

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



上海司南卫星导航技术股份有限公司

ComNav Technology Ltd.

（上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼）

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（申报稿）

声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号）

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	公开发行的股票不超过 1,554 万股，且本次发行完成后公开发行的股数占发行后总股数的比例不低于 25%。本次发行公司原股东不公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 6,216 万股
保荐人（主承销商）	民生证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项：

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第四节 风险因素”全文，并特别提醒投资者注意下列风险：

（一）技术升级及新产品研发风险

公司成立以来一直致力于高精度全球卫星导航系统（GNSS）差分定位核心技术算法、芯片、板卡/模块及终端产品的研发，通过多年的行业实践，公司积累了丰富的高精度 GNSS 技术研发经验，拥有了一批技术含量高、市场前景广的技术成果和在研项目，技术水平达到了国内领先和国际先进水平。

公司始终重视技术创新与新产品的研发工作，报告期内，公司研发费用分别为 4,815.28 万元、6,497.99 万元和 6,586.95 万元，占各年营业收入的比例分别为 22.50%、22.57%和 22.86%。截至本招股说明书签署日，公司已拥有专利 61 项，其中授权发明专利 41 项（含美国发明专利 7 项），另外多项专利进入实质审查阶段。公司具备较强的持续创新能力，但如果公司不能紧跟行业发展趋势以及充分关注客户多样化的需求，后续研发投入不足，技术升级和产品研发不能及时跟上行业技术迭代和市场需求的变化，则公司的行业地位和未来经营业绩将受到不利影响。

（二）经营及市场竞争风险

公司目前业务规模较小，抵御经营风险的能力相对偏弱。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。

（三）国际贸易摩擦及对重要供应商依赖的风险

近年来中美贸易摩擦持续升温，芯片等高科技行业已逐步成为贸易摩擦的重点领域。芯片方面，公司自研芯片采用 Fabless 模式生产，即公司主要从事高精度北斗/GNSS 芯片的设计工作，对于晶圆制造和封装加工环节的服务，公司还需向供应商采购。如果部分上游供应商受贸易摩擦、应用领域受限等因素影响，从而无法继续向公司提供晶圆制造或封装加工服务，将对公司的经营生产造成不利影响。

另外，报告期内发行人存在采购欧美品牌原材料的情形，主要包括通用型集成电路、电子元器件和模组等。尽管发行人目前采购自欧美的商品均未被列入限制出口的商品清单，但若未来中美贸易摩擦加剧或发行人被美国商务部纳入“实体清单”，则可能会对公司采购欧美原材料产生不利的影响。

（四）应收账款余额较大的风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 9,791.77 万元、14,440.51 万元、15,793.28 万元，占各期营业收入的比重分别为 45.76%、50.15%和 54.80%，应收账款余额较大。公司应收账款账龄主要集中在 1 年以内，其中 1 年以内账龄的应收账款余额占比分别为 69.65%、86.59%和 89.76%。

公司一直执行较为稳健的应收账款坏账准备计提政策，并通过客户信用评级、优质客户筛选和积极催收、诉讼等方式保障应收账款的回收，但公司仍然存在因应收账款催收不及时或主要债务人财务状况恶化等因素，导致公司应收账款产生坏账风险，从而对公司现金流产生不利影响。

二、本次发行相关主体作出的重要承诺

发行人及其控股股东、实际控制人，发行人股东、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和本次发行的保荐人及证券服务机构等已按照中国证监会、上海证券交易所的相关规定作出相应承诺，包括股份锁定的承诺、稳定股价的承诺、公司对欺诈发行上市的股份购回承诺、填补被摊薄即期回报的措施及承诺、利润分配政策的承诺、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺等。

该等承诺事项及未履行承诺的约束措施详见本招股说明书“第十三节 附件”之“附件 1：承诺事项”。

三、财务报告审计截止日后主要经营状况

自财务报告审计基准日（即 2021 年 12 月 31 日）至本招股说明书签署日期间，公司经营状况正常，公司生产经营模式、税收政策、主要原材料的采购规模和采购价格、主要客户及供应商的构成情况以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

四、关于招股说明书内容的提示

本公司提示投资者：本招股说明书按照《公司法》《证券法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》等法律法规及规范性文件的要求编制，本公司确保对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，均进行了披露。保荐人及证券服务机构已经根据《公司法》《证券法》等相关法规履行了相应的核查程序并出具了专业意见，但保荐人及证券服务机构的核查程序及专业意见并不必然全部包含在本招股说明书内，如需获取保荐人及证券服务机构的专业意见，请查询保荐人、证券服务机构为本公司本次公开发行制作、出具的《发行保荐书》《法律意见书》《审计报告》等相关文件，且保荐人及证券服务机构已经承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示	3
二、本次发行相关主体作出的重要承诺	4
三、财务报告审计截止日后主要经营状况	5
四、关于招股说明书内容的提示	5
目 录	6
第一节 释义	10
一、一般释义	10
二、行业专用名词释义	12
第二节 概览	16
一、本次发行的有关当事人基本情况	16
二、本次发行概况	16
三、发行人主要财务数据和财务指标	18
四、发行人主营业务情况	18
五、公司技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	21
六、发行人符合科创板定位相关情况	30
七、公司选择的具体上市标准	33
八、公司治理特殊安排等重要事项	33
九、募集资金主要用途	33
第三节 本次发行概况	35
一、本次发行的基本情况	35
二、本次发行有关当事人	36
三、发行人与本次发行有关当事人之间的关系	38
四、本次发行上市有关重要日期	38
第四节 风险因素	39
一、技术风险	39

