4.14%

	合计	53	2,071.91	568.74	27.45%
2019 年度	500 万以上	-	-	-	-
	100-500 万	1	105.31	52.43	49.78%
	50-100 万	-	-	-	-
	50 万以下	9	179.84	79.43	44.17%
	合计	10	285.15	131.85	46.24%

（二）客户结构是否符合行业惯例，结合客户结构及收入变动情况说明主要客户的稳定性

1、发行人客户结构符合行业惯例

报告期内，发行人数据采集设备经销商数量分别为 105 家、116 家、119 家、95 家，农机自动驾驶系统经销商客户数量为 10 家、53 家、57 家、36 家。发行人数据采集设备、农机自动驾驶系统终端客户较为分散，因此发行人采用经销模式为主，有利于公司节省一定的销售成本及售后维护成本。由于终端客户分散程度较高，因此公司经销商数量也相对较多，单个经销商收入规模较小。

公司数据采集设备和农机自动驾驶系统的主要可比公司为华测导航及中海达。根据华测导航公开披露资料，其在 2017 年已经拥有广义经销商 500 余家，客户结构较为分散；根据中海达公开披露资料，中海达北斗高精度定位装备常规产品以渠道经销为主，拥有经销商超过 500 家。

同时，根据农机购置补贴查询系统显示，主要厂商的农机自动驾驶系统客户均以经销商为主且数量众多、较为分散。

综上，公司数据采集设备和农机自动驾驶系统业务客户结构较为分散的特点符合行业惯例。

2、数据采集设备业务主要经销商客户的稳定性

（1）数据采集设备采购规模为 50 万元以上的经销商客户的合作稳定性

报告期各期，发行人数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商客户交易金额分别为 4,968.81 万元、4,029.34 万元、7,245.71 万元和 1,263.21 万元；占

发行人数据采集设备经销收入的比重为 82.26%、75.26%、88.17%和 58.44%，是数据采集设备的主要经销收入来源。

报告期各期，发行人数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商数量分别为 26 家、28 家、48 家和 11 家，2019 年至 2021 年整体呈增长趋势。2022 年 1-6 月交易规模在 50 万元以上的经销商客户数量及交易金额相对较少，主要由于国内长三角等地区出现大范围疫情封控的情形，境内主要数据采集设备经销商的经营情况受到了不利影响，暂未进行大量采购。

发行人数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商中，持续采购客户（即前一年有合作在当年继续合作的客户）家数为 23 家、22 家、42 家、10 家，占数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商销售收入的比重为 86.64%、81.77%、87.71%和 94.45%，交易规模较大的客户以持续合作的客户为主。数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商客户对发行人产品的采购持续性较好，合作关系较为稳定。

综上，发行人数据采集设备业务收入主要来源于采购规模为 50 万元以上的经销商客户，该类客户对发行人产品的采购具有持续性，合作关系较为稳定。

（2）发行人数据采集设备前十大经销商的具体收入变动情况

报告期各期发行人向数据采集设备前十大经销商销售数据采集设备的收入情况如下：

单位：万元

序号	名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	553.40	270.40	724.89
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	539.55	246.85	618.68
3	南京知寸测控技术有限公司	42.04	432.03	467.69	275.38
4	南京星瀚空间信息技术有限公司	17.17	414.85	102.69	103.46
5	ORBIT.ENGINEERING.EST	116.82	369.90	-	-
6	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	44.39	270.10	72.03	475.31
7	杭州有根测绘技术有限公司	0.42	197.90	52.64	32.93
8	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	1.05	197.21	23.00	16.98

9	CNAV.SOLUTIONS	72.04	189.92	157.57	237.01
10	成都知寸空间测绘仪器有限公司	32.39	182.89	133.39	-
11	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	96.96	177.41	24.09	-
12	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	120.13	128.88	201.59	69.37
13	PAKSOY.TEKNIK.HIZMETLER	64.24	123.43	-	-
14	杭州登博仪器有限公司	33.03	116.01	180.82	107.55
15	MJAS,ZENITH,TRADING	59.55	109.70	177.12	173.17
16	NCCN.TECHNOLOGIES	74.02	83.72	457.25	707.04
17	CIVIL.SHOP.LTD	23.58	49.03	71.00	185.43
18	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	75.74	40.08	57.67	81.59
19	SGS.CO.LTD	34.58	29.56	240.41	-
20	NEWCAST.EAST.LTD	70.15	-	-	-
21	EAGLE.SURVEYS .SOLUTIONS.LTD	6.39	124.98	133.54	-
22	成都东英测量仪器有限公司	-	-	41.18	205.62
23	郑州视准科技有限公司	-	-	84.74	127.99
合计		1,498.23	4,330.54	3,195.69	4,142.39
占数据采集设备经销收入的比重		69.31%	52.70%	59.69%	68.58%

①主要数据采集设备经销商采购金额变动的原因

由上表可知，发行人报告期各期前十大经销商客户采购金额分别为 4,142.39 万元、3,195.69 万元、4,330.54 万元及 1,498.23 万元。2021 年的采购金额与 2019 年相比小幅上涨，2020 年金额较低，各数据采集设备经销商客户采购金额变动的主要原因包括：1）2020 年受越南、巴西、印度尼西亚等地区的疫情封控影响，相关下游市场的需求下降，NGUYEN.KIMTECHNOLOGY、TOPOMIG.EQUIPAMENTOS、PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA 等主要海外经销商客户向发行人采购的金额下降较多；2）2021 年部分境内经销商销售金额增加较多，主要系如南京星瀚空间信息技术有限公司、杭州有根测绘技术有限公司等境内经销商 2021 年加大了对发行人搭载 K8 系列模块的新款 N 系列及 T 系列高精度 GNSS 接收机的销售推广，且销售情况较好，故出现部分经销商客户采购量增加较多的情况；3）少量经销商客户不再经销发行人产品。

②主要数据采集设备经销商新增及退出情况

发行人报告期各期前十大经销商客户中，报告期各期均向发行人采购产品的情况较多，部分主要数据采集设备经销商客户在报告期内存在部分年度无采购金额、退出或新增的情况，说明如下：

序号	名称	退出或新增变动情况说明
1	ORBIT.ENGINEERING.EST	系发行人 2021 年新开拓的沙特阿拉伯经销商，通过展会认识发行人产品，基于看好北斗高精度定位在沙特阿拉伯的应用前景，与发行人开展经销合作。
2	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	由于发行人产品在行业内具有一定的知名度，通过网络渠道认识发行人产品，2019 年主动联系发行人开展经销合作，于 2020 年起向发行人采购高精度 GNSS 接收机。
3	PAKSOY.TEKNIK.HIZMETLER	系发行人 2021 年新开拓的土耳其经销商，通过网络渠道认识发行人产品，并通过电话、邮件、开视频会议等方式联系发行人建立业务往来。
4	SGS.CO.LTD	非报告期内新增经销商，2015 年起与发行人开始合作，需求量不稳定，2019 年未向发行人采购产品。
5	NEWCAST.EAST.LTD	系发行人 2022 年新开拓的东欧地区经销商，由于发行人产品在行业内具有一定的知名度，通过网络渠道认识发行人产品，基于看好北斗高精度定位在东欧地区的应用前景，主动联系发行人与发行人开展合作。
6	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	非报告期内新增经销商，2016 年起与发行人开始合作，需求量不稳定，2019 年未向发行人采购产品。
7	成都知寸空间测绘仪器有限公司	为发行人 2020 年新开拓的四川地区经销商，股东在当地测绘仪器的经营时间较长，销售多家厂商的高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备。发行人考虑到其在当地具有较好的销售能力与其开展经销合作。
8	成都东英测量仪器有限公司	自身销售策略变动，2021 年起不再经销发行人产品。
9	郑州视准科技有限公司	自身销售策略变动，2021 年起不再经销发行人产品。

综上，发行人主要数据采集设备经销商客户以发行人长期合作的客户为主。

境外经销商的占比较高。该类客户对发行人产品的采购延续性较好，合作关系较为稳定，部分经销商采购金额变动较大主要系由于各期下游需求情况不同以及对产品的销售推广策略变动所致。

(3) 发行人主要境外数据采集设备经销商客户的集中度较高，合作情况较为稳定

报告期内，发行人主要通过参加 INTERGEO（德国国际大地测量学和地球信息技术展）等海外展会的方式宣传自身产品并开拓境外客户。发行人向境外超过 50 家经销商客户销售了数据采集设备，发行人对报告期各期境外前五大经销商客户的收入金额及占比情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外前五大经销商客户数量 (A)	10			
境外前五大经销商客户收入 (B)	1,075.23	2,540.35	1,712.12	2,942.93
境外经销收入 (C)	1,851.42	4,423.32	2,894.00	4,053.83
占比 (B/C)	58.08%	57.43%	59.16%	72.60%

报告期各期，发行人主要的 10 家境外前十大经销商客户收入占发行人境外经销收入的比例分别为 72.60%、59.16%、57.43%及 58.08%，发行人主要境外经销商客户的集中度较高，合作情况较为稳定。

报告期各期前五大境外经销商客户的基本情况如下：

①报告期各期前五大境外经销商客户销售情况的持续性较好

单位：万元

序号	经销客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	553.40	289.31	740.81
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	539.92	246.85	684.20
3	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	120.13	128.88	201.59	71.44
4	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	370.23	-	-
5	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	96.96	177.41	24.09	-

6	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	44.39	270.10	72.03	482.71
7	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	1.05	197.21	23.00	16.98
8	NCCN.TECHNOLOGIES	74.02	83.72	457.25	709.78
9	SGS.CO.LTD	34.58	29.56	240.41	-
10	CNAV.SOLUTIONS	72.04	189.92	157.57	237.01
合计		1,075.23	2,540.35	1,712.12	2,942.93

由上表可知，报告期各期前五大经销商客户的持续采购情况较好，除 ORBIT.ENGINEERING.EST 及 VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS 为报告期发行人新开拓的客户外，其他客户均为发行人老客户。除 ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD 由于其老板个人身体原因未继续经营外，其他客户目前均持续与发行人开展业务往来。

②报告期各期前五大境外经销商客户的基本信息

序号	客户名称	成立时间	注册资本	主要股东	员工人数	开始合作时间	国家/地区 (同经销区域)
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	2009年	18 亿越南盾	NGUYEN KIM Lai44.44%; NGUYEN KIM LANH27.78%; NGUYEN KIM LIEU27.78%	约 40 人	2016 年	越南
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	2003年	30 万巴西雷亚尔	Luis Gustavo Ferreira Soares95%; AndreialbanhezBertuchi Soares5%	约 70 人	2014 年	巴西
3	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	2014年	商业隐私	Park Hyung Ju 100%	5 人	2018 年	韩国
4	ORBIT.ENGINEERING.EST	2021年	1 万沙特里亚尔	Salem Bawazer 100%	4 人	2021 年	沙特阿拉伯
5	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	2014年	商业隐私	Mithilesh Singh100%	12 人	2019 年 (建立业务联	印度

						系)	
6	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	2018 年	200 亿卢 比	Esha E Saratoga49%; Nugraha Jaya Wardhana 51%	约 15 人	2018 年	印度 尼西 亚
7	ULTIMATE.POSITIONING .CO.LTD	已不合作，未确认				2018 年	泰国
8	NCCN.TECHNOLOGIES	2017 年	10 万美 元	Moun Danith100%	约 20 人	2017 年	柬埔 寨
9	SGS.CO.LTD	2015 年	900 万日 元	Hideo Hisamatsu100%	3 人	2015 年	日本
10	CNAV.SOLUTIONS	2017 年	1 马来西 亚令吉特	Johnson Pang50%; Gon Pen Ee50%	约 10 人	2017 年	马来 西亚

由上表可知，发行人主要境外数据采集设备经销商客户主要系员工人数及注册资本相对较小的中小型测绘仪器销售企业，与境内数据采集设备经销商情况类似。

部分境外经销商成立当年或次年即与发行人开始合作的原因：

除 ORBIT.ENGINEERING.EST 为发行人 2021 年在沙特阿拉伯新开拓的客户外，上述其他主要经销商客户与发行人开始合作的时间均在 2019 年前，合作情况具有持续性。

存在部分客户成立后即与发行人开始合作，主要系 2010 年以来，随着我国高精度 GNSS 设备基本实现了自主可控，我国高精度 GNSS 接收机的性价比优势在国际市场逐渐显现，在此期间，境外经销商因看好该行业发展选择成立公司开展经销业务。部分境外经销商在选择合作厂商时看重接收机的核心板卡/模块是否是自研等技术条件，发行人高精度 GNSS 接收机中搭载的高精度 GNSS 板卡/模块均为自主研发，具有一定的技术及成本优势，故境外经销商成立后会选择发行人高精度 GNSS 接收机产品进行销售。

③主要境外经销商是否采购其他厂商的产品

经访谈客户确认，上述客户经销发行人产品以及采购其他厂商数据采集设备的情况如下：

序号	客户名称	是否仅经销发行人产品	具体经营情况
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	否	除经销发行人产品外，还经销华测导航的高精度 GNSS 接收机及其他厂商的光学测量仪器
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品	除经销发行人产品外，还经销其他产商的光学测量仪器
3	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	否	除经销发行人产品外，还经销其他厂商的高精度 GNSS 接收机
4	ORBIT.ENGINEERING.EST	高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品	除经销发行人产品外，还经销南方测绘的光学测量仪器
5	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	否	除经销发行人产品外，还经销其他厂商的高精度 GNSS 接收机
6	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品	除经销发行人产品外，还经销其他产商的光学测量仪器
7	ULTIMATE.POSITIONING .CO.LTD	已不合作，未确认	
8	NCCN.TECHNOLOGIES	否	除经销发行人产品外，还经销其他厂商的高精度 GNSS 接收机
9	SGS.CO.LTD	高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品	除经销发行人产品外，还经销其他产商的光学测量仪器
10	CNAV.SOLUTIONS	高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品	除经销发行人产品外，还经销其他产商的光学测量仪器

部分境外经销商仅经销发行人的原因：

存在部分经销商在高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品的情况，主要系出于对发行人产品的品牌、售后、质量等情况较为认可的考虑，境外数据采集设备经销商愿意与公司在一段时间内进行当地的独家合作，约定在高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品，同时获得公司在当地的经销授权，授权经销商从终端客户维护及客户管理角度出发，选择独家品牌代理能使其在销售

区域内形成一定的品牌影响力，符合行业惯例。

综上所述，发行人境外数据采集设备经销商主要为境外中小型测绘仪器销售企业。发行人境外数据采集设备经销商的集中度较高，主要境外数据采集设备经销商客户采购的持续性较强，合作较为稳定。除经销发行人产品外，境外数据采集设备经销商亦会经营其他厂商的高精度 GNSS 接收机以及光学测量仪器，存在高精度 GNSS 接收机业务中仅经销发行人产品的情况，不存在整体业务均为销售发行人产品的情况。

3、农机自动驾驶系统业务主要经销商客户的稳定性

发行人农机自动驾驶系统交易规模在 50 万元以上的经销商数量分别为 1 家、13 家、13 家和 2 家，整体呈增长趋势；交易金额为 105.31 万元、1,541.59 万元、1,226.11 万元和 446.02 万元；占发行人农机自动驾驶系统经销收入的比重为 36.93%、74.40%、65.16%和 60.11%，除 2019 年因业务规模整体较小外，发行人交易规模在 50 万元以上的经销商的收入为农机自动驾驶系统经销收入的主要组成部分。

（1）农机自动驾驶系统业务经销商客户稳定性低的原因

报告期内，发行人农机自动驾驶系统交易规模在 50 万元以上的经销商变动较大，客户稳定性较低，主要原因一方面系发行人农机自动驾驶系统经销商以个体工商户为主，经营规模普遍较小，自身经营情况不稳定。另一方面系发行人对经销商的整体控制力较弱，且农机自动驾驶系统市场竞争激烈，经销商可选择的合作厂商较多。

因此，经销商自身经营规模较小、经营情况不稳定及农机市场竞争激烈系发行人农机自动驾驶系统业务经销商客户稳定性低的主要原因。

（2）对该业务未来经营的影响，收入的可持续性

根据佐思汽研预测，2025 年中国农机自动驾驶系统销量将达到 11.50 万套，2021-2025 年复合增速将达到 47%，农机自动驾驶市场仍处于高速增长的状态。此外，我国农田地块规模小、耕种地势环境复杂、耕地细碎化问题突出的客观条件对国产农机的智能化发展提出了更高的要求，农机自动驾驶系统需要更高

的精确度及更强适应性，发行人在高精度卫星导航领域的技术优势可以有效地保障产品在市场中的竞争力。报告期内，虽然主要客户的稳定性较弱，但对经营结果的影响较小。报告期内，农机自动驾驶系统业务实现的销售收入分别为 468.00 万元、2,191.54 万元、2,431.33 万元及 912.85 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.19%、7.62%、8.44%及 7.64%，各期收入稳定增长。

同时，为适应快速农机自动驾驶系统市场环境，发行人基于自身的技术能力，对农机自动驾驶系统产品进行了多次迭代，降低了销售价格及成本，有效地适应了市场变化。在农机自动驾驶系统市场增速较快的背景下，发行人的产品技术开发迭代能力以及市场开拓能力使得农机自动驾驶系统业务收入具有持续性。

（3）发行人对该类业务的未来规划

发行人对农机自动驾驶系统业务的未来规划主要体现在两个方面：

①从产品及渠道方面继续拓展农机自动驾驶系统业务市场

根据统计数据，2021 年，全国拖拉机销售量约 60 万台，拖拉机市场保有量 2,173.06 万台，稻麦联合收割机、玉米联合收割机、水稻插秧机保有量分别达 162.72 万台、61.06 万台、96.32 万台¹。根据公开数据整理²，2017 年至 2021 年国内累计销售的农机自动驾驶系统约为 4.6 万台，占 2021 年底拖拉机市场保有量不到 1%。根据农机购置补贴公示数据，2022 年，国内全年农机自动驾驶系统补贴数量超过 5 万套，根据上述数据估算，农机自动驾驶系统的销售数量占国内市场每年拖拉机销量的 12%左右。鉴于农机自动驾驶系统未来的发展空间较为广阔，发行人将从产品及渠道方面继续拓展该领域市场。

产品方面：公司将进一步在农机自动驾驶系统方面进行产品迭代和升级，提升产品性能，更新产品形态，提高产品毛利率。

渠道方面：除现有的新疆、内蒙古、东北三省和华北地区，公司将逐步向华中、华东和华南地区拓展。2023 年公司拟在湖北建立南方销售大区，负责开

¹ 数据来源：中国农机工业公众号发布的《2021 年全国农业机械化发展统计公报》

² 数据来源：中商情报网发布的《2021 年中国农业机械产业链上中下游市场分析》

拓华中、华东和华南地区农机业务。

②依托在农机自动驾驶领域积累的技术和产品，向工程机械的信息化和智能化方向进行拓展

与农机类似，中国工程机械领域的信息化和智能化程度非常低，现有的工程机械驾驶员老龄化严重，作业过程较大依赖操作经验，作业效率和作业质量参差不齐，管理困难。在海外，工程机械的智能化和信息化改造已经较为成熟，随着国内供应链体系的完善和产品价格的下降，工程机械领域的智能引导、自动控制和自动驾驶系统的市场需求开始逐步显现。

公司现在已实现推土机的智能引导系统并开始销售。后续，公司将着手建立和完善工程机械智能系统的销售渠道建设，同时将进一步开发推土机智能引导和控制系统、挖掘机智能引导系统、平地机智能引导系统、压路机智能引导和自动驾驶系统。

三、经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比及变动原因，重要经销商报告期内采购额增减变化的原因及毛利率对比情况

（一）经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比及变动原因

1、经销商总体情况

（1）公司经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比情况

报告期内，公司经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比情况如下：

单位：家、万元

年度	收入规模分层	客户数量	收入金额	收入占比	平均销售金额	毛利	毛利占比
2022年 1-6月	500万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500万	6	1,395.28	11.68%	232.55	695.99	10.52%

	50-100 万	9	676.01	5.66%	75.11	436.96	6.60%
	50 万以下	104	1,179.44	9.87%	11.34	436.14	6.59%
	合计	119	3,250.74	27.22%	27.32	1,569.10	23.71%
2021 年度	500 万以上	2	1,093.32	3.80%	546.66	643.58	4.09%
	100-500 万	34	5,573.41	19.36%	163.92	2,851.23	18.10%
	50-100 万	29	2,125.53	7.38%	73.29	858.90	5.45%
	50 万以下	102	1,420.71	4.93%	13.93	422.84	2.68%
	合计	167	10,212.97	35.47%	61.16	4,776.55	30.32%
2020 年度	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	20	4,090.02	14.22%	204.50	2,061.44	13.53%
	50-100 万	22	1,594.05	5.54%	72.46	706.56	4.64%
	50 万以下	121	1,857.01	6.45%	15.35	625.55	4.11%
	合计	163	7,541.08	26.21%	46.26	3,393.55	22.28%
2019 年度	500 万以上	3	2,134.79	9.99%	711.60	1,482.15	12.56%
	100-500 万	11	2,143.38	10.03%	194.85	981.85	8.32%
	50-100 万	14	1,001.72	4.69%	71.55	419.39	3.55%
	50 万以下	86	1,236.60	5.79%	14.38	521.42	4.42%
	合计	114	6,516.49	30.49%	57.16	3,404.81	28.84%

注：毛利占比为经销业务毛利占发行人总毛利比重。

由上表可知，公司 2019 年度至 2021 年度各交易规模区间的经销商数量总体保持增长，主要原因系公司不断进行市场开拓及销售网络开发使得客户数量整体保持增长，各期新增客户数量较多。由于公司通常下半年度为销售旺季，且 2022 年上半年度长三角地区疫情封控较为严格，部分经销商客户在 2022 年上半年度尚未向公司进行采购，使得公司 2022 年 1-6 月发生交易的经销商客户数量相对较少，但各交易规模区间收入与毛利占比总体保持稳定。

（2）各交易规模区间经销商数量及销售额变动情况

发行人报告期内各年度经销商客均收入为 57.16 万元、46.26 万元、61.16 万元、27.32 万元。发行人 500 万以上交易规模的经销商数量较少，客均收入为 711.60 万元、0 万元、546.66 万元、0 万元。2019 年及 2021 年，500 万元以上

交易规模经销商均为境外数据采集设备经销商，2020 年，受境外疫情影响，出口销售情况较差，当期发行人无 500 万元以上交易规模的经销商，具有合理性。

交易金额在 100-500 万元及 50-100 万元的经销商数量较多，其中交易金额在 100-500 万元的经销商客均收入分别为 194.85 万元、204.50 万元、163.92 万元、232.55 万元；交易金额在 50-100 万交易规模的经销商客均收入分别为 71.55 万元、72.46 万元、73.29 万元、75.11 万元。2019 年至 2021 年发行人在上述交易金额区间内的经销商数量分别为 25 家、42 家及 63 家，增长较快。2020 年相较 2019 年该交易区间内经销商数量增加，主要系随着近年来农机自动驾驶系统市场的高速发展，发行人加强了对新疆、黑龙江、河北等地农机市场开拓，开拓了较多农机自动驾驶系统经销商。2021 年相较 2020 年该交易区间内经销商数量及销售金额增加，主要系：1）随着境外疫情管控放开，出口销售情恢复良好，发行人加大了境外销售开拓力度，开拓了基建需求量较大的沙特阿拉伯等地的经销商，使得交易金额 50 万以上的境外经销商数量增加；2）随着合作时间增加，境内经销商与公司加强了合作，增加了对公司产品的推广力度。

发行人 50 万元以下交易规模的经销商数量众多且较为分散，客均收入分别为 14.38 万元、15.35 万元、13.93 万元、11.34 万元。2020 年较 2019 年数量及销售金额增加较多主要系随着发行人加大了对农机自动驾驶系统市场开拓，与较多小型农机经销商建立了经销合作，数量增加 31 家。2021 年较 2020 年数量有所减少，主要系数据采集设备经销商减少了 17 家，减少的原因主要包括 1）采购金额为 50 万元以下的数据采集设备经销商通常为个体工商户或小型经销商，经营状况及对发行人产品的需求情况不稳定；2）发行人与部分采购量较小且存在不同区域串货行为的经销商中止了合作。

综上，公司各交易规模区间的经销商客均收入结构、收入及毛利占比较为稳定，经销商数量变动情况与公司经营发展情况相符，具有合理性。

2、区分数据采集设备及农机自动驾驶系统的经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比情况如下：

（1）数据采集设备

①数据采集设备经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比情况

单位：家、万元

年度	收入规模 分层	客户 数量	收入金 额	收入占 比	平均销 售金额	毛利	毛利占 比
2022 年 1-6 月	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	4	750.52	16.18%	187.63	496.49	7.50%
	50-100 万	7	512.69	11.05%	73.24	357.13	5.40%
	50 万以下	84	898.27	19.36%	10.69	501.54	7.58%
	合计	95	2,161.48	46.59%	22.75	1,355.16	20.48%
2021 年度	500 万以上	2	1,092.95	7.53%	546.47	643.36	4.08%
	100-500 万	29	4,889.19	33.67%	168.59	2,592.85	16.46%
	50-100 万	17	1,263.57	8.70%	74.33	668.02	4.24%
	50 万以下	71	972.02	6.69%	13.69	423.84	2.69%
	合计	119	8,217.73	56.59%	69.06	4,328.08	27.48%
2020 年度	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	15	3,109.77	30.53%	207.32	1,719.47	11.29%
	50-100 万	13	919.57	9.03%	70.74	408.68	2.68%
	50 万以下	88	1,324.41	13.00%	15.05	601.91	3.95%
	合计	116	5,353.75	52.55%	46.15	2,730.06	17.92%
2019 年度	500 万以上	3	2,050.61	18.96%	683.54	1,423.98	12.06%
	100-500 万	10	2,007.98	18.57%	200.80	904.59	7.66%
	50-100 万	13	910.22	8.42%	70.02	357.18	3.03%
	50 万以下	79	1,071.73	9.91%	13.57	445.76	3.78%
	合计	105	6,040.54	55.86%	57.53	3,131.51	26.53%

注：毛利占比为数据采集设备经销业务毛利占发行人总毛利比重。

由上表可知，公司数据采集设备 2019 年度至 2021 年度各交易规模区间的经销商数量总体保持增长。报告期内数据采集设备各年度经销商客均收入为 57.53 万元、46.15 万元、69.06 万元、22.75 万元。

②各交易规模区间数据采集设备经销商数量及销售额变动情况

报告期内，发行人 500 万以上交易规模的数据采集设备经销商数量较少，客均收入为 683.54 万元、0 万元、546.47 万元、0 万元。500 万元以上数据采集设备经销商均为发行人长期合作的境外经销商，2020 年，受境外疫情影响，相关经销商当期采购量减少，使得当期发行人不存在交易规模在 500 万元以上的境外经销商。

交易金额在 100-500 万元及 50-100 万元的数据采集设备经销商数量较多，其中交易金额在 100-500 万元的经销商客均收入分别为 200.80 万元、207.32 万元、168.59 万元、187.63 万元；交易金额在 50-100 万交易规模的经销商客均收入分别为 70.02 万元、70.74 万元、74.33 万元、73.24 万元。2019 年至 2021 年发行人在上述交易金额区间内的数据采集设备经销商数量分别为 23 家、28 家及 46 家。2021 年相较 2020 年该交易区间内数据采集设备经销商数量及销售金额有所增加主要系：1) 随着境外疫情管控放开，出口销售情况恢复良好，发行人加大了对境外高精度 GNSS 接收机市场的开拓力度；2) 发行人当年推出了搭载 K8 系列模块的新款 T 系列及 N 系列高精度 GNSS 接收机，实现了良好销售。部分 2020 年采购金额小于 50 万元的经销商于 2021 年增加了对公司新产品的采购，使得 2021 年其销售金额有所增加，进入了 50 万元以上的区间。综上，2021 年交易金额在 50 万元以上的数据采集设备经销商数量及销售金额相比 2020 年有所增加具有合理性。

发行人 50 万元以下交易规模的数据采集设备经销商数量众多且较为分散，客均收入分别为 13.57 万元、15.05 万元、13.69 万元、10.69 万元。2019 年至 2021 年发行人在该交易金额区间内的数据采集设备经销商数量分别为 79 家、88 家及 71 家，该类经销商需求稳定性较弱。

综上，公司数据采集设备各交易规模区间的经销商客均收入结构、收入及毛利占比较为稳定。2020 年毛利占比较低主要系当年毛利率较高的境外数据采集设备销售情况与其他年份相比较差，经销商数量变动情况与公司经营情况相符，具有合理性。

(2) 农机自动驾驶系统

①农机自动驾驶系统经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数

量、收入金额、毛利占比情况

单位：家、万元

年度	收入规模分层	客户数量	收入金额	收入占比	平均销售金额	毛利	毛利占比
2022 年 1-6 月	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	1	375.22	41.10%	375.22	31.50	0.48%
	50-100 万	1	70.80	7.76%	70.80	4.64	0.07%
	50 万以下	34	296.03	32.43%	8.71	-53.42	-0.81%
	合计	36	742.05	81.29%	20.61	-17.29	-0.26%
2021 年度	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	4	556.33	22.88%	139.08	178.79	1.14%
	50-100 万	9	669.78	27.55%	74.42	131.23	0.83%
	50 万以下	44	655.44	26.96%	14.90	54.25	0.34%
	合计	57	1,881.55	77.39%	33.01	364.27	2.31%
2020 年度	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	5	953.80	43.52%	190.76	323.96	2.13%
	50-100 万	8	587.79	26.82%	73.47	222.81	1.46%
	50 万以下	40	530.32	24.20%	13.26	21.97	0.14%
	合计	53	2,071.91	94.54%	39.09	568.74	3.73%
2019 年度	500 万以上	-	-	-	-	-	-
	100-500 万	1	105.31	22.50%	105.31	52.43	0.44%
	50-100 万	-	-	-	-	-	-
	50 万以下	9	179.84	38.43%	19.98	79.43	0.67%
	合计	10	285.15	60.93%	28.51	131.85	1.12%

注：毛利占比为农机自动驾驶系统经销业务毛利占发行人总毛利比重。

由上表可知，公司农机自动驾驶系统 2019 年度至 2021 年度各交易规模区间的经销商数量总体保持增长。发行人报告期内农机自动驾驶系统各年度经销商客均收入为 28.51 万元、39.09 万元、33.01 万元、20.61 万元。没有 500 万以上交易规模的经销商。

②各交易规模区间农机自动驾驶系统经销商数量及销售额变动情况

由于农机自动驾驶系统经销商普遍经营规模较小，报告期内发行人不存在采购规模 500 万元以上的农机自动驾驶系统经销商。

交易金额在 100-500 万元及 50-100 万元的农机自动驾驶系统经销商数量较多，其中交易金额在 100-500 万元的经销商客均收入分别为 105.31 万元、190.76 万元、139.08 万元、375.22 万元，交易金额变动较大主要系该类经销商客户多为个体工商户，经营稳定性较弱，符合行业经营特点；

交易金额在 50-100 万交易规模的农机自动驾驶系统经销商客均收入分别为 0 万元、73.47 万元、74.42 万元、70.80 万元，较为稳定。

2019 年至 2021 年发行人在上述交易金额区间内的农机自动驾驶系统经销商数量分别为 1 家、13 家及 13 家，2020 年客户数量及销售金额增加较多主要系 2020 年农机自动驾驶系统市场增速较快，据农业农村部发布的数据，2020 年农机已支持安装北斗终端超过 2.30 万台套，较上年接近翻了两番，发行人亦开拓了较多位于黑龙江、新疆、河北等种植户较多地区的农机自动驾驶系统经销商，实现了农机自动驾驶系统收入的增长。2021 年与 2020 年相比发行人在该交易金额区间内的农机自动驾驶系统经销商数量变动较小。

发行人 50 万元以下交易规模的农机自动驾驶系统经销商数量众多且较为分散，客均收入分别为 19.98 万元、13.26 万元、14.90 万元、8.71 万元。2019 年至 2021 年发行人在该交易金额区间内的农机自动驾驶系统经销商数量分别为 9 家、40 家及 44 家，2020 年较 2019 年数量及销售金额增加较多主要系发行人基于研发的新款农机自动驾驶系统持续开拓新的农机经销商，业务量的增加与行业的快速发展具有匹配性。

综上，公司农机自动驾驶系统经销商数量及销售金额持续增长，与农机自动驾驶系统行业的快速增长具有匹配性。交易金额在 100-500 万规模区间的经销商客均收入结构变动较大，主要由于农机自动驾驶系统客户多为个体工商户，经营稳定性较弱。农机自动驾驶系统毛利占比由 2020 年开始逐渐减少主要受市场竞争激烈，产品的销售价格下降所致。

(二) 重要经销商报告期内采购额增减变化的原因及毛利率对比情况

1、重要经销商报告期内采购额及毛利率情况

报告期内，公司前五大经销商采购额及毛利率情况如下：

单位：万元

经销商名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	62.00%	553.40	59.91%	289.31	66.25%	740.81	64.89%
TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	62.94%	539.92	57.79%	246.85	59.58%	684.20	69.39%
南京知寸测控技术有限公司	42.04	42.27%	432.08	35.72%	471.84	32.45%	279.15	36.93%
南京星瀚空间信息技术有限公司	17.17	41.40%	414.90	36.43%	105.81	23.26%	106.04	27.23%
ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	72.17%	370.23	71.00%	-	-	-	-
PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	44.39	67.76%	270.10	61.78%	72.03	60.20%	482.71	57.58%
HANYANG.SURVEYSYSTEM	120.13	76.78%	128.88	77.05%	201.59	73.39%	71.44	63.38%
NCCN.TECHNOLOGIES	74.02	76.89%	83.72	67.91%	457.25	75.37%	709.78	74.20%
建三江司南农机销售处	375.35	8.41%	7.08	6.73%	-	-	-	-
潍坊司南农业科技有限公司	-	-	4.57	-125.06%	288.93	25.72%	-	-
深圳市大朗信辉科技有限公司	267.74	62.11%	22.10	55.28%	-	-	-	-
合计	1,572.90	/	2,826.98	/	2,133.61	/	3,074.14	/

注：公司对建三江司南农机销售处的销售额是对建三江司南农机销售处、建三江四季兴水田农业机械经销处、建三江百鑫农机配件店三家客户合并计算的销售收入。

上表中，除深圳市大朗信辉科技有限公司系公司高精度 GNSS 模块经销商，其他均是数据采集设备及农机自动驾驶系统经销商。深圳市大朗信辉科技有限公司为公司 2021 年开拓的广东地区的导航模块及天线等电子产品的销售商，为公司 2022 年 1-6 月前五大高精度 GNSS 模块客户，采购公司 K8 系列模块主要系出售给下游智能工业设备厂商深圳市正浩创新科技股份有限公司以及驾考驾

培客户等，截至 2022 年 6 月底已实现销售额超过 500 万元，深圳市大朗信辉科技有限公司向公司采购 K8 系列模块与其所与下游客户签订的订单相匹配。

报告期内，公司数据采集设备及农机自动驾驶系统前五大经销商采购额及毛利率情况分别如下：

2、数据采集设备前五大经销商报告期内采购额增减变化的原因及毛利率对比情况

（1）数据采集设备前五大经销商采购额及毛利率情况

单位：万元

经销商名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	62.00%	553.40	59.91%	270.40	66.07%	724.89	64.72%
TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	62.94%	539.55	57.79%	246.85	59.58%	618.68	69.52%
HANYANG.SURVEYSYSTEM	120.13	76.78%	128.88	77.05%	201.59	73.39%	69.37	64.51%
ORBIT.ENGINEERING.EST	116.82	71.77%	369.90	70.99%	-	-	-	-
VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	96.96	71.75%	177.41	67.32%	24.09	67.63%	-	-
南京知寸测控技术有限公司	42.04	42.27%	432.03	35.71%	467.69	31.85%	275.38	36.06%
南京星瀚空间信息技术有限公司	17.17	41.40%	414.85	36.42%	102.69	20.93%	103.46	25.52%
NCCN.TECHNOLOGIES	74.02	76.89%	83.72	67.91%	457.25	75.37%	707.04	74.21%
SGS.CO.LTD	34.58	78.04%	29.56	74.33%	240.41	75.36%	-	-
PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	44.39	67.76%	270.10	61.78%	72.03	60.20%	475.31	57.31%
合计	1,059.68	/	2,999.40	/	2,083.01	/	2,974.13	/

（2）采购额增减变化的原因及毛利率情况

①NGUYEN.KIMTECHNOLOGY

NGUYEN.KIMTECHNOLOGY 为公司长期合作客户（2016 年起开始合

作），是公司在越南地区的经销商，报告期内主要采购的公司接收机产品为 T300、T30、T300Plus 等测量测绘类接收机。报告期内，NGUYEN.KIMTECHNOLOGY 经营规模不断扩大，其销售金额从约 1,500 万元增长至约 2,300 万元。

2020 年受疫情影响，公司对其销售金额大幅下滑。报告期内其毛利率整体较为稳定，小幅波动主要系其报告期内采购的发行人具体产品型号及配置不同所致。

②TOPOMIG.EQUIPAMENTOS

TOPOMIG.EQUIPAMENTOS 为公司长期合作客户（2014 年起开始合作），是公司在巴西地区的经销商，报告期内主要采购的公司接收机产品为 T300、T30、T300Plus 等测量测绘类接收机。

2020 年，受到疫情影响，公司对其销售金额大幅下滑。报告期内其毛利率整体较为稳定，小幅波动主要系其报告期内采购的发行人具体产品型号及配置不同所致。

③南京知寸测控技术有限公司

南京知寸为公司长期合作客户（2017 年起开始合作），是公司在国内的经销商，报告期内主要采购的公司接收机产品为 T300SE、T30、T300、M300 等接收机，主要销售给江苏地区工程单位及施工队等客户。

2022 年 1-6 月，南京知寸测控技术有限公司对公司采购金额相对较小，主要系受到 2022 年上半年度上海及周边地区疫情封控的影响。报告期内其毛利率整体较为稳定，2021 年 1-6 月毛利率相对较高主要系其在当期采购毛利率较高的新款 Lu2 接收机（毛利率为 43.57%）占比较高（占比为 83.33%）所致。

④南京星瀚空间信息技术有限公司

南京星瀚空间信息技术有限公司（2017 年起开始合作），是公司在国内的经销商，报告期内主要采购的公司接收机产品为 T300SE、T30、T300、M300 等接收机，主要销售给江苏地区工程单位及施工队等客户。

2022 年 1-6 月，南京星瀚空间信息技术有限公司对公司采购金额相对较小，主要系受到 2022 年上半年度上海及周边地区疫情封控的影响。2021 年度南京星瀚空间信息技术有限公司的毛利率上升幅度较大，主要系其向发行人采购的高毛利率的 N 系列产品占比从 2020 年的 12.08%提升至 35.69%所致。

⑤ORBIT.ENGINEERING.EST

ORBIT.ENGINEERING.EST 为发行人 2021 年在沙特阿拉伯地区新开发的经销商，根据公开信息，2020 年来，北斗系统作为中国为全球用户提供的重要时空基础设施，已在沙特阿拉伯多地开展应用。ORBIT.ENGINEERING.EST 创始人 Salem Bawazer 看好北斗高精度定位应用在沙特阿拉伯的市场空间，成立公司与发行人开展业务往来。

报告期内，公司对该客户的销售毛利率较为稳定。

⑥PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA

PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA 为发行人在印度尼西亚的经销商，由于看好高精度 GNSS 产品在印度尼西亚的市场前景，选择成立公司经营相关产品。由于我国高精度 GNSS 接收机产品技术发展较快，且相较海外知名厂商如天宝等具有一定价格优势，主动选择与发行人开展合作。

2020 年，受到疫情影响，公司对其销售金额大幅下滑。报告期内其毛利率整体呈小幅上升趋势，主要系其向发行人采购的 N 系列产品占比逐年上升所致，报告期内其向发行人采购 N 系列产品金额占其采购总金额的比重为 0%、1.73%、7.41%和 22.75%。

⑦HANYANG.SURVEY.SYSTEM

HANYANG.SURVEY.SYSTEM 为发行人在韩国的经销商客户，2018 年发行人业务员在韩国开拓市场时认识并开始合作。主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司及零散测量测绘用户销售。

报告期内其毛利率整体较为稳定，小幅波动主要系其报告期内采购的发行人具体产品型号及配置不同所致。

⑧NCCN.TECHNOLOGIES

NCCN.TECHNOLOGIES 为发行人在柬埔寨的经销商客户，发行人业务员 2017 年在柬埔寨开拓业务过程中相识并开始合作。其主要采购发行人 M 系列、T 系列等高精度 GNSS 接收机。报告期内公司对其销售金额不断下降，主要系受柬埔寨当地基建项目建设放缓影响，对测量型接收机需求降低所致。

2021 年度，发行人对 NCCN.TECHNOLOGIES 的销售毛利率下降至 67.91%，主要系 2021 年 NCCN.TECHNOLOGIES 未继续采购较高毛利率的 M 系列产品。2022 年 1-6 月，NCCN.TECHNOLOGIES 毛利率上升，主要系其向公司采购较低毛利率的 T 系列产品占比由 2021 年的 84.15%下降至 46.06%。

⑨VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS

VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS 为发行人在印度的经销商客户，发行人业务员 2019 年在印度开拓业务过程中相识并开始合作。其主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司及零散测量测绘用户销售。

报告期内其毛利率整体较为稳定，小幅波动主要系其报告期内采购的发行人具体产品型号及配置不同所致。

⑩SGS.CO.LTD

SGS.CO.LTD 为发行人在日本的经销商，其股东 HideoHisamatsu 拥有在日本经营测量测绘产品的丰富经验，由于看好日本高精度测量产品的市场机会，于 2015 年成立 SGS.CO.LTD 并经销发行人产品。其主要采购发行人 T 系列高精度 GNSS 接收机。

报告期内其毛利率整体较为稳定，小幅波动主要系其报告期内采购的发行人具体产品型号及配置不同所致。

3、农机自动驾驶系统前五大经销商报告期内采购额增减变化的原因及毛利率对比情况

（1）农机自动驾驶系统前五大经销商采购额及毛利率情况

单位：万元

经销商名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
建三江司南农机销售处	375.22	8.39%	7.08	6.73%	-	-	-	-
鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	70.80	6.55%	-	-	-	-	-	-
五大连池市常发农机有限公司	40.09	6.82%	-	-	25.31	22.04%	-	-
双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	35.40	6.79%	-	-	-	-	-	-
阜新北斗农机有限责任公司	34.82	7.47%	35.40	2.21%	-	-	-	-
唐山树娟商贸有限公司	-	-	186.54	29.19%	-	-	-	-
喀什晟韬农业科技有限公司	-	-	137.53	37.43%	217.70	37.42%	-	-
阿克苏旭宝农机有限公司	-	-	116.33	37.68%	-	-	-	-
张家口盈和农机有限责任公司	-	-	115.93	25.03%	121.24	35.04%	-	-
北屯市景林农业节水设备有限公司	-19.82	不适用	86.79	23.49%	36.70	59.51%	-	-
潍坊司南农业科技有限公司	-	-	4.57	-125.06%	288.04	25.79%	-	-
阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	2.27	100.00%	-	-	212.04	47.91%	14.16	48.42%
哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	-		-7.08	不适用	114.78	21.04%	14.68	15.17%
新疆天禾信农科技有限公司	-		-	-	-27.08	不适用	105.31	49.78%
蠡县城内农机门市部	-		-	-	2.74	6.21%	32.74	47.85%
锡林郭勒盟欧亚汽车贸易有限责任公司	9.65	17.09%	19.42	48.46%	33.72	13.85%	30.97	26.41%
定边县众鑫源商贸有限公司	-10.62	不适用	-	-	72.12	46.93%	29.73	61.17%
哈密地区新发农业机械供应有限责任公司	-	-	-	-	-25.86	49.08%	25.86	48.75%
合计	537.80	/	702.51	/	1,071.44	/	253.46	/

注：由于存在退货情况，故出现收入为负的情形。

（2）采购额增减变化的原因及毛利率情况

由于发行人农机自动驾驶系统客户的规模普遍较小，经营情况不稳定，使

得报告期各期采购额波动较大。农机自动驾驶系统稳定性低的原因参见本题二之“（二）”之“3、农机自动驾驶系统经销商主要客户稳定性”。

报告期内，由于价格持续下降，发行人向农机自动驾驶系统经销商的销售毛利率呈下降的趋势。但部分客户存在毛利率上升大于1%的情形，具体情况如下：

建三江司南农机销售处及阜新北斗农机有限责任公司2022年1-6月销售毛利率高于2021年，主要系单位成本下降而单位售价变动较小所致。单位成本方面，2022年1-6月，由于农机自动驾驶系统加工组装价格由1,915.72元/套降至1,157.05元/套，使得2022年1-6月农机自动驾驶系统单位成本与2021年相比有所下降。单位售价方面，发行人根据上述客户采购量预计较大的情况，在2021年已给予了较低的销售价格，均为7,079.65元/台，2022年1-6月向上述客户销售的价格分别为7,079.65元/台及6,964.60元/台，与2021年相比变动较小。综上，建三江司南农机销售处及阜新北斗农机有限责任公司2022年1-6月毛利率相对2021年上升具有合理性。

锡林郭勒盟欧亚汽车贸易有限责任公司2021年毛利率与2020年相比较为高，主要系受其采购的农机自动驾驶系统单位成本下降较多的影响，2020年及2021年其采购发行人农机自动驾驶系统的平均单位成本分别为24,205.49元/台及8,631.75元/台。单位成本下降较多的原因主要系：2021年锡林郭勒盟欧亚汽车贸易有限责任公司采购的均为发行人新款农机自动驾驶系统，发行人新款农机自动驾驶系统将老款农机自动驾驶系统中的液压系统、外购传感器等价格昂贵的配件改为了自产及外协加工的方向盘电机及传感器，上述配置优化使得单位成本大幅降低。此外，锡林郭勒盟欧亚汽车贸易有限责任公司2021年毛利率与其他客户相比较为高主要系由于其采购量相对较小以及其采购时点为2021年上半年（2021年下半年发行人农机自动驾驶系统的平均销售价格与上半年相比下降了超过30%），定价相对较高，故毛利率与其他客户相比相对较高，具有合理性。除上述客户外，其他客户毛利率不存在异常变动的情况。

四、报告期各期，经销商新增、退出数量较多的原因，退出经销商客户名称、停止合作原因、款项支付情况、退换货情况、是否存在纠纷，发行人经销

商的稳定性

（一）经销商新增、退出数量较多的原因

报告期各期，公司新增及退出经销商情况如下：

单位：家

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数量	167	163	114	92
新增数量	31	58	78	37
退出数量	79	54	29	15
期末数量	119	167	163	114

注：新增、退出数量按照当年是否发生主营业务销售进行增减统计。

2022 年 1-6 月，退出的经销商数量较多，为 79 家，主要系由于：1、公司通常下半年度为销售旺季，部分经销商上半年度未进行采购；2、2022 年上半年度长三角地区疫情严重，封控措施较为严格。2022 年 1-6 月未与公司发生交易的 79 家经销商中，有 30 家在 2022 年下半年度向公司进行了采购，因此 2022 年 1-6 月退出的经销商数量实际为 49 家。

在 2022 年 1-6 月退出的经销商中剔除 2022 年下半年度持续合作的经销商后，报告期各期公司新增及退出经销商情况如下：

单位：家

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数量	167	163	114	92
新增数量	31	58	78	37
退出数量	49	54	29	15
期末数量	149	167	163	114

注：2019 年-2021 年新增、退出数量按照当年是否发生主营业务销售进行增减统计；2022 年 1-6 月退出数量剔除了在 2022 年 7-12 月与公司继续发生交易的经销商。

报告期内，公司经销商总数呈现上升趋势，存在一定的新增、退出情况。报告期内，公司业务不断发展，营销网络不断扩大，因此会不断寻找合适的经销商进行合作。在不断扩大营销网络的同时，公司会不断完善营销网络，对于一些市场扩展能力较弱的经销商，公司会终止与之合作。与此同时，由于市场

竞争激烈，经销商亦可能会选择与其他品牌厂商进行合作，因此报告期内公司存在经销商退出的情形。

报告期内，发行人经销商退出原因主要包括：1、经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作；2、应客户要求，发行人改为与客户其他关联公司合作；3、市场竞争激烈，客户退出经销发行人产品；4、客户业务转型，不再经营原有业务。

报告期内，公司数据采集设备及农机自动驾驶系统各期新增及退出经销商情况如下：

1、数据采集设备

报告期各期，公司新增及退出数据采集设备经销商数量、主营业务收入及占比情况如下：

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数量变动 (家)	期初数量	119	116	105	91
	新增数量	18	29	38	29
	退出数量	42	26	27	15
	期末数量	95	119	116	105
收入变动 (万元)	数据采集设备收入	4,639.01	14,520.80	10,187.05	10,814.25
	当年新增经销商数据采集设备收入	170.48	1,055.10	1,112.34	428.41
	新增收入占比	3.68%	7.27%	10.92%	3.96%
	当年退出经销商数据采集设备收入	1,049.81	329.01	408.18	187.06
	退出收入占比	7.23%	3.23%	3.77%	1.60%

注 1：新增、退出数量按照当年是否发生主营业务销售进行增减统计，下同。

注 2：当年退出经销商收入指当年退出经销商在上一年度的收入情况，退出收入占比=退出经销商在上一年度的收入/上一年度数据采集设备收入，下同。

在 2022 年 1-6 月退出的经销商中剔除 2022 年下半年度持续合作的经销商后，报告期各期公司数据采集设备新增及退出经销商情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

数量变动 (家)	期初数量	119	116	105	91
	新增数量	18	29	38	29
	退出数量	21	26	27	15
	期末数量	116	119	116	105
收入变动 (万元)	数据采集设备收入	4,639.01	14,520.80	10,187.05	10,814.25
	当年新增经销商数据采集设备收入	170.48	1,055.10	1,112.34	428.41
	新增收入占比	3.68%	7.27%	10.92%	3.96%
	当年退出经销商数据采集设备收入	624.24	329.01	408.18	187.06
	退出收入占比	4.30%	3.23%	3.77%	1.60%

报告期各期，发行人与数据采集设备经销商的合作情况相对较为稳定，除2020年外，新增及退出销售占比均小于10%。2020年新增经销商数据采集设备收入占比超过10%，新增经销商数量增加较多，主要系受当期海外疫情封控影响，出口受阻，数据采集设备外销金额下降较多，发行人针对该情况加大了对国内市场的开拓力度，2020年新增的38家经销商客户中31家为境内经销商。同时，发行人当期对四川地区的主要经销商进行了更换，新的四川地区主要经销商当期为发行人带来136.03万元的数据采集设备销售收入，金额较大。

2022年1-6月退出经销商数据采集设备收入金额相对较多，主要系江西、北京、贵州地区的经销商由于自身销货安排未继续采购发行人产品，退出金额占2021年数据采集设备收入金额较小，经销商退出数量不存在异常变动情况。

总体而言，发行人新增及退出数据采集设备经销商的数量及金额变动幅度较小，与主要数据采集设备经销商客户的合作较为稳定。

2、农机自动驾驶系统

报告期各期，公司新增及退出农机自动驾驶系统经销商数量、主营业务收入及占比情况如下：

项目		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
数量变动	期初数量	57	53	10	2

(家)	新增数量	17	33	45	9
	退出数量	38	29	2	1
	期末数量	36	57	53	10
收入变动 (万元)	农机自动驾驶系统收入	912.85	2,431.33	2,191.54	468.00
	当年新增经销商农机自动驾驶系统收入	201.19	1,203.00	1,715.79	259.28
	新增收入占比	22.04%	49.48%	78.29%	55.40%
	当年退出经销商农机自动驾驶系统收入 (注1)	1,252.00	841.02	131.17	30.60
	退出收入占比 (注1)	51.49%	38.38%	28.03%	3.21%

注：当年退出经销商收入指当年退出经销商在上一年度的收入情况，退出收入占比=退出经销商在上一年度的收入/上一年度农机自动驾驶系统收入，下同。

在 2022 年 1-6 月退出的经销商中剔除 2022 年下半年度持续合作的经销商后，报告期各期公司农机自动驾驶系统新增及退出经销商情况如下：

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数量变动 (家)	期初数量	57	53	10	2
	新增数量	17	33	45	9
	退出数量	29	29	2	1
	期末数量	45	57	53	10
收入变动 (万元)	农机自动驾驶系统收入	912.85	2,431.33	2,191.54	468.00
	当年新增经销商农机自动驾驶系统收入	201.19	1,203.00	1,715.79	259.28
	新增收入占比	22.04%	49.48%	78.29%	55.40%
	当年退出经销商农机自动驾驶系统收入	926.84	841.02	131.17	30.60
	退出收入占比	38.12%	38.38%	28.03%	3.21%

2020 年起，受农机自动驾驶系统市场快速增长的影响，发行人农机自动驾驶系统的客户数量及收入增长较多。

报告期内，发行人农机自动驾驶系统新增及退出客户的金额较大，主要系由于农机行业下游客户集中于我国新疆、黑龙江等地县区，较为偏远，农机经销商多为以家族或朋友合伙方式在当地经营的个体工商户或小型企业，经营状况不稳定。同时，农机自动驾驶系统市场竞争愈发激烈，使得下游经销商客户对合作厂商的选择范围较大，新增及退出合作的情况较多。

（二）退出经销商客户名称、停止合作原因、款项支付情况、退换货情况、是否存在纠纷

报告期内，公司退出经销商的数量为 15 家、29 家、54 家和 49 家（2022 年 1-6 月退出家数剔除了在 2022 年 7-12 月与公司继续发生交易的经销商，下同），其中数据采集设备退出经销商的数量为 15 家、27 家、26 家、21 家；农机自动驾驶系统退出经销商的数量为 1 家、2 家、29 家、29 家。

报告期内，公司数据采集设备及农机自动驾驶系统主要退出经销商客户名称、停止合作原因、款项支付情况、退换货情况、是否存在纠纷情况如下：

1、数据采集设备

单位：万元

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
2022年1-6月	1	宜昌瑞德测绘科技有限公司	126.50	经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作	截至 2022 年 10 月末余 27.55 万元未回款	无	否
	2	北京徠拓测绘仪器有限责任公司	113.03	经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作	截至2022年10月末余 8.40万元未回款	无	否
	3	贵州中贤商贸有限公司	75.97	经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作	截至 2022 年 10 月末余 62.97 万元未回款	无	否
	4	SARL.TECHNI.GEO	65.88	经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作	已付清	无	否
	5	阜阳市苏光大地测量仪器设备有限公司	43.56	客户跨区域串货，年度任务差距过大未拿到返利，停止合作	已付清	无	否
	6	山东安航信息技术有限公司	43.41	客户将重心放在了无人机行业，停止合作	截至 2022 年 10 月末余 26.88 万元未回款	无	否
	7	十堰百灵达工贸有限公司	38.01	销量不及预期，暂无新需求	截至 2022 年 10 月末余 1.09 万元未回款	无	否
	8	成都勘云精测科技有限公司	36.59	应客户要求，改为与客户其他关联公司合作	已付清	无	否
	9	CONTIGO.SRL	16.51	客户规模小，疫情开始后生意较少，不再合作	已付清	无	否
	10	武汉拓普思创测绘科技有限公司	13.45	销量不及预期，暂无新需求	截至 2022 年 10 月末余 10.50 万元未回款	无	否
	合计（A）		572.92	/			

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
	全部退出经销商上期销售收入 (B)		624.24	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比 (A/B)		91.78%	/			
2021年度	1	郑州视准科技有限公司	84.74	双方因售后服务问题产生分歧, 不再继续合作	已付清	无	否
	2	成都泓量科技有限公司	41.18	应客户要求, 改为与客户其他关联公司合作	已付清	无	否
	3	ADASTEK.MUHENDISLIK.ELEKTRO.TEKN.	27.50	公司找到新的经销商, 不再合作	已付清	无	否
	4	贵州鑫定智和科技发展有限公司	22.24	经销商有串货行为, 中止合作	已付清	期后销售退货9.56万元	否
	5	山西盛鑫凯仪器设备有限公司	20.89	当期暂无需求	已付清	无	否
	6	福建拓佳天地信息科技有限公司	17.45	行业衰退严重, 逐渐退出工地行业应用	已付清	无	否
	7	乌鲁木齐天测光电测绘仪器有限公司	15.93	新疆 2021 年接收机业务较小, 主要集中在农机, 停止合作	截至 2022 年 10 月末余 10 万元未回款	无	否
	8	上海肇开测绘仪器有限公司	14.19	市场串货屡禁不止, 不再合作	已付清	期后销售退货2.65万元	否
	9	马鞍山武测测绘有限责任公司	11.41	公司找到新的经销商, 不再合作	已付清	无	否
	10	郑州新锐航测绘仪器有限公司	11.15	客户选择经销其他公司产品, 中止合作	已付清	无	否

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
	合计 (A)		266.67	/			
	全部退出经销商上期销售收入 (B)		329.45	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比 (A/B)		80.94%	/			
2020年度	1	CONTIGO.SRL	74.13	当期暂无需求, 2021 年及 2022 年继续合作	已付清	无	否
	2	武汉思绘云科技有限公司	54.90	经销商市场开拓不及预期, 双方不再继续合作	截至2022年10月末余1.20万元尚未回款	期后销售退货2.48万元	否
	3	A.LEVEL.CO.LTD	41.97	客户业务转型, 不再经营原有业务	截至 2022 年 10 月末余 USD0.9 万元未回款	无	否
	4	AUTOBUILD.AFRICA.PTY.LTD	33.18	客户实控人移民, 不再经营原有业务	已付清	无	否
	5	贵州点云科技有限公司	25.40	客户业务转型, 不再经营原有业务	已付清	期后销售退货7.20万元	否
	6	SHOTAM.INSTRUMENTS	22.00	出于市场开拓角度考虑, 发行人主动终止合作并更换经销商	已付清	无	否
	7	沾源县宏达农机有限责任公司	21.24	应客户要求, 改为与客户其他关联公司合作	截至 2022 年 10 月末余 26.50 万元尚未回款	期后销售退货57.76万元	否
	8	台州市旭翔仪器设备有限公司	18.43	出于市场开拓角度考虑, 发行人主动终止合作并更换经销商	已付清	无	否

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
	9	OYU.SURVEY.LLC	18.26	经销商市场开拓不及预期，仅有少量合作	已付清	无	否
	10	吴兴新一光测绘仪器经营部	17.83	系湖州天宇测绘仪器技术有限公司关联公司，2020年后改为直接和湖州天宇合作，已于2022年2月注销	已付清	无	否
	合计（A）		327.34	/			
	全部退出经销商上期销售收入（B）		408.18	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比（A/B）		80.20%	/			
2019年度	1	西安昱林北斗测绘设备有限公司	58.88	双方因售后服务问题产生分歧，不再继续合作	已付清	无	否
	2	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	58.87	当期市场开拓不及预期，后续2020年-2022年均有合作	已付清	无	否
	3	郑州先科测绘仪器有限公司	19.65	应客户要求，改为与客户其他关联公司合作	已付清	无	否
	4	内蒙古开拓测绘服务有限公司	11.97	经销商市场开拓不及预期，双方不再继续合作	已付清	无	否
	合计		149.37	/			
	全部退出经销商上期销售收入（B）		190.51	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比（A/B）		78.41%	/			

2、农机自动驾驶系统

单位：万元

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
2022年1-6月	1	唐山树娟商贸有限公司	186.54	市场竞争激烈，客户退出经销发行人产品	截至 2022 年 10 月末余 81.96 万元未回款	无	否
	2	喀什晟韬农业科技有限公司	137.53	双方存在回款纠纷，发行人主动终止合作	截至2022年10月末余119.50万元未回款	无	是。公司已于2022年7月对其发送律师函，目前仍在沟通回款
	3	阿克苏旭宝农机有限公司	116.33	合作条款谈判产生分歧，双方不再继续合作	截至 2022 年 10 月末余 35.80 万元未回款	无	否
	4	石河子市皓恒智丰农机有限公司	81.93	应客户要求，改为与客户其他关联公司合作	已付清	无	否
	5	沾源县盛欣农机有限公司	71.77	应客户要求，改为与客户其他关联公司合作	截至 2022 年 10 月末余 11.10 万元未回款	无	否
	6	多伦县众麒农机销售中心	71.27	市场竞争激烈，客户退出经销发行人产品	截至 2022 年 10 月末余 7.49 万元未回款	期后销售退货25.89万元	否
	7	山东东沃农业服务有限公司	42.30	经销商暂无新需求	截至 2022 年 10 月末余 32.20 万元未回款	无	否
	8	武威瑞丰惠陇农业机械发展有限公司	22.02	甘肃河西吉峰农机有限公司子公司，计划改为与其母公司合作	已付清	无	否
	9	张掖康盛农业机械有限公司	22.02	甘肃河西吉峰农机有限公司子公司，计划改为与其母公司合作	已付清	无	否

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
	10	松原市康辉农机有限公司	21.24	经销商暂无新需求	截至 2022 年 10 月末 余 16.80 万元未回款	无	否
	合计 (A)		772.94	/			
	全部退出经销商上期销售收入 (B)		943.17	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部 退出经销商上期销售收入比 (A/B)		81.95%	/			
2021 年度	1	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	212.04	双方存在回款纠纷, 发行人主动终止合作	已付清	无	是。一审调解结案, 已经履行完毕。
	2	哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	114.78	市场竞争激烈, 客户退出经销发行人产品	截至 2022 年 10 月末 余 27.40 万元未回款	期后销售 退货 7.08 万元	否
	3	黑河市国丰农机有限公司	89.29	应客户要求, 改为与客户 其他关联公司合作	截至 2022 年 10 月末 余 7.20 万元未回款	期后销售 退货 7.61 万元	否
	4	呼图壁县芳草湖胜大农机销售有限公司	68.32	市场竞争激烈, 客户退出经销发行人产品	已付清	无	否
	5	乌鲁木齐环宇华瑞农业智能科技有限公司	63.17	客户业务转型, 不再经营 原有业务	截至 2022 年 10 月末 余 25 万元未回款	期后销售 退货 2.04 万元	是。发行人于 2022 年 8 月 9 日发送律师函, 当前正沟通解决方案
	6	福海冲腾农机销售有限公司	40.79	市场竞争激烈, 客户退出经销发行人产品	已付清	无	否
	7	克东县广和农机经营部	38.23	经销商市场开拓不及预 期, 双方不再继续合作	已付清	无	否
	8	讷河市萨丁农机经销处	36.28	经销商市场开拓不及预 期, 双方不再继续合作	截至 2022 年 10 月末 余 12.30 万元未回款	无	否

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
	9	鹤岗市宝泉岭樱田农机销售处	32.57	应客户要求, 改为与客户其他关联公司合作	截至 2022 年 10 月末余 1.80 万元未回款	无	否
	10	望奎县众诚农机经销处	25.93	客户已停止此业务的开展	已付清	无	否
	合计 (A)		721.39	/			
	全部退出经销商上期销售收入 (B)		841.02	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比 (A/B)		85.78%	/			
2020 年度	1	新疆天禾信农科技有限公司	105.31	双方存在回款纠纷, 发行人主动终止合作	截至 2022 年 10 月末余 53.40 万元未回款。	期后销售退货 27.08 万元	是。目前二审已达成和解协议, 正在履行和解协议中。
	2	哈密地区新发农业机械供应有限责任公司	25.86	经销商市场开拓不及预期, 双方不再继续合作	已付清	期后销售退货 25.86 万元	否
	合计 (A)		131.17	/			
	全部退出经销商上期销售收入 (B)		131.17	/			
	主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比 (A/B)		100.00%	/			
2019 年度	1	内蒙古华农伟业科技有限公司	27.16	出于市场开拓角度考虑, 发行人主动终止合作并更换经销商	已付清	无	否
	合计		27.16	/			

期间	序号	退出经销商客户名称	上期销售收入	停止合作原因	款项支付情况	退换货情况	是否存在纠纷
		全部退出经销商上期销售收入（B）	27.16		/		
		主要退出经销商上期销售收入占全部退出经销商上期销售收入比（A/B）	100.00%		/		

（三）发行人经销商的稳定性

报告期内，公司经销商客户数量分别为 114 家、163 家、167 家、149 家（包含 2022 年 1-6 月无合作，2022 年 7-12 月有合作的经销商，下同），其中数据采集设备经销商客户数量分别为 105 家、116 家、119 家、116 家，农机自动驾驶系统经销商客户数量分别为 10 家、53 家、57 家、45 家，总体保持增长。

发行人报告期各期停止合作的经销商数量分别为 15 家、29 家、54 家、49 家，其中数据采集设备退出经销商的数量为 15 家、27 家、26 家、21 家，农机自动驾驶系统退出经销商的数量为 1 家、2 家、29 家、29 家。

报告期内，发行人销售收入在 50 万以上的经销商客户数量分别为 28 家、42 家、65 家、15 家。2019 年至 2021 年，在下一报告期间持续与公司合作的销售收入在 50 万元以上的经销商销售金额占比为 91.46%、90.36%和 84.85%，其中：

1、数据采集设备：发行人数据采集设备交易规模在 50 万以上的经销商客户数量分别为 26 家、28 家、48 家、11 家，交易规模在 50 万元以上的经销商的持续采购客户（即前一年有合作在当年继续合作的客户）家数为 23 家、22 家、42 家、10 家，占数据采集设备交易规模在 50 万元以上的经销商销售收入的比重为 86.64%、81.77%、87.71%和 94.45%，数据采集设备主要经销商客户具有稳定性。

2、农机自动驾驶系统：发行人农机自动驾驶系统交易规模在 50 万以上的经销商客户数量分别为 1 家、13 家、13 家、2 家，交易规模在 50 万元以上的经销商的持续采购客户（即前一年有合作在当年继续合作的客户）家数为 0 家、3 家、5 家、1 家，占农机自动驾驶系统交易规模在 50 万元以上的经销商销售收入的比重为 0%、25.88%、40.29%、84.13%，变动较大主要系农机自动驾驶系统客户规模较小，行业增速较快，市场竞争激烈所致，农机自动驾驶系统主要经销商客户稳定性较低。

公司销售收入在 50 万以下的经销商客户变动相对较大，主要系该类客户较为分散且采购额较小，未能发展成为主要经销商，其变动对于公司营业收入与毛利的影响均较小。

综上，公司主要数据采集设备经销商客户具有较好的稳定性，主要农机自动驾驶经销商由于规模较小，且行业内各厂商竞争激烈，稳定性相对较低。

五、经销商备货周期与进销存匹配情况，期末库存及期后销售情况，是否存在经销商配合囤货压货情形

（一）获取经销商进销存及期后销售情况确认样本的具体选取标准，未提供确认的原因

1、获取经销商进销存及期后销售情况确认样本的具体选取标准

（1）选取标准

发行人经销商数量众多且集中度较低，考虑到重要性原则，选取报告期各期前十大境内外经销商共 51 家客户通过确认函方式对发行人产品的进销存信息进行确认。上述客户经销收入占报告期各期发行人经销收入的比例分别为 77.84%、66.43%、60.16%及 78.88%。由于部分经销商存在未继续合作、已注销或与发行仍存在纠纷无法确认的情况，补充获取了另外 9 家采购量较大的经销商的确认情况，使得报告期各期获得确认收入的比例均超过 60%。

（2）获取经销商进销存及期后销售情况确认的情况

发行人主要境内外经销商客户对发行人产品进销存及期后销售的确认情况如下：

项目	2022 年 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
取得进销存确认情况的经销商家数（家）	34	43	40	27
发行人对取得进销存确认情况的经销商销售收入（万元）	2,409.43	6,148.38	4,688.89	4,619.16
发行人经销销售收入（万元）	3,251.84	10,216.05	7,542.59	6,519.94
取得进销存确认情况的经销商销售收入占总经销收入比重	74.09%	60.18%	62.17%	70.85%

取得进销存确认情况的经销商期末库存比率平均数（注）	20.03%	12.77%	8.27%	11.06%
其中：数据采集设备经销商期末库存比率平均数	20.59%	10.30%	9.78%	11.49%
农机自动驾驶系统经销商期末库存比率平均数	14.92%	25.61%	0.51%	0.00%

注：取得进销存情况的经销商期末库存比率=主要经销商从发行人处采购的设备期末库存数量/当期全部从发行人处采购的设备数量，上表中的销售收入为营业收入。

2、部分经销商客户未提供确认的原因

未提供确认函的境内外前十大经销商客户对应销售收入占发行人前十大境内外经销商销售收入比例分别为 11.94%、18.08%、12.50%和 10.80%，上述客户未获取的原因如下：

序号	客户	未提供确认原因
1	潍坊司南农业科技有限公司	已注销，已不联系相关财务人员
2	新疆天禾信农科技有限公司	存在诉讼情况，已不合作，无法确认
3	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	已不合作，无法确认
4	CONTIGO.SRL	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
5	COTECMI.CIA.LTDA	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
6	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
7	SARL.TECHNI.GEO	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
8	CIVIL.SHOP.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
9	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	已不合作，无法确认
10	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈

（二）经销商备货周期与进销存匹配情况

发行人的经销商主要系高精度数据采集设备经销商及农机自动驾驶系统经销商，备货周期与进销匹配情况如下：

1、数据采集设备经销商备货周期与进销存匹配情况

发行人数据采集设备中的 T 系列及 N 系列等测量型高精度 GNSS 接收机主要采用经销模式销售，公司测量型高精度 GNSS 接收机的终端用户主要系各地建筑公司及施工队的施工人员，基于各地政府道路建设、房地产建设、桥梁建设、矿山开发等建设项目的实施安排进行采购。由于各地项目的开工时点不同，除以春节后作为开工时点的情况通常较多外，上述终端用户对高精度 GNSS 产品的需求时点不存在其他明显的季节性特征，经销商的备货周期情况一般为年末采购，年中根据具体销售需求进行补货。

发行人主要数据采集设备经销商提供的进销存确认情况如下：

单位：台

项目	2022 年 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
经销商确认的采购数量 A	1,505	6,425	3,955	3,492
经销商确认的当期对外销售数量 B	1,170	5,576	3,496	3,055
经销商确认的期末库存数量 C	335	849	459	437
备货周期 $D=C/(B/12)$	1.72	1.83	1.58	1.72

注：确认经销商采购数量占报告期各期经销商采购发行人高精度 GNSS 接收机数量的比例分别为 61.98%、68.81%、65.71%及 70.00%，2022 年 1-6 月备货周期计算公式系 $D=C/(B/6)$ 。

由上表可知，发行人主要数据采集设备经销商整体的库存备货周期（期末库存数量与其月平均销售数量之比）基本保持稳定，报告期各期分别为 1.72、1.58、1.83 及 1.72，经销商结合其当期销售情况及未来销售预测进行备货，备货水平保持在约 2 个月的销售数量，具有合理性，备货周期与经销商进销存情况相匹配。

2、农机自动驾驶系统经销商备货周期与进销存匹配情况

由于农机自动驾驶系统经销商提供的确认函数量相对较少，样本量偏差较大，无法直接通过经销商提供的进销存记录有效的计算出实际备货周期。发行人通过农机自动驾驶系统业务的销售记录对经销商的备货周期进行说明，销售记录来自于销售合同、发货单及签收单等凭证，具有可验证性。

发行人农机自动驾驶系统经销商的备货周期与下游种植户的春耕秋收需求紧密相关，由于农业活动的春耕秋收工作受季节影响十分明显，因此客户采购集中在第二和第四季度，发行人农机自动驾驶经销商于第二季度及第四季度采购发行人农机自动驾驶系统的数量占全年采购数量的比例分别为 67.44%、93.02%、91.27%及 92.33%。

发行人农机自动驾驶系统经销商多为小型企业及个体工商户，根据主要农机经销商对采购发行人产品数量的确认、终端销售完成情况以及库存情况的确认，农机自动驾驶系统经销商的备货基于其所在地区终端农户的需求，备货周期主要春耕及秋收时点，与其采购进货时点相匹配。

综上，发行人主要经销商客户的备货周期与进销存具有匹配性，数据采集设备经销商在第四季度备货量增加系为来年春季下游客户项目开工做准备，农机自动驾驶系统经销商第二季度和第四季度备货量增加系为匹配下游种植户的春耕及秋收需求。

（三）期末库存及期后销售情况，是否存在经销商配合囤货压货情形

根据对境内外主要经销商客户对发行人产品的进销存及期后销售确认情况，对主要以经销商模式销售的数据采集设备及农机自动驾驶系统产品的汇总情况如下：

1、数据采集设备经销商期末库存及期后销售情况，是否存在经销商配合囤货压货情形

发行人主要数据采集设备经销商提供的进销存确认情况如下：

单位：台

项目	2022 年 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
经销商确认的采购数量（A）	1,505	6,425	3,955	3,492
经销商确认的当期采购产品对外销售数量（B）	1,170	5,576	3,496	3,055
经销商确认的期末库存数量（C）	335	849	459	437
当期销售完成率（B/A）	77.73%	86.78%	88.39%	87.49%

期后库存销售数量（D）	178	492	433	417
期后销售比例（D/C）	53.10%	55.07%	94.30%	95.45%

注：2019 年至 2021 年的期后库存销售情况统计至 2022 年 3 月 31 日，2022 年 6 月末期后库存销售情况统计至 2022 年 9 月 15 日，下同。

由上表可知，2019 年至 2021 年，发行人数据采集设备经销商销售发行人高精度 GNSS 接收机的当期销售完成率均超过 85%，销售实现情况良好，2022 年 6 月处于年中时点，销售完成率略低于其他年度。

报告期各期，经销商期末库存数量期后销售情况较好，发行人主要经销商的期末库存在期后三个月的销售实现率普遍在 50%以上。

2、农机自动驾驶系统经销商期末库存及期后销售情况，是否存在经销商配合囤货压货情形

发行人主要农机自动驾驶系统经销商提供的进销存确认情况如下：

单位：套

项目	2022 年 1-6 月 /2022 年 6 月末	2021 年度 /2021 年末	2020 年度 /2020 年末	2019 年度 /2019 年末
经销商确认的采购数量（A）	582	577	337	4
经销商确认的当期采购产品对外销售数量（B）	538	452	334	4
经销商确认的期末库存数量（C）	44	125	3	无
当期销售完成率（B/A）	92.44%	78.32%	99.11%	100.00%
期后库存销售数量（D）	4	125	3	无
期后销售比例（D/C）	9.09%	100.00%	100.00%	无

注：由于 2019 年发行人农机自动驾驶系统业务规模量较小，抽样获取的情况较少。

由上表可知，发行人农机经销商客户的当期销售完成情况较好，2021 年库存比例较高主要系唐山树娟商贸有限公司、阜新北斗农机有限责任公司及沽源县盛欣农机有限公司期末库存占比较大，上述客户库存量/采购量分别为 50/171 套、43/50 套及 32/50 套，库存比例分别为 29.24%、86%及 64%，其他农机自动驾驶系统经销商期末库存均为 0，该 3 家经销商 2021 年末的库存在期后三个月的销售实现率均为 100%，不存在大量积压库存的情况。

2022 年期后三个月库存销售数量较少，主要系阜新北斗农机有限责任公司存在 40 台库存，2022 年 5 月阜新北斗农机有限责任公司采购了 50 台发行人农机自动驾驶系统产品，已于当期销售 10 台，受当地疫情封控影响期后三个月内未实现销售。

综上，报告期内公司主要经销商客户合理备货，不存在配合发行人囤货、压货的情形。

六、请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人经销商管理制度等内部管理文件，了解发行人包括但不限于选取经销商的具体标准和批准程序、定价及考核机制、对账制度、终端销售管理制度及货物及资金流转方式，并对其实际执行情况实施控制测试，评价发行人与经销模式相关的销售内部控制制度是否有效执行；

2、获取并复核发行人报告期内数据采集设备、农机自动驾驶系统业务按收入规模分层的客户数量、收入及毛利金额、毛利率，查阅同行业公司公开披露信息，分析发行人客户结构是否符合行业惯例，并结合客户结构及收入变动情况分析发行人主要客户的稳定性；

3、获取并复核发行人报告期内经销商客均收入结构、不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比，访谈销售业务负责人、财务负责人了解经销商变动原因，分析经销商变动原因的合理性；

4、获取并复核发行人报告期内重要经销商采购额增减变化及毛利率对比情况，对销售业务负责人、财务负责人进行访谈，了解重要经销商报告期内采购额增减变化原因；

5、获取发行人报告期各期新增及退出经销商数量、主营业务收入情况，访谈销售业务负责人，了解报告期各期经销商新增、退出数量较多的原因；

6、获取发行人退出经销商清单，包括但不限于客户名称、停止合作原因、款项支付情况、退换货情况、是否存在纠纷等，分析发行人经销商的稳定性；

7、获取主要经销商关于期末库存及期后销售情况的证明，分析是否存在经销商配合囤货压货情形。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人经销商模式内控的有效性主要体现在以下方面：1）发行人主要经销商符合经销商管理制度对经销商资格要求的规定；2）发行人与经销商客户签订了明确销售价格、货物流转方式、资金流转方式及回款时间等具体条款的销售合同；3）发行人与境内经销商客户均签订了经销协议，经销协议中对考核机制、返利政策及销售区域进行了约定，对出现倒货、串货销售发行人产品的经销商采取中止合作等手段进行约束；对境外经销商客户给予了经销授权文件，对境外经销商客户的经销区域进行管理；4）由于发行人数据采集设备及农机自动驾驶系统的终端客户较为零散，出于保护经销商客户商业隐私及给予一定合作灵活度的考虑，不对境内外经销商的具体下游客户及终端销售完成情况进行统一管理，具有商业合理性。综上，报告期内，发行人对经销商实施了准入、定价考核、回款及终端销售管理，发行人与经销模式相关的内控健全并得到有效地执行。

2、报告期各期，发行人数据采集设备经销商数量分别为 105 家、116 家、119 家、95 家，农机自动驾驶系统经销商客户数量为 10 家、53 家、57 家、36 家，经销商数量较多。发行人数据采集设备和农机自动驾驶系统业务以经销模式进行销售及经销商客户数量较多的特点与同行业公司一致，符合行业惯例。

3、关于发行人经销商客户的销售稳定性：

（1）报告期内，发行人数据采集设备业务收入及毛利主要来源于采购规模为 50 万元以上的经销商客户，该类客户对发行人产品的采购具有持续性，合作关系较为稳定。主要数据采集设备经销商向发行人采购的金额变动主要系与下游市场需求波动以及经销商客户自身对不同厂商产品的推广销售策略相关；

（2）报告期内，发行人主要通过参加境外展会的方式开拓境外数据采集设备客户，境外经销商考虑到发行人产品的技术优势、行业知名度及价格相对国际厂商具有一定优势与发行人开展合作，主要为南美洲、东南亚、中西亚、非洲、等地的中小型测绘仪器销售企业。除 ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD

由于其老板个人身体原因未继续经营外，其他境外前五大数据采集设备经销商客户目前均持续与发行人开展业务往来，发行人与报告期各期前五大境外数据采集设备经销商客户的合作具有稳定性；

(3) 报告期内，发行人农机自动驾驶系统经销商稳定性较弱，收入金额及合作状态变动较大，主要由于农机市场竞争激烈以及发行人农机自动驾驶系统经销商自身经营规模较小、经营情况不稳定的原因。符合农机自动驾驶系统市场高速增长以及发行人主要农机自动驾驶系统经销商多为家族或朋友合伙经营的个体工商户或中小企业的客观情况。

4、发行人数据采集设备经销业务主要交易规模区间的变动主要体现在 2021 年 50 万元以上规模的数据采集设备经销商数量及销售金额增加较多，原因系：1) 随着境外疫情管控放开，出口销售情况恢复良好，发行人加大了对境外高精度 GNSS 接收机市场的开拓力度；2) 发行人 2021 年推出了的新产品实现了良好销售，部分 2020 年采购金额小于 50 万元的数据采集设备经销商于 2021 年增加了对公司新产品的采购，使得 2021 年相关经销商的销售金额有所增加，进入了 50 万元以上的区间。发行人不同收入规模分层的数据采集设备经销商毛利规模与收入规模相匹配，50 万元以上规模的数据采集设备经销商毛利占比较高。发行人报告各期数据采集设备经销商客均收入为 57.53 万元、46.15 万元、69.06 万元、22.75 万元，2020 年较低主要系受境外主要经销商受所在地区疫情管控的影响，需求量有所较少。综上，发行人报告期各期数据采集设备经销商客均收入结构及不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比等变动具有合理性。