二、经营风险	39
三、财务风险	40
四、募投项目实施效果未达预期风险	41
五、内控风险	41
六、新型冠状病毒肺炎疫情导致的风险	42
七、发行失败风险	42
八、摊薄即期回报风险	43
九、涉密信息脱密处理和部分信息豁免披露可能影响投资者价值判断的风险	43
第五节 发行人基本情况	44
一、发行人基本情况	44
二、发行人设立及改制情况	44
三、发行人报告期内的重大资产重组情况	52
四、公司在其他证券市场的上市及挂牌情况	52
五、发行人的股权结构及投资结构	53
六、发行人控股子公司、参股公司情况	53
七、持有发行人 5% 以上股份的股东及实际控制人的基本情况	57
八、发行人股本情况	60
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介	65
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况	71
十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况	71
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内变动情况	72
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况	73
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况	74
十五、发行人员工情况	77
第六节 业务与技术	81
一、发行人主营业务及主要产品或服务的情况	81
二、发行人所处行业的基本情况	94
三、发行人的竞争优势与劣势	115
四、发行人销售情况和主要客户	122
五、发行人采购情况和主要供应商	124

六、发行人主要固定资产和无形资产	128
七、发行人核心技术及研发情况	131
八、境外经营情况	148
第七节 公司治理与独立性	149
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会运行及履职情况	149
二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况	150
三、发行人存在协议控制架构安排的情况	150
四、发行人内部控制制度情况	150
五、发行人自报告期以来违法违规行为情况	151
六、发行人报告期内资金占用及对外担保情况	151
七、发行人独立经营情况	151
八、同业竞争	153
九、关联方及关联交易	154
第八节 财务会计信息与管理层分析	160
一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析	160
二、财务报表	160
三、审计意见	165
四、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况	165
五、关键审计事项及重要性水平的判断标准	166
六、非经常性损益	168
七、主要税项与税收优惠	169
八、重要会计政策及会计估计	171
九、主要财务指标	184
十、经营成果分析	185
十一、资产质量分析	211
十二、偿债能力分析	227
十三、股利分配情况	235
十四、现金流量分析	235
十五、流动性风险分析	237
十六、持续经营能力分析	238
十七、资本性支出分析	238

十八、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	238
第九节 募集资金运用与未来发展规划	239
一、募集资金投资项目概况	239
二、募集资金运用情况	240
三、未来发展规划	250
第十节 投资者保护	254
一、公司投资者权益保护的情况	254
二、股利分配政策	254
三、股东投票机制的建立情况	257
四、重要承诺事项	257
第十一节 其他重要事项	259
一、重大合同	259
二、对外担保的有关情况	262
三、重大诉讼或仲裁事项	262
第十二节 有关声明	263
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	263
二、发行人控股股东、实际控制人声明	264
三、保荐机构（主承销商）声明	265
四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明	266
五、发行人律师声明	267
六、审计机构声明	268
七、资产评估机构声明	269
八、验资机构声明	271
第十三节 附件	273
一、备查文件目录	273
二、备查文件查阅时间、地点、电话及联系人	273
附件 1：承诺事项	275
附件 2：专利	293
附件 3：软件著作权	298

第一节 释义

在本招股说明书中，除非上下文另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、一般释义

发行人、公司、本公司、司南导航	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司，系由原上海司南卫星导航技术有限公司于 2015 年 7 月 1 日整体变更设立
司南有限、有限公司	指	上海司南卫星导航技术有限公司，系发行人前身
澄茂投资	指	上海澄茂投资管理中心（有限合伙），员工持股平台、本公司股东
上海映捷	指	上海映捷电子材料有限公司，公司实际控制人王永泉 100% 持股的公司
上海崇源	指	上海崇源贸易有限公司，公司实际控制人王昌 100% 持股的公司
七星耀华	指	上海七星耀华导航技术有限公司，公司全资子公司
北京司南	指	北京司南北斗科技发展有限公司，公司全资子公司
内蒙古司南	指	内蒙古司南智慧农业有限公司，公司全资子公司
九宏信息	指	广州九宏信息技术有限公司，公司全资子公司
钦天导航	指	上海钦天导航技术有限公司，公司全资子公司
欧洲司南	指	司南导航（欧洲）有限责任公司（英文名称：COMPASS NAVIGATION EUROPE SPRL），曾为公司全资子公司，2021 年 10 月已注销
西虹桥导航	指	上海西虹桥导航技术有限公司，公司参股公司，持股比例为 2.5%
司南租赁	指	上海司南房屋租赁服务有限公司，公司实际控制人王永泉、王昌控股公司参股投资的企业
南方导航	指	广州南方卫星导航仪器有限公司
南方测绘	指	广州南方测绘科技股份有限公司
鼎锋投资	指	宁波鼎锋明道万年青投资合伙企业（有限合伙）
Trimble	指	天宝导航公司，是美国一家从事测绘技术开发和应用的公 司，主要生产 GPS 相关产品
NovAtel	指	诺瓦泰公司，是加拿大一家在全球卫星导航系统（GNSS） 及其子系统领域中处于领先地位的产品与技术供应商
云泽丰盈	指	克拉玛依云泽丰盈股权投资管理有限合伙企业
云泽裕乾	指	克拉玛依云泽裕乾股权投资管理有限合伙企业
创合投资	指	创合（湖北）高精技术创业投资基金（有限合伙）
上海凯宣	指	上海凯宣环境保护工程有限公司