5、2020 年，受农机自动驾驶系统市场快速增长的影响，发行人各交易规模区间的农机自动驾驶系统经销商客户数量及收入增长较多，2020 年与 2019 年相比不同收入规模分层的农机自动驾驶系统经销商数量、收入金额增加较多。2021 年与 2020 年相比同收入规模分层的农机自动驾驶系统经销商销售数量及金额变动较小，但主要客户变动较大，主要系：1) 发行人农机自动驾驶系统经销商多为以家族或朋友合伙方式在当地经营的个体工商户或小型企业，经营状况不稳定，客均收入规模较小；2) 农机自动驾驶系统市场竞争愈发激烈，使得下游经销商客户对合作厂商的选择范围较大，合作状态发生变动的情况较多。

同时，由于报告期内农机自动驾驶系统市场持续进行价格战，随着销售价格的下降，发行人各交易规模区间的农机自动驾驶系统经销商客户的销售毛利金额不断下降。综上，发行人报告期各期农机自动驾驶系统经销商客均收入结构较小，不同收入规模分层的经销商数量、收入金额、毛利占比等变动具有合理性。

6、发行人不断进行市场开拓及销售网络开发使得 2019 年度至 2021 年度各交易规模区间的经销商数量总体保持增长，各期新增客户数量较多。发行人重要经销商报告期内采购额增减变化的原因主要系根据市场环境、市场需求及其销售目标等进行调整。重要数据采集设备经销商报告期内销售毛利率与采购发行人产品的类型、市场情况相关。由于市场差异，境外经销商毛利率与境内经销商相比相对较高，具有合理性。重要农机自动驾驶系统经销商报告期内的销售毛利率呈下降趋势，主要受市场竞争激烈销售价格下降所致。发行人重要经销商的毛利率不存在异常变动无法解释的情况。

7、发行人报告期各期经销商新增和退出的原因系正常市场开拓及协议到期自然终止等，具有商业合理性。各期退出经销商的上年收入合计占发行人上年总收入的比例均小于 10%，报告期内经销商的退出情况对发行人整体业务发展不构成重大不利影响。

8、2022 年 1-6 月发行人数据采集设备经销商合作数量下降主要系公司部分数据采集设备经销商拿货集中在下半年度，上半年度未进行采购，2022 年 1-6 月未与公司发生交易的 42 家数据采集设备经销商中，有 21 家在 2022 年下半年度向公司进行了采购，因此 2022 年 1-6 月退出的经销商数量实际为 21 家，不存在异常变动。该 21 家数据采集设备经销商 2021 年收入金额为占上年发行人数据采集业务收入的比例为 4.30%，对发行人的数据采集业务业务发展影响较小。

9、报告期内，发行人农机自动驾驶系统经销商的新增及退出情况均较多，2019 年至 2021 年发行人农机自动驾驶系统经销商的新增数量及收入金额均大于退出数量及收入金额。基于农机自动驾驶系统市场的快速发展以及发行人对客户的持续开拓，发行人农机自动驾驶系统业务的收入规模在报告期内仍处于增长态势。

10、2019 年至 2021 年，发行人数据采集设备经销商销售发行人高精度 GNSS 接收机的当期销售完成率均超过 85%。2022 年 6 月处于年中时点，销售完成率超过 75%，略低于其他年度，发行人数据采集设备经销商的销售实现情况良好。发行人农机自动驾驶系统经销商存在库存的情况较少，除 2021 年外，发行人主要农机自动驾驶系统经销商的平均库存比例均低于 10%。经确认，2021 年底库存情况较多的主要农机自动驾驶系统经销商在期后三个月的库存销售实现率均为 100%，不存在大量积压库存的情况。报告期内，发行人公司主要经销商客户合理备货，不存在配合发行人囤货压货的情形。

4.2 根据首轮问询回复，（1）部分经销商实缴资本为 0，成立当年或次年即向发行人大额采购，存在仅经销发行人产品的情形。如唐山树娟商贸有限公司成立于 2020 年且实缴资本为 0，2021 年销售金额 186.54 万元，仅经销发行人产品；喀什晟韬农业科技有限公司成立于 2020 年且实缴资本为 0，2021 年销售金额 137.53 万元；沙特阿拉伯经销商 ORBIT.ENGINEERING.EST 成立于 2021 年，为 2021 年前五大境外经销客户，仅经销发行人产品；（2）潍坊司南农业科技有限公司于 2019 年 12 月成立，仅经销发行人产品，主要销售给其他农机经销商，2020 年销售金额 288.93 万元，2022 年 7 月注销；（3）上海时空奇点智能技术有限公司系发行人前高级管理人员殷庆离职后创立，为公司 2022 年 1-6 月高精度 GNSS 模块前五大客户，销售金额 121.09 万元，采购 K8 系列模块用于向其海外设备集成商销售；（4）2022 年 1-6 月第三大客户建三江司南农机销售处专门销售发行人产品，建三江百鑫农机配件店成立于 2019 年、建三江司南农机销售处及建三江四季兴水田农业机械经销处成立于 2022 年，合计销售金额 375.22 万元，占当期农机自动驾驶系统收入的比例为 41.10%；（5）2022 年 1-6 月前五大客户深圳市大朗信辉科技有限公司成立于 2018 年，实缴资本为 0 元，为发行人 2021 年开拓的板卡/模块业务经销商。

请发行人说明：（1）报告期，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户发生的交易金额及占比，上述客户是否满足发行人的经销商政策，发行人与其发生大额交易的合理性；（2）潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司的股权结构、历史沿革、潍坊司南注销的原因，成立至今的经营情况及合规性，与发行人开展业务合作

的背景，仅销售发行人产品的原因；主要经销客户及终端客户，经销商通过其采购发行人产品的原因，与发行人经销及终端客户是否存在重合；（3）建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司的股权结构、历史沿革、经营情况，与发行人开展合作的背景，与发行人同行业公司合作情况，销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性；（4）前述客户最终销售及期末库存情况，是否存在囤货情形；（5）发行人向其销售单价、毛利率与其他客户对比情况，定价的公允性，回款情况，是否存在利益输送或其他利益安排。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查：报告期内经销客户及其关联方与发行人及其实际控制人、董监高、主要员工及前员工之间是否存在关联关系、资金往来、利益安排或者其他应当说明事项。

回复：

一、报告期，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户发生的交易金额及占比，上述客户是否满足发行人的经销商政策

（一）报告期内，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户发生的交易金额及占比

报告期内，发行人合作过的境内外经销商合计超过 280 家，以经销模式销售的产品主要为数据采集设备及农机自动驾驶系统。

发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的主要经销客户（主要经销客户范围包括：1、2019 至 2021 年各期前二十大内销经销商共 39 家及除上述经销商外 2022 年 1-6 月的前十大内销经销商；2、报告期各期前十大外销经销商共 21 家。报告内，主要经销客户经销收入占发行人经销总收入的比例分别为 84.39%、76.61%、71.67%及 80.75%）发生的交易金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主要经销客户经销收入（A）	2,624.82	7,319.20	5,777.54	5,499.54

发行人经销总收入（B）	3,250.74	10,212.97	7,541.08	6,516.49
占比（A/B）	80.75%	71.67%	76.61%	84.39%
其中：与实缴资本为 0 的经销客户发生的交易金额（C）（注）	844.84	1,673.04	1,574.10	524.69
占比（C/A）	32.19%	22.86%	27.25%	9.54%
其中：与成立当年或次年即开始合作的经销客户发生的交易金额（D）	640.11	1,239.01	1,089.25	19.51
占比（D/A）	24.39%	16.93%	18.85%	0.35%
其中：与仅经销发行人产品的经销客户发生的交易金额（E）	1,083.61	2,055.84	1,456.89	1,633.74
占比（E/A）	41.28%	28.09%	25.22%	29.71%

注 1：实缴资本为根据客户访谈信息及截至 2023 年 1 月 4 日的公开工商信息中披露情况所得，个体工商户包含在实缴资本为 0 的经销客户统计中；

注 2：根据访谈确认，仅经销发行人产品的客户为在销售同类产品时仅经销发行人产品的客户，下同；

注 3：成立当年或次年即开始合作的经销商客户为报告期内成立并在当年或次年与发行人开始合作的经销商客户，下同。

（二）上述客户是否满足发行人的经销商政策

根据公司经销商管理制度，发行人对经销商的资格要求为：

- 1、具有合法的工商注册手续，并有相关产品的合法经营权，具备敬业、守信、合法的经营作风；
- 2、充分认同公司的企业文化，有较强的合作意愿，对公司的经营有较高的忠诚度，对产品、市场充满信心；
- 3、应具备良好的经营规模、办公条件、设备和人员，有固定的场所，良好的资信能力和商业信誉；
- 4、具备较高的经营管理能力，有一定的售后服务能力；
- 5、拥有良好的社会资源和相应数量的基本客户。

由上述条件可知，发行人在选择合作经销商时，未对经销商的实缴资本、成立时间长短和是否仅能销售发行人产品进行规定，而是更看重与相关经销商的合作能为公司带来的收入规模增长以及经销商是否对公司产品具有较强的认同感，同时参考其服务能力与信用情况等进行综合评定。

因此，上述实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户符合具有一定的经营规模或具备客户资源，满足公司的经销商准入政策。

（三）报告期内，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的数据采集设备客户发生的交易金额及占比，发行人与其发生大额交易的合理性

1、报告期内，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的数据采集设备客户发生的交易金额及占比

发行人主要经销商客户中，存在实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的数据采集设备客户情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主要数据采集设备经销客户收入（A）	1,742.66	6,599.02	4,399.65	5,335.33
其中：与实缴资本为 0 的数据采集设备经销客户发生的交易金额（B）	57.67	1,255.94	777.12	510.54
占比（B/A）	3.31%	19.03%	17.66%	9.57%
其中：与成立当年或次年即开始合作的数据采集设备经销客户发生的交易金额（C）	156.07	902.83	219.50	5.35
占比（C/A）	8.96%	13.68%	4.99%	0.10%
其中：与仅经销发行人产品的数据采集设备经销客户发生的交易金额（D）	637.46	1,857.65	1,167.96	1,633.74
占比（D/A）	36.58%	28.15%	26.55%	30.62%

发行人对存在上述情况的具体数据采集设备客户的销售收入金额如下：

单位：万元

序号	经销客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	实缴资本为 0（含个体工商户）	成立当年或次年即开始合作	仅经销发行人产品

1	南京知寸测控技术有限公司	42.04	432.08	471.84	279.15	是	否	否
2	杭州有根测绘技术有限公司	0.42	198.23	56.22	33.99	是	否	否
3	安徽双凤测绘仪器有限公司	0.42	131.73	56.63	40.48	是	否	否
4	陕西致点测控技术有限公司	11.45	123.09	30.99	35.26	是	否	是
5	上海铎钰科技发展有限公司	2.69	117.19	9.07	5.35	是	是	否
6	广州云图空间信息技术有限公司	0.22	106.50	24.50	-	是	是	否
7	合肥博勘仪器有限公司	0.42	103.72	45.75	34.50	是	否	否
8	山东安航信息技术有限公司	-	43.41	82.11	81.80	是	否	否
9	成都知寸空间测绘仪器有限公司	32.39	183.16	136.03	-	否	是	否
10	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	2.28	125.75	49.89	-	否	是	否
11	广州百思特科技有限公司	-	0.40	113.46	117.07	否	否	是
12	CNAV.SOLUTIONS	72.04	189.92	157.57	237.01	不适用	是	是
13	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	7.34	126.16	135.24	-	不适用	是	是
14	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	44.39	270.10	72.03	482.71	不适用	是	是
15	SGS.CO.LTD	34.58	29.56	240.41	-	不适用	是	是
16	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	370.23	-	-	不适用	是	是
17	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	539.92	246.85	684.20	不适用	否	是
18	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	45.69	126.74	97.89	-	不适用	否	是
19	ORIENT.SYSTEMS.LLC	92.52	81.54	73.51	77.49	不适用	是	是
合计		718.35	3,299.41	2,100.02	2,109.01	/	/	/

由上表可知，报告期各期，发行人主要经销商客户中，存在实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的数据采集设备经销商情况销售金额较高，境内数据采集设备客户仅经销发行人产品的情况较少。

2、发行人与其发生大额交易的合理性

（1）与实缴资本为 0 的数据采集设备客户发生大额交易的合理性

由于下游客户多为工程施工人员，测量测绘行业对商户的注册资本及实缴资本无特别要求，对设备、办公场所等硬件办公要求较低，需要初始投入资金相对较小，且该类经销商的经营资金主要依靠实际控制人或股东的日常投入，

不会随着经营规模的扩大相应增加注册资本或进行实缴，故发行人存在部分实缴资本为 0 的数据采集设备经销商客户。

报告期内，发行人与该类客户发生大额交易的合理性主要体现在以下方面：

①数据采集设备经销商的销售规模与向发行人的采购规模具有匹配性

各家客户数据以与发行人发生交易金额最大的年份为例列示已知情况如下：

序号	客户名称	报告期各期最大采购金额 (万元)	当期客户销售规模
1	南京知寸测控技术有限公司	432.08 (2021 年)	约 700 万元
2	杭州有根测绘技术有限公司	198.23 (2021 年)	约 350 万元
3	安徽双凤测绘仪器有限公司	131.73 (2021 年)	超过 200 万元
4	陕西致点测控技术有限公司	123.09 (2021 年)	超过 200 万元
5	上海铎钰科技发展有限公司	117.19 (2021 年)	约 120 万元
6	广州云图空间信息技术有限公司	106.50 (2021 年)	约 500 万元
7	合肥博勘仪器有限公司	103.72 (2021 年)	约 500-600 万元
8	山东安航信息技术有限公司	82.11 (2020 年)	约 300 万元

注：客户销售规模数据来源于客户访谈及公开信息等资料。

根据已知与客户的确认情况，发行人主要实缴资本为 0 的经销商客户报告期内的销售规模大于向发行人的采购规模，发行人与该类客户发生大额交易具有合理性。

上述客户中存在部分仅经销发行人产品的客户，其销售规模大于向发行人的采购规模的原因：

上述客户中，陕西致点测控技术有限公司为仅经销发行人产品的数据采集设备经销商（根据访谈确认，仅经销发行人产品的客户为在销售同类产品时仅经销发行人产品的客户），销售规模大于发行人采购规模的原因主要系陕西致点测控技术有限公司虽仅经销发行人高精度 GNSS 接收机，但其同时亦为其客户提供地灾监测等高精度解决方案，在销售产品的基础上有一定的增值服务能力。同时，根据访谈了解，其具有一定的集成能力。报告期内陕西致点测控技术有限公司存在采购发行人 K8 系列模块用于自行开发接收机的情况，会在提

供解决方案时综合考虑客户的需求选择是否使用自主品牌的接收机，故其销售规模大于向发行人的采购规模。

综上所述，上述主要实缴资本为 0 且仅经销发行人产品的数据采集设备客户的销售规模大于向发行人的采购规模具有合理性。

②实缴资本为 0 主要经销商回款情况较好，超过一年账龄的应收账款金额较少

上述实缴资本为 0 的主要经销商的回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期末应收账款金额	账龄一年以内应收账款金额	截至 2022 年 10 月 31 日期后回款
1	南京知寸测控技术有限公司	47.50	47.50	1.61
2	杭州有根测绘技术有限公司	无	无	无
3	安徽双凤测绘仪器有限公司	无	无	无
4	陕西致点测控技术有限公司	24.51	24.51	26.21
5	上海铎钰科技发展有限公司	无	无	无
6	广州云图空间信息技术有限公司	无	无	无
7	合肥博勘仪器有限公司	无	无	无
8	山东安航信息技术有限公司	31.88	无	5.00
合计		103.89	72.01	32.82
占数据采集设备应收账款账面余额比例		1.98%	/	

除山东安航信息技术有限公司外，发行人其他实缴资本为 0 主要数据采集设备经销商应收账款金额基本均为一年以内，报告期末应收账款金额占数据采集设备应收账款账面余额比例为 1.98%，比例较低，回款情况不存在重大异常。截至 2022 年 10 月 31 日山东安航信息技术有限公司已有回款，发行人仍在积极催款中。

综上所述，报告期内，发行人与上述实缴资本为 0 的数据采集设备客户发生大额交易具有合理性。

(2) 与成立当年或次年即开始合作的数据采集设备客户发生大额交易的合理性

①发行人与成立当年或次年即开始合作的主要数据采集设备经销商客户的合作背景，报告期内发生大额交易的合理性

报告期内，发行人与成立当年或次年即开始合作的主要数据采集设备经销商客户合作背景如下：

序号	经销客户名称	成立时间（年）	开始合作时间（年）	合作背景
1	上海铎钰科技发展有限公司	2019	2019	上海铎钰科技发展有限公司成立于 2019 年，由于发行人为行业内知名企业选择与发行人开展合作，初期与发行人交易规模较小，2019 年及 2020 年的采购额为 5.35 万元及 9.07 万元，2021 年由于需求量增加扩大了交易规模。
2	广州云图空间信息技术有限公司	2020	2020	广州云图空间信息技术有限公司成立于 2020 年，由于发行人为行业内知名企业选择与发行人开展合作，初期与发行人交易规模较小，2020 年的采购额为 24.50 万元，2021 年由于需求量增加扩大了交易规模。
3	成都知寸空间测绘仪器有限公司	2020	2020	成都知寸空间测绘仪器有限公司成立于 2020 年，主要业务人员在行业内经营时间较长，对各厂商产品较为熟悉，经销的品牌还包括华测导航、中海达等。其销售规模较大，年销售额超过 1,000 万元。2020 年，发行人与另一四川主要经销商中止合作后通过销售人员联系到成都知寸空间测绘仪器有限公司开展四川地区的经销业务往来。
4	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	2019	2020	主要经营人员为湖州吴兴一光测绘仪器商店经营者，湖州吴兴一光测绘仪器商店成立于 2004 年，经营者具有测量测绘产品的长期经营经验，后出于扩大经营规模等考虑成立公司与发行人开展合作。
5	ORBIT.ENGINEERING.EST	2021	2021	ORBIT.ENGINEERING.EST 为发行人 2021 年在沙特阿拉伯地区新开发的经销商，根据公开信息，2020 年来，北斗系统作为中国为全球用户提供的重要时空基础设施，已在沙特阿拉伯多地开展应用。ORBIT.ENGINEERING.EST 创始人 SalemBawazer 先生由于看好北斗高精度定位应用在沙特阿拉伯的市场空间，成立公司与发行人开展业务往来。根据访谈 SalemBawazer，ORBIT.ENGINEERING.EST 2021 年销售规模约为 323 万沙特里亚尔（人民币约为 590 万元），销售规模与发行人采购规模具有匹配性。

由上述合作背景可知，发行人上述主要经销商客户成立当年或次年即与发行人开展合作具有商业合理性，报告期内发生大额交易的合理性分析如下：

1) 由于发行人为行业内知名高精度 GNSS 接收机厂商，行业内从业人员基于创业发展的考虑成立公司开展业务时会在主要高精度 GNSS 接收机厂商如华测导航、南方导航、中海达及发行人等公司中选择产品进行销售，报告期内高精度 GNSS 接收机仍具有较大市场空间，存在新成立的经销商与发行人发生大额交易具有合理性；

2) 部分个体工商户出于股东扩大经营规模考虑成立公司后继续与发行人开展合作，公司与个体工商户开始合作时规模较小，报告期内，随着下游需求量增加交易金额有所增加，具有合理性；

3) 2010 年以来，随着我国高精度 GNSS 设备基本实现了自主可控，我国高精度 GNSS 接收机的性价比优势在国际市场逐渐显现。在此期间，境外经销商因看好该行业发展选择成立公司开展经销业务。部分境外经销商在选择合作厂商时看重接收机的核心板卡/模块是否是自研等技术条件，发行人高精度 GNSS 接收机中搭载的高精度 GNSS 板卡/模块均为自主研发，具有一定的技术及成本优势，故境外经销商成立后会选择发行人产品进行销售。同时，由于 2010 年以来亚洲、非洲等地的发展中国家建设自己的卫星定位参考站系统以及基建需求量迅速增加，会出现成立后即与发行人发生大额交易的情况。

②数据采集设备经销商所属行业特点

发行人的主要数据采集设备经销商中，存在部分报告期内成立并在较短时间内即与发行人开展合作的客户，包括上海铎钰科技发展有限公司、广州云图空间信息技术有限公司、成都知寸空间测绘仪器有限公司、湖州天宇测绘仪器技术有限公司及 ORBIT.ENGINEERING.EST 等，上述经销商的终端客户主要系境内外地理信息系统行业的测量测绘用户。

根据中商产业研究院分析，我国地理信息系统行业市场规模由 2016 年的 5,000 亿元增长至 2020 年的 10,964 亿元，年均复合增长率达 21.90%，报告期内，地理信息系统行业仍处于快速发展的情况，高精度 GNSS 接收机等数据采集设

备作为勘测、放样等地理信息应用的测量测绘工具，亦存在相应的市场增量需求。同时，随着 2020 年北斗三代系统的全球组网的完成，国产高精度北斗/GNSS 产品功能性能更加完善、应用区域更加广泛，在境外市场竞争力亦有所提升，在基建需求量较大的国家和地区具有市场增量需求。由于上述市场增量需求，境内外的行业内人员在报告期内成立公司开展高精度 GNSS 接收机的经销业务，具有商业合理性。

报告期内，行业内主要数据采集设备厂商为华测导航、中海达、南方导航、发行人等，在选择产品时一般选择上述品牌产品，故数据采集设备经销商存在于报告期内成立并在较短时间内与发行人开展合作的情况，符合行业特点。

③同行业公司情况

由于同行业公司未在公开渠道披露其主要数据采集设备经销客户及主要数据采集设备经销客户的开始合作时间，无法直接获取同行业公司的客户情况。根据向上述报告期内成立并在短时间内与发行人合作的客户了解，上述客户于报告期成立后，除经销发行人产品外，亦与发行人同行业其他公司开展经销合作。根据确认情况，上述经销商经销发行人同行业公司产品的情况如下：

序号	经销客户名称	与发行人同行业其他公司的合作情况
1	上海铎钰科技发展有限公司	除销售发行人数据采集设备外还经销其他厂商（非华测导航及南方导航）数据采集设备，主要销售发行人产品。
2	广州云图空间信息技术有限公司	除销售发行人数据采集设备外还经销千寻位置网络有限公司数据采集设备，主要销售千寻位置网络有限公司产品。
3	成都知寸空间测绘仪器有限公司	除销售发行人数据采集设备外还经销华测导航及中海达的数据采集设备，主要销售华测导航及中海达产品。
4	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	除销售发行人数据采集设备外还经销苏州一光仪器有限公司的数据采集设备，主要销售苏州一光产品。
5	ORBIT.ENGINEERING.EST	除销售发行人数据采集设备外还经销南方测绘的光电测量仪器，主要销售发行人产品。

综上，发行人存在数据采集设备客户于报告期内成立并在较短时间内即与发行人开展合作符合行业特点，在与发行人合作的同时与同行业公司亦开展合作，具有商业合理性。

(3) 与仅经销发行人产品的数据采集设备客户发生大额交易的合理性

由于经销商出于对发行人产品的品牌、售后、质量等情况较为认可的考虑，愿意与公司在一段时间内进行当地的独家合作，约定在高精度 GNSS 接收机业务仅经销发行人产品，同时获得公司在当地的经销授权，授权经销商从终端客户维护及客户管理角度出发，选择独家品牌代理能使其在销售区域内形成一定的品牌影响力，符合行业惯例。

除本小问之“（1）与实缴资本为 0 的客户发生大额交易的合理性”、“（2）与成立当年或次年即开始合作的客户发生大额交易的合理性”中已说明大额交易合理性的客户外，发行人与其他仅经销发行人产品的客户发生大额交易的合理性分析如下：

序号	经销客户名称	仅经销发行人产品的客户报告期内与发行人发生大额交易的合理性
1	广州百思特科技有限公司	广州百思特科技有限公司为发行人 2019 年及 2020 年在广东地区的经销商，2019 年及 2020 年仅经销发行人高精度 GNSS 接收机。根据访谈了解，其员工人数为 8 人，2019 年至 2020 年的销售规模均约为 200 万元，向发行人采购金额分别为 117.07 万元及 113.46 万元，2021 年与发行人交易金额基本为 0，不再经销发行人产品。其经营规模与向发行人的采购金额具有匹配性，2019 年及 2020 年发行人与其发生的交易金额具有合理性。
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS 为发行人在巴西的长期合作经销商，仅经销发行人高精度 GNSS 产品。根据访谈了解，其员工人数约为 70 人，2021 年销售规模约为 753 万巴西雷亚尔（折合人民币约为 970 万元），向发行人采购金额为 539.92 万元。其经营规模与向发行人的采购金额具有匹配性，2019 年及 2020 年发行人与其发生的交易金额具有合理性。根据访谈了解，TOPOMIG.EQUIPAMENTOS 除销售发行人高精度 GNSS 产品外还销售其

		他厂商的光学测量仪器。
3	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD 为发行人在肯尼亚的经销商，2020 年起与发行人开展合作，仅经销发行人高精度 GNSS 产品。根据 MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD 提供的确认函，其采购发行人产品在当期销售比例约为 90%，库存在期后 3 个月销售比例为 80%，其销售规模与向发行人的采购规模相匹配，发行人与其发生的交易金额具有合理性。根据访谈了解，TOPOMIG.EQUIPAMENTOS 除销售发行人高精度 GNSS 产品外还销售其他厂商的光学测量仪器。

综上所述，发行人与上述实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的数据采集设备客户发生的大额交易具有合理性。

（四）报告期内，发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户发生的交易金额及占比，发行人与其发生大额交易的合理性

1、发行人分别与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户发生的交易金额及占比

发行人主要经销商客户中，存在实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主要农机自动驾驶系统经销客户收入（A）	614.42	698.07	1,377.89	164.20
其中：与实缴资本为 0 的农机自动驾驶系统经销客户发生的交易金额（B）	519.43	395.00	796.98	14.16
占比（B/A）	84.54%	56.58%	57.84%	8.62%
其中：与成立当年或次年即开始合作的农机自动驾驶系统经销客户发生的交易金额（C）	484.04	336.18	869.76	14.16
占比（C/A）	78.78%	48.16%	63.12%	8.62%
其中：与仅经销发行人产品的农机	446.15	198.19	288.93	-

自动驾驶系统经销客户发生的交易金额（D）				
占比（D/A）	72.61%	28.39%	20.97%	0.00%

发行人对存在上述情况的具体农机自动驾驶系统客户的销售收入金额如下：

单位：万元

序号	经销客户名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	实缴资本为 0 （含个体工商户）	成立当年或次年即开始合作	仅经销发行人产品
1	唐山树娟商贸有限公司	-	186.54	-	-	是	是	是
2	喀什晟韬农业科技有限公司	-	137.53	200.44	-	是	是	否
3	沽源县盛欣农机有限公司	-	71.77	95.58	-	是	否	否
4	潍坊司南农业科技有限公司	-	4.57	288.93	-	是	是	是
5	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	2.27	-64.04	212.04	14.16	是	是	否
6	建三江司南农机销售处	375.35	7.08	-	-	是	是	是
7	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	70.80	-	-	-	是	是	是
8	黑河市思凡农机有限责任公司	35.62	51.55	-	-	是	是	否
9	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	35.40	-	-	-	是	否	否
10	北屯市手拉手商贸有限公司	-	20.57	78.62	-	否	是	否
11	黑河市国丰农机有限公司	-	-7.61	89.73	-	否	是	否
合计		519.43	407.95	965.33	14.16	/		

由上表可知，2020 年至 2022 年 1-6 月，发行人主要经销商客户中，存在较多实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品情况的农机自动驾驶系统经销商。

2、发行人与其发生大额交易的合理性

（1）与实缴资本为 0 的农机自动驾驶系统客户发生大额交易的合理性

由于下游客户多为零散种植户及农户，农机销售行业对商户的注册资本及实缴资本无特别要求，对设备、办公场所等硬件办公要求较低，需要初始投入资金相对较小，且该类经销商的经营资金主要依靠实际控制人或股东的日常投入，不会随着经营规模的扩大相应增加注册资本或进行实缴，故发行人存在部分实缴资本为 0 的农机自动驾驶系统经销商客户。

报告期内，发行人与该类客户发生大额交易的合理性主要体现在以下方面：

①农机自动驾驶系统经销商的销售规模与向发行人的采购规模具有匹配性

各家客户数据以与发行人发生交易金额最大的年份为例列示已知情况如下：

序号	客户名称	报告期各期最大采购金额 (万元)	当期客户销售规模
1	唐山树娟商贸有限公司	186.54 (2021 年)	约 500 万元
2	喀什晟韬农业科技有限公司	200.44 (2020 年)	约 300 万元
3	沽源县盛欣农机有限公司	95.58 (2020 年)	超过 600 万元
4	潍坊司南农业科技有限公司	288.93 (2020 年)	约 400 万元
5	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	212.04 (2020 年)	已无合作，未确认
6	建三江司南农机销售处	375.35 (2022 年 1-6 月)	约 600 万元
7	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	70.80 (2022 年 1-6 月)	约 100 万元
8	黑河市思凡农机有限责任公司	52.43 (2021 年)	约 100 万元
9	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	35.40 (2022 年 1-6 月)	约 50 万元

注：客户销售规模数据来源于客户访谈及公开信息等资料。

根据已知与客户的确认情况，发行人主要实缴资本为 0 的农机自动驾驶系统经销商客户报告期内的销售规模大于向发行人的采购规模，发行人与该类客户发生大额交易具有合理性。

上述客户中存在部分仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户，其销售规模大于向发行人的采购规模的原因：

上述客户中，唐山树娟商贸有限公司、潍坊司南农业科技有限公司、建三江司南农机销售处及鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处为仅经销发行人产品的经销

商（根据访谈确认，仅经销发行人产品的客户为在销售同类产品时仅经销发行人产品的客户），销售规模大于发行人采购规模的原因主要系：

1) 经销发行人农机自动驾驶系统外，部分农机类经销商除还配套销售其他农业整机，如唐山树娟商贸有限公司及鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处在销售发行人农机自动驾驶系统时会自行另外购置拖拉机或插秧机进行配套销售，一台拖拉机的价格约为 10 万元，插秧机约为 1 万元，若下游客户存在采购整机的需求会配套拖拉机或插秧机进行销售，单价会有所增加，故销售规模大于向发行人采购规模；

2) 农机自动驾驶系统经销商向终端客户销售的价格高于采购价格，如潍坊司南农业科技有限公司及建三江司南农机销售处，潍坊司南 2020 年向发行人采购了 204 台农机自动驾驶系统，2020 年对外销售价格约为 1.8 万元/台-2 万元/台，对外销售价格与当时市场价具有匹配性。建三江司南农机销售处 2022 年 1-6 月向发行人采购了 530 台农机自动驾驶系统，向发行人采购价格约为 0.7 万元/台，2022 年 1-6 月对外销售价格约为 1.1 万元/台，主要销售给当地农户，对外销售价格与当时市场价具有匹配性。

综上所述，上述主要实缴资本为 0 且仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户的销售规模大于向发行人的采购规模具有合理性。

②实缴资本为 0 主要农机自动驾驶系统经销商超过一年账龄的应收账款金额较少

上述实缴资本为 0 的主要农机自动驾驶系统经销商的回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期末应收账款金额	账龄一年以内应收账款金额	截至 2022 年 10 月 31 日期后回款
1	唐山树娟商贸有限公司	81.96	79.00	无
2	喀什晟韬农业科技有限公司	122.53	6.60	3.00
3	沽源县盛欣农机有限公司	11.10	无	无
4	潍坊司南农业科技有限公司	无	无	无
5	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	无	无	无

6	建三江司南农机销售处	350.00	350.00	5.00
7	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	56.00	56.00	7.20
8	黑河市思凡农机有限责任公司	31.39	31.39	1.00
9	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	28.00	28.00	无
合计		680.98	550.99	16.20
占农机自动驾驶系统应收账款账面余额比例		36.04%	/	

除喀什晟韬农业科技有限公司、沽源县盛欣农机有限公司外，发行人其他实缴资本为 0 主要经销商应收账款金额基本均为一年以内，发行人农机自动驾驶系统业务的回款情况由于受到终端农户补贴回款的影响，回款速度相对较慢，发行人仍在积极催款中。

综上所述，报告期内，发行人上述实缴资本为 0 农机自动驾驶系统客户的采购规模与其销售规模相匹配，账龄为一年以上的应收账款金额较少，不存在大量实缴资本为 0 农机自动驾驶系统客户拖欠货款的情况，发行人与上述农机自动驾驶系统客户发生大额交易具有合理性。

（2）与成立当年或次年即开始合作的农机自动驾驶系统客户发生大额交易的合理性

①发行人与成立当年或次年即开始合作的主要数据采集设备经销商客户的合作背景，报告期内发生大额交易的合理性

报告期内，发行人与成立当年或次年即开始合作的主要农机自动驾驶系统经销商客户合作背景如下：

序号	经销客户名称	成立时间（年）	开始合作时间（年）	合作背景
1	唐山树娟商贸有限公司	2020	2021	唐山树娟商贸有限公司位于河北省唐山市，根据公开信息整理，2020 年，唐山地区有超过 700 万亩的耕地面积，当地种植户存在大量对农机自动驾驶系统的需求，由于下游市场较大，唐山树娟商贸有限公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
2	喀什晟韬农业科技有	2020	2020	喀什晟韬农业科技有限公司位于新疆喀什地区，根据

	限公司			公开信息整理，2019 年底，喀什地区有超过 1,000 万亩的耕地面积，当地种植户存在大量对农机自动驾驶系统的需求，由于下游市场较大，喀什晟韬农业科技有限公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
3	潍坊司南农业科技有限公司	2019	2020	潍坊司南农业科技有限公司成立于 2019 年，原名潍坊鲁同机械有限公司，位于山东省潍坊市，由于看好山东、黑龙江等地智慧农业市场的发展，股东商议成立公司销售农机自动驾驶导航产品。由于下游用户对发行人品牌认可度较高，选择经销发行人产品，并改名为潍坊司南农业科技有限公司。
4	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	2019	2019	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司位于黑龙江省阿克苏地区，根据公开信息整理，2019 年底，阿克苏地区有超过 1,400 万亩的耕地面积，当地种植户存在大量对农机自动驾驶系统的需求，由于下游市场较大，阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
5	建三江司南农机销售处（注）	2019-2022	2021	建三江司南农机销售处位于黑龙江省建三江垦区，经营者为杨树明及其家庭成员，根据公开信息整理，建三江垦区占整个黑龙江垦区面积的 22%，耕地面积超过 1,000 万亩，是我国重要的水稻产区，当地种植户存在大量对农机自动驾驶系统的需求。2021 年建三江百鑫农机配件店向发行人采购了少量农机自动驾驶系统，在当地销售使用情况良好，故 2022 年杨树明家庭成员成立另外 2 家个体工商户建三江司南农机销售处和建三江四季兴水田农业机械经销处共同参与经销发行人农机自动驾驶系统，并扩大销售规模。
6	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	2021	2022	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处位于黑龙江省鹤岗市萝北县，根据公开信息，当地耕地面积约为 114 万亩，当地种植户存在对农机自动驾驶系统的需求，鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
7	黑河市思凡农机有限责任公司	2021	2021	黑河市思凡农机有限责任公司位于黑龙江省黑河市，根据公开信息整理，黑河市属耕地 1,976.30 万亩，当地种植户存在对农机自动驾驶系统的需求，黑河市思凡农机有限责任公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
8	北屯市手拉手商贸有限公司	2019	2020	北屯市手拉手商贸有限公司位于新疆北屯市，根据公开信息整理，北屯市耕地面积超过 100 万亩，种植户存在对农机自动驾驶系统的需求，北屯市手拉手商贸有限公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。
9	黑河市国丰农机有限公司	2019	2020	黑河市国丰农机有限责任公司位于黑龙江省黑河市，根据公开信息整理，黑河市属耕地 1,976.30 万亩，由

				于当地种植户存在对农机自动驾驶系统的需求，黑河市国丰农机有限责任公司成立后向发行人采购农机自动驾驶系统向当地种植户销售。该公司已于 2021 年注销，其股东杨旭与黑河市思凡农机有限责任公司股东周启生为朋友关系。

注：建三江百鑫农机配件店成立于 2019 年，建三江司南农机销售处及建三江四季兴水田农业机械经销处成立于 2022 年。

由上述合作背景可知，发行人上述主要农机自动驾驶系统经销商客户成立当年或次年即与发行人开展合作具有合理性，发生大额交易的合理性分析如下：

随着农机自动驾驶系统技术逐渐成熟以及国家对农机购置的补贴支持，近年来我国智慧农业处于快速发展期。而农机存在区域集中销售的普遍情况，经销客户成立后即会在当地大量推广销售农机自动驾驶产品，故报告期内存在成立当年或次年即会与发行人发生大额交易的农机自动驾驶系统经销商。

②农机自动驾驶系统经销商所属行业特点

发行人农机自动驾驶系统经销商处于农机行业，近年来，国家对农业机械化以及自动化进展高度重视，通过农机补贴等政策持续支持行业发展。根据农业农村部发布的数据，2020 年农机已支持安装北斗终端超过 2.3 万台套，较上年接近翻了两番，其中，农机自动驾驶系统销售 1.7 万套，同比增长 188%。随着农田流转面积增加以及城镇化水平提升带来的农村人口流失，农机自动驾驶系统未来仍具有较大的市场空间，根据佐思汽研预测，2025 年中国农机自动驾驶系统销量将达到 11.50 万套，2021-2025 年复合增速将达到 47%。由于报告期内农机自动驾驶系统行业处于快速发展期，报告期内存在较多新增经销商具有合理性。

同时，农机自动驾驶系统需安装于拖拉机等农机设备上工作，故经销商出于售后维护、便于推广等因素考虑选择同一厂商的农机自动驾驶系统进行经销的情况较多。唐山树娟商贸有限公司、喀什晟韬农业科技有限公司、潍坊司南农业科技有限公司等农机自动驾驶经销商客户为发行人业务人员在山东、新疆、黑龙江等地开拓的经销商，由于看好发行人农机自动驾驶系统产品在当地的市場销售情况以及终端销售价格较高可以获取经销利润，成立公司后选择发行人农机自动驾驶系统产品进行销售，具有商业合理性，符合行业经营特点。

③同行业公司情况

由于同行业公司未在公开渠道披露其主要农机自动驾驶系统客户及主要农机自动驾驶系统客户的开始合作时间，且由于行业特点仅经销单一品牌的经销商居多，无法直接通过发行人客户对同行业情况进行核实，因此选择农机行业内其他公司报告期内的主要经销商合作情况进行对比，情况如下：

公司	主营业务	客户名称	成立时间	开始合作时间
江苏沃得农业机械股份有限公司	从事农业机械产品的研发、生产和销售，主要产品包括联合收割机、拖拉机等。	突泉县鑫金丰农机有限公司	2019 年	2019 年
		榆树市华胜农机有限公司	2019 年	2019 年
		宿迁沃得农业机械销售有限公司	2020 年	2021 年
威马农机股份有限公司	从事山地丘陵农业机械及其他动力机械产品的研发设计、生产制造和销售。	沈阳华睿机电设备有限公司	2020 年	2020 年或 2021 年
广州极飞科技股份有限公司	研发、制造并销售农业无人机、农业无人车、农机自驾仪、农业物联网设备等在内的智能农业装备和智慧农业管理系统。	黑龙江省鑫庆农业科技有限公司	2020 年	2020 年或 2021 年
		新疆四点零农业科技有限公司	2020 年	2020 年
		新疆极行者农业服务有限公司	2019 年	2019 年

注：上述信息来源为上述公司公开披露的招股说明书、反馈回复等，选取部分主要经销客户列示，列示的客户与上述公司开始合作当期或次期交易金额均超过 100 万元。

根据公开信息整理，报告期内，其他农机企业主要经销客户中亦存在成立当年即与农机企业开展合作且交易金额较大的情形，具有行业普遍性。

综上，发行人存在农机自动驾驶系统客户于报告期内成立并在较短时间内即与发行人开展合作符合行业特点，与农机行业内其他公司情况类似，具有商业合理性。

(3) 与仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户发生大额交易的合理性

报告期内，发行人主要经销商中，与仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户发生大额交易的合理性分析如下：

序号	经销客户名称	仅经销发行人产品的原因及合理性分析
1	唐山树娟商贸有限公司	2020 年，唐山树娟商贸有限公司的主要股东在其他经销商处认识公司产品，经发行人业务员推荐介绍，考虑到经销同一品牌农机有利于熟悉该类产品功能及使用方式，选择仅经销发行人农机自动驾驶系统，具有合理性。同时，唐山树娟商贸有限公司销售发行人农机自动驾驶系统时会自行另外购置拖拉机或插秧机进行配套销售。
2	潍坊司南农业科技有限公司	潍坊司南农业科技有限公司成立于 2019 年 12 月，原名潍坊鲁同机械有限公司。潍坊司南农业科技有限公司前股东之一与发行人当地业务人员系前同事，较为熟悉。2020 年，由于看好农机自动驾驶系统市场的发展主动联系发行人希望成为当地农机自动驾驶系统经销商，从而赚取经销利润。考虑到经销同一品牌有利于推广以及对发行人产品较为熟悉，选择仅经销发行人产品具有合理性。
3	建三江司南农机销售处	经发行人业务员在当地推广认识发行人产品，考虑到采购量较大可以获取较低的采购价从而获取更多的利润，且对发行人产品的销售情况较为乐观，选择仅经销发行人农机自动驾驶系统产品，具有合理性。
4	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	2022 年，鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处的主要股东在当地其他经销商处认识公司产品，经发行人业务员推荐介绍，考虑到经销同一品牌农机有利于熟悉该类产品功能及使用方式，选择仅经销发行人农机自动驾驶系统。同时，鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处销售发行人农机自动驾驶系统时会自行另外购置拖拉机或插秧机进行配套销售。

综上所述，发行人与上述实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的农机自动驾驶系统客户发生大额交易具有合理性。

（五）报告期内，发行人与实缴资本为 0 的主要模块经销商发生的交易金额及占比，发行人与其发生大额交易的合理性

报告期内，除本题（三）及本题（四）中所述的主要数据采集设备及农机自动驾驶系统经销商外，发行人与实缴资本为 0 的模块经销商深圳市大朗信辉科技有限公司开展了经销业务往来，情况如下：

1、发行人与深圳市大朗信辉科技有限公司发生的交易金额及占比

报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务以直销模式销售为主，2021 年下半年，为进一步拓展市场，发行人与模块经销商深圳市大朗信辉科技有限公司开展了经销合作。2021 年及 2022 年 1-6 月深圳市大朗信辉科技有限公司采购金额分别为 22.10 万元及 267.74 万元，占发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务业务总金额的比例分别为 0.25%及 10.47%，占比较低。

2、发行人与其发生大额交易的合理性

深圳市大朗信辉科技有限公司为广东地区的导航模块及天线等电子产品的销售商，采购公司 K8 系列模块主要系出售给下游智能工业设备厂商深圳市正浩创新科技股份有限公司以及驾考驾培客户等。经访谈其实际控制人确认，截至 2022 年 6 月底，深圳市大朗信辉科技有限公司已实现销售额超过 500 万元，深圳市大朗信辉科技有限公司向发行人采购 K8 系列模块的数量与其下游客户订单中的模块数量相匹配。发行人与该类客户发生大额交易具有合理性。

综上所述，报告期内，发行人与深圳市大朗信辉科技有限公司发生大额交易具有合理性。

二、潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司的股权结构、历史沿革、潍坊司南注销的原因，成立至今的经营情况及合规性，与发行人开展业务合作的背景，仅销售发行人产品的原因；主要经销客户及终端客户，经销商通过其采购发行人产品的原因，与发行人经销及终端客户是否存在重合

（一）潍坊司南农业科技有限公司的股权结构、历史沿革、潍坊司南注销的原因，成立至今的经营情况及合规性，与发行人开展业务合作的背景，仅销售发行人产品的原因

1、潍坊司南农业科技有限公司的股权结构

截至本问询函回复出具日，潍坊司南农业科技有限公司的股权结构为：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）

聂江	70	货币	35.00
姜秋丽	60	货币	30.00
付传江	40	货币	20.00
王泮跃	30	货币	15.00
合计	200	——	100.00

2、潍坊司南农业科技有限公司的历史沿革

(1) 2019 年 12 月设立

2019 年 12 月 30 日，潍坊鲁同机械有限公司设立，设立时的股权结构如下：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
聂江	45	货币	45.00
姜秋丽	35	货币	35.00
王泮跃	20	货币	20.00
合计	100	——	100.00

(2) 2020 年 4 月增资、名称变更

2020 年 4 月 10 日，潍坊鲁同机械有限公司更名为潍坊司南农业科技有限公司，注册资本由 100 万元增加至 200 万元，本次变更后，潍坊司南农业科技有限公司的股权结构如下：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
聂江	70	货币	35.00
姜秋丽	60	货币	30.00
付传江	40	货币	20.00
王泮跃	30	货币	15.00
合计	200	——	100.00

(3) 2022 年 7 月注销

2022 年 5 月 26 日，潍坊司南农业科技有限公司成立清算组进行清算并发布债权人公告信息，公告期为 2022 年 5 月 26 日至 2022 年 7 月 10 日，公告内

容为潍坊司南农业科技有限公司因决议解散，拟向潍坊市奎文区市场监督管理局申请注销登记，请债权人自公告之日起 45 日内向清算组申报债权。

2022 年 7 月 28 日，潍坊市奎文区市场监督管理局核准潍坊司南农业科技有限公司注销。

3、潍坊司南农业科技有限公司注销的原因

经访谈潍坊司南农业科技有限公司销售经理及股东付传江，由于 2021 年以来，农机自动驾驶系统的市场价格持续下降，潍坊司南农业科技有限公司销售发行人产品的利润空间压缩，且其部分销售渠道被发行人获取，出于经营考虑，股东会议商定不再销售发行人产品，因此将公司注销。

4、成立至今的经营情况

上海时空奇点智能技术有限公司从 2021 年 9 月 30 日成立至今的总资产、净资产、营业收入、净利润等经营数据已申请豁免披露。

5、合规性情况

根据网络公开渠道检索，截至本问询函回复出具日，潍坊司南农业科技有限公司（曾用名：潍坊鲁同机械有限公司）经营合法合规，不存在行政处罚情况、诉讼情况及执行情况。

6、与发行人开展业务合作的背景

潍坊司南农业科技有限公司成立于 2019 年 12 月，原名潍坊鲁同机械有限公司，位于山东省潍坊市，由于看好智慧农业市场的发展，股东商议成立公司销售农机产品，经访谈了解，股东付传江在经营农机产品业务时间超过 20 年，在全国多地有农机经销渠道。

2020 年各省份对农机自动驾驶系统的补贴金额较高，各省份补贴金额超过 2 万元/台，可以部分覆盖农机自动驾驶系统产品的厂商销售价，经销商具有较大的利润空间，且河北、山东、黑龙江等地农耕地区农机自动驾驶系统需求量较大，下游种植户对农机自动驾驶系统存在大量的使用需求，潍坊鲁同机械有

限公司的前股东之一与发行人当地业务人员系前同事，了解到发行人农机自动驾驶系统后主动联系发行人希望成为当地经销商，从而赚取经销利润。

2020年4月，为有利于产品推广，使其下游客户相信所售产品来源于司南导航，因此把公司名称改成了潍坊司南农业科技有限公司。

7、仅销售发行人产品的原因

由于下游客户对司南导航产品的认可度较好，且潍坊司南农业科技有限公司自身人员及资本规模有限，经销一家厂商的农机自动驾驶系统相对于经销多家农机自动驾驶系统可以凭借更多的采购量获得厂商更优惠的价格。潍坊司南农业科技有限公司2020年向发行人采购了204台农机自动驾驶系统，单价为14,119.77元/台（据访谈潍坊司南农业科技有限公司前股东了解，潍坊司南农业科技有限公司对外给其他经销商的销售价格约为18,000元至20,000元），低于发行人当年农机自动驾驶系统均价（18,410.21元/台）。2019年经销商对外销售农机自动驾驶系统的价格超过40,000元/台，考虑到仅经销发行人产品能获得更多的价差空间，且下游用户对发行人产品的认可度较高，故选择仅销售发行人产品，具有商业合理性。

8、农机购置补贴的具体情况，农机购置补贴能够完全覆盖购机成本的情况下农机自动驾驶系统销售的真实性，是否存在骗补的情形

（1）农机购置补贴的具体情况

①公司农机自动驾驶系统产品被列入农机购置补贴目录

为推进农业现代化发展，提升农业产业化水平，加快农业现代化建设，我国从2004年开始出台了《农业机械化促进法》以及一系列配套政策，规定由中央财政和地方财政分别安排专项资金，对农民和农业生产经营组织购买国家支持推广的先进、适用的农业机械给予直接补贴。近年来，国家关于农业机械产品补贴的政策文件包括《2018-2020年农机购置补贴实施指导意见》《关于修订〈2018-2020年全国农机购置补贴机具种类范围〉的函》和《2021-2023年农机购置补贴实施指导意见》等。

根据《2021-2023 年农机购置补贴实施指导意见》，中央财政资金全国农机购置补贴机具种类范围包括 15 大类、44 小类和 172 个品目。公司农机自动驾驶系统产品被列入农机购置补贴目录。

②发行人取得了农机自动驾驶系统产品的资质证书

除进入补贴名录之外，农机产品还应具备以下资质之一：1）获得农业机械试验鉴定证书（包括尚在有效期内的农业机械推广鉴定证书）；2）获得农机强制性产品认证证书；3）列入农机自愿性认证采信试点范围，获得农机自愿性产品认证证书。

报告期内，发行人主要销售的农机自动驾驶系统产品满足补贴政策要求，均已申请获得相关证书，情况如下：

序号	产品名称	证书产品型号	证书编号	有效期
1	北斗/GNSS 农机自动导航驾驶系统	AG360ProBD-2.5GD	T20200606217	2020.12.7-2025.12.6
2		AG360BD-2.5GD	T20200606240	2020.12.7-2025.12.6
3		AG302BD-2.5GD	T20190606109	2020.1.8-2024.12.31
4		AG300	黑垦鉴 20199011	2019.1.1-2023.12.31
5		AG600	黑垦鉴 2018066	2018.5.21-2022.12.31

① 农机购置补贴申请的具体流程

发行人报告期内施行的农机购置补贴政策按照“自主购机、定额补贴、先购后补、县级结算、直补到卡（户）”的方式开展农机补贴工作。政策规定的农机购置补贴操作流程主要为“发布实施规定”、“组织机具投档”、“自主选机购机”、“补贴资金申请”、“补贴资金兑付”。

发行人产品申请农机购置补贴的流程可分为出厂前和出厂后，具体如下：

出厂前流程主要包括：

1）申请农业机械试验鉴定证书：发行人向地方鉴定站提交申请材料，包括鉴定申请表、产品说明书、产品规格表、产品照片等，地方鉴定站下达受理通

知书后，鉴定专员至发行人生产场地进行测试和鉴定，鉴定通过后，鉴定部门下发农业机械试验鉴定证书。

2) 农机购置补贴机具投档：农机购置补贴机具投档（以下简称“投档”）是指农机生产企业通过农机购置补贴机具信息化自主投档平台（以下简称“投档平台”）提交投档信息，即农机生产企业通过该平台提交其产品获得购置补贴资格的申请。

出厂后流程主要包括：

1) 产品销售：发行人将农机自动驾驶系统产品销售给经销商。

2) 信息录入：发行人会把签约经销商信息录入到补贴系统，并把销售给此经销商的设备信息录入到农机购置补贴系统。在购机者申请补贴并审核通过后，购机者身份相关信息将自动同步至该系统，实现购机者身份信息与产品信息的关联。

3) 用户购机：购机者自主选择购机后，经销商开具购机发票。发票上需注明机具名称、型号、销售价格、购机人姓名、机具出厂编号等信息。

4) 验机获取证明文件：购机者提机后，到当地农机监理站进行验机，验机完成后获取登记证书、检验合格标志等证明材料。

5) 补贴资金申请：购机者携带所购机具及其产品合格证、身份证（农业生产经营组织为营业执照及法定代表人身份证）、人机合影、户口本、购机发票和银行卡，以及当地农机购置补贴工作流程中明确要求的其他材料，自主到当地农业农村部门办理补贴申请手续。

6) 补贴资格审核及补贴机具核验：农业农村部门对购机者提供的申请资料进行形式审核，组织人员对机具进行核验。

7) 补贴资格确定及公示：农业农村部门按照申请先后顺序，依次确定补贴资格，办理相关手续，将符合补贴条件的购机者相关信息上传到补贴辅助管理系统，并在农机购置补贴信息公开专栏实时公布补贴申请信息，公示期结束后提交相关资料至财政部门审核结算。

8) 提交结算材料和补贴资金兑付：农业农村部门将补贴资金结算材料分批次汇总至财政部门审核。财政部门对补贴资金结算材料审核无误后，将补贴款拨付至购机者账户。

(2) 发行人不存在骗补的情形，销售具有真实性

①发行人不存在同一农机申请多次购置补贴的情形，不参与农机补贴资金的流转，不存在骗补的情形

农机自动驾驶系统出厂编码系购置补贴整个申请流程中的唯一识别标识。一个出厂编码仅匹配唯一产品。补贴申请环节中，审核部门会对购机者提供的产品信息与发行人在系统上报送的产品信息进行比对核验，确认两方提供的信息相符合，并核实该唯一识别标识是否曾被用于申请农机购置补贴。发行人不存在同一农机申请多次购置补贴的情形。

同时，农机购置补贴资金划转采用“直补到卡（户）”的方式实施。县级财政部门审核农业农村部门提交的资金兑付申请与有关材料，并通过国库集中支付方式向符合要求的购机者兑付资金。补贴资金不经发行人，直接发放至购机者银行账户，发行人不参与农机补贴资金的流转。

综上，发行人作为农机自动驾驶系统生产企业不直接参与用户申请农机购置补贴的流程，不存在骗补的情形，销售具有真实性。同时，发行人也指导监督其授权经销商遵守补贴政策。

②发行人制定内控措施，防范其他方（经销商或购机用户）骗补行为对公司造成的不利影响

为严格执行农机购置补贴政策及相关法律法规的要求，杜绝违规操作事件的发生，同时做好农机购置补贴相关的归档、申报、录入、结算工作，发行人制定了《农机自动驾驶系统补贴申报流程操作指南》用于日常操作及管理，防止其他方骗补行为对公司造成的不利影响。主要工作包括：

- 1) 获取终端用户基本信息（姓名，手机号，身份证信息等）；

2) 要求提供铭牌照片（农机自动驾驶系统已安装于拖拉机等农机后），合格证照片（部门省份要求），购机发票（部分省份要求），人机合影（部分省份要求），购机人信息真实承诺书（承诺身份信息与补贴申报的信息一致；导航型号与补贴申报的设备型号一致；购机金额与补贴申报的金额一致）签字按手印，购机人身份证复印件；

3) 电话回访确认用户身份信息及购机、补贴申报情况，回访结束后登记回访状态，回访成功的用户保存相关录音。

③发行人不存在因销售农机自动驾驶系统骗补而受到有关部门处罚的情形

通过查询“农业农村部农机购置补贴信息公开专栏”、“信用中国”、各省级农业农村主管部门网站等网站，报告期内，发行人不存在因销售农机自动驾驶系统骗补而受到有关部门行政处罚的情形。

（二）潍坊司南农业科技有限公司的主要经销客户及终端客户，经销商通过其采购发行人产品的原因，与发行人经销及终端客户是否存在重合

1、潍坊司南农业科技有限公司的主要经销客户及终端客户

经访谈潍坊司南农业科技有限公司销售经理及主要股东之一付传江，潍坊司南农业科技有限公司的主要经销客户及终端客户情况如下：

序号	主要经销客户	终端客户	采购数量
1	滦南县树春大拖农机维修部	河北省唐山市滦南县地区农户	约 60 台
2	北安市鑫河农机经销处	黑龙江省黑河市北安市农户	约 30 台
3	沙洋新田野农机有限公司	湖北省荆门市沙洋县农户	约 20 台
4	北安市涵硕农机销售中心	黑龙江省黑河市北安市农户	约 20 台
5	肇源县肇源镇新文农机商店	黑龙江省大庆市肇源县农户	约 20 台

上述客户采购量占潍坊司南农业科技有限公司采购量的收入比例约为 70%，具有代表性。

2、经销商通过其采购发行人产品的原因

潍坊司南农业科技有限公司成为发行人当年在山东地区的经销商能以较低的价格拿到农机自动驾驶产品，其他当地经销商考虑到自身能实现的销售量有限，直接向发行人拿少量产品的价格与向潍坊司南农业科技有限公司拿货价格差异较小，故选择通过潍坊司南农业科技有限公司采购发行人产品并向终端农户销售，且根据访谈潍坊司南农业科技有限公司前股东付传江了解，其向下游非终端用户销售时需要征求发行人同意，确认不存在与发行人渠道直接重叠的情况。

发行人与潍坊司南农业科技有限公司合作模式可以总结为：发行人通过潍坊司南农业科技有限公司拓展销售渠道，潍坊司南农业科技有限公司能根据量大价优的原则向发行人拿到价格较优的产品。

经访谈得知，2020年后，潍坊司南农业科技有限公司部分渠道被发行人直接获取，且随着补贴金额的减少，经销农机自动驾驶系统的利润率越来越低，故选择注销公司，注销潍坊司南农业科技有限公司后付传江未与发行人继续合作。

3、与发行人经销及终端客户是否存在重合

（1）是否存在重合客户

经比对发行人经销商清单及潍坊司南农业科技有限公司提供的客户名单，潍坊司南农业科技有限公司的大部分经销商客户与发行人客户不存在直接重合的情况，但经访谈得知，存在渠道被发行人获取的情况，经查询潍坊司南农业科技有限公司主要5家经销商客户的主要股东（经营者），存在与报告期内发行人主要客户的股东（经营者）具有关联关系的情况，具体情况如下：

序号	主要经销客户	终端客户	是否与发行人客户或终端客户重叠
1	滦南县树春大拖农机维修部	河北省唐山市 滦南县地区农户	是，滦南县树春大拖农机维修部的经营者高树春与唐山树娟商贸有限公司的主要股东祁彩娟为亲属关系
2	北安市鑫河农机经销处	黑龙江省黑河	与发行人农机自动驾驶系统

		市北安市农户	的终端农户所在区域存在重叠
3	沙洋新田野农机有限公司	湖北省荆门市沙洋县农户	否
4	北安市涵硕农机销售中心	黑龙江省黑河市北安市农户	与发行人农机自动驾驶系统的终端农户所在区域存在重叠
5	肇源县肇源镇新文农机商店	黑龙江省大庆市肇源县农户	否

由上表可知，潍坊司南农业科技有限公司客户滦南县树春大拖农机维修部与报告期内发行人客户唐山树娟商贸有限公司具有关联关系。

（2）潍坊司南农业科技有限公司客户与报告期内发行人客户具有关联关系，相关客户选择向潍坊司南采购原因及合理性

潍坊司南农业科技有限公司、发行人与滦南县树春大拖农机维修部及唐山树娟商贸有限公司建立合作的背景及合理性分析如下：

潍坊司南农业科技有限公司股东经营农机产品业务时间超过 20 年，滦南县树春大拖农机维修部系其销售渠道之一。2020 年，出于看好当地农机自动驾驶系统的市场空间，且滦南县树春大拖农机维修部经营者与潍坊司南农业科技有限公司股东为朋友关系，熟悉度较高，滦南县树春大拖农机维修部向潍坊司南农业科技有限公司采购了发行人农机自动驾驶系统。

2020 年 12 月，由于滦南县树春大拖农机维修部销售发行人产品情况较好，滦南县树春大拖农机维修部的经营者高树春亲属祁彩娟成立唐山树娟商贸有限公司计划经销农机自动驾驶系统产品，联系到发行人业务人员在 2021 年直接与发行人开展业务合作。同时，潍坊司南农业科技有限公司未继续经销发行人产品。

发行人与唐山树娟商贸有限公司开展合作的时间晚于滦南县树春大拖农机维修部向潍坊司南农业科技有限公司采购的时间，发行人与潍坊司南农业科技有限公司客户不存在同期重合的情况。

(三) 上海时空奇点智能技术有限公司的股权结构、历史沿革，成立至今的经营情况及合规性，与发行人开展业务合作的背景，仅销售发行人产品的原因

1、上海时空奇点智能技术有限公司的股权结构

截至本问询函回复出具日，上海时空奇点智能技术有限公司的股权结构为：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
殷庆	300	货币	100.00
合计	300	——	100.00

2、上海时空奇点智能技术有限公司的历史沿革

2021 年 9 月 29 日，殷庆作出股东决定，同意设立上海时空奇点智能技术有限公司，通过《上海时空奇点智能技术有限公司章程》。

2021 年 9 月 30 日，上海市市场监督管理局出具沪市监注名核字第 01202109261605 号《企业名称登记通知书》，核准股东殷庆投资设立的企业名称为“上海时空奇点智能技术有限公司”。

2021 年 9 月 30 日，上海市青浦区市场监督管理局向上海时空奇点智能技术有限公司出具《告知书》，告知其经营范围中“对外贸易经营者备案登记”应由市商务委批准后开展相关经营活动。

2021 年 9 月 30 日，上海市青浦区市场监督管理局出具了《准予设立/开业登记通知书》，准予上海时空奇点智能技术有限公司设立/开业登记。上海时空奇点智能技术有限公司设立时的股权结构如下：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
殷庆	300	货币	100.00
合计	300	——	100.00

截至本问询函回复出具日，上海时空奇点智能技术有限公司不存在股权变更记录。

3、成立至今的经营情况

上海时空奇点智能技术有限公司于 2021 年 9 月 30 日成立，成立至今的经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日 /2022 年 1-9 月	2022 年 6 月 30 日 /2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度
总资产	431.11	271.56	349.49
净资产	-26.15	-15.27	15.09
营业收入	224.10	47.11	440.86
净利润	-41.23	-30.35	15.09

4、合规性情况

根据网络公开渠道检索，截至本问询函回复出具日，上海时空奇点智能技术有限公司经营合法合规，不存在行政处罚情况、诉讼情况及执行情况。

5、与发行人开展业务合作的背景

上海时空奇点智能技术有限公司成立于 2021 年 9 月，系发行人前高级管理人员殷庆离职后创立。殷庆 2013 年起就在发行人处任职，对发行人的高精度 GNSS 接收机及高精度 GNSS 板卡/模块极为熟悉，且对发行人产品的技术性能较为认可，故在确定以销售测量测绘高精度 GNSS 接收机作为起步业务的时候相较于自行生产或向其他厂商采购的方式，向发行人采购产品对外销售的可操作性及商业效率更好，故选择与发行人开展业务合作，具有合理性。

6、仅销售发行人产品的原因

上海时空奇点智能技术有限公司成立初期业务线为高精度 GNSS 模块和高精度 GNSS 接收机的销售，殷庆考虑到对发行人产品及合作方式更为熟悉，故在 2021 年及 2022 年初期创业起步阶段选择销售发行人高精度 GNSS 模块和接收机产品，其中高精度 GNSS 接收机为委托发行人贴牌生产。

发行人贴牌生产情况较少，贴牌主要以 ODM 模式进行生产，报告期内贴牌生产销售的产品均为高精度 GNSS 接收机，报告期内以贴牌生产模式进行销售的金额为 412.17 万元、258.66 万元、209.38 万元及 121.35 万元，占销售总金

额的比例为 1.93%、0.90%、0.73%及 1.02%，系公司直销模式销售的组成部分，并非发行人未来主要的发展方向。发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务及主要产品或服务的情况”之“（四）主要经营模式”补充完善了公司销售模式及生产模式，披露内容如下：

3、生产模式

发行人采取“订单生产加安全库存”的生产模式。

对于订单生产，营销部门在收到客户订单后先对客户资质进行审核，合格后对合同进行评审，若是标准产品则安排生产制造部门进行生产。对非标准产品，若技术开发难度较高，且公司没有与之匹配的在研项目，公司会安排研发部门根据需求立项开发后生产。

对于安全库存备货，则是由营销中心根据现有订单情况和市场需求进行预测并动态调整，进而定制生产计划。同时根据生产计划来调整相应的原材料库存。

发行人生产流程大致可以分为机加工、SMT 贴片、程序灌装、调试、组装、测试和验收等环节。除机加工、SMT 贴片环节主要委托外部供应商完成外，其余生产环节主要由发行人自行完成。

除生产自有品牌产品，发行人亦为客户提供高精度 GNSS 接收机产品的贴牌生产。贴牌生产模式下，客户会将商标、特色标识等外形设计需求提供给发行人，发行人根据客户需求安排生产。除产品的外形设计环节增加了与客户商议确定的步骤外，贴牌产品的其他生产流程与自有品牌产品的生产流程一致。发行人在生产过程中运用公司自有核心技术和生产工艺进行生产，不存在贴牌生产模式下客户为发行人提供核心技术和生产工艺支持的情形，发行人不存在对客户技术、工艺依赖的情形。

4、销售模式

根据行业和区域特点，发行人选择了符合自身业务发展的销售模式。发行人主要产品面向全球销售，针对境内和境外市场的特点以及客户需求，采取直销和经销两种模式进行销售。

在境内市场上，发行人主要采取“直销为主、经销为辅”的销售策略。直销模式下，为了便于精准、及时地对客户进行营销，发行人通过网络宣传、展会、业务拜访、学术交流、参与招投标等方式向客户介绍产品及了解用户需求，在此基础上为客户设计方案，并与其签订销售合同，直销模式中包括自有品牌产品以及贴牌产品的销售；经销模式下，发行人与经销商之间主要采取“买断式”的合作模式。发行人通过考察行业口碑、客户来源以及地区影响力等指标后确定合适的经销商，并通过经销商的销售渠道拓展业务，扩大市场占有率。

在境外市场上，发行人销售模式主要以经销为主，与境外经销商也是采取“买断式”的合作模式。

随着经营规模的增加以及产品线的增加，截至本问询函回复出具日，上海时空奇点智能技术有限公司已开拓了新的产品业务线，已不存在仅销售发行人产品的情况。

（四）上海时空奇点智能技术有限公司的主要经销客户及终端客户，经销商通过其采购发行人产品的原因，与发行人经销及终端客户是否存在重合

1、上海时空奇点智能技术有限公司的主要经销客户及终端客户

根据上海时空奇点智能技术有限公司出具的确认函，上海时空奇点智能技术有限公司的主要经销客户及终端客户情况如下：

序号	主要经销客户及终端客户名称	采购的司南产品类型（模块/接收机）
1	时空奇点客户 A	接收机
2	时空奇点客户 B	接收机
3	时空奇点客户 C	接收机
4	时空奇点客户 D	接收机
5	时空奇点客户 E	模块

2、经销商通过其采购发行人产品的原因

殷庆原为公司高级管理人员，负责公司海外销售业务，公司海外销售业务以经销业务为主，殷庆具有拓展经销商业务的丰富经验，故存在经销业务。关于高精度 GNSS 接收机销售，殷庆采购的发行人高精度 GNSS 接收机为殷庆委

托发行人代工生产，名义上非发行人自有品牌产品，故存在经销商通过其采购发行人生产的高精度 GNSS 接收机产品的情况。高精度 GNSS 模块不存在向经销客户销售的情况。

3、与发行人经销及终端客户是否存在重合

经比对发行人经销商清单、获取到的终端客户清单及上海时空奇点智能技术有限公司提供的客户名单，上海时空奇点智能技术有限公司提供的客户与发行人经销客户及已知的终端客户不存在重合的情况。

三、建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司的股权结构、历史沿革、经营情况，与发行人开展合作的背景，与发行人同行业公司合作情况，销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性

（一）建三江司南农机销售处的股权结构、历史沿革、经营情况，与发行人开展合作的背景，与发行人同行业公司合作情况，销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性

1、建三江司南农机销售处的股权结构

（1）建三江司南农机销售处

建三江司南农机销售处系经营者杨广明姐夫房文革设立的个体工商户，建三江司南农机销售处已于 2022 年 12 月 15 日注销。

（2）建三江四季兴水田农业机械经销处

建三江四季兴水田农业机械经销处系经营者杨广明弟媳刘立红设立的个体工商户，建三江四季兴水田农业机械经销处已于 2022 年 12 月 15 日注销。

（3）建三江百鑫农机配件店

建三江百鑫农机配件店处系经营者杨广明设立的个体工商户，建三江百鑫农机配件店已于 2022 年 11 月 26 日注销。

建三江司南农机销售处注销的原因：

建三江百鑫农机配件店、建三江司南农机销售处、建三江四季兴水田农业机械经销处属于个体工商户。由于近年来其农机业务销售规模增长，个体工商户已不适合企业的业务规模，后续主要家庭成员拟通过设立有限责任公司共同

开展农机自动驾驶系统业务。因此，经与当地税务局沟通并交纳税收后，注销了上述三个个体工商户，并且后续计划以新设立公司与发行人开展合作。

建三江司南农机销售处应收账款回款情况：

截至本问询函回复出具日，公司对建三江百鑫农机配件店、建三江司南农机销售处、建三江四季兴水田农业机械经销处合计应收账款为 318 万元。由于农机自动驾驶系统行业内竞争激烈，经销商数量较多，因此，农机经销商在销售给农业用户时，前期通常采用赊销的方式，待用户购置补贴到账后结算货款。因此，由于补贴资金滞后，终端客户回款周期较长导致农机经销商对农机厂商的回款周期也相对较慢。

鉴于建三江司南农机销售处等三家个体工商户已经注销，公司已与上述个体工商户主要经营者以及杨广明签订债权债务转让协议，建三江司南农机销售处应付公司货款 318 万元由杨广明及主要经营者个人承担，同时杨广明将其房产及车辆作为担保抵押。因此，上述应收账款发生坏账的可能性较小。

2、建三江司南农机销售处的历史沿革

（1）建三江司南农机销售处

①2022 年 5 月设立

2022 年 5 月 20 日，建三江市场监管局七星所核准房文革设立建三江司南农机销售处，经营范围为一般项目:农业机械销售;农林牧渔机械配件销售，注册地址为黑龙江省佳木斯市富锦市建三江七星农垦社区 B 区 3 委 580 号（七星客运站北侧）。

②2022 年 12 月注销

2022 年 12 月 15 日，建三江市场监管局七星所核准建三江司南农机销售处注销。

（2）建三江四季兴水田农业机械经销处

①2022 年 2 月设立

2022 年 2 月 21 日，建三江市场监管局七星所核准刘立红设立建三江四季

兴水田农业机械经销处，经营范围为一般项目：农业机械销售；农林牧渔机械配件销售，注册地址为黑龙江省佳木斯市富锦市建三江一分场场直（修理一条街）。

②2022 年 12 月注销

2022 年 12 月 15 日，建三江市场监管局七星所核准建三江四季兴水田农业机械经销处。

（3）建三江百鑫农机配件店

①2019 年 1 月设立

2019 年 1 月 17 日，建三江市场监管局七星所核准杨广明设立建三江百鑫农机配件店，经营范围为一般项目：农业机械销售；农林牧渔机械配件销售，注册地址为黑龙江省佳木斯市富锦市建三江二抚路经济适用住宅楼 0104 号。

②2022 年 11 月注销

2022 年 11 月 22 日，建三江市场监管局七星所核准建三江百鑫农机配件店注销。

3、经营情况

建三江百鑫农机配件店经营者为杨广明，建三江四季兴水田农业机械经销处经营者为杨广明弟媳刘立红，建三江司南农机销售处经营者为杨广明姐夫房文革，该三家个体户均为杨广明及其家庭成员经营，统称为“建三江司南农机销售处”。经建三江司南农机销售处出具的说明，合并统计与发行人开展合作后即 2021 年至 2022 年注销前的经营情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 7-12 月	2022 年 1-6 月	2021 年度
营业收入	45	650	90
净利润	9	125	19

4、与发行人开展合作的背景

建三江司南农机销售处负责人杨广明在当地主要经营农业设备配件、小型

农机具以及为农户提供农机改装服务。杨广明在当地已经经营 20 多年，对当地农机市场需求较为了解，积累了一定的客户资源。同时，建三江司南农机销售处位于黑龙江省建三江垦区，当地种植户存在大量对农机自动驾驶系统的需求。

2021 年下半年发行人业务员登门拜访，介绍发行人农机自动驾驶系统产品和经销的合作政策，后来又邀请杨广明前往展会参观发行人展位，对发行人的产品性能和公司实力有进一步了解。基于发行人 AG360/AG360 Pro 农机自动驾驶系统性能较好，且价格有竞争力，建三江司南农机销售处在 2021 年购买了 10 套 AG360 农机自动驾驶系统后，通过产品演示会等做宣传，购买的农户反响较好。

为扩大业务规模以及基于税务筹划（个体工商户能够享受一定的免税额度）考虑，2022 年杨广明通过家庭成员成立另外 2 家个体工商户建三江司南农机销售处和建三江四季兴水田农业机械经销处共同参与经销发行人农机自动驾驶系统。

5、与发行人同行业公司合作情况

根据对杨广明之弟杨树明（参与实际经营）的访谈情况，建三江司南农机销售处报告期内仅经销发行人农机自动驾驶系统产品，未与发行人同行业其他公司开展过合作。

6、销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性

2021 年及 2022 年 1-6 月，其采购发行人产品金额为 7.08 万元及 375.35 万元，根据访谈杨广明之弟杨树明确认，其主营业务收入金额分别为 90 万元及 650 万元，与销售发行人产品规模具有匹配性。其下游终端客户主要系建三江垦区农户，面积较大，经营规模具有匹配性。

经查询农机购置补贴查询系统，建三江司南农机销售处 2021 年及 2022 年向发行人共采购 570 套农机自动驾驶系统，均已由终端农户申请了购置补贴，报告期内公司向建三江司南农机销售处销售的农机自动驾驶系统已全部实现终端销售。

（二）深圳市大朗信辉科技有限公司的股权结构、历史沿革、经营情况，

与发行人开展合作的背景，与发行人同行业公司合作情况，销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性

1、深圳市大朗信辉科技有限公司的股权结构

截至本问询函回复出具日，深圳市大朗信辉科技有限公司的股权结构为：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
黄辉	70	货币	70.00
黄斌	30	货币	30.00
合计	100	——	100.00

2、深圳市大朗信辉科技有限公司的历史沿革

（1）2018 年 11 月设立

2018 年 11 月 12 日，深圳市大朗信辉科技有限公司设立，设立时的股权结构如下：

单位：万元

股东姓名	出资额	出资方式	股权比例（%）
黄辉	70	货币	70.00
黄斌	30	货币	30.00
合计	100	——	100.00

（2）2020 年 12 月，总经理及法定代表人变更

2020 年 12 月 19 日，深圳市大朗信辉科技有限公司总经理及法定代表人由黄斌变更为黄辉。

3、经营情况

根据访谈深圳市大朗信辉科技有限公司主要股东黄辉，深圳市大朗信辉科技有限公司在与发行人开展合作之前主要经营天线的生产销售。2021 年及 2022 年上半年销售收入分别约为含税 500 万元及 800 万元。

4、与发行人开展合作的背景

2021 年，发行人当地业务员在广东拓展业务时认识深圳市大朗信辉科技有限公司主要股东黄辉。黄辉在当地经营天线、导航模块等电子产品时间超过 10 年，具有一定的当地客户资源，由于其之前主要经营的天线及普通精度模块产品的增长速度较慢，希望寻求新的收入增长点。考虑到驾考驾培及智能设备行业厂商对高精度 GNSS 模块存在需求，预计销售发行人高精度 GNSS 模块可以达到一年 1 万片，黄辉遂与发行人商议开展业务往来，经销发行人高精度 GNSS 导航产品。深圳市大朗信辉科技有限公司客户主要有深圳市正浩创新科技股份有限公司及驾考驾培客户等。

5、与发行人同行业公司合作情况

根据对黄辉的访谈情况，除与发行人合作之外，2021 年以来，深圳市大朗信辉科技有限公司经营的其他导航模块主要为 U-BLOX（瑞士优北罗股份有限公司）的普通高精度模块，占其整体导航模块销售占比小于 5%，经营发行人高精度 GNSS 模块占比超过 95%，除此以外，未与国内其他高精度导航厂商开展业务合作。

6、销售发行人产品规模与其主营业务及经营规模的匹配性

2021 年及 2022 年 1-6 月，深圳市大朗信辉科技有限公司采购发行人产品金额为不含税 22.10 万元及 267.74 万元，根据访谈黄辉确认，其营业收入金额分别约为含税 500 万元及 800 万元。2022 年，通过销售发行人产品，深圳市大朗信辉科技有限公司营业收入有所增加，其整体经营规模增长与销售发行人产品的规模增长具有匹配性。

四、前述客户最终销售及期末库存情况，是否存在囤货情形

（一）前述客户最终销售及期末库存情况，是否存在囤货情形

报告期内，公司实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户、潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司、建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司等公司的期末库存留存率（当期客户采购产品期末库存数量/当期客户向发行人采购数量）情况如下：

序号	客户名称	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日	说明
1	南京知寸测控技术有限公司	20.00%	13.02%	14.85%	19.83%	最终销售情况良好，期末库存较低。
2	杭州有根测绘技术有限公司	100.00%	28.94%	17.58%	10.20%	2022年上半年受长三角地区疫情封控影响，仅于2022年6月采购了1台发行人2022年新推出的Lu2接收机用于推广销售，未大批量采购发行人其余产品，处于消化库存状态。
3	唐山树娟商贸有限公司	不适用	29.24%	不适用	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低。
4	喀什晟韬农业科技有限公司	不适用	0.00%	1.80%	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低。
5	安徽双凤测绘仪器有限公司	100.00%	24.88%	28.72%	19.05%	2022年上半年受长三角地区疫情封控影响，仅于2022年6月采购了1台发行人2022年新推出的Lu2接收机用于推广销售，未大批量采购发行人其余产品，处于消化库存状态。
6	陕西致点测控技术有限公司	出于商业机密考虑，无法提供库存情况				终端客户主要为监测行业用户，出于商业机密考虑，无法提供终端销售及库存情况。
7	上海铎钰科技发展有限公司	50%	17.68%	0.00%	20.00%	期末库存占比较高，但在期后三个月内销售完毕，最终销售情况良好。
8	广州云图空间信息技术有限公司	不适用	19.29%	29.41%	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低。
9	合肥博勘仪器有限公司	0.00%	4.22%	4.94%	8.77%	最终销售情况良好，期末库存较低。
10	沾源县盛欣农机有限公司	不适用	64.00%	0.00%	0.00%	当期销售情况不及预期，期末库存占比较高，但在期后六个月内销售完毕，最终销售情况良好。
11	山东安航信息技术有限公司	不适用	13.64%	13.95%	9.38%	最终销售情况良好，期末库存较低。
12	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	已终止合作，无法取得库存情况				2021年后与发行人终止经销业务合作，目前已不在联系，无法获取完整的终端销售及报告期末库存情况。
13	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	0.00%	不适用	不适用	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低。
14	黑河市思凡农机有限责任公司	8.70%	0.00%	不适用	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低。
15	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	40.00%	不适用	不适用	不适用	期末库存占比较高，但在期后三个月内销售完毕，最终销售情况良好。
16	成都知寸空间测绘仪器有限公司	46.15%	18.12%	13.57%	不适用	最终销售情况良好，期末库存较低，期后三个月能完成多数库存销售。

17	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	50.00%	35.60%	13.92%	不适用	2022 年上半年, 受长三角地区疫情封控影响, 仅于 2022 年 6 月采购了 1 台发行人 2022 年新推出的 Lu2 接收机用于推广销售以及 1 台 T300 接收机对外销售, 未大批量采购发行人其他产品, 处于消化库存状态。
18	北屯市手拉手商贸有限公司	存在纠纷, 无法取得库存情况				报告期内销售总金额较小, 由于存在回款纠纷, 未能取得库存情况。
19	黑河市国丰农机有限公司	不适用	不适用	0.00%	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低。
20	广州百思特科技有限公司	不适用	0.00%	11.84%	17.30%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
21	CNAV.SOLUTIONS	10.00%	10.00%	5.00%	10.00%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
22	EAGLE. SURVEYS. SOLUTIONS. LTD	当期交易金额较小, 未单独确认	5.00%	10.00%	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低; 2022 年 1-6 月销售金额仅 7.34 万元, 发行人未取得其期末库存信息。
23	PT. KOMPAS. NAVIGASI .INDONESIA	10.00%	15.00%	10.00%	10.00%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
24	SGS.CO.LTD	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
25	ORBIT. ENGINEERING.EST	10.00%	0.00%	不适用	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低。
26	TOPOMIG. EQUIPAMENTOS	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
27	MEASUREMENT. SYSTEMS. LTD	70.00%	0.00%	0.00%	70.00%	2022 年上半年, 采购时间集中在 2022 年 6 月, 故 6 月底库存留存率较高。
28	ORIENT.SYSTEMS.LLC	15.00%	10.00%	10.00%	10.00%	最终销售情况良好, 期末库存较低。
29	潍坊司南农业科技有限公司	不适用	0.00%	0.00%	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低。
30	上海时空奇点智能技术有限公司	75.04%	84.26%	不适用	不适用	上海时空奇点智能技术有限公司采购发行人产品的销售情况良好, 其拥有独立的销售渠道, 处于市场拓展中。其采购时间集中在 2021 年 12 月, 故 2021 年 12 月末库存留存率较高, 不存在大量囤货无法销售的情形; 2022 年 2 月, 其向发行人采购了高精度 GNSS 模块及委托发行人加工生产的 Y1 高精度 GNSS 接收机, 但由于上海疫情封控, 致使其 2022 年上半年度销售情况不佳, 期末库存率较高。根据其出具的确认函, 截至 2023 年