申万宏源	指	申万宏源证券有限公司
三会	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司股东大会、董事会、监事会
振芯科技	指	成都振芯科技股份有限公司（股票代码：300101）
华力创通	指	北京华力创通科技股份有限公司（股票代码：300045）
华测导航	指	上海华测导航技术股份有限公司（股票代码：300627）
北斗星通	指	北京北斗星通导航技术股份有限公司（股票代码：002151）
和芯星通	指	和芯星通科技（北京）有限公司，北斗星通子公司
中海达	指	广州中海达卫星导航技术股份有限公司（股票代码 300177）
极飞科技	指	广州极飞科技股份有限公司
时空奇点	指	上海时空奇点智能技术有限公司，公司原高管殷庆离职后设立的企业
福建龙芯	指	福建龙芯北斗科技发展有限公司，公司实际控制人王永泉原持股并任监事的企业
股转系统、全国中小企业股份转让系统	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
保荐机构（主承销商）、保荐人、民生证券	指	民生证券股份有限公司
发行人律师、锦天城律师	指	上海市锦天城律师事务所
申报会计师、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构/银信评估	指	银信资产评估有限公司
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
股东大会	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司股东大会
董事会	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司董事会
监事会	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司监事会
上交所	指	上海证券交易所
本招股说明书	指	上海司南卫星导航技术股份有限公司招股说明书
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	现行有效的《上海司南卫星导航技术股份有限公司章程》
注册管理办法	指	科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）
《公司章程》草案	指	为本次发行之目的，自公司股票在上海证券交易所科创板上市之日起生效的《上海司南卫星导航技术股份有限公司章程（草案）》

报告期、最近三年	指	2019 年度、2020 年度和 2021 年度
报告期各期末	指	2019 年末、2020 年末和 2021 年末
元、万元	指	人民币元、万元

二、行业专用名词释义

GNSS	指	Global Navigation Satellite System 的英文缩写，指全球卫星导航系统，是联合国卫星导航委员会已认定的 4 个全球卫星导航核心供应商，分别为美国的全球定位系统（GPS）、俄罗斯的格洛纳斯系统（GLONASS）、中国的北斗卫星导航系统（BDS）和欧盟的伽利略卫星导航系统（Galileo）。
北斗、北斗卫星导航系统、北斗系统、BDS	指	北斗卫星导航系统（BeiDou Navigation Satellite System，简称 BDS）是中国自行研制的自主发展、独立运行的全球卫星导航系统，也是继 GPS、GLONASS 之后的第 3 个成熟的全球卫星导航系统。
北斗/GNSS	指	为突出北斗卫星导航系统在我国重要的战略地位，国内专业领域通常以北斗/GNSS 代指全球卫星导航系统。
GPS	指	Global Positioning System 的英文缩写，全球定位系统，指美国的全球卫星导航定位系统，是美国于 1973 年开始研发的新一代空间卫星导航定位系统，也是世界第一个全球卫星导航系统。
GLONASS	指	Global Orbiting Navigation Satellite System 的英文缩写，也称格洛纳斯系统，是由前苏联（俄罗斯）于 1976 年开始研发的全球卫星导航系统，也是继 GPS 之后第二个全球卫星导航系统。
Galileo	指	Galileo Satellite Navigation System，伽利略卫星导航系统，是由欧盟发起，旨在建立一个由欧盟运行、管理并控制的全球卫星导航系统。
QZSS	指	Quasi-Zenith Satellite System 的英文缩写，日本的准天顶卫星系统，是为了满足飞行服务区和城市峡谷等信号易遮蔽区的用户对导航定位服务的需求而建设的区域卫星导航系统。
NAVIC	指	印度的区域卫星导航系统，是一个由印度空间研究组织发展的自由区域型卫星导航系统。
SBAS	指	Satellite-Based Augmentation System 的英文缩写，星基增强系统，通过地球静止轨道（GEO）卫星搭载卫星导航增强信号转发器，可以向用户播发星历误差、卫星钟差、电离层延迟等多种修正信息，实现对于原有卫星导航系统定位精度的改进。

GBAS	指	Ground-Based Augmentation System 的英文缩写，地基增强系统，通过在地面建立参考站通过网络或数据链向外实时发送改正数，用户接收到改正数后直接对观测值进行改正，最终能达到厘米级及更高的定位精度。
差分定位技术	指	根据基准站已知精密坐标，计算出基准站到卫星的距离改正数，并由基准站实施地将这一改正数发送。用户不但接受卫星信号，同时也接受基准站的改正数，并对其定位结果进行改正，以提高定位精度。
RTK	指	Real-time kinematic 的英文缩写，实时动态差分，基于卫星无线电信号的载波相位观测值的实时动态差分定位技术，能实时给出厘米级精度的定位结果。
PPP-RTK	指	PPP-RTK（Precise Point Positioning Real-time kinematic），实时动态定位 RTK 和精密单点定位 PPP 两种卫星导航定位技术相结合的实时高精度定位技术。通过施加区域参考网电离层对流层等约束，最快可以在几秒钟之内实现模糊度的可靠固定，可以很好地克服传统 PPP 收敛缓慢的问题。
高精度	指	应用差分定位等技术以达到优于米级的卫星定位精度。
授时	指	指确定、保持某种时间尺度，通过一定方式把这种尺度的时间信息传送出去，供应用者使用，也称时间服务。授时的方式很多，目前通过北斗/GNSS 授时的精度可以达到 10 纳秒级。
PNT	指	Positioning Navigation and Timing 的英文缩写，是指定位、导航和授时，是人们日常生活当中需要确定的时间和空间基础要素，北斗/GNSS 构建了定位导航授时的 PNT 体系，提供时空基准信息，是国家信息化基础设施。
ASIC 芯片	指	Application Specific Integrated Circuit，是用于供专门应用的集成电路芯片技术，在集成电路界被认为是一种为专门目的而设计的集成电路。
芯片、集成电路、IC	指	Integrated Circuit，即集成电路，简称 IC，俗称芯片，是采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构。
芯片设计	指	集成电路设计(Integrated Circuit Design, IC design)，是指以集成电路、超大规模集成电路为目标的设计流程。主要包含需求分析、架构设计、逻辑设计、物理实现和验证等几个部分。
Fabless	指	Fabrication 和 less 的组合，用来指代未拥有芯片制造工厂的集成电路设计公司，也指没有制造业务、只专注于设计的一种半导体行业运作模式。采用该模式的厂商专注于芯片的研

		发、设计和销售，而将晶圆制造、封装和测试环节委托给专业厂商完成。
晶圆	指	又称 Wafer 、圆片、晶片，是半导体行业中集成电路制造所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工实现各种电路元件结构，使之成为有特定功能的集成电路产品。
芯片封装	指	将芯片装配为最终产品的过程，即把晶圆上的半导体集成电路用导线及各种连接方式，加工成含外壳和管脚的芯片成品，起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用。
芯片测试	指	集成电路晶圆测试、成品测试、可靠性试验和失效分析等。
流片	指	Tape out ，将集成电路设计转化为芯片的试生产或生产过程。流片可检验芯片是否达到设计预期的功能和性能。如流片成功则可对芯片进行大规模量产，反之则需找出不成功的原因、优化设计并再次流片。
基带芯片	指	指用来合成即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码的芯片。
SoC 芯片	指	System-on-Chip ，指将数字芯片、模拟芯片和嵌入式软件的功能整合到一颗芯片上，形成一个完整的系统；SoC 芯片是集成电路芯片的一种。
射频	指	Radio Frequency ，简称 RF ，是一种高频交流变化电磁波的简称，GNSS 卫星所发射的电磁波就是射频信号。
基带射频一体化芯片	指	射频前端模块和基带处理模块整合到一起的芯片。
OEM 板卡、板卡、模块	指	利用导航芯片、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板级产品，是高精度 GNSS 接收机的最核心部件，可接收处理 GNSS 信号、直接用于 GNSS 用户终端制造的基础集成电路板，模块是集成度较高的板卡。
接收机	指	将接收的外部电磁信号进行信息处理后转化为用户所需要信息的终端设备。GNSS 接收机将接收到的 GNSS 卫星信号进行信息处理后输出三维位置、速度、姿态和时间等用户所需要信息的终端设备。GNSS 接收机主要分为导航型接收机、测量型接收机、授时型接收机等。
SMT 贴片	指	Surface Mounted Technology 的缩写，经过一道道的工序，将电子元器件贴装到印制电路板（PCB）裸板上。
晶振	指	晶体振荡器，在电路板中起到频率振荡的作用，一般是显示时间比较多。

滤波器	指	有能力允许某一部分频率的信号顺利地通过，而另外一部分频率的信号则受到较大的抑制的装置。
GIS	指	Geographic Information System 的英文缩写，地理信息系统是以地理空间数据库为基础，科学管理和综合分析具有空间内涵的地理数据，以提供管理、决策等所需信息的技术系统。

注：本招股说明书除特别说明外所有数值保留两位小数，若出现总数与合计尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、本次发行的有关当事人基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称	上海司南卫星导航技术股份有限公司	成立日期	2012-02-28
注册资本	4,662 万元	法定代表人	王永泉
注册地址	上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼	主要生产经营地址	上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢
控股股东	王永泉、王昌	实际控制人	王永泉、王昌
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市情况	全国中小企业股份转让系统挂牌

（二）本次发行有关的中介机构

保荐人	民生证券股份有限公司	主承销商	民生证券股份有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）		
每股面值：	1.00 元		
发行股数：	不超过 1,554 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：新股发行数量	不超过 1,554 万股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量：	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本：	【】股		
每股发行价格：	【】元		
发行市盈率：	【】倍		

发行前每股净资产：	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产：	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率：	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式：	采用网下向询价对象配售和网上资金申购发行相结合的方式，或中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式。		
定价方式：	通过向询价对象（指证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司、合格境外机构投资者和私募基金管理人等专业机构投资者）初步询价的方式确定发行价格，或者在初步询价确定发行价格区间后，通过累计投标询价确定发行价格。		
发行对象：	符合资格的在上海证券交易所开户且符合科创板股票投资者适当性条件的合格投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）。		
承销方式：	余额包销		
拟公开发售股份股东名称：	无		
发行费用的分摊原则：	本次发行的承销及保荐费、审计及验资费、律师费、用于本次发行的信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担。		
募集资金总额：	【】		
募集资金净额：	【】		
募集资金投资项目：	新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目		
	管理与服务信息系统建设项目		
	营销网络建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算：	本次发行费用共计【】万元（不含增值税），其中承销及保荐费【】万元，审计及验资费【】万元，律师费【】万元，用于本次发行的信息披露费【】万元，用于本次发行的发行手续费及其他【】万元。		

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告的日期	【】年【】月【】日
开始询价推介的日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告的日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人主要财务数据和财务指标

项目	2021 年度 /2021-12-31	2020 年度 /2020-12-31	2019 年度 /2019-12-31
资产总额（万元）	44,486.18	39,611.99	27,591.42
归属于母公司所有者权益（万元）	26,837.14	24,106.19	16,230.85
资产负债率（母公司）	37.43%	37.39%	41.06%
营业收入（万元）	28,819.01	28,796.61	21,399.91
净利润（万元）	2,915.12	2,820.30	1,210.19
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,915.12	2,820.30	1,214.75
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,227.00	1,324.97	1,110.92
基本每股收益（元）	0.63	0.61	0.28
稀释每股收益（元）	0.63	0.61	0.28
加权平均净资产收益率	11.44%	13.09%	7.81%
经营活动现金流量净额（万元）	2,793.18	2,962.71	-797.98
现金分红（万元）	606.06	466.20	438.00
研发投入占营业收入比例	22.86%	22.57%	22.50%