						1 月 12 日, 其采购的发行人高精度 GNSS 模块报告期末库存已销售超过 75%, 采购的高精度 GNSS 接收机期末库存均已完成销售, 不存在大量屯货无法实现销售的情况。
31	建三江司南农机销售处	0.00%	0.00%	不适用	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低。
32	深圳市大朗信辉科技有限公司	0.51%	0.00%	不适用	不适用	最终销售情况良好, 期末库存较低。

注: 上表中“不适用”为当期该客户未向发行人进行采购, 不存在库存情况, 库存留存率不适用。

报告期内, 公司实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户、潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司、建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司等公司整体最终销售情况良好, 期末库存留存率较低, 部分客户期末库存较高存在合理性, 不存在囤货的情形。

上述 31 家客户中, 存在部分客户由于存在纠纷、终止合作或考虑到商业机密无法提供终端销售及库存确认, 未取得确认的销售金额分别为 49.42 万元、321.65 万元、79.61 万元及 21.06 万元, 占上述客户销售金额的比例分别为 2.33%、10.49%、2.11%及 1.29%, 占比较小。发行人与上述客户均签订的为买断式合同, 截至本问询函回复出具日, 不存在无法销售发生大量退回的情况, 上述客户已支付大部分货款, 销售具有真实性。

(二) 截至本问询函回复出具日上述客户的期末库存消化情况

根据访谈及确认函确认, 截至本问询函回复出具日, 上述期末 (2022 年 6 月 30 日) 库存留存率大于 10%的客户报告期内采购发行人产品的库存消化情况如下:

序号	客户名称	采购发行人产品的期末库存消化比例	库存未实现销售原因
1	南京知寸测控技术有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%	不适用
2	杭州有根测绘技术有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 50%	销售不及预期
3	安徽双凤测绘仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%	不适用

4	上海铎钰科技发展有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%	不适用
5	广州云图空间信息技术有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 70%	受疫情影响, 所在区域市场需求下滑
6	沽源县盛欣农机有限公司	农机自动驾驶系统报告期末库存已销售 100%	不适用
7	山东安航信息技术有限公司	农机自动驾驶系统报告期末库存已销售 100%	不适用
8	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	农机自动驾驶系统报告期末库存已销售 100%	不适用
9	南京星瀚空间信息技术有限公司	农机自动驾驶系统报告期末库存已销售 100%	不适用
10	成都知寸空间测绘仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 70%	2022 年 10 月采购了 100 台新款 T100 高精度 GNSS 接收机, 客户优先购买新款机型, 老款机型尚有部分存货
11	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%	不适用
12	MEASUREMENT. SYSTEMS. LTD	高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%	不适用
13	ORIENT.SYSTEMS.LLC	高精度 GNSS 模块及接收机报告期末库存已销售 100%	不适用
14	上海时空奇点智能技术有限公司	高精度 GNSS 模块报告期末库存已销售超过 75%, 高精度 GNSS 接收机报告期末库存已销售 100%。	按照自身计划进行销售, 库存量为正常比例

综上, 截至本问询函回复出具日, 上述期末库存率超过 10% 的客户库存消化情况良好, 除杭州有根测绘技术有限公司、广州云图空间信息技术有限公司、成都知寸空间测绘仪器有限公司及时空奇点外均已实现销售, 仍存在库存的情况主要系由于疫情影响市场推广不及预期以及客户自身销货安排所致, 不存在配合发行人屯货或虚构交易的情况。

(三) 经销商客户的下游客户类型、销售及回款周期

发行人主要经销商客户的下游客户类型、销售及回款周期如下:

经销商类型	下游客户类型	平均销售周期	回款周期

高精度 GNSS 模块经销商	智能机器人生产商、驾考驾培设备集成商等	报告期内主要模块经销商的销售周期为 1 个月	通常为 2 个月
数据采集设备经销商	各地工程建筑公司及施工队的施工人员，以终端个人客户为主	库存消化时间通常为 1-3 个月，具体销售周期受产品的市场需求情况影响	通常为 3-6 个月
农机自动驾驶系统经销商	以黑龙江、河北、山东、新疆等地的种植户为主	通常为一个月以内，留存库存产品的情况较少	通常为 6-12 个月

注：平均销售周期及回款周期为根据发行人主要经销商的情况整理而得。

（四）下游客户是否与发行人客户重合及合理性

根据对发行人 2019 年至 2021 年各期前二十大境内经销商共 39 家及除上述经销商外 2022 年 1-6 月的前十大境内经销商及报告期各期前十大境外经销商共 21 家及非前十大境外经销商中的 6 家经销商的终端信息进行获取了解（以上述方式选取的境内外经销商样本收入占发行人经销收入比例为 86.64%、78.99%、76.71%及 85.86%），对比上述经销商提供的终端销售清单及或查看农机购置补贴查询系统记录，上述经销商的下游客户与发行人客户存在重合的情形如下：

经销商名称	重合客户名称	具体重合情况及合理性分析
广州百思特科技有限公司	广州悦建图书有限公司	2019 年及 2020 年，为更好地实现销售，广州百思特科技有限公司作为发行人在广东地区的经销商存在向非终端客户——广州悦建图书有限公司销售的情况。2021 年，由于广州百思特科技有限公司未继续经销发行人产品，基于广州悦建图书有限公司对发行人产品较为熟悉，发行人与其签订了经销协议开展了直接的经销合作，具有商业合理性。
潍坊司南农业科技有限公司	滦南县树春大拖农机维修部	滦南县树春大拖农机维修部非经销商与发行人的直接重合客户。2020 年，滦南县树春大拖农机维修部为潍坊司南农业科技客户有限公司客户，由于采购发行人产品销售效果较好，2020 年 12 月，滦南县树春大拖农机维修部的经营者高树春的亲属祁彩娟成立唐山树娟商贸有限公司通过联系发行人业务员与发行人直接开展经销业务往来，具有商业合理性。

为保证良好的商业合作信誉，发行人不会在同期与经销商的下游客户开展直接业务往来。经访谈潍坊司南农业科技有限公司前股东付传江确认，潍坊司南农业科技有限公司客户不存在与发行人客户直接重叠的情况。报告期内，仅存在少量经销商不再经营发行人产品之后，发行人与其下游客户建立了经销业务往来的情况。

（五）二级及下游经销商客户的具体销售情况

1、发行人的经销管理体系中不存在二级及下游经销商

发行人对经销商的销售均为买断式销售，公司的经销商管理体系仅为一，不存在二级或多级经销模式，公司对境内外经销商的管理方式及特点如下：

销售模式	一般管理方式及特点
境内经销	（1）与公司签署正式有约束力的经销协议； （2）通过经销协议对其有一整套管理制度或措施，如：规定经销产品的类别、销售考核、价格管理、调配管理、售后服务等； （3）公司向其制定年度销售目标，完成目标给予其销售返利； （4）对外销售时用的是发行人品牌； （5）公司对其经销区域进行了规定； （6）属于既合作又竞争的关系，终端客户信息为其关键性资源，该信息一般对于发行人是保密的； （7）为买断式销售； （8）经销商有义务为购买或使用司南产品的用户提供售后服务。
境外经销	（1）公司出具 AUTHORIZED DISTRIBUTOR CERTIFICATE 即经销授权书； （2）给予海外合作的经销商较好的自由度，授权书中写明了经销产品的类别及经销区域，无销售折扣及返利； （3）其对外销售时用的是发行人品牌； （4）公司对其经销区域进行了授权； （5）主要为合作关系； （6）为买断式销售； （7）授权境外经销商为购买或使用司南产品的用户提供技术支持及售后服务。

由上表可知，公司与经销商就产品销售区域及产品类别进行授权管理，不对经销商的下游销售对象进行干涉，不存在主动通过一级经销商拓展二级或下游经销商的情况，未在与一级经销商合作的同期与其下游非终端客户签订经销协议，不存在多级经销的销售模式。

2、经销商下游非终端客户的具体销售情况

发行人销售体系中不存在二级及下游经销商客户，但由于发行人向经销商销售产品为买断式销售，且经销商对外销售公司产品具有自主权，存在少量经销商根据自身销货计划向非终端用户销售的情况。根据对主要经销商的访谈及获取终端销售清单查看，主要经销商客户中，潍坊司南农业科技有限公司及广州百思特科技有限公司存在根据业务需要向下游非终端客户进行销售的情况。

公司对潍坊司南农业科技有限公司及广州百思特科技有限公司的销售均为买断式销售，签订了相应的销售合同，采购的产品款项均已付清，销售具有真实性。报告期内，发行人向潍坊司南农业科技有限公司及广州百思特科技有限公司的销售收入占经销收入的比例分别为 1.80%、5.34%、0.05%及 0.00%，占比较低。2021 年后，发行人与上述经销商已不再开展经销合作。

①潍坊司南农业科技有限公司下游非终端客户的具体销售情况

经查看农机购置补贴查询系统记录，潍坊司南农业科技有限公司的终端销售报补记录为 152 条，占其报告期内采购量的比例为 70.70%，未查询到剩余报补记录主要系其存在湖北省客户如沙洋新田野农机有限公司等，湖北省农机购置补贴查询系统不支持展开详细终端用户信息查询，故存在少量终端销售记录无法查询，占比较小，终端销售情况良好。

②广州百思特科技有限公司下游非终端客户的具体销售情况

经访谈广州百思特科技有限公司下游非终端用户广州悦建图书有限公司的采购人员，其 2019 年及 2020 年从广州百思特科技有限公司处采购的发行人产品主要销售给下游终端工程类客户，采购量约为 50 台，均已实现终端销售，不存在积压库存无法销售的情况。

综上，发行人经销管理体系中均为一级经销商，不存在二级或下游经销商，潍坊司南农业科技有限公司及广州百思特科技有限公司的非终端客户的销售情况良好，采购发行人产品具有商业合理性，不存在配合发行人进行压货的情况。

五、发行人向其销售单价、毛利率与其他客户对比情况，定价的公允性，回款情况，是否存在利益输送或其他利益安排

（一）发行人向前述客户销售单价、毛利率与其他客户对比情况，定价的公允性

由于发行人境内外市场价格情况差异较大，因此公司对客户进行单价及毛利率比较时通常将境内外客户区分对比。

发行人与实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户、潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司、建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司等公司主要产品销售单价、毛利率与其他客户对比情况，定价的公允性说明如下：

序号	客户名称	主要产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		定价公允性说明
			价格差异率	毛利率差异	价格差异率	毛利率差异	价格差异率	毛利率差异	价格差异率	毛利率差异	
1	南京知寸测控技术有限公司	T 系列	-12.57%	-38.15%	-1.81%	0.25%	-9.78%	-3.87%	-20.64%	-2.08%	整体而言其毛利率较低，主要因其为发行人主要经销商之一，发行人对其价格较为优惠。2022 年 1-6 月其 P 系列价格较高且毛利率较高，主要系发行人向其他客户销售的为单独的桩机平板，不含简易配套基站，价格及毛利率相对较低；剔除因推广而低价销售的因素后（注 2），其采购 Lu2 系列产品价格及毛利率与其他客户较为接近，定价具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	-7.03%	-2.70%	-10.29%	-8.66%	不适用	不适用	
		M 系列	不适用	不适用	不适用	不适用	-38.50%	-5.89%	-12.15%	-0.73%	
		P 系列	53.70%	31.40%	-6.06%	-0.79%	-26.05%	-11.43%	-16.71%	-6.15%	
		Lu2 系列	15.13%	7.24%	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	
2	杭州有根测绘技术有限公司	T 系列	不适用	不适用	0.25%	4.81%	-8.36%	2.54%	-3.34%	-1.95%	差异较小，主要系采购时点市场情况及产品具体配置差异所致，定价具有公允性。
3	唐山树娟商贸有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	10.12%	9.76%	不适用	不适用	不适用	不适用	农机自动驾驶系统行业竞争激烈，2020 年来各厂商持续开展价格战，价格持续下降，上半年与下半年价格差异较大，其 2021 年上半年采购数量较多，定价具有公允性。
4	喀什晟韬农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	12.15%	13.20%	6.28%	8.17%	不适用	不适用	其农机自动驾驶系统采购主要集中于上半年，定价具有公允性。

5	安徽双凤测绘仪器有限公司	T 系列	不适用	不适用	-3.62%	-1.96%	-7.25%	-6.48%	-11.79%	-2.39%	整体差异较小，主要系采购时点及产品具体配置差异所致；2021 年 N 系列采购价格较高，主要系其采购量较少所致，定价具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	-3.81%	-0.46%	10.46%	3.93%	不适用	不适用	
6	陕西致点测控技术有限公司	M 系列	-35.53%	-7.84%	-147.31%	-8.19%	-67.15%	-11.19%	-53.28%	-7.02%	M 系列产品价格及毛利率较低，主要系其采购的主要为价格较低的 M300 接收机；其 2021 年农机自动驾驶系统价格及毛利率较高，主要系采购时点集中在上半年度；K8 系列产品价格较高，主要系其采购量较少，定价具有公允性。
		农机自动驾驶系统	4.26%	9.66%	23.23%	18.21%	不适用	不适用	不适用	不适用	
		K8 系列	20.20%	-10.06%	9.76%	12.62%	不适用	不适用	不适用	不适用	
7	上海铎钰科技发展有限公司	T 系列	不适用	不适用	0.19%	2.77%	11.10%	10.09%	-35.88%	-18.81%	2019 年价格及毛利率较低，主要系当年采购产品为低配版；2021 年价格及毛利率较高，主要系其采购量少所致，定价具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	-3.97%	-1.15%	不适用	不适用	不适用	不适用	
8	广州云图空间信息技术有限公司	T 系列	不适用	不适用	0.85%	-2.25%	3.63%	4.22%	不适用	不适用	M 系列价格及毛利率较低，主要系其采购的 M 系列主要为价格较低的 M300 接收机，定价具有公允性。
		M 系列	不适用	不适用	-24.57%	-10.09%	-32.73%	-9.21%	不适用	不适用	
9	合肥博勘仪器有限公司	T 系列	不适用	不适用	-5.80%	-4.59%	-14.95%	-2.78%	-8.46%	5.43%	2020 年价格较低，主要系其当年采购的均为 T300SE，定价相对较低，具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	-1.57%	1.16%	不适用	不适用	不适用	不适用	

10	沾源县盛欣农机有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	31.80%	21.12%	23.38%	6.08%	不适用	不适用	2020 年，发行人与其达成交易后市场价格快速下跌，致使其价格及毛利率相比其他境内客户较高；2021 年，其采购时点为上半年度，因此价格及毛利率较高，定价具有公允性。
11	山东安航信息技术有限公司	T 系列	不适用	不适用	0.65%	-6.20%	-9.66%	-10.61%	-5.82%	-9.13%	2019 年度和 2020 年度价格较低，主要系采购产品多为低配版，定价较低，具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	1.79%	-7.64%	不适用	不适用	不适用	不适用	
12	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	不适用	不适用	24.18%	19.76%	-5.69%	12.78%	2019 年其他境内客户中存在部分以前年度退货情况对毛利率影响较大，剔除后其他客户毛利率与其毛利率较为接近；2020 年单价及毛利率较高，主要由于其采购时点集中在上半年度，定价具有公允性。
13	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	农机自动驾驶系统	0.80%	4.41%	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	差异较小，定价具有公允性。
14	黑河市思凡农机有限责任公司	农机自动驾驶系统	0.34%	2.53%	-13.17%	-50.21%	不适用	不适用	不适用	不适用	2021 年度其采购集中于下半年，因此价格较低；其 2021 年毛利率为-26.68%，主要系发行人向其交付的为老款农机自动驾驶系统 AG302，成本较高，而定价按照 2021 年市场价，故出现负毛利率的情况。

15	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	农机自动驾驶系统	0.76%	4.48%	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	差异较小，定价具有公允性。
16	成都知寸空间测绘仪器有限公司	T 系列	-20.31%	-20.64%	0.03%	-1.93%	4.71%	1.20%	不适用	不适用	2022 年 1-6 月价格及毛利率较低，主要由于其采购的产品为低配版，定价具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	16.90%	-3.31%	不适用	不适用	不适用	不适用	
17	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	T 系列	不适用	不适用	4.66%	5.11%	1.83%	0.87%	不适用	不适用	2021 年度 N 系列产品毛利率极低，主要系其在特价推广活动中中奖，以极低价格采购一台 N3 接收机，定价具有合理性。
		N 系列	不适用	不适用	-282.98%	-64.37%	-11.66%	-8.79%	不适用	不适用	
18	北屯市手拉手商贸有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	11.87%	9.35%	24.92%	21.62%	不适用	不适用	其价格及毛利率较高，主要系采购时点均在上半年度，具有合理性及公允性。
19	黑河市国丰农机有限公司	农机自动驾驶系统	不适用	不适用	不适用	不适用	-23.37%	-5.43%	不适用	不适用	主要由于其采购时点为下半年度，定价具有合理性及公允性。
20	广州百思特科技有限公司	T 系列	不适用	不适用	不适用	不适用	-11.64%	-16.95%	-4.21%	-5.40%	2019 年及 2020 年，其采购量较大，发行人给与了一定价格折扣，定价具有公允性。
		N 系列	不适用	不适用	不适用	不适用	-11.77%	0.32%	不适用	不适用	
21	CNAV.SOLUTIONS	T 系列	6.54%	2.11%	-2.33%	1.49%	-22.04%	-11.38%	7.51%	0.80%	销售价格根据当地市场情况与客户协商确定，定价具有公允性。
		N 系列	11.82%	1.23%	-11.45%	1.01%	3.48%	1.94%	不适用	不适用	
22	EAGLE.SU	T 系列	28.19%	1.63%	24.37%	2.11%	1.06%	-8.59%	不适用	不适用	销售价格根据当地市场情况与客户

	RVEYS.SOLUTIONS.LTD	N 系列	不适用	不适用	20.35%	6.63%	-12.41%	-15.29%	不适用	不适用	协商确定，定价具有公允性。
23	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	T 系列	-22.98%	-3.10%	-40.81%	-4.97%	-38.40%	-9.17%	-61.45%	-11.83%	销售价格根据当地市场情况与客户协商确定；2022 年上半年发行人向其销售 N 系列接收机价格较高，主要系根据客户需求销售的配套配件增加较多，故存在价格上升毛利率下降的情况，定价具有公允性。
		N 系列	40.53%	-4.65%	-12.25%	5.16%	-70.68%	-5.29%	不适用	不适用	
24	SGS.CO.LTD	T 系列	27.72%	6.98%	7.09%	7.80%	-19.20%	7.33%	不适用	不适用	销售价格根据当地市场情况与客户协商确定，定价具有公允性。
25	ORBITENGINEERING.EST	T 系列	-5.40%	-4.04%	12.54%	4.76%	不适用	不适用	不适用	不适用	销售价格根据当地市场情况与客户协商确定，定价具有公允性。
		N 系列	-0.79%	-0.27%	-3.35%	1.16%	不适用	不适用	不适用	不适用	
26	TOPOMIG.EQUIPMENTS	K7 系列	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-69.17%	-11.44%	2019 年度其采购 K7 板卡数量较多，因此发行人对其销售价格较低；其采购发行人 T 系列产品的采购量较大，发行人给予其价格较为优惠；2020 年度，发行人对其销售 N 系列产品价格及毛利率较低，主要系当年 N 系列产品首发上市，发行人以较低的价格向其交付了 2 台以用于市场推广，定价具有公允性。
		T 系列	-22.53%	-3.99%	-22.62%	-11.04%	-43.69%	-13.10%	-2.70%	3.53%	
		N 系列	-32.13%	-0.17%	-1.63%	3.44%	-125.83%	-27.45%	不适用	不适用	
27	MEASURE	T 系列	3.66%	-23.33%	33.55%	3.13%	25.81%	1.92%	不适用	不适用	销售价格根据当地市场情况与客户

	MENT.SYST EMS.LTD	N 系列	7.78%	5.56%	-3.12%	0.68%	不适用	不适用	不适用	不适用	协商确定，定价具有公允性。
28	ORIENT.S YSTEMS.L LC	T 系列	-26.88%	-1.59%	19.16%	4.97%	不适用	不适用	-112.05%	-38.51%	2019 年其 T 系列价格及毛利率较低，主要系发行人以优惠价格向其销售 5 台产品以作推广；2021 年度价格较低主要系发行人依据当地市场进行定价；其 K7 系列及 K8 系列价格较低，主要系其采购量较大，定价具有公允性。
		K7 系列	不适用	不适用	-63.98%	-19.98%	-64.66%	-5.48%	-22.68%	-5.47%	
		K8 系列	-31.36%	2.22%	-179.02%	-9.03%	不适用	不适用	不适用	不适用	
29	潍坊司南农 业科技有限 公司	农机自动 驾驶系统	不适用	不适用	-1.84%	-21.24%	-37.40%	-4.91%	不适用	不适用	2020 年度其毛价格及毛利率较低，主要系其 2020 年采购量较大，发行人给予其价格较低；2021 年毛利率较低，主要系老款 AG302 成本较高而 2021 年度市场价格大幅下降，定价具有公允性。
30	上海时空奇 点智能技术 有限公司	K8 系列	-44.14%	-20.37%	-27.85%	1.06%	不适用	不适用	不适用	不适用	2021 年 K8 系列采购价格较低，主要系其采购的主要为不含转接板的 K8 系列模块，单价较低；2022 年 1-6 月 K8 系列采购价格及毛利率较低主要由于其采购量大且采购产品为低配版；2021 年其采购 N 系列产品量较少，采购价格较高；2022 年 1-6 月，发行人以 N 系列为基础为其代工生产其自主品牌接收机，定价相及毛利率对较低，具有公允性。
		N 系列	-67.65%	-19.59%	15.31%	9.03%	不适用	不适用	不适用	不适用	

31	建三江司南农机销售处	农机自动驾驶系统	1.25%	10.12%	-39.74%	-20.41%	不适用	不适用	不适用	不适用	2021 年至 2022 年上半年，农机自动驾驶系统价格不断下降。建三江司南农机销售处 2021 年集中于 12 月份采购，因此其价格及毛利率在当年同比低于其他境内客户；2022 年 1-6 月，由于其采购量较大，平均维护装卸等成本相比其他境内客户较低，定价具有公允性。
32	深圳市大朗信辉科技有限公司	K8 系列	-54.09%	-7.31%	-29.18%	-10.26%	不适用	不适用	不适用	不适用	该客户预计采购量较大（超过 10,000 片），发行人给予了其相对优惠的价格，故单价及毛利率相对较低，定价具有公允性。

注 1：T 系列、N 系列、M 系列、P 系列、Lu2 系列为发行人高精度 GNSS 接收机产品；K7 系列、K8 系列为发行人高精度 GNSS 板卡系列产品。

注 2：Lu2 系列接收机为发行人 2022 年 3 月新推出的测量测绘用高精度 GNSS 接收机，当时处于市场推广阶段，发行人给 39 家客户以较低价销售了 1 台 Lu2 用于展示推广。

综上所述，发行人综合考虑产品配置、采购量、市场情况向上述客户进行报价，并与客户商议确定最终销售价格。向上述客户销售的高精度 GNSS 模块及高精度 GNSS 接收机销售价格差异主要系由于产品配置及采购量不同所致。向上述客户销售的农机自动驾驶系统销售价格差异主要系由于不同采购时点市场价格变动较大以及采购量不同所致。发行人向上述客户销售产品的毛利率变动趋势与

价格变动趋势基本一致，存在少量变动趋势相反的情况主要系产品具体配置情况不同使得单位成本有所差异。总体而言，上述客户的价格及毛利率与其他客户相比不存在重大异常，发行人向上述客户的定价具有公允性。

（二）前述客户的回款情况

前述实缴资本为 0、成立当年或次年即开始合作、仅经销发行人产品的客户、潍坊司南农业科技有限公司、上海时空奇点智能技术有限公司、建三江司南农机销售处、深圳市大朗信辉科技有限公司等公司回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期末 应收账款 金额	账龄一年 以内应收 账款金额	截至 2022 年 10 月 31 日 期后回款	回款情况说明
1	南京知寸测控技术有限公司	47.50	47.50	1.61	长期客户，回款情况良好。
2	杭州有根测绘技术有限公司	无	无	无	回款情况良好。
3	唐山树娟商贸有限公司	81.96	79.00	无	已支付部分货款，剩余货款催收中。
4	喀什晟韬农业科技有限公司	122.53	6.60	3.00	已支付部分货款，剩余货款催收中，期后已有回款。
5	安徽双凤测绘仪器有限公司	无	无	无	回款情况良好。
6	陕西致点测控技术有限公司	24.51	24.51	26.21	回款情况良好。
7	上海铎钰科技发展有限公司	无	无	无	回款情况良好。
8	广州云图空间信息技术有限公司	无	无	无	回款情况良好。
9	合肥博勘仪器有限公司	无	无	无	回款情况良好。
10	沾源县盛欣农机有限公司	11.10	无	无	回款情况良好。
11	山东安航信息技术有限公司	31.88	无	5.00	回款情况良好。
12	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	无	无	无	回款情况良好。
13	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	56.00	56.00	7.20	交易主要发生在 2022 年，账龄较短，积极催收中，期后已有回款。
14	黑河市思凡农机有限责任公司	31.39	31.39	1.00	交易主要发生在 2022 年，账龄较短，正在积极催收中，期后已有回款。
15	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	28.00	28.00	无	交易主要发生在 2022 年，账龄较短，积极催收中。

16	成都知寸空间测绘仪器有限公司	43.60	43.60	5.48	回款情况良好。
17	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	无	无	无	回款情况良好。
18	北屯市手拉手商贸有限公司	15.60	无	无	已支付大部分货款，剩余货款催收中。
19	黑河市国丰农机有限公司	7.20	无	无	已支付大部分货款，剩余货款催收中。
20	广州百思特科技有限公司	无	无	无	回款情况良好。
21	CNAV.SOLUTIONS	82.02	82.02	130.41	回款情况良好。
22	EAGLE. SURVEYS. SOLUTIONS.LTD	38.31	38.31	36.68	回款情况良好。
23	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	107.26	107.26	31.38	回款情况良好。
24	SGS.CO.LTD	无	无	无	回款情况良好。
25	ORBIT.ENGINEERING. EST	无	无	无	回款情况良好。
26	TOPOMIG. EQUIPAMENTOS	371.79	300.82	190.88	回款情况良好。
27	MEASUREMENT. SYSTEMS .LTD	36.00	36.00	5.45	回款情况良好。
28	ORIENT.SYSTEMS.LLC	无	无	无	回款情况良好。
29	潍坊司南农业科技有限公司	无	无	无	回款情况良好。
30	上海时空奇点智能技术有限公司	136.83	136.83	69.19	回款情况良好。
31	建三江司南农机销售处	350.00	350.00	5.00	交易主要发生在 2022 年，账龄较短，积极催收中，期后已有回款。
32	深圳市大朗信辉科技有限公司	74.30	74.30	233.70	回款情况良好。
合计		1,697.77	1,442.13	752.17	——

由上表可知，报告期内，前述客户应收账款合计 1,697.77 万元，其中账龄一年以内应收账款为 1,442.13 万元，账龄集中在一年以内。除存在少量客户无故拖欠款项，公司已提请诉讼外，公司大部分客户均基于购销交易正常回款中。截至 2022 年 10 月 31 日，前述客户期后回款 752.17 万元。

（三）是否存在利益输送或其他利益安排

综上所述，发行人与前述客户的销售价格公允，开展合作的背景及交易金额具有商业合理性，回款情况真实，不存在虚构交易的情况，不存在利益输送或其他利益安排。

六、请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查：报告期内经销客户及其关联方与发行人及其实际控制人、董监高、主要员工及前员工之间是否存在关联关系、资金往来、利益安排或者其他应当说明事项

保荐机构、发行人律师、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取报告期内发行人经销商客户名单，通过公开网络查阅该等经销商的工商信息及关联方信息；

2、走访发行人主要经销客户，获取无关联关系确认函，了解其是否为发行人前员工投资或主要参与管理；

3、获取了公司离职员工名单、主要员工名单及董监高调查表，将该等人员名单与经销商工商信息及关联方信息作比对；

4、查阅报告期内发行人董监高及主要员工银行卡流水；

5、取得发行人及其实际控制人、董监高、主要员工与发行人经销商不存在关联关系、资金往来、利益安排或者其他应当说明事项的《确认函》。

（一）报告期内经销客户及其关联方与发行人及其实际控制人、董监高、主要员工及前员工之间是否存在关联关系

通过将发行人报告期内经销商在公开网络查询可得的股东、董事、监事、高级管理人员名单与发行人实际控制人、董监高（包括其关系密切的家庭成员）、主要员工及前员工名单进行比对，发现存在如下重合情形：

序号	经销商名称	重合人姓名	原职务	关联关系	是否是本人
1	广州云图空间信息技术有限公司	蔡雪涛	国内销售部-销售工程师	董事、经理	是
2	重庆华羽精图测绘仪器有限公司	王羽	人力资源部-人事助理	股东、董事	经向离职员工确认，系

3	安平县明诺农机销售有限公司	王倩	证券与合规办-证券事务代表	监事	同名同姓，非其本人
4	浙江金乙昌科技股份有限公司	陈皓	国内营销部-销售工程师	董事	

发行人原国内销售部销售工程师蔡雪涛（2021 年 7 月离职）于 2022 年 4 月加入广州云图空间信息技术有限公司（以下简称“广州云图”），并于 2022 年 5 月担任广州云图的董事、经理。经蔡雪涛及广州云图确认，广州云图非蔡雪涛设立，蔡雪涛不持有广州云图股权，也不是广州云图的实际控制人。报告期内，广州云图与公司的交易情况如下：

单位：万元

2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
0.22	111.50	25.69	-

广州云图作为发行人经销商，主要经销高精度 GNSS 接收机产品，系正常业务资金往来，产品定价公允，不存在利益安排或其他应当说明事项。

（二）报告期内经销客户及其关联方与发行人实际控制人、董监高、主要员工是否存在关联关系、资金往来、利益安排或者其他应当说明事项

经核查发行人实际控制人、董监高、主要员工（具体名单详见首轮回复第 18.9 题之“一”之“（一）资金流水的核查范围”）的银行卡流水并经该等人员确认，报告期内，发行人实际控制人、董监高及主要员工与经销商不存在资金往来、利益安排或其他应当说明事项。

综上，经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：

报告期内，除广州云图外，发行人经销客户及其关联方与发行人及其实际控制人、董监高、主要员工、前员工之间是不存在关联关系，广州云图与发行人交易系正常业务资金往来，不存在利益安排或其他应当说明事项；发行人实际控制人、董监高、主要员工与发行人经销客户及其关联方不存在资金往来、利益安排或者其他应当说明事项。

问题 5、关于收入核查

根据首轮问询回复，（1）保荐机构及申报会计师执行了函证和访谈程序，客户回函不符主要系公司与客户记账出现时间差导致对账不一致，未区分说明访谈方式为实地走访或视频访谈；（2）2021 年境内收入访谈比例 67.80%，2020 年、2021 年境外收入访谈比例 58.74%、61.88%，低于其他年度访谈比例；各期经销客户访谈比例分别为 65.22%、55.54%、59.18%和 68.23%；（3）保荐机构及申报会计师委托境外 BDO 会计师对公司主要境外客户进行实地走访；（4）通过获取境内外经销商确认函、获取终端销售凭证等方式了解经销商终端销售情况，查看了部分客户仓库，对终端客户进行电话访谈。

请保荐机构、申报会计师说明：（1）按具体方式列式客户访谈比例，视频或电话询问过程中对被访谈对象身份核实情况、视频询问确认内容及后续替代程序确认情况、结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据；（2）结合物流记录、资金流转、发货验收单据、出口与海关数据、主要客户的基本信息、最终销售情况等，说明境外收入核查的具体情况，包括但不限于实地走访客户、电话/视频访谈客户的期间、数量、收入占比等；细节测试的核查情况，异常及后续处理情况；（3）聘请境外会计师进行实地走访具体情况，包括但不限于走访人员数量、走访方案、走访区域、核查内容等，与常规走访的差异比较及中介机构对核查结果的复核情况；（4）境内外、直经销客户核查样本的选取方式及按收入规模分层的核查情况，2021 年境内客户访谈比例较低的原因，2020 年、2021 年境外客户访谈比例较低的原因，相关核查是否充分有效；（5）境内外收入核查中存在的异常情况及后续核查措施，对回函不符、未回函等具体情形、相关处理情况；（6）实地查看客户仓库的时间、地点、形式、内容等具体情况，经销客户对发行人产品的实际库存情况；（7）终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程、取得的核查证据及核查结论，相关核查证据是否足以支持相关核查结论；（8）对各期境内外前十大经销商客户及终端销售的核查情况，获取终端销售信息的经销商家数、收入及占比，与发行人相关记录的匹配情况及差异原因，对经销商提供的销售数据真实性的核查方法及核查结论，对未获取终端销售信息的经销商的终端销售核查的替代性程序，就发行人终端销售的实现情况发表明确核查意见；上述核查范围和核查

比例是否足以发表收入真实性的意见。

请保荐机构、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师质控、内核部门说明其就收入的核查方式是否合理、核查比例是否充分、相关核查证据是否足以支持相关核查结论履行核查把关责任的具体情况，并就相关核查是否足以印证发行人收入真实性发表明确意见。

回复：

一、按具体方式列式客户访谈比例，视频或电话询问过程中对被访谈对象身份核实情况、视频询问确认内容及后续替代程序确认情况、结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据

（一）按具体方式列式客户访谈比例

1、总体访谈情况

报告期内，由于 2022 年以来境内外疫情仍较为严重，且国内多地出现较多疫情长时间封控的情况，中介机构通过实地走访（含聘请境外会计师实地走访）为主，视频访谈为辅的方式对发行人客户执行走访程序，区分具体访谈方式的访谈比例统计如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实地走访客户数量	60			
实地走访销售收入	5,591.19	14,108.70	17,803.84	12,018.51
占当期营业收入比例	46.79%	48.96%	61.83%	56.16%
视频访谈客户数量	30			
视频访谈销售收入	2,109.52	2,817.86	1,493.73	915.56
占当期营业收入比例	17.65%	9.78%	5.19%	4.28%
聘请境外会计师实地走访客户数量（注）	8			
聘请境外会计师实地走访销售收入	901.86	2,255.30	1,599.26	2,854.51
占当期营业收入比例	7.55%	7.83%	5.55%	13.34%
访谈客户数量	98			

访谈销售收入合计	8,602.57	19,181.85	20,896.83	15,788.58
访谈销售收入占当期营业收入比例	71.99%	66.56%	72.57%	73.78%

注：境外会计师实地走访时，中介机构人员同时视频接入参与访谈。

2、区分境内外客户访谈情况

单位：家、万元

销售区域	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	实地走访客户数量	60			
	实地走访销售收入	5,591.19	14,108.70	17,803.84	12,018.51
	占当期境内收入比例	61.62%	61.97%	72.27%	74.52%
	视频访谈客户数量	13			
	视频访谈销售收入	1,080.41	1,329.33	648.19	340.95
	占当期境内收入比例	11.91%	5.84%	2.63%	2.11%
	访谈客户数量	73			
	访谈销售收入合计	6,671.60	15,438.03	18,452.03	12,359.46
	访谈销售收入占当期境内收入比例	73.53%	67.80%	74.90%	76.64%
境外	视频访谈客户数量	17			
	视频访谈销售收入	1,029.11	1,488.53	845.54	574.61
	占当期境外收入比例	35.77%	24.60%	20.32%	10.90%
	聘请境外会计师实地走访客户数量	8			
	聘请境外会计师实地走访销售收入	901.86	2,255.30	1,599.26	2,854.51
	占当期境外收入比例	31.34%	37.27%	38.43%	54.14%
	访谈客户数量	25			
	访谈销售收入合计	1,930.97	3,743.83	2,444.80	3,429.12
	访谈销售收入占当期境外收入比例	67.11%	61.88%	58.74%	65.04%

3、区分直销及经销客户访谈情况

单位：家、万元

销售区域	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

直销	实地走访客户数量	41			
	实地走访销售收入	5,155.15	11,538.67	16,018.68	10,986.84
	占当期直销收入比例	59.26%	62.03%	75.37%	73.84%
	视频访谈客户数量	16			
	视频访谈销售收入	1,184.00	1,378.85	553.38	549.42
	占当期直销收入比例	13.61%	7.41%	2.60%	3.69%
	聘请境外会计师实地走访客户数量（注）	1			
	聘请境外会计师实地走访销售收入	44.78	218.45	135.83	0.00
	占当期直销收入比例	0.51%	1.17%	0.64%	0.00%
	访谈客户数量	58			
	访谈销售收入合计	6,383.92	13,135.98	16,707.89	11,536.26
	访谈销售收入占当地直销收入比例	73.39%	70.61%	78.61%	77.53%
经销	实地走访客户数量	19			
	实地走访销售收入	436.04	2,570.02	1,785.17	1,031.67
	占当期经销收入比例	13.41%	25.16%	23.67%	15.82%
	视频访谈客户数量	14			
	视频访谈销售收入	925.52	1,439.01	940.35	366.14
	占当期经销收入比例	28.46%	14.09%	12.47%	5.62%
	聘请境外会计师实地走访客户数量（注）	7			
	聘请境外会计师实地走访销售收入	857.08	2,036.85	1,463.43	2,854.51
	占当期经销收入比例	26.36%	19.94%	19.40%	43.78%
	访谈客户数量	40			
	访谈销售收入合计	2,218.65	6,045.87	4,188.94	4,252.32
	访谈销售收入占当地经销收入比例	68.23%	59.18%	55.54%	65.22%

（二）视频或电话询问过程中对被访谈对象身份核实情况

视频访谈过程中，中介机构对被访谈对象身份核查主要履行的程序如下：

1、在视频访谈开始前，获取被访谈对象的基本信息，包括姓名、联系方式、

访谈地点等；

2、通过微信、腾讯会议或 Zoom 等软件与被访谈对象进行视频访谈，同时进行视频录制或留存访谈截屏（含中介机构人员及被访谈人）；

3、提前询问发行人业务人员了解发行人与将视频访谈客户的合作背景等基本情况，在视频访谈中，通过询问被访谈人其任职公司的基本情况、与发行人在报告期内的业务合作情况等，了解被访谈对象是否知悉与发行人的交易情况等重要信息，判断与中介机构提前了解到的信息是否存在重大异常，进一步核实被访谈身份；

4、访谈结束后，问卷由中介机构记录后以邮件或微信等其他通讯方式发送给被访谈对象进行确认，获取加盖客户公章或被访谈人签字的问卷、名片、加盖公章的身份证复印件等其他身份证明文件，收到相关文件后，核查访谈记录内容、签字或盖章，判断是否与访谈内容一致以及问卷签字或盖章的真实性。

（三）视频询问确认内容及后续替代程序确认情况

1、视频询问确认内容

视频访谈中，中介机构对发行人客户的以下方面进行了确认：

项目	主要确认内容
被访谈客户的基本情况	（1）被访谈人的姓名、职位、访谈所在位置； （2）主营业务情况； （3）报告期内销售额、行业地位； （4）员工人数/缴纳社保情况； （5）注册/实缴资本； （6）主要股东名称及持股比例、成立时间等。
被访谈客户与发行人的合作情况	（1）与发行人开始合作时间、开始合作背景； （2）向发行人采购产品的类型及金额情况； （3）采购发行人产品的主要用途； （4）与发行人签署购销合同情况； （5）付款及结算方式、第三方回款情况（如有，询问了解第三方支付款方的名称、关系以及代付原因）； （6）大额退货原因（如有，询问了解退货金额及大额退货原因）； （7）与发行人的业务往来是否基于真实交易目的、与发行人是否存在资金拆借等资金往来情况、是否存在为发行人虚构业绩的情况； （8）向发行人采购价格的公允性；

	(9) 是否从其他供应商采购与发行人相同或相似的产品或服务（如有，询问了解其他供应商名称、采购占比及价格）等。
经销情况（针对经销商客户的补充问题）	(1) 主要经销区域； (2) 主要经销发行人产品类型； (3) 是否属于买断式经销； (4) 是否仅经销发行人产品； (5) 经销发行人产品占被访谈客户销售额的比例； (6) 终端客户类型及采购用途等； (7) 采购发行人产品的期末库存情况等。
与发行人的关联关系	(1) 客户及客户的主要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属与发行人及发行人关联方是否存在股权、资金往来、特殊利益安排或者其他关联关系； (2) 客户及客户主要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属、与司南导航合作的关键经办人员是否为司南导航的员工或离职的前员工等。

2、后续替代程序确认情况

报告期内，中介机构针对视频访谈的后续替代确认程序如下：

(1) 对发行人管理层、业务人员、财务人员等进行访谈，了解确认发行人与视频访谈客户的合作开始时间、交易合作背景、交易规模情况、信用政策等，判断相关信息的商业合理性；

(2) 取得发行人收入明细表及应收账款明细表，核查视频访谈客户收入、应收账款的金额及变动趋势，分析交易的合理性；

(3) 取得发行人及发行人子公司报告期内的对账单，将视频访谈客户大于20万元的回款与发行人银行对账单记录相匹配，验证回款的真实性；

(4) 通过对境外会计师实地走访（中介机构视频接入访谈）以及中介机构视频访谈的销售收入执行细节测试程序以验证收入的真实性和准确性，抽样查看了相关客户的交易合同、签收/验收单、报关单、销售发票及回款单等原始凭证，以确认收入的真实性；

细节测试的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

视频访谈销售收入（A）	2,109.52	2,817.86	1,493.73	915.56
聘请境外会计师实地走访销售收入（B）	901.86	2,255.30	1,599.26	2,854.51
非实地走访方式确认的销售收入（C=A+B）	3,011.38	5,073.15	3,092.99	3,770.07
细节测试金额（D）	2,807.66	5,073.15	3,073.21	3,757.98
占比（E=D/C）	93.23%	100.00%	99.36%	99.68%

（5）执行函证程序

对境外会计师实地走访（中介机构视频接入访谈）以及中介机构视频访谈的销售收入执行函证程序的确认相关收入的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
以非中介机构实地走访方式确认的销售收入（A）	3,011.38	5,073.15	3,092.99	3,770.07
发函金额（B）	2,966.15	5,073.15	3,092.99	3,770.07
发函金额占收入（C=B/A）	98.50%	100.00%	100.00%	100.00%
回函金额（D）	2,659.32	4,746.79	2,918.23	3,484.76
回函比例（E=D/A）	88.31%	93.57%	94.35%	92.43%
其中：相符比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
未回函执行替代测试金额（F）	288.96	326.37	174.76	285.31
未回函执行替代测试比例（G=F/A）	9.60%	6.43%	5.65%	7.57%
回函及执行替代测试合计比例（H=E+G）	97.90%	100.00%	100.00%	100.00%

（四）结合视频访谈的局限性所采取的额外措施，是否取得相关外部证据

与实地走访相比，视频访谈的局限性主要为不能实地查看客户的经营场所，影响对客户存在的真实性、采购合理性的直观判断。

针对视频访谈的局限性，保荐机构及申报会计师通过验证被访谈者身份信息、保存视频录像资料、在访谈中进行视频截图等方式提高视频访谈的可靠性及保证访谈内容的可追溯验证性。在整个过程中，收集了以下外部证据进行核

查：

1、获取被访谈人员出示的名片、工牌或身份证等身份证明文件以核实被访谈人员的身份、岗位信息等情况，验证被访谈人员身份的真实性；

2、获取视频访谈客户签字盖章的访谈问卷，将其签字或盖章的记录与其跟发行人合同订单等日常往来文件中的签字或盖章记录进行比对验证；

3、视频访谈过程中进行截屏、录像，并保存视频访谈的图片及视频资料，佐证视频访谈获取信息的真实性；

4、委托申报会计师国际成员所进行实地走访，通过邮件获取其现场拍摄的境外客户经营场所图片；

5、对境内视频访谈客户通过企查查、企业官网等公开网站对其进行背景调查，核实视频访谈相关信息是否有重大异常；获取部分境外客户中国出口信用保险公司的客户资信报告，核实视频访谈相关信息是否有重大异常。

二、结合物流记录、资金流转、发货验收单据、出口与海关数据、主要客户的基本信息、最终销售情况等，说明境外收入核查的具体情况，包括但不限于实地走访客户、电话/视频访谈客户的期间、数量、收入占比等；细节测试的核查情况，异常及后续处理情况

报告期各期，发行人境外收入金额为 5,272.72 万元、4,161.87 万元、6,050.46 万元及 2,877.38 万元，占发行人营业收入的比例分别为 24.64%、14.45%、20.99%及 24.08%。

保荐机构及申报会计师通过以下方式对境外收入进行了核查：

（一）执行走访程序

报告期内，发行人向亚洲、欧洲、南美洲、非洲及北美洲等国家和地区超过 200 个客户销售高精度 GNSS 产品，销售范围较广。

基于重要性原则，保荐机构及申报会计师选择了部分发行人主要境外客户执行走访程序，由于 2022 年初我国新冠疫情封控情况仍较为严重，选择主要以视频访谈的方式对发行人主要境外客户的情况进行确认。确认信息包括客户及

被访谈人的基本信息、与发行人的合作背景、合作时间、交易规模、是否存在关联关系或其他利益安排等。

同时，考虑到视频访谈的局限性，保荐机构及申报会计师聘请了境外会计师对部分主要境外客户进行了实地走访以验证发行人客户的真实性，并在境外会计师实地访谈时通过 Zoom、腾讯会议等软件接入走访现场一起参与访谈。

1、实地走访客户、电话/视频访谈客户的期间、数量、访谈方式

报告期内，保荐机构及申报会计师分别通过视频访谈、聘请境外会计师实地走访客户的访谈期间、数量情况如下：

访谈期间	访谈客户数量	访谈方式
2022 年 2 月	3	中介机构视频访谈
	1	聘请境外会计师实地走访 (中介机构视频接入共同参与访谈)
2022 年 3 月	8	中介机构视频访谈
	6	聘请境外会计师实地走访 (中介机构视频接入共同参与访谈)
2022 年 5 月	1	聘请境外会计师实地走访 (中介机构视频接入共同参与访谈)
2022 年 9 月	1	中介机构视频访谈
2022 年 11 月	5	中介机构视频访谈
合计	25	——

注：上表访谈时间系根据保荐机构及申报会计师根据走访计划安排第一次访谈相关客户的时间整理而得，均按照北京时间统计。

2、实地走访、视频访谈客户的收入及收入占比

报告期内，保荐机构及申报会计师对境外客户分访谈方式的收入金额及收入占比参见本题之“一”之“（一）”之“2、区分境内外客户访谈情况”。

（二）执行函证程序

保荐机构及申报会计师对报告期内的主要外销客户进行函证的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

境外收入（A）	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
发函金额（B）	2,236.24	4,746.24	3,445.19	4,188.51
发函金额占收入（C=B/A）	77.72%	78.44%	82.78%	79.44%
回函金额（D）	1,835.67	4,219.89	2,939.42	3,759.71
回函比例（E=D/A）	63.80%	69.74%	70.63%	71.30%
其中：相符比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
未回函执行替代测试金额（F）	302.24	521.41	478.25	428.81
未回函执行替代测试比例（G=F/A）	10.50%	8.62%	11.49%	8.13%
回函及执行替代测试合计比例（H=E+G）	74.30%	78.36%	82.12%	79.44%

注：发函比例=发函金额/营业收入金额。

对于未回函的境外客户，保荐机构和申报会计师通过查验销售合同、发货单、报关单、销售发票、银行回单等凭据执行了替代程序，不存在销售异常的情形。

（三）将发行人主要境外客户及大额境外收入与物流记录、发货验收单据进行匹配验证

报告期内，公司根据合同约定将产品发出并向海关办理报关出口并取得报关单时，视为将产品控制权转移至客户并确认收入，发行人根据报关时点作为收入入账时点。

针对上述情形，保荐机构及申报会计师对报告期内发行人向境外客户销售的发货单、报关单等物流及收入验收单据进行了抽样检查，抽取了发行人报告期各期 10 万元以上的合同收入、50 万元以上的境外客户收入确认以下情况：

- 1、查看账面记录、发货单以及报关单中的收货单位、产品名称是否具有匹配性；
- 2、查看账面记录的收入金额与报关单金额是否具有匹配性；
- 3、查看发货单时间、报关时点及发行人收入账面记录时点是否具有匹配性；
- 4、查看报关单中最终目的国与客户所在地区是否具有匹配性等。

核查发货单、报关单等单据的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核查境外收入确认单据金额	2,452.13	5,451.71	3,640.01	4,396.10
境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
占比	85.22%	90.10%	87.46%	83.37%

经查验发行人主要境外客户及大额境外收入的发货单、报关单等物流及收入验收单据，发行人各期外销收入与相关单据具有匹配性，不存在明显异常。

（四）境外收入与资金流转的匹配情况

保荐机构及申报会计师通过以下方式对发行人境外收入与资金流转的匹配情况核查。

1、将发行人境外收入、境外回款明细账进行匹配，经核查，报告期内，发行人境外收入与境外销售回款匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	报告期合计
境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72	18,362.44
境外客户回款	3,242.35	5,124.70	4,207.05	4,943.45	17,517.56
占比	112.68%	84.70%	101.09%	93.76%	95.40%

经匹配，2019 年度及 2021 年度回款金额小于收入，主要系发行人给予了部分长期合作的境外客户一定账期，发行人报告期内境外客户回款占境外客户收入的比例超过 95%，境外客户回款情况总体较好。

2、抽查报告期各期境外回款明细账中的大于 10 万人民币的回款记录与发行人银行对账单记录进行匹配，确认资金入账的真实性及准确性，核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

核查金额	2,718.93	4,128.41	3,495.98	4,189.41
境外客户回款	3,242.35	5,124.70	4,207.05	4,943.45
占比	83.86%	80.56%	83.10%	84.75%

经核查，报告期各期发行人境外客户回款记录与银行对账单具有匹配性，资金流转具有真实性。

（五）境外收入与出口与海关数据的匹配情况

报告期内，发行人境外销售金额与海关数据的匹配情况如下：

年度	海关数据					当期境外 销售收入 （万元）	差异（万 元）	差异比 率
	出口额对应的成交价							
	币种	金额（万 元/美元/欧 元）	当期外管 局平均汇 率	折合本位币 （万元）	合计 （万 元）			
2022 年 1-6 月	人民币	103.76	1	103.76	2,857.12	2,877.38	-20.26	-0.70%
	美元	424.61	6.4844	2,753.35				
	欧元	-	7.7079	-				
2021 年	人民币	4.55	1	4.55	6,016.49	6,050.46	-33.97	-0.56%
	美元	930.09	6.4515	6,000.49				
	欧元	1.50	7.6293	11.44				
2020 年	人民币	88.46	1	88.46	4,243.46	4,161.87	81.59	1.96%
	美元	600.79	6.8976	4,144.02				
	欧元	1.39	7.8755	10.98				
2019 年	人民币	18.26	1	18.26	5,197.90	5,272.72	-74.82	-1.42%
	美元	750.84	6.8985	5,179.64				
	欧元	-	7.7255	-				

注：海关统计数据来源于中国电子口岸报关系统，汇率数据来源于当期外管局人民币汇率中间价。

如上表所示，报告期内公司境外收入与根据海关报关数据汇总测算的结果具有匹配性，差异主要系测算的汇率与交易汇率差异的少量汇兑损益，不存在异常情形。

（六）主要境外客户的基本信息、最终销售或使用情况

报告期内，发行人境外客户与公司建立业务合作的方式主要是通过全球各地的卫星导航相关行业论坛或者展会等了解到发行人的品牌后建立商业合作，以经销客户为主，列示报告期各期发行人前五大境外客户的信息如下：

1、前五大境外客户的基本情况

经查询中信保报告及网络公开信息、访谈发行人高级管理人员、销售业务人员以及发行人境外客户，列示发行人各期前五大境外客户的基本信息如下：

序号	客户名称	主营业务	注册资本	控股股东	成立时间	开始合作时间	所在地区	是否为授权经销商	是否存在关联关系
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	18 亿越南盾	Nguyen Kim Lai	2009 年	2016 年	越南	是	否
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	30 万巴西雷亚尔	Luis Gustavo Ferreira Soares	2003 年	2014 年	巴西	是	否
3	ORBIT. ENGINEERING. EST	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	1 万沙特里亚尔	Salem Bawazer	2021 年	2021 年	沙特阿拉伯	是	否
4	PT.KOMPAS.NAVIGASI . INDONESIA	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	200 亿卢比	Nugraha Jaya Wardhana	2018 年	2018 年	印度尼西亚	是	否
5	GEO.FENNEL.GMBH.KUPFERSTR	销售电子经纬仪、高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	10 万欧元	Vogel GmbH	1990 年	2014 年	德国	否	否
6	NCCN. TECHNOLOGIES	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	10 万美元	MounDanith	2017 年	2017 年	柬埔寨	是	否
7	SGS.CO.LTD	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	900 万日元	Hideo Hisamatsu	2015 年	2015 年	日本	是	否
8	AGRES.SISTEMAS.ELETRONICOS.LTD	主要生产农业等定位设备，为农业及地理信息行业客户提供解决方案	未公开披露，已不合作		2004 年	2018 年	巴西	否	否
9	千寻时空服务集团有限公司	提供高精度位置服务，整合与建设北斗地基增强，基于卫星定位、云计算和大数据技术，构建位置服务开放平台	未公开披露	千寻位置网络有限公司	2017 年	2017 年	中国香港	否	否
10	TURF.TANK.APS	运动场画线机器人生产、销售	210 万丹麦克朗	Mikkel Klitgaard Jacobsen&Johnny Laursen	2015 年	2021 年	丹麦	否	否
11	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	销售高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备	未公开披露	Park Hyung Ju	2014 年	2018 年	韩国	是	否

2、上述客户采购发行人产品的最终销售或使用情况

报告期内，上述客户的销售金额、采购发行人产品的最终销售和使用情况如下：

序号	客户名称	发行人对其销售收入（万元）				最终销售或使用情况
		2022年1-6月	2021年	2020年	2019年	
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	553.40	289.31	740.81	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司及零散测量测绘用户销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 85%、90%、90%及 75%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。
2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	539.92	246.85	684.20	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司及零散测量测绘用户销售。根据访谈及及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 90%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。
3	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	370.23	-	-	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司等测量测绘用户销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 90%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。
4	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	44.39	270.10	72.03	482.71	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司等测量测绘用户销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 90%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。
5	GEO.FENNEL.GMBH.KUPFERSTR	81.11	221.27	174.76	285.31	向采购发行人接收机作为自己的测量测绘解决方案（GEO-FENNEL 品牌）销售给全球各地测量测绘用户，发行人的价格具有优势，销售情况良好。

序号	客户名称	发行人对其销售收入（万元）				最终销售或使用情况
		2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年	
6	NCCN. TECHNOLOGIES	74.02	83.72	457.25	709.78	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司等测量测绘用户销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 90%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。
7	SGS.CO.LTD	34.58	29.56	240.41	-	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期基本均能实现销售，不存在积压库存。
8	AGRES.SISTEMAS.ELETRONICOS.LTD	-	-	231.90	110.88	主要采购发行人 AT340 天线用于生产接收机设备，2021 年后无交易。
9	千寻时空服务集团有限公司	-	-	15.67	361.37	采购发行人 M300 Pro 接收机用于在全球多地建设高精度定位地基增强系统基准站，用于向全球地区客户提供高精度定位服务，采购发行人产品均已投入使用。
10	TURF.TANK.APS	233.78	6.83	-	-	主要采购发行人 T 系列高精度 GNSS 接收机作为高精度定位小型基准站，使其生产的画线机器人具有高精度导航定位能力，采购发行人产品均已投入使用。
11	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	120.13	128.88	201.59	71.44	主要采购发行人 T 系列、N 系列等高精度 GNSS 接收机向当地建筑公司及零散测量测绘用户销售。根据访谈及确认函确认情况，报告期各期，其采购发行人产品的当期销售情况约为 90%、90%、85%及 80%，库存为正常备货，期后销售情况良好，基本上没有积压存货。

经核查，发行人的主要境外客户多为高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备经销商，其与发行人的业务往来具有合理性，期末库存量占当期销售的比例约为 10%-20%，不存在大量积压库存无法实现终端销售的情况。

（七）细节测试的核查情况，异常及后续处理情况

1、细节测试的核查情况

保荐机构及申报会计师对公司报告期各期 10 万元以上的合同收入、50 万元以上的境外客户收入情况执行营业收入的细节测试，核查销售合同、报关单、销售发票、银行回单等资料，以确认收入的真实性，核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
细节测试核查金额	2,452.13	5,451.71	3,640.01	4,396.10
境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
核查占比	85.22%	90.10%	87.46%	83.37%

如上表所示，对报告期各期营业收入的细节测试核查比例均在 80%以上，核查的境外收入均有对应的销售合同、报关单、销售发票、银行回单等收入证明依据。

2、异常及后续处理情况

经核查，报告期内，除部分境外客户存在第三方回款，银行回款单付款方与合同方存在不一致的情况，境外客户不存在其他重大异常情况。针对客户出现的第三方回款情况，保荐机构及申报会计师通过以下程序对该情况进行核实：

（1）将匹配出存在第三方回款的情况与发行人第三方回款记录进行比对，确认已经记录；

（2）访谈发行人财务负责人、业务人员了解第三方回款方的身份以及通过第三方回款的原因，判断第三方回款合理性；

（3）向存在第三方回款的主要境外客户获取第三方确认函，验证第三方回款的真实性及准确性；

(4) 取得了包括主要第三方回款客户的销售合同、验收单/报关单、发票、出库单、银行回款单等核查依据。

经核实，发行人境外客户的第三方回款具有真实性，部分客户由于外汇管制等原因需要通过第三方进行回款，具有合理性。

三、聘请境外会计师进行实地走访具体情况，包括但不限于走访人员数量、走访方案、走访区域、核查内容等，与常规走访的差异比较及中介机构对核查结果的复核情况

(一) 聘请境外会计师进行实地走访具体情况

为证实境外客户经销公司产品情况的真实性，保荐机构及申报会计师委托境外 BDO 会计师对公司主要境外客户进行实地走访，了解客户经营情况并实地查看境外经销商的经营场所是否存在大量积压公司产品的情况，已通过境外 BDO 会计师进行实地走访的客户覆盖境外经销收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
已聘请境外会计师进行实地走访的境外客户收入	901.86	2,255.30	1,599.26	2,854.51
境外收入合计	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
覆盖境外收入比例	31.34%	37.27%	38.43%	54.14%

具体走访人员数量及走访区域等情况如下：

序号	走访区域	走访人员数量	中介机构是否参与视频访谈
1	越南-河内	1 名境外 BDO 会计师+1 名翻译	是
2	巴西-贝洛奥里藏特	1 名境外 BDO 会计师	是
3	沙特阿拉伯-吉达	1 名境外 BDO 会计师	是
4	印度尼西亚-雅加达	1 名境外 BDO 会计师	是
5	马来西亚-新山	1 名境外 BDO 会计师	是
6	柬埔寨-金边	1 名境外 BDO 会计师	是
7	日本-大阪	1 名境外 BDO 会计师	是

8	西班牙-巴塞罗那	1 名境外 BDO 会计师	是

具体走访方案及核查内容：

（1）申报会计师提前与境外会计师沟通相关访谈内容及需求，包括但不限于走访客户地址、走访客户联系人及联系方式、走访时间、走访内容（提前将访谈问卷发给境外会计师）、走访需求（如观察被访谈客户经营场所、仓库）等；

（2）境外会计师按照约定走访时间到达客户后，了解被询问对象基本身份信息，包括姓名、职位等，与被询问对象合影；观察被访谈客户的经营场所、仓库等，保存相关照片与视频；

（3）询问开始时，境外会计师与境外客户通过 Zoom 和腾讯会议等软件与境内中介机构进行视频连接，访谈由境外会计师主持，中介机构通过视频旁听，如有疑问则通过境外会计师或直接与客户进行核实确认，访谈内容包括客户基本情况、与发行人交易内容、所处行业发展状况、是否存在关联关系、是否存在利益诉讼等信息；

（4）访谈结束后，访谈问卷由境外会计师要求客户现场签字并提供相关的工商信息等材料，由境外会计师通过邮寄、电子邮件等方式将问卷或问卷扫描件、名片或其他身份证明文件、照片、合影等发给或寄给境内会计师。

（二）与常规走访的差异比较及中介机构对核查结果的复核情况

立信是国际会计网络 BDO 的成员所，在疫情影响等情况下，委托境外 BDO 成员所会计师进行部分境外走访，走访与中介机构常规走访无差异，且中介机构亦会通过视频链接参与其中。中介机构收到境外会计师发送或邮寄的访谈问卷、照片或视频资料后进行复核，核查结果可以确认。

四、境内外、直经销客户核查样本的选取方式及按收入规模分层的核查情况，2021 年境内客户访谈比例较低的原因，2020 年、2021 年境外客户访谈比例较低的原因，相关核查是否充分有效

（一）境内外、直经销客户核查样本的选取方式及按收入规模分层的核查

情况

1、函证程序、访谈程序及细节测试样本的选取方式及核查情况

(1) 函证样本选取及核查情况

保荐机构及申报会计师将发行人报告期各期客户收入从大到小排序，从大到小选择覆盖当期营业收入总额 70%以上的客户作为函证对象，具体情况如下：

单位：万元

分类	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	境内收入	9,073.06	22,768.55	24,634.73	16,127.18
	函证金额	7,627.19	19,330.77	21,404.15	14,679.96
	发函比例	84.06%	84.90%	86.89%	91.03%
	回函相符金额	6,315.04	18,590.97	20,289.30	13,295.53
	回函差异调节后可确认金额	1,280.92	432.96	664.42	880.44
	回函可确认金额	7,595.96	19,023.93	20,953.72	14,175.97
	回函可确认金额占函证金额比例	99.59%	98.41%	97.90%	96.57%
境外	境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
	函证金额	2,236.24	4,746.24	3,445.19	4,188.51
	发函比例	77.72%	78.44%	82.78%	79.44%
	回函相符金额	1,835.67	4,219.89	2,939.42	3,759.71
	回函差异调节后可确认金额	-	-	-	-
	回函可确认金额	1,835.67	4,219.89	2,939.42	3,759.71
	回函可确认金额占函证金额比例	82.09%	88.91%	85.32%	89.76%
直销	直销收入	8,698.60	18,602.97	21,254.01	14,879.97
	函证金额	7,055.51	15,111.97	18,471.68	13,213.92
	发函比例	81.11%	81.23%	86.91%	88.80%
	回函相符金额	5,444.31	14,024.72	17,045.29	11,412.80
	回函差异调节后可确认金额	1,280.92	338.94	506.46	868.31
	回函可确认金额	6,725.23	14,363.66	17,551.75	12,281.11

	回函可确认金额占函证金额比例	95.32%	95.05%	95.02%	92.94%
经销	经销收入	3,251.84	10,216.05	7,542.59	6,519.94
	函证金额	2,807.93	8,965.04	6,377.67	5,654.56
	发函比例	86.35%	87.75%	84.56%	86.73%
	回函相符金额	2,706.39	8,786.15	6,183.43	5,642.43
	回函差异调节后可确认金额	-	94.02	157.95	12.13
	回函可确认金额	2,706.39	8,880.17	6,341.39	5,654.56
	回函可确认金额占函证金额比例	96.38%	99.05%	99.43%	100.00%
合计	发函金额	9,863.43	24,077.01	24,849.35	18,868.48
	营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
	发函比例	82.54%	83.55%	86.29%	88.17%
	函证回函可确认金额	9,431.63	23,243.83	23,893.14	17,935.67
	回函可确认比例	95.62%	96.54%	96.15%	95.06%

(2) 访谈样本选取及核查情况

保荐机构及申报会计师将发行人报告期各期客户收入从大到小排序，从大到小选择覆盖报告期内营业收入总额 70%以上的客户作为访谈对象（对于沟通后客户不便于或不同意接受访谈的，根据名单向下调整补充样本，对于剩余 30%的客户结合函证及细节测试进行抽样核查），访谈具体情况如下：

单位：万元

分类	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	境内收入	9,073.06	22,768.55	24,634.73	16,127.18
	访谈收入	6,671.60	15,438.03	18,452.03	12,359.46
	访谈比例	73.53%	67.80%	74.90%	76.64%
境外	境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
	访谈收入	1,930.97	3,743.83	2,444.80	3,429.12
	访谈比例	67.11%	61.88%	58.74%	65.04%
直销	直销收入	8,698.60	18,602.97	21,254.01	14,879.97
	访谈收入	6,383.92	13,135.98	16,707.89	11,536.26

	访谈比例	73.39%	70.61%	78.61%	77.53%
经销	经销收入	3,251.84	10,216.05	7,542.59	6,519.94
	访谈收入	2,218.65	6,045.87	4,188.94	4,252.32
	访谈比例	68.23%	59.18%	55.54%	65.22%
合计	访谈金额	8,602.57	19,181.85	20,896.83	15,788.58
	访谈金额占营业收入比例	71.99%	66.56%	72.57%	73.78%

(3) 细节测试样本选取及核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期 10 万元以上的合同收入、50 万元以上的客户收入、销售退货等情况执行营业收入的细节测试，核查销售合同、验收单/报关单、销售发票、银行回单等资料，以确认收入的真实性，具体情况如下：

单位：万元

分类	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	境内收入	9,073.06	22,768.55	24,634.73	16,127.18
	细节测试核查金额	7,747.45	20,463.44	21,713.87	13,919.29
	细节测试核查金额占当期收入比例	85.39%	89.88%	88.14%	86.31%
境外	境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
	细节测试核查金额	2,451.82	5,451.71	3,655.68	4,757.47
	细节测试核查金额占当期收入比例	85.21%	90.10%	87.84%	90.23%
直销	直销收入	8,698.60	18,602.97	21,254.01	14,879.97
	细节测试核查金额	7,413.73	16,078.85	19,045.30	13,126.02
	细节测试核查金额占当期收入比例	85.23%	86.43%	89.61%	88.21%
经销	经销收入	3,251.84	10,216.05	7,542.59	6,519.94
	细节测试核查金额	2,785.54	9,836.30	6,324.25	5,550.74
	细节测试核查金额占当期收入比例	85.66%	96.28%	83.85%	85.13%
合计	营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
	细节测试核查金额	10,199.27	25,915.15	25,369.55	18,676.76

	细节测试核查金额占当期收入比例	85.35%	89.92%	88.10%	87.27%

如上表所示，保荐机构和申报会计师对报告期各期境内外及直经销营业收入的细节测试核查比例均在 80%以上，核查结果可以确认。

（4）对销售金额未达到前 70%部分的核查方式及抽样方式，是否存在异常情况

针对发行人报告期各期销售收入，保荐机构及申报会计师执行访谈程序、函证程序均超过 70%。对销售金额未达到前 70%的部分，保荐机构及申报会计师的核查方式主要包括：

①执行函证程序

保荐机构及申报会计师在剩余客户中抽取销售金额及应收账款金额较大的客户进行函证，补充函证程序覆盖发行人报告期各期后 30%收入的比例为 60.50%、54.27%、44.77%、41.24%。

②执行细节测试

保荐机构及申报会计师针对发行人各期收入执行细节测试比例为 87.27%、88.10%、89.92%及 85.35%，比例均超过 85%，核查覆盖后 30%收入的比例超过 50%。

③对异常客户的核查方式、核查依据

在通过函证程序对销售金额未达到前 70%部分进行核查的过程中，存在部分客户由于配合度较低、存在少量期后退货及记账时间差异等影响出现未回函或回函不符的情况。未回函客户的销售金额占补充函证程序金额的比例分别为 4.52%、11.73%、8.13%及 17.26%，回函不符客户的销售金额占补充函证程序回函金额的比例分别为 3.20%、4.70%、5.19%、11.22%，出现未回函及回函不符情况的比例较低。

针对上述异常客户，保荐机构及申报会计师通过以下核查方式进行核查：

1) 访谈发行人财务人员及业务人员，对回函不符客户了解差异原因，对未回函客户了解未回函原因及目前的合作情况，判断差异原因及未回函原因的合

理性；

2) 核查相关销售合同、发货单、验收资料、报关单、发票、回款记录等收入入账依据，判断是否属于调节事项，收入是否具有真实性及准确性；

3) 通过公开信息、企查查、天眼查、中信保等渠道查询未回函客户的基本信息，包括注册信息、法定代表人、主营业务等，判断客户是否真实存在。

保荐机构及申报会计师通过上述核查方式获取的核查依据主要包括：

1) 发行人财务人员及业务人员对回函不符事项的说明；

2) 发行人与存在未回函及回函不符客户的销售合同，出库单、签收单/报关单、银行回单等收入确认依据；

3) 公开信息查询的未回函客户的基本信息，包括注册信息、法定代表人、主营业务等；

经核查，发行人与销售金额未达到前 70%部分的客户均签订了相应的销售合同，出库单、签收单/报关单等收入确认依据完整，不存在重大异常情况，后 30%收入具有真实性。

2、按收入规模分层的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人收入按规模分层的核查情况如下：

单位：个、万元

年度	收入规模	客户数量	营业收入	函证回函比例	访谈比例
2022 年 1-6 月	500 万以上	2	4,729.15	100.00%	100.00%
	100-500 万	11	2,161.05	100.00%	100.00%
	50-100 万	20	1,486.03	82.84%	56.20%
	50 万以下	588	3,574.20	36.66%	24.54%
	合计	621	11,950.44	78.92%	71.99%
2021 年 度	500 万以上	6	9,012.60	100.00%	100.00%
	100-500 万	62	10,706.88	92.57%	91.20%
	50-100 万	49	3,467.87	89.44%	12.42%

	50 万以下	991	5,631.67	21.64%	-0.47%
	合计	1,108	28,819.01	80.65%	66.56%
2020 年度	500 万以上	2	12,304.26	100.00%	100.00%
	100-500 万	41	8,269.21	87.80%	86.11%
	50-100 万	36	2,578.40	85.30%	35.68%
	50 万以下	893	5,644.74	37.72%	9.78%
	合计	972	28,796.61	82.97%	72.57%
2019 年度	500 万以上	7	9,309.03	100.00%	100.00%
	100-500 万	31	6,288.38	84.98%	88.92%
	50-100 万	32	2,197.29	82.27%	22.84%
	50 万以下	702	3,605.21	40.91%	10.71%
	合计	772	21,399.91	83.81%	73.78%

注：2021 年 50 万元以下客户访谈比例为负数主要包含 2021 年河北雄安五维智联科技有限公司退货收入金额-228.32 万元。

(1) 按境内外收入规模分层的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人境内外收入按规模分层的核查情况如下：

单位：个、万元

年度	收入规模	境内				境外			
		客户数量	收入	函证回函比例	访谈比例	客户数量	收入	函证回函比例	访谈比例
2022 年 1-6 月	500 万以上	2	4,729.15	100.00%	100.00%	0	-	-	-
	100-500 万	6	1,175.08	100.00%	100.00%	5	985.98	100.00%	100.00%
	50-100 万	10	704.00	88.89%	40.35%	10	782.03	77.39%	70.46%
	50 万以下	490	2,464.83	43.25%	19.61%	98	1,109.37	22.04%	35.51%
	合计	508	9,073.06	83.72%	73.53%	113	2,877.38	63.80%	67.11%
2021 年度	500 万以上	4	7,919.28	100.00%	100.00%	2	1,093.32	100.00%	100.00%
	100-500 万	44	7,688.20	97.92%	94.79%	18	3,018.68	78.92%	82.05%
	50-100 万	38	2,665.09	95.20%	10.75%	11	802.78	70.32%	17.97%
	50 万以下	881	4,495.98	23.11%	-1.24% (注)	110	1,135.69	15.82%	2.60%
	合计	967	22,768.55	83.55%	67.80%	141	6,050.46	69.74%	61.88%

2020年度	500 万以上	2	12,304.26	100.00%	100.00%	0	-	-	-
	100-500 万	29	5,695.06	89.42%	87.04%	12	2,574.14	84.20%	84.06%
	50-100 万	27	1,892.74	92.18%	35.47%	9	685.66	66.32%	36.26%
	50 万以下	798	4,742.67	38.21%	10.95%	95	902.07	35.17%	3.58%
	合计	856	24,634.73	85.06%	74.90%	116	4,161.87	70.63%	58.74%
2019年度	500 万以上	4	7,174.24	100.00%	100.00%	3	2,134.79	100.00%	100.00%
	100-500 万	24	4,436.19	95.79%	99.02%	7	1,852.20	59.10%	64.73%
	50-100 万	25	1,647.97	86.39%	26.11%	7	549.31	69.90%	13.01%
	50 万以下	616	2,868.79	46.32%	12.63%	86	736.42	19.86%	3.25%
	合计	669	16,127.18	87.90%	76.64%	103	5,272.72	71.30%	65.04%

(2) 按直销收入规模分层的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人直销收入按规模分层的核查情况如下：

单位：个、万元

年度	收入规模	直销				经销			
		客户数量	收入	函证回函比例	访谈比例	客户数量	收入	函证回函比例	访谈比例
2022年 1-6 月	500 万以上	2	4,729.15	100.00%	100.00%	0	-	-	-
	100-500 万	5	765.77	100.00%	100.00%	6	1,395.28	100.00%	100.00%
	50-100 万	11	810.02	68.52%	53.74%	9	676.01	100.00%	59.14%
	50 万以下	484	2,393.66	28.21%	18.95%	104	1,180.54	53.80%	35.88%
	合计	502	8,698.60	77.31%	73.39%	119	3,251.84	83.23%	68.23%
2021年度	500 万以上	4	7,919.28	100.00%	100.00%	2	1,093.32	100.00%	100.00%
	100-500 万	28	5,132.47	90.38%	98.86%	34	5,574.41	94.58%	84.14%
	50-100 万	20	1,342.21	83.88%	15.15%	29	2,125.66	92.95%	10.70%
	50 万以下	889	4,209.01	16.14%	-1.44%	102	1,422.66	37.88%	2.43%
	合计	941	18,602.97	77.21%	70.61%	167	10,216.05	86.92%	59.18%
2020年度	500 万以上	2	12,304.26	100.00%	100.00%	0	-	-	-
	100-500 万	21	4,178.90	80.93%	87.51%	20	4,090.30	94.82%	84.69%
	50-100 万	14	984.25	68.77%	49.71%	22	1,594.16	95.51%	27.01%

	50 万以下	772	3,786.61	31.39%	6.80%	121	1,858.13	50.62%	15.84%
	合计	809	21,254.01	82.58%	78.61%	163	7,542.59	84.07%	55.54%
2019 年度	500 万以上	4	7,174.24	100.00%	100.00%	3	2,134.79	100.00%	100.00%
	100-500 万	20	4,143.22	80.00%	93.18%	11	2,145.17	94.61%	80.69%
	50-100 万	18	1,194.96	74.71%	24.35%	14	1,002.33	91.28%	21.03%
	50 万以下	616	2,367.56	38.00%	8.88%	86	1,237.65	46.48%	14.21%
	合计	658	14,879.97	82.53%	77.53%	114	6,519.94	86.73%	65.22%

3、对境外数据采集设备经销商客户销售真实性的核查情况

保荐机构及申报会计师通过以下核查程序对发行人境外数据采集设备经销商客户的销售真实性进行核查

（1）访谈发行人高级管理人员，了解发行人境外业务的推广模式，判断发行人获取境外数据采集设备经销商客户方式的合理性；

（2）访谈发行人主要经销商客户，了解其主营业务以及是否在高精度接收机领域仅经销发行人产品；

（3）查询同行业公司的年报等公开披露数据，了解主要销售高精度数据采集设备的同行业公司的境外销售情况，判断发行人境外销售规模的合理性，同行业公司及发行人的境外销售收入规模情况如下：

单位：万元

公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
华测导航	19,032.29	31,540.47	19,797.66	17,917.70
中海达	9,030.99	15,929.67	9,866.54	12,423.88
发行人	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72

（4）保荐机构及申报会计师对报告期各期境外经销商客户执行了访谈和函证程序，对报告期各期境外经销商的访谈及函证程序核查比例均超过 80%，覆盖比例较高；

①对境外经销商客户执行访谈程序的核查比例

单位：万元

类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外经销收入（A）	1,851.42	4,423.32	2,894.00	4,053.83
中介机构视频访谈收入（B）	729.30	1,727.08	963.21	600.14
占比（B/A）	39.39%	39.04%	33.28%	14.80%
委托境外 BDO 会计师实地走访的收入（C）	857.08	2,036.85	1,463.43	2,854.51
占比（C/A）	46.29%	46.05%	50.57%	70.42%
境外经销商访谈收入（D=B+C）	1,586.39	3,763.93	2,426.64	3,454.65
占比（D/A）	85.69%	85.09%	83.85%	85.22%

注：境外会计师实地走访时，中介机构人员同时视频接入参与访谈。

经访谈主要境外经销商客户，发行人主要境外经销商客户对发行人数据采集设备的技术及质量较为认可。

②对境外经销商客户执行函证程序的核查比例

单位：万元

类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外经销收入（A）	1,851.42	4,423.32	2,894.00	4,053.83
函证金额（B）	1,657.88	3,981.50	2,717.18	3,732.43
发函比例（B/A）	89.55%	90.01%	93.89%	92.07%
回函金额	1,556.35	3,896.63	2,717.18	3,732.43
回函差异金额	-	-	-	-
回函可确认金额（C）	1,556.35	3,896.63	2,717.18	3,732.43
回函可确认金额占比（C/A）	84.06%	88.09%	93.89%	92.07%

（5）对公司报告期各期 10 万元以上的境外经销商合同收入、50 万元以上的境外经销商客户收入执行营业收入的细节测试，核查销售合同、报关单、销售发票、银行回单等资料，报告期各期细节测试核查金额占境外经销商销售收入金额的比例分别为 95.56%、93.81%、97.77%及 91.49%，均超过 90%，核查比例较为充分；

（6）获取境外经销商客户出具的境外销售确认函，确认包括采购发行人产

品类型、终端客户类型、终端销售完成情况、库存情况等信息，确认情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
以获取确认函的方式获取终端销售信息的境外经销商覆盖收入	1,363.84	3,226.71	2,282.05	3,272.08
境外经销商收入合计	1,851.42	4,423.32	2,894.00	4,053.83
核查占比	73.66%	72.95%	78.85%	80.72%

经核查，发行人主要通过参加境外展会的方式开拓境外数据采集设备客户，境外经销商考虑到发行人产品均为自主研发且价格相对国际厂商具有一定优势与发行人开展合作。发行人境外数据采集设备经销商主要为南美洲、东南亚、中亚、非洲、等地的中小型测绘仪器销售企业，由于上述地区下游基建需求较大，发行人产品具有较大的市场空间，境外经销商采购发行人产品在当地进行销售具有商业合理性。发行人对境外数据采集设备经销商的销售具有真实性。

（二）2021 年境内客户访谈比例较低的原因，2020 年、2021 年境外客户访谈比例较低的原因

1、2021 年境内客户访谈比例较低的原因

报告期各期，中介机构对发行人境内客户的销售收入访谈比例分别为 76.64%、74.90%、67.80%及 73.53%，中介机构对发行人境内 70 家主要客户进行实地走访或视频访谈。

在选择确定访谈客户样本时，中介机构针对发行人客户分布较散的情况将预计访谈比例设定为 70%，将发行人分客户收入明细表中的客户根据发行人对其销售金额由大到小排序进行选择，若出现无法访谈的情况则在剩余样本中挑选其他发行人对其销售收入金额较大且愿意配合的客户进行访谈。

中介机构基于以上原则选择进行访谈后，出现 2021 年境内访谈比例较低的情况，主要系当期由于发行人加大了销售推广力度，客户的集中度相较进一步降低，销售收入分布于 100 万元以下的客户有所增加，且部分销售金额较大的农机经销商客户不愿意接受中介机构访谈，导致走访客户占比与报告期其他各期相比较低。

中介机构对报告期各期发行人大于 500 万元的境内客户均进行了访谈，对销售金额处于 100-500 万元区间的发行人境内客户访谈比例分别为 99.02%、87.04%、97.92%以及 100.00%，对发行人大于 100 万元主要境内客户的访谈比例较高。

2、2020 年、2021 年境外客户访谈比例较低的原因

报告期各期，中介机构对发行人境外销售收入访谈比例分别为 65.04%、58.74%、61.88%及 67.11%，中介机构对发行人境外 25 家主要客户进行视频访谈或委托境外会计师实地访谈，2020 年及 2021 年境内客户访谈比例较低的原因主要系 2020 年及 2021 年客户及对客户的境外销售金额分散度相对较高，在选取各期主要境外客户访谈后出现 2020 年及 2021 年访谈比例相对较低的情况。

中介机构对报告期各期发行人大于 500 万元的境外客户均进行了访谈，对销售金额处于 100-500 万元区间的发行人境外客户访谈比例分别为 64.73%、84.06%、82.05%以及 100.00%，对发行人大于 100 万元主要境外客户的访谈比例较高。

综上，中介机构对发行人境内外销售金额大于 100 万元的客户进行访谈的比例较高，销售金额处于 100 万元以下的客户由于存在本报告期内合作不稳定等原因访谈比例较低，由于销售分散度不同使得 2021 年境内访谈比例较低，2020 年及 2021 年境外访谈比例较低。

（三）相关核查是否充分有效

1、核查工作的充分性

发行人客户数量较多、交易金额分散、除部分主要客户外交易金额普遍较小，且每年存在较多新开拓客户，保荐机构及申报会计师针对报告期各期向发行人采购超过 500 万元的客户全部执行了访谈程序，采购 100 万元至 500 万元的客户执行的访谈比例均超过 80%，访谈程序核查的销售收入总额占发行人报告期内收入总额的比例为 70.87%。

保荐机构及申报会计师选取拟访谈客户时以金额大小进行排序，从上到下选择报告期内向发行人采购金额较大的客户进行访谈直至核查的销售收入总额

占发行人报告期内收入总额的比例超过 70%，对发行人报告期内的销售情况具有代表性。同时，保荐机构及申报会计师通过函证程序以及细节测试对发行人其他客户的收入情况进行核查验证。保荐机构、申报会计师通过访谈程序、函证程序、细节测试确认的营业收入金额统计如下：

单位：万元

类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
访谈确认收入金额	8,602.57	19,181.85	20,896.83	15,788.58
函证确认收入金额	9,431.63	23,243.83	23,893.14	17,935.67
通过访谈或函证程序确认收入金额（剔除重复）	9,813.68	23,679.01	24,417.43	18,712.69
营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
通过访谈或函证程序确认的收入占比	82.12%	82.16%	84.79%	87.44%
细节测试核查金额	10,199.27	25,915.15	25,369.55	18,676.76
细节测试核查金额占当期收入比例	85.35%	89.92%	88.10%	87.27%

报告期各期，保荐机构及申报会计师通过访谈或函证程序确认的收入占比均超过 80%，对报告期各期营业收入的细节测试核查比例均在 85%以上，核查比例充分有效。

2、补充访谈情况

同时，中介机构基于个别年度访谈比例未达到 70%的情况，补充选取了 8 家境外客户以及 6 家境内客户进行视频访谈，并通过核实被访谈人身份、访谈客户与发行人报告期内业务往来的关键信息、保存视频录像等方式对访谈获取情况的真实性及有效性进行控制，补充完成上述客户的视频访谈后，中介机构对发行人客户实行访谈程序的核查比例如下：

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
补充前	境内访谈比例	73.53%	67.80%	74.90%	76.64%
	境外访谈比例	67.11%	61.88%	58.74%	65.04%
	直销访谈比例	73.39%	70.61%	78.61%	77.53%
	经销访谈比例	68.23%	59.18%	55.54%	65.22%

	合计访谈比例	71.99%	66.56%	72.57%	73.78%
补充后	境内访谈比例	74.00%	69.85%	76.21%	77.70%
	境外访谈比例	73.39%	71.21%	65.77%	70.93%
	直销访谈比例	73.39%	70.61%	78.61%	77.53%
	经销访谈比例	75.09%	69.27%	63.67%	72.60%
	合计访谈比例	73.85%	70.13%	74.70%	76.03%

经补充对发行人 14 家境内外客户的视频访谈，各期发行人客户的合计访谈比例由为 73.78%、72.57%、66.56%及 71.99%增加至 76.03%、74.70%、70.13%及 73.85%，报告期各期均超过 70%，核查比例充分有效。

3、补充访谈后 2021 年的访谈比例仍低于其他年度的原因

补充访谈后 2021 年的访谈比例仍低于其他年度，主要系：2021 年客户数量较 2020 年增长较多（其中，销售额 50-100 万的客户数量由 36 家增长为 49 家，100 万元以上的客户数量由 43 家增长为 68 家），客户集中度降低；同时，部分仅在 2021 年销售金额相对较大的客户未纳入访谈程序核查范围。

仅于 2021 年向发行人采购且金额大于 50 万元的未访谈客户情况如下：

客户名称	客户采购产品类型	2021 年 采购金额 (万元, 不含税)	与发行人是 否存在关联 关系	是否回函相符	是否进行 细节测试
阿克苏旭宝农机有限公司	农机自动驾驶系统	116.33	否	是	是
PARS.LIAN.GENERAL.TRA DING	T 系列及 N 系列高 精度 GNSS 接收机	112.69	否	未回函	是
佳木斯市东风区基格尔农机 经营部	农机自动驾驶系统	73.45	否	是	是
长春宇春机械有限公司	农机自动驾驶系统	73.39	否	是	是
多伦县众麒农机销售中心	农机自动驾驶系统	71.27	否	是	是
北京羲朗科技有限公司	农机自动驾驶系统	69.69	否	是	是
中国地震局地震预测研究所	M300 Pro 接收机	66.02	否	是	是
奎屯银丰现代农业装备有限 公司	农机自动驾驶系统	53.03	否	是	是

由上表可知，仅于 2021 年向发行人采购且金额大于 50 万元的未访谈客户

主要为农机自动驾驶系统客户。由于农机自动驾驶系统客户的稳定性较弱，且配合访谈的意愿较低，因此，存在销售额 50 万元以上的部分客户未纳入访谈的情形。同时，部分境外新开拓客户（如 PARS.LIAN.GENERAL.TRADING）以及研究所客户根据自身项目或业务需求向发行人采购，需求量亦存在不稳定的情况，故存在单期销售金额较高而报告期其他各期无交易的情况，该类客户配合访谈的意愿也相对较低。

保荐机构及申报会计师已对报告期各期大于 50 万元的客户以及大于 10 万元的订单查验了销售合同、验收单、报关单、销售发票等收入入账凭证。经核查，发行人收入具有真实性，不存在通过销售金额低于 100 万元的客户虚构销售收入的情况。

综上，由于 2021 年发行人客户集中度降低，以及部分客户在报告期内仅于单期与发行人开展业务，配合访谈意愿较弱，使得 2021 年访谈比例相对偏低。

虽然 2021 年访谈比例相对较低、但保荐机构及申报会计师已通过增加函证程序及细节测试查验比例对发行人销售收入进行核查。其中，通过访谈或函证程序确认的报告期各期收入比例为 87.44%、84.79%、82.16%及 82.12%，通过细节测试查验报告期各期收入的比例为 87.27%、88.10%、89.92%及 85.35%，覆盖比例较高，发行人销售收入具有真实性。

五、境内外收入核查中存在的异常情况及后续核查措施，对回函不符、未回函等具体情形、相关处理情况

（一）境内外收入核查中存在的异常情况及后续核查措施

报告期内，通过对发行人境内外收入进行核查的过程中存在的异常情况主要系发行人境内农机自动驾驶系统客户以及境外客户存在第三方回款的情况，后续核查措施及获取的核查依据参见本题之“二”之“（七）”之“2、异常及后续处理情况”。

（二）回函不符、未回函等具体情形、相关处理情况

保荐机构、申报会计师对发行人报告期各期主要客户执行了函证程序，分区域情况如下：

单位：万元

销售区域	类型	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内	境内收入	9,073.06	22,768.55	24,634.73	16,127.18
	函证金额	7,627.19	19,330.77	21,404.15	14,679.96
	发函比例	84.06%	84.90%	86.89%	91.03%
	回函相符金额	6,315.04	18,590.97	20,289.30	13,295.53
	回函差异调节后可确认金额	1,280.92	432.96	664.42	880.44
	回函可确认金额	7,595.96	19,023.93	20,953.72	14,175.97
	回函可确认金额占函证金额比例	99.59%	98.41%	97.90%	96.57%
	未回函比例	0.41%	1.59%	2.10%	3.43%
境外	境外收入	2,877.38	6,050.46	4,161.87	5,272.72
	函证金额	2,236.24	4,746.24	3,445.19	4,188.51
	发函比例	77.72%	78.44%	82.78%	79.44%
	回函相符金额	1,835.67	4,219.89	2,939.42	3,759.71
	回函差异调节后可确认金额	-	-	-	-
	回函可确认金额	1,835.67	4,219.89	2,939.42	3,759.71
	回函可确认金额占函证金额比例	82.09%	88.91%	85.32%	89.76%
	未回函比例	17.91%	11.09%	14.68%	10.24%
合计	发函金额	9,863.43	24,077.01	24,849.35	18,868.48
	营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
	发函比例	82.54%	83.55%	86.29%	88.17%
	回函相符金额	8,150.71	22,810.87	23,228.72	17,055.23
	回函差异调节后可确认金额	1,280.92	432.96	664.42	880.44
	函证回函可确认金额	9,431.63	23,243.83	23,893.14	17,935.67
	回函可确认比例	95.62%	96.54%	96.15%	95.06%
	未回函比例	4.38%	3.46%	3.85%	4.94%

1、回函不符、未回函等具体情形、相关处理情况

境外客户回函均相符，境内客户存在部分回函不符的情况，回函不符主要系部分客户根据发票收到日期进行记账，发行人根据销售验收单验收日期确认收入，造成了发行人与客户记账时间出现时间差导致对账不一致的情况。报告期各期主要回函不符情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	销售金额	回函不符原因	是否调整
2022 年 1-6 月	广州南方卫星导航仪器有限公司	906.68	1、项目合同 25 万元已开票金额对应税金 2.88 万元-发行人入账，客户未入账； 2、项目合同 0.53 万元收入入账在南方测绘，发票误开给南方导航，客户入账	否（因南方导航及南方测绘按合并口径披露收入，故不调整）
	丰疆智能科技股份有限公司	183.19	货物已交付验收，客户在 6 月后按发票入账	否
	株洲中车时代电气股份有限公司	55.00	货物已交付验收，客户根据其采购系统进行流程处理，未及时暂估入账	否
	合计	1,144.87	/	/
2021 年度	客户 D	144.25	客户丢失 2.1 万元发票，丢失发票部分暂未入账	否
	千寻位置网络（浙江）有限公司	105.43	因货物主要系直发至客户指定现场，造成财务入账有时间差异，截至 2022 年 6 月末应收应付期末余额差异 0.5 万元，差异较小	否
	佳木斯市东风区基格尔农机经营部	73.45	因销售产品存在质量问题，提请发行人就相关问题及时解决，予以重视	否（发行人安排走售后流程）
	天津光电比特信息技术有限公司	59.43	合同中存在 2 年延保服务，合计金额 6.40 万元，发行人根据收入确认原则暂未入账，客户按合同总额入账	否
	合计	382.56	/	/
2020 年度	千寻位置网络（浙江）有限公司	364.60	因货物主要系直发至客户指定现场，造成财务入账有时间差异，截至 2022 年 6 月末应收应付期末余额差异 0.5 万元，差异较小	否

	千寻位置网络有限公司	51.50	因货物主要系直发至客户指定现场，造成财务入账有时间差异，截至 2022 年 6 月末应收应付期末余额均为 0 元，无差异	否
	上海立知导航科技发展有限公司	105.54	客户于 2022 年 8 月初退货 9 片板卡对应含税价 2.70 万元	否（已调减 2022 年收入）
	北屯市手拉手商贸有限公司	78.62	剩余欠款 15.60 万元存在纠纷	是（货物已交付给客户并验收，但因欠款收回可能性较小，对欠款 15.60 万元全额计提坏账）
	乌鲁木齐环宇华瑞农业智能科技有限公司	63.17	客户于 2021 年有退货 1 套设备，对应金额 2.03 万元	否（实际退货是 2022 年，发行人于 2022 年入账销售退货）
	合计	663.43	/	/
2019 年度	千寻位置网络（浙江）有限公司	536.05	因货物主要系直发至客户指定现场，造成财务入账有时间差异，截至 2022 年 6 月末应收应付期末余额差异 0.5 万元，差异较小	否
	千寻位置网络有限公司	225.71	因货物主要系直发至客户指定现场，造成财务入账有时间差异，截至 2022 年 6 月末应收应付期末余额均为 0 元，无差异	否
	上海立知导航科技发展有限公司	66.62	客户于 2022 年 8 月初退货 9 片板卡对应含税价 2.70 万元	否（已调减 2022 年收入）
	合计	828.38	/	/

保荐机构及申报会计师对回函不符客户了解差异原因，核查相关销售合同、发货单、验收资料、报关单、发票、回款记录等收入入账依据，判断是否属于调节事项。经核查，发行人 2019 年至 2021 年的回函不符情况不涉及收入调整，2022 年 1-6 月存在三家客户回函不符涉及收入调整，共调减收入 23.45 万元，主要系存在少量期后退货及销售返利结算差异；其他客户回函不符主要系时间

差异等影响，不调整。综上，回函不符客户经差异调节后可进行收入确认，不存在其他异常情况。

2、报告期各期，未回函收入替代测试情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
未回函金额	431.80	833.18	956.21	932.81
未回函金额占发函比例	4.38%	3.46%	3.85%	4.94%
替代测试金额	418.29	794.60	919.27	928.42
替代测试比例	96.87%	95.37%	96.14%	99.53%

未回函客户主要系境外客户，因文化差异（境外客户认为除正常购销关系以外，没有义务配合回函）及理解不同，部分境外客户未予以回函。对于未回函的客户，保荐机构及申报会计师执行替代性程序，通过企查查、天眼查、中信保等渠道查询未回函客户的工商信息，包括注册信息、法定代表人、主营业务等，同时检查相关收入的销售合同、发货单、验收资料、报关单、发票、回款记录等情况，并结合访谈验证收入确认的真实性和准确性，各期末回函客户收入替代测试比例达到 95%以上，替代测试可以确认。

六、实地查看客户仓库的时间、地点、形式、内容等具体情况，经销客户对发行人产品的实际库存情况

（一）实地查看客户仓库的时间、地点、形式、内容等具体情况

保荐机构及申报会计师对发行人 20 家境内主要经销商的经营场所及仓库进行了实地查看，同时聘请境外会计师实地走访并实地查看 7 家境外接收机经销商客户的经营场所及仓库，查看情况如下：

形式	序号	发行人客户名称	走访时间	走访地点	查看内容
聘请境外会计师实地走访查看（中介机构视频接入参与）	1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	2022 年 5 月 23 日	越南-河内-No.46, Mo Lao street, Mo Lao ward, Ha Dong District	经营场所及仓库中摆放的高精度 GNSS 接收机、对中杆、仪器箱配套设备及其他测绘仪器
	2	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	2022 年 3 月 4 日	巴西-贝洛奥里藏特- Rua De ner Cunha Peixoto 11 Sala 901	

	3	ORBIT.ENGINEERING. EST	2022 年 2 月 28 日	沙特阿拉伯-吉达-Al Sanea Communication Complex, Office 22, King Fahad Road, Falastien Street.	
	4	PT.KOMPAS.NAVIGASI. INDONESIA	2022 年 3 月 4 日	印度尼西亚-雅加达-Jl. Ciledug Raya No.74-A, RT.08/RW. 11, Cipulir, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan, 12230	
	5	CNAV.SOLUTIONS	2022 年 3 月 8 日	马来西亚-新山-No.23A, Jalan Emas Putih, Taman Sri Putri, 81300 Skudai, Johor	
	6	NCCN.TECHNOLOGIES	2022 年 3 月 16 日	柬埔寨-金边- 14 A, Russian Blvd (110) Sangkat Tirk Thla, Khan Sen Sak, Phnom Penh 12102	
	7	SGS.CO.LTD	2022 年 3 月 14 日	日本-大阪- 1-4-1, Tamagawa, Fukushima-ku, Osaka-shi, 553-0004	
中介机构人员实地走访查看	1	南京星瀚空间信息技术有限公司	2021 年 11 月 10 日	江苏省南京市鼓楼区幕府西路 99 号-23	经营场所及仓库中摆放的高精度 GNSS 接收机、对中杆、仪器箱配套设备及其他测绘仪器
	2	南京知寸测控技术有限公司	2021 年 11 月 11 日	江苏省盐城市文港北路 9 号（和风雅居）102 门市	
	3	安徽双凤测绘仪器有限公司	2022 年 2 月 15 日	安徽省合肥市蜀山区长江西路 624 号红星测绘	
	4	合肥博勘仪器有限公司	2022 年 2 月 15 日	安徽省合肥市包河区太湖东路 16 号大江测绘	
	5	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	2022 年 2 月 15 日	浙江省湖州市吴兴区杭长桥中路 99-31 号-1	
	6	杭州登博仪器有限公司	2022 年 2 月 16 日	浙江省杭州市滨江区滨盛路 2200-2204 号登博测绘仪器超市	
	7	杭州有根测绘技术有限公司	2022 年 2 月 16 日	浙江省杭州市拱墅区小河街道美都广场 E 座 1411 室	
	8	宜昌瑞德测绘科技有限公司	2022 年 2 月 17 日	湖北省宜昌市东山大道 64 号	
	9	成都知寸空间测绘仪器有限公司	2022 年 2 月 21 日	四川省成都市金牛区星汉北路 88 号	
	10	成都北斗云图科技有限公司	2022 年 2 月 21 日	四川省成都市成华区杉板桥路 164 号 1104-1105 室	
	11	广州云图空间信息技术有限公司	2022 年 2 月 21 日	广东省广州市番禺区东环街大社坊中心街上五巷 6 号 101 铺	
	12	广州百思特科技有限	2022 年 2 月 21 日	广东省广州市天河区灵山东	

	公司		路 3 号 401 室	
13	成都东英测量仪器有限公司	2022 年 2 月 22 日	四川省成都市金牛区成都市金牛区一环路北三段 2 号附 2 9 号东英测绘	
14	唐山树娟商贸有限公司	2022 年 2 月 18 日	河北省唐山市滦南县南大街以南、规划锦绣路东侧城 6#-24	
15	北京徠拓测绘仪器有限责任公司	2022 年 2 月 21 日	北京市大兴区西红门嘉悦广场 5 号楼 1504	
16	温州市榜峰光学仪器有限公司	2022 年 2 月 17 日	浙江省温州市鹿城区飞霞南路 607 号	
17	陕西致点测控技术有限公司	2022 年 2 月 18 日	陕西省西安市国家民用航天产业基地神州三路 532 号十一科技西北大厦 10 层	经营场所及仓库中摆放的高精度 GNSS 接收机及高精度 GNSS 板卡/模块
18	潍坊司南农业科技有限公司	2021 年 11 月 17 日	山东省潍坊市奎文区甘里堡街道潍州路承林大锅全羊后院 1 号仓库	经营场所及仓库中摆放的农机配件
19	深圳市大朗信辉科技有限公司	2022 年 10 月 17 日	广东省深圳市宝安区西乡街道宝田一路 365 号嘉皇源科技园 AB 座 A4 层	经营场所及仓库中摆放的高精度 GNSS 模块
20	励精科技（上海）有限公司	2023 年 1 月 13 日	上海市松江区北杨路 158 号	经营场所及仓库中摆放的高精度 GNSS 接收机

报告期内，发行人对上述经销商客户的销售收入占发行人经销收入的比例分别为 59.84%、43.43%、45.31%及 39.77%。

（二）经销客户对发行人产品的实际库存情况

1、高精度 GNSS 接收机经销商客户的实际库存情况

经实地查看，发行人主要境内高精度 GNSS 接收机经销商的经营场所主要以街边门店为主，发行人境外高精度 GNSS 接收机经销商经营所以独栋写字楼为主，该类经销商在经营场所对同一厂商一般摆放 2-3 台不同型号的高精度 GNSS 接收机用于对外展示推广，在仓库对同一场所库存量根据进货时点不同会有所差异，会根据自身销售规模情况在仓库中留存一定数量的高精度 GNSS 接收机以保证用户采购、换货的需求。

根据发行人主要高精度 GNSS 接收机经销商客户出具的确认函（报告期各

期，提供库存确认情况的经销商客户数量分别为 26 家、34 家、36 家及 29 家，确认的收入金额占发行人相关产品总收入金额的比例分别为 73.50%、72.68%、66.81%及 70.32%，具有代表性），报告期各期末，发行人高精度 GNSS 经销商客户的库存情况如下：

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
期末库存比率平均数	20.59%	10.30%	9.78%	11.49%

注：期末库存比率=主要经销商从发行人处采购的设备期末库存数量/当期全部从发行人处采购的设备数量。

由上表可知，2019 年至 2021 年，发行人高精度 GNSS 经销商客户的库存量约保持在其当年采购量的 10%，2022 年 6 月末由于处于年中时点，库存比率略高于年末，但仍处于合理范围内，总体不存在大量积压库存无法销售的情况。主要经销商提供的库存确认情况与保荐机构及申报会计师现场查看情况不存在重大差异。

2、高精度 GNSS 模块经销商客户的实际库存情况

发行人主要高精度 GNSS 模块经销商为深圳大朗信辉科技有限公司，主要采购发行人 K803 及 K823 模块（报告期内采购量分别为 7,361 块及 962 块）。经实地查看，截至 2022 年 10 月 17 日，报告期内采购 K823 模块库存剩余 40 块，主要系 K823 模块为定位定向模块，较 K803 模块通用性更强，库存可以逐步消耗，而 K803 模块均为根据实际订单确定采购量，一般无库存。

3、农机自动驾驶系统经销商客户的实际库存情况

发行人农机自动驾驶系统经销商的经营场所及仓库一般摆放的均为农机配件，主要系该类经销商一般根据下游需求订采，采购后会在短期内安装在终端农户的拖拉机等农机设备上，不会存在积压发行人农机自动驾驶系统库存的情况。

经实地走访，保荐机构及申报会计师在经销商经营场所未发现大量积压发行人产品库存的情况，库存量保持在合理范围内，具有合理性。

七、终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程、取得的核

查证据及核查结论，相关核查证据是否足以支持相关核查结论

（一）终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程

1、经销商终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程

根据重要性原则，保荐机构及申报会计师选取：1）2019 年至 2021 年各期前二十大境内经销商共 39 家及除上述经销商外 2022 年 1-6 月的前十大境内经销商作为核查样本获取终端销售信息进行终端销售核查，选取的经销商收入占境内经销收入的比例分别为 74.27%、71.16%、64.86%及 80.94%；2）根据重要性原则选取报告期各期前十大境外经销商共 21 家及非前十大境外经销商中的 6 家经销商，使各期选样比例达到约 90%，获取其终端销售信息。

以上述方式选取的境内外经销商核查样本收入占发行人经销收入比例为 86.64%、78.99%、76.71%及 85.86%。

针对不同产品终端销售客户的类型不同，保荐机构及申报会计师对上述经销商终端销售客户核查样本的选取情况如下：

经销产品	终端客户选取标准	选取方法及过程
高精度 GNSS 模块	终端客户较为集中，主要为设备集成商客户，选择 1-2 家主要终端客户执行核查程序。	根据经销商客户提供的终端销售确认函中的终端客户采购量大小排序，从上至下选取 2 家主要的终端客户，相关终端客户采购数量占经销商采购数量超过 90%。
高精度 GNSS 接收机	终端客户较为分散，多为零散工程人员，选取标准为： 1）境内经销商客户：对每家经销商选取报告期各期（如有交易）各一个月的终端客户执行核查程序。 2）境外经销商客户：对报告期内采购发行人产品的境外经销商客户获取终端销售确认函，获取终端销售信息并执行验证。	1）境内经销商终端客户：根据主要境内经销商客户提供的报告期各期各一个月的销售清单中的记录选择终端客户进行核查，选样比例占销售清单数量超过 90%。 2）境外经销商终端客户：由于发行人境外经销商出于对商业秘密及客户隐私的保护，无法提供终端客户联系方式进行直接验证，中介机构采取替代措施进行发行人产品在境外的终端销售验证。
农机自动驾驶系统	终端客户较为分散，多为零散农业种植户，选取标准为： 1）每家经销商选取报告期各期（如有交易）各一个月	1）结合经销商客户提供的信息以及发行人回访清单中的记录选择报告期各期各一个月终端客户进行核查，选样比例占当月销售数量超过 90%； 2）筛选报告期各期大于 20 万元的农机经

	的终端客户执行核查程序； 2) 选取报告期各期大于 20 万元农机自动系统经销商客户，登录其所在省份农机购置补贴查询系统，获取发行人产品的终端销售补贴报补信息。	销商客户，根据其所在区域登陆各省份农机购置补贴查询系统查看该客户的终端用户购买信息。由于农机购置补贴查询系统具有时效性，过期后无法再次登陆获取 2019 年及 2020 年的终端用户购机信息，同时存在部分省份（江苏、内蒙等）不支持展开用户详细购机信息，无法获取终端用户购机信息，最终选择对 2021 年 19 家、2022 年 9 家农机经销商终端客户的购买情况进行核查。

同时，保荐机构及申报会计师选取报告期各期前十大境内经销商客户获取其出具的对发行人产品的终端销售确认函，确认内容包括采购产品、采购数量、终端客户名称/类型、当期采购产品的对外销售数量、期末库存数量、期后销售情况等信息。

2、无法对直接对发行人境外终端销售客户进行访谈核查的替代措施

经沟通，发行人境外经销商出于当地隐私保护、自身商业秘密等规定无法配合提供终端用户联系信息给中介机构进行验证，保荐机构及申报会计师采取了以下措施执行终端客户核查的替代程序，间接验证发行人产品在境外实现了终端销售：

（1）访谈发行人主要境外经销商关于终端用户对发行人产品的使用情况，了解是否实现终端销售，并分析境外终端用户使用发行人产品的合理性；

（2）获取发行人境外经销商出具的确认函，确认其终端销售的实现情况，包括确认终端用户名称/类型，采购产品的种类，当地销售完成情况，期末库存情况等；

（3）查询官方媒体发布的公开信息文件，了解发行人产品在海外的终端应用情况，包括：

信息来源	发行人产品在境外的使用情况
2022 年 2 月，国内权威媒体报道文章《北斗技术推动中非合作提质升级（新时代中非合作）》	“据介绍，仅上海司南卫星导航定位参考站系统已先后落地肯尼亚、乌干达等 11 个撒哈拉以南非洲国家，每天都有成百上千的用户在使用北斗产品。”
2022 年 8 月，美国《GPS WORLD》杂志封面	《GPS WORLD》在封面刊登了 2020 年境外马尔代夫用户使用司南导航 N 系列高精度 GNSS 接收机产品

	的照片。
2021 年 11 月，中国卫星导航系统管理办公室发布的《北斗卫星导航系统在非十大应用场景》	发行人提供的境外终端应用案例入选，包括： 1、布基纳法索医院建设高精度快速测量； 2、乌干达地基增强网建设应用； 3、沙特阿拉伯施工测量应用； 4、黎巴嫩港口码头重建项目应用。 案例来源于 2020 年至 2021 年发行人产品在境外的终端使用场景，并展示了终端用户的使用图片。
2019 年 1 月，中国卫星导航系统管理办公室发布的《北斗卫星导航系统应用案例》	发行人提供的境外终端应用案例入选，包括： 1、印度尼西亚土地确权应用； 2、科威特建筑施工形变监测应用； 3、乌干达国土测绘应用； 4、马尔代夫海上打桩应用； 5、老挝土地确权应用。 案例来源于 2015 年至 2018 年发行人产品在境外的终端使用场景，并展示了终端用户的使用图片。

上述中介机构的核查方式虽无法直接核查发行人境外经销商的终端销售客户，但可以佐证发行人产品在沙特阿拉伯、印度尼西亚、乌干达等多地实现了终端测绘应用，发行人产品在境外实现终端销售具有真实性。

（二）取得的核查证据及核查结论

通过上述核查，保荐机构及申报会计师取得的核查证据如下：

1、深圳市大朗信辉科技有限公司提供的与终端客户之间的销售订单、销售发票、发货单等终端销售凭证，获取的终端销售凭证覆盖的报告期内销售数量占其报告期内的采购数量的比例为 99.52%；

2、从报告期各期发行人主要农机自动驾驶系统以及境内高精度 GNSS 接收机经销商终端销售清单里选取的 153 名终端销售客户确认购买发行人产品的电话访谈录音（其中，高精度 GNSS 接收机用户 108 名，农机自动驾驶系统用户 45 名）；

3、获取发行人境内经销商提供的终端销售确认函，获取确认函的境内经销商销售金额占境内核查样本的比例分别为 63.11%、59.88%、70.32%及 90.52%；

4、从农机购置补贴查询系统中获取 2021 年及 2022 年 1-6 月发行人主要农机经销商的终端用户购机信息，包括采购机型、终端用户照片、终端用户名称、购机日期、终端销售价格等信息等，并进行留底保存，核查的采购数量占 2021

年度及 2022 年 1-6 月农机自动驾驶系统经销商销售数量的比例为 72.52%及 72.12%;

5、由于 2021 年前的农机购置补贴查询系统无法登陆获取详细的用户信息，保荐机构及申报会计师获取了 2019 年及 2020 年从各省份农机购置补贴查询系统中记录的部分报补终端用户清单，包括安装的用户姓名、区域、产品型号、终端销售价格等信息，并通过区域、产品型号、销售价格的匹配性分析终端用户采购的真实性。获取的终端用户销售信息占 2019 年及 2020 年农机自动驾驶系统销售占比为 29.38%及 86.05%;

6、发行人主要境外高精度 GNSS 接收机经销商提供的终端销售确认函，获取确认函的境外经销商销售金额占境外核查样本的比例分别为 92.85%、91.62%、87.24%及 87.66%，并根据主要境外经销商提供的终端销售确认函中记录的终端客户类型，判断其终端客户通过发行人境外经销商采购发行人产品的合理性;

7、通过第三方公开信息获取境外地区终端用户使用发行人产品的照片、应用场景、使用区域等信息。

保荐机构及申报会计师综合上述取得的证据认为，报告期内发行人的产品实现了境内外终端销售具有真实性。

(三) 相关核查证据是否足以支持相关核查结论

保荐机构及申报会计师取得了发行人产品实现了终端销售的证明依据，证明依据来源于发行人经销商客户、经销商终端客户或农机购置补贴查询系统，具有外部性及可验证性，可以支持报告期内发行人产品实现的终端销售具有真实性的结论。

八、对各期境内外前十大经销商客户及终端销售的核查情况，获取终端销售信息的经销商家数、收入及占比，与发行人相关记录的匹配情况及差异原因，对经销商提供的销售数据真实性的核查方法及核查结论，对未获取终端销售信息的经销商的终端销售核查的替代性程序，就发行人终端销售的实现情况发表明确核查意见；上述核查范围和核查比例是否足以发表收入真实性的意见。

(一) 对各期境内外前十大经销商客户及终端销售的核查情况，获取终端

销售信息的经销商家数、收入及占比

报告期内，发行人对境内外前十大经销商客户的收入金额及占比情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内前十大客户数量（A）	30			
境内前十大经销商客户收入（B）	1,071.80	2,580.45	2,538.75	1,401.81
境内经销收入（C）	1,399.32	5,789.65	4,647.08	2,462.66
占比（B/C）	76.59%	44.57%	54.63%	56.92%
境外前十大客户数量（D）	21			
境外前十大经销商客户收入（E）	1,492.23	3,563.90	2,470.62	3,670.40
境外经销收入（F）	1,851.42	4,423.32	2,894.00	4,053.83
占比（E/F）	80.60%	80.57%	85.37%	90.54%
境内外前十大客户数量（A+D）	51			
境内外前十大经销商客户收入合计（G=B+E）	2,564.03	6,144.35	5,009.37	5,072.21
经销收入合计（H）	3,250.74	10,212.97	7,541.08	6,516.49
占比（G/H）	78.88%	60.16%	66.43%	77.84%

1、对各期境内前十大经销商客户及终端销售的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期境内前十大经销商客户的核查情况如下：

（1）执行走访程序

保荐机构及申报会计师对发行人境内前十大经销商客户的走访情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实地走访客户数量	14			
实地走访销售收入	423.34	2,025.18	1,636.10	897.55
实地走访销售收入占境内前十大经销商收入的比例	39.50%	78.48%	64.44%	64.03%
视频访谈客户数量	3			

视频访谈销售收入	377.01	283.85	269.52	76.52
视频访谈销售收入占境内前十大经销商收入的比例	35.18%	11.00%	10.62%	5.46%
访谈客户数量	17			
访谈销售收入合计	800.35	2,309.03	1,905.61	974.06
访谈销售收入占境内前十大经销商收入的比例	74.67%	89.48%	75.06%	69.49%

(2) 执行函证程序

保荐机构及申报会计师对发行人境内前十大经销商客户的函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函金额	1,064.76	2,548.30	2,321.38	1,282.34
发函金额占境内前十大经销商收入的比例	99.34%	98.75%	91.44%	91.48%
回函金额	1,064.76	2,548.30	2,321.38	1,282.34
回函金额占发函金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
其中：相符比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(3) 前十大境内经销商客户终端销售的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期境内前十大经销商客户终端销售的具体核查情况如下：

序号	客户	是否获取终端销售确认函或通过农机购置补贴查询系统中的终端客户信息	是否访谈终端客户或获取终端销售凭证	走访查看库存情况
1	南京知寸测控技术有限公司	已获取	已获取	实地走访
2	南京星瀚空间信息技术有限公司	已获取	已获取	实地走访
3	杭州有根测绘技术有限公司	已获取	已获取	实地走访
4	唐山树娟商贸有限公司	已获取	已获取	实地走访
5	成都知寸空间测绘仪器有限公司	已获取	已获取	实地走访
6	云南新航测绘有限公司	已获取	已获取	未实地走访

7	喀什晟韬农业科技有限公司	已获取	已获取	未实地走访
8	安徽双凤测绘仪器有限公司	已获取	已获取	实地走访
9	宜昌瑞德测绘科技有限公司	已获取	已获取	实地走访
10	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	已获取	已获取	实地走访
11	杭州登博仪器有限公司	已获取	已获取	实地走访
12	张家口盈和农机有限责任公司	已获取	已获取	未实地走访
13	成都北斗云图科技有限公司	已获取	已获取	实地走访
14	南昌荆鼎科技有限公司	已获取	无	未实地走访
15	山东安航信息技术有限公司	已获取	已获取	未实地走访
16	潍坊司南农业科技有限公司	已注销，访谈原股东并查看农机购置补贴查询系统记录		实地走访
17	广州百思特科技有限公司	已获取	无	实地走访
18	成都东英测量仪器有限公司	已获取	无	实地走访
19	郑州视准科技有限公司	已获取	已获取	未实地走访
20	新疆天禾信农科技有限公司	存在诉讼，已不合作		
21	哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	已获取	无	未实地走访
22	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	已不合作，查看农机购置补贴查询系统记录		
23	建三江司南农机销售处	已获取	无	未实地走访
24	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	已获取	无	未实地走访
25	五大连池市常发农机有限公司	已获取	已获取	未实地走访
26	黑河市思凡农机有限责任公司	已获取	已获取	未实地走访
27	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	已获取	已获取	未实地走访
28	阜新北斗农机有限责任公司	已获取	已获取	未实地走访
29	河南中瑞伟业测量仪器有限公司	已获取	已获取	未实地走访

30	深圳市大朗信辉科技有限公司	已获取	已获取	实地走访

境内经销商未提供确认的比例及原因：由上表可知，存在部分境内经销商未对采购量进行确认。未获取终端销售信息的前十大境内经销商对应销售收入占发行人前十大境内经销商销售收入比例分别为 8.52%、18.67%、0.18%和 0.21%。

上述客户未提供终端销售确认信息的原因如下：

序号	客户	未提供终端信息原因
1	潍坊司南农业科技有限公司	已注销，已不联系相关财务人员
2	新疆天禾信农科技有限公司	存在诉讼情况，已不合作，无法确认
3	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	已不合作，无法确认

由上表可知，由于上述经销商客户存在已注销、与公司存在纠纷等情况，获取该部分客户的进销存数据难度较大，保荐机构及申报会计师已对上述客户销售真实性执行了替代程序。

2、对各期境外前十大经销商客户及终端销售的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期境外前十大经销商客户的核查情况如下：

（1）执行走访程序

保荐机构及申报会计师对发行人境外前十大经销商客户的走访情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
视频走访客户数量	9			
视频走访销售收入	498.80	1,015.38	736.07	366.79
视频走访销售收入占境内前十大经销商收入的比例	33.43%	28.49%	29.79%	9.99%
聘请境外会计师实地走访客户数量	7			
聘请境外会计师实地走访客户数量	857.08	2,036.85	1,463.43	2,854.51
聘请境外会计师实地走访销售收入	57.44%	57.15%	59.23%	77.77%

访谈客户数量	16			
访谈销售收入合计	1,355.89	3,052.23	2,199.50	3,221.30
访谈销售收入占境外前十大经销商收入的比例	90.86%	85.64%	89.03%	87.76%

(2) 执行函证程序

保荐机构及申报会计师对发行人境外前十大经销商客户的函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函金额	1,440.56	3,300.81	2,435.53	3,568.84
发函金额占境内前十大经销商收入的比例	96.54%	92.62%	98.58%	97.23%
回函金额	1,425.17	3,300.81	2,435.53	3,568.84
回函金额占发函金额比例	98.93%	100.00%	100.00%	100.00%
其中：相符比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
未回函执行替代测试金额	15.39	不适用	不适用	不适用
未回函执行替代测试比例	100.00%	不适用	不适用	不适用

(3) 前十大境外经销商客户终端销售的核查情况

保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期境内前十大经销商客户终端销售的具体核查情况如下：

序号	客户	是否获取终端销售确认函	聘请境外会计师实地走访情况
1	CNAV.SOLUTIONS	已获取	实地走访
2	ORIENT.SYSTEMS.LLC	已获取	未实地走访
3	CONTIGO.SRL	客户未提供	未实地走访
4	COTECMI.CIA.LTDA	客户未提供	未实地走访
5	EAGLE.SURVEYS .SOLUTIONS.LTD	客户未提供	未实地走访
6	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	已获取	未实地走访
7	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	已获取	未实地走访
8	MJAS,ZENITH,TRADING	已获取	未实地走访

9	NCCN.TECHNOLOGIES	已获取	已实地走访
10	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	已获取	已实地走访
11	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	已获取	已实地走访
12	SANDHU.ENGINEERING. AND.TRADING.COMPANY	已获取	未实地走访
13	SARL.TECHNI.GEO	客户未提供	未实地走访
14	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	已获取	已实地走访
15	VECTOR.SCIENTIFIC .SOLUTIONS	已获取	未实地走访
16	SGS.CO.LTD	已获取	已实地走访
17	ORBIT.ENGINEERING.EST	已获取	已实地走访
18	NEWCAST.EAST.LTD	已获取	未实地走访
19	CIVIL.SHOP.LTD	客户未提供	未实地走访
20	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	客户未提供	未实地走访
21	ULTIMATE.POSITIONING .CO.LTD	已不合作	未实地走访

境外经销商未提供确认的比例及原因：由上表可知，存在部分境外经销商未对提供终端销售确认函。未获取终端销售信息的前十大境外经销商对应销售收入占发行人前十大境外经销商销售收入比例分别为 13.24%、17.48%、21.42% 和 18.40%。

上述客户未提供终端销售确认信息的原因如下：

序号	客户	未提供终端信息原因
1	COTECMI.CIA.LTDA	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
2	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
3	SARL.TECHNI.GEO	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
4	CIVIL.SHOP.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
5	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
6	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	已不合作，无法确认

由上表可知，由于上述经销商客户考虑到商业隐私及与公司业务量不稳定等情况未提供终端销售确认信息，保荐机构及申报会计师已对上述客户销售真实性执行了替代程序。

3、获取终端销售信息的经销商家数、收入及占比

保荐机构及申报会计师对发行人境内外前十大经销商客户获取终端销售信息的情况如下：

单位：家、万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境内前十大经销商客户终端销售信息的获取情况				
获取终端销售信息的前十大境内经销商家数/前十大境内经销商家数	27/30			
以访谈终端客户或获取终端销售凭证验证完成终端销售的境内经销商覆盖收入（A）	622.74	2,510.83	1,782.55	861.17
以获取确认函的方式获取终端销售信息的境内经销商覆盖收入（B）	1,064.76	2,575.88	1,980.13	1,154.35
获取终端销售信息的境内经销商覆盖收入（C=A+B 去重）	1,069.54	2,575.88	2,064.87	1,282.34
占境内前十大经销商收入的比例	99.79%	99.82%	81.33%	91.48%
境外前十大经销商客户终端销售信息的获取情况				
获取终端销售信息的前十大境外经销商家数/前十大境外经销商家数	14/21			
以获取确认函的方式获取终端销售信息的境外经销商覆盖收入（D）	1,217.67	2,800.57	2,038.87	3,184.42
占境外前十大经销商收入的比例	81.60%	78.58%	82.52%	86.76%
境内外前十大经销商客户终端销售信息的获取情况				
获取终端销售信息的前十大境内外经销商家数/前十大境内外经销商家数	41/51			
获取终端销售信息的经销商收入（C+D）	2,287.20	5,376.45	4,103.74	4,466.76
占境内外前十大经销商收入的比例	89.20%	87.50%	81.92%	88.06%

注：上表收入按主营业务收入统计。

（二）与发行人相关记录的匹配情况及差异原因

1、销售确认函的采购数据与发行人销售数据的匹配情况

（1）发行人主要经销商提供的销售确认函的采购数据与发行人销售数据匹配情况及差异原因

保荐机构和申报会计师获取了发行人主要经销商出具的销售确认函，确认函中的采购数量与发行人的销售数量是否具有匹配性，销售确认函对报告期内发行人主要经销商采购发行人主要产品的合计数量与发行人报告期内向相关经销商销售的合计数量匹配情况如下：

序号	客户	主要采购产品	确认函采购数量合计 (A)	发行人销售数量合计 (B)	数据匹配差异情况 (B-A)	数据匹配差异原因
1	南京知寸测控技术有限公司	高精度 GNSS 接收机	1,828	1,828	-	无差异
2	南京星瀚空间信息技术有限公司	高精度 GNSS 接收机	1,059	1,059	-	无差异
3	杭州有根测绘技术有限公司	高精度 GNSS 接收机	451	452	1	2022 年上半年采购 1 台未单独提供确认，不存在实质差异
4	唐山树娟商贸有限公司	农机自动驾驶系统	171	171	-	无差异
5	成都知寸空间测绘仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机	584	584	-	无差异
6	云南新航测绘有限公司	高精度 GNSS 接收机	398	411	13	2022 年上半年采购 13 台未单独提供确认，不存在实质差异
7	喀什晟韬农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	229	229	-	无差异
8	安徽双凤测绘仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机	374	375	1	2022 年上半年采购 1 台未单独提供确认，不存在实质差异
9	宜昌瑞德测绘科技有限公司	高精度 GNSS 接收机	223	223	-	无差异
10	湖州天宇测绘仪器技术有限公司	高精度 GNSS 接收机	270	272	2	2022 年上半年采购 2 台未单独提

						供确认，不存在实质差异
11	杭州登博仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机	537	537	-	无差异
12	张家口盈和农机有限责任公司	农机自动驾驶系统	171	171	-	无差异
13	成都北斗云图科技有限公司	高精度 GNSS 接收机	375	375	-	无差异
14	南昌荆鼎科技有限公司	高精度 GNSS 接收机	249	249	-	无差异
15	山东安航信息技术有限公司	高精度 GNSS 接收机	323	323	-	无差异
16	潍坊司南农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	未提供确认函	215	不适用	客户已注销，访谈其原股东确认均已销售
17	广州百思特科技有限公司	高精度 GNSS 接收机	338	338	-	无差异
18	成都东英测量仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机	429	429	-	无差异
19	郑州视准科技有限公司	高精度 GNSS 接收机	330	330	-	无差异
20	新疆天禾信农科技有限公司	农机自动驾驶系统	未提供确认函	26	不适用	与发行人存在诉讼，无法提供确认函
21	哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	农机自动驾驶系统	72	67	-5	2021 年存在退货情况
22	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	农机自动驾驶系统	未提供确认函	89	-	已长期不合作，无法提供确认函
23	建三江司南农机销售处	农机自动驾驶系统	540	540	-	无差异
24	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	农机自动驾驶系统	100	100	-	无差异
25	五大连池市常发农机有限公司	农机自动驾驶系统	72	72	-	无差异
26	黑河市思凡农机有限责任公司	农机自动驾驶系统	106	106	-	无差异
27	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	农机自动驾驶系统	50	50	-	无差异
28	阜新北斗农机有限责任公司	农机自动驾驶系统	100	100	-	无差异
29	河南中瑞伟业测量仪器有限公司	高精度 GNSS 接收机	148	148	-	无差异
30	深圳市大朗信辉科技有限公司	高精度 GNSS	8,323	8,323	-	无差异

	司	模块				
1	CNAV.SOLUTIONS	高精度 GNSS 接收机	501	501	-	无差异
2	ORIENT.SYSTEMS.LLC	高精度 GNSS 板卡/模块	1,351	1,351	-	无差异
3	CONTIGO.SRL	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	42	不适用	提供意愿较低
4	COTECMI.CIA.LTDA	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	288	不适用	提供意愿较低
5	EAGLE.SURVEYS .SOLUTIONS.LTD	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	180	不适用	提供意愿较低
6	E.AND.I(PARK.HYUN.JU)	高精度 GNSS 接收机	442	442	-	无差异
7	MEASUREMENT .SYSTEMS.LTD	高精度 GNSS 接收机	126	156	30	2022 年上半年采购 30 台，未单独提供确认
8	MJAS,ZENITH,TRADING	高精度 GNSS 接收机	258	312	54	2022 年上半年采购 54 台，未单独提供确认
9	NCCN.TECHNOLOGIES	高精度 GNSS 接收机	487	487	-	无差异
10	NGUYEN .KIMTECHNOLOGY	高精度 GNSS 接收机	1,559	1,559	-	无差异
11	PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	高精度 GNSS 接收机	860	860	-	无差异
12	SANDHU.ENGINEERING. AND.TRADING.COMPANY	高精度 GNSS 接收机	69	69	-	无差异
13	SARL.TECHNI.GEO	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	157	不适用	提供意愿较低
14	TOPOMIG .EQUIPAMENTOS	高精度 GNSS 接收机	1,374	1,374	-	无差异
15	VECTOR.SCIENTIFIC .SOLUTIONS	高精度 GNSS 接收机	271	271	-	无差异
16	SGS.CO.LTD	高精度 GNSS 接收机	228	250	22	2022 年上半年采购 22 台，未单独提供确认
17	ORBIT.ENGINEERING .EST	高精度 GNSS 接收机	345	345	-	无差异
18	NEWCAST.EAST.LTD	高精度 GNSS 接收机	61	61	-	无差异
19	CIVIL.SHOP.LTD	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	295	不适用	提供意愿较低

20	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	215	不适用	提供意愿较低
21	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	高精度 GNSS 接收机	未提供确认函	179	不适用	提供意愿较低

综上，经销商出具的销售确认函中的采购数据与发行人销售数据具有匹配性，不存在核对不一致的异常差异。

(2) 未提供确认的比例及原因

由上表可知，部分报告期内前十大境内外经销商未提供确认函，未提供确认函的境内外前十大经销商客户对应销售收入占发行人前十大境内外经销商销售收入比例分别为 11.94%、18.08%、12.50%和 10.80%，上述客户未获取的原因如下：

序号	客户	未提供确认原因
1	潍坊司南农业科技有限公司	已注销，已不联系相关财务人员
2	新疆天禾信农科技有限公司	存在诉讼情况，已不合作，无法确认
3	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	已不合作，无法确认
4	CONTIGO.SRL	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
5	COTECMI.CIA.LTDA	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
6	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
7	SARL.TECHNI.GEO	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈
8	CIVIL.SHOP.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低
9	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	已不合作，无法确认
10	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	涉及客户隐私，业务量不稳定，提供意愿较低，已配合访谈

由于上述主要经销商客户存在已注销、与公司存在纠纷、与公司业务量不稳定等情况，因此获取该部分客户的进销存数据难度较大，保荐机构及申报会计师已执行替代程序验证销售真实性。

2、农机补贴系统终端用户报补数量与发行人销售数据的匹配情况

保荐机构和申报会计师获取了农机购置补贴查询系统中发行人产品的终端用户采购发行人产品的记录，包括铭牌出厂编号、用户姓名、证件号、发票金额等采购记录，报补记录与发行人报告期内向相关经销商销售的合计数量匹配情况如下：

序号	客户	补贴省份	补贴记录 (A)	发行人销售 数量合计 (B)	数据匹配 差异情况 (B-A)	数据匹配差异原因
1	唐山树娟商贸有限公司	河北	140	171	31	由于存在当地补贴资金不足或部分用户资料完备性不足未成功报补或延后报补的情况，使得报补清单中的记录与完成终端销售的记录存在差异
2	喀什晟韬农业科技有限公司	新疆兵团/新疆地方	102	229	127	
3	张家口盈和农机有限责任公司	河北	156	171	15	
4	潍坊司南农业科技有限公司	黑龙江农垦/河北等	152	215	63	
5	新疆天禾信农科技有限公司	新疆兵团/新疆地方	0	26	26	
6	哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	黑龙江农垦	69	67	-2	存在少量退货，补贴系统中记录未删除
7	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	新疆兵团/新疆地方	25	89	64	由于存在当地补贴资金不足或部分用户资料完备性不足未成功报补或延后报补的情况，使得报补清单中的记录与完成终端销售的记录存在差异
8	建三江司南农机销售处	黑龙江农垦	540	540	0	
9	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	黑龙江农垦	0	100	100	
10	五大连池市常发农机有限公司	黑龙江农垦	14	72	58	
11	黑河市思凡农机有限责任公司	黑龙江农垦	42	106	64	
12	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	黑龙江农垦	25	50	25	
13	阜新北斗农机有限责任公司	辽宁	25	100	75	
合并			1,290	1,936	-	

(1) 销售数量高于农机补贴报补数量的原因

根据上表可知，存在发行人销售数量高于农机补贴报补数量的情形，差异原因主要系：存在当地补贴资金不足或部分用户资料完备性不足未成功报补或

延后报补的情况，使得报补清单中的记录与完成终端销售的记录存在差异。

（2）相关销售真实性具体核查方式

针对上述存在报补数量无法匹配销售记录的情况，保荐机构及申报会计师通过访谈程序、函证程序及细节测试验证发行人向上述农机自动驾驶系统客户销售的真实性，核查情况如下：

序号	客户名称	是否执行访谈程序	是否回函相符	是否执行细节测试
1	唐山树娟商贸有限公司	是	是	是
2	喀什晟韬农业科技有限公司	是	是	是
3	张家口盈和农机有限责任公司	是	是	是
4	潍坊司南农业科技有限公司	是	是	是
5	新疆天禾信农科技有限公司	否	否	是
6	哈尔滨凌通翰光农业科技有限公司	否	是	是
7	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	否	否	是
8	建三江司南农机销售处	是	是	是
9	鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	否	是	是
10	五大连池市常发农机有限公司	否	是	是
11	黑河市思凡农机有限责任公司	是	是	是
12	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	否	是	是
13	阜新北斗农机有限责任公司	否	是	是

综上，保荐机构及申报会计师通过执行访谈程序、函证程序及细节测试验证了发行人向上述经销商销售的真实性，不存在虚构交易的情形。

（三）对经销商提供的销售数据真实性的核查方法及核查结论

1、保荐机构、申报会计师对经销商提供销售数据真实性的核查方法包括

（1）检查经销商提供的销售确认函数据是否与发行人账面销售记录内容一致，包括销售产品类型、销售数量等信息；

（2）检查经销商确认函的签章情况，是否与发行人日常往来文件中常用的

签章情况一致；

（3）对主要经销商进行实地/视频走访，对报告期内发行人与其交易数据进行访谈确认，了解其向终端客户销售的情况，发行人产品的库存情况等；

（4）通过公开信息查询相关经销商基本信息，分析经销商实现该销售情况的合理性；

（5）分析经销商提供的报告期各一个月实现的销售数量是否具有合理性，对终端用户所处区域与经销商所处区域进行比对，分析终端用户从相关经销商采购是否具有匹配性及合理性；

（6）访谈终端用户时，确认其采购来源是否为提供终端销售信息的经销商。

2、保荐机构、申报会计师对经销商提供销售数据真实性的核查结果如下

（1）主要经销商提供的确认函的采购内容与发行人账面记录的销售内容一致；

（2）经销商确认函上的签章情况与发行人日常往来文件中常用的签章情况一致，不存在异常情况；

（3）经访谈确认报告期内主要经销商与发行人的交易数据，发行人账面记录的销售金额及销售产品类型具有准确性。发行人主要经销商的终端售情况良好，库存量维持在合理范围，不存在大量屯货无法销售的情况；

（4）发行人主要经销商的经营范围及经营规模与销售发行人产品的情况具有匹配性，主要经销商实现发行人产品终端销售具有合理性；

（5）主要经销商提供的报告期各一个月实现的销售数量具有合理性，终端用户所处区域与经销商所处区域具有匹配性，终端用户从提供终端销售信息的经销商处采购具有匹配性及合理性；

（6）经访谈超过 150 名终端用户，相关终端用户的采购来源均为提供终端销售信息的经销商，主要经销商提供的终端销售情况具有真实性。

（四）对未获取终端销售信息的经销商的终端销售核查的替代性程序

未获取终端销售信息的经销商及未获取原因参见本题八之“（二）”之“1、销售确认函的采购数据与发行人销售数据的匹配情况”

保荐机构和申报会计师就未获取进销存数据的情况亦执行了如下替代程序：

1、对未获取终端销售信息的经销商客户收入执行细节测试，检查交易相关的支持性文件，如销售合同、出库单、销售发票、出口报关单/签收单/验收单等相关记录，并与账面收入明细进行核对；

2、访谈潍坊司南农业科技有限公司前股东付传江确认发行人产品的最终销售情况，确认均已实现下游销售，并对潍坊司南农业科技有限公司农机购置补贴查询系统中的销售记录进行查询比对，查询到的报补记录为 152 条，占其采购量比例为 70%；

3、检查未获取终端销售信息的经销商客户报告期各期及期后退换货情况，了解经销商是否存在异常的退换货情况；

4、检查未获取终端销售信息的主要经销商客户回款情况，检查记账凭证、银行回单等相关支持性文件，核查对其销售回款的真实性、准确性；

回款情况如下：

序号	客户	报告期各期 收入合计 (万元)	报告期各期 回款金额合 计(万元)	回款覆盖收入 比率
1	潍坊司南农业科技有限公司	293.50	321.07	1.09
2	新疆天禾信农科技有限公司	78.23	35.00	0.45
3	阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	164.42	185.80	1.13
4	CONTIGO.SRL	101.48	75.76	0.75
5	COTECMI.CIA.LTDA	348.45	323.48	0.93
6	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	268.74	216.48	0.81
7	SARL.TECHNI.GEO	162.55	196.17	1.21
8	CIVIL.SHOP.LTD	358.97	368.39	1.03

9	SISTEMAS.Y.SERVICIOS	337.37	282.99	0.84
10	ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	238.25	238.25	1.00

除新疆天禾信农科技有限公司与公司存在纠纷外其他公司的回款覆盖均超过 70%，回款情况较好。

5、通过公开信息渠道查询新疆天禾信农科技有限公司、阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司等相关客户的工商登记信息等公开信息，核查是否存在经营异常信息。

（五）就发行人终端销售的实现情况发表明确核查意见

保荐机构及申报会计师通过获取了发行人主要经销商客户终端销售确认函、终端销售清单、对终端客户进行访谈、获取农机购置补贴查询系统用户信息等外部性证据的方式对发行人主要经销商客户的终端销售情况进行验证，报告期各期验证比例均超过 80%，对发行人终端销售的实现情况发表的意见如下：

1、根据获取的经销商确认函、终端销售清单、查看发行人的主要高精度 GNSS 接收机经销商的经营场所及仓库并获取终端销售订单等凭证，报告期内，发行人的主要高精度 GNSS 模块经销商实现终端销售的比例超过 99%，基本不存在积压库存；

2、根据获取的经销商确认函、终端销售清单、查看发行人的主要高精度 GNSS 接收机经销商的经营场所及仓库并访谈超过 100 名终端用户，报告期各期，发行人的主要高精度 GNSS 接收机经销商采购的发行人高精度 GNSS 接收机均能实现终端销售，终端销售具有真实性，期末库存量在合理范围内，期后三个月库存销售情况普遍在 50%以上，不存在大量积压库存的情况无法销售的情况；

3、根据获取的经销商确认函、农机购置补贴查询系统中的终端用户报补情况、查看发行人的主要农机自动驾驶系统经销商的经营场所及仓库并访谈超过 40 名终端用户，报告期各期，发行人的主要农机自动驾驶系统经销商采购的发行人农机自动驾驶系统在当期基本均能实现终端销售，不存在大量积压库存的情况。

（六）上述核查范围和核查比例是否足以发表收入真实性的意见

保荐机构及申报会计师对境内外前十大经销商客户报告期各期获取终端销售信息的比例均超过 80%。

同时，保荐机构及申报会计师通过本题之“七、终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程、取得的核查证据及核查结论，相关核查证据是否足以支持相关核查结论”所述样本的选取及获取的核查证据对发行人主要经销商的终端销售情况进行了核查，获取终端销售信息的主要经销商收入占核查样本的比例分别为 86.64%、82.47%、86.57%及 88.00%（核查样本收入占发行人经销收入比例为 86.64%、78.99%、76.71%及 85.86%）。

综上，保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期经销收入核查范围均超过 75%，获取终端销售信息的比例均达到 80%，获取了发行人境内终端客户采购发行人产品的直接证据并通过获取第三方公开信息资料等方式对发行人境外终端客户使用发行人产品的情况进行了验证，核查范围和比例充分，发行人经销收入具有真实性。

九、请保荐机构、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见

（一）保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序

1、对发行人主要客户实施实地访谈及视频访谈程序，视频访谈时进行视频录制或留存访谈截图，并通过公开信息查询以视频访谈方式进行访谈的客户地址是否存在等方式进一步核实视频访谈客户经营情况的真实性；

2、对报告期内发行人向境外客户销售的发货单、报关单等物流及收入验收单据进行了抽样检查，获取了发行人报告期各期 10 万元以上的境外销售合同以及合计销售金额为 50 万元以上的境外客户销售合同所对应的物流记录、资金流转、发货验收单据进行核查，核查发行人境外收入与相关单据的匹配性；将发行人境外收入、境外回款明细账进行匹配，并抽查报告期各期境外回款明细账中的大于 10 万人民币的回款记录与发行人银行对账单记录进行匹配，确认资金入账的真实性及准确性；获取发行人中国电子口岸报关系统中导出的报关数据，测算发行人外销收入的匹配性；整理发行人境外客户出具的终端销售确认函，

分析发行人产品终端销售实现情况；

3、复核对聘请境外会计师进行实地走访取得的访谈资料，查询中信保报告及网络公开信息、访谈发行人高级管理人员、销售业务人员以及发行人境外客户，了解发行人主要境内外客户的基本信息；

4、对境内外、直经销客户核查样本的选取方式及按收入规模分层的核查情况进行整理，分析对境内外客户及直经销客户访谈比例的充分性；

5、对回函不符、未回函等具体情形、相关处理情况进行分析说明，并执行替代程序；

6、实地走访发行人主要高精度 GNSS 接收机、高精度 GNSS 模块及农机自动驾驶系统经销商的情况，查看发行人产品的实际库存情况，核查是否存在经销商大量积压库存的情况；

7、选取 2019 年至 2021 年各期前二十大境内经销商共 39 家及除上述经销商外 2022 年 1-6 月的前十大境内经销商作为核查样本获取终端销售信息进行终端销售核查，选取的经销商收入占境内经销收入的比例分别为 74.27%、71.16%、64.86%及 80.94%；通过获取经销商提供的终端销售确认函、终端销售订单、终端销售发票、终端销售发货单等终端销售确认证据，电话访谈终端用户，登陆各省份官方农机购置补贴查询系统对农机自动驾驶系统终端销售情况进行查验比对，验证发行人经销商采购发行人产品后实现终端销售的真实性及终端销售实现情况；

8、对发行人境内前十大经销商客户执行访谈及函证程序，访谈程序验证收入比例为 69.49%、75.06%、89.48%及 74.67%，函证程序验证收入比例为 91.48%、91.44%、98.75%及 99.34%；对发行人境外前十大经销商客户执行访谈及函证程序，访谈程序验证收入比例为 87.76%、89.03%、85.64%及 90.86%，函证程序验证收入比例为 97.23%、98.58%、92.62%及 96.54%；同时，对境内外前十大经销商客户终端销售信息获取，合计获取情况比例分别为 88.06%、81.92%、87.50%及 89.20%；

9、将发行人境内外前十大经销商经销商提供的销售确认函中的采购数据以

及农机购置补贴查询系统中的补贴信息与发行人销售数据进行匹配，列示差异原因，判断合理性；并通过结合经销商提供材料的签章情况、经销商的公开信息、访谈终端客户等方式判断经销商提供的终端销售数据真实性；

10、对未获取终端销售信息的境内外前十大经销商执行替代性程序，包括（1）执行细节测试；（2）访谈潍坊司南农业科技有限公司前股东付传江；（3）检查未获取终端销售信息的经销商客户报告期各期及期后退换货情况，了解经销商是否存在异常的退换货情况；（4）检查未获取终端销售信息的主要经销商客户回款情况，检查记账凭证、银行回单等相关支持性文件，核查对其销售回款的真实性、准确性；（5）通过公开信息渠道查询新疆天禾信农科技有限公司、阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司等相关客户的工商登记信息等公开信息，核查是否存在经营异常信息。

（二）经核查，保荐机构和申报会计师认为

1、以视频访谈及通过聘请境外会计师进行实地走访核查的发行人客户具有真实性及可验证性，视频访谈聘请境外会计师进行实地走访的访谈内容与中介机构实地访谈的内容保持一致，发行人与相关客户的交易情况具有合理性；

2、经查验发行人主要境外客户及大额境外收入的发货单、报关单等物流及收入验收单据，发行人各期外销收入与相关单据具有匹配性，不存在明显异常；报告期各期发行人境外客户回款记录与银行对账单具有匹配性，资金流转具有真实性，同时，发行人境外客户由于外汇管制等原因存在第三方回款的情况，具有商业合理性；

3、报告期内公司境外收入与根据海关报关数据汇总测算的结果具有匹配性，差异主要系测算的汇率与交易汇率差异的少量汇兑损益，不存在异常情形；发行人的主要境外客户多为高精度 GNSS 接收机等测量测绘设备经销商，其与发行人的业务往来具有合理性，期末库存量占当期销售的比例约为 10%-20%，不存在大量积压库存无法实现终端销售的情况；

4、2021 年境内客户访谈比例较低、2020 年及 2021 年境外客户访谈比例较

低的原因主要系 2020 年及 2021 年客户及对客户的销售金额分散度相对较高，且发行人报告期各期主要客户变动情况较多，具有合理性。发行人仍保持频繁联系的主要合作客户均已进行实地访谈或视频访谈。保荐机构及申报会计师已通过函证、细节测试等其他方式及手段验证发行人收入的真实性，对收入的核查充分有效；

5、发行人 2019 年至 2021 年回函不符的情况不涉及收入调整，2022 年 1-6 月存在三家客户回函不符涉及收入调整，共调减收入 23.45 万元，主要系存在少量期后退货及销售返利结算差异；其他客户回函不符主要系入账时间差异等影响，未予调整，回函不符客户经差异调节后可进行收入确认，不存在其他异常情况；

6、经实地走访，保荐机构及申报会计师在经销商经营场所未发现大量积压发行人产品库存的情况，库存量保持在合理范围内；

7、保荐机构及申报会计师选取 2019 年至 2021 年各期前二十大境内经销商共 39 家及除上述经销商外 2022 年 1-6 月的前十大境内经销商作为核查样本获取终端销售信息进行终端销售核查，选取的经销商收入占境内经销收入的比例分别为 74.27%、71.16%、64.86%及 80.94%，选取的经销商具有代表性，并取得了发行人产品实现了终端销售的证明依据，证明依据来源于发行人经销商客户、经销商终端客户或农机购置补贴查询系统，具有外部性及可验证性，可以支持报告期内发行人产品实现的终端销售具有真实性的结论；

8、保荐机构及申报会计师通过走访、函证等方式核查的发行人报告期各期境内外前十大经销商客户占核查范围的比例超过 90%，对境内外前十大经销商客户获取终端销售信息的经销商家数为 44 家（共 51 家）、发行人对获取终端销售信息的经销商报告期各期销售收入分别为 4,466.76 万元、4,103.74 万元、5,376.45 万元及 2,287.20 万元，占境内外前十大经销商客户收入的比例分别为 88.06%、81.92%、87.50%及 89.20%，无法获取终端销售信息的客户主要为存在纠纷或已长期不合作，对相关客户均实施了细节测试等替代测试，保荐机构及申报会计师对发行人境内外前十大经销商客户执行的核查程序较为充分，经销

商提供的销售数据具有外部可验证性，具有真实性；

9、发行人境内外前十大经销商提供的采购确认记录与发行人的销售数据具有匹配性，农机购置补贴查询系统中的补贴信息与发行人销售数据有约 30% 的差异，主要系部分终端客户报补暂未成功以及农机购置补贴查询系统具有滞后性，差异具有合理性；

10、保荐机构及申报会计师对境内外前十大经销商客户报告期各期获取终端销售信息的比例均超过 80%。获取终端销售信息的主要经销商收入占核查样本的比例分别为 86.64%、82.47%、86.57%及 88.00%（核查样本收入占发行人经销收入比例为 86.64%、78.99%、76.71%及 85.86%）。同时，保荐机构及申报会计师通过本题之“七、终端客户核查样本的具体选取标准、选取方法及选取过程、取得的核查证据及核查结论，相关核查证据是否足以支持相关核查结论”所述样本的选取及获取的核查证据对发行人主要经销商的终端客户进行了核查。

综上，保荐机构及申报会计师对发行人报告期各期经销收入核查范围均超过 75%，获取终端销售信息的比例均达到 80%。同时，保荐机构及申报会计师获取了发行人境内终端客户采购发行人产品的直接证据并通过获取第三方公开信息资料等方式对发行人境外终端客户使用发行人产品的情况进行了验证，针对发行人经销商对发行人产品的销售情况执行的核查范围和比例充分，发行人经销收入具有真实性。

十、请保荐机构、申报会计师质控、内核部门说明其就收入的核查方式是否合理、核查比例是否充分、相关核查证据是否足以支持相关核查结论履行核查把关责任的具体情况，并就相关核查是否足以印证发行人收入真实性发表明确意见。

保荐机构、申报会计师质控、内核部门针对上述事项予以充分关注，并履行了以下审核程序：

1、获取并复核项目组的实地走访、视频访谈、聘请境外会计师进行实地走

访的视频、照片、记录，并获取项目组对视频访谈及聘请境外会计师进行实地走访必要性的说明；

2、获取项目组外销收入核查相关的工作底稿，复核项目组对发行人外销收入中存在第三方回款等异常情况的核查证据；

3、获取并复核项目组函证程序的相关底稿；

4、获取并符合项目组细节测试的相关底稿；

5、获取并符合项目组对终端销售信息的相关底稿；

6、通过获取上述访谈程序、函证程序、细节测试底稿以及项目组对各程序核查比例的说明以及整体核查情况的说明；

7、复核项目组提供的报告期内发行人控股股东、实际控制人及其配偶、董事（外部董事和独立董事除外）、监事、高级管理人员、持股 5%以上股东、公司财务负责人、公司出纳和主要销售人员、主要采购人员的银行流水以及前述主体流水中大额流水核查证据。

经复核，保荐机构、申报会计师质控、内核部门认为：基于发行人及发行人客户的实际经营情况，项目组收入的核查方式合理、核查比例充分、核查证据足以支持本题之“九、请保荐机构、申报会计师就上述事项核查并发表明确意见”中的核查结论，足以印证发行人收入真实性。

问题 6、关于收入的可持续性

根据首轮问询回复，（1）报告期内，公司营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元、28,819.01 万元及 11,950.44 万元；2022 年 1-6 月高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统等主要产品收入合计 8,108.52 万元，销量较低；（2）报告期内，农机自动驾驶系统业务收入 468.00 万元、2,191.54 万元、2,431.33 万元和 912.85，通过降低成本和价格以争取更多市场份额，报告期内毛利率分别为 35.78%、27.29%、19.68%和 0.38%，呈逐年下降趋势。

请发行人说明：（1）区分应用领域列示报告期内各产品收入金额，结合发行人产品对应的不同细分领域供需情况、市场竞争格局、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求、在手订单、成本变动等因素，分析说明报告期各期发行人产品销售数量及单价变动的原因，是否存在收入下滑风险；（2）2022 年上半年及 2022 年全年不同产品销售数量、收入及毛利率变动情况，各产品主要客户销售金额变动情况，在研产品储备及研发进展，结合前述情况及与同行业公司的对比说明影响发行人是否存在产品竞争力不足、客户流失等情形；（3）发行人农机自动驾驶系统毛利率持续下降且接近 0 的原因，发行人以低毛利拓展市场的情形是否符合行业惯例，是否可持续，后续是否存在市场竞争进一步加剧导致发行人价格下调、毛利率持续下降的风险，上述风险对发行人业务稳定性以及持续经营能力的影响；（4）结合上述情况，说明发行人的经营环境是否发生重大不利变化，是否存在对持续经营能力有重大不利影响的事项，未来经营业绩是否存在持续下滑趋势，并完善相关风险提示。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查过程和取得的核查证据，并就发行人是否存在对持续经营能力构成重大不利影响的情形详细说明并发表明确意见。

回复：

一、区分应用领域列示报告期内各产品收入金额，结合发行人产品对应的不同细分领域供需情况、市场竞争格局、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求、在手订单、成本变动等因素，分析说明报告期各期发行人产品销售数

量及单价变动的原因，是否存在收入下滑风险

报告期内，发行人主要产品包括高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统，各类主要产品的销量和单价情况如下：

单位：元/块、元/台、元/套、块、台、套

主要产品	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	单价	销量	单价	销量	单价	销量	单价	销量
高精度 GNSS 板卡/模块	552.09	46,309	658.52	133,561	1,194.09	69,604	1,448.17	54,916
高精度 GNSS 接收机	7,758.69	5,347	7,442.62	18,460	8,320.04	10,516	9,167.16	10,582
农机自动驾驶系统	7,081.87	1,289	9,835.49	2,472	18,416.34	1,190	29,250.29	160

由上表可知，报告期内，发行人主要产品单价基本呈下降趋势，而销量基本呈上升趋势。各主要产品的销量和单价变动的具体原因如下：

（一）发行人高精度 GNSS 板卡/模块在各应用领域的收入金额以及产品销售数量及单价变动的原因分析

报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块在主要应用领域的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

板卡/模块主要应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
测量测绘	1,324.98	51.82%	4,813.29	54.73%	5,171.45	62.22%	5,373.32	67.57%
形变监测	219.28	8.58%	1,260.15	14.33%	929.27	11.18%	608.14	7.65%
精准农业	288.99	11.30%	734.13	8.35%	1,003.61	12.08%	596.54	7.50%
智慧交通	131.98	5.16%	389.87	4.43%	116.43	1.40%	197.69	2.49%
机器人	278.49	10.89%	77.31	0.88%	87.91	1.06%	40.70	0.51%
其他	312.94	12.24%	1,520.52	17.29%	1,002.65	12.06%	1,136.37	14.29%
合计	2,556.66	100.00%	8,795.26	100.00%	8,311.32	100.00%	7,952.77	100.00%

报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块产品主要应用于测量测绘、形变监测、精准农业、智慧交通和机器人等领域。高精度 GNSS 板卡/模块在上述主

要领域的供需情况、市场竞争格局、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求、成本变动等因素情况，以及对高精度 GNSS 板卡/模块销量和单价变动的影响情况如下：

1、不同应用领域市场供需对发行人高精度 GNSS 板卡/模块数量和单价变动的影响

测量测绘领域是高精度卫星导航技术较早应用的领域，产业已趋于成熟，但随着近年来大数据、人工智能、物联网等新兴技术与地理信息产业相融合，催生了大量新的测量测绘应用需求，使得测量测绘市场仍能以较高增速发展。

形变监测领域的高精度卫星导航应用起步也较早，但早期由于政策支持且板卡/模块成本较高，因此国内推广应用范围较小，市场发展较为缓慢。不过，近年来随着国内经济发展不断发展，国家对地质灾害防控的重视程度不断提高，同时随着技术水平的不断提升，板卡/模块价格持续下降，形变监测开始成为未来政府基建项目的重要主题之一。相关政策密集落地，市场容量放大了若干倍，全国范围内新建监测站点的数量逐年快速增长，形变监测领域对高精度卫星导航的应用需求开始进入上升周期，发展速度较快。

精准农业、智慧交通、机器人等领域属于近年来刚刚兴起的产业，目前正处于上升周期，发展速度较快。

综上分析，目前高精度 GNSS 板卡/模块在各主要领域内均处于产业上升阶段，市场需求增长较快，因此发行人高精度 GNSS 板卡/模块销量在 2019 年至 2021 年间持续增长。然而，虽然市场需求持续较快的增长，但高精度 GNSS 板卡/模块毛利率相对较高，市场供应充足，使得报告期内发行人高精度 GNSS 板卡/模块的平均单价基本呈下降趋势。

2、不同应用领域市场竞争格局对发行人高精度 GNSS 板卡/模块数量和单价变动的影响

由于高精度 GNSS 板卡/模块的技术门槛较高，因此国内市场上仅有发行人、和芯星通等少数厂商具备供应能力。

在测量测绘和形变监测领域，由于该应用领域在国内起步较早，因此市场

竞争格局已基本定型，目前市场上测量测绘用高精度 GNSS 板卡/模块制造商主要以发行人、和芯星通为主，Trimble（天宝）、NovAtel（诺瓦泰）及其他若干厂商合计仅占据较小的市场份额；在精准农业领域，市场份额几乎全部被发行人、和芯星通占据。在这些应用领域中，由于终端市场竞争较为激烈，终端客户对产品降本的需求较大，因此反向对上游高精度 GNSS 板卡/模块供应商形成了降价压力。

智慧交通和机器人属于国内近年来才兴起的新型应用场景，目前和芯星通率先占据了绝大部分市场份额，发行人进入相对较晚，因此市场占有率低于和芯星通，但高于其他高精度 GNSS 板卡/模块制造商。在这两个应用领域，由于和芯星通取得了先发优势，发行人为了提高市场份额需要面临一定的降价压力。

综上分析，目前国内各主要应用领域的高精度 GNSS 板卡/模块市场份额主要被发行人、和芯星通占据，竞争烈度较低，再结合目前国内各主要应用领域均处于较快的发展阶段，因此发行人高精度 GNSS 板卡/模块销量在 2019 年至 2021 年间持续增长；但是由于终端客户降本以及发行人自身提高市场份额的需求，发行人受到了一定的降价压力，因此发行人报告期内高精度 GNSS 板卡/模块平均单价逐年下降。

3、新产品更迭、成本变动对发行人高精度 GNSS 板卡/模块数量和单价变动的影响

高精度 GNSS 板卡/模块属于技术密集型产品，因此产品更新迭代速度较快。目前，各类应用领域特别是智慧交通、机器人等新兴应用领域对高精度 GNSS 板卡/模块的体积和功耗要求较高，因此高精度 GNSS 板卡/模块的迭代趋势整体表现为芯片集成度不断提高，从而使得产品体积和功耗不断下降，具体迭代路线为从单一基带芯片向“基带、CPU 功能一体化” SoC 芯片发展，再向“基带、CPU、射频功能一体化” SoC 芯片方向发展。在产品迭代过程中，随着芯片集成度不断提高，板卡/模块逐渐省略了 FPGA 芯片、MCU 芯片、射频芯片等单位价值较高的芯片，因此产品的成本呈现不断下降趋势。与此同时，由于高精度 GNSS 板卡/模块的性能的提升和成本的下降，产品的需求群体进一步扩大，从而刺激了市场需求进一步增长。

综上分析，高精度 GNSS 板卡/模块的更新迭代提高了产品性能，降低了产品成本，扩大了客户群体，并反向刺激客户需求继续增长。因此，发行人高精度 GNSS 板卡/模块产品在报告期内单价不断下降，在 2019 年至 2021 年间销量不断上升。

4、最终产品的出货量、客户需求对发行人产品数量和单价变动的影响

在测量测绘领域，高精度 GNSS 板卡/模块应用最多的最终产品是测量型接收机。近年来随着新兴技术与地理信息产业融合诞生了诸多新的测量测绘需求，使得市场趋于成熟的测量测绘应用领域仍能继续速发展，因此该类接收机的出货量较大且保持较高增速增长；但同时，由于接收机的技术门槛相比板卡/模块较低，因此市场中竞争者较多，竞争压力导致市场上高精度 GNSS 接收机的平均价格持续下降，进而又挤压了上游高精度 GNSS 板卡/模块等基础元器件的价格空间。

在形变监测领域，虽然该领域起步较早，但早期发展较慢，近年来随着政策密集落地以及产品价格下降，高精度卫星导航在形变监测领域的市场容量放大了若干倍，终端产品出货量增长较快。为了争取抢占更多的市场份额，接收机等终端制造商不断压低成本，反向挤压了上游高精度 GNSS 板卡/模块的价格空间。

在智慧交通、机器人等领域，由于这些领域属于近年来的新兴应用领域，终端产品出货量增长较快。同时，为了刺激客户需求，扩大客户群体，下游终端产品制造商不断压缩成本，进而推动上游板卡/模块产品不断优化降低价格。

在精准农业领域，由于下游终端客户主要为农户，对价格较为敏感，因此下游产品价格竞争十分激烈，进而挤压了上游板卡/模块的价格空间。同时，由于精准农业近几年才在国内兴起，客户需求增长很快，终端产品的出货量也增长迅速。

综上分析，高精度 GNSS 板卡/模块在各领域的终端产品出货量均在不断增长，因此发行人高精度 GNSS 板卡/模块销量在 2019 年至 2021 年间持续增长；同时，由于下游客户需求对价格较低的产品期望较多，产品价格发展趋势为不断递减，因此发行人高精度 GNSS 板卡/模块单价在报告期内不断下降。

5、客户特征是否符合行业惯例

在客户变动和集中度方面，发行人 2021 年高精度 GNSS 板卡/模块前十大客户在 2019 年至 2021 年间占该类业务收入的比例分别为 68.25%、71.07%和 71.62%，占比较高且较为稳定，客户变动较小，客户集中度也较高；在单个客户采购规模方面，报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块客户中，南方导航销售额占比分别为 57.51%、51.41%、42.30%和 35.46%，占比较高，存在单个客户采购规模较大的情况。

由于目前国内板卡/模块供应商主要以发行人及和芯星通为主，因此设备集成厂商可选择的板卡/模块供应商较少，而且为了保证产品质量及关键元器件供应的连续性通常与板卡/模块厂商保持了较为稳定的合作关系。根据华测导航上市招股说明书以及北斗星通年度报告信息显示，2016 年华测导航向北斗星通（含和芯星通）采购了 3,631.47 万元原材料，主要采购内容为高精度 GNSS 板卡；2016 年和芯星通营业收入为 11,479.55 万元，华测导航占和芯星通营业收入的比例约为 31.63%，占比较高。

此外，根据二轮问询回复问题 3.2 之“二、（二）结合高精度板卡/模块的下游市场需求情况，说明与公司在高精度板卡/模块领域直接竞争的境内外企业的市场占有率及其测算依据”数据测算，2021 年国内高精度 GNSS 接收机市场上使用和芯星通的板卡/模块数量约为 15.05 万块，其中华测导航使用约 7.41 万块，占比为 49.24%，中海达使用约 3.29 万块，占比为 21.86%。华测导航和中海达合计使用和芯星通的板卡/模块数量占比为 71.10%，和芯星通也存在板卡/模块收入集中于少数客户的现象，因此，南方导航采购公司板卡/模块占比较高符合行业惯例。

报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块客户的收入分层情况如下：

2022 年 1-6 月高精度 GNSS 板卡/模块收入分层情况			
分层标准	客户数量（个）	收入金额（万元）	收入占比
南方导航	1	906.65	35.46%
50 万元以上 (注，不含南方导航)	7	812.51	31.78%