注：现金分红为上一年度利润分配在本年度实施的金额。

四、发行人主营业务情况

（一）公司主营业务经营情况

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，公司研制出多款能够同时兼容北斗卫星导航系统及其他卫星导航系统（包括 GPS、GLONASS、Galileo 等信号）的高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统，定位精度可实时达到厘米级、事后达到毫米级，且能够全方面、多领域为客户提供与高精度应用相关的数据应用及系统解决方案。产品和服务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。

报告期内，公司主营业务收入按产品及服务分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	8,795.26	30.54%	8,311.32	28.89%	7,952.77	37.22%
数据采集设备	14,520.80	50.43%	10,187.05	35.41%	10,814.25	50.61%
农机自动驾驶系统	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	2,814.06	9.77%	8,030.98	27.91%	1,537.74	7.20%
其他	233.24	0.81%	50.67	0.18%	596.77	2.79%
合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

注：报告期内，公司自主研发的多模多频高精度北斗/GNSS 芯片集成至高精度 GNSS 板卡/模块中，未单独对外销售。公司主营业务产品分类的定义，详见本招股说明书“第六节业务与技术”之“一、（三）主要产品和服务”。

公司是国家高新技术企业、两次“国家科技进步二等奖”获得企业、国家级专精特新“小巨人”企业、数次“北斗重大专项”承研单位。

作为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、终端以及整体系统解决方案的高新技术企业之一，公司在国内高精度卫星导航技术及应用发展中起到了重要的推动作用。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，持续加码研发投入，报告期三年累计研发投入 1.79 亿元，占三年累计营业收入的比例为 22.65%。加大研发投入的同时，公司形成了多项知识产权，截至本招股说明书签署日，公司已拥有专利 61 项，其中授权发明专利 41 项（含美国发明专利 7 项）。

在高精度北斗/GNSS 技术方面，公司打破国外多项技术壁垒，突破了高精度北斗/GNSS 核心算法、芯片、板卡/模块、终端应用及产业化等关键技术瓶颈，相关产品已入选国家卫星导航专项北斗基础产品推荐名录，该推荐名录是中国卫星导航系统管理办公室正式发布的第一版民用基础产品推荐名录，对加快北斗基础产品推广应用具有重大指导意义。

2016 年 4 月 21 日，中国卫星导航定位协会在北京组织召开了发行人承研的“北斗/GNSS 高精度 OEM 板卡关键技术与产业化应用”项目科学技术成果鉴定会，以中国工程院院士谭述森为主任的鉴定委员会认为：“司南导航‘北斗

‘GNSS 高精度 OEM 板卡关键技术与产业化应用’研发成果成功研制出支持 BDS B1/B2/B3、GPS L1/L2/L5、GLONASS G1/G2 信号的三星八频高精度基带 ASIC 芯片（SNB1008），实现了北斗高精度产品核心部件的国产化，该成果达到国际先进水平，并已广泛运用，取得了明显的经济社会效益，为北斗卫星导航系统走向全球做出了重要贡献。”

公司为国际海运事业无线电技术委员会（RTCM）成员，同时担任 RTCM SC104、RTCM SC134 以及 RTCM SC135 专业委员会委员，参与过 RTCM 3.X、RINEX 及 NMEA 等国际标准的修订工作。另外，公司也是国家认监委北斗基础产品认证技术委员会、全国北斗卫星导航标准化技术委员会（SAC/TC544）、中国电力企业联合会地理信息应用标准化技术委员会成员单位。截至本招股说明书签署日，公司主持或参与了高精度卫星导航应用领域的已实施的 4 项国际标准、17 项国家/行业/团体标准的制定。

公司自成立以来已四次独立或牵头承研国家北斗重大专项，高精度北斗/GNSS 技术达到了国内领先、国际先进水平。同时公司拥有一支富有经验的研发队伍，主要技术骨干获得包括 2017 年度“国家科学技术进步奖”二等奖、“2016 年度上海市科技进步奖”特等奖、北斗应用与产业类“北斗奖”等奖项。其中“北斗奖”是中国卫星导航年会科学委员会特别设立的一个奖项，旨在奖励在卫星导航领域取得重大理论技术突破、获得重大科研成果或作出突破贡献的个人。该奖项每年评选一次，在科学与技术类、应用与产业类分别评选出 1 名突出贡献者，2020 年公司董事长王永泉博士获得此项殊荣。2020 年 7 月，在北斗三号全球卫星导航系统建成暨开通之际，公司自主研发的 SoC 芯片、模块等多款核心技术产品亮相在人民大会堂举行的北斗成果展并接受国家领导人检阅。

（二）公司经营模式

公司主要以高精度北斗/GNSS 产品及多种行业应用解决方案的集成服务形式向客户进行销售。基于自主研发的高精度北斗/GNSS 专用芯片及核心 RTK 算法，公司提供的产品主要有各类高精度北斗/GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统，并围绕相关产品向客户提供与高精度应用相关的数据应用及系统解决方案。公司紧跟北斗以及其他卫星导航系统兼容互操作趋势，灵活

满足不同行业的差异化需求，全面布局高精度北斗/GNSS 生态圈，销售范围已覆盖全世界一百多个国家和地区，其中包含四十余个“一带一路”国家和地区。公司自成立以来经营模式未发生过重大变化。