50 万元以下（注）	174	837.49	32.76%
合计	182	2,556.66	100.00%
2021 年高精度 GNSS 板卡/模块收入分层情况			
分层标准	客户数量（个）	收入金额（万元）	收入占比
南方导航	1	3,720.32	42.30%
100 万元以上 （不含南方导航）	13	3,081.49	35.04%
100 万元以下	320	1,993.46	22.67%
合计	334	8,795.26	100.00%
2020 年高精度 GNSS 板卡/模块收入分层情况			
分层标准	客户数量（个）	收入金额（万元）	收入占比
南方导航	1	4,272.93	51.41%
100 万元以上 （不含南方导航）	10	2,140.75	25.76%
100 万元以下	305	1,897.65	22.83%
合计	316	8,311.32	100.00%
2019 年高精度 GNSS 板卡/模块收入分层情况			
分层标准	客户数量（个）	收入金额（万元）	收入占比
南方导航	1	4,573.28	57.51%
100 万元以上 （不含南方导航）	7	1,846.10	23.21%
100 万元以下	220	1,533.39	19.28%
合计	228	7,952.77	100.00%

注：考虑到上半年收入规模较小，因此将 2022 年 1-6 月的分层标准定为 50 万元。

报告期内，发行人板卡/模块收入在 100 万元以上（2022 年上半年为 50 万元以上）的客户数量分别仅为 8 家、11 家、14 家和 8 家，但板卡/模块收入占比高达 80.72%、77.17%、77.33%和 67.24%，占比较高，发行人板卡/模块收入集中于少数客户。

报告期内，发行人板卡/模块收入在 100 万元以下（2022 年上半年为 50 万元以下）的客户数量分别为 220 个、305 个、320 个和 174 个，数量较多且分散，主要因为：（1）进一步扩大收入规模，稳住并增加市场份额；（2）目前诸多新兴应用领域尚处在起步阶段，大多数客户规模和采购需求均较小。

由于无法通过公开渠道获取和芯星通客户收入结构的相关情况。经访谈和芯星通主要农机自动驾驶系统客户，对方表示目前和芯星通板卡/模块主要通过经销商或代理商销售，和芯星通板卡/模块主要大客户为国内主流高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统及无人机厂商，其他客户相对分散。

（二）发行人数据采集设备在各应用领域的收入金额、产品销售数量及单价变动的原因、产品收入下滑的风险分析

发行人数据采集设备主要为高精度 GNSS 接收机。报告期内，发行人高精度 GNSS 接收机在主要应用领域的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

接收机主要应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
测量测绘	2,775.22	66.90%	10,349.71	75.33%	6,413.94	73.31%	7,175.69	73.97%
形变监测	532.23	12.83%	1,425.30	10.37%	557.80	6.38%	665.80	6.86%
机器人	299.41	7.22%	33.07	0.24%	3.15	0.04%	2.17	0.02%
驾考驾培	81.20	1.96%	407.74	2.97%	194.08	2.22%	487.08	5.02%
地基增强	35.92	0.87%	95.46	0.69%	379.12	4.33%	875.43	9.02%
其他	424.58	10.23%	1,427.81	10.39%	1,201.26	13.73%	494.52	5.10%
小计	4,148.57	100.00%	13,739.08	100.00%	8,749.35	100.00%	9,700.69	100.00%

报告期内，发行人高精度 GNSS 接收机产品主要应用于测量测绘、形变监测、机器人、驾考驾培和地基增强等领域。高精度 GNSS 接收机在主要领域的供需情况、市场竞争格局、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求、成本变动等因素情况，以及对高精度 GNSS 接收机销量和单价变动的影响情况如下：

1、不同应用领域市场供需、市场竞争格局对发行人高精度 GNSS 接收机数量和单价变动的影响

测量测绘和地基增强领域是国内高精度 GNSS 接收机最早应用的领域之一，产业已趋于成熟，但随着近年来大数据、人工智能、物联网等新兴技术与地理信息产业相融合，催生了大量新的测量测绘应用需求，使得测量测绘产业仍能以较高的增速发展；形变监测由于近年来政策密集落地以及产品价格下降，市

场规模放大了若干倍，开始进入上升周期，发展速度较快；机器人等领域属于近年来刚刚兴起的产业，目前正处于上升周期，发展速度很快；驾考驾培领域属于已经十分成熟的应用领域，随着近年来驾考人数增长放缓，市场需求主要依赖往年旧设备更新换代，市场需求较小且增长速度较慢。总体而言，除驾考驾培外，其他应用领域对高精度 GNSS 接收机的市场需求均处于较快增长阶段；驾考驾培市场需求增长缓慢，但市场规模较小，对市场整体影响较小，因此高精度 GNSS 接收机的整体市场需求仍呈较快发展趋势。

与高精度 GNSS 板卡/模块相比，高精度 GNSS 接收机的技术门槛相对较低，市场上的竞争者数量较多，竞争烈度相对较大，参与竞争的厂商受到的降价压力相对较大，市场供需关系有利于需求方。

综上分析，由于高精度 GNSS 接收机市场整体需求仍较快增长，因此发行人高精度 GNSS 接收机销量在 2019 年至 2021 年间整体呈增长趋势；同时，由于接收机市场竞争烈度相对较高，市场供需关系有利于需求方，产品降价压力较大，因此发行人高精度 GNSS 接收机单价整体呈下降趋势。

2、新产品更迭、成本变动对发行人高精度 GNSS 接收机数量和单价变动的影响

高精度 GNSS 接收机属于技术密集型产品，因此产品更新迭代速度较快。在测量测绘领域，考虑到应用场景大多在野外，对产品的便携性和续航能力有较高要求，因此该领域应用的接收机朝着体积越来越小、续航越来越久的趋势发展；在形变监测、机器人等领域，对产品的功耗要求更高，因此该领域应用的接收机发展趋势为不断降低功耗。

考虑以上原因，高精度 GNSS 接收机需要选用体积更小、功耗更低、芯片集成度更高的板卡/模块，而芯片集成度的提高使得板卡/模块省略了诸多较为昂贵的芯片和元器件，因此成本变得更低；同时，由于天线等基础器件的市场竞争较为激烈，该类原材料的采购成本也不断下降，最终导致高精度 GNSS 接收机产品成本不断下降。随着成本不断下降，吸引了更多新兴应用领域的客户群体，从而进一步刺激了市场需求。

综上分析，高精度 GNSS 接收机的更新迭代提高了产品性能，降低了产品

成本，扩大了客户群体，并反向刺激客户需求继续增长。因此，发行人高精度 GNSS 接收机产品在报告期内单价整体呈下降趋势，在 2019 年至 2021 年间销量整体呈上升趋势。

3、最终产品的出货量、客户需求对高精度 GNSS 接收机数量和单价变动的影响

在测量测绘领域，虽然市场已趋于成熟，但随着近年来新兴技术与地理信息产业相融合而诞生了诸多新的测量测绘需求，因此高精度 GNSS 接收机的出货量较大且能继续以较快速度增长；但同时，由于接收机等终端产品的进入门槛相比板卡/模块较低，市场上的竞争者数量较多，竞争烈度较高，导致高精度 GNSS 接收机的市场价格持续走低。

在形变监测、机器人等领域，由于这些领域属于近年来发展较快，因此高精度 GNSS 接收机等终端产品出货量增长较快。同时，为了刺激客户需求，扩大客户群体，接收机等终端制造商不断改进产品降低成本，因此高精度 GNSS 接收机产品市场价格不断下降。

在驾考驾培领域，由于市场规模不大，且增长缓慢，因此驾考驾培接收机出货量增长幅度较小，竞争较为激烈，因此该领域内高精度 GNSS 接收机市场价格持续下降。

综上分析，除市场规模相对较小的驾考驾培领域外，其余主要应用领域接收机出货量均不断增长，同时由于开拓客户群体、竞争激烈等原因，接收机的市场均价呈下降趋势。因此，发行人 2019 年至 2021 年间高精度 GNSS 接收机销量整体成上升趋势，而报告期内的单价却整体呈下降趋势。

4、客户特征是否符合行业惯例

在客户变动方面，发行人 2021 年高精度 GNSS 接收机前十大客户在 2019 年至 2021 年间占该类业务收入的比例分别为 23.97%、13.35%和 32.53%，占比波动较大，客户变动较大。由于高精度 GNSS 接收机的技术门槛相比板卡/模块较低，市场上竞争者数量较多，竞争较为激烈，下游应用客户选择面也较广，因此业内接收机制造厂商客户变动频繁属于正常现象。以业内主要接收机等终

端制造商华测导航和中海达为例，根据两者在上市前披露的招股说明书，华测导航和中海达在上市前报告期内的前五大客户变化均较大，因此发行人客户变动较大符合行业惯例。

在客户集中度和单个客户采购规模方面，2021 年发行人高精度 GNSS 接收机前十大客户占该类业务收入的比例为 32.53%，客户集中度较低，其中第一大客户占比仅为 5.62%，单个客户采购规模也较小。由于高精度 GNSS 接收机市场竞争者众多，竞争较为激烈，业内厂商客户集中度低、单个客户采购规模较小属于正常现象。2021 年，华测导航和中海达的前五大客户占收入的比例分别仅为 4.81%和 9.92%，占比均较小，因此发行人客户集中度低且单个客户采购规模较小符合行业惯例。

综上所述，发行人高精度 GNSS 接收机业务存在客户变动较大、客户集中度较低、单个客户采购规模较小的情况，但均符合行业惯例。

（三）发行人农机自动驾驶系统在各应用领域的收入金额、产品销售数量及单价变动的原因、产品收入下滑的风险分析

报告期内，发行人农机自动驾驶系统在主要应用领域的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

农机自动驾驶系统主要应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
精准农业	912.85	100.00%	2,431.33	100.00%	2,186.77	99.78%	443.80	94.83%
科研测试	-	-	-	-	4.77	0.22%	24.20	5.17%
小计	912.85	100.00%	2,431.33	100.00%	2,191.54	100.00%	468.00	100.00%

报告期内，发行人农机自动驾驶系统除少量销售给客户用于科研测试外，几乎全部应用于精准农业领域。农机自动驾驶系统在主要领域的供需情况、市场竞争格局、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求、成本变动等因素情况，以及对农机自动驾驶系统销量和单价变动的影响情况如下：

1、不同应用领域市场供需、市场竞争结构对发行人农机自动驾驶系统数

量和单价变动的影响

精准农业是近几年兴起的高精度北斗导航应用领域，市场需求正处于快速增长阶段。但与此同时，目前参与市场竞争的企业数量较多，竞争十分激烈，各类农机自动驾驶系统制造商纷纷努力采取降本降价的方式以抢占更多市场份额，因此市场供需关系有利于需求方。

综上分析，由于农机自动驾驶系统市场整体需求仍较快增长，因此发行人农机自动驾驶系统销量在 2019 年至 2021 年间呈不断增长趋势；同时，由于市场竞争十分激烈，市场供需关系有利于需求方，产品降价压力较大，发行人农机自动驾驶系统单价逐年下降。

2、新产品更迭、成本变动对发行人农机自动驾驶系统数量和单价变动的影响

由于市场竞争激烈，各大农机自动驾驶系统制造商受到的降价压力巨大，因此产品更新迭代速度较快，通过不断优化设计、简化功能等方式压缩生产成本。与此同时，由于国内精准农业的大部分终端客户为农户，其对价格变动较为敏感，因此农机自动驾驶系统价格下降又可以进一步扩大客户规模，从而进一步扩大市场需求。

综上分析，由于农机自动驾驶系统市场竞争激烈，导致产品更新迭代速度较快，新产品不断压缩制造成本，市场上产品走低趋势明显，因此报告期内发行人农机自动驾驶系统产品持续下降；同时，随着产品价格不断下跌，反向刺激了市场需求进一步增长，因此发行人 2019 年至 2021 年农机自动驾驶系统产品销量持续增加。

3、最终产品的出货量、客户需求对发行人农机自动驾驶系统数量和单价变动的影响

目前，由于国内精准农业应用领域快速发展，需求增长较快，因此市场上农机自动驾驶系统产品出货量持续扩大；与此同时，由于市场竞争较为激烈，产品价格持续下跌，以农户为主体的客户群体对价格变动较为敏感，导致客户需求也不断增加，因此 2019 年至 2021 年间发行人产品销量逐年增加；报告期

内，发行人农机自动驾驶系统产品单价受出货量和客户需求影响较小。

4、客户特征是否符合行业惯例

在客户变动和集中度方面，发行人 2021 年农机自动驾驶系统前十大客户在 2019 年至 2021 年间占该类业务收入的比例分别为 0.00%、17.19%和 42.39%，占比较低且波动较大，客户变动较大，客户集中度也较低；在单个客户采购规模方面，2021 年发行人农机自动驾驶系统第一大客户占比仅为 7.67%，单个客户采购规模较小。

由于农机自动驾驶系统市场竞争十分激烈，市场上参与竞争的厂商数量众多，且下游客户多为农户，其主要关注价格而非品牌知名度，客户粘性较差。根据全国农机购置与应用补贴信息实时公开网站（<https://td.sxwhkj.com/Account/BuTCapitalGongS>）数据统计，2022 年全国补贴的农机自动驾驶系统超过 8 万台，除发行人、华测导航、联适导航、黑龙江惠达、丰疆智能等规模较大的厂商外，市场上还存在若干小型厂商，竞争十分激烈，因此客户变动较大且分散、单个客户采购规模较小属于正常现象。

综上所述，发行人农机自动驾驶系统业务存在客户变动较大、客户集中度较低、单个客户采购规模较小的情况，但均符合行业惯例。

（四）是否存在收入下滑的风险

在数量方面：根据上文分析，由于市场供需、新产品更迭、最终产品的出货量、客户需求等因素，高精度 GNSS 板卡/模块、接收机、农机自动驾驶系统的市场需求呈持续上升趋势。

在价格方面：由于市场竞争格局、成本变动等因素，主要产品的市场均价目前呈下降趋势。但是随着产品不断更迭，高精度模块的芯片集成化程度将阶段性到顶，届时高精度模块的降价空间将大幅减少，产品最终将在较长时间段内出现价格缓慢下降的趋势。高精度 GNSS 接收机安装的板卡/模块、天线等基础器件性能阶段性到顶导致的原材料成本下降空间大幅减少，产品最终将在较长时间段内出现比较稳定的价格趋势。农机自动驾驶系统的功能优化和精简将阶段性逼近极限，产品成本的压缩空间将大幅减少；同时，由于农机自动驾驶

系统市场竞争十分激烈，在经过市场的长期筛选后，部分经营规模和技术水平相对落后的企业将淘汰出市场，届时市场竞争环境将大幅优化，产品最终将在较长时间段内出现相对稳定的价格趋势。

2019 年至 2022 年上述主要产品实现的销售收入情况如下：

高精度 GNSS 板卡/模块：2019 年至 2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块收入分别为 7,952.77 万元、8,311.32 万元、8,795.26 万元和 8,176.29 万元（未审数），2019 年至 2021 年金额持续增长，2022 年金额有所下降；2019 年至 2022 年，发行人高精度板卡/模块销量分别为 54,916 块、69,604 块、133,561 块和 174,018 块，呈持续快速增长的趋势，因此 2022 年发行人板卡/模块收入较上年有所下降主要是由于产品单价下降所致。未来，随着产品性能阶段性接近顶点，板卡/模块的价格下降空间将大幅减少，价格持续下降趋势有望遏止，届时随着产品销量继续扩大，发行人高精度板卡/模块收入也将恢复增长趋势。因此，未来发行人高精度 GNSS 板卡/模块收入出现持续下滑的风险较低。

高精度 GNSS 接收机：2019 年至 2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机收入分别为 9,700.69 万元、8,749.35 万元、13,739.08 万元和 15,139.99 万元（未审数），整体上呈增长趋势，符合行业发展趋势，因此未来发行人高精度 GNSS 接收机收入出现下滑的风险较低。

农机自动驾驶系统：2019 年至 2022 年，发行人农机自动驾驶系统收入分别为 468.00 元、2,191.54 万元、2,431.33 万元和 2,546.81 万元（未审数），呈不断增长趋势，符合行业发展趋势，因此未来发行人农机自动驾驶系统收入出现下滑的风险较低。

综上分析，由于未来市场需求继续增长，以及价格下降空间不断减少，预计高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统的销售规模将继续保持增长。2019 年至 2022 年，发行人主营业务收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元、28,819.01 万元和 33,565.02 万元（未审数），逐年上升，2022 年营业收入较上一年度增长 16.47%。截至 2022 年末，发行人在手订单为 8,999.76 万元，在手订单充足。

因此，发行人未来收入发生下滑的风险较低。

二、2022 年上半年及 2022 年全年不同产品销售数量、收入及毛利率变动情况，各产品主要客户销售金额变动情况，在研产品储备及研发进展，结合前述情况及与同行业公司的对比说明影响发行人是否存在产品竞争力不足、客户流失等情形

（一）2022 年上半年及 2022 年全年不同产品销售数量、收入及毛利率变动情况

2022 年上半年和 2022 年全年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块、接收机、农机自动驾驶系统的销量、收入和毛利率变动情况如下：

主要产品	销售收入（万元）			销量（块、台、套）			毛利率		
	2022 年	2022 年 1-6 月	增长率	2022 年	2022 年 1-6 月	增长率	2022 年	2022 年 1-6 月	增长率
高精度 GNSS 板卡/模块	8,176.29	2,556.66	219.80%	174,018	46,309	275.78%	68.76%	68.47%	0.29 个百分点
高精度 GNSS 接收机	15,139.99	4,148.57	264.94%	21,887	5,347	309.33%	62.82%	64.29%	-1.47 个百分点
农机自动驾驶系统	2,546.81	912.85	178.99%	3,652	1,289	183.32%	10.15%	0.38%	9.77 个百分点

注：上表 2022 年数据均未审计。

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块、接收机和农机自动驾驶系统的销售收入分别较 2022 年上半年增长了 219.80%、264.94%和 178.99%，销量分别较 2022 年上半年增长了 275.78%、309.33%和 183.32%，增长均较为明显。

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块、接收机和农机自动驾驶系统的毛利率分别较 2022 年上半年增长了 0.29 个百分点、-1.47 个百分点和 9.77 个百分点，除农机自动驾驶系统外，其余主要产品毛利率变动均较小。发行人 2022 年全年农机自动驾驶系统毛利率较上半年大幅增长，主要是因为上半年主要厂商普遍对产品涉及和功能进一步优化精简，产品市场价格普遍下降，因此发行人产品被迫以较低单价出售；同时，由于发行人上半年销售农机自动驾驶系统中部分为上一年度生产，单位成本相对较高，综上原因导致发行人上半年农机自动驾驶系统毛利率较低。

(二) 2022 年上半年及 2022 年各产品主要客户销售金额变动情况

1、高精度 GNSS 板卡/模块

2022 年上半年和 2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块主要客户的销售收入和增长率情况如下：

单位：万元

板卡/模块主要客户名称	2022 年度		2022 年上半年		2022 年下半年		
	板卡/模块销售收入	占该业务之比	板卡/模块销售收入	占该业务之比	板卡/模块销售收入	占该业务之比	全年较上半年增长率
南方导航（注）	3,052.05	37.33%	906.65	35.46%	2,145.40	38.18%	236.63%
南京商络电子股份有限公司	1,001.77	12.25%	-	-	1,001.77	17.83%	上半年无往来
深圳市大朗信辉科技有限公司	606.67	7.42%	267.72	10.47%	338.94	6.03%	126.60%
成都华日通讯技术股份有限公司	577.04	7.06%	-	-	577.04	10.27%	上半年无往来
丰疆智能科技股份有限公司	250.85	3.07%	183.15	7.16%	67.70	1.20%	36.96%
ORIENT. SYSTEMS. LLC/4GNSS. LLC	223.76	2.74%	66.03	2.58%	157.73	2.81%	238.85%
株洲中车时代电气股份有限公司	179.70	2.20%	55.00	2.15%	124.70	2.22%	226.73%
成都点阵科技有限公司	100.17	1.23%	100.17	3.92%	-	-	-
深圳市北天通讯有限公司	93.12	1.14%	48.51	1.90%	44.61	0.79%	91.95%
广州泰宣科技有限公司	79.65	0.97%	-	-	79.65	1.42%	上半年无往来
上海时空奇点智能技术有限公司	77.53	0.95%	76.89	3.01%	0.64	0.01%	0.83%
成都北寻智能科技有限公司	67.38	0.82%	41.12	1.61%	26.26	0.47%	63.85%
西安北斗星导航技术有限公司	64.45	0.79%	29.96	1.17%	34.50	0.61%	115.16%
北京敏视达雷达有限公司	64.16	0.78%	-	-	64.16	1.14%	上半年无往来
深圳市衡通通讯科技有限公司	63.54	0.78%	63.54	2.49%	-	-	-
合计	6,501.84	79.52%	1,838.76	71.92%	4,663.08	82.98%	253.60%

注：南方导航为南方测绘控股子公司，报告期内，公司仅向南方导航销售高精度 GNSS 板卡/模块。

从上表可以看出，除成都点阵科技有限公司和深圳市衡通通讯科技有限公司（以下简称“衡通通讯”）外，2022 年发行人高精度 GNSS 板卡/模块其他主

要客户均为下半年新增或下半年继续与发行人开展业务往来。

成都点阵科技有限公司是发行人于 2022 年上半年新开发的客户；衡通通讯是中国联通产业链上游供应商，于 2021 年因中国联通天线集中采购项目首次与发行人开展业务，2022 年衡通通讯再次中标中国联通招标项目，预计将继续与发行人开展业务合作。

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块主要客户下半年销售收入合计为 4,663.08 万元，占下半年板卡/模块总收入的比例为 82.98%，占比较高，主要客户是发行人高精度 GNSS 板卡/模块 2022 年销售收入的主要增长来源，下半年未出现主要客户明显流失的现象。

2、高精度 GNSS 接收机

2022 年上半年和 2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机主要客户的销售收入和增长率情况如下：

单位：万元

接收机主要客户名称		2022 年度		2022 年上半年		2022 年下半年		
		接收机销售收入	占该业务之比	接收机销售收入	占该业务之比	接收机销售收入	占该业务之比	全年较上半年增长率
销售收入在 150 万元以上	NEWCAST. EAST. LTD	846.68	5.59%	70.15	1.69%	776.53	7.06%	1106.96%
	TURF. TANK. APS	812.13	5.36%	213.11	5.14%	599.02	5.45%	281.08%
	科为尔光电技术（深圳）有限公司	627.66	4.15%	81.42	1.96%	546.24	4.97%	670.92%
	ORBIT. ENGINEERING. EST	611.39	4.04%	106.84	2.58%	504.55	4.59%	472.25%
	北京智想北斗技术有限公司	424.40	2.80%	121.24	2.92%	303.16	2.76%	250.05%
	TOPOMIG. EQUIPAMENTOS	407.24	2.69%	192.28	4.63%	214.96	1.96%	111.79%
	MJAS, ZENITH, TRADING	398.21	2.63%	59.55	1.44%	338.67	3.08%	568.74%
	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	396.29	2.62%	-	-	396.29	3.61%	上半年无往来
	上海天玑科技股份有限公司	309.82	2.05%	-	-	309.82	2.82%	上半年无往来
	NGUYEN. KIMTECHNOLOGY	299.81	1.98%	299.81	7.23%	-	-	-
	E. AND. I (PARK.	276.85	1.83%	120.13	2.90%	156.72	1.43%	130.45%

	HYUN. JU)							
	南京知寸测控技术有限公司	270.23	1.78%	41.92	1.01%	228.31	2.08%	544.63%
	CNAV. SOLUTIONS	257.25	1.70%	71.48	1.72%	185.77	1.69%	259.87%
	上海时空奇点智能技术有限公司	221.40	1.46%	42.91	1.03%	178.49	1.62%	415.98%
	MEASUREMENT. SYSTEMS. LTD	196.03	1.29%	44.52	1.07%	151.51	1.38%	340.35%
	千寻位置（注）	183.35	1.21%	3.19	0.08%	180.17	1.64%	5655.24%
	PT. KOMPAS. NAVIGASI. INDONESIA	163.78	1.08%	33.40	0.81%	130.38	1.19%	390.34%
	GEO. FENNEL. GMBH. KUPFERSTR	158.36	1.05%	78.44	1.89%	79.92	0.73%	101.89%
	小计	6,860.90	45.32%	1,580.39	38.09%	5,280.51	48.04%	334.13%
销售收入低于150万元	下半年继续发生往来的主要客户	3,619.70	23.91%	972.18	23.43%	2,647.52	24.09%	272.33%
	下半年未发生往来的主要客户	139.77	0.92%	139.77	3.37%	-	-	-
	小计	3,759.47	24.83%	1,111.95	26.80%	2,647.52	24.09%	238.10%
合计		10,620.37	70.15%	2,692.34	64.90%	7,928.03	72.13%	294.47%

注：千寻位置包括千寻位置网络（浙江）有限公司和千寻位置网络有限公司。

从上表可以看出，发行人收入金额在150万元以上的高精度GNSS接收机主要客户中，仅NGUYEN.KIMTECHNOLOGY在2022年下半年未与发行人发生业务往来。NGUYEN.KIMTECHNOLOGY是发行人的长期客户之一，双方自2016年以来一直保持良好的合作关系，预计未来也将继续合作下去。

发行人收入金额小于150万元的高精度GNSS接收机主要客户中，仅福建省地震局、PAKSOY. TEKNIK. HIZMETLER在2022年下半年未与发行人发生业务往来。福建省地震局是发行人于2022年新开发的客户；PAKSOY. TEKNIK. HIZMETLER于2021年开始与发行人开展合作，双方至今仍保持着良好的合作关系，预计未来也将继续合作下去。

2022年，发行人高精度GNSS接收机主要客户下半年销售收入合计为7,928.03万元，占下半年接收机总收入的比例为72.13%，占比较高，主要客户是发行人高精度GNSS接收机2022年销售收入的主要增长来源，下半年未出现主要客户明显流失的现象。

3、农机自动驾驶系统

2022 年上半年和 2022 年，发行人农机自动驾驶系统主要客户的销售收入和增长率情况如下：

单位：万元

农机自动驾驶系统主要客户名称	2022 年度		2022 年上半年		2022 年下半年		
	农机自动驾驶系统销售收入	占该业务之比	农机自动驾驶系统销售收入	占该业务之比	农机自动驾驶系统销售收入	占该业务之比	全年较上半年增长率
建三江农机	375.22	14.73%	375.22	41.10%	-	-	-
客户 P	174.49	6.85%	-	-	174.49	10.68%	上半年无往来
酒泉市铸陇机械制造有限责任公司	149.08	5.85%	-	-	149.08	9.12%	上半年无往来
阿鲁科尔沁旗天山镇聚兴农机行	121.62	4.78%	-	-	121.62	7.44%	上半年无往来
内蒙古九州农业有限公司	92.74	3.64%	21.24	2.33%	71.50	4.38%	336.67%
鹤岗市宝泉岭盾田农机销售处	91.94	3.61%	70.80	7.76%	21.15	1.29%	29.87%
佳木斯市鸿昇农机有限公司	90.27	3.54%	-	-	90.27	5.52%	上半年无往来
赤峰国玉农机有限公司	68.32	2.68%	-	-	68.32	4.18%	上半年无往来
乌兰察布市育禾科技有限公司	65.49	2.57%	22.30	2.44%	43.19	2.64%	193.65%
榆林邦达农机有限公司	63.30	2.49%	13.76	1.51%	49.54	3.03%	360.00%
东台市裕泰农机有限公司	52.19	2.05%	27.16	2.97%	25.03	1.53%	92.18%
萝北县永鹏农机具制造有限公司	50.27	1.97%	-	-	50.27	3.08%	上半年无往来
五大连池市常发农机有限公司	47.17	1.85%	40.09	4.39%	7.08	0.43%	17.66%
宁夏锦田农机有限公司	43.36	1.70%	19.08	2.09%	24.28	1.49%	127.23%
博乐市聚力合农业科技有限公司	39.24	1.54%	13.55	1.48%	25.68	1.57%	189.52%
双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	35.40	1.39%	35.40	3.88%	-	-	-
阜新北斗农机有限责任公司	34.82	1.37%	34.82	3.81%	-	-	-
鄂尔多斯市绿动源农业机械有限公司	34.08	1.34%	0.96	0.11%	33.12	2.03%	3438.10%
黑河市思凡农机有限责任公司	32.43	1.27%	32.43	3.55%	-	-	-

甘肃河西吉峰农机有限公司	32.11	1.26%	-	-	32.11	1.97%	上半年无往来
肥城久亿机械有限公司	31.75	1.25%	2.12	0.23%	29.63	1.81%	1395.13%
新源县永成农机有限责任公司	30.20	1.19%	1.47	0.16%	28.74	1.76%	1957.62%
长春宇春机械有限公司	29.82	1.17%	-	-	29.82	1.82%	上半年无往来
合计	1,785.31	70.10%	710.41	77.82%	1,074.90	65.79%	151.31%

注 1：建三江农机包括建三江司南农机销售处、建三江四季兴水田农业机械经销处、建三江百鑫农机配件店。

从上表可以看出，除建三江农机、双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店、阜新北斗农机有限责任公司、黑河市思凡农机有限责任公司外，2022 年发行人农机自动驾驶系统其他主要客户均为下半年新增或下半年继续与发行人开展业务往来。

建三江农机由三家个体工商户组成，主要销售发行人品牌的农机自动驾驶系统，由于经营者杨广明及其家庭成员希望设立有限责任公司以适应日益发展的业务规模，因此建三江农机全部已于 2022 年下半年注销，建三江农机与发行人于 2021 年开展合作以来一直保持良好的合作关系，预计日后双方仍能继续开展业务。

2022 年，双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店、阜新北斗农机有限责任公司、黑河市思凡农机有限责任公司合计收入仅占发行人当年农机自动驾驶系统业务收入的 4.03%，占比较小，不会对该业务产生重大影响。

2022 年，发行人农机自动驾驶系统主要客户下半年销售收入合计为 1,074.90 万元，占下半年农机自动驾驶系统总收入的比例为 65.79%，占比较高，主要客户是发行人农机自动驾驶系统 2022 年销售收入的主要增长来源，下半年未出现主要客户明显流失的现象。

（三）在研产品储备及研发进展

目前，发行人存在多款预计将在 2023 年投入量产的高精度 GNSS 基带芯片、板卡/模块、接收机、农机自动驾驶系统在研产品。其中，主要型号的具体情况如下：

产品大类	主要型号	具体型号介绍	目前所处研发阶段	预计量产时间
高精度 GNSS 基带芯片	Quantum-III A	一款专用于车规级应用领域的高精度 SIP 芯片。	初样研制	2023 年下半年
	Quantum-IV	发行人新一代 SoC 基带芯片，采用更先进的制程工艺，实现了射频、CPU、基带功能一体化，未来将在该芯片基础上研发新一代高精度 GNSS 模块。	后端设计	2023 年下半年
高精度 GNSS 板卡/模块	K807	一款性能突出的高精度定位模块，主要应用于地基增强、大气监测等领域，用于替换 K707 型板卡。	正样研制	2023 年上半年
	K821	一款小尺寸低功耗高精度定位定向模块，主要应用于天线测姿等领域。	初样研制	2023 年上半年
	W803	一款通导一体化高精度模块，主要应用于测量测绘等领域。	初样研制	2023 年下半年
	K802A	一款基于 Quantum-III A 芯片的车规级高精度模块，主要应用于自动驾驶领域。	初样研制	2023 年下半年
高精度 GNSS 接收机	M30	一款主要应用于物联网、特种车辆、船舶等场景的接收机终端产品。	正样研制	2023 年上半年
	M100X	一款高精度组合导航接收机。	初样研制	2023 年上半年
	M360 Pro	一款高端基准站接收机，整体性能比 M300 Pro 更强。	正样研制	2023 年上半年
	M50	一款新型测量型接收机。	设计阶段	2023 年下半年
	A100S	一款面向海外农业市场的高精度接收机。	设计阶段	2023 年下半年
	墨子系列	一款具有激光测点功能的小型测量型接收机。	初样研制	2023 年上半年
	视觉 RTK 系列	一款具备影像测量和实景放样功能的高端测量型接收机产品系列，大约有 4 款基础型号。	初样研制	2023 年上半年
	激光 RTK 系列	一款具备激光测点功能的高端测量型接收机产品系列，大约有 4 款基础型号。	立项阶段	2023 年上半年
	侧激光+视觉 RTK 系列	一款同时具备侧激光测点和视觉放样功能的高端测量型接收机产品系列。	立项阶段	2023 年下半年
农机自动驾驶系统	AG502	一种新一代农机自动驾驶系统产品，用于替代原有的 AG360 系列产品。	试生产阶段	2023 年上半年
	AG501	一种拖拉机自动驾驶系统。	正样研制	2023 年上半年
	MC100	一款面向低端市场开发的农机自动驾驶系统。	初样研制	2023 年下半年

	AG800	一款面向高端市场开发的农机自动驾驶系统。	设计阶段	2023 年下半年

（四）结合前述情况及与同行业公司的对比说明影响发行人是否存在产品竞争力不足、客户流失等情形

1、发行人是否存在竞争力不足的情况

（1）高精度 GNSS 板卡/模块

在高精度 GNSS 板卡/模块产品领域，除发行人外，目前具备向市场提供性能较高的高精度 GNSS 板卡/模块仅有北斗星通（和芯星通母公司），北斗星通与发行人长期占据了高精度 GNSS 板卡/模块国内市场的大部分市场份额，并对后进入者设立了较高的进入壁垒，预计在未来较长时间段内该竞争格局不会发生显著变化。同时，发行人长期以来持续在高精度 GNSS 板卡/模块领域投入大量资金和人力进行研发，目前尚有 2 款高精度 GNSS 基带芯片和 4 款高精度 GNSS 板卡/模块正在研发，并且预计在 2023 年均能投入量产。

因此，发行人目前在高精度 GNSS 板卡/模块业务上仍能保持较强的竞争力，不存在竞争力不足的情形。

（2）高精度 GNSS 接收机

在高精度 GNSS 接收机产品领域，经过市场的长期发展和竞争，目前国内市场大部分市场份额已由发行人、南方导航、华测导航、中海达占据，预计在未来较长时间内不会发生显著变化。同时，发行人长期在高精度 GNSS 接收机等卫星导航终端产品领域不断投入大量资金和人力进行研发，目前尚有 9 款高精度 GNSS 接收机型号或系列正在研发，并且预计在 2023 年均能投入量产。

因此，发行人目前在高精度 GNSS 接收机业务上仍能保持较强的竞争力，不存在竞争力不足的情形。

（3）农机自动驾驶系统

在农机自动驾驶系统领域，目前市场竞争十分激烈，与其中规模较大且技术水平较为先进的相关厂商包括发行人、华测导航、联适导航、黑龙江惠达、丰疆智能等，这些厂商相比市场上大多数企业具有明显的竞争优势。农机自动

驾驶系统是近年来才起步的高精度卫星导航新兴应用领域，发行人在行业起步之初就专注于研发相关产品，通过优化产品和简化功能等方式提升性能并压缩成本，很快在市场上占据了一席之地。目前，发行人尚有 4 款农机自动驾驶系统型号正在研发，并且预计在 2023 年均能投入量产。

因此，发行人目前在农机自动驾驶系统业务上仍能保持较强的竞争力，不存在竞争力不足的情形。

综上所述，发行人目前在高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统等核心业务上仍能保持较强的竞争力，不存在竞争力不足的情形。

2、发行人是否存在客户流失的情形

（1）高精度 GNSS 板卡/模块

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块收入和销量分别较上半年增长 219.80%和 275.78%，增长幅度较大。

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块主要客户下半年销售收入合计为 4,663.08 万元，占下半年板卡/模块总收入的比例为 82.98%，占比较高，主要客户是发行人高精度 GNSS 板卡/模块 2022 年全年销售收入的主要增长来源。

因此，2022 年发行人高精度 GNSS 板卡/模块收入和销量均较上半年明显增长，其中主要客户销售收入增长是全年板卡/模块收入增长的主要动力，因此发行人不存在高精度 GNSS 板卡/模块客户大量流失的情形。

（2）高精度 GNSS 接收机

2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机收入和销量分别较上半年增长 264.94%和 309.33%，增长幅度较大。

2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机主要客户下半年销售收入合计为 7,928.03 万元，占下半年接收机总收入的比例为 72.13%，占比较高，主要客户是发行人高精度 GNSS 接收机 2022 年全年销售收入的主要增长来源。

因此，2022 年发行人高精度 GNSS 接收机收入和销量均较上半年明显增长，

其中主要客户销售收入增长是全年接收机收入增长的主要动力，因此发行人不存在高精度 GNSS 接收机客户大量流失的情形。

（3）农机自动驾驶系统

2022 年，发行人农机自动驾驶系统收入和销量分别较上半年增长 178.99% 和 183.32%，增长幅度较大。

2022 年，发行人农机自动驾驶系统主要客户下半年销售收入合计为 1,074.90 万元，占下半年农机自动驾驶系统总收入的比例为 65.79%，占比较高，主要客户是发行人农机自动驾驶系统 2022 年全年销售收入的主要增长来源。

因此，2022 年发行人农机自动驾驶系统收入和销量均较上半年明显增长，其中主要客户销售收入增长是全年农机自动驾驶系统收入增长的主要动力，因此发行人不存在农机自动驾驶系统客户大量流失的情形。

综上所述，2022 年发行人主要产品收入和销量均较上半年明显增长，发行人不存在客户大量流失的情形。

三、发行人农机自动驾驶系统毛利率持续下降且接近 0 的原因，发行人以低毛利拓展市场的情形是否符合行业惯例，是否可持续，后续是否存在市场竞争进一步加剧导致发行人价格下调、毛利率持续下降的风险，上述风险对发行人业务稳定性以及持续经营能力的影响

（一）发行人农机自动驾驶系统毛利率持续下降且接近 0 的原因

报告期内，由于市场竞争愈发激烈以及国家补贴政策变化（农机购置补贴额大幅下降），业内各农机自动驾驶系统生产厂商的产品售价均呈现不断下降趋势，虽然各厂商已通过优化产品或精简功能不断压缩成本，但售价下降幅度大于成本下降幅度，导致发行人农机自动驾驶系统的毛利率持续下降甚至接近于 0。

因此，受行业市场竞争影响，发行人农机自动驾驶系统价格持续下降是导致毛利率持续下降且接近 0 的主要原因。

（二）发行人以低毛利拓展市场的情形是否符合行业惯例，是否可持续，

后续是否存在市场竞争进一步加剧导致发行人价格下调、毛利率持续下降的风险

在农机自动驾驶系统产品领域，发行人在国内市场的主要可比上市公司为华测导航。报告期内，发行人与华测导航主要销售的农机自动驾驶系统型号及经销商报价情况如下：

单位：元/套

公司名称	产品型号	2022年1-6月 经销商对外报价	2021年度经销 商对外报价	2020年度经销 商对外报价	2019年度经销 商对外报价
华测导航	NX510	18,000	20,000	/	/
	NX300	/	/	45,000	50,000
司南导航	AG360/AG 360 Pro	15,000	22,000	/	/
	AG302	/	/	40,000	45,000

报告期内，发行人与华测导航主要销售的农机自动驾驶系统价格均逐年下降且下降趋势相似，因此发行人以低毛利拓展市场属于业内普遍的竞争策略，符合行业惯例。

目前，国内农机自动驾驶系统产业才刚刚进入快速发展阶段。根据农业农村部农业机械化管理局于 2022 年 8 月发布的《2021 年全国农业机械化发展统计公报》，2021 年全国加装北斗卫星导航的拖拉机、联合收割机、植保无人机保有量合计超过 69.79 万台，较上年增长 39.22%，增速较高。考虑到农户对产品价格敏感度较高，同时也为了在行业发展初期尽可能多地抢占市场，业内绝大部分企业都采取低价策略，争取通过规模效应确保绝对利润空间，导致价格竞争较为激烈，因此发行人以低毛利拓展市场符合行业惯例。

预计未来随着产品价格继续下降，若干在技术、价格和规模上缺乏优势的企业将退出市场。同时随着补贴额的调整，市场将倒逼厂家降低生产成本，届时整个农机自动驾驶系统的市场竞争格局将大幅优化，产品价格和毛利率有望停止下跌甚至回升。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）、2、农机自动驾驶系统价格和毛利率持续下降的风险”以及“第三节 风险因素”之“二、（三）农机自动驾驶系统价格和毛利率持续下降的风险”

进行补充披露，具体内容如下：

报告期内，公司农机自动驾驶系统实现收入分别为 468.00 万元、2,191.54 万元、2,431.33 万元和 912.85 万元。农机自动驾驶产业在国内起步较晚，近年来才进入高速发展阶段。但由于农户对产品价格敏感度较高，同时也为了在行业发展初期尽可能多地抢占市场，业内绝大部分企业都采取低价策略，希望通过规模效应确保利润空间，导致市场价格竞争较为激烈，公司农机自动驾驶系统价格逐年下降。报告期内，公司农机自动驾驶系统毛利率分别 35.78%、27.29%、19.68%和 0.38%，毛利率逐年下降。如果未来农机自动驾驶市场竞争愈发激烈，导致农机自动驾驶系统产品价格持续下降，将对发行人业绩造成不利影响。

四、结合上述情况，说明发行人的经营环境是否发生重大不利变化，是否存在对持续经营能力有重大不利影响的事项，未来经营业绩是否存在持续下滑趋势，并完善相关风险提示

（一）发行人的经营环境是否发生重大不利变化

1、高精度 GNSS 板卡/模块

高精度 GNSS 板卡/模块是全球卫星导航产业上游的核心器件，其性能决定了终端产品的整体性能。近年来，随着技术发展、行业管理需求和用户自身发展的需求，普通定位精度已经不能满足许多行业客户的需求，用户对更高精度定位产品的需求变大。随着 GNSS 板卡/模块的性能提升和成本降低，越来越多的新兴行业开始使用高精度定位服务。

生产高精度 GNSS 板卡/模块需要具备高精度 GNSS 芯片的研发设计能力，同时还要求拥有性能可靠的 RTK 算法。目前，国内能够自主生产高性能的高精度 GNSS 板卡/模块的企业较少，特别是成批量对外销售高精度 GNSS 板卡/模块的企业更是屈指可数。

截至目前，高精度 GNSS 板卡/模块的市场需求和行业竞争态势均未有重大变化，发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务的外部经营环境未发生重大不利变化。

2、高精度 GNSS 接收机

高精度 GNSS 接收机在测量时，不受光线强度和障碍物的影响，不需要人工瞄准目标，测量距离可以达到光学测绘仪器数倍，具有作业效率高、定位精度高、作业自动化和集成化程度高等显著优势。高精度 GNSS 接收机在形变监测领域的应用体现在数据分析和预测预警，对象场景涉及地质灾害、桥梁、水坝、高速公路等，不同的场景应用搭配不同的传感器设备，能在灾害发生前作出准确预测预警，对减少灾害具有重要作用。高精度 GNSS 接收机未来存在较大的市场空间。

目前，国内高精度 GNSS 接收机主要产商主要集中在南方导航、华测导航、司南导航、中海达等公司，市场竞争格局已经进入稳定发展期，未来短期内不会发生较大变化。发行人高精度 GNSS 接收机业务的外部经营环境未发生重大不利变化。

3、农机自动驾驶系统

根据农业农村部农业机械化管理局于 2022 年 8 月发布的《2021 年全国农业机械化发展统计公报》，2021 年全国加装北斗卫星导航的拖拉机、联合收割机、植保无人机保有量合计超过 69.79 万台，较上年增长 39.22%，增速较高，国内农业自动驾驶产业处于高速发展阶段，经营环境未发生重大不利变化。

（二）是否存在对持续经营能力有重大不利影响的事项

1、高精度 GNSS 板卡/模块

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务收入为 8,176.29 万元（未审数），较 2021 年下降 7.04%；当年销量为 174,018 块，较 2021 年增长 30.29%；当年毛利率为 68.76%，较 2021 年增加 5.44 个百分点。

2022 年，发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务收入较上年有所下降，主要是因为产品价格持续下降，但是预计在未来，随着板卡/模块性能接近阶段性顶点，产品价格下降空间将大幅减少，价格持续下降的趋势也有望遏止，届时随着产品销量继续扩大，发行人高精度 GNSS 板卡/模块收入也将恢复增长趋势。

综上所述，2022 年发行人高精度 GNSS 板卡/模块销量进一步扩大，且毛利

率未下滑，虽然业务收入有所下降，但根据行业发展趋势，预计在未来将重新恢复增长，因此不存在对发行人高精度 GNSS 板卡/模块业务持续经营能力产生重大不利影响的事项。

2、高精度 GNSS 接收机

2022 年，发行人高精度 GNSS 接收机业务收入为 15,139.99 万元（未审数），较 2021 年增长 10.20%；当年销量为 21,887 台，较 2021 年增长 18.56%；当年毛利率为 62.82%，较 2021 年增加 5.14 个百分点，主要是因为境外销售占比上升以及采用了集成度更高的 K8 系列模块使得单位成本下降所致。

综上所述，2022 年发行人高精度 GNSS 接收机业务规模进一步增长，且毛利率未出现下滑，因此不存在对发行人高精度 GNSS 接收机业务持续经营能力产生重大不利影响的事项。

3、农机自动驾驶系统

2022 年，发行人农机自动驾驶系统业务收入为 2,546.81 万元（未审数），较 2021 年增长 4.75%；当年销量为 3,652 套，较 2021 年增长 47.73%；当年毛利率为 10.15%，较 2021 年下降 9.53 个百分点。

2022 年，发行人农机自动驾驶系统毛利率较上年有所下降，主要是因为行业竞争过于激烈导致市场上主要厂商不断降低产品价格销售，以此抢占更高的市场份额，进而导致产品毛利率普遍下降。2022 年，发行人农机自动驾驶系统业务收入为 2,546.81 万元（未审数），仅占当年主营业务收入的 7.56%，业务规模较小；其次，从长远来看，虽然目前市场竞争十分激烈，但未来竞争力较弱的企业将逐渐被淘汰出局，届时市场竞争环境将大幅优化，持续的价格竞争也将有望被遏止。

综上所述，2022 年发行人农机自动驾驶系统业务规模进一步扩大，虽然业务毛利率有所下降，但按照行业趋势发展，未来毛利率下降趋势有望将被遏止，因此不存在对发行人农机自动驾驶系统业务持续经营能力产生重大不利影响的事项。

（三）未来经营业绩是否存在持续下滑趋势，并完善相关风险提示

1、未来经营业绩是否存在持续下滑趋势

2019年至2022年，发行人营业收入分别为21,399.91万元、28,796.61万元、28,819.01万元以及33,565.02万元（未审数），2022年较2021年营业收入增长16.47%。2022年，公司主要产品依然保持良性发展的趋势，除高精度GNSS板卡/模块因价格下降导致收入略有下滑外，其他主要产品业务收入均保持增长。高精度GNSS板卡/模块是发行人核心技术的集中体现，当前收入调整是短期市场竞争抢占市场份额的结果。未来，随着产品性能阶段性接近顶点，板卡/模块的价格下降空间将大幅减少，价格持续下降趋势有望遏止，届时随着产品销量继续扩大，发行人高精度板卡/模块业务收入也将恢复增长趋势。此外，发行人尚未出现主要产品的经营环境发生不利变化以及主要客户流失的情形，发行人始终坚持加大产品研发投入及技术创新，已拥有一批储备产品和在研项目，为发行人未来业绩的可持续性提供保证。

综上所述，发行人未来经营业绩不存在持续下滑趋势。

2、未来经营业绩下滑的风险

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（一）未来经营业绩下滑的风险”补充披露，具体内容如下：

在卫星导航系统产业蓬勃发展的大背景下，我国高精度卫星导航定位市场整体保持了快速增长。报告期内，发行人主营业务收入分别为21,369.52万元、28,771.56万元、28,794.69万元以及11,944.15万元，公司经营业绩持续保持增长态势。报告期内，受到产品更新迭代以及市场竞争等因素的影响，发行人主要产品销售单价呈下降趋势。若未来竞争厂商增加、市场竞争加剧，则对产品价格产生进一步不利影响，公司未来将面临经营业绩增长不及预期甚至存在下滑的风险。

五、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，说明核查过程和取得的核查证据，并就发行人是否存在对持续经营能力构成重大不利影响的情形详细说明并发表明确意见

（一）核查过程和取得的核查证据

- 1、获取发行人收入明细表并对销量、价格和毛利率等数据指标进行分析；
- 2、获取发行人报告期各期末在手订单清单，分析其与发行人收入规模的匹配程度；
- 3、访谈研发部门相关负责人，了解发行人在研产品储备及研发进展情况；
- 4、访谈发行人各业务板块的负责人，了解各项业务的竞争格局、市场空间及未来发展趋势；
- 5、查阅华测导航和中海达 2021 年年报及上市前披露的招股说明书，了解其板卡/模块的主要供应来源及客户分布情况；
- 6、登录全国农机购置与应用补贴信息实时公开网站（<https://td.sxwhkj.com/Account/BuTCapitalGongS>），查询并统计各省市农机厂商的补贴数量；
- 7、登录农业农村部官方网站下载《2021 年全国农业机械化发展统计公报》，分析国内农机自动驾驶系统产业发展和增长趋势；
- 8、查阅行业资料及竞争对手的相关资料，分析各项业务的竞争态势及未来市场空间。

（二）就发行人是否存在对持续经营能力构成重大不利影响的情形详细说明并发表明确意见

根据上海证券交易所发布的《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 13 的相关内容，发行人存在以下情形的，保荐机构和申报会计师应重点关注是否影响发行人持续经营能力，具体包括：

1、发行人所处行业受国家政策限制或国际贸易条件影响存在重大不利变化风险

发行人所处行业被归类为《战略性新兴产业分类（2018 版）》下的“2 高端装备制造产业”大类，根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号），高端装备制造属于我国现阶段重点培育和发展

的产业，因此发行人所在行业发展并未受到国家政策限制。

发行人主要出口产品为高精度 GNSS 板卡/模块和接收机，不属于最新的《中国鼓励引进技术目录》限制出口或禁止出口的产品，目前发行人也暂未被列入美国政府的实体清单，国际贸易条件未发生重大不利变化。

综上分析，发行人所处行业未受国家政策限制，国际贸易条件也未发生重大不利变化。

2、发行人所处行业出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况

2012 年至 2021 年，我国高精度卫星导航定位市场一直保持高速增长，产值从 23.0 亿元增长至 151.9 亿元，年复合增长率高达 23.34%，发行人所处行业不存在周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况。

3、发行人所处行业准入门槛低、竞争激烈，相比竞争者发行人在技术、资金、规模效应方面等不具有明显优势

发行人所处行业属于高端装备制造产业，技术准入门槛相对较高，与传统行业相比市场竞争烈度相对较低。发行人是国内少数具备在高精度卫星导航领域生产具有自主知识产权高性能 GNSS 板卡/模块的高新技术企业，其产品在定位精度等关键性能指标上不逊于同行业竞争对手。2021 年，发行人生产的高精度 GNSS 板卡/模块占据了约 23.67%的市场份额（测算过程详见问题 3.2 之“一、（二）国内市场各类高精度应用终端中应用公司高精度板卡/模块的比例及测算过程及其准确性”），在技术、资金、规模效应等方面相比市场上大多数企业具有明显优势。

4、发行人所处行业上下游供求关系发生重大变化，导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化

外购芯片是发行人最重要的主要原材料，其采购金额及占采购总额的比例均最高。报告期内，发行人外购芯片的采购单价为 12.00 元/块、8.96 元/块、4.78 元/块和 4.08 元/块，呈不断下降趋势，原材料采购价格未发生重大不利变化。

发行人是国内少数具备在高精度卫星导航领域生产具有自主知识产权高性能 GNSS 板卡/模块的高新技术企业。报告期内，发行人高精 GNSS 板卡/模块产品单价分别为 1,448.17 元/块、1,194.09 元/块、658.52 元/块和 552.09 元/块，虽然呈不断下降趋势，但主要是因为产品不断更迭使得生产成本不断下降，下游市场供求关系未发生重大不利变化。

综上分析，发行人所处行业未出现因上下游供求关系发生重大变化导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化的情形。

5、发行人因业务转型的负面影响导致营业收入、毛利率、成本费用及盈利水平出现重大不利变化，且最近一期经营业绩尚未出现明显好转趋势

公司从成立之初一直致力于高精度 GNSS 芯片设计及实时动态差分定位（RTK）技术的研究，基于自主研发的核心技术开发了多款高精度 GNSS 板卡/模块和接收机等终端产品，主营业务未曾发生重大变化，不存在因业务转型的负面影响导致营业收入、毛利率、成本费用及盈利水平出现重大不利变化的情形。

6、发行人重要客户本身发生重大不利变化，进而对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响

报告期内，南方导航在各期均为发行人第一大或第二大客户，是发行人的重要客户。根据访谈南方导航财务负责人取得的数据，2019 年至 2021 年，南方导航高精度 GNSS 接收机等卫星导航类产品的销量规模持续扩大；经互联网公开信息检索以及中国裁判文书网站查询，南方导航未发生对自身经营能力产生重大不利影响的诉讼纠纷，经营状况仍旧良好，因此不会对发行人业务的稳定性和持续性产生重大不利影响。

7、发行人由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降、重要资产或主要生产线出现重大减值风险、主要业务停滞或萎缩

发行人自成立以来始终专注于高精度卫星导航产品和应用的研究开发，其主要产品不断更新迭代，在定位精度等关键性能指标上均不逊于同行业竞争对

手，2021 年发行人高精度 GNSS 板卡/模块市场占有率约为 23.67%，占比较高。发行人不存在由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降的情形。

2019 年至 2022 年，发行人业务规模持续扩大，不存在重要资产或主要生产线出现重大减值风险、主要业务停滞或萎缩的情形。

8、发行人多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势，短期内没有好转迹象

2019 年至 2022 年，发行人营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元、28,819.01 万元和 33,565.02 万元（未审数），呈逐年增长的趋势；发行人主营业务毛利率分别为 55.24%、52.95%、54.70%和 57.35%，毛利率在合理范围内波动。发行人不存在业务数据和财务指标均恶化且短期内无法好转迹象的情形。

9、对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼，已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响

发行人核心技术源于自主开发，在商标、专利、专有技术上与其他企业不存在重大纠纷或诉讼，且发行人无特许经营权，因此不存在上述无形资产对未来发行人的财务状况或经营成果产生重大不利影响。

10、其他明显影响或丧失持续经营能力的情形

发行人不存在其他明显影响或丧失持续经营能力的情形。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人所处行业属于新兴战略产业，目前正处于快速发展阶段。发行人属于行业内知名的高精度 GNSS 板卡/模块制造商，技术水平先进且核心技术源于自主研发，在知识产权成果上与其他公司不存在矛盾纠纷，业务规模持续扩大，并占据了一定的市场份额，因此不存在对发行人持续经营能力构成重大不利影响的情形。

问题 7、关于数据应用及系统解决方案

根据首轮问询回复，(1)部分数据应用及系统解决方案项目从合同签订、发货至安装调试、终验时间间隔较长，如国网思极电力北斗精准服务网基准站装置采购项目，2019 年 7 月合同签订，2019 年 8 月发货，2020 年 8-9 月安装调试，2021 年 12 月 27 日才完成终验；(2)部分项目发行人与其他中标方中标单价差异较大，如 2019 年 10 月中国移动 2019 年 HAP(高精度卫星定位基准站)设备集采项目，发行人中标单价为其他中标方中海达的近 2 倍；(3)深圳润高智慧产业有限公司成立于 2020 年，为 2022 年 1-6 月第一大客户，发行人为其提供应急测绘集成与保障项目服务，销售金额 3,822.47 万元，为履行合同，发行人向海南天应科技有限公司采购应用系统条件保障及服务，总采购金额为 1,603.77 万元。

请发行人说明：（1）结合项目合作背景、客户内部审批流程、发行人提供的产品与服务内容及耗时、验收标准及开展情况、客户付款情况等，说明部分项目从合同签订至安装调试、终验的时间间隔较长的原因，收入确认时点是否准确；（2）发行人正在执行的数据应用及系统解决方案项目情况，中标与合同签订日期及目前状态，是否存在长期未终验的情形及原因；（3）数据应用及系统解决方案项目中发行人与其他中标方提供的产品与服务是否存在差异，设备单价差异较大的原因及合理性；（4）结合各应用领域的市场需求情况、发行人与主要客户业务的持续性、新客户开拓情况，说明数据应用及系统解决方案收入的可持续性；（5）发行人与深圳润高智慧产业有限公司的合作背景、业务洽谈及合作流程，发行人提供的主要产品及服务的具体内容，核心技术的具体体现，主要参与人员及项目成本明细情况，采购外协服务的具体内容及原因，采用总额法确认收入的准确性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、结合项目合作背景、客户内部审批流程、发行人提供的产品与服务内容及耗时、验收标准及开展情况、客户付款情况等，说明部分项目从合同签订至安装调试、终验的时间间隔较长的原因，收入确认时点是否准确

（一）结合项目合作背景、客户内部审批流程、发行人提供的产品与服务内容及耗时、验收标准及开展情况、客户付款情况等，说明部分项目从合同签订至安装调试、终验的时间间隔较长的原因

报告期内，发行人数据应用及系统解决方案各项目的合同签订、发货、到货验收、安装调试、试运行以及验收的具体时点如下：

客户名称	项目名称	合同签订	发货	到货验收	安装调试	试运行	终验
客户 B	北斗辅助训练系统服务	2019.6.18	不适用	不适用	不适用	不适用	2019.12.20
中移智行	高精度卫星定位基准站设备采购	2020.4.15	2020.4-2020.9	2020.5-2020.9	2020.7-2020.11	2020.9-2020.12	2020.12.24
国网思极	电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期）	2019.7.18	2019.8	2019.8.10	2020.8-2020.9	不适用	2021.12.27
	电网基建轨迹监测模块购置	2020.5.23	2020.5	2020.12.22	不适用	不适用	2021.5.10
		2020.7.24	2020.7-2020.9	2020.12.22	不适用	不适用	2021.5.10
	电网基建现场移动作业模块购置	2020.5.23	2020.7-2020.10	2020.12.22	不适用	不适用	2021.5.10
	电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统二期）	2020.11.25	2020.11	2020.11.30	2020.12-2021.1	不适用	2021.12.27
		2020.9.8	2020.9	2020.10.10	2020.10-2020.12	不适用	2021.12.27
江西融合北斗科技有限公司	江西省北斗导航应用示范软硬件采购项目（大坝形变监测北斗高精度终端及其配套软件平台）	2021.1.6	2021.2-2021.3	2021.3.18	2021.3-2021.8	2021.8-2021.11	2021.12.3
中交星宇	海外 GNSS 基准站接收机及附属设备采购（非洲）项目	2021.5.17	2021.6-2021.10	2021.6-2021.10	2021.6-2021.10	2021.9-2021.12	2021.12.24
深圳润高智慧产业有限公司	应急测绘集成与保障	2021.9.10	2021.9-2021.12	2021.12.30	2022.1-2022.6	不适用	2022.6.17

由上表可知，上述项目中国网思极“电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期建设、地基增强系统二期建设）”项目存在到货验收时间与安装调试时间、安装调试时间与终验时间间隔较长的情形，具体项目情况如下：

1、电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期建设）

（1）项目合作背景

电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期）项目是“电力北斗基准服务网”地基增强系统一期建设的子项目，中标方包括发行人、南方测绘以及华测导航，项目建设地点涵盖全国 7 个省份，其中江西及安徽项目建设任务由发行人负责。

（2）客户付款情况

该项目客户付款情况如下：

单位：万元

合同金额	2022 年	2021 年	2020 年	合计
871.24	435.62	261.37	174.25	871.24

该项目合同总金额 871.24 万元（含税），根据合同约定，合同价格分预付款 174.25 万元、到货款 261.37 万元、投运款 392.06 万元以及质保金 43.56 万元四次支付，支付比例为 2：3：4.5：0.5。截至 2022 年末，该项目全部款项已根据合同约定支付完毕。

（3）验收间隔时间较长的原因

该项目于 2019 年 7 月 18 日签订合同，2019 年 8 月陆续发货，并于 2019 年 8 月 10 日完成到货验收，而安装调试时间于 2020 年 8 月至 2020 年 9 月完成，最终项目验收时间为 2021 年 12 月 7 日。到货验收时间与安装调试时间、安装调试时间与最终项目验收时间均间隔较长。

其中，到货验收时间与安装调试时间间隔较长主要原因：一方面由于新冠疫情反复，施工进度受到影响，另一方面由于国家电网要求基准站接收机需安装在变电站中使用，而电网行业对安全性要求较高，在进场变电站施工之前公司需要准备的工作较多，施工准备主要包括站点位置设计及评审、站点信号测试、联系施工场地（变电站）、进展资格考试、编写施工安装方案并评审、准备施工安装材料等，同时该项目为地基增强系统建设一期项目，公司缺乏相关施工准备工作经验，因此在实施过程中耗费的时间较久。

安装调试时间与最终项目验收时间间隔较长主要原因：国家电网的基准站项目要首先通过集团内部评审验收和外部评审验收后才能对公司验收，而上述两步验收（集团内部评审验收和外部评审验收）工作内容较多，主要工作包括施工监理验收材料准备、内部验收标准评审、内部验收流程审批、内部验收专家邀请及确定、外部验收流程审批、外部验收专家邀请及确认、验收时间确认等工作，上述工作耗时较久导致安装调试完成后与最终验收间隔时间较长。

2、电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统二期建设）

（1）项目合作背景

电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统二期建设）项目是“电力北斗精准服务网”地基增强系统建设（二期）项目的子项目，中标方包括发行人、华测导航及中海达。该项目在实际操作过程中分两次订单执行，各订单所涉及的主要时点信息如下：

项目名称	合同签订	发货	到货验收	安装调试	试运行	终验
电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统二期）	2020.11.25	2020.11	2020.11.30	2020.12-2021.1	不适用	2021.12.27
	2020.9.8	2020.9	2020.10.10	2020.10-2020.12	不适用	2021.12.27

（2）客户付款情况

该项目客户付款情况如下：

单位：万元

合同金额	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	合计
403.20	-	362.88	-	362.88
907.20	-	816.48	-	816.48

该项目合同总金额 1,310.40 万元（含税），根据合同约定，合同价格分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为 2：3：4：1。截至 2022 年末，该项目除质保金合计 131.04 万元外，其他款项已根据合同约定支付完毕。

（3）验收间隔时间较长的原因

由上表可知，该项目安装调试时间主要集中于 2020 年 10 月至 2021 年 1 月，

最终验收时间为 2021 年 12 月 27 日。安装调试时间与终验时间间隔较长，间隔时间较长的原因与前述电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期建设）项目情况相同。

（二）收入确认时点是否准确

发行人数据应用及系统解决方案销售收入确认原则为：在发出设备并完成设备安装调试，且收到客户确认的终验验收报告后，公司确认销售收入。由于上述两个项目虽然间隔时间较长，但主要系项目甲方内部验收流程较长所致，不存在其他特殊安排。此外，根据合同约定，合同设备通过考核达到合同约定的技术性能考核指标，即验收后，买方作出接受合同设备的确认。因此，验收是判断合同履约义务完成的标准。收入确认依据系终验验收报告，上述两个项目均是在获取终验验收报告后确认收入，符合企业收入确认原则，收入确认时点准确。

二、发行人正在执行的数据应用及系统解决方案项目情况，中标与合同签订日期及目前状态，是否存在长期未终验的情形及原因

截至 2022 年末，发行人正在执行的数据应用及系统解决方案项目合同总金额为 5,543.44 万元，其中合同金额 50 万元以上的项目情况如下：

客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	中标日期	合同签订日期	目前状态	是否存在长期未终验的情形
中国测绘科学研究院	中国测绘科学研究院装备购置-GNSS 基准站接收机及附属设备（2021）	1,873.92	2021-12-10	2021-12-13	已完成安装调试，等待甲方进行验收	否
	卫星导航定位基准站接收机购置-GNSS 基准站接收机及附属设备（2020）	1,446.09	2020-9-20	2020-9-22	已于 2022 年 12 月完成安装调试，待其他厂家完成验收后统一终验	否
中国联合网络通信有限公司	2020 年中国联通定位系统建设工程项目	1,265.60	2021-8-12	2021-10-15	共涉及全国 448 个站点，已发货 35 个站点并完成安装	否
武汉大学	基础大地控制网控制点施工建设及设备与安装服务	257.55	非招投标项目	2021-9-1	已发货，处于基建施工阶段，尚未安装	否
新疆维吾尔	一带一路地震监测台	94.35	2021-10-19	2021-11-15	已发货，受新疆疫情	否

自治区地震局	网项目综合台分系统——GNSS 系统和气象仪公开招标				影响，尚未安装	
合计		4,937.51	/			

由上表可知，发行人正在执行的数据应用及系统解决方案项目中，除中国测绘科学研究院“卫星导航定位基准站接收机购置-GNSS 基准站接收机及附属设备（2020）”项目已于 2022 年 12 月完成调试验收，待其他厂家完成验收后统一终验外，其他项目尚处于已发货或完成安装调试状态。截至本问询函回复出具日，上述正在执行的数据应用及系统解决方案项目不存在长期未终验的情形。

三、数据应用及系统解决方案项目中发行人与其他中标方提供的产品与服务是否存在差异，设备单价差异较大的原因及合理性

报告期内，发行人履行的数据应用及系统解决方案项目中发行人与其他中标方提供的产品与服务不存在差异，但存在与其他中标方中标价格差异较大的情形，中标价格差异较大的项目主要为中国移动 2019 年 HAP（高精度卫星定位基准站）项目，该项目具体情况如下：

2019 年 10 月中国移动启动 2019 年 HAP（高精度卫星定位基准站）设备集采，采购产品为高精度卫星定位基准站，采购规模为基准站设备 4,400 套，其中发行人提供 1,320 套设备。2020 年 1 月中国移动发布中标候选人公示，具体情况如下：

单位：万元、元/套

中标人	中标份额	中标数量（套）	中标对应价格（含税）	中标对应价格（不含税）	单价（不含税）
中海达	40%	1,760	6,176.30	5,508.27	3.13
南方测绘	20%	880	4,206.46	3,732.34	4.24
北斗星通	10%	440	3,047.97	2,753.52	6.26
司南导航	30%	1,320	9,182.37	8,207.76	6.22

注：以上数据系根据中国移动项目中标公示，中标数量=4400 套*中标份额；中标对应价格=投标价格*中标份额；由于实施项目时的产品配件等与中标时预计情况存在少量差异，计算出的中标价格与最终签订合同价格可能存在偏差，如司南导航计算出的中标价格不含税价 8,207.76 万元，实际签订合同价格不含税价是 8,030.98 万元。

由上表可知，公司中标单价与其他中标方北斗星通中标单价较为接近，但大幅高于中海达与南方测绘中标价格，造成中标价格差异较大的主要原因如下：该项目在招标时甲方（中移智行）系根据技术、商务、价格三个标准（评分占比分别为 60%、10%及 30%）对投标方进行综合评价，最终形成量化指标并按照得分排名确定投标结果。为保证能够顺利中标，投标方会结合自身技术与商务得分情况进行报价，该项目所有投标单位的报价情况如下：

序号	投标单位	平均报价（元/套）
1	武汉导航院	2.48
2	中海达	3.13
3	华力创通	3.84
4	南方测绘	4.24
5	合众思壮	4.42
6	北极星云	5.34
7	珞珈德毅	5.75
8	上海华测	5.80
9	司南导航	6.22
10	北斗星通	6.26

注：以上价格信息系发行人根据唱标现场的信息记录整理。

因此，该项目中标方之间中标价格差异较大主要系各方结合招标规则并根据自身综合因素而制定的投标策略不同所致，价格差异符合项目投标要求，具有合理性。

四、结合各应用领域的市场需求情况、发行人与主要客户业务的持续性、新客户开拓情况，说明数据应用及系统解决方案收入的可持续性

公司数据应用及系统解决方案类项目的获取方式主要以投标竞标为主，报告期内，公司已成功完成多项地基增强系统项目、形变监测项目以及为各类北斗精准定位需求制定并提供了解决方案，在上述领域公司已具有充分的技术积累及客户认知度。

（一）数据应用及系统解决方案各应用领域的市场需求情况

目前，国内数据应用及系统解决方案服务应用领域主要集中在地基增强系统和形变监测系统领域，除此以外，还有其他各类北斗精准定位的应用需求。

1、地基增强系统

过去几年内我国刚刚经历了一轮地基增强系统网络大建设时期，目前国内各大型运营商及国有企事业单位已初步建设了超过 15,000 个地基增强基准站，未来北斗地基增强系统新建基站需求将减少，但未来五年内仍将完工或计划建造约 8,500 个基站（在建 1,298 个及规划 7,200 个基站，计算过程详见首轮问询函回复 4.1 题之“四、（二）、1、地基增强系统的市场空间”）。除此以外，高精度卫星导航设备通常每 5-6 年进行一次更换，如果按照 50%的更换率保守估计，在未来五年内需逐步更换 7,500 台接收机，考虑到未来五年内还将规划建设约 8,500 个基站，年均地基增强系统接收机需求将达到 $(7,500+8,500)/5=3,200$ 台。再根据发行人 2021 年 M300 Pro 接收机平均价格 3.52 万元/台进行测算，未来五年内国内地基增强系统年均市场需求将超过 1.12 亿元，市场需求仍较大。

2、形变监测系统

根据长江证券于 2022 年 7 月撰写的研究报告《“被忽视的高精度定位”系列报告之三-守护者形变监测东风初起》数据，目前我国已发现的地质灾害点约 33 万个，地灾监测的市场规模已达 165 亿元，考虑到全国仍有大量地质灾害点未被发现，实际地灾监测市场规模或在千亿元以上。除地灾监测外，形变监测接收机在其他诸如水坝、桥梁、公路、高楼等场景的应用也十分广泛，仅水坝监测市场规模就达 43 亿元，全国形变监测市场总规模或远超千亿元，市场需求十分巨大。

3、其他各类北斗精准定位应用

其他各类北斗精准定位应用是指除地基增强系统和形变监测系统外，下游客户对北斗高精度导航的其他应用，例如发行人为客户 B 提供的北斗辅助训练系统服务以及为深圳润高智慧产业有限公司提供的应急测绘集成与保障服务。

其他各类北斗精准定位的解决方案通常根据用户的实际需要而制定，因此具有个性化和多样化的特点，项目规模一般较小且较难大范围推广，不具有普遍性。

总体而言，未来我国地基增强和形变监测应用领域仍有十分庞大的市场容量，旺盛的市场需求足以保证发行人数据应用及系统解决方案业务持续发展。

（二）发行人与数据应用及系统解决方案主要客户业务的持续性

由于发行人数据应用及系统解决方案主要以项目制业务为主，因此存在各年度客户更替的情形。但目前发行人数据应用及系统解决方案在手订单金额仍然较为充足。截至 2022 年末，公司数据应用及系统解决方案在手订单金额为 5,543.44 万元，主要订单均系与中国联合网络通信有限公司、中国测绘科学研究院、多省市地震局等客户签订，发行人数据应用及系统解决方案收入具有持续性。

（三）发行人数据应用及系统解决方案业务新客户的开拓情况

目前，发行人将主要精力集中在开拓国家北斗高精度基础设施建设业务的新客户上，目标客户包括国家电网、中国交建、中国石油、中国石化等大型企业集团以及各省市气象探测局、地震局等政府单位。截至本问询函回复出具日，发行人已在洽谈中且规模较大的数据应用及系统解决方案项目情况如下：

客户名称	项目名称	合作进展
国家电网有限公司、国网信息通信产业集团有限公司	国家电网北斗应用示范项目	发行人已与客户沟通洽谈，相关产品性能满足客户要求，目前准备参与项目投标
中石化石油工程地球物理有限公司	北斗智能油田建设综合应用示范项目	
昆仑北斗智能科技有限责任公司	“中国石油+北斗”地基增强全国一张网建设项目	

发行人已针对上述洽谈中的数据应用及系统解决方案项目开展投标准备工作，并与项目客户保持着良好的合作关系，预计上述项目未来均能继续正常推进，为发行人数据应用及系统解决方案收入的持续发展提供了保障。

综上所述，基于各应用领域不断增长的市场需求以及公司不断加强新客户的开拓，公司数据应用及系统解决方案未来仍具有较好的发展空间，该类收入具有可持续性。

五、发行人与深圳润高智慧产业有限公司的合作背景、业务洽谈及合作流程，发行人提供的主要产品及服务的具体内容，核心技术的具体体现，主要参与人员及项目成本明细情况，采购外协服务的具体内容及原因，采用总额法确认收入的准确性

（一）发行人与深圳润高智慧产业有限公司的合作背景、业务洽谈及合作流程

1、合作背景及业务洽谈流程

2019年9月6日，国家自然资源部航空物探遥感中心就“北斗高精度测绘应用项目”的四类子项目进行公开招标，其中子项目“北斗应急测绘与海上无人机基准平台集成建设与应用”由航天宏图信息技术股份有限公司（以下简称“航天宏图”，证券代码：688066）中标。

根据招标信息显示，项目建设内容为：以卫星导航测绘应用应急与海上定位服务能力建设为主，基于无人机无控测绘、倾斜摄影等测绘技术，为测绘地理信息、行业用户提供应急定位通信服务；开展部分涉海定位服务及示范系统建设与应用，为海上活动提供定位保障。项目建设地点分别位于北京和海南。

航天宏图中标上述项目后，委托深圳润高智慧产业有限公司（以下简称“深圳润高”）作为配套实施单位。深圳润高智慧产业有限公司成立于2020年4月16日，股东分别为山东高速齐鲁建设集团有限公司（山东高速控股子公司）、华润数科控股有限公司（中国华润控股子公司）以及暖润山河（深圳）咨询有限公司，持股比例分别为40%、40%和20%。

发行人通过中国卫星导航系统管理办公室了解到上述项目信息后，基于自身在北斗高精度卫星导航领域核心技术自主可控以及具有多次承担特殊项目的经验，公司主动联系深圳润高寻求项目配套合作。经过多次商务洽谈，双方达成了合作意向，并于2021年9月10日与深圳润高就“北斗应急测绘与海上无人机基准平台集成建设与应用项目”签订了《购销合同》，合同总金额为4,185万元（含税，下同）。

2、双方合作流程

公司与深圳润高的合作流程主要包括：项目立项、需求与设计、开发与测试、项目实施以及项目收尾等阶段，各阶段主要内容包括：

（1）项目立项，即包括项目启动，组建团队，确定预算，召开项目管理启动会议等；（2）需求与设计，与甲方沟通，对硬件和软件设备的需求方案进行验证并输出应用方案；（3）开发与测试，完成技术开发总体的分解，安排与开发，并在完成后协调人员进行测试；（4）项目实施，在硬软件交付后开始正式部署，协调各方面资源包括但不限于委托外协共同完成不同板块的现场设备安装，站点布设，联合调试以及项目验收等；（5）项目收尾，即项目验收、验证项目成果，总结与归纳项目文档与记录，项目组解散。

（二）发行人提供的主要产品及服务的具体内容，核心技术的具体体现，主要参与人员及项目成本明细情况，采购外协服务的具体内容及原因

1、发行人提供主要产品及服务的具体内容

发行人与深圳润高《购销合同》约定的产品和服务共分为硬件设备定制、应用场景软件定制和应用系统条件及保障三个部分，其中硬件设备定制部分总价款 1,800 万元；应用场景软件定制部分总价款 350 万元；应用系统条件及保障总价款 2,035 万元。

其中硬件设备定制部分包含海洋测绘保障设备、无人直升机基准设备、应急现场勘查设备、无人机航空应急测绘设备等 1,565 套设备。涉及发行人产品共 1,535 套，其中 1,000 套为发行人自研的高精度 GNSS 模块，用于集成至小型无人机定位勘测系统终端；380 套为发行人自研的高精度 GNSS 接收机，用于定位校准设备终端，放置于海岛和岛礁等固定点位以及无人机、船舶等移动点位；150 套北斗通讯车载终端及 5 套北斗/惯导一体化机载 POS 系统终端集成了发行人高精度 GNSS 模块，分别用于装配在应急现场车辆上作为北斗导航定位终端以及实时采集无人机飞行时的位置坐标、高程数据和时间信息等。剩余 30 套设备为北斗指挥机及无人机指挥系统终端等外购设备，由于发行人无相关产品，因此外购取得。

应用场景软件定制部分包含定制开发海洋测绘应用保障差分服务软件、海上无人直升机高精度位置服务系统软件、应急测绘设备管理及验证软件等三套应用服务软件，上述软件均由发行人自主开发。

应用系统条件保障及服务主要工作是结合发行人提供的硬件及软件进行应用场景测试和示范，以满足应急要求。具体包括海洋测绘保障应用系统测试及应用示范、海上无人机基准平台设备测试及应用示范、应急现场勘测系统测试及应用示范、无人机航空应急测绘系统设备测试及应用示范等四个部分。

上述测试和示范应用场景包括陆地、近岸和远海两个场景，其中：陆地、近岸的测试和示范由发行人员工在实施现场指导海南天应科技有限公司（以下简称“海南天应”）完成；远海场景部分，海南天应作为发行人的供应商，在项目的实施过程中，协调船舶、无人直升机以及测试场地，并受发行人的指导与监督，完成测试及示范应用工作。

2、核心技术的具体体现

发行人核心技术在该项目中具体体现如下：

发行人多年来始终专注于高精度 GNSS 核心板卡/模块、接收机的自主研发与技术创新，在本项目中，发行人交付的产品中包含了多项核心技术，主要包括：

1、完全自主可控技术，包括 GNSS 芯片、板卡/模块、软件以及整机核心技术完全自主可控；

2、历经多种行业场景下验证的低功耗抗干扰技术、高性能捕获技术、高精度的信号跟踪与处理技术；

3、能够接收处理最新的北斗三号信号，并兼容北斗二号信号以及其他卫星导航系统信号；

4、具备窄带抗干扰技术。

此项目中包含了多种场景应用，需满足复杂场景下多种类型设备交互，并对多种设备进行系统集成，发行人提供的硬件、软件能够满足项目执行单位面

向复杂场景下整体系统的综合应用需求。

此项目中主要是面向海洋应急测绘保障场景的应用，因此需要执行单位对海洋测绘、应急保障等领域有丰富的项目经验。发行人此前在我国首个海上北斗连续运行参考站网络系统、海岛基准站等项目中，积累了丰富的海上应用和应急保障的经验。

3、主要参与人员及项目成本明细情况

(1) 主要参与人员

该项目主要参与人员的情况如下表所示：

序号	姓名	角色	任务
1	翟传润	项目总负责人	确定项目的可行性，了解项目背景，明确项目目标以及执行要求，组建项目团队，确定各板块负责人，确定预算
2	蔡耀琳	项目商务联系人	配合项目/技术负责人协调各部门资源，并保持内外部的对接和跟进
3	于晓东	技术负责人及软件开发	根据项目目标完成技术开发总体的分解，并部署项目落地（同时承担一部分产品定制开发工作）
4	刘朋	软件开发	嵌入式软件开发
5	邹谱曲	生产技术	项目设备生产总协调
6	滕平	质检	编写、修订制造与验收规范；修订产品规范（响应表），配合甲方沟通外协完成防盐雾实验和电磁兼容实验
7	王振国	项目支持负责人	客户培训；配合海南天应技术人员完成项目现场的设备安装与调试；站点数据质量分析，框架坐标解算；内外网解算播发部署，联调测试；数据对接验证分析；数据库部署测试验证；系统稳定性，安全性，并发性能测试验证；数据精度验证测试；无人机数据后处理，精度分析；应急指挥终端联调测试，设备故障解决等
8	吴境楠	项目支持	
9	刘伟龙	项目支持	
10	陈小炜	项目支持	
11	吴楚辉	项目支持	
12	张航	项目支持	
13	于泽博	项目支持	
14	陈一鸣	项目支持	

(2) 项目成本明细情况

该项目成本主要分为定制硬件设备、定制软件开发以及应用系统条件保障及服务三项成本，各项内容成本明细情况如下：

总项目	细分项目	成本（万元）
定制硬件设备	自产硬件设备	136.12
	外购硬件设备	40.61
	小计	176.73
定制软件	软件开发项目成本	8.02
应用系统条件保障及服务	外包成本	1,603.77
	公司项目支持人员成本	13.37
	小计	1,617.14
合计		1,801.89

4、采购外协服务的具体内容及原因

由于在上述应用场景测试及示范过程中，部分工作需协调无人直升机、科考船、船舶等设备以及特殊海域测试场地，而发行人自身不具备协调上述服务的能力。因此，经项目总体单位航天宏图推荐，发行人委托海南天应科技有限公司完成。