公司具体经营模式详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、（四）主要经营模式”。

五、公司技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

北斗卫星导航系统是国家重大空间信息基础设施，在交通运输、农业生产、地理测绘、安全监测等领域均有广泛应用。长期以来，我国在高精度导航定位技术领域和国际先进水平相比有较大差距，低功耗定位芯片、高精度定位板卡/模块等基础导航产品长期严重依赖进口，制约了我国卫星导航产业的发展。公司长期致力于 GNSS 信号的接收和处理、高精度定位算法、组合导航技术等方面的研究，低功耗高集成度导航定位芯片、板卡/模块等基础产品的研制，相关高精度终端和系统解决方案的拓展，打破了美国天宝（Trimble）、加拿大诺瓦泰（NovAtel）等公司对高精度 GNSS 市场的绝对垄断，实现了北斗高精度卫星导航定位相关软硬件产品核心部件的国产化。

公司始终坚持自主研发、持续投入、以市场需求为导向的研发策略。硬件方面，公司自主研发的高精度 GNSS 芯片、板卡/模块已历经三代更新升级，产品成熟、稳定、可靠，制造工艺和质量性能媲美国外同类产品；软件方面，尤其是公司自主研发的高精度 RTK 算法，已历经十余年迭代优化，其可靠性深受各专业领域客户的广泛认可与信赖；应用方面，公司将北斗高精度应用在测量测绘、驾考驾培、形变监测、机械控制、授时守时、自动驾驶等领域，在高精度行业应用方面具有领先优势。

经过多年研发投入和时间积累，公司共形成了六项核心技术，具体如下：

1、高精度 GNSS 信号的接收与处理技术

高精度 GNSS 模块由射频、基带、处理器、外围器件，以及运行在其上的软件组成，模块接收来自高精度 GNSS 天线的射频信号，经过一系列复杂的处理计算后，最终通过硬件接口电路输出给用户高精度的空间三维坐标等信息。

基带电路作为高精度 GNSS 信号接收的基础，完成对卫星信号捕获、跟踪与处理，是高精度 GNSS 技术中的关键核心器部件。GNSS 信号高精度跟踪能力，直接决定了高精度定位产品的性能水平，公司在 GNSS 高精度领域中深耕十多年，拥有复杂环境下 GNSS 信号的高精度跟踪与处理技术，可为高精度处理算法提供高速率、高精度、高实时性的载波、伪距观测信息，以及相关卫星导航电文。具体技术如下：

（1）低功耗抗干扰技术：宽带采样技术将若干个窄带射频接收通道组合成三个宽带接收通道，通过下变频、滤波、采样、抗干扰、重量化等实现信号分离。相比传统的快速傅里叶变换技术，公司自主的抗连续波干扰技术具有电路简单、功耗低的优势；

（2）高性能捕获技术：同时支持高速捕获、高灵敏度捕获、高动态捕获等多种场景，可在开机的瞬间，实现高信噪比卫星的迅速跟踪和弱信号卫星的高灵敏捕获；

（3）高精度的信号跟踪与处理技术：该技术可对北斗、GPS、Galileo、GLONASS 等卫星导航系统的各种调制信号稳定跟踪，通过识别载波及伪距的变化速率和导航定位结果，快速识别接收机的动态变化状态，自适应调整载波和伪距跟踪环路的参数，让卫星跟踪始终保持动态变化与高精度跟踪的动态平衡，确保在各种动态场景下都能为 PVT 和 RTK 算法提供高可靠、高精度的载波、伪距数据。

2、高精度 GNSS 算法技术

公司自主研发的高精度 GNSS 算法，历经十余年迭代优化与市场打磨，拥有复杂环境下精度可靠、实时可用等特点。高精度算法包括基于伪距和载波相位改正的实时动态差分（RTK）技术和精密单点定位（PPP）技术。RTK 技术是当前高精度 GNSS 行业依赖的主要技术，该技术利用架设在已知位置点上的参考站提供差分信息，对用户接收机的定位结果进行改正，将误差数米的单点定位精度提高至厘米级。虽然该技术已有 40 年的发展历史，但近年来现代化的 GNSS 信号体系与互联网技术的结合，推动该技术发展到新的高度。PPP 技术是指利用地球同步轨道（GEO）卫星播发的精密卫星轨道和钟差等数据产品，通

过单台接收机对相关误差项进行改正后进行单点定位，以获取高精度的定位结果。PPP-B2b 是北斗全球卫星导航系统首次对外发布的星基精密单点定位信号，由三颗北斗高轨道卫星播发，为用户提供公开、免费的高精度定位服务。基于 PPP-B2b 信号的精密单点定位技术，可以在一些 RTK 差分服务无法覆盖或覆盖不稳定的环境和场景中，为用户提供高精度位置服务，解决如戈壁、矿山、海上等连续运行参考站系统无法覆盖、参考站架设困难或不具备无线通信条件等区域高精度定位问题。发行人高精度 GNSS 算法技术先进性具体内容有：

（1）算法具有并行自适应支持北斗二号、北斗三号、GPS、GLONASS、Galileo 和 QZSS，及目前各卫星导航系统所有民用频点信号的高精度计算能力；

（2）基于低功耗应用处理器，综合考虑多维矩阵的计算效率和内存优化，实现了高更新率的差分定位和定向能力。该算法使得芯片具备 100Hz 原始数据、50Hz 定位和 20Hz 姿态解算的高频输出能力，RTK 定位输出时延小于 50ms。该技术可以满足高动态载体控制、智能驾驶、航天器对接等领域对高动态、低时延的应用需求；