海南天应成立于 2020 年 12 月 28 日，为北京易航天应科技有限公司全资子公司。根据北京易华录信息技术股份有限公司（国务院国资委直接监管的中央企业中国华录集团旗下控股的上市公司，以下简称“易华录”）公告，为推进北斗数据应用产业发展，与航天宏图信息技术股份有限公司及具备相关运营经验的团队共同投资设立北京易航天应科技有限公司，北京易航天应科技有限公司设立时注册资本 1,000 万元，其中易华录出资 200 万元，持股比例 20%；航天宏图出资 130 万元，持股比例 13.00%。

经访谈海南天应，在具体执行服务保障任务过程中，海南天应共协调搭载各类船舶 30 余次以及无人直升机数架次，完成了远海场景的测试示范任务。

（三）采用总额法确认收入的准确性

该合同的合同总额含税价为 4,185 万元（其中，硬件设备及软件的销售为 2,150 万元、应用系统条件保障及服务 2,035 万元），履约义务包括高精度定位硬件设备及软件的销售以及向客户提供使用该等硬件设备和软件在合同约定的

应用场景下进行测试和示范使用服务（即应用系统条件保障及服务），其中：

1、硬件及软件销售，核心产品和软件（定位导航设备）为发行人自有产品，另有少量配套设备为发行人外部采购后搭载自有的高精度定位设备及软件进行销售；

2、应用系统条件保障及服务，主要是使用上述发行人销售的硬件及软件进行应用场景测试和示范，以满足应急要求，是整个项目实施的一个重要环节。

因此，该合同属于销售硬件设备和软件并通过在合同指定的应用场景采用测试和示范的方式证明硬件设备和软件能够满足用户所需的高精度位置定位需求，属于一揽子的项目实施类业务，整个合同是一项履约义务，应在完成客户全部需求并经验收确认后，一次性确认收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- 1、企业承担向客户转让商品的主要责任；
- 2、企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；
- 3、企业有权自主决定所交易商品的价格；
- 4、其他相关事实和情况。

该合同在履约过程中，发行人存在少量设备采购和较大金额的应用保障服务采购并用于完成合同履约义务，发行人向客户转让该等外采设备和服务中的

交易身份为主要责任人，具体依据如下：

1、设备外部采购方面：发行人主要外部采购北斗指挥机及无人机指挥系统终端等，采购金额 40.61 万元，因发行人不生产上述产品，因此外购取得。发行人自第三方取得北斗指挥机及无人机指挥系统终端控制权后，搭载自产的高精度定位等设备一并转让给客户，即向客户转让商品前能够控制该商品；

2、应用系统条件保障及服务采购：由于合同指定的应用场景中包括陆地、近岸和远海的场景，其中：

（1）陆地、近岸的测试和示范由发行人员工在实施现场培训、指导海南天应完成；

（2）远海场景部分，因海南天应有资源能够协调测试保障条件，项目总体单位推荐了该公司在相关场所使用发行人提供的设备和软件进行测试和示范，并由发行人自行与海南天应通过商业谈判确定价格，签订服务采购合同。

海南天应作为发行人的供应商，在项目的实施过程中，受发行人的指导与监督。在 2022 年的 1 月份到 6 月份期间，发行人通过远程指导、现场培训等方式，对海南天应进行了人员、技术培训，搭建了模拟的软硬件测试环境。双方共同完成了陆地、近岸等场所的设备调试、软件联调、性能参数验证等工作，并由发行人对测试中遇到的问题进行了修改完善。海南天应在此基础上完成了测试验证过程，并且整个项目实施的过程中，发行人作为技术总负责单位，协调并解决了软硬件在测试中遇到的各种技术相关问题，最终完成了项目验收的指标要求。因此，在该项委托服务的过程中，发行人实际主导了第三方代表本企业向客户提供服务。

对比会计准则和该合同上述具体情况，分析如下：

会计准则	公司情况对照分析
企业承担向客户转让商品的主要责任	根据该合同相关条款 1、发行人对于产品质量验收不合格承担免费予以调换或补足，并赔偿客户相应损失的责任； 2、发行人承担全面负责供货、安装及调试、检验、培训及维护、承诺提供满足系统所需备件、并配合甲方工作要求确保硬件正常运行，确保应用效果，并提供两年免费售后服务等关键责任；

	3、发行人承担合同违约责任； 因此，发行人承担了向客户转让商品的主要责任。
企业在转让商品之前或之后 承担了该商品的存货风险	发行人销售的设备和软件以自产为主，仅由外购少量设备，且该等外购设备需搭配自产的高精度定位等设备后才符合合同的要求；发行人提供的应用系统条件保障及服务中主导了第三方海南天代表发行人向客户提供服务；因此，发行人在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
企业有权自主决定所交易商品的价格	发行人根据自身的项目实施经验，综合考虑项目地点、实施难度、设备和软件成本、人员成本何外购服务后，自主决定向客户的报价，并通过商业谈判确定合同价款；因此，发行人有权自主决定所交易商品的价格。
其他相关事实和情况	不适用

综上，本合同虽存在外采的设备和服务，但发行人在交易中向客户转让商品前能够控制该商品，同时也主导了第三方代表本企业向客户提供应用系统条件保障及服务，且有权自主决定所交易商品或服务的价格，发行人属于《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定的主要责任人，该合同以总额法确认收入合理、准确。

六、请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅“电力北斗精准服务网基准站装置采购（地基增强系统一期建设、地基增强系统二期建设）”项目合同、发货单、投运单、安装调试、验收报告等资料，了解项目各节点与合同约定的情况是否一致。访谈项目负责人，了解到货验收时间、安装调试时间与最终验收时间间隔较长的原因；

2、获取并查阅公司正在执行的数据应用及系统解决方案项目信息表及项目中标文件、合同，了解正在执行的项目状态，确认是否存在长期未终验的项目情况；

3、获取并查阅数据应用及系统解决方案项目的招投标文件以及查询网络公示信息，了解发行人与其他中标方提供的产品和服务是否存在差异。获取并查阅中国移动 2019 年 HAP（高精度卫星定位基准站）项目中标材料、项目评审办法、投标现场报价记录以及访谈该项目负责人，了解项目各中标方价格差异较大的原因；

4、查询《北斗卫星导航系统应用案例》《2022 版白皮书》《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》等文件，了解地基增强系统、形变安全监测以及其他基于北斗高精度应用的市场空间情况。查阅公司数据应用及系统解决方案在手订单情况，访谈公司销售负责人了解新客户开拓情况，分析公司数据应用及系统解决方案收入的持续性；

5、访谈发行人及深圳润高相关负责人员，了解发行人与深圳润高的合作背景、业务洽谈及合作流程；获取发行人与深圳润高签订的购销合同、发货单、验收单等资料以及访谈项目负责人，了解发行人提供主要产品及服务的具体内容以及核心技术的具体体现。获取该项目评审信息、会议纪要、项目记录文件等资料，了解项目的主要参与人员；获取项目成本明细情况，分析项目成本是否真实、准确、完整。获取发行人与海南天应签订的外协服务采购合同以及海南天应出具的说明，查看海南天应的履约义务；访谈公司项目负责人，了解采购外协服务的具体内容及原因，了解公司在该项目中承担的角色以及履行的义务，分析采用总额法确认收入的准确性。

经核查，保荐机构、申报会计师认为

1、发行人部分项目从合同签订至安装调试、终验的时间间隔较长主要由于国家电网行业特殊性，前期施工准备工作较多以及验收流程较长所致，间隔时间较长具有合理性，收入确认时点准确；

2、发行人正在执行的数据应用及系统解决方案不存在长期未终验的情形；

3、发行人数据应用及系统解决方案项目中发行人与其他中标方提供的产品和服务不存在差异，设备单价差异较大主要由于投标方根据评审规则制定的报价策略不同所致；

4、国内地基增强系统、形变安全监测以及各类北斗高精度应用仍有较大的市场需求，公司也不不断加强新客户的拓展，公司数据应用及系统解决方案收入具有持续性；

5、发行人已说明与深圳润高智慧产业有限公司的合作背景、业务洽谈及合作流程，发行人提供的主要产品及服务的具体内容，核心技术的具体体现，主

要参与人员及项目成本明细情况，采购外协服务的具体内容及原因。该项目中发行人虽然存在金额较大的外购服务，但发行人仍承担向客户转让商品的主要责任以及有权决定所提供产品和服务的价格，发行人是项目主要责任人，该项目采用总额法确认收入合理。

问题 8、关于第三方回款

根据申报材料及问询回复：（1）报告期内，公司第三方回款金额分别为 2,179.40 万元、2,235.38 万元、2,025.30 万元及 1,293.58 万元，主要是出于支付便利或资金调度安排考虑；（2）部分境外客户未提供其与付款机构的关系，占境外第三方回款总额的比例分别为 13.61%、22.25%、26.96%及 14.74 %；（3）2022 年 1-6 月发行人仍存在第三方回款 1,293.58 万元，其中境内第三方回款 230.68 万元，境外第三方回款 1,062.90 万元。

请发行人说明：（1）第三方回款与销售收入、应收账款等的勾稽关系和可验证性，能够保证第三方回款统计明细记录完整性的具体内部控制措施以及留存的书面证据，是否存在第三方回款未有对应的付款授权委托书、代付款证明的情形及后续处理；（2）结合发行人及第三方回款客户自身经营模式及规模、行业经营特点等说明第三方回款的原因、必要性及商业合理性，除与发行人存在第三方汇款外，相关客户是否对其他供应商存在类似情形；（3）逐项分析委托合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他通过无关联第三方回款所涉客户及回款的基本情况，客户与付款方的关系，付款方代为付款的原因，相关交易的货物流转、业务单据流转及回款资金来源情况，是否存在虚构交易的情形；（4）结合少量第三方回款的回款单未标明具体人员、部分境外客户未提供其与付款机构的关系等情况以及申报截止日后发行人仍存在新增第三方回款的情况，进一步说明发行人第三方回款的相关内控是否健全有效，拟采取的进一步改进措施及其有效性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并说明对第三方回款方与客户之间的关系及资金来源、第三方回款所涉交易真实性（如物流、业务沟通记录等）的核查方式。

回复：

一、第三方回款与销售收入、应收账款等的勾稽关系和可验证性，能够保证第三方回款统计明细记录完整性的具体内部控制措施以及留存的书面证据，是否存在第三方回款未有对应的付款授权委托书、代付款证明的情形及后续处理

(一) 第三方回款与销售收入、应收账款等的勾稽关系和可验证性

1、境内销售第三方回款的勾稽关系

由于报告期内公司第三方回款涉及的客户数量较多且较为分散，因此列示境内第三方回款金额前十大客户情况。报告期内，公司各期前十大境内第三方回款客户的销售收入、应收账款勾稽关系如下：

单位：万元

序号	客户名称	期初应收账款余额 (A)	本期销售金额 (B)	第三方回款金额 (C)	直接回款金额 (D)	其他 (E)	期末应收账款余额 (F=A+B-C-D-E)
2022年1-6月							
1	建三江四季兴水田农业机械经销处	-	152.00	40.50	-	-	111.50
2	北斗导航科技有限公司	36.00	-	36.00	-	-	-
3	建三江百鑫农机配件店	5.60	118.15	23.95	-	-	99.80
4	滦南县晨娟商贸有限公司	-	19.00	19.00	-	-	-
5	建三江司南农机销售处	-	152.00	13.30	-	-	138.70
6	双鸭山市红兴隆二九一农场冀农农机商店	-	40.00	12.00	-	-	28.00
7	阿拉尔润沃农机店	-	12.65	11.73	-	-	0.92
8	五家渠芳草湖农场众兴禾采棉机配件部	-	8.00	8.80	-	-	-0.80 (注1)
9	额敏县鑫盛农机店	-	8.00	8.00	-	-	-
10	新疆生产建设兵团第七师126团	9.05	-	7.25	-	1.80 (注2)	-
合计		50.65	509.80	180.53	-	1.80	378.12
占境内第三方回款比例				78.26%	-	-	-

2021 年度							
1	沽源县盛欣农机有限公司	-	81.10	70.00	-	-	11.10
2	阿克苏旭宝农机有限公司	-16.20	126.80	59.80	15.00	-	35.80
3	多伦县众麒农机销售中心	-	80.53	58.73	5.00	-	16.80
4	佳木斯市东风区基格尔农机经营部	-	83.00	45.00	-	-	38.00
5	石河子市皓恒智丰农机有限公司	14.00	96.40	42.10	58.00	-	10.30
6	赤峰国玉农机有限公司	-	98.00	32.40	-	-	65.60
7	武汉光谷北斗控股集团有限公司	303.86	-	28.72	-	-3.58 (注 3)	278.72
8	黑河市思凡农机有限责任公司	-	58.25	28.05	24.60	-	5.60
9	乾安县雨顺农业机械服务中心	-	23.04	23.04	-	-	-
10	新疆生产建设兵团第七师 126 团	28.25	-	19.20	-	-	9.05
合计		329.91	647.12	407.04	102.60	-3.58	470.97
占境内第三方回款比例				72.05%	-	-	-
2020 年度							
1	张家口盈和农机有限责任公司	-	137.00	109.00	-	-	28.00
2	沽源县盛欣农机有限公司	-	108.00	108.00	-	-	-
3	黑河市国丰农机有限公司	-	101.40	85.60	-	-	15.80
4	富锦市华源农机销售有限公司	-	72.00	72.00	-	-	-
5	内蒙古春粟农业发展有限公司	-	52.30	62.90	-	-10.60 (注 4)	-
6	呼图壁县芳草湖胜大农机销售有限公司	-	77.20	47.00	30.20	-	-
7	福海冲腾农机销售有限公司	-	46.00	35.20	5.40	-	5.40
8	乾安县雨顺农业机械服务中心	-	32.20	32.20	-	-	-
9	克东县广和农机经营	-	32.00	32.00	-	-	-

	部						
10	密山市万邦农业机械销售有限公司	-	32.00	32.00	-	-	-
合计		-	690.10	615.90	35.60	-10.60	49.20
占境内第三方回款比例				59.17%	-	-	-
2019 年度							
1	呼伦贝尔市广达农业投资有限公司	-	105.05	55.91	49.14	-	-
2	河北轩博软件科技有限公司	-0.02	87.98	39.02	48.96	-	-0.02
3	福建金创利信息科技发展股份有限公司	-	68.32	32.50	35.82	-	-
4	沽源县宏达农机有限责任公司	317.50	24.00	30.00	90.00	-	221.50
5	新疆生产建设兵团第八师 147 团	133.58	0.40	28.10	-	-	105.88
6	乌兰浩特市耘耕农业机械有限公司	-	37.70	27.70	10.00	-	-
7	蠡县城内农机门市部	-	37.00	25.00	-	-	12.00
8	上海智安电子科技有限公司	4.33	19.06	23.37	0.02	-	-
9	李迪	-	19.53	19.53	-	-	-
10	湖北利拓投资有限公司	-	14.06	14.06	-	-	-
合计		455.39	413.10	295.19	233.94	-	339.36
占境内第三方回款比例				57.60%	-	-	-

注 1：客户存在预付的 0.8 万元货款，此处为明确勾稽关系列于应收账款余额下；

注 2：与该客户存在纠纷预计无法收回应收账款，核销相关金额；

注 3：第三方回款为发行人胜诉后法院执行款回款金额总额，含 3.58 万诉讼违约金及利息，直接计入当期损益；

注 4：内蒙古春粟农业发展有限公司通过其法定代表人回款时多付 10 万元，与发行人确认后已退回；

注 5：上表中销售金额为当期该客户单体含税销售额，下同。

2、境外销售第三方回款的勾稽关系

报告期各期，公司前十大境外第三方回款客户的销售收入、应收账款勾稽关系如下：

单位：万元

序号	客户名称	期初应收账款余额 (A)	本期销售 金额 (B)	第三方回 款金额 (C)	直接回款 金额 (D)	其他 (E)	期末应收 账款余额 (F=A+B -C-D-E)
2022 年 1-6 月							
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	394.06	210.96	165.69	83.32	-15.79	371.80
2	COTECMI.CIA.LTD A	111.45	24.79	81.43	32.55	-2.70	24.97
3	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	46.76	96.96	77.49	-	-2.81	69.03
4	WORLD.PEARL.GENERAL.TRADING	-	95.71	70.31	-	-1.31	26.71
5	4GNSS.LLC	-	80.93	68.44	12.48	-	-
6	GEOID.LLC	1.21	23.38	52.59	-	-0.01	-27.99
7	NCCN.TECHNOLOGIES	-24.02	74.02	50.21	-	-0.21	-
8	NORTH.EUROPE	-	44.78	44.27	-	0.50	-
9	COMNAVRUS.LLC	-	-	43.23	-	0.17	-43.40
10	NG.YUEN.CHEUNG .ON.LIU	9.47	40.50	39.99	-	-0.52	10.49
合计		538.93	692.02	693.65	128.35	-22.67	431.61
占境外第三方回款比例				65.26%	-	-	-
2021 年度							
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	203.71	539.92	317.69	22.21	9.66	394.06
2	NCCN.TECHNOLOGIES	-	83.72	107.98	-	-0.25	-24.02
3	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	47.24	126.16	105.87	-	0.87	66.65
4	WORLD.PEARL.GENERAL.TRADING	13.08	87.49	100.06	-	0.51	-
5	PARS.LIAN.GENERAL.TRADING	-	112.69	93.78	18.98	-0.07	-
6	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	10.39	177.41	77.36	62.73	0.95	46.76
7	SARL.TECHNI.GEO	-	65.88	64.17	1.19	0.52	-
8	KAMI.COTE.D.IVOI	-	84.87	63.87	-	0.34	20.66

	RE						
9	SANDHU.ENGINEERING.AND.TRADING.COMPANY	-	139.45	48.31	22.44	0.44	68.26
10	HANYANG.SURVEYING.SYSTEM	44.41	128.88	44.11	128.88	0.30	-
合计		318.82	1,546.47	1,023.21	256.43	13.29	572.37
占境外第三方回款比例				70.07%	-	-	-
2020 年度							
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	298.62	246.85	189.14	125.49	27.15	203.71
2	COTECMILCIA.LTD A	-	125.06	161.11	25.89	1.19	-63.13
3	HANYANG.SURVEYING.SYSTEM	-	201.59	155.95	-	1.23	44.41
4	SKY.GENERAL.TRADING.LLC	-	94.97	94.86	-	0.10	-
5	NCCN.TECHNOLOGIES	-	371.54	89.10	281.63	0.81	-
6	MJAS,ZENITH,TRADING	-	178.36	36.43	48.95	3.92	89.07
7	INSTRUMENTY.GEODEZYJNE	-	35.95	36.42	-	-0.48	-
8	GEOGLOBALTY	-	71.59	36.18	21.10	1.26	13.05
9	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	-	97.90	29.99	38.28	1.50	28.13
10	GULF.ORIENT.GENERAL.TRADING	-	27.99	26.82	-	1.17	-
合计		298.62	1,451.79	856.01	541.34	37.84	315.23
占境外第三方回款比例				71.66%	-	-	-
2019 年度							
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	147.75	684.20	506.71	30.76	-4.14	298.62
2	MJAS.ZENITH.TRADING	75.05	180.98	258.78	-	-2.75	-
3	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	-5.40	482.71	171.61	174.61	1.39	129.71
4	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	55.38	740.81	135.05	595.69	-4.45	69.89

5	HANYANG.SURVEY .SYSTEM	-	71.44	71.41	-	0.03	-
6	GEO.FENNEL.GMB H.KUPFERSTR	-15.14	285.31	61.77	197.77	-4.55	15.18
7	CNAV.SOLUTIONS	35.19	237.01	59.59	163.63	-1.36	50.34
8	CONTIGO.SRL	-	84.98	55.24	-	-0.09	29.83
9	JAD	-	88.35	52.90	35.45	-	-
10	INSTRUMENTY.GE ODEZYJNE	-	34.52	36.40	-	-1.89	-
合计		292.83	2,890.30	1,409.46	1,197.90	-17.80	593.57
占境外第三方回款比例				84.56%	-	-	-

注 1：上表中其他金额为通过美元等外汇进行第三方回款产生的汇兑损益；

注 2：上表中应收账款余额为负主要系客户存在预付货款的情况，此处为明确勾稽关系列示于应收账款余额下。

3、第三方回款情形的可验证性

报告期内，公司与存在第三方回款情形的客户均签订了销售合同。在相关合同中约定的货物经客户签收后获取了其出具的签收单据，实际回款金额与对应的合同金额具有匹配性，资金流存在第三方回款的情况。主要第三方回款客户的付款方与客户提供的代付款证明记录或客户提供的第三方回款确认函声明签署对象一致，公司第三方回款相关实物流与合同约定及商业实质一致，第三方回款具有可验证性。

综上，报告期内，公司的第三方回款情形与相关销售收入及应收账款具有勾稽关系及可验证性。

（二）能够保证第三方回款统计明细记录完整性的具体内部控制措施以及留存的书面证据，是否存在第三方回款未有对应的付款授权委托书、代付款证明的情形及后续处理

1、能够保证第三方回款统计明细记录完整性的具体内部控制措施以及留存的书面证据

报告期内，公司的第三方回款情况一般为：（1）客户向公司支付货款前已告知公司销售业务人员需采用第三方账户进行付款，公司销售业务人员将客户

将付款的情况通知公司财务人员，并在客户付款后提供相关支付凭证、付款授权委托书、代付款证明等客户通过第三方进行付款的依据，财务人员在将网银入账信息与相关客户销售合同及销售发票等单据核对后核销相关客户的应收账款，并将该记录登记于第三方回款明细中。（2）财务人员在日常做账时在网银中收到未经销售业务人员提前确认的第三方支付货款，出现该类情况时，财务人员通过聊天软件等通讯方式联系公司相关销售业务人员进行货款来源确认，在销售业务人员确认货款来源后通过提交相关支付凭证、付款授权委托书、代付款证明等客户通过第三方进行付款的依据，财务人员在将付款信息与相关客户销售合同及销售发票等单据核对后核销相关客户的应收账款，并将该记录登记于第三方回款明细中。

报告期内，公司财务人员根据上述方式编制各期第三方回款统计明细表，财务人员通过询问业务人员客户回款情况、同时通过比对期初应收、期末应收、销售金额、第三方回款金额、客户自身回款金额的方式进一步复核第三方回款金额的准确性以及回款记录的准确性及完整性。同时，报告期各期末，发行人与客户进行期末对账，验证应收账款、销售金额的准确性及完整性。

报告期内，公司已对第三方回款制定了《上海司南卫星导航技术股份有限公司第三方回款制度》等内部管理制度对第三方回款进行管理，通过有效的销售与付款循环对第三方回款的完整性进行控制，具体内部控制措施以及留存的书面证据如下：

销售类型	内部控制的主要措施	留存的书面证据
境内销售	1、若客户合作时已指定付款单位，公司将对客户指定的第三方付款人的付款信息进行详细的登记备案，并要求其出具盖有客户公章/授权人签字的付款授权委托书； 2、公司将要求客户出具付款委托方及付款受托方双方盖章或签字确认的代付款证明，并提供工商登记信息等文件对付款方及客户之间的关联关系进行进一步说明； 3、定期对第三方付款情况进行账实核对，确保第三方支付方支付的为对应客户款项。	1、盖有客户公章/授权人签字的付款授权委托书； 2、付款委托方及付款受托方双方盖章或签字确认的代付款证明； 3、与客户账实核对的记录。
境外销售	1、原则上不允许第三方回款，如是由于外汇管制，或者集团统一规定涉及第三方回款的，对此类客户进行清单管理； 2、业务人员需使用邮件或聊天软件与客户确认支付金	1、第三方回款客户清单； 2、与客户的沟通记录；

	额及渠道，并保存相应沟通记录作为确认核对回款的凭证交予财务人员。财务人员收到相应回款后，将显示付款方的银行回单交予业务人员，由业务人员发给客户进行确认并取得确认证明； 3、公司财务人员联合海外销售业务人员应至少每年与客户进行一次账务核对并保存对账记录。	3、客户的确认证明； 4、与客户账实核对的记录。

公司涉及第三方回款的相关交易均基于真实的业务合同、订单而开展，公司根据业务合同、订单的约定向客户发货，双方之间的交易真实有效、结算依据充分、核算情况准确。

2、是否存在第三方回款未有对应的付款授权委托书、代付款证明的情形及后续处理

（1）是否存在第三方回款未有对应的付款授权委托书、代付款证明的情形

报告期内，境内销售第三方回款客户基本均向公司提供了付款授权委托书或代付款证明，存在部分客户由于销售金额较小配合出具代付款证明意愿较低等情形未获取付款授权委托书、代付款证明等代付款依据的情况，第三方回款金额分别为 4.10 万元、3.56 万元、16.84 万元、4.28 万元，占当期境内第三方回款的比例分别为 0.80%、0.34%、2.98%及 1.85%，2021 年金额较大主要系当年石河子市皓恒智丰农机有限公司及郑州新锐航测绘仪器有限公司出于支付便利采用二维码分别付款 7 万元及 5 万元并遗漏备注信息所致。

报告期内，公司境外第三方回款客户一般以聊天沟通的形式与公司进行第三方付款确认，同时，境外主要第三方回款客户向公司出具了确认函，说明了代付款方与其关系以及代付款原因，经确认函确认的金额占境外第三方回款金额的比重为 79.42%、65.07%、65.78%与 73.11%。

（2）后续处理

针对上述未取得付款授权委托书、代付款证明的情形、代付款确认函的客户，公司通过比对业务人员沟通记录、销售合同、签收单/验收单、报关单、发货单等境外收入入账依据对交易的真实性进行复核，同时通过期末与主要客户进行对账，比对期初应收、期末应收、销售金额、第三方回款金额、客户自身

回款金额的方式进一步复核第三方回款金额的准确性以及回款记录的准确性及完整性。对账结果不存在重大异常，公司与上述部分未出具代付款证明意愿的客户及第三方付款方不存在资金纠纷等纠纷情形。

二、结合发行人及第三方回款客户自身经营模式及规模、行业经营特点等说明第三方回款的原因、必要性及商业合理性，除与发行人存在第三方回款外，相关客户是否对其他供应商存在类似情形

报告期内，发行人的主营业务产品主要包括高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统及数据应用及系统解决方案，销售区域覆盖境内外约一百个国家和地区，发行人的第三方回款主要来源于境内农机类客户以及境外客户，第三方回款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内第三方回款	230.68	17.83%	564.98	27.90%	1,040.85	46.56%	512.50	23.52%
其中：农机类客户 第三方回款	192.31	14.87%	466.54	23.04%	892.68	39.93%	252.19	11.57%
境外第三方回款	1,062.90	82.17%	1,460.32	72.10%	1,194.53	53.44%	1,666.90	76.48%
合计	1,293.58	100.00%	2,025.30	100.00%	2,235.38	100.00%	2,179.40	100.00%

（一）发行人及第三方回款客户自身经营模式及规模、行业经营特点

1、发行人农机自动驾驶系统业务的经营模式及规模

报告期各期，发行人主要通过经销模式对农机自动驾驶系统产品进行销售模式，为更好实现下游推广，发行人农机自动驾驶系统业务开拓了较多位于黑龙江、内蒙古、河北等地的中小规模经销商和个体工商户。报告期各期发行人农机自动驾驶系统业务的收入金额分别为 468.00 万元、2,191.54 万元、2,431.33 万元及 912.85 万元，占主营业务收入金额比例分别为 2.19%、7.62%、8.44%及 7.64%，2019 年至 2021 年占比逐渐提升。

2、农机自动驾驶系统业务所处行业的经营特点

由于农机自动驾驶系统等农机设备的终端用户主要为县城、农村地区的农

户，且农机设备经销行业以中小规模经销商和个体工商户为主，基于经营习惯、结算便利和家庭内部资金周转等因素，常通过其实际控制人、法定代表人、实际控制人家属成员等个人账户进行付款，第三方回款的情况普遍较多。

综上，为保证农机自动驾驶业务回款的及时性以及考虑到农机自动驾驶业务客户的日常付款习惯，发行人农机自动驾驶系统业务中存在较多的第三方回款，具有必要性及商业合理性。

3、发行人境外业务的经营模式及规模

报告期各期，发行人境外业务以经销高精度 GNSS 接收机为主，境外收入金额分别为 5,272.72 万元、4,161.87 万元、6,050.46 万元及 2,877.38 万元，占主营业务收入金额比例分别为 24.67%、14.47%、21.01%及 24.09%，报告期各期境外收入合计金额占报告期各期主营业务收入合计金额的比例约为 20.20%。

4、境外销售业务的经营特点

与境内业务相比，境外业务结算更加复杂。对处于外汇管制/限制地区的境外公司，与国内公司交易时，通常需委托当地金融市场的外汇兑换机构等渠道获取外汇并由其安排支付。除面临外汇管制、限制外，部分境外公司亦会出于集团统一进口支付安排或出于支付结算便利等因素的考虑通过关联方或第三方支付机构向国内供应商进行支付。

综上，由于发行人境外销售客户所在区域极为分散，存在较多相关外汇限制、管制政策等客观限制条件，且发行人境外销售占比超过 20%，为保证回款的及时性以及公司业务规模的开拓，出现较多境外第三方回款的情况，具有必要性及商业合理性。

5、发行人主要第三方回款客户的经营模式及规模

报告期内，公司客户中第三方回款累计超过 50 万元的回款的主要客户的经营模式及规模等情况列示如下：

序号	客户名称	报告期内第三方回款累计金额（万元）	注册/实缴资本（未特别说明均以人民币列示）	所处国家/地区	经营模式

1	沽源县盛欣农机有限公司	178.00	500 万元/无实缴资本	河北省	家庭成员共同经营
2	张家口盈和农机有限责任公司	109.00	400 万元/400 万元	河北省	家庭成员共同经营
3	黑河市国丰农机有限公司	85.60	200 万元/50 万元 (2021 年 7 月注销)	黑龙江省	以朋友合伙方式经营
4	富锦市华源农机销售有限公司	77.60	201 万元/30 万元	黑龙江省	自然人独资, 个人经营
5	内蒙古春粟农业发展有限公司	75.90	50 万元/50 万元	内蒙古自治区	自然人独资, 个人经营
6	阿克苏旭宝农机有限公司	59.80	50 万元/50 万元	新疆维吾尔自治区	以朋友合伙方式经营
7	多伦县众麒农机销售中心	58.73	无	内蒙古自治区	个体工商户, 个人经营
8	呼伦贝尔市广达农业投资有限公司	55.91	300 万元/ 300 万元	内蒙古自治区	自然人独资, 个人经营
9	乾安县雨顺农业机械服务中心	55.24	无	吉林省	个体工商户, 个人经营
10	沽源县宏达农机有限责任公司	50.00	500 万元/100 万元	河北省	家庭成员共同经营
11	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	1,179.23	30 万元巴西雷亚尔 (约 40 万元)	巴西	境外法人, 进口产品对外销售或自用生产销售
12	MJAS,ZENITH,TRADING	295.21	未公开披露	菲律宾	
13	HANYANG.SURVEY.SYSTEM	271.47	未公开披露	韩国	
14	COTECMI.CIA.LTDA	249.71	未公开披露	厄瓜多尔	
15	NCCN.TECHNOLOGIES	247.30	10 万美元 (约 67 万元)	柬埔寨	
16	WORLD.PEARL.GENERAL.TRADING	185.04	未公开披露	阿拉伯联合酋长国	
17	PT.KOMPAS.NAVIGASI.INDONESIA	171.61	200 亿印尼卢比 (约 880 万元)	印度尼西亚	
18	VECTOR.SCIENTIFIC.SOLUTIONS	154.85	未公开披露	印度	
19	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	136.72	18 亿越南盾 (约 50 万元)	越南	
20	EAGLE.SURVEYS.SOLUTIONS.LTD	128.24	未公开披露	乌干达	

21	COMNAVRUS.LLC（注）	122.34	未公开披露	东欧国家	
22	SKY.GENERAL.TRADING.LLC	94.86	未公开披露	阿拉伯联合酋长国	
23	PARS.LIAN.GENERAL.TRADING	93.78	未公开披露	阿拉伯联合酋长国	
24	CONTIGO.SRL	85.99	未公开披露	罗马尼亚	
25	GEO.FENNEL.GMBH.KUPFERSTR	85.21	10 万欧元（约 73 万元）	德国	
26	KAMI.COTE.D.IVOIRE	84.47	未公开披露	科特迪瓦	
27	COMNAV.DOMICANA	80.79	未公开披露	多米尼加	
28	FUNDCORSRD	74.77	未公开披露	多米尼加	
29	MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	73.20	未公开披露	肯尼亚	
30	GEOGLOBALTY	69.18	未公开披露	智利	
31	NORTH.EUROPE	68.51	10 万美元（约 67 万元）	西班牙	
32	4GNSS.LLC（注）	68.44	未公开披露	东欧国家	
33	SAROY.SARL	66.05	未公开披露	贝宁	
34	SARL.TECHNI.GEO	64.17	未公开披露	摩洛哥	
35	GEOIDE.TOPOGRAPHIE	60.17	未公开披露	布基纳法索	
36	CNAV.SOLUTIONS	59.59	1 马来西亚令吉特（约 1.5 元）	马来西亚	
37	SANDHU.ENGINEERING .AND.TRADING.COMPANY	58.29	未公开披露	巴基斯坦	
38	SOFTWARETECHNIK.JUNG	54.89	未公开披露	奥地利	
39	AHMED.KHALIFA	53.24	未公开披露	埃及	
40	JAD	52.90	未公开披露	阿拉伯联合酋长国	境外个人，进口产品对外销售
41	GEOID.LLC	52.59	未公开披露	阿塞拜疆	境外法人，进口产品对外销售
合计		5,348.62	——		
占第三方回款比例		69.15%	——		

注：COMNAVRUS.LLC 于 2022 年更名为 4GNSS.LLC。

6、第三方回款的原因

(1) 发行人农机自动驾驶系统客户通过第三方回款的原因、必要性及商业合理性

由上表可知，公司境内第三方回款客户主要系以家族经营、朋友合伙经营等方式运作的农机设备经销商，注册资本/实缴资本等经营规模普遍较小，且存在较多个体工商户。该类客户使用对公账户付款的意识较弱，出于支付便利或家庭资金调度等安排考虑，常采用第三方账户支付货款，符合上述客户的经营方式，通过第三方支付节省资金流转等成本对上述客户具有必要性，其通过第三方回款具有商业合理性。

(2) 发行人境外客户通过第三方回款的原因、必要性及商业合理性

由上表可知，公司境外第三方回款情况较多，第三方回款金额较大的客户来自于巴西、阿拉伯联合酋长国、菲律宾、韩国、东欧等地，上述客户经营区域主要为客户所在地本地，经营模式以进口产品后对外销售为主。由于不同的国家对外汇管理的政策不同，存在如进出口限制、外汇资金受限需进行外汇资金调度、获取进出口许可、高额手续费等不同的情况。

根据中国商务部编制的《对外投资合作国别（地区）指南》文件以及中国外汇管理局编制的《“一带一路”国家外汇管理政策概览（2018）》文件以及商务部网站等公开信息整理，上述客户所在国家进口管理制度的具体情况如下：

客户名称	所处国家/地区	外汇管理制度
PARS.LIAN.GENERAL .TRADING	阿拉伯联合酋长国	在符合阿联酋政府反洗钱规定的前提下，阿联酋允许外汇自由汇出入，且跨境收支无币种限制，但禁止与以色列进行结算。从事进口的贸易商须获得进口许可证，且只能进口许可证上列出的货物种类。因健康、安全或道德原因，部分产品禁止进口。禁止从以色列进口货物，禁止进口被阿拉伯联盟列为“黑名单”的公司制造的产品。
SKY.GENERAL.TRADING .LLC		
WORLD.PEARL.GENERAL .TRADING		
JAD		
GEOID.LLC	阿塞拜疆	进口方面，阿塞拜疆要求对进口商品提供支持性文件，如信用证明等，进口特定商品（如麻醉剂、炸药、武器、核物质以及核废料等）须获得特别许可。
AHMED.KHALIFA	埃及	进口采取负面清单管理，大多数货物可以自由进口，

		但部分产品受到限制，通信设备进口需要取得国家电信管理局许可，二手电信物资进口被禁止。进口项下信用证保证金比例不得低于 50%，2016 年 2 月 22 日，豁免了部分必需品进口的最低现金支付比例要求。
SOFTWARETECHNIK .JUNG	奥地利	进出口工业产品须经联邦经济事务部颁发许可证，进出口农产品须经联邦农业、林业、环境和水资源管理部颁发许可证。大多数出口商品无须取得许可证。奥地利作为欧盟成员国，遵循欧盟的共同商业政策，限制对纺织品和服装类的工业产品的进口。
SANDHU.ENGINEERING .AND.TRADING.COMPANY	巴基斯坦	进口方面，信用证方式进口付汇可 100%预付，非信用证方式进口付汇每单预付款不得超过等值 1 万美元；付汇需提供装运提单或合同及其他单据。2017 年 2 月 24 日起，部分消费品的信用证项下进口须交纳 100%现金保证金；禁止从以色列进口。
TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	巴西	任何企业和个人均可进行外汇买卖，但外汇买卖必须在巴西中央银行授权的商业银行进行。超过 3000 美元等值外币的交易必须申报备案。巴西中央银行是外汇兑换的监管机构。进口外汇兑换通过进口商与巴西中央银行授权的商业银行签署的“外汇买卖合同”进行。
SAROY.SARL	贝宁	除非有西非中央银行（BCEAO）的预先授权，否则任何常驻贝宁的法人和自然人不得在贝宁境内的银行持有或者开立除西非法郎以外的外币账户。
GEOIDE.TOPOGRAPHIE	布基纳法索	布基纳法索实行外汇管制，外汇汇出时需出具有关贸易单据，经西非经货联盟中央银行审核方可汇出。汇出外汇需缴纳数据不等的手续费，但不需交税。外国人携带外汇出入布基纳法索边境，如折算金额超过 100 万西法，需向布基纳法索海关履行申报手续。
GEO.FENNEL.GMBH.KUPFERSTR	德国	无
COMNAV.DOMICANA	多米尼加	进出口贸易资金汇出入自由。出口方面，对糖的出口有配额限制。进口实行正面清单和负面清单管理，部分货物进口受到限制，须获得进口许可证，对 WTO 等国际贸易协定规定的部分产品的进口实行配额管理。
FUNDCORSRD		
4GNSS.LLC	俄罗斯	俄罗斯境内禁止使用外币交易计价结算。具备真实贸易背景、不涉及洗钱等违法行为的进出口贸易均不受限制。俄罗斯居民（个人除外）与非居民之间签订贸易合同（交易价值超过 5 万美元时）须在授权银行开立交易护照。对货物贸易、服务贸易及收益有汇回要求的，收款方须在规定期限内将收入存入授权银行账户。
COMNAVRUS.LLC		
COTECMI.CIA.LTDA	厄瓜多尔	企业或企业用于收取或支付货款、佣金、借、贷款等

		美元或企业总部与境外分支机构资金调动可自由汇出、汇入，但须说明用途并支付汇款手续和电报等银行费用。各商业银行费用收取标准不一，但基本费用为手续费：最低固定手续费+电报费/笔，如汇款金额较大，按汇款金额百分比支付手续费。
MJAS,ZENITH,TRADING	菲律宾	进口方面，须在装运日当天或之前开立信用证。与东盟以外国家的贸易往来不允许使用菲律宾比索进行结算。贸易项下交易报表须在菲律宾中央银行要求时限内上报。
HANYANG.SURVEY.SYSTEM	韩国	出口收入可根据相关外汇法规存放境外或进行境外交易，出于环保原因，对调和关税系统下 11 种六位数编码项目实行出口禁令。进口及进口支付方面基本没有外汇限制。
NCCN.TECHNOLOGIES	柬埔寨	进出口金矿原矿和其他贵金属时，若交易价值超过等价 1 万美元（含），须向柬埔寨国家银行进行申报。进口采用负面清单管理，出于国家安全、健康、环境、道德因素的考虑，禁止进口特定商品。
KAMI.COTE.D.IVOIRE	科特迪瓦	西非经济货币联盟成员国之间的贸易以西非法郎结算。与西非经济货币联盟成员国以外的国家进行的进口、出口交易额若超过等值 1000 万西非法郎，则必须通过授权银行进行。进口方面采用负面清单管理，禁止进口麻醉品等。进口预付须经授权，进口商在合同规定的付款日期前不能购汇。从欧盟以外的国家、账户运营国以及非洲、加勒比和太平洋集团国家出口需审核信用证。进口需要审核原始发票，消费证明，进口 101 申报单，提单和进出口卡。
MEASUREMENT.SYSTEMS.LTD	肯尼亚	进口方面，进口商付汇必须通过经授权的商业银行，商业银行转账前进口商须出具进口证明文件，包括进口申报表副本、最终发票副本和进口报关单副本。肯尼亚的外汇储备不得用于转口贸易。离岸价超过 5000 美元或等值其他货币的所有进口货物装运前须接受质量、数量和价格的检查。进口商品负面清单包含一些出于健康、安全和环境原因而被禁止的物品。
CONTIGO.SRL	罗马尼亚	出口及出口收汇方面，同样适用欧盟的贸易政策，出口无配额管理。进口及进口付汇方面，实行与欧盟共同的进口负面清单、进口关税、单证及进口许可证配额管理。
CNAV.SOLUTIONS	马来西亚	对于经常项目的交易和付款，林吉特可以通过授权的国内银行和非银行金融机构用于居民和非居民之间的国际贸易结算，但交易只能在马来西亚进行。
SARL.TECHNI.GEO	摩洛哥	进口方面，进口可以预付，其中进口等值 20 万摩洛哥迪拉姆以下的商品最高可预付离岸价的 30%，等值 20 万摩洛哥迪拉姆以上商品进口不允许预付。进口商必须签署进口保证书，并在授权银行登记，以便

		支付货物及相关费用。
EAGLE.SURVEYS .SOLUTIONS.LTD	乌干达	进口方面，进口付汇没有限制，但实施进口产品负面清单管理，如假币、淫秽物品、有色金属、轻型商用车和乘用车的旧轮胎、所有含汞的肥皂和化妆品以及国际管制的麻醉药品等属于禁止类商品。
NORTH.EUROPE	西班牙	无
VECTOR.SCIENTIFIC .SOLUTIONS	印度	进口及支付方面，进口预付单次不得超过等值 10 万美元；燃料、电力设备、政府采购等特殊外汇支付以外的资本货物（设备等生产资料）、原材料（半成品）不受 10 万美元限制，但此类货物进口预付比例不得超过发票金额的 30%
PT.KOMPAS.NAVIGASI .INDONESIA	印度尼西亚	进口方面，印度尼西亚对进口融资需求不设上下限，进口付汇可根据进口商与出口商协议自由选择结算方式，但进口付汇需与进口交易单据相符，印度尼西亚限制涉及基地组织和塔利班的资金支付。
NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	越南	进口方面，越南进口实行负面清单管理制度，禁止进口武器、有毒化学品等商品。部分产品进口需要工业贸易部等部委的进口许可证。与进口有关的支付不受限制，但进口商须向商业银行提交相关进口支付文件以购买外汇。
GEOGLOBALTY	智利	出口方面，智利对出口没有相应管制，出口收益无强制汇回要求，也无强制结汇要求。进口方面，智利实行负面清单管理制度，二手机动车的进口受到管制

如上表所示，发行人大部分主要境外第三方客户均存在外汇管制或限制，办理出口手续较为繁琐的情况，境外客户出于支付便捷考虑通过集团内其他国际贸易支付型企业、商业合作伙伴或指定其他第三方付款的方式向公司支付货款可以提高支付效率，减少支付成本，具有必要性及商业合理性。

（二）除与发行人存在第三方回款外，相关客户是否对其他供应商存在类似情形

根据向上述部分客户的确认，发行人主要第三方回款客户向发行人的支付方式与向其他供应商支付类似规模货款的方式一致，已确认金额占上述客户第三方回款金额合计数的比例为 59.63%。

三、逐项分析委托合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他通过无关联第三方回款所涉客户及回款的基本情况，客户与付款方的关系，付款方代为付款的原因，相关交易的货物流转、业务单据流转及回款资金来源情况，是

是否存在虚构交易的情形

（一）委托合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他通过无关联第三方回款所涉客户及回款的基本情况，客户与付款方的关系，付款方代为付款的原因

公司选取通过合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他无关联第三方回款，单一方式报告期累计超过 20 万元的客户，其基本情况、客户与付款方的关系、付款方代为付款的原因列示如下：

1、通过合作伙伴回款的客户

单位：万元

序号	客户名称	第三方付款方	付款方关系	累计金额	代为付款的原因
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	MINASTEC ASSISTENCIA TECNICA E COM ERCIO DE PECAS、 HTM TEXTILE TRADING、VERA CRUZ LLC 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	596.08	由于汇款便利、可降低国际结算成本等原因通过多家境外合作公司进行回款
2	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	CHARLES MUYA、 OLATUNDE AYODELE、 OYU.SURVEY.LLC 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	131.64	由于汇款便利、可降低国际结算成本等原因通过多家境外合作公司进行回款
3	KAMI.COTE.D.IVOIRE	AYA GROUP INC、 KALLOL GENERAL TRADING LLC 、 ETS KONE LANSENT CORP 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	84.47	由于汇款便利、可降低国际结算成本等原因通过多家境外合作公司进行回款
4	MJAS,ZENITH,TRADING	STEVIC LTD、 SOCIETE SAGESSE、 CHARLES MUYA KAMAMIA 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	67.17	由于外汇支付限制、降低国际结算成本等原因通过多家境外合作公司进行回款
5	PT.KOMPAS.NAVIGASI.IN DONESIA	LIMITED LIABILITY	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	57.53	由于外汇支付手续繁琐等原因，为提升支付效率通过合作伙伴回

					款
6	CNAV.SOLUTIONS	CAD.CONCONSULT.GH. 、OLATUNDE AYODELE ABDULLAH 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	46.47	由于外汇支付手续繁琐等原因，为提升支付效率通过合作伙伴回款
7	SANDHU.ENGINEERING. AND.TRADING.COMPANY	WORKMAN CO LIMITED、METRO BLOOM TRADING LIMITED、DAINTREE GOODS WHOLESALERS LLC 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	39.97	由于外汇支付手续繁琐等原因，为提升支付效率通过合作伙伴回款
8	SGS.CO.LTD	STEVIC LTD	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	33.81	由于资金安排调度原因委托商业合作伙伴回款
9	NORTH.EUROPE	TRANSPAR.CO.LTD 、SURVEY SUPPLIERS PTY、 EUROPEAN SATELLITE 等	客户的境外商业合作伙伴，非发行人关联方	24.23	由于外汇支付手续繁琐等原因，为提升支付效率通过合作伙伴回款
合计				1,081.38	-
占报告期内发行人客户通过合作伙伴付款金额的比例				97.69%	-

2、通过第三方付款机构付款的情况

单位：万元

序号	客户名称	实际付款方	付款方关系	累计金额	代为付款的原因
1	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	ATC CARGO INC、ALPHA TRADING CARGO、TRANSONYX TR INTERNACIONAL 等	外汇兑换机构等第三方代付款机构，非发行人关联方	583.15	由于汇款便利、可降低国际结算成本等原因通过多家境外第三方支付机构进行回款
2	COTECMILCIA.LTDA	BANCO PICHINCHA、COMPANIA TECNICA MIRANDA COTECMI	厄瓜多尔当地银行，非发行人关联方	214.31	由于直接汇款手续费较高，通过当地金融机构对外支付
3	WORLD.PEARL.GENERAL.TRADING	BGT BILGISAYAR ELEKTRONIK INS、	外汇兑换机构等第三方	185.04	由于汇款便利、可降低国际结算

		GULAR CO LIMITED、 DIFANG LIMITED 等	代付款机构，非发行人关联方		成本原因通过多家境外第三方付款机构进行回款
4	COMNAV.DOMICANA	PAYPAL	第三方支付机构，非发行人关联方	61.30	由于汇款便利、可降低国际结算成本考虑通过第三方支付机构对外支付
5	AHMED.KHALIFA	PAYPAL	第三方支付机构，非发行人关联方	53.24	由于存在保证金等外汇支付限制，出于汇款便利性、降低国际结算成本考虑通过第三方支付机构对外支付
6	FUNDCORSRD	PAYPAL	第三方支付机构，非发行人关联方	48.54	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过第三方支付机构对外支付
7	MJAS,ZENITH,TRADING	LUXDLAN S A BOITE、 VIENTIANE.GEOMATIC 、DRUK MAPCON 等	外汇兑换机构等第三方支付机构，非发行人关联方	34.08	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过多家境外第三方付款机构对外支付
8	新疆生产建设兵团第八师 147 团	拉卡拉支付股份有限公司	第三方支付机构，非发行人关联方	26.00	考虑到支付便捷性通过第三方支付机构回款
合计				1,205.65	-
占报告期内发行人客户通过第三方支付机构付款金额的比例				85.72%	

3、通过发行人员工回款的情况

单位：万元

序号	客户名称	实际付款方	付款方关系	累计金额	代为付款的原因
1	JAD	彭海明	发行人员工	23.00	客户所处区域受到 外汇管制限制无法 直接转账，委托发 行人员工汇款
		温路路	发行人员工	4.00	
		小计	-	27.00	
合计				27.00	——

占报告期内发行人客户通过发行人员工付款金额的比例	10.24%	

除上述客户通过发行人员工回款大于 20 万的情况外，其他通过发行人回款的均为境内客户，列示前五大情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	实际付款方	付款方关系	累计金额	代为付款的原因
1	李迪	卫晓通	发行人员工	19.53	出于支付便利考虑直接支付给发行人员工，通过发行人员工转入公司账户
2	滦南县晨娟商贸有限公司	王亮	发行人员工	19.00	
3	海伦市瑞佳农业机械经销部	赵式敬	发行人员工	11.20	
4	福海冲腾农机销售有限公司	毛小龙	发行人员工	7.20	
5	北屯市手拉手商贸有限公司	毛小龙	发行人员工	7.20	
合计				64.13	——
占报告期内发行人客户通过发行人员工付款金额的比例				24.32%	

除上述公司外，报告期内存在另外 107 家境内客户存在通过发行人员工进行回款的情况，主要为农机经销商及农机类个人客户，平均支付金额为 1.61 万元，主要系该类客户主要位于县城、农村等地，通过银行进行转账的情况较少。考虑到日常支付习惯以及支付的及时性，客户将货款通过第三方支付平台转账或现金支付给发行人员工，再通过发行人员进行转账回款，具有合理性。

报告期内发行人员工代收货款的总体情况如下：

类别	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
公司员工代收货款（万元）	21.07	25.56	86.05	130.96
涉及客户数量（家）	2	13	29	69
占营业收入金额比例	0.18%	0.09%	0.30%	0.61%

公司在报告期内已要求销售人员对客户付款行为进行规范，采用该类付款方式的回款金额及客户数量逐年下降，报告期各期，发行人员工代收货款金额占当期营业收入比例分别为 0.61%、0.30%、0.09%及 0.18%，占比较低。

4、通过其他无关联第三方回款的情况

单位：万元

序号	客户名称	实际付款方	付款方关系	累计金额	代为付款的原因
1	武汉光谷北斗控股集团有限公司	上海市嘉定区人民法院	法院	28.72	法院支付诉讼执行款
2	SKY.GENERAL.TRADING.LLC	BRM ELEKTRONIK、M AND M TRADING CO LTD、ONUVA LOJISTIK TASIMACILIK	其他境外机构，非发行人关联方	94.86	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
3	PARS.LIAN.GENERAL.TRADING	SINO TRADE CO LTD、MINGO INDUSTRY CO LTD、MEYA TRADE CO LIMITED	其他境外机构，非发行人关联方	93.78	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
4	GEO.FENNEL.GMBH.KUPFERSTR	ABDULLAH、BRACE INDUSTRY CO、SOCTETE SAGESSE 等	其他境外机构，非发行人关联方	81.28	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
5	SAROY.SARL	CHALLENGE INTERNATIONAL ET GROUPE、CHARLES MUYA KAMAMIA、SOCTETE SAGESSE 等	其他境外机构，非发行人关联方	66.05	由于存在外汇支付限制等外汇管制原因通过其他境外第三方机构进行回款
6	SARL.TECHNI.GEO	COMPTOIR MAROCAIN DES EQUIPEMENTS	其他境外机构，非发行人关联方	64.17	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
7	GEOIDE.TOPOGRAPHIE	1/WINSTAR GOODS LIMITED、NARCISSE A NOUMEGNI、SUSTAINABLE AGRICULTURE TECHNOLOGY	其他境外机构，非发行人关联方	60.17	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
8	CONTIGO.SRL	SHOETAN ABIODUN、DESIGN ASSISTANCE、OWEN CARDEN 等	其他境外机构，非发行人关联方	46.36	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
9	LEGROUPEJLD.LAGUE.CORPO	CENTRE AGRICOLE	其他境外机构，非发行人关联方	43.44	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
10	SURVEYING.SYSTEMS.TUNISA	COFMAT 62、AMG MIDDLE EAST FZE、	其他境外机构，非发行	43.35	由于外汇存在兑换限制等外汇管制原因通

		ALBATARD SECURITY CONSULTANTS 等	人关联方		过其他第三方机构进行回款
11	GEODIRECT	SURVEY SUPPLIERS PTY LTD	其他境外机构，非发行人关联方	33.04	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
12	BIRTA.TOPO	SOCIETE CONGOLAISE DE COMMERCE、GLOBAL AFRICA	其他境外机构，非发行人关联方	29.52	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
13	GULF.ORIENT.GENERAL.TRADING	AS METAL SAN VETIC、S T ENTERPRISES LIMITED	其他境外机构，非发行人关联方	26.82	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
14	FUNDCORSRD	SR JUAN	其他境外机构，非发行人关联方	26.24	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
15	JAD	张磊	其他境外机构，非发行人关联方	25.90	客户所处区域受到外汇管制限制无法直接转账，委托国内其他人员汇款
16	PRESTO.FREIGHT.INTERNATIONAL	CHONGMINGDAO INTERNATIONAL TRADING CO LTD	其他境外机构，非发行人关联方	20.90	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
17	TERRA.TRONIQ.B.V	VINCENT ACHTEN	其他境外机构，非发行人关联方	20.74	出于汇款便捷性、降低国际结算成本考虑通过其他境外第三方机构进行回款
合计				805.35	——
占报告期内发行人客户通过其他无关联第三方付款金额的比例				71.68%	——

（二）相关交易的货物流转、业务单据流转及回款资金来源情况，是否存在虚构交易的情形

公司与涉及第三方回款客户的相关交易均是基于与客户的真实业务订单开展。报告期内，公司已对第三方回款制定了《上海司南卫星导航技术股份有限公司第三方回款制度》等内部控制制度，保证第三方回款统计明细记录完整性并留存销售订单、沟通邮件、经审核的销售合同、银行回单、发货单、销售发

票、签收单/验收单/报关单、沟通记录、委托付款协议、代付款证明等书面单据。

根据相关制度及销售业务过程中境内客户与第三方销售有关的单据流、货物流、资金流情况具体如下：

项目	业务描述	销售业务流程中单据/依据	货物流转情况
销售业务的订立	客户提出购买意向，销售部向客户进行报价，客户接受价格后订立销售合同	销售合同	-
客户付款（资金流以预付销售为例）	客户根据订单支付货款，并将付款截屏或单据发送至公司销售人员，公司销售编制公司的销售审批单与客户付款依据以邮件形式发送至相关部门	付款方银行回单	-
出具代付款依据	对于付款方与订单方不一致的，要求境内客户出具其与代付款方共同签章的代付款证明，对境外客户获取其书面确认留痕。	代付款证明/委托付款协议	-
销售审批单	分别由财务、销售等部门对销售审批单进行审核	销售审批单、银行流水回单	-
销售发货	销售人员根据经审核的销货单从仓库中进行调货并发货，发货后以邮件、聊天软件等通讯形式通知客户	出库单	根据客户要求发货，从仓库至客户指定地点
销售确认	货物发运后，公司会将客户签收确认单据发送给客户，客户确认收货后在确认单上签章确认，并通过邮件或快递方式传递至公司	验收/签收单	客户确认签收货物

境外客户与第三方销售有关的单据流、货物流、资金流情况具体如下：

项目	业务描述	销售业务流程中单据/依据	货物流转情况
销售业务的订立	客户通过邮件/通讯软件告知对应的海外销售人员其订货需求，海外销售人员拟定销售合同并发送给客户确认，包括确认合同签订方、合同金额、付款方式等主要信息、确认合同内容后，双方通过传真/邮件的方式进行签章确认，完成合同的签订	销售合同	/
客户付款（资金流以预付销售为例）	客户根据合同支付货款（境外客户一般为100%预付），并通知公司海外销售人员，公司海外销售人员与公司财务人员核实付款情	邮件、聊天软件等沟通记录	/

	况		
与客户确认付款方身份	业务员与客户通过邮件或聊天软件等方式确认其第三方付款方身份，并留痕交予财务人员，财务人员根据相关依据对回款进行入账	邮件、聊天软件等沟通记录	/
发货	公司海外销售人员与客户完成销售合同签订后，通过邮件或通讯软件确认具体收货方式如成交方式、运输方式、具体收货地址等，确认后发起出库流程，由海外销售部门负责人，供应链副组长，仓库管理人员等进行 O A 签批，签批完成后仓库管理人员根据审批记录进行产品出库，由负责的海外销售人员根据约定的发货时间通过快递进行发货，通过顺丰等快递物流将货物运送至指定地点或由货代上门提货，由代理报关公司协助办理报关手续	出库单	根据客户要求发货，从仓库至出境港
销售确认	代理报关公司根据公司提供的发票等报关文件安排报关，结关后正式出口，包括水路运输、航空运输、公路运输三种运输方式，货物经海关查验放行后，取得报关单，公司以报关单确认收入，在到达指运港后，由当地货代负责提货后寄送给客户。	报关单	货物出境
客户确认收货	通过邮件或通讯软件确认已收货	邮件等沟通记录	客户确认签收货物

根据上述业务过程，公司针对第三方回款销售业务制定了《上海司南卫星导航技术股份有限公司第三方回款制度》，并相应留存了销售合同、银行回单、签收单/验收单、业务沟通记录、代付款证明等书面单据。

对于境内客户，需要通过其员工、实际控制人、法人及其近亲属或其他指定人员进行回款时，公司将要求客户出具双方盖章或签字确认的代付款证明，并提供工商登记信息等文件对付款方及客户之间的关联关系进行进一步说明。

对于境外客户，在客户通过第三方回款时，对接该客户的公司业务人员需使用邮件或聊天软件与客户确认支付金额及渠道，并保存相应沟通记录作为确认核对回款的凭证交予财务人员。财务人员收到相应回款后，将显示付款方的银行回单交予业务人员，由业务人员发给客户进行确认并取得确认证明。财务人员需凭境外客户对第三方回款的确认证明及银行回单核销相应客户的应收款项，确认证明的形式包括但不限于邮件、客户签字或盖章的确认函、委托付款

协议等。

报告期内，公司第三方回款所涉及销售业务的货物流转与业务单据流转一致，公司第三方回款相关交易均基于真实的销售业务开展，回款资金来源为客户与第三方代付款方的自有资金安排，不存在资金来源于发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员、及其近亲属或发行人控制的其他关联方法人的情形，不存在虚构交易的情形。

四、结合少量第三方回款的回款单未标明具体人员、部分境外客户未提供其与付款机构的关系等情况以及申报截止日后发行人仍存在新增第三方回款的情况，进一步说明发行人第三方回款的相关内控是否健全有效，拟采取的进一步改进措施及其有效性

（一）少量第三方回款的回款单未标明具体人员的情况及申报截止日后的情况改进及对内控有效性的影响说明

报告期内，公司少量第三方回款的回款单未表明具体人员，主要系公司在组织促销抽奖活动时使用二维码收款，部分客户未标明备注无法查看付款方导致，2021 年存在 13.65 万元通过该方式回款，金额占当年收入的比例小于 0.1%，金额较低，对发行人第三方内控的整体有效性不构成重大影响，2022 年后已不存在该情况。

（二）部分境外客户未提供其与付款机构关系的情况及对内控有效性的影响说明

报告期内，发行人处于外汇管制/限制地区的部分境外客户，会存在向当地第三方付款机构支付货款后由当地金融市场的外汇兑换机构等渠道代为安排支付的情况，使得客户和最终付款方并无直接联系无法对付款方的身份进行确认的情况，无法出具确认函及代付款证明。未通过确认函客户及第三方付款方关系的境外第三方回款金额为 226.89 万元、265.76 万元、393.68 万元及 156.68 万元，占发行人净资产的比例为 1.40%、1.10%、1.47%及 0.58%，占比较低，不属于内控重大及重要缺陷，且 2022 年较 2021 年下降较为明显。

同时，发行人已通过比对报告期各期期初应收、期末应收、销售金额、第

三方回款金额、客户自身回款金额的方式进一步复核第三方回款归集的准确性及完整性。发行人已与存在应收账款的境外客户进行期末对账，验证应收账款、销售金额的准确性及完整性，经匹配验证，期末境外应收账款金额准确。

综上，部分境外客户未提供其与付款机构关系的情况不属于内控重大及重要缺陷，对发行人内控的整体有效性不存在重大影响。

（三）申报截止日后发行人仍存在新增第三方回款的情况，拟采取的进一步改进措施及其有效性

2022 年 1-6 月，公司新增境内第三方回款客户 16 家，共计回款 80.20 万元，新增境外第三方回款客户 24 家，共计回款 177.92 万元。针对上述客户，公司严格按照第三方回款管理制度执行。对于境内新增客户，经核实其经营规模较小，确有通过实际控制人或其近亲属回款的需求，在开始合作时将其指定的第三方付款人的付款信息进行详细的登记备案，并要求其出具盖有客户公章/授权人签字的付款授权委托书；对于境外客户，确因外汇管制、跨境支付等多种原因，存在第三方回款的必要性，公司已将新增客户纳入三方回款客户清单管理，并严格按照第三方回款制度的要求执行回款程序，留存沟通记录、银行回单、客户确认证明等文件。

综上，公司已指定第三方回款的相关内控制度，公司业务人员及财务人员在实际操作中严格按照要求执行，虽存在少量因小微客户转款时遗漏备注等原因后未获取代付款证明的情况，但金额较小，对发行人第三方内控的有效性不构成重大影响，发行人对第三方回款的内控制度健全有效。同时，2022 年后对境外客户获取第三方回款证明记录的执行情况良好，公司将继续严格执行相关内控制度，并将根据未来业务发展情况及时调整相关制度，保证销售收入以及第三方回款的真实性、完整性。

五、请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见，并说明对第三方回款方与客户之间的关系及资金来源、第三方回款所涉交易真实性(如物流、业务沟通记录等)的核查方式

保荐机构及申报会计师履行了以下核查程序：

（一）主要核查程序

1、获取公司与第三方回款相关的内部控制制度，评估其合理性，并查阅报告期内公司与大额第三方回款客户签订的合同或订单、客户与代付方签署的委托付款协议，检查是否有不存在付款授权委托书、代付款证明的情况以及相关入账的替代依据，验证发行人内控执行的有效性；

2、取得了公司报告期内第三方回款的交易明细，并选取公司报告期各期前十大第三方回款客户比对其期初应收账款、销售收入、回款金额、第三方回款金额及期末应收账款、并将回款情况核对至对应的银行对账单记录，核查公司对第三方回款交易收款及入账情况，核查第三方回款的准确性及完整性；

3、通过对公司报告期大额资金流水（大于等于5万元）进行核查，核对公司大额收款的付款方，并核对至对应的销售发票、销售合同，检查是否存在未完整记载的大额第三方回款交易，核查第三方回款记录的完整性；

4、查阅客户及第三方回款方工商信息，核查公司实际控制人、董监高及其关联方与第三方回款支付方之间的关系，访谈部分存在第三方回款的客户，核实其通过第三方回款的真实性、原因及是否存在纠纷；

5、通过公开信息检索农机行业及外贸公司存在第三方回款情况，核查公司第三方回款是否符合公司及公司主要第三方回款客户所在的行业特点和经营模式，分析判断第三方回款发生的原因、必要性和商业合理性；并通过查询公开信息、《对外投资合作国别（地区）指南》以及《“一带一路”国家外汇管理政策概览（2018）》等文件，进一步判断分析发行人不同区域境外第三方回款客户通过第三方进行回款原因的合理性；

6、获取发行人主要第三方回款客户（报告期内合计第三方回款金额大于50万元）出具的确认函，确认以下情况：

（1）发行人主要第三方回款客户与发行人之间的交易具有真实性，已实际收到发行人根据合同约定发出的货物，采购价格具有公允性；

（2）发行人主要第三方回款客户委托第三方人员/单位向发行人付款的采购资金来源均为自有资金，发行人主要第三方回款客户或发行人主要第三方回

款客户委托的第三方付款单位不存在与发行人及其关联法人单位、司南导航实际控制人、董监高、核心技术人员、重要员工之间不存在除正常购销业务资金往来外其他资金往来的情形；

（3）发行人、发行人主要第三方回款客户与发行人主要第三方回款客户委托付款的第三方人员/单位之间不存在纠纷及潜在纠纷；

（4）发行人主要第三方回款客户向发行人支付货款的方式与向其他供应商支付类似规模货款的方式一致；

7、通过公开信息查询、获取代付款证明、客户确认函、访谈发行人客户、访谈发行人业务人员等，确认通过合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他无关联第三方进行回款的发行人主要第三方回款客户（报告期合计第三方回款金额超过 20 万元）的基本情况、客户与付款方的关系以及付款方代为付款的原因；

8、获取通过合作伙伴、第三方付款机构、发行人员工及其他无关联第三方进行回款的发行人主要第三方回款客户（报告期合计第三方回款金额超过 20 万元）相关的销售合同、签收单/验收单、出库单、销售发票、回款凭证等资料，核实销售收入真实性，货物流转、业务单据流转及回款资金来源情况，判断是否存在虚构交易的情形；

9、获取申报截止日发行人新增第三方回款的明细清单，查看新增主要第三方回款客户的性质，核查其销售合同、签收单、代付款证明、聊天沟通记录等证明文件，并访谈发行人实际控制人、财务负责人，了解发行人仍存在新增第三方回款的原因以及采取的改进措施。

（二）对第三方回款方与客户之间的关系及资金来源、第三方回款所涉交易真实性（如物流、业务沟通记录等）的核查程序

1、对发行人 41 家主要第三方回款客户（报告期内第三方金额超过 50 万元，占第三方回款金额的比例为 69.15%）与发行人之间的关系以及支付款项资金来源情况，已通过确认函确认的主要第三方回款客户的第三方回款金额占上述客户第三方回款金额合计数的比例为 59.63%；

2、获取了公司销售人员与财务部关于第三方付款客户的沟通记录，查看客户提供的第三方付款支付凭证以及公司销货单，确认发行人日常销售过程中对第三方回款对应销售业务的识别过程、相关交易及回款行为的真实性；

3、获取发行人编制的第三方回款明细表，查看该明细表是否通过发行人财务部门审核，确认发行人内控是否有效执行；获取发行人财务部门审核过程中编制的第三方回款与销售收入、应收账款明细勾稽核对表，确认发行人内控是否有效执行，确认公司第三方回款的销售收入、应收账款等科目之间的可验证性；

4、针对报告期内发行人第三方回款相关业务，取得了销售合同、发货单、发票、签收单/验收单/报关单、记账凭证、银行回单等业务单据，查阅合同的具体约定并核查资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致；

5、通过公开信息查询第三方回款方的工商信息，梳理第三方回款方股东、执行董事等关联自然人信息，确认第三方回款方及其关键自然人清单，并与发行人持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属，及其前述人员超过 5 万元的银行流水对手方进行比对，确认不存在上述主体将资金流向第三方回款方及其关键自然人的情形。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人各期主要第三方回款客户的第三方回款金额与应收账款、销售收入勾稽一致，具有可验证性，发行人银行对账单中记录的大额资金流水（大于 5 万元）付款方与发行人账面记录的付款方具有匹配性，能够对发行人识别是否为第三方回款的准确性提供保障；相关内部控制措施得到有效执行；

2、公司第三方回款主要来自农机自动驾驶系统客户及境外客户，公司较为注重回款的及时性以及农机、境外业务的持续发展，存在第三方回款具有必要性及商业合理性。其中，公司农机自动驾驶系统客户普遍规模较小，合规意识较为薄弱，由于支付习惯及便利性等原因通过第三方进行回款，符合该行业经营特点、具有必要性及商业合理性；公司境外客户中存在较多亚洲、非洲、南美洲等地的非发达国家及地区，出于汇款手续繁琐、降低国际结算成本、存在

外汇管制或限制等原因通过第三方进行回款，亦存在部分境外客户由于资金安排等原因根据集团下其他企业进行付款，第三方回款较多符合该行业经营特点、具有必要性及商业合理性；

3、报告期内，发行人第三方回款相关业务均基于真实合同展开，货物流转、单据流转相一致，具有商业合理性；

4、第三方回款业务的客户及付款方与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员、员工、前员工及其近亲属或其他关联方之间不存在关联关系或其他利益安排，不存在虚构交易的情形；

5、少量客户在第三方付款时未明确标明付款方，部分境外客户未明确付款方与其关系，主要由客户经营模式、所处国家或地区政策导致，具有合理性。公司少量境内第三方回款的回款单未表明具体人员，主要系公司开展业务过程中，部分小微客户出于交易金额小，支付便利的原因通过二维码等方式支付并遗漏添加备注，具有偶然性，2021 年存在 13.65 万元通过该方式回款，金额占当年收入的比例小于 0.1%，金额极低，对发行人第三方内控的整体有效性不构成重大影响，2022 年后已不存在该情况。未获取客户与第三方付款方关系确认函的境外第三方回款金额为 226.89 万元、265.76 万元、393.68 万元及 156.68 万元，占发行人净资产的比例为 1.40%、1.10%、1.47%及 0.58%，占比较低，不属于内控重大及重要缺陷，且 2022 年较 2021 年下降较为明显，发行人已在不影响业务发展的情况下对境外客户实行清单管理；

6、针对报告期截止日后新增第三方回款客户，公司已严格按照第三方回款管理制度执行控制，将获取新增境内第三行回款客户出具的代付款证明等文件，将新增境外客户纳入第三方回款客户清单管理，并留存与客户关于回款的沟通记录以保证付款资金来源的准确。

问题 9、关于存货

根据首轮问询回复，（1）2022 年 6 月末存货账面余额 15,050.64 万元，较 2021 年末大幅增加，以原材料、库存商品为主，主要是因为公司基于在手订单及预期订单情况进行备货所致；（2）发行人主要产品产销率较低，报告期各期，高精度 GNSS 板卡/模块产销率为 87.42%、95.25%、74.86%和 41.68%，高精度 GNSS 接收机产销率为 90.10%、97.37%、69.73%和 75.99%，农机自动驾驶系统产销率为 50.96%、132.08%、90.52%和 48.68%；（3）主要原材料除生产耗用外存在其他用途，如 2020 年度农机平板电脑总耗用量 102 台，而生产耗用量为 50 台；（4）报告期内，发行人单位产品主要原材料耗用量存在波动，如单个板卡/模块通常仅安装 1 块自研基带芯片，自研基带芯片与板卡/模块的产量耗用比分别为 0.99、1.03、1.29 和 1.06。

请发行人说明：（1）报告期末存货具体构成、数量、金额、库龄及存放地点；（2）结合备货政策、生产销售周期、在手订单、账龄结构等，说明 2021 年及 2022 年 1-6 月产销率较低的原因，是否存在产品滞销情形，存货跌价准备计提的充分性，期末存货的期后去化情况；（3）列式报告期各期主要原材料的用途、去向、数量及金额；（4）主要原材料生产领用量与产品产量的配比关系，报告期各期实际耗用与理论配比关系的差异及原因。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期末存货具体构成、数量、金额、库龄及存放地点

2022 年 6 月末，公司存货以原材料和库存商品为主，原材料和库存商品合计占存货的比例为 76.48%，存货构成的基本情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	
	金额	占比
原材料	6,370.64	42.33%
库存商品	5,141.31	34.16%

发出商品	1,481.18	9.84%
委托加工物资	929.93	6.18%
在产品	678.47	4.51%
合同履约成本	449.11	2.98%
存货账面余额	15,050.64	100.00%

（一）存货具体构成、数量、金额及库龄

存货各项目的具体构成、数量、金额及库龄如下：

1、原材料

原材料具体构成如下：

单位：万件/万元

原材料大类	2022年6月末		
	数量	金额	金额占比
自制板卡 （半成品）	10.30	1,768.98	27.77%
外购芯片	294.52	1,187.77	18.64%
PCB（委外）	5.79	630.97	9.90%
其他电子元件	5,792.90	619.60	9.73%
自研芯片	22.24	314.68	4.94%
连接器	52.53	274.09	4.30%
通信模块	1.91	260.29	4.09%
壳体	6.35	244.86	3.84%
PCB	18.81	161.15	2.53%
滤波器	141.32	160.62	2.52%
晶振	57.97	141.14	2.22%
电容	3,770.08	122.70	1.93%
显示屏	0.49	115.58	1.81%
天线	0.58	112.51	1.77%
自制一体机主板	0.06	99.67	1.56%

惯导模块	6.29	96.15	1.51%
自制电台通讯模块 (半成品)	0.22	38.68	0.61%
其他外购组件	4.73	21.18	0.33%
合计	10,187.11	6,370.64	100.00%

2022年6月末，公司结存的原材料主要为自制板卡（半成品）、PCB（委外）、外购芯片、自研芯片、其他电子元件、天线、通信模块、壳体等，其中自制板卡（半成品）、PCB（委外）、外购芯片、其他电子元件占比较高。

2022年6月末，原材料结存较多，一方面系公司为应对新冠疫情、芯片短缺、交付期延长等不稳定因素造成原材料供应中断，提高了安全库存；另一方面系报告期内主要产品销量稳步增长，公司基于在手订单及预期订单情况，对主要原材料进行了备货。

从库龄来看，库龄1年以内的原材料占比接近90%，占比较高，库龄3年以上的原材料占比仅为0.70%，占比较低，原材料整体库龄结构较好，跌价风险较低。原材料具体库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2022年6月末	
	金额	占比
1年以内	5,678.44	89.13%
1-2年	520.10	8.16%
2-3年	127.75	2.01%
3年以上	44.34	0.70%
合计	6,370.64	100.00%

2022年6月末，库龄超过1年的原材料主要包括自制板卡（半成品）、外购芯片、连接器等，是公司板卡/模块及接收机产品的主要原材料，金额合计为692.19万元，且库龄以1-2年为主。

对于该部分库龄较长的存货：预计未来不再投入生产且无变现价值的，公司全额计提了跌价准备，该部分原材料的金额为18.66万元，计提跌价金额为

18.66万元；对于状况良好、当年度仍能正常领用的，公司以产成品当年下半年售价为基础预计可变现净值，可变现净值小于账面成本的，对相关原材料计提跌价准备，该部分原材料金额为673.53万元，计提跌价准备的金额为139.94万元。公司对库龄超过1年的原材料计提跌价的金额对原材料原值的覆盖比例为22.91%，覆盖比例较高。

2、库存商品

单位：万件/万元

库存商品大类	2022年6月末		
	数量	金额	金额占比
接收机成品	1.10	1,918.35	37.31%
产品配件	18.97	1,701.35	33.09%
农机成品	0.16	734.07	14.28%
外购配套设备	0.56	715.59	13.92%
板卡/模块成品	0.22	68.83	1.34%
其他物资	0.49	3.12	0.06%
合计	21.51	5,141.31	100.00%

2022年6月末，公司结存的库存商品主要为接收机成品、各类产品配件、农机自动驾驶系统成品及外购的各类配套设备等，板卡/模块成品结存金额较小。

2022年6月末，库存商品余额较高的原因主要系：一方面，报告期内公司主要产品的销量不断增加，且销售毛利率维持在50%左右，因此公司基于对市场情况的预期及在手订单金额，对主要产品进行了合理备货；另一方面，受2022年上半年上海疫情封控的影响，公司无法及时交付客户订单，导致产成品库存消化速度有一定程度的放缓。

发行人采取“订单生产加安全库存”的生产模式。截至2022年12月末的在手订单对2022年6月末库存商品的覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	金额

在手订单（含税）金额	8,999.76
库存商品金额	5,141.31
在手订单对存货的覆盖率	175.05%

2022年6月末，公司库存商品金额为5,141.31万元，在手订单对其的覆盖率为175.05%，覆盖率较高。

对于农机成品：公司农机成品主要为AG360及AG302等型号农机自动驾驶系统，库龄以1年以内为主，库龄较短，减值风险较小。对于农机配件：由于新型号的农机自动驾驶系统产品已不再使用ECU控制器等单位价值较高的配件，因此公司对其全额计提了减值，剩余配件整体库龄较短，公司结合库龄及其对应产成品的市场状况对其可变性净值进行了预计，相应计提了足额的跌价准备。

从库龄来看，库龄1年以内的库存商品占比接近80%，占比较高，库龄3年以上的库存商品占比为5.13%，占比较低，库存商品整体库龄结构较好，跌价风险较低。库存商品具体库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2022年6月末	
	金额	占比
1年以内	4,101.77	79.78%
1-2年	546.29	10.63%
2-3年	229.75	4.46%
3年以上	263.50	5.13%
合计	5,141.31	100.00%

对于库龄超过1年的库存商品：预计未来无法实现销售且无变现价值的，公司全额计提了跌价准备；状况良好、当年度仍能正常销售的：公司结合产品生命周期、产成品当年下半年售价等预计其可变现净值，可变现净值小于账面成本的，计提跌价准备，计提比例为40.73%，跌价准备计提金额对该部分库存商品账面余额的覆盖比例较高。

3、发出商品

发出商品库龄及对应客户情况如下：

单位：万元

客户名称	库龄				合计
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2022 年 6 月末					
中国测绘科学研究院	191.97	201.94	-	-	393.92
国网思极神往位置服务（北京）有限公司	203.95	4.66	0.44	-	209.05
中国地震台网中心	108.00	-	-	-	108.00
客户 P	98.38	-	-	-	98.38
江西省勘察设计研究院	65.99	-	-	-	65.99
其他客户	570.04	19.15	16.66	-	605.84
合计	1,238.33	225.75	17.10	-	1,481.18

发出商品主要为公司已发货待客户验收的产成品及外购的相关配套产品及配件。公司发出商品可变现净值的确定依据：以产品销售合同约定的价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额为其可变现净值。

由于前述发出商品的账龄多在1年以内或者1-2年，发出商品均有对应合同，且合同金额（合同预计收入）大于发出商品余额，对应项目的执行情况未发生恶化等不利情形，因此相关的发出商品不存在减值迹象。

同时，中国测绘科学研究院、中国地震台网中心及国网思极均规模较大、或股东背景、资质较好，发出商品账龄较长是由于相关项目型业务验收周期较长导致的，因此发出商品跌价风险较小。

4、委托加工物资

单位：万件/万元

委托加工物资大类	2022 年 6 月末		
	数量	金额	金额占比
外购芯片	149.58	522.93	56.23%

自研芯片	14.29	86.93	9.35%
通信模块	0.34	58.75	6.32%
惯导模块	2.55	44.38	4.77%
PCB	4.01	44.36	4.77%
其他电子元件	755.48	40.42	4.35%
晶振	11.27	36.60	3.94%
自制板卡（半成品）	0.12	24.29	2.61%
电容	432.69	20.04	2.16%
滤波器	14.33	19.38	2.08%
连接器	11.35	15.62	1.68%
自制电台通讯模块（半成品）	0.10	11.65	1.25%
PCB（委外）	0.14	4.22	0.45%
其他外购组件	0.12	0.22	0.02%
板卡/模块成品	0.01	0.11	0.01%
合计	1,396.37	929.93	100.00%

公司委托加工物资主要为发给SMT贴片供应商的芯片、电容、晶振、通信模块、PCB板等器件。公司高精度GNSS板卡/模块，数据采集设备、农机自动驾驶系统等产品均有相应的SMT贴片需求。

2022年6月末，委托加工物资结存金额较高，主要是随着公司产品销量的不断增加，相应的委托加工需求增加所致。

2022年6月末，公司委托加工物资库龄均为1年以内。委托加工物资系根据订单发往外协厂商的原材料，库龄较短，且其在期后6个月内的结转率较高。由于其流动性较好，不存在减值迹象，公司未对委托加工物资计提跌价准备。