（3）算法采用粗差探测、抗差估计、双擎冗余计算、非差平滑滤波等方法，减少差分定位对通讯网络质量的需求，降低了对终端和参考站共同可见卫星的依赖，增强了复杂环境下 RTK 的可靠性和可用性，提升了高精度 GNSS 模块在精准农业、工程施工、无人机控制、自动驾驶等方面的性能；

（4）针对新一代 GNSS 信号体系，实现了三频动态定位导航技术和定位定向的秒级快速固定；

（5）区域电离层处理技术可实现超长基线解算能力，扩大了作业范围；

（6）率先开展 PPP-B2b 信号研究，并将 PPP-B2b 技术和实时精密单点定位（PPP）算法应用于高精度产品，在不依赖于通信网络的情况下实现实时高精度定位。

上述技术综合应用了原始观测量、导航电文、基带电路对 GNSS 信号接收与跟踪方面的信息，以及单站、地基和星基等增强改正信息，针对智能驾驶、无人机、机器人、精准农业、测量测绘等领域的丰富应用经验，不断优化改进，上述多重技术的叠加有效满足了高动态、高精度的应用需求。

3、高精度 GNSS 芯片和模块技术

公司掌握了包括 GNSS 射频、基带、处理器等关键单元的芯片设计和集成能力，以及高精度 GNSS OEM 板卡和模块的设计制造能力。芯片和模块也是上述高精度 GNSS 信号接收和处理技术、高精度 GNSS 算法运行的载体和平台。

公司在芯片和模块的设计过程中，融入对用户需求的深刻理解，没有盲目追求先进工艺，而是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，选择合适的工艺节点和可靠的合作伙伴，结合自身积累的丰富设计经验，打造最具市场竞争力的产品。

在射频芯片设计方面，公司具有 DLL（延迟锁相环）错误锁定自动检测与修正电路设计技术、带隙基准电压检测电路设计技术等发明专利技术；同时还掌握了多重环-深阱隔离技术、支路平衡校正电路设计技术、直流失调校正技术等多项关键技术。基于以上技术设计实现的宽带射频芯片，公司在国家北斗重大专项的两轮比测中，分别获得了第一名、第二名的好成绩。

在基带电路设计方面，公司具有低开销的窄带干扰检测和抑制技术，仅消耗极低的功耗即可具备优越的抗干扰性能；通道复用技术可实现硬件资源的最大化利用，降低芯片的规模 and 成本。

在处理器设计方面，公司采用的高性能处理器和高速缓存架构，可实现高更新率输出和低时延。

在芯片综合设计方面，公司掌握的动态低功耗技术，可智能识别用户应用场景，进行灵活功耗控制；时钟展频技术可有效减小电磁干扰辐射（EMI），实现良好的电磁兼容性；温度检测和补偿技术，可实现不同工艺角参数调偏，保证芯片宽温范围内性能的一致性，提升良率；芯片级离散傅里叶变换（DFT）技术，可保障芯片量产环节的可测性，实现经济高效的良品筛选，缩短芯片批量上市时间。

在芯片质量控制方面，公司搭建了一套成熟的芯片质量管控体系，可针对各种高低温环境，对芯片进行可靠性分析和失效分析，有效地保证了芯片的良率，降低了设计风险，同时也为可靠性要求极高的车规级芯片设计奠定了技术基础。

基于以上技术，公司多次承研北斗重大专项高精度 OEM 板和模块项目（含基带芯片研制），并在中国卫星导航系统管理办公室组织的多轮技术比测中，历次成绩始终保持前二名。公司目前在研的下一代芯片和模块，将瞄准可穿戴、物联网和智能驾驶市场，具备高动态、高灵敏度、极低功耗和高集成度等特点，贴合用户终端实际产品形态，可有效降低用户开发、使用、维护成本及技术难度。

4、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）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。与此同时，组合导航系统利用高精度 GNSS 信息，实时估计惯性导航系统误差并进行反馈校正，惯性导航系统的精度也得到有效地保障。具体技术有：

（1）GNSS/INS 组合导航系统中，GNSS 模块输出的 RTK 定位结果经过平滑滤波器平滑处理后，输入组合导航滤波器进行融合，提升了系统的稳定性。在应用上，针对车载应用场景，通过构建车辆运动学模型，使用安置角误差估计技术，对组合导航系统误差进行修正，较大程度提升了地库、隧道等卫星信号长时间失锁场景下的导航性能；

（2）在 GNSS/INS/激光倾斜测量接收机中，将 GNSS、惯导和激光距离测量相集成，通过多点快速初始化方案，获取高精度初始航向角，组合导航滤波处理后实现远距离倾斜测量功能，大幅提升作业的效率。公司已将组合导航技术集成在各类产品中，如高精度 GNSS 模块、测量型接收机、车载高精度终端、农机自动驾驶系统等，组合导航技术赋能这些产品的关键特性，有效地提升了这些产品的市场竞争力。

5、自动驾驶与控制技术

公司的自动驾驶控制技术，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。司南导航农机自动驾驶系统中的关键部件，如车载电脑、控制器、高

精度定位定向接收机与姿态传感器，均为自主研发。基于系统自研设备的协同优化优势，公司农机自动驾驶系统在用户体验、成本、质量控制与供应链可靠性方面，均具备很强的竞争力。具体的技术先进性有：

（1）农机自动导航与控制技术包括卫星导航（GNSS）、惯性导航（INS）和激光雷达（LiDAR）传感器融合感知技术，自动驾驶路径规划与路径跟踪技术，以及机器人控制技术，实现感知—计算—控制的全链路覆盖，并基于此技术累积了多项发明专利；