5、在产品

单位：万件/万元

在产品大类	2022年6月末		
	数量	金额	金额占比

PCB（委外）	1.15	239.54	35.31%
其他电子元件	36.64	211.62	31.19%
自制板卡（半成品）	0.13	37.36	5.51%
壳体	1.43	36.25	5.34%
接收机成品	0.03	33.27	4.90%
其他外购组件	0.54	22.50	3.32%
天线	0.11	19.22	2.83%
连接器	1.46	17.53	2.58%
自制一体机主板	0.01	17.19	2.53%
自制电台通讯模块（半成品）	0.04	16.11	2.37%
外购配套设备	0.01	10.89	1.60%
显示屏	0.06	6.00	0.88%
农机成品	0.10	4.37	0.64%
外购芯片	0.05	2.03	0.30%
板卡/模块成品	0.00	2.00	0.29%
平板电脑	0.00	1.30	0.19%
PCB	0.16	0.96	0.14%
通信模块	0.00	0.35	0.05%
合计	41.94	678.47	100.00%

公司在“以销定产”的基础上结合对未来市场需求的预测安排产品生产。由于报告期各期末在手订单金额持续增长，且预计市场需求将持续增加，公司增加了产品生产规模，导致在产品余额在 2022 年 6 月末较高。

2022年6月末，公司在产品库龄均为1年以内。由于在产品系根据生产订单领用的原材料及半成品，库龄较短，流动性较强，且公司主要生产产品的生产周期较短，在产品结转为库存商品的速度较快，因此在产品跌价风险较小，公司未对在产品计提跌价准备具有合理性。

6、合同履行成本

单位：万元

客户名称	金额	账龄
中国测绘科学研究院	94.70	1年以内
四川峨眉山四零三建设工程有限责任公司	80.91	1年以内
中国地震台网中心	69.66	1年以内
国网思极神往位置服务（北京）有限公司	50.68	1年以内
客户 N	29.72	1年以内
其他客户	123.45	1年以内
合计	449.11	/

合同履行成本主要为公司在执行业务过程中发生的人工费用、外协费用、差旅费用等。2022年6月末，存货中的合同履行成本库龄均在1年以内。由于库龄较短，且均有对应项目合同，相关合同不存在预计亏损的情况，因此合同履行成本减值风险较小。

（二）存货存放地点

公司存货主要存放于母公司位于上海的仓库以及子公司内蒙古司南位于内蒙古的仓库，其他子公司存货金额较小。委托加工物资则存放于泰咏电子（上海）有限公司、灿芯半导体（上海）股份有限公司、浙江睿索电子科技有限公司等主要委外加工商所属委外仓库。

截至 2022 年 6 月末，存货各项目的存放地点如下：

单位：万元

项目	存放地点	金额
原材料	上海仓库	6,352.54
	西安仓库	8.56
	北京仓库	4.06
	成都仓库	3.96
	新疆仓库	0.99
	内蒙仓库	0.52

	小计	6,370.63
库存商品	上海仓库	4,384.06
	新疆仓库	392.01
	内蒙仓库	161.20
	成都仓库	89.96
	西安仓库	73.25
	北京仓库	40.83
	小计	5,141.31
发出商品	中国测绘科学研究院、国网思极神往位置服务（北京）有限公司、中国地震台网中心等客户的项目现场	1,481.18
委托加工物资	泰咏电子（上海）有限公司 委外仓库	313.46
	灿芯半导体（上海）股份有限公司 委外仓库	130.89
	浙江睿索电子科技有限公司 委外仓库	364.93
	其他委外加工商仓库	120.65
	小计	929.93
在产品	司南导航生产线	678.47
合同履约成本	不适用（合同履行成本包括：外包成本、人力成本、产旅费及业务招待费、少量材料费用等）	449.11
合计		15,050.64

二、结合备货政策、生产销售周期、在手订单、账龄结构等，说明 2021 年及 2022 年 1-6 月产销率较低的原因，是否存在产品滞销情形，存货跌价准备计提的充分性，期末存货的期后去化情况

（一）结合备货政策、生产销售周期、在手订单、账龄结构等，说明 2021 年及 2022 年 1-6 月产销率较低的原因，是否存在产品滞销情形，存货跌价准备计提的充分性

由于公司采取“订单生产+安全库存”的生产模式，因此产品产量主要受到在手订单、备货政策因素的影响，进而可知公司的产销率的主要影响因素包括在手订单、备货政策、产品销售周期等因素的影响，此外，新冠疫情等其他因

素也对产品的产销率产生一定影响。

公司的备货政策为：公司在对市场情况进行分析的基础上，结合预期订单规模对主要产品进行合理备货。

产品生产周期对公司产销率的影响较小：考虑 SMT 贴片等委外加工环节，公司产品生产周期约为 10-20 天，生产周期较短，生产周期对产销率影响较小。

产品销售周期（产品从完成生产入库到销售发货的周期）对产销率有一定影响：对于有在手订单支持的库存商品，其销售周期通常在 1 个月以内；对于备货形成的库存商品，其销售周期存在一定的不确定性，报告期内：约 50%的库存商品能够在 1-6 个月内销售，约 30%的库存商品能够在 6-12 月内销售，约 20%的库存商品销售周期可能超过 1 年。

此外，公司部分板卡/模块的用途是用于集成接收机，因此该部分板卡/模块不适用销售周期的概念。

分不同产品的具体分析如下：

1、产销率较低的原因

（1）高精度 GNSS 板卡/模块产销率较低的原因

报告期内，高精度 GNSS 板卡/模块产销率情况如下：

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度
产销率	41.68%	74.86%

产销率较低的主要影响因素如下：

①在手订单的影响

随着在手订单金额的增加，为保证及时履行合同，公司提高了板卡/模块产量。2021 年末及 2022 年 10 月末，公司在手订单余额分别为 13,714.01 万元和 11,315.63 万元，其中：2021 年末在手订单金额较上年末增长了 115.42%，截至 2022 年 10 月末的在手订单金额相比 2021 年末虽有所下降，但订单金额仍维持在较高水平。

由于板卡/模块除直接销售外，还有部分用于继续集成高精度 GNSS 接收机以及应用于数据应用及系统解决方案中，因此板卡、接收机及数据应用及系统解决方案业务在手的订单增加客观上均要求公司提高板卡/模块的产量。

②备货政策的影响

为市场反响较好的 K8 模块备货。2020 年新推出的 K8 模块市场反响较好，预期订单金额较高，公司提高了 K8 模块产量。

为销量增加的接收机备货的需要。2020 年以来，公司接收机销量整体持续增加，公司预期潜在的市场需求将不断增加，因此提高了接收机的安全库存，由于板卡/模块是集成接收机的重要零部件，因此客观上要求公司对板卡/模块进行备货。

③产品销售周期的影响

对于因备货而生产的板卡的销售周期在 6 个月至 1 年之间，因此下半年备货的板卡/模块成品可能无法完全在当年实现销售，因而导致产销率下降。

④芯片保存时限的影响

2021 年开始，全球芯片短缺现象严重，芯片采购交付周期由原来 3 个月左右延长到 6 至 12 个月，为防止芯片断供影响公司生产，公司加大了各类芯片的采购量，同时由于芯片焊脚易氧化，保管成本高，采购入库后需及时制成板卡/模块，一定程度上使得板卡/模块产量增加。

2022 年 1-6 月，公司板卡/模块产销率为 41.68%，除前述影响因素外，还受到 2022 年 4 月至 6 月期间为防控新冠疫情上海进入全域静态管理导致板卡/模块销量下降的影响。

(2) 高精度 GNSS 接收机

报告期内，发行人高精度 GNSS 接收机的产销率情况如下：

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度
产销率	75.99%	69.73%

产销率较低的主要影响因素如下：

①在手订单及备货政策的影响

公司接收机产品搭载新一代 K8 系列模块后性能更加优异，期末在手订单增加，为保证及时履行合同，公司提高了接收机产量。

基于搭载 K8 系列模块的接收机的性能优势，公司预期下一年度的市场销售情况较好，因此根据预期订单规模进行了备货。

②产品销售周期的影响

与板卡/模块类似，对于因备货而生产的接收机的销售周期在 6 个月至 1 年之间，因此下半年备货的接收机成品可能无法完全在当年实现销售，因而导致产销率下降。

③芯片保存时限的影响

2021 年开始，为防止芯片断供影响公司生产，公司加大了各类芯片的采购量，同时由于芯片焊脚易氧化，保管成本高，采购入库后需及时制成板卡/模块，部分板卡/模块相应地集成了高精度 GNSS 接收机，一定程度上使得接收机产量增加。

（3）农机自动驾驶系统

报告期内，发行人农机自动驾驶系统的产销率情况如下：

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度
产销率	48.68%	90.52%

农机自动驾驶系统产销率较低，主要是受到备货的影响：

①2021 年，公司农机自动驾驶系统产销率为 90.52%，主要是为顺利实现下一年度潜在订单的交付储备了一定的安全库存。

②2022 年 1-6 月，公司农机自动驾驶系统产销率为 48.68%，主要由于农机自动驾驶系统销售受季节影响较大，为迎接下半年秋收对于该产品的潜在需求，公司于 2022 年上半年提高了安全库存。

2、是否存在产品滞销情形

报告期内，公司产品销量持续增加，不存在产品滞销情形。报告期内，公司产品的销量变化如下：

单位：块、台

主要产品	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
高精度GNSS板卡/模块	46,309	133,561	69,604	54,916
高精度GNSS接收机	5,347	18,460	10,516	10,582
农机自动驾驶系统	1,289	2,472	1,190	160

2021 年，公司各主要产品的销量较 2020 年均的大幅增加。2022 年 1-6 月公司各主要产品的销量虽均不及 2021 年的 50%，但由于下半年是公司产品的销售旺季，因此 2022 年下半年的产品销量料将超过上半年。

综上：公司产品不存在滞销情形。

3、存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司存货库龄集中在 1 年以内，1 年以内的存货占比分别为 90.99%、86.48%、85.17%和 86.86%。

按库龄列示，报告期各期末存货账面余额、跌价准备计提具体情况如下：

单位：万元

库龄	2022 年 6 月末				2021 年末			
	账面余额		跌价准备	跌价准备计提比例	账面余额		跌价准备	跌价准备计提比例
	金额	占比			金额	占比		
1 年以内	13,073.24	86.86%	14.13	0.11%	8,697.25	85.17%	0.99	0.01%
1-2 年	1,294.95	8.60%	140.51	10.85%	994.43	9.74%	135.76	13.65%
2-3 年	374.60	2.49%	133.63	35.67%	319.43	3.13%	194.42	60.86%
3 年以上	307.84	2.05%	307.84	100.00%	200.83	1.97%	200.83	100.00%
合计	15,050.63	100.00%	596.11	3.96%	10,211.94	100.00%	532.00	5.21%
库龄	2020 年末				2019 年末			
	账面余额		跌价	跌价准	账面余额		跌价	跌价准

	金额	占比	准备	备计提比例	金额	占比	准备	备计提比例
1 年以内	6,806.79	86.48%	27.06	0.40%	7,712.54	90.99%	121.04	1.57%
1-2 年	774.29	9.84%	290.06	37.46%	416.00	4.91%	64.85	15.59%
2-3 年	129.29	1.64%	59.78	46.24%	283.42	3.34%	34.60	12.21%
3 年以上	160.73	2.04%	160.41	99.80%	64.24	0.76%	61.78	96.17%
合计	7,871.10	100.00%	537.32	6.83%	8,476.19	100.00%	282.28	3.33%

报告期内，公司存货跌价准备计提充分，主要是基于：库龄较短、各主要产品销量持续增加、公司产品净利率较高，部分产品售价下降具有合理的商业逻辑。具体分析如下：

（1）库龄较短

2021 年末及 2022 年 6 月末，公司原材料及库存商品的库龄均以 1 年以内为主，库龄 3 年以上的原材料及库存商品占比较低，具体如下：

单位：万元

客户名称	库龄				合计
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2022 年 6 月末					
原材料	5,678.44	520.1	127.75	44.34	6,370.63
占比	89.13%	8.16%	2.01%	0.70%	100.00%
库存商品	4,101.77	546.29	229.75	263.50	5,141.31
占比	79.78%	10.63%	4.46%	5.13%	100.00%
2021 年末					
原材料	4,004.12	294.2	22.08	37.02	4,357.42
占比	91.89%	6.75%	0.51%	0.85%	100.00%
库存商品	2,906.68	484.7	285.11	163.81	3,840.30
占比	75.69%	12.62%	7.42%	4.27%	100.00%

由上表可知：2021 年末及 2022 年 6 月末，公司原材料及库存商品的库龄绝大部分集中在一年以内，公司产品及其原材料不存在长期积压的情况。

①库龄 1 年以上原材料跌价计提情况

2022 年 6 月末：库龄超过 1 年的原材料金额合计为 692.20 万元，细分库龄以 1-2 年为主，对于该部分库龄较长的原材料：预计未来不再投入生产且无变现价值的，公司全额计提了跌价准备，该部分原材料的金额为 18.66 万元，计提跌价金额为 18.66 万元；状况良好、当年度仍能正常领用的，公司以产成品当年下半年售价为基础预计可变现净值，可变现净值小于账面成本的，对相关原材料计提跌价准备，该部分原材料金额为 673.53 万元，计提跌价准备的金额为 139.94 万元。公司对库龄超过 1 年的原材料计提跌价的金额对原材料原值的覆盖比例为 22.91%，覆盖比例较高。

2021 年末：库龄超过 1 年的原材料金额合计为 353.30 万元，细分库龄以 1-2 年为主，对于该部分库龄较长的原材料：预计未来不再投入生产且无变现价值的，公司全额计提了跌价准备，该部分原材料的金额为 12.03 万元，计提跌价金额为 12.03 万元；状况良好、当年度仍能正常领用的，公司以产成品当年下半年售价为基础预计可变现净值，可变现净值小于账面成本的，对相关原材料计提跌价准备，该部分原材料金额为 341.27 万元，计提跌价准备的金额为 99.39 万元。公司对库龄超过 1 年的原材料计提跌价的金额对原材料原值的覆盖比例为 31.54%，覆盖比例较高。

②库龄 1 年以上库存商品跌价计提情况

2022 年 6 月末：库龄超过 1 年的库存商品金额合计为 1,039.54 万元，细分库龄以 1-2 年为主，对于该部分库龄较长的库存商品：预计未来无法实现销售且无变现价值的，公司全额计提了跌价准备，该部分库存商品的金额为 18.33 万元，计提跌价金额为 18.33 万元；状况良好、当年度仍能正常销售的，公司结合产品生命周期、库龄、产成品当年下半年售价等预计其可变现净值，可变现净值小于账面成本的，计提跌价准备，该部分库存商品金额为 1,021.21 万元，计提跌价准备的金额为 405.05 万元。公司对库龄超过 1 年的库存商品计提跌价的金额对库存商品原值的覆盖比例为 40.73%，覆盖比例较高。

2021 年末：库龄超过 1 年的库存商品金额合计为 933.62 万元，细分库龄以 1-2 年为主，对于该部分库龄较长的库存商品：预计未来无法实现销售且无变现

价值的，公司全额计提了跌价准备，该部分库存商品的金额为 82.32 万元，计提跌价金额为 82.32 万元；状况良好、当年度仍能正常销售的，公司结合产品生命周期、库龄、产成品当年下半年售价等预计其可变现净值，可变现净值小于账面成本的，计提跌价准备，该部分库存商品金额为 851.30 万元，计提跌价准备的金额 337.27 万元。公司对库龄超过 1 年的库存商品计提跌价的金额对库存商品原值的覆盖比例为 44.94%，覆盖比例较高。

综上，2021 年末及 2022 年 6 月末，公司对原材料及库存商品计提的跌价准备是充分的。

(2) 各主要产品销量持续增加

产品销量变动详见本问询回复题目之“2、是否存在产品滞销情形”部分的分析。

(3) 公司产品净利率较高，部分产品售价下降具有合理的商业逻辑

板卡/模块：K8 系列模块于 2020 年上市，上市当年定价较高，2021 年随着客户的采购量大幅上升，销售价格有所下降，具有商业合理性；由于 K8 系列模块集成度更高，体积减小，耗用原材料减少，单位生产成本低于 K7 系列，导致 K8 系列模块单价低于 K7 系列。

接收机：受行业竞争加剧影响，公司 T 系列接收机价格在报告期内逐年下降；N 系列接收机搭载公司最新研发的 K8 系列模块，2020 年上市当年定价较高，2021 年随着销量提升，其平均售价有所下降。

农机自动驾驶系统：报告期内，公司农机自动驾驶系统平均单价呈逐年下降趋势，主要系产品成本下降及正常的市场竞争的结果。

综上所述：公司以账龄为基础，结合客户需求、市场情况等预计存货的可变现净值，并据此计提存货跌价准备，具有合理性，存货跌价准备的计提是充分的。

(二) 期末存货的期后去化情况

2022 年 6 月末公司存货的期后销售和结转情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	期后领用/结转/转销 金额	期后领用/结转/转销 率
2022年6月末			
原材料	6,370.64	4,354.33	68.35%
委托加工物资	929.93	929.93	100.00%
在产品	678.47	678.47	100.00%
库存商品	5,141.31	3,478.17	67.65%
合同履约成本	449.11	185.34	41.27%
发出商品	1,481.18	681.60	46.02%
合计	15,050.64	10,307.84	68.49%

注：原材料、委托加工及在产品检查期后领用或结转金额，库存商品和发出商品检查期后销售（结转收入）金额；2022年6月末存货测算其期后领用/结转/转销的周期为期后6个月。

报告期末，公司委托加工物资和在产品在期后6个月的结转率较高，结转率偏低的存货项目具体分析如下：

1、原材料

2022年6月末原材料期后结转率为68.35%，原材料期后结转率偏低，主要系受国内疫情的持续影响，公司生产受到影响，原材料领用、消耗减少。

2、库存商品

2022年6月末公司库存商品期后结转率为67.65%，期后结转率较低，主要是受到国内疫情的持续影响，公司订单的交付受到影响。

3、合同履约成本和发出商品

合同履约成本及发出商品结转率偏低，主要系受到相关项目型业务验收周期较长的影响，具有合理性，因均有对应合同，因此期后结转不存在重大风险。

三、列式报告期各期主要原材料的用途、去向、数量及金额

报告期内，主要原材料的用途如下：

原材料大类	用途

自制板卡（半成品）	用于集成数据采集设备，是接收机的核心原材料
外购芯片	主要包括：外购射频芯片（接收卫星信号并将其放大成数字信号）、电源管理芯片（用于分担电子设备系统中电能的变换、分配、检测及其他职责的芯片）、存储芯片（用于存储数据和算法）及MCU芯片（控制部分单元功能，以及运行算法进行数据处理）等
PCB（委外）	用于集成板卡/模块，即贴片完成的PCB板
自研芯片	包括：自研基带芯片（用于捕获和跟踪卫星信号，并运用RTK算法进行深度处理）和自研射频芯片（接收卫星信号并将其放大成数字信号）
连接器	用于集成数据采集设备，属于通用电子元件，在各类电子产品中较为常见
通信模块	用于集成数据采集设备（用于将数据通过4G、WIFI、蓝牙等无线传输方式发送出去）
壳体	用于集成数据采集设备（用于保护数据采集设备内部元器件的外壳）
PCB	用于集成数据采集设备，属于通用电子元件，在各类电子产品中较为常见
滤波器	
晶振	
电容	

报告期内，公司主要原材料的去向主要为生产耗用，其次是研发耗用，具体耗用情况如下：

(一) 2022 年 1-6 月

单位：万件/万元

原材料大类	期初结存		当期入库		生产领用		研发领用		直接销售		其他领用		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
外购芯片	216.63	1,085.99	269.59	1,172.57	186.54	997.09	3.22	29.02	1.86	43.48	0.08	1.20	294.52	1,187.77
自制板卡 (半成品)	4.84	1,057.06	13.99	2,056.00	4.15	650.88	0.07	11.66	4.28	675.09	0.02	6.44	10.30	1,768.98
自研芯片	20.29	268.22	30.91	421.84	28.57	369.63	0.36	5.34	-	0.03	0.03	0.38	22.24	314.68
通信模块	1.29	198.97	2.80	371.15	2.14	303.65	0.03	4.59	-	0.07	0.01	1.52	1.91	260.29
连接器	42.94	176.61	54.86	283.55	42.18	168.08	1.37	4.71	1.52	11.99	0.20	1.29	52.53	274.09
PCB (委外)	1.79	157.05	25.90	3,571.20	21.70	3,059.95	0.08	10.89	0.06	15.20	0.06	11.24	5.79	630.97
壳体	3.51	138.92	7.93	315.33	4.85	204.02	0.12	2.23	0.04	0.82	0.07	2.31	6.35	244.86
晶振	42.28	126.55	57.02	137.71	40.63	121.04	0.53	1.78	0.14	0.25	0.02	0.05	57.97	141.14
电容	2,203.83	121.52	3,590.05	77.35	1,967.31	73.96	48.15	1.58	8.32	0.64	0.03	-0.01	3,770.08	122.70
滤波器	52.32	107.43	128.64	136.83	38.92	82.77	0.59	0.72	0.13	0.15	-	-	141.32	160.62
PCB	7.59	80.22	41.45	358.90	29.84	266.37	0.36	11.40	0.02	0.14	0.01	0.06	18.81	161.15

小计	2,597.30	3,518.53	4,223.14	8,902.43	2,366.83	6,297.44	54.89	83.91	16.37	747.86	0.52	24.49	4,381.83	5,267.27
其他	2,298.15	838.87	6,154.31	1,642.71	2,583.53	1,283.62	58.37	19.94	3.80	60.01	1.47	14.64	5,805.28	1,103.37
合计	4,895.45	4,357.41	10,377.45	10,545.14	4,950.36	7,581.06	113.27	103.85	20.17	807.87	1.99	39.13	10,187.11	6,370.64
主要原材料占比	53.06%	80.75%	40.70%	84.42%	47.81%	83.07%	48.46%	80.80%	81.16%	92.57%	26.13%	62.59%	43.01%	82.68%

(二) 2021 年

单位：万件/万元

原材料大类	期初结存		当期入库		生产领用		研发领用		直接销售		其他领用		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
外购芯片	68.58	749.61	511.92	2,490.69	355.14	2,060.13	4.01	34.63	3.91	54.54	0.80	5.01	216.63	1,085.99
自制板卡 (半成品)	0.80	357.88	25.57	4,953.53	10.05	1,688.13	0.09	20.51	11.10	2,470.35	0.29	75.36	4.84	1,057.06
PCB (委外)	1.81	322.85	40.33	7,036.26	39.76	7,076.99	0.11	27.00	0.34	70.07	0.14	28.00	1.79	157.05
晶振	20.55	96.89	95.39	302.05	72.61	264.55	0.70	5.29	0.08	0.31	0.28	2.24	42.28	126.55
壳体	2.60	94.69	13.77	537.53	12.32	474.82	0.13	8.86	0.03	1.18	0.38	8.44	3.51	138.92
自研芯片	10.79	94.11	67.48	919.43	57.77	741.87	0.13	2.16	-	0.02	0.08	1.26	20.29	268.22
连接器	18.58	86.93	102.39	538.60	71.37	399.29	2.33	12.26	3.22	29.10	1.11	8.27	42.94	176.61
通信模块	0.57	82.08	5.02	674.92	4.20	543.51	0.08	11.48	-	0.28	0.02	2.76	1.29	198.97

PCB	6.58	69.75	46.27	540.60	44.22	502.97	0.96	26.86	0.01	0.10	0.07	0.20	7.59	80.22
滤波器	28.24	63.81	103.47	228.56	78.41	182.21	0.40	1.13	0.31	0.99	0.26	0.60	52.32	107.43
电容	869.20	57.50	5,234.21	241.67	3,833.95	167.93	37.80	3.46	13.21	5.10	14.61	1.16	2,203.83	121.52
小计	1,028.28	2,076.07	6,245.81	18,463.84	4,579.80	14,102.40	46.74	153.65	32.21	2,632.04	18.04	133.29	2,597.30	3,518.53
其他	1,527.28	541.33	5,763.16	3,676.70	4,899.27	3,084.09	61.52	73.54	10.40	135.56	21.10	85.96	2,298.15	838.87
合计	2,555.56	2,617.40	12,008.97	22,140.54	9,479.07	17,186.49	108.25	227.19	42.61	2,767.60	39.15	219.25	4,895.45	4,357.41
主要原材料占比	40.24%	79.32%	52.01%	83.39%	48.31%	82.06%	43.17%	67.63%	75.59%	95.10%	46.09%	60.79%	53.06%	80.75%

(三) 2020 年

单位：万件/万元

原材料大类	期初结存		当期入库		生产领用		研发领用		直接销售		其他领用		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
外购芯片	104.49	1,461.91	231.38	2,248.57	259.30	2,892.06	6.74	49.83	0.29	2.50	0.97	16.48	68.58	749.61
自制板卡 (半成品)	0.88	553.75	8.54	4,173.76	1.65	648.99	0.14	68.65	6.78	3,625.93	0.05	26.06	0.80	357.88
PCB (委外)	1.70	409.52	15.80	5,249.32	14.96	5,233.24	0.41	75.62	0.21	17.93	0.10	9.20	1.81	322.85
连接器	21.72	129.19	59.06	320.17	55.04	296.94	3.69	39.78	1.95	16.77	1.52	8.94	18.58	86.93
通信模块	0.67	117.35	2.49	282.22	2.45	301.63	0.13	15.45	-	0.17	0.00	0.24	0.57	82.08

自研芯片	10.39	111.30	16.94	113.06	16.25	128.20	0.25	1.38	0.01	0.08	0.03	0.59	10.79	94.11
壳体	4.61	95.36	5.94	238.51	5.07	204.34	2.62	22.60	0.23	11.50	0.03	0.74	2.60	94.69
电容	1,808.20	92.12	2,051.26	112.95	2,916.69	135.42	65.55	11.03	5.93	0.85	2.09	0.28	869.20	57.50
晶振	6.67	84.19	48.14	240.71	33.39	218.04	0.77	9.15	0.08	0.26	0.02	0.56	20.55	96.89
滤波器	18.12	57.13	74.26	193.37	63.06	182.49	0.93	3.72	0.16	0.47	0.00	0.01	28.24	63.81
PCB	2.28	44.26	23.28	349.30	17.07	265.06	1.20	45.71	0.01	0.17	0.70	12.87	6.58	69.75
小计	1,979.73	3,156.07	2,537.08	13,521.93	3,384.93	10,506.41	82.45	342.92	15.65	3,676.63	5.50	75.97	1,028.28	2,076.07
其他	2,500.41	457.14	2,669.45	2,648.54	3,495.46	2,320.86	113.64	102.62	19.70	102.06	13.77	38.81	1,527.28	541.33
合计	4,480.13	3,613.21	5,206.53	16,170.47	6,880.39	12,827.27	196.09	445.54	35.35	3,778.69	19.27	114.78	2,555.56	2,617.40
主要原材料占比	44.19%	87.35%	48.73%	83.62%	49.20%	81.91%	42.05%	76.97%	44.27%	97.30%	28.52%	66.19%	40.24%	79.32%

(四) 2019 年

单位：万件/万元

原材料大类	期初结存		当期入库		生产领用		研发领用		直接销售		其他领用		期末结存	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
外购芯片	90.60	1,413.65	287.38	3,463.33	268.43	3,340.67	4.74	57.52	0.21	14.52	0.11	2.36	104.49	1,461.91
PCB (委外)	1.20	263.72	13.75	5,688.68	12.62	5,473.46	0.12	29.22	0.41	24.92	0.10	15.28	1.70	409.52

自制板卡 (半成品)	0.23	161.05	6.85	4,365.95	0.50	369.08	0.06	42.55	5.35	3,390.15	0.29	171.47	0.88	553.75
晶振	7.05	95.90	31.96	229.28	31.30	233.49	0.98	6.70	0.05	0.39	0.01	0.41	6.67	84.19
壳体	4.95	92.67	5.13	210.92	4.90	194.28	0.41	8.83	0.05	2.12	0.11	3.00	4.61	95.36
电容	1,201.50	86.43	3,697.04	172.06	3,057.35	161.19	29.13	4.55	3.72	0.53	0.14	0.10	1,808.20	92.12
滤波器	27.35	85.35	52.23	163.95	60.65	188.51	0.67	3.22	0.13	0.41	0.01	0.03	18.12	57.13
自研芯片	8.17	84.52	11.24	92.31	8.96	64.80	0.06	0.71	-	-	0.00	0.02	10.39	111.30
通信模块	0.53	79.94	2.45	398.01	2.16	344.41	0.14	15.53	-	-	0.01	0.66	0.67	117.35
连接器	13.90	71.66	61.22	331.12	47.01	238.20	3.98	18.96	1.65	12.87	0.76	3.56	21.72	129.19
PCB	1.41	24.63	15.60	309.08	14.10	264.27	0.61	24.95	0.01	0.17	0.01	0.06	2.28	44.26
小计	1,356.89	2,459.52	4,184.85	15,424.68	3,507.98	10,872.36	40.90	212.75	11.58	3,446.08	1.55	196.94	1,979.73	3,156.07
其他	2,114.08	501.06	4,041.81	2,893.83	3,596.12	2,743.87	46.87	51.76	3.18	100.89	9.31	41.23	2,500.41	457.14
合计	3,470.97	2,960.58	8,226.65	18,318.51	7,104.10	13,616.23	87.76	264.51	14.76	3,546.97	10.87	238.17	4,480.13	3,613.21
主要原材料 占比	39.09%	83.08%	50.87%	84.20%	49.38%	79.85%	46.60%	80.43%	78.46%	97.16%	14.30%	82.69%	44.19%	87.35%

报告期内公司产品耗用的主要原材料包括PCB（委外）、外购芯片、自制板卡（半成品）、自研芯片、通信模块、晶振、电容、壳体等。

其中：PCB（委外）是委外加工厂商SMT贴片完成后收回的印制电路板，外购芯片主要指外购的射频芯片，自制板卡（半成品）是公司自制的用于集成接收机的原材料。PCB（委外）、外购芯片、自制板卡（半成品）是公司消耗量较大的主要原材料。

就单个大类原材料的去向而言：除自制板卡（半成品）以外的主要原材料，生产领用占据其消耗的绝大部分，其次是研发领用；由于自制板卡（半成品）除集成接收机以外还可以直接销售，因此直接销售占据其消耗的主要部分，其次是生产领用和研发领用。

四、主要原材料生产领用量与产品产量的配比关系，报告期各期实际耗用与理论配比关系的差异及原因

（一）高精度 GNSS 板卡/模块使用的主要原材料生产领用量与产品产量的配比关系，以及实际耗用与理论匹配关系的差异和原因分析

报告期内，发行人主要原材料在高精度 GNSS 板卡/模块中的配比关系如下：

主要原材料种类		原材料生产领用量与高精度 GNSS 板卡/模块产量的配比关系	是否与板卡/模块存在较强的配比关系
自研芯片	自研基带芯片	主要用于生产板卡/模块，单个板卡/模块通常仅安装 1 块自研基带芯片，配比关系较强。	是
	自研射频芯片	自研射频芯片为多通道射频芯片，与外购多通道射频芯片可相互替换。	否
外购芯片	外购射频芯片	外购射频芯片包括单通道和多通道两大类。通常情况下，安装射频芯片的种类和数量与板卡/模块的设计方案有关，且一块多通道芯片又可替代多块单通道芯片，因此不同板卡/模块安装射频芯片的数量差异较大，配比关系较弱。	否
	电源管理芯片	电源管理芯片除应用在板卡/模块上，还应用于数据采集设备，不同产品上安装电源管理芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	DA 芯片	通常情况下，单个板卡/模块产品最多仅安装一块 DA 芯片，且其功能还可通过改进设计方案或添加软件取代，因此配比关系较弱。	否

	LDO 芯片	LDO 芯片除应用在板卡/模块上，还应用于数据采集设备，不同产品上安装 LDO 芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	FPGA 芯片	FPGA 芯片主要用于生产除 K7 系列部分型号以及 K8 系列以外的板卡/模块，单个板卡/模块通常仅安装 1 块 FPGA 芯片，配比关系较强。	是
	存储芯片	存储芯片除应用在板卡/模块上，还应用于数据采集设备，不同产品上安装存储芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	功分器芯片	单个板卡/模块安装的功分器芯片数量通常与安装射频芯片的通道数存在一定相关性，不同板卡/模块上安装功分器芯片的数量存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	MCU 芯片	MCU 芯片除应用在板卡/模块上，还应用于数据采集设备，不同产品上安装 MCU 芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	低噪放芯片	单个板卡/模块通常根据功能安装 0 至 2 块低噪放芯片，不同型号间安装数量差异较大，因此配比关系较弱。	否
通用电子元件	25MHz 晶振	通常情况下，单个板卡/模块均需安装 1 块 25MHz 晶振，配比关系较强。	是
	其他通用电子元件	其他通用电子元件主要包括连接器、PCB、晶振（除 25MHz 晶振）、电容、滤波器等，均属于十分常见的电子元件，使用量较大，不同板卡/模块上安装数量差异较大，因此配比关系较弱。	否
	惯导模块	单个板卡/模块是否安装惯导模块与产品用途和客户需求均有关，不同型号间存在较大差异，因此配比关系较弱。	否

发行人高精度 GNSS 板卡/模块使用的原材料种类众多，各类原材料与板卡/模块的配比关系存在明显差异。其中，自研基带芯片、FPGA 芯片、25MHz 晶振的生产耗用与板卡/模块的产量具有较强的配比关系，实际耗用与理论的匹配情况如下：

1、自研基带芯片的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内，发行人采购的自研基带芯片主要用于生产高精度 GNSS 板卡/模块产品，单个板卡/模块通常仅安装 1 块自研芯片。报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块产量与生产耗用自研芯片的匹配关系情况如下：

单位：块

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高精度 GNSS 板卡/模块产量 (A)	123,890	208,181	86,133	76,061
自研基带芯片生产耗用量 (B)	130,820	267,926	88,479	75,460
产量耗用比 (C=B/A)	1.06	1.29	1.03	0.99
理论匹配比例 (D)	1.00	1.00	1.00	1.00

报告期内，除 2021 年度外，其余各期自研基带芯片的产量耗用比与理论匹配比例差异较小，实际耗用与理论耗用基本匹配。

实际耗用与理论匹配的差异：2021 年，发行人自研基带芯片的产量耗用比为 1.29，明显高于理论匹配比例 1.00，主要因为临近期末领用的原材料未能全部在期末前制成产品入库。2021 年 12 月，发行人集中领用了超过 8 万块自研基带芯片并发送给外协供应商进行 SMT 贴片，其中部分自研基带芯片于次年才制成板卡/模块入库，因此当年自研基带芯片的实际耗用比例明显高于理论匹配比例。

2、FPGA 芯片的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内，发行人采购的 FPGA 芯片主要用于生产除 K8 系列以及 K706 Lite、K706E、K708 Lite、K708J、K726C、K726D、K726J、K728 Lite、K728C、K703、K700 等型号以外的板卡/模块。报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块产量与生产耗用 FPGA 芯片的匹配关系情况如下：

单位：块

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高精度 GNSS 板卡/模块产量 (A)	123,890	208,181	86,133	76,061
其中：K8 系列模块产量 (B)	122,726	188,989	21,004	-
K706 Lite、K706E 板卡产量 (C)	100	500	587	-
K708 Lite、K708J 板卡产量 (D)	-	444	58	-
K726C、K726D、K726J 板卡产量 (E)	-	2	1,383	34
K728 Lite、K728C 板卡产量 (F)	-	-	202	-
K703 板卡产量 (G)	-	-	304	-

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
K700 板卡产量 (H)	-	-	999	1,498
产量合计 (I=A-B-C-D-E-F-G-H)	1,064	18,246	61,596	74,529
FPGA 芯片生产耗用量 (J)	2,508	16,326	63,873	74,755
产量耗用比 (K=J/I)	2.36	0.89	1.04	1.00
理论匹配比例 (L)	1.00	1.00	1.00	1.00

报告期内，除 2021 年度和 2022 年上半年外，其余各期 FPGA 芯片的产量耗用比与理论匹配比例差异较小，实际耗用与理论耗用基本匹配。

实际耗用与理论匹配的差异：（1）2021 年，发行人 FPGA 芯片的产量耗用比为 0.89，明显低于理论匹配比例 1.00，主要因为从领用原材料到制成产品存在一定时间差。2020 年 12 月，发行人集中将超过 12,000 块 FPGA 芯片发送给外协厂商进行 SMT 贴片，其中一部分在 2021 年初才制成板卡并入库，导致发行人 2021 年安装 FPGA 芯片的板卡产量明显高于 FPGA 芯片的耗用量，因此当年 FPGA 芯片的实际耗用比例明显低于理论匹配比例。

（2）2022 年上半年，发行人 FPGA 的产量耗用比为 2.36，明显高于理论匹配比例 1.00，主要因为临近期末领用的原材料未能全部在期末前制成产品入库。2022 年 6 月底，发行人集中将 1,500 块 FPGA 芯片发送给外协供应商进行 SMT 贴片，但是在月底前均未制成板卡入库，因此当年 FPGA 芯片的实际耗用比例明显高于理论匹配比例。

3、25MHz 晶振的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内，发行人单个板卡/模块通常均要安装 1 块 25MHz 晶振。报告期内，发行人高精度 GNSS 板卡/模块产量与 25MHz 晶振耗用量的匹配关系情况如下：

单位：块

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高精度 GNSS 板卡/模块产量 (A)	123,890	208,181	86,133	76,061

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
25MHz 晶振生产耗用量 (B)	117,019	220,718	87,319	78,941
产量耗用比 (C=B/A)	0.94	1.06	1.01	1.04
理论匹配比例 (D)	1.00	1.00	1.00	1.00

报告期内，发行人各期 25MHz 晶振的产量耗用比分别为 1.04、1.01、1.06 和 0.94，各期 25MHz 晶振的产量耗用比与理论匹配比例差异较小，实际耗用与理论耗用基本匹配。

（二）高精度 GNSS 接收机使用的主要原材料生产领用量与产品产量的配比关系，以及实际耗用与理论匹配关系的差异和原因分析

报告期内，发行人主要原材料在高精度 GNSS 接收机中的配比关系如下：

主要原材料种类		原材料生产领用量与高精度 GNSS 接收机产量的配比关系	是否与接收机存在较强的配比关系
外购芯片	电源管理芯片	电源管理芯片除应用在高精度 GNSS 接收机上，还应用于板卡/模块，不同产品上安装电源管理芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	LDO 芯片	LDO 芯片除应用在高精度 GNSS 接收机上，还应用于板卡/模块，不同产品上安装 LDO 芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	存储芯片	存储芯片除应用在高精度 GNSS 接收机上，还应用于板卡/模块，不同产品上安装存储芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，可能存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
	MCU 芯片	MCU 芯片除应用在高精度 GNSS 接收机上，还应用于板卡/模块，不同产品上安装 MCU 芯片的数量与产品上功能元器件的种类和数量有关，存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
通用电子元件		通用电子元件主要包括连接器、PCB、晶振、电容、滤波器等，均属于常见的电子元件，使用量较大，不同接收机上安装数量差异较大，因此配比关系较弱。	否
天线	内置天线	内置天线通常继续用于生产 A 系列（除 A200）、T 系列、N 系列、鲁班系列及 M10 mini 接收机，通常仅安装 1 个，配比关系较强。	是
	外置天线	外置天线通常不需要加工，领用后主要用于搭配高精度 GNSS 接收机一同销售给客户。由于外置天线较易折断，部分客户选择一次购买多根，因此其领用数量可能因型号和客户需求不同而有较大差异，因此配比关系较	否

		弱。	
通信模块		单个高精度 GNSS 接收机安装通信模块的数量与客户需求及产品用途有关，不同型号间存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
显示屏		生产过程中需要安装显示屏的产品包括 M300 Pro、P300、N5、N6、T50、M900 等接收机以及 P300 mini B 显示平板，安装数量通常仅为 1 个，配比关系较强。	是
手持主机		手持主机又称“手簿”，通常与接收机配套使用，但由于不少客户选择独自从其他厂商采购手持主机，因此发行人手持主机的领用量与接收机产量存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
壳体		壳体是一类常见的结构件制品，类型众多，不同型号接收机间使用壳体的种类和数量存在较大差异，因此配比关系较弱。	否
平板电脑	桩机平板电脑	主要用于生产 P200 接收机，领用数量仅为 1 个，配比关系较强。	是
	测绘平板电脑	该类平板电脑均系外购，其功能与手持主机类似，但显示界面更大，因此少数客户会因使用偏好而购买，配比关系较弱。	否

发行人高精度 GNSS 接收机使用的原材料种类众多，各类原材料与高精度 GNSS 接收机的配比关系存在明显的差异。其中，内置天线、显示屏、桩机平板电脑的生产耗用与高精度 GNSS 接收机的产量具有较强的配比关系，实际耗用与理论的匹配情况如下：

1、内置天线的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内，发行人采购的内置天线主要用于集成 A 系列（除 A200）、N 系列、T 系列、鲁班系列和 M10 mini 等高精度 GNSS 接收机产品，单个产品通常仅安装一根内置天线。报告期内，发行人相关高精度 GNSS 接收机产品产量与领用内置天线的匹配关系情况如下：

单位：根、台

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
A 系列接收机产量（A）	2,272	10,487	173	40
其中：A200 接收机产量（B） （注 1）	1,772	2,656	173	-
集众思创代工 A300 产量（C） （注 2）	-	109	-	-
N 系列接收机产量（D）	1,485	2,722	903	-
T 系列接收机产量（E）	3,750	9,034	5,909	8,239

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
鲁班系列接收机产量 (F)	205	-	-	-
M10 mini 接收机产量 (G)	247	87	-	-
产量合计 (H=A-B-C+D+E+F+G)	6,187	19,565	6,812	8,279
内置天线耗用量 (I)	6,909	19,339	6,825	8,313
产量耗用比 (J=I/H)	1.12	0.99	1.00	1.00
理论匹配比例 (K)	1.00	1.00	1.00	1.00

注 1: A200 接收机使用外置天线。

注 2: 集众思创代工生产的 A300 接收机安装的天线由其自行生产, 无需发行人提供。

报告期内, 除 2022 年上半年外, 其余各期内置天线的产量耗用比与理论匹配比例差异较小, 实际耗用与理论耗用基本匹配。

实际耗用与理论匹配的差异: 2022 年上半年, 发行人内置天线的产量耗用比为 1.12, 明显高于理论匹配比例 1.00, 主要因为临近期末领用的原材料未能全部在期末前制成产品入库。2022 年 6 月, 发行人集中领用了数量较多的内置天线用于集成高精度 GNSS 接收机, 但是在月底前未全部制成产品入库, 因此当年内置天线的实际耗用比例明显高于理论匹配比例。

2、显示屏的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内, 发行人采购的显示屏主要应用于 P300、M300 Pro、N5、N6、T5、T50 和 M900 等高精度 GNSS 接收机产品以及 P300 mini B 和 P300 Plus B 等自产显示平板。报告期内, 发行人主要产品与生产耗用显示屏的匹配关系情况如下:

单位: 个、台

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
M300 Pro 接收机产量 (A)	200	794	2,034	156
P300 接收机产量 (B)	992	640	929	1,092
自产显示平板产量 (C)	811	1,328	-	-
N5 接收机产量 (D)	50	381	903	-
N6 接收机产量 (E)	385	382	-	-

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
T5 接收机产量 (F)	53	-	-	-
T50 接收机产量 (G)	184	185	-	-
M900 接收机产量 (H)	225	940	85	-
产量合计 (I=A+B+C+D+E+F+G+H)	2,900	4,650	3,951	1,248
显示屏生产耗用量 (J)	3,016	5,077	3,954	1,258
产量耗用比 (K=J/I)	1.04	1.09	1.00	1.01
理论匹配比例 (L)	1.00	1.00	1.00	1.00

报告期内，除 2021 年度外，其余各期显示屏的产量耗用比与理论匹配比例差异较小，实际耗用与理论耗用基本匹配。

实际耗用与理论匹配的差异：2021 年，发行人显示屏的产量耗用比为 1.09，明显高于理论匹配比例 1.00，主要因为临近期末领用的原材料未能全部在期末前制成产品入库。2021 年 12 月，发行人集中领用了超过 700 个显示屏用于集成 P300 接收机和 P300 mini B 显示平板，在年底前未全部制成产品入库，因此当年显示屏的实际耗用比例明显高于理论匹配比例。

3、桩机平板电脑的实际耗用与理论匹配关系分析

报告期内，发行人采购的桩机平板电脑主要用于生产 P200 接收机。报告期内，发行人 P200 接收机产量与生产耗用桩机平板电脑的匹配关系情况如下：

单位：台

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
P200 接收机产量 (A)	-	50	80	135
桩机平板电脑生产耗用量 (B)	-	50	80	135
产量耗用比 (C=B/A)	-	1.00	1.00	1.00
理论匹配比例 (D)	-	1.00	1.00	1.00

发行人自 2022 年起不再生产 P200 接收机。2019 年至 2021 年，发行人各期平板电脑的产量耗用比分别为 1.00、1.00 和 1.00，各期桩机平板电脑的产量耗用比与理论匹配比例一致，实际耗用与理论耗用完全匹配。

（三）农机自动驾驶系统使用的主要原材料生产领用量与产品产量的配比关系，以及实际耗用与理论匹配关系的差异和原因分析

报告期内，发行人农机自动驾驶系统上应用的主要原材料包括壳体和农机平板电脑。其中，由于发行人农机自动驾驶系统子部件众多，所使用的壳体种类和数量各异，因此壳体与农机自动驾驶系统配比关系较弱；而农机平板电脑与农机自动驾驶系统产品的配比关系较强，具体情况如下：

报告期内，发行人采购的农机平板电脑主要用于集成 AG360/AG360 Pro 农机自动驾驶系统。除外购的平板电脑外，发行人自产的 P300 mini B 和 P300 Plus B 显示平板也可用于集成 AG360/AG360 Pro 农机自动驾驶系统。

报告期内，发行人 AG360/AG360 Pro 产量与生产耗用农机平板电脑的匹配关系情况如下：

单位：台、套

指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AG360/AG360 Pro 产量（A）	1,413	2,441	50	-
农机平板电脑生产耗用量（B）	-	1,846	50	-
自产显示平板生产耗用量（C）	1,413	595	-	-
生产耗用量合计（D=B+C）	1,413	2,441	50	-
产量耗用比（E=D/A）	1.00	1.00	1.00	-
理论匹配比例（F）	1.00	1.00	1.00	-

发行人于 2020 年开始采购农机平板电脑。2020 年至 2022 年上半年，发行人各期农机平板电脑的产量耗用比分别为 1.00、1.00 和 1.00，各期农机平板电脑的产量耗用比与理论匹配比例一致，实际耗用与理论耗用完全匹配。

五、请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、取得报告期末发行人存货明细表，按照原材料及库存商品等细分类别，对各类别存货的具体构成、数量、金额、库龄进行统计；根据报告期末存货盘点资料，对存货存放地点及各个存放地点的存货金额进行统计；

2、按照存货细分类别，对发行人 2021 年末及 2022 年 6 月末的存货库龄进行统计，并对库龄结构进行分析；

3、访谈发行人生产部、销售部及财务部门负责人，了解发行人主要原材料的用途、产品备货政策、产品的生产周期、销售周期，并分析其对 2021 年及 2022 年 1-6 月产销率的影响；

4、对截至 2022 年末的在手订单进行统计，并将在手订单金额与 2022 年 6 月末的存货余额进行对比，分析在手订单对存货的覆盖率；分析在手订单对 2021 年末及 2022 年 6 月末产销率的影响；

5、统计发行人 2021 年度及 2022 年 1-6 月的产品销量，并与 2020 年及 2019 年度进行对比，分析是否存在产品滞销情形；

6、获取发行人 2022 年 7-12 月的存货进销存明细表及销售收入明细表，分析期末存货的期后去化情况；

7、取得发行人 2019 年至 2022 年 6 月的存货进销存明细表，区分原材料的具体细分类别，对其期初及期末结存、当期入库、生产领用、研发领用、直接销售等的数量和金额进行统计，分析各类别原材料的去向；

8、取得存发行人报告期内的存货进销存明细表，计算各主要产品的主要原材料的产量耗用比，并于理论配比值进行对比，分析差异原因。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已说明报告期末存货具体构成、数量、金额、库龄及存放地点；发行人对各类别存货的具体明细分类合理，符合公司产品生产特点。

2、发行人 2021 年及 2022 年 1-6 月产销率较低，主要受到手订单金额增加、根据预计订单情况进行合理备货、部分备货产品销售周期较长、新冠疫情等因素的影响，具体为：（1）备货政策：发行人基于报告期内主要产品销量持续增加的情况，预计后续订单将持续增加，因此对主要产品进行了备货，部分产品备货量较大，拉低了 2021 年及 2022 年 1-6 月的产销率；（2）销售周期：发行人 50%左右备货产品的销售周期可能超过 6 个月，因此部分在下半年生产完成的库存商品无法在当年实现销售，拉低了 2021 年及 2022 年 1-6 月的产销率；

（3）在手订单：发行人在手订单金额在报告期内整体呈现不断增长趋势，为保证及时履行合同，公司提高了主要产品的产量，拉低了 2021 年及 2022 年 1-6 月的产销率；（4）新冠疫情等其他因素：新冠疫情的持续对发行人获取新订单及交付在手订单等产生不利影响，一定程度上限制了销量增加，拉低了产销率；

2019 年至 2021 年，发行人主要产品的销量呈现逐年增长趋势，2022 年 1-6 月主要产品的销量整体虽不及或接近 2021 年全年的 50%，但由于下半年是发行人产品的销售旺季，因此 2022 年下半年的产品销量料将超过上半年，由以上分析可知：发行人不存在产品滞销情形；

经过分析可知：2021 年末及 2022 年 6 月末的存货库龄较短、各主要产品销量持续增加、公司产品的净利率较高，部分产品售价下降具有合理的商业逻辑，因此发行人结合客户需求、市场情况等预计存货的可变现净值，并据此计提存货跌价准备，具有合理性，存货跌价准备的计提是充分的。

3、发行人已列示报告期各期主要原材料的用途、去向、数量及金额；主要原材料均用于在生产及研发活动集成公司主要产品；发行人自制板卡（半成品）的主要原材料的消耗，以生产领用为主，其次是研发领用；由于自制板卡（半成品）除集成接收机以外还可以直接销售，因此直接销售占据其消耗的主要部分，其次是生产领用和研发领用。

4、发行人采购的主要原材料中，自研基带芯片、FPGA 芯片、25MHz 晶振与高精度 GNSS 板卡/模块产品具有较强配比关系；内置天线、显示屏、桩机平板电脑与高精度 GNSS 接收机产品具有较强的配比关系；农机平板电脑与农机自动驾驶系统产品具有较强的配比关系。报告期内，自研基带芯片、FPGA 芯片、内置天线、显示屏等原材料的产量耗用与理论匹配比例的差异主要是由于期末原材料领用时点和产品入库时点存在差异，发行人不存在主要原材料与主要产品产量匹配异常的情形。

问题 10、关于应收账款

根据首轮问询回复，（1）报告期各期末，公司应收账款逾期占比分别为 47.93%、21.61%、33.79%和 60.59%，逾期金额期后回款占比 57.75%、51.68%、68.60%和 23.54%；（2）截至 2022 年 10 月 31 日，报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 78.59%、85.39%、58.75%及 25.18%；（3）各期单项计提坏账准备 1,333.43 万元、1,084.71 万元、594.57 万元和 290.90 万元；（4）2019 至 2021 年末应收账款坏账准备核销金额 277.07 万元、554.06 万元和 313.74 万元。

请发行人说明：（1）分业务说明报告期内各类型客户（直经销、内外销）应收账款逾期情况，逾期原因、账龄、款项性质及后续款项回收情况，坏账减值准备计提是否充分；（2）2019 年末及 2020 年末应收账款截止目前仍未回款的客户、金额、账龄、账款发生逾期后的合作情况、坏账准备计提充分性；（3）单项计提坏账准备的具体情况，包括涉及的客户名称、经营状况、期后回款情况，首次未能收回相关款项后公司采取的措施，后续是否与相关客户继续交易及原因；（4）各期核销坏账的具体情况，包括对应的客户、销售产品、销售时间、收入确认时间、金额、核销原因等，各期末余额及坏账准备计提情况，核销应收账款对公司财务状况的影响。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、分业务说明报告期内各类型客户（直经销、内外销）应收账款逾期情况，逾期原因、账龄、款项性质及后续款项回收情况，坏账减值准备计提是否充分

（一）整体情况

截至 2022 年 10 月 31 日，公司应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额（A）	13,849.24	15,793.28	14,440.51	9,791.77

逾期金额（B）	8,391.17	5,335.93	3,120.91	4,693.31
逾期金额占比（C=B/A）	60.59%	33.79%	21.61%	47.93%

公司 2019 年末至 2021 年末应收账款规模呈上升趋势，逾期应收账款金额分别为 4,693.31 万元、3,120.91 万元、5,335.93 万元，占应收账款余额的比例分别为 47.93%、21.61%、33.79%，占比整体呈下降趋势。2021 年末及 2022 年 6 月末，应收账款逾期金额及占比有所上升，主要系受疫情反复的持续影响，客户回款速度变慢。

从账龄情况看：报告期各期末，账龄 2 年以内应收账款占比的行业平均值分别为 85.80%、82.65%、81.14%和 84.96%，相比之下公司账龄 2 年以内应收账款占比分别为 78.42%、89.50%、94.39%和 95.59%，公司应收账款账龄结构逐年优化，2020 年末、2021 年末及 2022 年 6 月末，公司应收账款账龄结构优于行业平均水平。公司应收账款账龄结构与同行业可比公司的对比情况具体如下：

项目	北斗星通	华测导航	中海达	振芯科技	华力创通	行业平均	发行人
2022 年 6 月末							
1 年以内	86.14%	85.79%	52.13%	74.16%	51.92%	70.03%	84.02%
1-2 年	5.55%	9.07%	16.54%	13.54%	29.92%	14.93%	11.57%
2-3 年	3.44%	1.95%	16.54%	3.51%	7.38%	6.56%	1.88%
3-4 年	1.09%	0.75%	8.54%	1.32%	5.35%	3.41%	0.84%
4 年以上	3.78%	2.43%	6.24%	7.47%	5.42%	5.07%	1.69%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2021 年末							
1 年以内	84.98%	79.45%	53.24%	64.68%	56.14%	67.70%	89.76%
1-2 年	5.35%	10.21%	18.67%	16.02%	16.96%	13.44%	4.63%
2-3 年	5.28%	4.87%	13.84%	6.30%	12.78%	8.61%	1.56%
3-4 年	1.75%	1.94%	8.61%	5.00%	9.25%	5.31%	0.85%
4 年以上	2.65%	3.53%	5.65%	8.00%	4.87%	4.94%	3.20%

合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2020 年末							
1 年以内	84.90%	79.47%	53.80%	63.53%	50.49%	66.44%	86.59%
1-2 年	6.16%	11.95%	23.86%	13.00%	26.10%	16.21%	2.91%
2-3 年	5.01%	3.49%	13.29%	7.56%	14.41%	8.75%	2.18%
3-4 年	0.89%	2.09%	3.28%	10.97%	4.98%	4.44%	1.70%
4 年以上	3.05%	3.00%	5.77%	4.94%	4.02%	4.16%	6.62%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2019 年末							
1 年以内	79.86%	80.40%	63.42%	63.49%	44.08%	66.25%	69.65%
1-2 年	13.80%	11.09%	21.16%	16.01%	35.67%	19.55%	8.77%
2-3 年	2.22%	3.24%	6.79%	13.72%	10.28%	7.25%	6.56%
3-4 年	1.27%	2.60%	4.88%	2.79%	5.56%	3.42%	10.18%
4 年以上	2.85%	2.67%	3.75%	3.99%	4.40%	3.53%	4.84%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

（二）分业务及客户类型的情况

1、板卡/模块

报告期内，公司板卡/模块业务的应收账款逾期情况、逾期原因、账龄、款项性质、款项后续收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	5,658.44	6,015.41	4,219.67	3,368.32
其中：				
直销	5,583.49	6,015.41	4,217.86	3,368.32
经销	74.95	-	1.81	-
内销	5,658.44	6,009.36	4,217.61	3,368.32
外销	-	6.05	2.06	-
逾期金额	4,180.09	2,159.97	685.38	1,068.25

其中：				
直销	4,180.09	2,159.97	685.38	1,068.25
经销	-	-	-	-
内销	4,180.09	2,159.97	685.16	1,068.25
外销	-	-	0.22	-
逾期金额期后回款	778.89	2,028.01	635.78	1,009.22
其中：				
直销	778.52	2,028.01	635.78	1,009.22
经销	0.37	-	-	-
内销	778.89	2,028.01	635.56	1,009.22
外销	-	-	0.22	-
坏账准备计提金额	426.84	343.61	231.44	254.16
其中：				
直销	423.10	343.61	231.34	254.16
经销	3.75	-	0.09	-
内销	426.84	343.31	231.33	254.16
外销	-	0.30	0.10	-

境内直销构成了板卡/模块业务应收账款的绝大部分，因此直接分析板卡/模块业务的整体逾期情况，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	5,658.44	6,015.41	4,219.67	3,368.32
逾期金额	4,180.09	2,159.97	685.38	1,068.25
逾期比例	73.87%	35.91%	16.24%	31.71%
逾期金额期后回款	778.89	2,028.01	635.78	1,009.22
逾期金额期后尚未回款	3,401.20	131.96	49.60	59.03
期后回款占逾期的比例	18.63%	93.89%	92.76%	94.47%
坏账准备计提金额	426.84	343.61	231.44	254.16
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	12.55%	260.39%	466.61%	430.56%

板卡/模块业务整体应收账款账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6 月末	4,792.99	850.54	4.88	10.04	-	-	5,658.44	84.71%	0.18%
2021 年末	5,802.76	188.57	7.83	16.26	-	-	6,015.41	96.46%	0.27%
2020 年末	4,134.30	30.08	46.56	4.01	4.72	-	4,219.67	97.98%	0.21%
2019 年末	3,107.25	121.60	73.72	15.66	50.08	-	3,368.32	92.25%	1.95%

（1）应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2021 年末，板卡/模块业务应收账款逾期比例分别为 31.71%、16.24%、35.91%，逾期比例整体不高，逾期金额期后回款比例均超过 90%，回款比例较高。

2022 年 6 月末，板卡/模块业务应收账款逾期比例为 73.87%，逾期比例有所上升，逾期金额期后回款比例为 18.63%，期后回款比例有所下降。

逾期比例有所上升的主要原因为：因疫情影响（尤其是 2022 年 4-6 月份上海疫情封控对下游客户经营的影响）导致部分客户回款速度变慢，较多客户在经公司积极催收后，会在当年年底前集中回款。

逾期金额期后收回比例有所下降，除客户回款速度因疫情影响而变慢外，主要系：2022 年 6 月末应收款回款统计至 2022 年 10 月末，统计周期为 4 个月，统计周期较短，而 2019 年末、2020 年末、2021 年末应收款回款的统计周期分别为期后 34 个月、期后 22 个月、期后 10 个月。

（2）款项性质及逾期原因

公司板卡/模块业务的应收账款均为销售货款。

部分板卡/模块业务应收款项发生逾期，主要系：一方面，部分国企及科研院所等客户因内部审批流程较长拉长了向公司付款的周期；另一方面：在宏观经济增速放缓及新冠疫情持续的影响下，部分中小型规模的客户自身经营情况

受到一定影响，导致其付款安排有所延后。

(3) 应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，板卡/模块业务应收账款账龄均以 1 年以内为主，3 年以上账龄的应收账款占比较低。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 430.56%、466.61%、260.39%，坏账准备能够覆盖尚未收回的逾期应收款项。

2、数据采集设备

报告期内，公司数据采集设备业务的应收账款逾期情况、逾期原因、账龄、款项性质、款项后续收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	5,236.52	7,842.05	2,978.72	3,788.24
其中：				
直销	3,264.40	4,980.64	2,024.76	2,868.25
经销	1,972.12	2,861.40	953.96	919.98
内销	3,888.80	6,179.23	2,213.39	3,053.97
外销	1,347.72	1,662.81	765.34	734.27
逾期金额	3,032.54	2,066.72	1,440.47	2,177.51
其中：				
直销	2,229.03	1,587.17	1,204.07	2,040.44
经销	803.51	479.55	236.40	137.08
内销	2,647.45	1,785.32	1,262.02	2,108.90
外销	385.09	281.40	178.45	68.62
逾期金额期后回款	1,091.01	1,307.29	731.82	1,296.55
其中：				
直销	658.44	993.19	529.09	1,184.07

经销	432.57	314.10	202.73	112.48
内销	803.25	1,052.54	559.24	1,240.39
外销	287.77	254.75	172.58	56.17
坏账准备计提金额	453.11	808.22	809.48	1,203.29
其中：				
直销	291.18	648.46	759.84	1,156.44
经销	161.93	159.77	49.64	46.85
内销	369.58	721.69	770.11	1,166.27
外销	83.52	86.54	39.37	37.02

(1) 直销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	3,264.40	4,980.64	2,024.76	2,868.25
逾期金额	2,229.03	1,587.17	1,204.07	2,040.44
逾期比例	68.28%	31.87%	59.47%	71.14%
逾期金额期后回款	658.44	993.19	529.09	1,184.07
逾期金额期后尚未回款	1,570.59	593.98	674.98	856.37
期后回款占逾期的比例	29.54%	62.58%	43.94%	58.03%
坏账准备计提金额	291.18	648.46	759.84	1,156.44
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	18.54%	109.17%	112.57%	135.04%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6 月末	2,918.94	204.83	58.26	46.25	6.99	29.14	3,264.40	89.42%	2.52%
2021 年末	4,360.07	180.22	68.15	32.78	12.02	327.41	4,980.64	87.54%	7.47%
2020 年末	1,104.36	170.00	109.07	95.60	365.39	180.35	2,024.76	54.54%	31.67%
2019 年末	1,290.35	357.09	367.88	533.76	267.78	51.39	2,868.25	44.99%	29.74%

数据采集设备业务直销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2021 年末，应收账款逾期比例分别为 71.14%、59.47%、31.87%，呈现逐年下降趋势，逾期金额期后回款比例分别为 58.03%、43.94%和 62.58%，呈现波动上升趋势，回款比例处在合理水平。

2022 年 6 月末，数据采集设备业务应收账款逾期比例为 68.28%，逾期比例有所上升，逾期金额期后回款比例为 29.54%，回款比例有所降低，其变动趋势及形成这一趋势的主要原因和板卡/模块业务类似，具体分析详见本题回复之“一、（二）、1、（1）收账款逾期及逾期款项期后收回情况”部分。

②款项性质及逾期原因

数据采集设备业务的应收账款均为销售货款。

部分数据采集设备直销业务应收款项发生逾期，主要系：一方面，和板卡类似，部分国企及科研院所等客户付款审批流程较长及部分中小规模客户经营情况波动导致付款延后；另一方面：部分从事系统集成业务的下游客户由于所从事项目的周期较长，该部分客户需要根据其自身下游客户的付款进度安排向公司付款，导致其向公司的付款有所延后。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，数据采集设备直销业务应收账款账龄均以 1 年以内为主，3 年以上账龄的应收账款占比较低。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 135.04%、112.57%、109.17%，坏账准备能够覆盖尚未收回的逾期应收款项。

（2）经销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末

应收账款账面余额	1,972.12	2,861.40	953.96	919.98
逾期金额	803.51	479.55	236.4	137.08
逾期比例	40.74%	16.76%	24.78%	14.90%
逾期金额期后回款	432.57	314.1	202.73	112.48
逾期金额期后尚未回款	370.94	165.45	33.67	24.60
期后回款占逾期的比例	53.84%	65.50%	85.76%	82.05%
坏账准备计提金额	161.93	159.77	49.64	46.85
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	43.65%	96.57%	147.43%	190.45%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6 月末	1,711.82	206.56	11.20	42.54	-	-	1,972.12	86.80%	2.16%
2021 年末	2,806.06	20.60	26.52	8.22	-	-	2,861.40	98.07%	0.29%
2020 年末	936.27	17.69	-	-	-	-	953.96	98.15%	0.00%
2019 年末	902.98	17.00	-	-	-	-	919.98	98.15%	0.00%

数据采集设备业务经销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2021 年末，数据采集设备经销业务应收账款逾期比例分别为 14.90%、24.78%、16.76%，逾期占比较低，逾期金额期后回款比例分别为 82.05%、85.76%和 65.50%，回款占比较高。

2022 年 6 月末，应收账款逾期比例为 40.74%，逾期比例有所上升，逾期金额期后回款比例为 53.84%，回款比例有所下降，其变动趋势及影响因素与直销模式类似。

②款项性质及逾期原因

数据采集设备经销业务的应收账款均为销售货款。

部分数据采集设备经销业务应收款项发生逾期，主要系：部分中小规模经销商在宏观经济增速放缓及新冠疫情持续的影响下，自身经营情况受到一定影响，导致其付款安排有所延后。数据采集设备经销客户应收账款逾期比例整体较低。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，数据采集设备经销业务应收账款账龄均以 1 年以内为主，3 年以上账龄的应收账款占比较低。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 190.45%、147.43%、96.57%，坏账准备能够覆盖尚未收回的逾期应收款项。

对比来看：数据采集设备经销模式的应收账款质量优于直销模式。

(3) 内销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	3,888.80	6,179.23	2,213.39	3,053.97
逾期金额	2,647.45	1,785.32	1,262.02	2,108.90
逾期比例	68.08%	28.89%	57.02%	69.05%
逾期金额期后回款	803.25	1,052.54	559.24	1,240.39
逾期金额期后尚未回款	1,844.20	732.78	702.78	868.51
期后回款占逾期的比例	30.34%	58.96%	44.31%	58.82%
坏账准备计提金额	369.58	721.69	770.11	1,166.27
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	20.04%	98.49%	109.58%	134.28%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6	3,366.15	334.32	69.46	82.75	6.99	29.14	3,888.80	86.56%	3.06%

月末									
2021 年末	5,519.16	190.72	88.93	41.00	12.02	327.41	6,179.23	89.32%	6.16%
2020 年末	1,285.30	177.68	109.07	95.60	365.39	180.35	2,213.39	58.07%	28.98%
2019 年末	1,465.24	367.92	367.88	533.76	267.78	51.39	3,053.97	47.98%	27.93%

数据采集设备业务内销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2021 年末，数据采集设备业务应收账款逾期比例分别为 69.05%、57.02%、28.89%，呈现逐年下降趋势，逾期金额期后回款比例分别为 58.82%、44.31%和 58.96%，回款比例处在合理水平。

2022 年 6 月末，数据采集设备内销业务应收账款逾期比例为 68.08%，逾期比例有所上升，逾期金额期后回款比例为 30.34%，回款比例有所下降，变动趋势及其影响因素和板卡/模块业务类似，具体分析详见本问询题目回复之“一、（二）、1、（1）应收账款逾期及逾期款项期后收回情况”部分。

②款项性质及逾期原因

数据采集设备内销业务的应收账款均为销售货款。

部分数据采集设备内销业务应收款项发生逾期，主要系：一方面，和板卡/模块业务类似，部分国企及科研院所等直销客户付款审批流程较长及部分中小规模客户（含直销和经销）经营情况波动导致付款延后；另一方面，部分从事系统集成业务的国内直销客户需要根据其自身下游客户的付款进度安排向公司付款，导致其向公司的付款有所延后；此外，部分中小规模经销商客户在宏观经济增速放缓及新冠疫情持续的影响下，自身经营情况受到一定影响，导致其付款安排有所延后。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，数据采集设备内销业务应收账款账龄均以 1 年以内为主。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 134.28%、109.58%、98.49%，计提的坏账能够覆盖尚未收回的逾期应收账款的比例较高。

(4) 外销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	1,347.72	1,662.81	765.34	734.27
逾期金额	385.09	281.40	178.45	68.62
逾期比例	28.57%	16.92%	23.32%	9.35%
逾期金额期后回款	287.77	254.75	172.58	56.17
逾期金额期后尚未回款	97.32	26.65	5.87	12.45
期后回款占逾期的比例	74.73%	90.53%	96.71%	81.86%
坏账准备计提金额	83.52	86.54	39.37	37.02
坏账准备占逾期金额期后尚未回款 金额的比例	85.82%	324.73%	670.70%	297.35%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以 内比例	3 年以 上比例
2022 年 6 月末	1,264.61	77.07	-	6.04	-	-	1,347.72	93.83%	0.45%
2021 年末	1,646.97	10.10	5.74	-	-	-	1,662.81	99.05%	0.00%
2020 年末	755.33	10.00	-	-	-	-	765.34	98.69%	0.00%
2019 年末	728.10	6.17	-	-	-	-	734.27	99.16%	0.00%

数据采集设备业务外销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2022 年 6 月末，数据采集设备业务应收账款逾期比例分别为 9.35%、23.32%、16.92%和 28.57%，逾期比例较低，逾期金额期后回款比例分别为 81.86%、96.71%、90.53%和 74.73%，回款比例较高。

②款项性质及逾期原因

数据采集设备外销业务的应收账款均为销售货款。

部分数据采集设备外销业务应收款项发生逾期，主要系部分中小规模的境外客户经营情况正常波动导致付款延后。数据采集设备外销业务的应收账款逾期比例较低。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，数据采集设备内销业务应收账款账龄基本在 1 年以内。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 297.35%、670.70%、324.73%，计提的坏账能够覆盖尚未收回的逾期应收账款的比例较高。

对比来看：数据采集设备业务外销业务应收账款质量优于内销。

3、农机自动驾驶系统

报告期内，公司农机自动驾驶系统业务的应收账款逾期情况、逾期原因、账龄、款项性质、款项后续收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	1,889.65	1,772.77	1,645.98	1,551.87
其中：				
直销	421.32	603.70	911.15	1,131.52
经销	1,468.34	1,169.07	734.83	420.35
内销	1,889.65	1,772.77	1,645.98	1,551.87
外销	-	-	-	-
逾期金额	1,133.75	1,097.80	974.15	1,367.06
其中：				
直销	395.80	540.30	806.80	960.71

经销	737.96	557.50	167.35	406.35
内销	1,133.75	1,097.80	974.15	1,367.06
外销	-	-	-	-
逾期金额期后回款	86.05	313.56	223.94	326.38
其中：				
直销	42.71	198.51	170.32	216.07
经销	43.34	115.05	53.62	110.31
内销	86.05	313.56	223.94	326.38
外销	-	-	-	-
坏账准备计提金额	461.12	474.88	693.90	693.88
其中：				
直销	256.56	294.12	630.60	651.23
经销	204.57	180.77	63.30	42.66
内销	461.12	474.88	693.90	693.88
外销	-	-	-	-

(1) 直销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	421.32	603.70	911.15	1,131.52
逾期金额	395.80	540.30	806.80	960.71
逾期比例	93.94%	89.50%	88.55%	84.90%
逾期金额期后回款	42.71	198.51	170.32	216.07
逾期金额期后尚未回款	353.09	341.79	636.48	744.64
期后回款占逾期的比例	10.79%	36.74%	21.11%	22.49%
坏账准备计提金额	256.56	294.12	630.6	651.23
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	72.66%	86.05%	99.08%	87.46%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	合计	1年以内比例	3年以上比例
2022年6月末	114.09	46.30	48.16	17.56	54.57	140.63	421.32	27.08%	50.50%
2021年末	159.96	144.29	64.66	68.85	33.01	132.92	603.70	26.50%	38.89%
2020年末	131.11	89.01	140.34	144.86	389.62	16.22	911.15	14.39%	60.44%
2019年末	255.83	151.68	194.34	426.02	81.06	22.60	1,131.52	22.61%	46.81%

农机自动驾驶系统业务直销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019年末至2022年6月末，农机自动驾驶系统业务应收账款逾期比例分别为84.90%、88.55%、89.50%和93.94%，逾期金额期后回款比例分别为22.49%、21.11%、36.74%和10.79%。

②款项性质及逾期原因

农机自动驾驶系统直销业务的应收账款均为销售货款。

部分农机自动驾驶系统直销业务应收款项发生逾期，主要系：一方面，该类客户通常在销售实现时先期只支付部分款项，剩余款项需在取得国家农机采购补贴后支付，部分地区客户取得补贴款的时间周期可能较长，进而影响其向公司回款；另一方面，公司农机自动驾驶系统业务的直销客户一般为农户个人或各类生产合作社等农业类经营实体，自身规模小且支付能力较弱，因此回款速度通常较慢；此外，公司与部分直销的大客户存在纠纷，后发生诉讼，因而导致款项收回时间延长。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，整体来看农机自动驾驶系统直销业务账龄3年以内的金额高于3年以上的金额，账龄较长的原因为：部分直销大客户由于与公司存在纠纷而长期未回款。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：2019 年末至 2021 年末，农机自动驾驶系统直销业务坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例分别达到了 87.46%、99.08%、86.05%，坏账计提较为充分，能够覆盖尚未收回的逾期应收款项。

（2）经销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	1,468.34	1,169.07	734.83	420.35
逾期金额	737.96	557.50	167.35	406.35
逾期比例	50.26%	47.69%	22.77%	96.67%
逾期金额期后回款	43.34	115.05	53.62	110.31
逾期金额期后尚未回款	694.62	442.45	113.73	296.04
期后回款占逾期的比例	5.87%	20.64%	32.04%	27.15%
坏账准备计提金额	204.57	180.77	63.30	42.66
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	29.45%	40.86%	55.66%	14.41%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6 月末	1,041.70	285.50	138.00	-	3.14	-	1,468.34	70.94%	0.21%
2021 年末	894.73	196.80	70.12	7.42	-	-	1,169.07	76.53%	0.63%
2020 年末	613.68	102.90	18.25	-	-	-	734.83	83.51%	0.00%
2019 年末	192.60	207.25	-	20.50	-	-	420.35	45.82%	4.88%

农机自动驾驶系统业务经销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2022 年 6 月末，农机自动驾驶系统业务应收账款逾期比例分别为 96.67%、22.77%、47.69%和 50.26，逾期比例从 2019 年以来大幅下降，逾

期金额期后回款比例分别为 27.15%、32.04%、20.64%和 5.87%。

②款项性质及逾期原因

农机自动驾驶系统直销业务的应收账款均为销售货款。

部分农机自动驾驶系统经销业务应收款项发生逾期，主要系：一方面，和直销模式类似，经销商部分采购款项需在取得国家农机采购补贴后支付；另一方面：公司农机自动驾驶系统业务经销客户普遍规模较小，偿付能力较弱，其产品销售的下游农户及生产合作社等农机终端用户的回款进度影响其向公司的回款。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，农机自动驾驶系统经销业务账龄以 1 年以内为主。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：公司以账龄为基础对农机自动驾驶类经销客户的应收账款计提坏账准备，坏账计提金额能够覆盖逾期尚未收回应收款的比例较高。

(3) 内销

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	1,889.65	1,772.77	1,645.98	1,551.87
逾期金额	1,133.75	1,097.80	974.15	1,367.06
逾期比例	60.00%	61.93%	59.18%	88.09%
逾期金额期后回款	86.05	313.56	223.94	326.38
逾期金额期后尚未回款	1,047.70	784.24	750.21	1,040.68
期后回款占逾期的比例	7.59%	28.56%	22.99%	23.87%
坏账准备计提金额	461.12	474.88	693.9	693.88
坏账准备占逾期金额期后尚未回款金额的比例	44.01%	60.55%	92.49%	66.68%

账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	合计	1 年以内比例	3 年以上比例
2022 年 6 月末	1,155.79	331.80	186.16	17.56	57.71	140.63	1,889.65	61.16%	11.43%
2021 年末	1,054.69	341.09	134.78	76.27	33.01	132.92	1,772.77	59.49%	13.66%
2020 年末	744.79	191.91	158.59	144.86	389.62	16.22	1,645.98	45.25%	33.46%
2019 年末	448.43	358.93	194.34	446.52	81.06	22.60	1,551.87	28.90%	35.45%

农机自动驾驶系统业务内销模式下：

①应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

2019 年末至 2022 年 6 月末，农机自动驾驶系统内销业务应收账款逾期比例分别为 88.09%、59.18%、61.93%和 60.00%，逾期金额期后回款比例分别为 23.87%、22.99%、28.56%和 7.59%。

②款项性质及逾期原因

农机自动驾驶系统内销业务的应收账款均为销售货款。

农机自动驾驶系统内销业务应收款项发生逾期的原因详见本问询题目回复之“一、（二）、3、（1）直销”及“一、（二）、3、（1）经销”部分关于农机自动驾驶系统业务应收账款逾期原因的分析。

③应收账款账龄及坏账计提情况

从账龄来看：报告期内，农机自动驾驶系统经销业务账龄以 1 年以内为主。

从坏账准备对未收回逾期款项的覆盖来看：公司以账龄为基础对农机自动驾驶类经销客户的应收账款计提坏账准备，坏账计提金额能够覆盖逾期尚未收回应收款的比例较高。

报告期各期末，公司农机自动驾驶系统业务不存在外销的应收账款。

4、数据应用及系统解决方案

报告期内，公司数据应用及系统解决方案业务的应收账款逾期情况、逾期

原因、账龄、款项性质、款项后续收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	1,025.75	124.25	5,389.56	978.00
其中：				
直销	1,025.75	124.25	5,389.56	978.00
经销	-	-	-	-
内销	1,025.75	124.25	5,389.56	978.00
外销	-	-	-	-
逾期金额	31.35	-	-	-
其中：				
直销	31.35	-	-	-
经销	-	-	-	-
内销	31.35	-	-	-
外销	-	-	-	-
逾期金额期后回款	12.77	-	-	-
其中：				
直销	12.77	-	-	-
经销	-	-	-	-
内销	12.77	-	-	-
外销	-	-	-	-
坏账准备计提金额	52.74	6.21	269.48	48.90
其中：				
直销	52.74	6.21	269.48	48.90
经销	-	-	-	-
内销	52.74	6.21	269.48	48.90
外销	-	-	-	-

整体账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄								
	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	合计	1年以内比例	3年以上比例
2022年6月末	1,016.66	9.09	-	-	-	-	1,025.75	99.11%	0.00%
2021年末	124.25	-	-	-	-	-	124.25	100.00%	0.00%
2020年末	5,389.56	-	-	-	-	-	5,389.56	100.00%	0.00%
2019年末	978.00	-	-	-	-	-	978.00	100.00%	0.00%

公司数据数据应用及系统解决方案业务主要包括为客户 B 的北斗辅助训练系统，为中移智行网络科技有限公司、国网思极神往位置服务（北京）有限公司及中交星宇科技有限公司提供的地基增强系统，为江西融合北斗科技有限公司提供的大坝形变监测系统业务。

该类业务均为境内直销业务。

（1）应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

报告期内该类业务的应收账款基本未发生逾期，原因为：公司该类业务单个业务的金额较大，针对少数几家大型客户，且客户类型为科研院所、大型央企等经营及信用资质较好的客户，加之该类客户的验收大多集中在每年的下半年。

（2）款项性质及逾期原因

公司数据数据应用及系统解决方案业务的应收账款均为销售货款，基本未发生逾期。

（3）应收账款账龄及坏账计提情况

报告期内，数据数据应用及系统解决方案业务应收账款账龄基本在 1 年以内，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例较高。

5、其他

报告期内，公司其他业务（技术服务）的应收账款逾期情况、逾期原因、账龄、款项性质、款项后续收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	38.87	38.81	206.57	105.34
其中：				
直销	37.36	37.78	206.42	105.34
经销	1.51	1.03	0.15	-
内销	37.37	36.45	206.57	105.34
外销	1.50	2.35	-	-
逾期金额	13.44	11.45	20.91	80.48
其中：				
直销	12.92	11.45	20.91	80.48
经销	0.51	-	-	-
内销	12.92	10.12	20.91	80.48
外销	0.51	1.33	-	-
逾期金额期后回款	6.20	11.38	21.37	78.42
其中：				
直销	5.33	11.14	21.37	78.42
经销	0.87	0.24	-	-
内销	5.33	9.81	21.37	78.42
外销	0.87	1.57	-	-
坏账准备计提金额	2.22	5.02	12.22	8.71
其中：				
直销	2.13	4.93	12.21	8.71
经销	0.09	0.09	0.01	-
内销	2.13	4.86	12.22	8.71
外销	0.09	0.16	-	-

整体账龄情况如下：

单位：万元

年度	账龄

	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上	合计	1年以内比例	3年以上比例
2022年6月末	36.93	1.94	-	-	-	-	38.87	95.00%	0.00%
2021年末	28.74	0.26	9.81	-	-	-	38.81	74.06%	0.00%
2020年末	195.03	10.12	-	1.42	-	-	206.57	94.41%	0.69%
2019年末	92.65	4.00	6.50	1.16	1.03	-	105.34	87.95%	2.08%

“其他”业务主要系公司根据多年行业的技术应用积累向上海汽车集团股份有限公司、中移智行等客户提供的高精度定位导航技术支持服务以及向客户提供的开通注册码等服务。报告期内“其他”业务的收入分别为596.77万元、50.67万元、233.24万元及13.16万元，收入规模及占比均较小，相应的该类业务的应收账款余额较小。

该类业务主要针对境内客户，且以直销为主。

（1）应收账款逾期及逾期款项期后收回情况

报告期内，“其他”业务应收账款的逾期比例分别为 76.40%、10.12%、29.50%及 34.58%，逾期比例整体较低，且在报告期内整体呈现下降趋势。

（2）款项性质及逾期原因

该业务的应收账款均为销售货款，部分款项发生逾期，主要系部分客户自身经营情况的正常波动导致其付款安排有所延后导致的。

（3）应收账款账龄及坏账计提情况

报告期内，板卡/模块业务应收账款账龄均以 1 年以内为主，3 年以上账龄的应收账款占比较低，坏账准备计提较为充分。

二、2019 年末及 2020 年末应收账款截止目前仍未回款的客户、金额、账龄、账款发生逾期后的合作情况、坏账准备计提充分性

(一) 2020 年末应收账款截至目前仍未收回的客户情况

2020 年末应收账款截至 2022 年 10 月末仍未收回（即：未全额收回）的主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	审定金额 (截至 2020 年末)	账龄（截至 2022 年 6 月末）				截至 2022 年 6 月末坏账 准备金额	未回款 金额（截至 2022 年 10 月末）	账款发生逾 期后的合作 情况
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上			
1	新疆生产建设兵团第八师 147 团	105.88	-	-	-	105.88	105.88	105.88	不再合作
2	北京中海智导装备技术有限 公司	64.26	-	64.26	-	-	13.49	64.26	不再合作
3	新疆天禾信农科技有限公司	58.40	-	-	53.40	-	53.40	53.40	不再合作
4	呼图壁县兴丰农机销售有限 公司	42.09	-	-	-	42.09	42.09	42.09	不再合作
5	定边县众鑫源商贸有限公司	49.90	-	-	37.90	-	13.64	37.90	不再合作
6	哈尔滨凌通翰光农业科技有 限公司	47.50	-	27.40	-	-	5.75	27.40	不再合作
7	沾源县宏达农机有限责任公 司	36.50	-	-	-	26.50	18.02	26.50	应客户要求，改为与 客户其他关 联公司合作
8	乌鲁木齐环宇华瑞农业智能 科技有限公司	27.30	-	-	25.00	-	9.00	25.00	不再合作
9	扬州苏测慧农电子科技有限 公司	33.05	-	-	4.49	19.20	23.69	23.69	不再合作

10	江西一芯传感科技有限公司	42.13	-	-	22.13	-	7.97	22.13	不再合作
11	多伦县四季农联农业机械销售有限公司	21.70	-	-	21.70	-	7.81	21.70	不再合作
12	雷沃重工股份有限公司雷沃阿波斯潍坊农业装备分公司	154.69	-	20.97	-	-	4.40	20.97	不再合作
13	安徽敏瑞智能科技有限公司	23.83	-	-	0.02	20.81	20.83	20.83	不再合作
14	四川捷创力科技有限公司	65.00	-	20.00	-	-	4.20	20.00	继续合作
15	昭苏县盛德商贸有限公司	30.30	-	-	15.30	3.70	8.02	19.00	不再合作
小计		802.53	/	/	/	/	338.21	530.75	/
截至 2022 年 10 月末 2020 年末应收账款仍未全部回款金额合计		1,265.46	/	/	/	/	/	/	/
占比		63.42%	/	/	/	/	/	/	/

注：2020年末应收账款截至2022年10月末仍未收回（即：未全额收回）的客户合计85家，金额较为分散。

截至 2022 年 10 月末，2020 年末应收账款仍未全部回款的客户的应收账款余额合计为 1,265.46 万元，其中，应收账款余额较大客户的主要客户的应收账款合计为 802.53 万元，占比 63.42%。

1、部分应收款项长期未收回的原因

从业务类型来看，2020 年末应收款的长期未回款客户主要系公司农机自动驾驶系统产品的客户，该部分客户长期未回款（未全额回款）的原因主要系：一方面，该类客户（含直销客户和经销客户）通常在销售实现时先期只支付部分款项，剩余款项需在取得国家农机采购补贴后支付，部分地区客户取得补贴款的时间周期可能较长，进而影响其向公司回款；另一方面，公司农机自动驾驶系统业务的直销及经销客户均普遍规模较小，偿付能力较弱，影响了回款速度；此外，农机自动驾驶系统大客户新疆生产建设兵团第八师 147 团与公司存在纠纷，公司对其进行了法律诉讼，虽然公司获得胜诉，但受该客户付款意愿等因素影响，款项仍然无法收回。

对于除农机自动驾驶系统客户外的其他长期未回款客户，其款项长期未收回（未完全收回）主要系客户自身经营情况受到宏观经济增速放缓、新冠疫情等因素的影响产生一定的波动，导致其原定的付款安排延后，部分客户正在陆续付款中。

2、长期未收回款项坏账准备计提的充分性

主要未回款客户中：对于双方合作正常、经营正常且信用状况未发生显著不利变化的客户，公司按账龄分析法对其应收款项足额计提了坏账准备，计提比例较高，具有合理性；对于双方存在诉讼且公司预计款项无法收回或客户拖欠支付货款时间较长的客户，公司对其应收款项全额计提了坏账准备。

截至2022年10月末，公司主要未回款客户应收账款中未收回金额为530.75万元，已计提的坏账准备金额为338.21万元，对应坏账准备率为63.72%，覆盖率较高，坏账准备计提较为充分。

(二) 2019 年末应收账款截至目前仍未收回的客户情况

2019 年末应收账款截至 2022 年 10 月末仍未收回（即：未全额收回）的主要客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	审定金额 (截至 2019 年末)	账龄（截至 2022 年 6 月末）				截至 2022 年 6 月坏账准 备金额	未回款 金额（截至 2022 年 10 月末）	账款发生逾 期后的合作 情况
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上			
1	新疆生产建设兵团第八师 147 团	105.88	-	-	-	105.88	105.88	105.88	不再合作
2	新疆天禾信农科技有限公司	89.00	-	-	53.40	-	53.40	53.40	不再合作
3	呼图壁县兴丰农机销售有限公司	120.20	-	-	-	42.09	42.09	42.09	不再合作
4	沽源县宏达农机有限责任公司	221.50	-	-	-	26.50	18.02	26.50	应客户要求，改为与客户其他关联公司合作
5	江西一芯传感科技有限公司	42.13	-	-	22.13	-	7.97	22.13	不再合作
6	安徽敏瑞智能科技有限公司	26.83	-	-	0.02	20.81	20.83	20.83	不再合作
7	扬州苏测慧农电子科技有限公司	28.65	-	-	-	19.20	19.20	19.20	不再合作
8	新疆生产建设兵团第六师奇台农场	26.06	-	-	-	11.30	11.30	11.30	不再合作
9	深圳市龙岗区裕华兴达	16.42	-	-	0.17	9.25	6.35	9.42	不再合作

	电子厂								
10	奇台县钰诚农机商贸有限公司	21.00	-	-	-	8.80	8.80	8.80	不再合作
11	多伦县四季农联农业机械销售有限公司	16.00	-	-	8.50	-	3.06	8.50	不再合作
12	江苏昇达智能科技有限公司	17.80	-	-	2.64	5.16	4.46	7.80	不再合作
13	胡会明	6.60	-	-	-	6.60	6.60	6.60	不再合作
14	A.LEVEL.CO.LTD	6.28	-	-	-	6.46	4.11	6.46	不再合作
15	漆双庆	7.50	-	-	-	5.50	5.50	5.50	不再合作
小计		751.84	/	/	/	/	317.56	354.41	/
截至 2022 年 10 月末 2020 年末应 收账款仍未全部回款金额合计		948.93	/	/	/	/	/	/	/
占比		79.23%	/	/	/	/	/	/	/

注：2019年末应收账款截至2022年10月末仍未收回（即：未全额收回）的客户合计53家，金额较为分散。

截至 2022 年 10 月末，2019 年末应收账款仍未全部回款的客户的应收账款余额合计为 948.93 万元，其中，应收账款余额较大客户的主要客户的应收账款合计为 751.84 万元，占比 79.23%。

1、部分应收款项长期未收回的原因

和 2020 年末应收款长期未回款客户的情况类似，从业务类型来看，2019 年末应收款的长期未回款客户亦主要系公司农机自动驾驶系统产品的客户。对于除农机自动驾驶系统客户外的其他长期未回款客户，其款项长期未收回（未完全收回）主要系客户自身经营情况受到宏观经济增速放缓、新冠疫情等因素的影响产生一定的波动，导致其原定的付款安排延后，部分客户正在陆续付款中。

2、长期未收回款项坏账准备计提的充分性

主要未回款客户中：对于双方合作正常、经营正常且信用状况未发生显著不利变化的客户，公司按账龄分析法对其应收款项足额计提了坏账准备，计提比例较高，具有合理性；对于双方存在诉讼且公司预计款项无法收回或客户拖欠支付货款时间较长的客户，公司对其应收款项全额计提了坏账准备。截至 2022 年 10 月末，公司主要未回款客户应收账款中未收回金额为 354.41 万元，已计提的坏账准备金额为 317.56 万元，对应坏账准备率为 89.60%，覆盖率较高，坏账准备计提较为充分。

三、单项计提坏账准备的具体情况，包括涉及的客户名称、经营状况、期后回款情况，首次未能收回相关款项后公司采取的措施，后续是否与相关客户继续交易及原因

报告期内，公司单项全额计提坏账准备的主要客户情况如下：

（一）单项计提坏账准备的具体情况

1、2022 年 6 月末

单位：万元

客户名称	应收账款余额	坏账准备计提	截至 2022 年 10 月末	经营状况	首次未能收回相关款项	是否继续

		金额	回款金额		后公司采取的措施	交易
新疆生产建设兵团第八师147团	105.88	105.88	-	经营状况未发生异常变化	(1) 降低后续赊销的信用额度； (2) 加紧货款催收，在催收无果的情况下发起诉讼	否
新疆天禾信农科技有限公司	53.40	53.40	-	经营状况发生异常变化		否
扬州苏测慧农电子科技有限公司	23.69	23.69	-	经营状况发生异常变化		否
安徽敏瑞智能科技有限公司	21.83	21.83	1.00	经营状况未发生异常变化		否
北屯市手拉手商贸有限公司	15.60	15.60	-	经营状况未发生异常变化		否
奇台县钰诚农机商贸有限公司	8.80	8.80	-	经营状况未发生异常变化		否
宁夏麦喆农产品配送有限公司	7.00	7.00	-	经营状况未发生异常变化		否
胡会明	6.60	6.60	-	经营状况未发生异常变化		否
贵州钰浩计算机有限责任公司	5.09	5.09	-	经营状况未发生异常变化		否
荆伟	3.60	3.60	-	经营状况未发生异常变化		否
小计	251.50	251.50	1.00	/	/	/
合计	290.90	290.90	/	/	/	/
占比	86.46%	86.46%	/	/	/	/

2、2021 年末

单位：万元

客户名称	应收账款余额	坏账准备计提金额	截至 2022 年 10 月末回款金额	经营状况	首次未能收回相关款项后公司采取的措施	是否继续交易
武汉光谷北斗控股集团有限公司	278.72	278.72	-	经营状况不佳，存在大量合同纠纷	(1) 降低后续赊销的信用额度； (2) 加紧货款催收，在催收无果的情况下发起诉讼	否
新疆生产建设兵团第八师147团	105.88	105.88	-	经营状况未发生异常变化		否
新疆天禾信农科技有限公司	53.40	53.40	-	经营状况发生异常变化		否

阿克苏地区天宏远业农机装备有限公司	30.00	30.00	21.00	经营状况未发生异常变化		否
安徽敏瑞智能科技有限公司	21.83	21.83	1.00	经营状况未发生异常变化		否
北屯市手拉手商贸有限公司	15.60	15.60	-	经营状况未发生异常变化		否
新疆生产建设兵团第七师一二六团	9.05	9.05	7.25	经营状况未发生异常变化		否
奇台县钰诚农机商贸有限公司	8.80	8.80	-	经营状况未发生异常变化		否
宁夏麦喆农产品配送有限公司	7.00	7.00	-	经营状况未发生异常变化		否
胡会明	6.60	6.60	-	经营状况未发生异常变化		否
小计	536.88	536.88	29.25	/	/	/
合计	594.57	594.57	/	/	/	/
占比	90.30%	90.30%	/	/	/	/

3、2020 年末

单位：万元

客户名称	应收账款余额	坏账准备计提金额	截至 2022 年 10 月末回款金额	经营状况	首次未能收回相关款项后公司采取的措施	是否继续交易
武汉光谷北斗控股集团有限公司	303.86	303.86	25.14	经营状况不佳，存在大量合同纠纷	(1) 降低后续赊销的信用额度； (2) 加紧货款催收，在催收无果的情况下发起诉讼	否
新疆科神农业装备科技开发股份有限公司	247.72	247.72	-	经营状况发生异常变化，目前是亏损状态		否
新疆生产建设兵团第八师 147 团	105.88	105.88	-	经营状况未发生异常变化		否
黑龙江凯智农业发展有限公司	66.28	66.28	-	已停止经营		否
山西省自动化研究所	43.33	43.33	-	该单位已注销		否
西安优盾电子技术应用有限公司（注 1，下同）	53.06	53.06	-	经营状况未发生异常变化		否

西宁秦青电子科技有限公司	30.20	30.20	-	经营状况未发生异常变化		否
新疆生产建设兵团第十师184团	25.53	25.53	24.73	经营状况未发生异常变化		否
安徽敏瑞智能科技有限公司	23.83	23.83	3.00	经营状况未发生异常变化		否
乌兰浩特市太行东方红农机配件经销处	22.30	22.30	10.40	经营状况未发生异常变化		否
小计	922.00	922.00	63.27	/	/	/
合计	1,084.71	1,084.71	/	/	/	/
占比	85.00%	85.00%	/	/	/	/

注 1：西安优盾电子技术应用有限公司（法人：刘雁城）的应收账款包括其女儿的公司西安威盾电子技术应用有限公司（法人：刘莺）应收账款及其儿子刘斌应收账款。

4、2019 年末

单位：万元

客户名称	应收账款余额	坏账准备计提金额	截至 2022 年 10 月末回款金额	经营状况	首次未能收回相关款项后公司采取的措施	是否继续交易
武汉光谷北斗控股集团有限公司	303.86	303.86	-	经营状况不佳，存在大量合同纠纷	（1）降低后续赊销的信用额度； （2）加紧货款催收，在催收无果的情况下发起诉讼	否
新疆科神农业装备科技开发股份有限公司	257.00	257.00	9.28	经营状况发生异常变化，目前是亏损状态		否
新疆生产建设兵团第八师147团	105.88	105.88	-	经营状况未发生异常变化		否
山西省自动化研究所	97.38	97.38	54.05	该单位已注销		否
郑州市加滋杰交通科技股份有限公司	68.93	68.93	-	经营状况未发生异常变化		否
新疆天翔精准农业装备有限公司	68.42	68.42	-1.08	2022 年 6 月已注销		否
黑龙江凯智农业发展有限公司	68.30	68.30	2.02	已停止经营		否
西安优盾电子技术应用有限公司	53.06	53.06	-	经营状况未发生异常变化		否

北京左合右应用科学技术有限责任公司	42.53	42.53	-	经营状况未发生异常变化		否
北京七维航测科技股份有限公司	37.98	37.98	11.75	经营状况未发生异常变化		否
小计	1,103.34	1,103.34	76.02	/	/	/
合计	1,333.43	1,333.43	/	/	/	/
占比	82.74%	82.74%	/	/	/	/

（二）单项计提情况分析

1、单项计提的原因

公司对部分应收账款单项全额计提坏账准备主要系诉讼事项形成，部分客户应收款项经屡次催收仍不归还时，公司对该类客户进行诉讼，公司预计相关款项无法收回的可能性较大。

由于起诉后部分客户归还欠款，公司单项全额计提坏账准备的应收账款存在期后收回的情况，期后收回金额较小，占比较低。

由于该类客户长期拖欠公司货款，因此公司已与其终止合作。

2、单项计提金额较大的客户

（1）武汉光谷北斗控股集团有限公司

该公司成立于 2013 年，注册资本为 3 亿元，以北斗卫星导航及地球空间产业为主营业务方向，向客户提供北斗卫星导航及地球空间产业全面解决方案。

截至 2021 年末，公司应收该客户款项金额为 278.72 万元，由 2016 年向其销售接收机等产品形成，由于该客户无故拖欠公司货款且拖欠时间较长，公司于 2019 年对其展开诉讼。综合客户自身信用状况及回款意愿，公司认为该笔款项收回的可能性很小，因此进行了全额单项计提。该笔应收款项已在 2022 年核销。

（2）新疆生产建设兵团第八师 147 团

该客户从公司购进农机自动驾驶系统产品。截至2022年6月末，公司应收该

客户款项金额为105.88万元，由于该款项长期未收回，公司对其展开诉讼并已胜诉，但因实际执行存在困难，公司预计该笔款项收回的可能性很小，因此进行了全额单项计提。

(3) 新疆天禾信农科技有限公司

该客户成立于2018年，注册资本为500万元，是公司农机自动驾驶系统经销商。截至2022年6月末，公司应收该客户款项金额为53.40万元，账龄为2-3年。由于该客户无故拖欠公司货款未支付，公司对其展开诉讼并已胜诉，但因实际执行存在困难，公司预计该笔款项收回的可能性很小，因此进行了全额单项计提。

四、各期核销坏账的具体情况，包括对应的客户、销售产品、销售时间、收入确认时间、金额、核销原因等，各期末余额及坏账准备计提情况，核销应收账款对公司财务状况的影响

报告期内，公司实际核销坏账的具体情况如下：

(一) 坏账核销的具体情况

1、2022 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	核销金额	应收账款余额	坏账准备计提金额	销售的产品	销售时间	收入确认时间	核销原因
武汉光谷北斗控股集团有限公司	278.72	278.72	278.72	接收机及其配件	2015 年； 2016 年	2015 年； 2016 年	预计无法收回
小计	278.72	278.72	278.72	/	/	/	/
总计	313.74	313.74	313.74	/	/	/	/
占比	88.84%	88.84%	88.84%	/	/	/	/

2、2021 年

单位：万元

客户名称	核销金额	应收账款余额	坏账准备计提金额	销售的产品	销售时间	收入确认时间	核销原因
新疆科神农业装备科技开发有限公司	247.72	247.72	247.72	农机自动驾驶系统及其配件	2016 年； 2017 年	2016 年； 2017 年	预计无法收回

司							
黑龙江凯智农业发展有限公司	66.28	66.28	66.28	农机自动驾驶系统及其配件	2016 年； 2018 年	2016 年； 2018 年	预计无法收回
山西省自动化研究所	43.33	43.33	43.33	接收机及其配件	2016 年； 2017 年	2016 年； 2017 年	预计无法收回
西安优盾电子技术应用有限公司	53.06	53.06	53.06	接收机及其配件	2015 年； 2016 年； 2017 年	2015 年； 2016 年； 2017 年	预计无法收回
西宁秦青电子科技有限公司	30.20	30.20	30.20	接收机及其配件	2015 年； 2016 年	2015 年； 2016 年	预计无法收回
小计	440.59	440.59	440.59	/	/	/	/
总计	554.06	554.06	554.06	/	/	/	/
占比	79.52%	79.52%	79.52%	/	/	/	/

3、2020 年

单位：万元

客户名称	核销金额	应收账款余额	坏账准备计提金额	销售的产品	销售时间	收入确认时间	核销原因
郑州市加滋杰交通科技股份有限公司	68.93	68.93	68.93	板卡/模块、接收机及其配件	2015 年	2015 年	预计无法收回
新疆天翔精准农业装备有限公司	68.36	68.36	68.36	农机自动驾驶系统及其配件	2015 年	2015 年	预计无法收回
北京左合右应用科学技术有限责任公司	42.53	42.53	42.53	接收机及其配件	2017 年； 2018 年	2017 年； 2018 年	预计无法收回
南京诚安科技有限责任公司	23.05	23.05	23.05	接收机及其配件	2015 年； 2016 年； 2017 年	2015 年； 2016 年； 2017 年	预计无法收回
北京七维航测科技股份有限公司	26.23	26.23	26.23	接收机及其配件	2015 年； 2016 年	2015 年； 2016 年	预计无法收回
小计	229.10	229.10	229.10	/	/	/	/
总计	277.07	277.07	277.07	/	/	/	/
占比	82.69%	82.69%	82.69%	/	/	/	/

4、2019 年

单位：万元

客户名称	核销金额	应收账款 余额	坏账准备 计提金额	销售的产品	销售时间	收入确认 时间	核销原因
西安中展电子科技有限公司	52.14	52.14	52.14	接收机及数据处理转发软件	2015 年； 2016 年； 2018 年	2015 年； 2016 年； 2018 年	预计无法收回
北京宇天智通科技有限公司	13.60	13.60	13.60	接收机及其配件	2015 年； 2016 年	2015 年； 2016 年	预计无法收回
新疆建设兵团农十师 184 团	12.09	12.09	12.09	农机自动驾驶系统及其配件	2016 年	2016 年	预计无法收回
小计	77.83	77.83	77.83	/	/	/	/
总计	91.72	91.72	91.72	/	/	/	/
占比	84.85%	84.85%	84.85%	/	/	/	/

(二) 坏账核销情况分析

1、核销坏账的原因

由于部分客户长期未回款，公司经过积极催收及法律诉讼后相关款项仍无法收回，因此为真实、准确地反映公司资产、财务状况，根据《企业会计准则》、《公司章程》和公司会计政策相关规定，公司对部分确认无法收回的应收款项进行了核销。

2、核销坏账对公司财务状况的影响

报告期内，公司核销坏账损失的决议程序合法、依据充分，符合公司实际情况，坏账核销不影响公司净利润，核销的坏账金额较小因而对公司日常经营及偿付能力等的影响有限。具体分析如下：

(1) 核销不影响净利润

公司核销的款项均已在以前年度全额单项计提减值准备，因此核销事项不对公司净利润产生影响。公司不存在坏账核销后相关客户回款或坏账核销后应收账款重新确认的情形。

(2) 核销的坏账金额较小

报告期各期，坏账核销金额及占当期净利润的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
坏账核销金额	313.74	554.06	277.07	91.72
当期营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
占比	2.63%	1.92%	0.96%	0.43%

由上表可知：核销的坏账金额占核销当期营业收入的比例较小，尽管坏账给公司带来资产损失，但损失有限，对公司日常经营、偿付能力等均不够成重大影响。

五、公司加强应收账款管理拟采取的措施

（一）完善内控制度

作为内部控制制度的重要组成部分，公司建立、完善了一系列规范销售与回款的制度及规范，主要包括《客户信用管理规定》《合同评审及调货工作规范》《合同变更及作废流程规范》及《应收账款管理规定》等，通过相关制度的完善，将销售与回款相关的内控措施制度化，并在实际的销售及收款业务中，严格按照制度的规定执行。

（二）执行严格的售前、售中及售后管理

为及时收回应收款项，确保利润具有较好的现金流支撑，公司历来重视应收账款管理。公司通过售前、售中及售后三个环节控制应收账款发生坏账的可能性，以避免坏账损失，具体措施如下：

1、售前

在销售实现之前，公司主要通过执行严格的客户遴选标准来避免发生潜在坏账的风险。具体来说，公司在与客户开展商业合作之前，通常要求客户满足如下条件：（1）具有独立从事商业活动的主体资格，能够提供合法身份证明；

（2）经营状况良好，无未结民事及商事纠纷，无失信记录。对于个人客户：通过中国执行信息公开网查询有无失信被执行记录；对于单位客户：通过国家企业信用信息公示系统，核实单位身份，有无诉讼、失信被执行情况；（3）住所或经

营场所稳定，有足够的责任财产、可靠的联络地址和联络方式。

2、售中

在取得客户订单后，公司主要通过加强赊销管理来控制潜在的回款风险，公司根据客户的经营规模、历史信用情况、从公司采购产品的金额等给予客户合理的信用额度和信用期限。

除信用额度及信用期管理外，公司在公司销售人员与客户商业洽谈后达成意向后，进行合同评审，销售人员在与客户达成初步意向后，提交《合同评审表》、合同与客户资料发起评审，之后经由部门助理、客户管理员、部门经理、营销中心、财务部等部门对以下信息进行评审确认：（1）核对合同评审信息是否准确、规范；（2）确认客户信用等级及信用额度；（3）客户资信情况，合同条款适宜与否；（4）客户货款支付方式等。待合同评审通过后与客户签署合同。

3、售后

与客户签署合同后，销售人员对客户签收单、验收单等验收资料进行实时跟进，将收入确认所需资料及时提交公司财务部。

财务部确认收入后，公司营销中心对应收账款进行登记、监控，并定期将应收账款数据发送给对应销售人员，销售人员通知客户按期付款，并针对逾期的客户进行催收。

针对部分客户长期拖欠账款的情况，销售人员在进行正常催收工作的基础上，将异常情况反馈至部门经理及营销中心，由公司法务发送正式法务函进行催收。通过上述方式仍然无法收回应收款项，公司将及时开展诉讼仲裁以追回相关欠款。

综上，公司制定了一系列规范销售与回款的内控措施，并将相应措施在售前、售中及售后各个阶段严格执行，以求降低应收账款逾期比例，提高回款比例和回款速度，减少坏账发生，不断提升应收账款资产质量。

六、请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构、申报会计师执行了如下核查程序：

1、取得发行人报告期各期末的应收账款明细表，在发行人主营业务产品分类的基础上，区分直经销、内外销对应收账款的逾期金额、账龄、截至 2022 年 10 月末的应收账款余额、期后回款金额、截至 2022 年 6 月末的坏账减值准备计提金额进行统计、分析；

2、对 2019 年末及 2020 年末应收账款截至目前仍未回款（未全部回款）的客户名称、应收账款余额、应收账款账龄进行统计；

3、访谈销售部门及财务部门负责人：了解应收账款的款项性质、逾期原因；

4、访谈销售部门及财务部门负责人：了解 2019 年末及 2020 年末应收账款截至目前仍未全部回款（长期未回款）的原因以及公司与涉及的客户在款项发生逾期后是否继续发生购销交易、交易的时间和金额等；了解单项计提应收账款坏账准备的客户的经营情况、信用状况、首次未能收回相关款项后公司采取的措施，后续是否与相关客户继续交易及原因；了解报告期各期坏账核销涉及的客户名单、应收账款余额、销售的产品、销售时间和收入确认时间、核销坏账的原因，并分析坏账核销对公司财务状况的影响；取得报告期内收入明细表及应收账款明细表，关注发行人与长期未回款客户、发生应收账款单项计提、及发生坏账核销的客户的合作情况，并与访谈获取的信息进行对比分析。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司部分应收账款存在逾期情况，但应收账款账龄以 1 年以内为主，账龄结构优于同行业可比公司，应收账款坏账准备计提金额对截至 2022 年 10 月末尚未收回的逾期应收账款的覆盖比例较高；公司应收账款回款受到新冠疫情的一定影响，但该影响不具有长期性；公司各类业务应收账款的款项性质均为销售货款；

2、相比 2019 年末、2020 年末及 2021 年末，2022 年 6 月末公司板卡/模块业务、数据采集设备业务的应收账款逾期比例有所上升、逾期款项期后回款比例及坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例有所下降，其中：

逾期比例有所上升的主要原因为：因疫情影响（尤其是 2022 年 4-6 月份上海疫情封控对下游客户经营的影响）导致部分客户回款速度变慢，较多客户在经公司积极催收后，会在当年年底前集中回款；

逾期金额期后收回比例有所下降，除客户回款速度因疫情影响而变慢外，主要系：2022 年 6 月末应收款回款统计至 2022 年 10 月末，统计周期为 4 个月，统计周期较短，而 2019 年末、2020 年末、2021 年末应收款回款的统计周期分别为期后 34 个月、期后 22 个月、期后 10 个月。

3、发行人已分业务说明应收账款逾期、期后收回、账龄及坏账计提情况，概括如下：

（1）板卡/模块业务

境内直销构成了板卡/模块业务应收账款的绝大部分；2019 年末至 2021 年末，板卡/模块业务的应收账款逾期比例整体不高，期后回款比例较高；部分板卡/模块业务应收款项发生逾期，主要系部分国企及科研院所等客户付款审批流程较长及部分中小规模客户经营情况波动导致付款延后导致的，具备合理性；板卡/模块业务应收账款账龄较短，坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例较高，坏账准备计提充分。

（2）数据采集设备业务

直销模式下：2019 年末至 2021 年末，数据采集设备直销业务的应收账款逾期比例呈逐年下降趋势，期后回款比例处在合理水平，应收账款账龄较短，坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例较高，坏账准备计提充分；

经销模式下：2019 年末至 2021 年末，数据采集设备经销业务的应收账款逾期比例较低，期后回款比例较高；应收账款账龄较短，坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例较高，坏账准备计提充分；

内销模式下：2019 年末至 2021 年末，数据采集设备业务应收账款逾期比例呈现逐年下降趋势，逾期金额期后回款比例处在合理水平；应收账款账龄较短，坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例较高，坏账准备计提充分；

外销模式下：2019 年末至 2022 年 6 月末，数据采集设备业务外销的应收

账款逾期比例较低，逾期金额期后回款比例较高；应收账款账龄较短，坏账准备计提金额对未收回逾期款项的覆盖比例较高，坏账准备计提充分；

部分款项发生逾期，主要系：一方面，和板卡类似，部分国企及科研院所等直销客户付款审批流程较长及部分中小规模客户经营情况波动导致付款延后；另一方面：部分从事系统集成业务的下游直销客户由于所从事项目的周期较长，该部分客户需要根据其自身下游客户的付款进度安排向公司付款，导致其向公司的付款有所延后；此外，部分境内外中小规模客户（含直销、经销）在宏观经济增速放缓及新冠疫情持续的影响下，自身经营情况受到一定影响，导致其付款安排有所延后。

（3）农机自动驾驶系统业务

直销模式下：应收账款逾期比例较高，逾期金额期后回款比例较低，但整体来看农机自动驾驶系统直销业务账龄 3 年以内的金额高于 3 年以上的金额，且坏账计提金额覆盖尚未收回的逾期款项的比例较高，坏账准备计提充分；

经销模式下：2019 年以来，应收账款逾期比例大幅下降，整体处在合理水平，逾期金额期后回款比例较低，但农机自动驾驶系统经销业务账龄以 1 年以内为主，坏账计提金额覆盖逾期尚未收回应收款的比例较高，坏账准备计提充分；

内销模式下：应收账款逾期比例较高，逾期金额期后回款比例较低，但内销业务账龄以 1 年以内为主，坏账准备金额覆盖逾期尚未收回款项的比例较高，坏账准备计提充分；

报告期各期末，公司农机自动驾驶系统业务不存在外销的应收账款；

部分款项逾期的原因：一方面，该类客户（含直销、经销）通常在销售实现时先期只支付部分款项，剩余款项需在取得国家农机采购补贴后支付，部分地区客户取得补贴款的时间周期可能较长，进而影响其向公司回款；另一方面，公司农机自动驾驶系统业务的客户（含直销、经销）普遍规模较小，支付能力较弱，因此回款速度通常较慢；此外，公司与部分直销的大客户存在纠纷，后发生诉讼，因而导致款项收回时间延长。

(4) 数据应用及系统解决方案业务、其他业务

公司数据应用及系统解决方案业务、其他业务多为境内直销业务，应收账款逾期比例较低，应收账款账龄基本在 1 年以内，坏账计提金额对期后尚未回款的逾期应收账款的覆盖比例较高，坏账准备计提充分。

4、经统计、分析可知：截至 2022 年 10 月末，2020 年末及 2019 年末应收账款仍未全部回款的客户的应收账款合计金额占当年末应收账款余额的比例较低；截至 2022 年 10 月末，发行人主要的长期未回款客户中：应收账款中未收回金额为 530.75 万元，已计提的坏账准备金额为 338.21 万元，坏账准备覆盖率为 63.72%，覆盖率较高，考虑到涉及的客户仍在陆续回款中，因此认为坏账准备计提金额可以覆盖潜在的坏账损失。

5、根据访谈获取的信息及对发行人收入明细表、应收账款明细表的分析，并结合发行人报告期内的诉讼清单等资料的分析可知：发行人对部分应收账款单项全额计提坏账准备主要系诉讼事项形成，该部分客户应收账款余额占报告期各期末应收账款余额的比例较小；由于该类客户长期拖欠公司货款，因此公司已与其终止合作。

6、根据访谈获取的信息及对发行人应收账款坏账核销及坏账准备明细表、报告期内的诉讼清单等资料的分析可知：由于部分客户长期未回款，发行人经过积极催收及法律诉讼后相关款项仍无法收回，因此对部分确认无法收回的应收款项进行了核销；报告期内坏账核销的金额占各期末应收账款余额的比例较小；核销款项均已在以前年度全额单项计提减值准备，因此不会对核销当期的利润产生影响；坏账核销后能够更加公允地反映公司的财务状况。

问题 11、其他

11.1 根据首轮问询回复，公司“三类股东”翊丰兴盛进取 1 号私募证券投资基金及翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金不符合《指导意见》的相关规定，但已由其管理人与王永泉签署《股份转让协议》，《股份转让协议》已生效但股份尚未交割。

请发行人说明前述股权交割的进展及其是否存在实质性障碍。请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

2022 年 12 月 12 日，股转公司出具《关于司南导航特定事项协议转让申请的确认函》（股转函（2022）3652 号），确认翊丰兴盛进取 1 号私募证券投资基金及翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金可以将所持发行人股份转让给王永泉。

2023 年 1 月 18 日，中国证券登记结算有限责任公司出具了《证券过户登记确认书》（业务单号：2301130003 及 2301130004），确认翊丰兴盛进取 1 号私募证券投资基金及翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金已将其所持发行人股份合计 27,500 股过户至王永泉名下，本次股份交割已完成。

根据中登北京分公司出具的发行人截至 2023 年 1 月 20 日的《前 200 名全体排名证券持有人名册》，王永泉持有发行人的股数已增至 17,928,172 股，相较发行人停牌后的持股数增加 27,500 股。同时，翊丰兴盛进取 1 号私募证券投资基金及翊丰兴盛进取 2 号私募证券投资基金已不再持有发行人股份。

据此，发行人律师认为：本次股份转让已完成交割并已完成过户登记。

11.2 根据首轮问询回复，（1）公司产品以标准化产品为主，同型号产品向不同客户销售价格差异较大，如 M300Pro 接收机单独作为设备销售时，不同客户销售单价区间为 1 至 5 万元；（2）报告期内，发行人境外收入主要来自数据采集设备业务，2022 年 1-6 月境外收入占比 57.19%，较 2021 年度占比 38.74% 显著提升。

请发行人说明：（1）发行人销售产品的定价机制，同类产品向不同客户销

售单价差异较大的原因，列式销售价格或毛利率显著较低或较高的客户并分析原因；（2）数据采集设备业务 2022 年 1-6 月境外收入显著上升的原因，与主要境外客户合作的背景及可持续性，相关收入变动趋势是否和同行业公司一致。

回复：

一、发行人销售产品的定价机制，同类产品向不同客户销售单价差异较大的原因，列式销售价格或毛利率显著较低或较高的客户并分析原因

（一）发行人销售产品的定价及调价机制

报告期内，发行人产品价格下降的主要原因如下：

主要产品类型	价格下降的主要原因
高精度 GNSS 板卡/模块	一方面受新老产品更新迭代的影响（自 2020 年 8 月，K7 系列板卡逐步迭代为成本及价格较低的 K8 系列模块），另一方面受行业竞争因素影响，板卡/模块产品的平均售价逐年下降。
数据采集设备	受市场竞争因素的影响，报告期内，以高精度 GNSS 接收机为主的数据采集设备价格呈下降趋势。
农机自动驾驶系统	报告期内，公司农机自动驾驶系统平均单价逐年下降，主要系受市场竞争激烈、国家补贴政策变化以及公司不断精简产品方案等因素综合影响。

发行人产品定价主要以成本加成为基础，同时参考竞争对手的产品报价以及客户类型、采购数量与客户协商确定。发行人主要的产品（服务）的定价机制具体情况如下：

主要产品类型	定价机制
高精度 GNSS 板卡/模块	板卡/模块以直销客户为主。定价以成本加成为基础，同时参考国内竞争对手的产品报价，与客户协商确定。一般情况下，采购量越大，价格相对越低。此外，刚上市的产品一般定价较高。
数据采集设备	定价以成本加成为基础，同时对于直销类客户，根据产品配置性能以及参考市场价与客户进行协商定价，一般情况下，采购量越大，价格相对越低；对于经销商客户，公司会收集每半年度的市场终端销售价格以及竞争对手的报价，并结合公司年度的销售目标制定销售指导价格，各区域业务员根据销售指导价格与客户进行协商定价。由于市场区域、采购量、合作熟悉度等情况不同，即使同样产品，公司对不同客户的销售定价也会有所差异。此外，境外市场定价一般高于境内；新产品上市当年价格较

	高，随着销量上升以及其他新品面世将逐年下降。
农机自动驾驶系统	农机自动驾驶系统以经销商客户为主。定价以成本加成为基础，同时参考竞争对手报价、客户采购数量、国家农机购置补贴政策及市场终端销售价格与客户协商确定。
数据应用及系统解决方案	数据应用及系统解决方案以招投标业务为主。对于招投标业务，定价根据招标规则确定。其他非招投标类项目系双方根据项目实施要求、参与人员、技术难度、实施周期等协商确定。

发行人销售产品的调价机制：报告期内，发行人与客户均采用“一单一议”的定价方式，即对每笔订单，事先充分协商确定销售价格并签订销售合同。由于合同执行周期较短，销售合同中未约定价格调整机制。

（二）同类产品向不同客户销售单价差异较大的原因

由于公司高精度 GNSS 板卡/模块、接收机等产品不属于消费品，所处市场也并非完全竞争市场，产品的市场价格透明度较低，即使是性能、配置相同的产品，销售价格也因渠道、购买量、客户群体等不同而存在一定差异，具体销售价格系发行人与客户之间共同协商确定。此外，产品毛利率相对较高，价格调整区间也相对较大。因此，存在同类产品向不同客户销售单价差异较大的情形。

（三）列式销售价格或毛利率显著较低或较高的客户并分析原因

报告期内，公司主要销售的产品主要包括高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统。公司产品单价受到产品生命周期、客户合作背景、采购数量、客户所在地区、客户类型等多种因素影响，价格存在的一定波动。

报告期内，针对单个型号产品，单个客户当期销售额超过 100 万元（半年销售额超过 50 万元），且向该客户销售的单价较该产品当期的平均单价波动超过 30%的，列示如下：

1、高精度 GNSS 板卡/模块

单位：元、台/块

平均单价及销量情况			年销售额超过 100 万元（半年 50 万元）且单价较平均单价波动超 30%的客户				
型号	平均单价	销量	客户名称	单价	销量	较平均单	差异说明

						价波动	
2022 年 1-6 月							
K803	508.77	34,351	深圳市大朗信辉科技有限公司	335.58	7,300	-34.04%	客户采购量较大给予的价格相对较低
			上海时空奇点智能技术有限公司	348.16	2,202	-31.57%	客户采购量较大且实际控制人为公司前员工对产品价格体系较为了解，谈判能力较强，因此给予的价格相对较低
			4GNSS.LLC	974.17	665	91.48%	境外市场以及采购量较低，给予的价格相对较高
其他 K8	695.96	3,405	成都点阵科技有限公司	5,892.37	170	746.65%	最终用户为特殊单位，产品为非标准品，价格较高
			深圳市衡通通讯科技有限公司	210.62	3,017	-69.74%	为公司天线测姿模组客户，公司认为测姿模组市场前景较好，为能够顺利承接该项目，积累在该领域的产品应用经验，公司采取了低价竞争策略
2021 年度							
K708	1,165.00	2,788	广州南方卫星导航仪器有限公司	812.22	1,701	-30.28%	长期合作客户，客户采购量较大给予的价格相对较低
K803	633.69	80,761	NORTH.EUROPE	2,280.11	931	259.81%	境外客户以及采购量较低，给予的价格相对较高
			上海司原光电科技有限公司	349.74	3,032	-44.81%	客户采购量较大给予的价格相对较低
K823	627.30	17,994	黑龙江惠达科技发展有限公司	336.28	5,000	-46.39%	长期合作客户且客户采购量较大给予的价格相对较低
2020 年度							
K705	1,104.75	7,556	武汉地大信息工程股份有限公司	707.96	2,000	-35.92%	长期合作客户，客户采购量较大给予的价格相对较低
K706	1,475.45	4,469	NORTH.EUROPE	5,405.67	220	266.37%	境外客户以及采购量较低，给予的价格相对较高
			天宸北斗卫星导航技术（天津）有限公司	907.08	1,200	-38.52%	客户采购量较大给予的价格相对较低
2019 年度							
K728	1,445.23	3,076	福州开发区凯特机电有限公司	2,802.48	423	93.91%	客户采购量较低给予的价格相对较高

2、高精度 GNSS 接收机

单位：元、台/套

平均单价及销量情况			年销售额超过 100 万元（半年 50 万元）且单价较平均单价波动超 30%的客户				
型号	平均单价	销量	客户名称	单价	销量	较平均单价波动	差异说明
2022 年 1-6 月							
T300	10,625.69	678	TURF.TANK.APS	14,113.24	151	32.82%	境外客户以及采购量较低，给予的价格相对较高
M900	8,761.67	225	上海驭矩信息科技有限公司	14,008.67	47	59.89%	客户采购量较低给予的价格相对较高
A300	3,220.87	1,190	北京智想北斗技术有限公司	2,212.39	548	-31.31%	客户采购量较大给予的价格相对较低
2021 年度							
T300	9,043.97	2,115	ORBIT.ENGINEERING.EST	12,404.95	186	37.16%	境外客户给予的价格相对较高
T30	7,678.21	3,756	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	10,011.89	295	30.39%	
			ULTIMATE.POSITIONING.CO.LTD	11,141.70	157	45.11%	
N3	8,953.19	1,621	ORBIT.ENGINEERING.EST	15,543.73	72	73.61%	
M300Pro	35,234.43	160	客户 O	50,750.29	23	44.04%	特殊单位客户，且采购数量较低，价格相对较高
M900	9,570.27	307	客户 D	20,353.98	50	112.68%	
2020 年度							
T300	8,765.84	2,057	SGS.CO.LTD	11,843.05	203	35.10%	境外客户给予的价格相对较高
			四川捷创力科技有限公司	5,752.21	200	-34.38%	长期合作客户，给予的价格相对较低
			南京知寸测控技术有限公司	5,455.73	142	-37.76%	
T300Plus	17,740.63	593	MOUN.DANITH/NCN.TECHNOLOGIES	23,799.67	56	34.15%	境外客户给予的价格相对较高
			MJAS,ZENITH,TRADING	29,468.56	40	66.11%	境外客户以及采购量较低，给予的价格相对较高
T30	8,135.23	1,334	HANYANG.SURVEYSYSTEM/E.AND.I（PARK.HYUN.JU）	13,075.06	100	60.72%	境外客户给予的价格相对较高

2019 年度							
T300	10,206.27	3,117	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	14,810.21	376	45.11%	境外客户给予的价格相对较高
			NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	13,808.09	281	35.29%	
			CNAV.SOLUTIONS	18,131.54	117	77.65%	
			四川捷创力科技有限公司	5,614.55	225	-44.99%	长期合作客户，给予的价格相对较低
			MJAS,ZENITH,TRADING	21,222.76	55	107.94%	境外客户给予的价格相对较高
T300Plus	18,134.12	944	MOUN.DANITH/NCN.TECHNOLOGIES	26,592.32	239	46.64%	境外客户给予的价格相对较高
M300Pro	44,482.11	142	千寻位置网络有限公司	77,973.72	44	75.29%	千寻位置代理有限公司海外版 M300Pro 产品，均用于境外销售，给予的价格相对较高

3、农机自动驾驶系统

报告期内，公司农机驾驶系统客户中，不存在当期销售额超过 100 万元（半年销售额超过 50 万元）且客户单价较产品平均单价波动超过 30%的情况。

二、数据采集设备业务 2022 年 1-6 月境外收入显著上升的原因，与主要境外客户合作的背景及可持续性，相关收入变动趋势是否和同行业公司一致

（一）数据采集设备业务 2022 年 1-6 月境外收入显著上升的原因

2022 年 1-6 月，公司数据采集设备业务境外收入为 2,653.08 万元，境外收入占比为 57.19%，较 2021 年度占比 38.74%显著提升，显著上升的原因主要如下：

一方面，2020 年以来，受新冠疫情影响，发行人销售人员出国频率降低，境外销售推广速度有所放缓，导致 2020 年及 2021 年境外销售占比下降。2022 年度，随着海外新冠疫情平稳，海外各地道路、桥梁以及城市基础设施建设工作恢复正常，对测量型高精度 GNSS 接收机需求增加，境外数据采集设备销售额上升；

另一方面，2022 年上半年上海、江苏、浙江等地疫情出现反复，对高精度 GNSS 接收机的需求端产生了不利影响，使得境内 T 系列、M 系列等高精度 GNSS 接收机的销售收入相对较低，境内数据采集设备销售额下降。

上述原因综合导致公司数据采集设备业务 2022 年 1-6 月境外收入显著上升。

（二）与主要境外客户合作的背景及可持续性

1、与主要境外客户合作背景

2022 年 1-6 月，公司实现境外销售收入 2,877.38 万元，共涉及 114 家客户，境外客户较为分散。其中，2022 年 1-6 月销售额前五大境外客户销售及合作背景情况如下：

序号	客户名称	销售金额 (万元)	占境外收入的比例	合作背景
1	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	302.61	10.52%	越南客户，通过发行人举办的展会了解到公司产品，并于 2016 年开始建立业务联系。
2	TURF.TANK.APS	233.78	8.12%	TURF.TANK.APS 为欧洲知名画线机器人厂商，总部位于丹麦，是一家为体育场提供自动画线机器人的公司。2022 年上半年 TURF.TANK.APS 采购公司 151 台 T300 接收机作为简易基站，为其画线机器人提供差分信号进行高精度定位。因自身画线机器人产品有高精度定位需求，通过公开信息了解到公司，并于 2021 年起与公司开展合作。
3	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	210.96	7.33%	巴西客户，为公司长期合作客户，自 2014 年起一直保持与公司合作。
4	E.AND.I (PARK.HYUN.JU)	120.13	4.18%	韩国客户，2018 年，公司业务员在韩国开拓市场时认识并开始合作。
5	ORBIT.ENGINEERING.EST	118.49	4.12%	沙特阿拉伯客户，2021 年在展会论坛认识发行人产品，出于发行人产品在消费者认可度、价格、质量、售后等方面具有优势的考虑，与发行人进

				行合作。
合计		985.98	34.27%	/

2、与主要境外客户合作可持续性

由上表可知，公司 2022 年 1-6 月境外主要客户中，除 TURF.TANK.APS 及 ORBIT.ENGINEERING.EST 系从 2021 年开始与公司开展合作外，其他客户均为公司长期合作客户。TURF.TANK.APS 及 ORBIT.ENGINEERING.EST 虽然与公司合作时间不长，但是通过访谈得知，上述客户对公司产品价格、质量、售后服务等方面较为认可，后续将持续与公司开展合作。综上，公司与境外主要客户均保持了良好的合作关系，且合作具有持续性。

（三）相关收入变动趋势是否和同行业公司一致

同行业可比上市公司华测导航及中海达数据采集设备销售结构与发行人类似，2021 年及 2022 年 1-6 月，上述两家可比公司内销和外销的收入占比情况如下：

公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度
华测导航	内销收入占比	69.29%	83.43%
	外销收入占比	30.71%	16.57%
中海达	内销收入占比	71.31%	91.13%
	外销收入占比	28.69%	8.87%

注：上述数据来源于华测导航及中海达公开披露的定期报告数据。

由于可比公司未披露细分产品分区域的销售收入情况，无法与公司数据采集设备直接进行对比。但通过上表可知，2022 年 1-6 月，可比公司整体收入层面的外销收入占比均较 2021 年均显著提升，相关收入变动趋势与公司情况一致。

11.3 请发行人披露：（1）在招股说明书“行业内主要企业情况”部分完整披露发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况；（2）结合报告期内数据应用及系统解决方案的收入大幅波动及项目制特性等，就相关业务收入的可持续性及其对公司经营业绩的影响作风险披露和重大事项提示；（3）在“经营及市场竞

争风险”部分补充披露报告期内公司盈利能力相关财务指标，区分主要产品类型简要披露公司相关产品达到的技术水平及其与同行业公司的对比情况、所在细分市场的市场竞争格局、市场占有率数据等，并将详细内容补充披露至“业务与技术”章节；（4）结合报告期内公司的营业收入及其增长情况、公司主要产品的价格变动、下游应用领域的市场容量、潜在应用领域拓展及商业化前景等，就公司技术商业化应用相关风险作重大事项提示；（5）结合首轮、二轮回复内容，对公司与南方测绘(含南方导航)、华测导航之间业务、技术、人员、股权、历史沿革等各方面关系分别作重大事项提示；（6）全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，按重要性进行排序。

回复：

一、在招股说明书“行业内主要企业情况”部分完整披露发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的竞争优势与劣势”之“（三）发行人与同行业可比上市公司比较”之“1、行业内主要企业情况”中完整披露，具体内容如下：

发行人与同行业可比上市公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况如下：

单位：万元

项目		司南导航	振芯科技	华力创通	北斗星通	华测导航	中海达
经营情况 (2021 年度)	总资产	44,486.18	222,108.27	220,523.77	718,343.32	339,636.57	403,847.50
	归属母公司的 所有者权益	26,837.14	122,775.13	150,715.06	443,084.34	218,936.55	232,197.55
	营业收入	28,819.01	79,350.62	66,504.57	385,066.68	190,317.82	179,569.69
	净利润	2,915.12	13,749.70	-22,702.86	19,414.62	28,968.30	5,980.00

市场地位		业内主要的国产高精度GNSS板卡/模块制造商之一	从事北斗卫星导航“元器件—终端—系统应用”全链条的知名导航企业	在多类型北斗导航、卫星通信技术领域取得显著成果的企业	国内规模最大的卫星导航产业领先企业之一，业内最主要的国产高精度GNSS板卡/模块制造商之一	国内规模最大的卫星导航产业领先企业之一，业内最主要的国产高精度GNSS接收机制造商之一	业内最主要的国产高精度GNSS接收机制造商之一
技术实力 (截至2021年末)	硕士及以上学历人数	72	169	137	377	190	186
	硕士及以上学历人数占比	17.60%	19.95%	19.88%	9.88%	12.20%	7.33%
	研发人员占比	32.27%	41.32%	54.43%	31.05%	30.96%	53.90%
	获得奖项及项目承担情况	获得2次国家科技进步二等奖，曾多次承担北斗重大专项及一次863项目	获得1次四川省科技进步一等奖	曾承担国家科技部863项目等重要科研项目	获得1次国家科技进步一等奖和1次二等奖，曾多次参与北斗重大专项	获得1次国家技术发明二等奖、3次国家科技进步二等奖	获得1次广东省科技进步二等奖，曾承担北斗重大专项
衡量核心竞争力的关键数据及指标 (2021年度)	综合毛利率	54.70%	56.58%	39.58%	29.23%	54.64%	45.46%
	加权平均净资产收益率	11.44%	13.70%	-14.03%	4.69%	17.82%	2.14%
	研发费用占营业收入的比例	22.86%	14.57%	5.35%	7.21%	17.49%	13.15%
	专利数量 (截至2022年6月末)	63项	163项	301项	549项	400余项	523项

二、结合报告期内数据应用及系统解决方案的收入大幅波动及项目制特性等，就相关业务收入的可持续性及其对公司经营业绩的影响作风险披露和重大事项提示

发行人在招股说明书第二节“概览”之“一、重大事项提示”之“（一）、3、数据应用及系统解决方案收入波动及持续性不足的风险”以及“第三节 风险因素”之“一、（五）数据应用及系统解决方案业务收入波动及持续性不足的风险”中补充披露，具体内容如下：

报告期内，公司数据应用及系统解决方案收入分别为 1,537.74 万元、8,030.98 万元、2,814.06 万元及 3,822.47 万元，占主营业务收入比例分别为 7.20%、27.91%、9.77%及 32.00%，占比较高。公司数据应用及系统解决方案主要包括地基增强系统、形变监测系统、北斗辅助训练系统等各类基于北斗高精

度 GNSS 技术的项目应用。由于数据应用及系统解决方案以开展各类项目制业务为主，需根据项目执行及验收情况确认收入，报告期各期该类业务收入波动性较大。若未来数据应用及系统解决方案应用市场需求发生变化或公司业务开拓不力，则该类业务收入将存在持续性不足的风险，进而导致公司整体经营业绩存在下滑的风险。

三、在“经营及市场竞争风险”部分补充披露报告期内公司盈利能力相关财务指标，区分主要产品类型简要披露公司相关产品达到的技术水平及其与同行业公司的对比情况、所在细分市场的市场竞争格局、市场占有率数据等，并将详细内容补充披露至“业务与技术”章节

发行人已在招股说明书第二节“概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、经营及市场竞争风险”，以及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）经营及市场竞争风险”中补充披露，具体内容如下：

报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 1,110.92 万元、1,324.97 万元、1,227.00 万元和 365.14 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润率为 5.19%、4.60%、4.26%和 3.06%。

在高精度 GNSS 板卡/模块产品领域，由于技术含量较高，因此市场中的竞争者数量较少。随着国内企业技术水平打破国际龙头的垄断，国产板卡/模块制造商凭借成本优势迅速抢占了大部分市场份额。目前，国内高精度 GNSS 板卡/模块市场上的主要厂商包括发行人、和芯星通、Trimble（天宝）和 NovAtel（诺瓦泰），在实时动态差分定位精度、测速精度等核心指标上，发行人高精度 GNSS 板卡/模块均不逊于同行业公司同类产品。目前，发行人与和芯星通占据了高精度 GNSS 板卡/模块的绝大多数市场份额，和芯星通的主要客户包括华测导航、中海达、大疆创新等，2021 年市场占有率约为 62.02%；发行人的主要客户包括南方导航、黑龙江惠达、丰疆智能等，2021 年市场占有率约为 23.67%。

在高精度 GNSS 接收机产品领域，由于技术门槛相比板卡/模块等关键元器件较低，因此市场中的竞争者数量较多。随着国内企业技术水平的不断提高，

国产接收机制造商凭借成本优势抢占了绝大部分市场份额。目前，国内高精度 GNSS 接收机市场上的主要厂商包括发行人、南方导航、华测导航和中海达等。其中，发行人高精度 GNSS 接收机在实时动态差分定位精度、静态差分定位精度等核心指标上均不逊于同行业同类产品，2021 年市场占有率约为 6.17%。

在农机自动驾驶系统产品领域，虽然市场刚刚起步，增长速度较快，但竞争却异常激烈，且农户对价格较为敏感，相关厂商之间的价格竞争现象较为严重。目前，农机自动驾驶系统市场规模较大的企业主要包括发行人、华测导航、上海联适导航技术股份有限公司、黑龙江惠达科技发展有限公司、丰疆智能科技股份有限公司等，发行人农机自动驾驶系统在直线精度等核心指标上不逊于同行业同类产品，2021 年市场占有率约为 3.13%。

综上所述，公司目前业务规模较小，抵御经营风险的能力相对偏弱，产品市场占有率有待进一步提高。若国内外宏观经济形势、市场需求及产品质量等因素出现重大不利变化，公司盈利能力将可能出现较大幅度波动。另外，虽然目前高精度全球卫星导航定位领域，尤其是上游芯片、板卡/模块领域进入门槛高、研发资金需求大，国内竞争者数量不多，若个别竞争对手利用其品牌、技术、资金优势，加大在公司所处市场领域的投入，可能对公司的市场份额形成挤压，使得公司产品收入下降，从而将影响公司的盈利能力。

上述详细内容也已经在招股说明书“第五节 业务与技术”之“三、发行人的竞争优势与劣势”之“（三）发行人与同行业可比上市公司比较”之“2、公司主要产品的价格和关键性能与境内外可比公司对比情况”中补充披露：

报告期内，发行人主要产品包括高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机和农机自动驾驶系统等。各类型产品的价格和关键性能与境内外可比公司对比情况如下：

（1）高精度 GNSS 板卡/模块

高精度 GNSS 板卡/模块是全球卫星导航产业上游的核心器件，其性能决定了终端产品的整体性能，技术含量较高，因此能够生产高性能的高精度 GNSS 板卡/模块的企业较少。随着国内企业打破国际龙头的技术垄断，国产板卡/模块制造商凭借成本优势迅速抢占了大部分市场份额，其中发行人 2021 年市场

占有率约为 23.67%。与发行人板卡/模块产品相似的境内公司包括和芯星通（北斗星通子公司），境外公司包括 Trimble（天宝）和 NovAtel（诺瓦泰），上述公司板卡/模块产品均主要应用于测量测绘、形变监测、精准农业等领域。

2021 年发行人销售的高精度 GNSS 板卡/模块主要以 K8 系列模块为主。以发行人 K8 系列的代表型号 K803 模块为例，目前国内市场上可比公司的同类产品包括 UM980（和芯星通）、BD990（Trimble）、OEM719（NovAtel）。

①可比产品的选择标准

发行人参考产品面世时间、下游应用及客户群体、实现功能等标准，合理选择可比产品，具体选择的可比产品情况如下：

公司主体	代表型号	面世时间	下游应用领域	主要客户群体	产品实现功能
司南导航	K803	2020 年	测量测绘、地理信息采集、人员定位、自动驾驶、精准农业、地基增强等	政府机构、高等院校、科研机构、卫星导航终端产品制造商	将卫星导航信号解算成坐标数据，主要用于集成接收机等终端产品
和芯星通	UM980	2021 年			
Trimble	BD990	2020 年			
NovAtel	OEM719	2020 年			

由上表可知，发行人与可比公司同类板卡/模块产品面世时间相近，在下游应用领域、主要客户群体和产品实现功能等方面并无显著差异，具有可比性。

②高精度 GNSS 板卡/模块价格对比

根据各大电商平台网站数据，发行人 K803 模块与可比公司同类产品的价格对比情况如下：

公司主体	代表型号	价格标准	价格获取时间	销售价格（元/块）
司南导航	K803	电商平台网站 售价	2022-11-09	1,100-1,700
和芯星通	UM980			1,400
Trimble	BD990			7,800
NovAtel	OEM719			7,350

由上表可知，根据各大电商平台网站数据，发行人 K803 与和芯星通 UM980 价格不存在较大差异，但远低于国外可比公司同类产品 Trimble BD990

与 NovAtel OEM719 的价格，主要是因为：（1）国内板卡/模块市场主要由国产品牌占领，Trimble（天宝）和 NovAtel（诺瓦泰）产品在国内市场占有率较低，供给较少导致其产品价格相对较高；（2）Trimble（天宝）和 NovAtel（诺瓦泰）均是卫星导航领域全球知名企业，享有较高知名度，品牌溢价较高。

③高精度 GNSS 板卡/模块关键性能对比

高精度 GNSS 板卡/模块的关键性能指标及介绍如下：

指标	指标介绍
芯片集成度	核心指标，芯片集成度越高，通常板卡/模块的体积越小、功耗越低，应用的领域也更广泛。
卫星导航系统支持种类	核心指标，支持的卫星导航系统种类越多，说明适应能力越强，反之则越弱。
实时动态差分定位精度	核心指标，实时动态差分定位精度越高，说明在运动状态下的测量结果与真实坐标的误差越小。
测速精度	核心指标，测速精度越高，测量移动物体位置的准确度就越高。
体积	一般指标，体积越小，越方便与其他零部件集成。

发行人与可比公司同类高精度 GNSS 板卡/模块产品的关键性能对比情况如下：

指标	发行人与可比公司的同类产品型号				对比结果
	司南导航 K803	和芯星通 UM980	Trimble BD990	NovAtel OEM719	
					
芯片集成度	较高（实现了基带、CPU 功能一体化）	高（实现了基带、CPU、射频功能一体化）	较低	较低	K803 劣于 UM980，优于 BD990 和 OEM719
卫星导航系统支持种类	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS	K803 与 BD990 和 OEM719 持平，优于 UM980
实时动态差分定位精度	水平： 8mm+1ppm 垂直：	水平： 8mm+1ppm 垂直：	水平： 8mm+1ppm 垂直：	水平： 10mm+1ppm 垂直：无数据	K803 与 UM980 和 BD990 持平，优于

度	15mm+1ppm	15mm+1ppm	15mm+1ppm		OEM719
测速精度	0.02m/s	0.03m/s	0.02m/s	0.03m/s	K803 与 BD990 持平，优于 UM980 和 OEM719
体积	30mm*30mm*3.2mm	17mm*22mm*2.6mm	100mm*60mm*11.6mm	46mm*71mm*11mm	K803 劣于 UM980，优于 BD990 和 OEM719

注：以上数据来源于产品手册或互联网公开信息

由上表可知，在卫星导航系统支持种类、实时动态差分定位精度、测速精度等核心指标上，发行人 K803 模块与和芯星通 UM980、Trimble BD990 和 NovAtel OEM719 相当。

（2）高精度 GNSS 接收机

高精度 GNSS 接收机是一种能够接收高精度卫星导航信号并确定地面空间位置的终端仪器，属于卫星导航产业链的中游产品。在高精度 GNSS 接收机产品领域，由于技术门槛相比上游关键元器件较低，因此市场中的竞争者数量较多。随着国内企业技术水平的不断提高，国产接收机制造商凭借成本优势抢占了绝大部分市场份额，其中发行人 2021 年市场占有率约为 6.17%。目前与发行人存在竞争关系的境内可比公司主要有华测导航、中海达、南方导航等。

报告期内，发行人销售的高精度 GNSS 接收机主要以 T 系列和 N 系列等测量型接收机为主，其中 N 系列为公司最新一代测量型接收机、性能更为优秀。以发行人 N 系列测量型接收机的代表型号 N3 接收机为例，目前国内市场上可比公司的同类产品包括 T5 Pro（华测导航）、V96（中海达）和星云（南方导航）。

①可比产品的选择标准

发行人参考产品面世时间、下游应用及客户群体、实现功能等标准，合理选择可比产品，具体选择的可比产品情况如下：

公司主体	代表型号	面世时间	下游应用领域	主要客户群体	产品实现功能
司南导航	N3	2021 年	测量测绘	工程施工单位、	获取卫星信

华测导航	T5 Pro	2020 年		测绘仪器经销商、卫星导航产业化应用企业	号，计算并提供精确的定位坐标
中海达	V96	2020 年			
南方导航	星云	2021 年			

由上表可知，发行人与可比公司同类接收机产品面世时间相近，在下游应用领域、主要客户群体和产品实现功能等方面并无显著差异，具有可比性。

②高精度 GNSS 接收机价格对比

根据各大电商平台网站数据，发行人与可比公司的同类接收机产品的价格情况如下：

公司主体	代表型号	价格标准	价格获取时间	销售价格（元/台）
司南导航	N3	电商平台网站 售价	2022-11-09	18,000
华测导航	T5 Pro			18,500
中海达	V96			16,500
南方导航	星云			17,500

由上表可知，根据各大电商平台网站数据，发行人 N3 与华测导航 T5 Pro、中海达 V96 和南方导航星云的价格不存在较大差异。

③高精度 GNSS 接收机关键性能对比

高精度 GNSS 接收机的关键性能指标及介绍如下：

指标	指标介绍
卫星导航系统支持种类	核心指标，支持的卫星导航系统种类越多，说明适应能力越强，反之则越弱。
实时动态差分定位精度	核心指标，实时动态差分定位精度越高，说明在运动状态下的测量结果与真实坐标的误差越小。
静态差分定位精度	核心指标，静态差分定位精度越高，说明在静止状态下的测量结果与真实坐标的误差越低。
工作温度	一般指标，工作温度覆盖区间越大，产品的适应性越强。
体积	一般指标，体积越小，越方便携带。
续航时间	一般指标，续航时间越长，野外使用时间越长。

发行人与可比公司同类高精度 GNSS 接收机产品的关键性能对比情况如下：

指标	发行人与可比公司的同类产品型号				对比结果
	司南导航 N3	华测导航 T5 Pro	中海达 V96	南方导航 星云	
					
卫星导航系统支持种类	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS	GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS	N3 与星云持平，优于 T5 Pro 和 V96
实时动态差分定位精度	水平： 8mm+1ppm 垂直： 15mm+1ppm	水平： 8mm+1ppm 垂直： 15mm+1ppm	水平： 8mm+1ppm 垂直： 15mm+1ppm	水平： 8mm+1ppm 垂直： 15mm+1ppm	指标持平
静态差分定位精度	水平： 2.5mm+0.5ppm 垂直： 5mm+0.5ppm	水平： 2.5mm+0.5ppm 垂直： 5mm+0.5ppm	水平： 2.5mm+0.5ppm 垂直： 5mm+0.5ppm	水平： 2.5mm+0.5ppm 垂直： 5mm+0.5ppm	指标持平
工作温度	-30℃~65℃	-45℃~75℃	-30℃~70℃	-30℃~70℃	N3 劣于 T5 Pro、V96 和星云
体积	155mm*155mm*73mm	119mm*119mm*85mm	156mm*156mm*77mm	155mm*155mm*78mm	N3 劣于 T5 Pro，与 V96 和星云基本相当
续航时间	24 小时	15 小时	10 小时	至少 20 小时	N3 优于 T5 Pro、V96 和星云

注：以上数据来源于产品手册或互联网公开信息

由上表可知，在卫星导航系统支持种类、实时动态差分定位精度、静态差分定位精度等核心指标上，发行人 N3 接收机与华测导航 T5 Pro、中海达 V96、南方导航星云等型号接收机性能相当。

(3) 农机自动驾驶系统

在农机自动驾驶系统产品领域，虽然市场才刚刚起步，增长速度较快，但竞争却异常激烈，且农户对价格较为敏感，相关厂商之间的价格竞争现象较为严重，而境外企业由于产品价格较高，国内市场基本被国产农机自动驾驶系统制造商占领，其中发行人 2021 年市场占有率约为 3.13%。报告期内，发行人农机自动驾驶系统产品主要在国内销售，与之竞争的可比上市公司主要是华测导航。2021 年，发行人销售的农机自动驾驶系统主要为 AG360/AG360 Pro，以 AG360 为例，华测导航类似产品型号为 NX510。

①可比产品的选择标准

发行人参考产品面世时间、下游应用及客户群体、实现功能等标准，合理选择可比产品，具体选择的可比产品情况如下：

公司主体	代表型号	面世时间	下游应用领域	主要客户群体	产品实现功能
司南导航	AG360	2020 年	精准农业	农户、农用机械经销商	控制农机按照设定路线精确自动行驶
华测导航	NX510	2021 年			

由上表可知，发行人与可比公司同类农机自动驾驶系统产品面世时间相近，在下游应用领域、主要客户群体和产品实现功能等方面并无显著差异，具有可比性。

②农机自动驾驶系统价格对比

根据经销商报价，发行人与可比公司同类农机自动驾驶系统产品的价格情况如下：

公司主体	代表型号	价格标准	价格获取时间	销售价格（元/套）
司南导航	AG360	经销商对外报价	2022-9-22	13,000-14,000
华测导航	NX510			约 14,000

由上表可知，根据经销商对外报价，发行人 AG360 与华测导航 NX510 的价格不存在较大差异。

③农机自动驾驶系统关键性能对比

农机自动驾驶系统的关键性能指标及介绍如下：

指标	指标介绍
卫星导航系统支持种类	核心指标，支持的卫星导航系统种类越多，说明适应能力越强，反之则越弱。
直线精度	核心指标，直线精度越高，说明农机在行驶过程中偏离计划路线的误差越低，反之则越高。
工作温度	一般指标，工作温度覆盖区间越大，产品的适应性越强。

发行人与华测导航同类农机自动驾驶系统产品的关键性能对比情况如下：

指标	发行人与可比公司的同类产品型号		对比结果
	司南导航 AG360	华测导航 NX510	
			
卫星导航系统支持种类	GPS、BDS、GLONASS、Galileo	GPS、BDS、GLONASS、Galileo	指标持平
直线精度	±2.5cm	±2.5cm	指标持平
工作温度	-30°C~70°C	无数据	由于缺少 NX510 的工作温度数据，因此无法比较

注：以上数据来源于产品手册或互联网公开信息。

由上表可知，在卫星导航系统支持种类和直线精度等核心指标上，发行人 AG360 与华测导航 NX510 持平。

四、结合报告期内公司的营业收入及其增长情况、公司主要产品的价格变动、下游应用领域的市场容量、潜在应用领域拓展及商业化前景等，就公司技术商业化应用相关风险作重大事项提示

发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）、4、公司技术商业化应用的风险”以及“第三节 风险因素”之“一、（二）公司技术商业化应用风险”补充披露内容如下：

2019 年至 2021 年，公司营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元和 28,819.01 万元，2021 年增长率为 0.08%，收入增长趋缓，主要由于市场竞争日益激烈以及技术更新迭代，导致公司主要产品的平均单价整体呈下降趋势。

目前，公司已在测量测绘、形变监测等应用领域成功实现了产业化，但现阶段仍主要是一家上游关键基础器件制造商，在上游高精度 GNSS 板卡/模块产品的市场占有率相对较高，而在中下游接收机、农机自动驾驶系统等终端产品的市场占有率相对较低。2021 年，国内北斗/GNSS 产业中下游产值约为 4,252.89 亿元，较上年增长约 16.55%，中下游市场容量巨大且仍在快速增长。未来，随着技术水平进一步提升，高精度卫星导航应用产品的成本和价格将继

续下降，届时用户群体和应用范围将进一步扩大，更多应用需求将实现商业化。

我国高精度卫星导航产业中下游应用最早开始于测量测绘、地基增强、形变监测和农机自动驾驶系统等领域，近年来随着北斗导航与其他产业融合程度日益加深，中下游市场大量涌现出诸如无人装备（机器人、无人机、无人船）、智能与辅助驾驶（汽车自动驾驶、低速无人车、数字施工）、物联网、智慧交通等新兴的应用需求。公司目前已实现产业化的应用领域主要为测量测绘、地基增强、形变监测和农机自动驾驶系统，正在进行产业布局和技术储备的新兴应用领域为机器人、无人机、汽车自动驾驶、物联网等。

综上所述，目前高精度北斗/GNSS 传统应用领域增长趋缓，如果未来高精度北斗/GNSS 技术在新兴领域的应用不及预期，或者公司在新兴领域的商业化应用中无法维持技术优势或是市场开拓落后于竞争对手，将会对公司未来的经营业绩产生不利影响。

五、结合首轮、二轮回复内容，对公司与南方测绘（含南方导航）、华测导航之间业务、技术、人员、股权、历史沿革等各方面关系分别作重大事项提示

发行人已在招股说明书“第二节概览”之“一、重大事项提示”补充披露，具体内容如下：

一、公司与南方导航之间的合作及关系

南方测绘是一家专业从事测绘仪器研发、制造的大型集团公司，主要产品涵盖各类卫星导航及光电类测绘仪器。南方导航作为南方测绘控股子公司（南方测绘持有南方导航 51%的股份）专门从事与卫星导航技术相关的测绘仪器研发、生产及销售，与发行人同处于高精度卫星导航产业链。其中，南方导航主要定位于卫星导航产业链中下游，即为用户提供各类高精度 GNSS 终端产品以及系统集成与运营服务；发行人主要定位于产业链上游，即芯片、板卡/模块等基础器件，同时依托于在基础器件领域技术及成本优势，在产业链中下游进行了延伸发展，但在产业链中下游市场占有率方面，发行人低于南方导航。

（一）发行人与南方导航在业务方面的合作

发行人成立于 2012 年，成立当年即与南方导航开始合作。合作内容主要系向发行人采购高精度 GNSS 板卡/模块用于集成其自产的高精度 GNSS 接收机等终端产品。报告期内，发行人对南方导航的销售额分别为 4,574.49 万元、4,273.28 万元、3,720.32 万元和 907.21 万元，占公司营业收入的比重为 21.38%、14.84%、12.91%和 7.59%，收入占比较高，南方导航为发行人报告期内重要客户。

（二）发行人与南方导航在技术方面的合作

发行人历史上曾两次与南方导航母公司南方测绘联合参与北斗重大专项招标比测以及承研北斗重大专项。在上述联合承研的北斗重大专项中，双方合作研发的具体形式为：发行人主要负责高精度 GNSS 模块的设计与制造以及产品质量控制和推广等工作，南方测绘主要负责产品的测试和营销推广。双方根据合作事项分工，合理确定收益分配比例；发行人、南方测绘的研发经费分配比例为 8：2，由发行人统一结算分配。除上述情况外，发行人及其关联方与南方测绘及其关联方在技术方面独立运作，不存在核心技术共享、核心技术之间纠纷等情况。

（三）发行人与南方导航在人员方面的关系

鉴于发行人实际控制人王永泉具有卫星导航领域的专业背景及工作经历，南方测绘于 1996 年 9 月至 2000 年 12 月聘请王永泉作为副总工程师，具体负责高精度差分 GPS 定位技术以及测量型 GPS 接收机的研究。王昌担任南方导航所控股的司南租赁执行董事。除此以外，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未曾在南方导航及其关联方任职或领薪；南方导航及其关联方的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员也未曾在发行人及其关联方中任职或领薪。

（四）发行人与南方导航在股权方面的合作

发行人实际控制人王永泉、王昌分别通过上海映捷、上海崇源与南方导航及其实际控制人马超共同投资司南租赁。截至招股说明书签署日，司南租赁股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	南方导航	552.00	46.00	货币
2	上海崇源	306.84	25.57	货币
3	上海映捷	281.16	23.43	货币
4	马超（注）	60.00	5.00	货币
合计		1,200.00	100.00	/

注：马超为南方导航实际控制人。

除此以外，发行人及其关联方与南方导航及其关联方之间不存在其他股权关系。

（五）发行人与南方导航在历史沿革方面的关系

发行人与南方导航的历史沿革相互独立，不存在代持、互相持股等情形。

二、公司与华测导航之间的合作及关系

华测导航的主营业务为高精度卫星导航定位相关软硬件技术产品的研发、生产和销售，并为行业客户提供数据应用及系统解决方案，主要产品包括各类高精度 GNSS 接收机、农机自动驾驶系统、移动数据采集终端、无人机等产品，与公司同属于高精度 GNSS 产业链。

（一）发行人与华测导航在历史沿革方面的关系

1、历史上实际控制人王永泉、王昌曾持股华测导航

2003 年 7 月，因看好高精度卫星导航产品国产化的市场前景，王永泉与赵延平、刘怀国三人约定共同出资成立了华测导航，自主研发国产品牌产品。2004 年 8 月，因王昌曾在武汉天宝耐特科技有限公司（天宝公司中国代理商）任总经理，具有高精度卫星导航产品方面的管理工作经历，被华测导航聘为总经理并成为早期股东之一。

王永泉、王昌转让出资前，华测导航的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东姓名	认缴出资额	实缴出资额	出资比例

1	赵延平	945.00	945.00	63.00%
2	王永泉	375.00	375.00	25.00%
3	王昌	180.00	180.00	12.00%
合计		1,500.00	1,500.00	100.00%

2、王永泉、王昌退出华测导航股权的具体情况

2012年9月王永泉、王昌二人因与华测导航实际控制人赵延平在经营和管理理念上存在分歧，二人决定退出华测导航并转让出资。

2012年9月15日，王永泉、王昌、赵延平、王向忠及华测导航共同签订了《关于上海华测导航技术有限公司之股权转让框架协议》（以下简称《股权转让框架协议》），约定在华测导航截至2011年12月31日的净资产4,200万元的基础上，王永泉以1,050万元的价格将其所持华测导航的25%出资全部转让给赵延平；王昌以504万元的价格将其所持华测导航的12%出资全部转让给王向忠。本次股权转让的具体情况如下：

序号	转让方	受让方	转让份额 (万元)	转让比例 (%)	转让总价 (万元)	转让价格 (元/股)
1	王永泉	赵延平	375.00	25.00	1,050.00	2.80
2	王昌	王向忠	180.00	12.00	504.00	2.80
合计			555.00	37.00	1,554.00	2.80

本次股权转让的价格系根据华测导航截至2011年12月31日的净资产为基础计算确定，股权转让价格具有公允性。

截至本招股说明书签署日，王永泉与王昌及其关联方均不存在直接或间接持有华测导航股权的情况。

2015年8月6日，华测导航及其实际控制人赵延平与发行人、王永泉、王昌共同签署了《协议书》。根据《协议书》内容，华测导航、赵延平与王永泉、王昌确认，其于2012年9月15日签署的《股权转让框架协议》约定的与华测导航有关的各类争议和解决方案等事项，于《协议书》签署日已按《股权转让框架协议》的约定全部履行完毕，相关各方就协议履行无异议，且不存在任何争议或纠纷。

（二）发行人与华测导航在人员方面的关系

发行人历史上的董监高及核心技术人员中，下列人员曾在华测导航工作：

序号	姓名	在发行人的职务	在华测导航的职务	离开华测导航时间
1	王永泉	董事长、核心技术人员	总工程师	2012.1
2	王昌	董事、总经理、董事会秘书	总经理	2012.1
3	刘若普	董事、副总经理、核心技术人员	工程师	2012.2
4	宋阳	核心技术人员	工程师	2012.2
5	黄懿	财务负责人	财务经理	2012.12
6	段亚龙	副总经理	项目经理	2012.4
7	刘杰	监事	工程师	2012.2
8	杨哲	监事	生产部经理	2012.4
9	殷庆	前副总经理、前监事	海外区域销售经理	2013.3
10	果泽尧	前监事	项目经理	2012.3

除上述人员外，华测导航原二部人员中的孙国良、刘晓娟、袁浩从华测导航离职，加入了司南导航，主要从事研发工作。

除上述情况外，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未曾在华测导航任职或领薪；华测导航的董事、监事、高级管理人员也未曾在发行人及其关联方中任职或领薪。

（三）发行人与华测导航在业务方面的合作

华测导航与发行人在高精度 GNSS 数据采集设备、农机自动驾驶系统等产品领域存在相同或相似产品，是公司的主要竞争对手之一。报告期内，发行人与华测导航未发生采购、销售等业务往来。

（四）发行人与华测导航在技术方面的合作

发行人核心技术共涉及 32 项著作权和 39 项专利，其中有 1 项著作权和 1 项专利权系从华测导航无偿继受取得，其余 69 项技术成果均系发行人原始取得。发行人从华测导航及其子公司取得的与核心技术相关的软件著作权

和专利的具体情况如下:

类型	专利/软件著作权名称	专利号/注册号
软件著作权	华测双频 GPS 接收机系统软件	2015AR000009 (转让前注册号: 2010SR003922)
发明专利	全站仪与 GPS 单频实时动态组合测量方法及其系统	ZL200510110504. X

此外,发行人核心技术不涉及相关人员在华测导航职务发明的情况,发行人与华测导航相关各方不存在任何争议或纠纷。

(五) 发行人与华测导航在股权方面的合作

2018 年,为了更好地服务国家北斗战略并为长三角地区导航产业发展提供帮助,由上海市国资单位牵头并联合包括发行人和华测导航在内的上海地区卫星导航优势单位共同出资成立了上海西虹桥导航技术有限公司(以下简称“西虹桥导航”)。截至本招股说明书出具日,发行人和华测导航分别持有西虹桥导航 2.5%和 5%的股份。除上述情况外,发行人及其关联方与华测导航及其关联方不存在其他股权方面的合作或关系。

六、全面梳理“重大事项提示”各项内容,突出重大性,增强针对性,强化风险导向,删除针对性不强的表述,按重要性进行排序

发行人已根据要求全面梳理“重大事项提示”各项内容,并按重要性及强化风险导向原则进行排序,删除了针对性不强的表述。具体内容详见招股说明书“第二节 概览”之“重大事项提示”内容。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

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

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之签章页）

上海司南卫星导航技术股份有限公司



发行人董事长、总经理声明

本人已认真阅读《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》的全部内容，确认第二轮审核问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、完整性和准确性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长签字：



王永泉

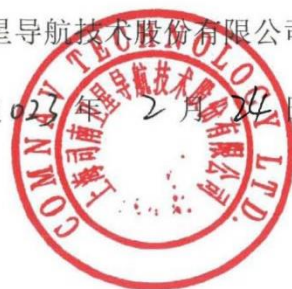
总经理签字：



王昌

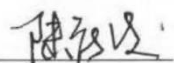
上海司南卫星导航技术股份有限公司

2023年2月24日

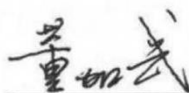


（本页无正文，为《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



陆能波



董加武



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读上海司南卫星导航技术股份有限公司第二轮审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，第二轮审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（代行）：



景忠