（2）在路径规划与路径跟踪技术方面，系统具备基于北斗高精度定位、贝塞尔曲线和多项式曲线的局部路径规划与轨迹修正技术；

（3）在多传感器数据融合技术方面，具备基于组合滤波与时间同步的GNSS与INS数据融合与估算技术；

（4）在自动控制技术方面，具备基于阿克曼转向模型的车辆横向控制技术。

基于以上技术，可实现农机自动驾驶系统在复杂作业环境下精准可靠作业。在全球农业自动化趋势下，基于自动导航控制技术的农机自动驾驶系统，将极大地提高农机作业质量与作业效率。公司农机自动驾驶系统经过多年持续优化，2021年全年完成销售额2,431.33万元。在农机自动导航与控制技术基础上，公司将进一步拓展数字施工、区域无人驾驶等行业应用，实现基于时空信息的行业数字化赋能。

6、高精度GNSS应用技术

作为高精度北斗/GNSS核心技术及应用的创新者和先行者，公司除了致力于核心技术的创新和基础产品研发外，还专注于高精度GNSS技术的创新性应用。公司开创了北斗高精度在测量测绘、驾考驾培、形变监测、农机自动驾驶、守时授时等行业的应用，并在这些应用方面保持了一定的技术先进性。具体如下：

（1）驾考驾培方面：2012年公安部123令要求全国驾驶人申领驾照考试采用自动化手段，发行人将北斗高精度应用到驾驶人考试中，并在2013年就取得了较好的市场业绩，2015年、2019年，相关技术被成功地应用在国家重大庆典活动的保障中；

（2）北斗/GNSS 参考站技术：连续运行参考站是高精度 GNSS 差分定位的基础设施，也是我国新基建的关键设备。经过多年发展，公司的参考站接收机技术不仅在数据质量和设备可靠性方面可满足不同行业用户的需求，还根据重点行业用户对信息安全的需要，持续提高网络通讯的安全性。此外，公司参考站接收机技术还在守时授时应用方面有其独特的优势，如采用高稳定度的压控晶振方案，支持外部频标输入，可满足用户精度 2~5 纳秒的秒脉冲输出要求；同时采用双机共视授时技术，将北斗高精度接收机输出的共视授时精度提高到几纳秒。参考站接收机的高精度授时技术，满足了电力、通信等关键行业领域对时间同步/比对的精度越来越高的需求；

（3）形变监测：我国西南地区水电资源丰富，但中大型水电站同时受到恶劣地质环境的威胁，大量的泥石流和滑坡需要采用科技手段进行安全监测。受观测条件和卫星数量限制，传统的 GPS 监测不能满足高山峡谷等场景需求，我国的北斗系统拥有多颗地球同步轨道卫星，可大幅改善观测卫星数量不足和观测条件差的问题。2013 年公司开发出了多系统兼容共用的形变监测软件，将北斗应用于地质滑坡监测；

（4）测量测绘：作为高精度 GNSS 传统的应用行业，公司利用自己掌握高精度 GNSS 核心技术与产品的先天优势，除了在产品性能与制造成本上寻找差异化外，还在测量软件、参考站接收机、网络通信等方面进行技术创新，逐步在这一激烈竞争的细分市场中取得了相对优势。

公司非常重视知识产权方面的工作，上述核心技术均采取申请国内外专利和软件著作权等方式进行了保护。各项核心技术与专利、软件著作权之间的关系参见“第六节 业务与技术”之“七、发行人核心技术及研发情况”之“（一）核心技术情况”之“1、核心技术与专利、软件著作权的对应关系”。

（二）产业化情况

公司通过持续的研发投入和技术积累，先后自主研发出 Quantum-I、Quantum-II 以及 Quantum-III 三代高精度定位基带芯片，其中 Quantum-III 基带芯片为 SoC 芯片，较前两代芯片在性能、工艺、集成度等方面有了质的提高，基于此的高精度行业应用类终端产品性能大幅提升的同时降低了成本。另外，基

于各代专用芯片公司研制出具有完全自主知识产权的 K5、K7、K8 各系列高精度定位核心板卡/模块，并形成了一系列性能优越、富有市场竞争力的终端产品和解决方案，为公司业绩的稳健成长提供了保障。

报告期内，公司依托自身产品和技术优势，深耕测量测绘、形变与安全监测等 GNSS 高精度应用领域传统专业市场，着力提高产品性能及服务质量。针对测量测绘，公司于 2021 年 4 月推出 N3 惯导 RTK，内置全新 K8 系列高精度北斗/GNSS 模块，具备自主知识产权的 RTK 算法，全面支持北斗三号及其他 GNSS 卫星信号，能够大幅提升遮挡环境下的固定率，性能升级、效用更强大。针对安全监测，公司于 2021 年 5 月针对地质灾害监测行业应用推出自主研发的新一代 A300 普适型 GNSS 接收机，高度集成的一体式低功耗设计、接口丰富，搭配各种应用客户端软件等，为客户提供最优化、最可靠、最有效的变形监测系统解决方案。2021 年 6 月，公司自动化监测技术应用在江西峡江大型水利枢纽工程及枫溪、紫云山和黄泥埠等大中型水库的智能监测中，建成江西省首批北斗卫星导航水利应用示范基地。

除传统领域外，公司大力推进北斗高精度创新驱动的新兴行业应用。在 2020 年完成中国移动 HAP（高精度卫星定位基准站）项目建设后，公司又在国家电网、铁路交通、国家时空基准、中国联通等国家高精度基础设施建设项目中持续中标，公司引领高精度行业的核心技术和产品为促进国家北斗高精度重点产业发展发挥重要作用。

此外，公司依托高精度算法、专用芯片和板卡/模块自主可控的技术和产品优势，持续在无人机、智能驾驶及物联网等新兴业务领域进行布局，以积累在新兴业务领域的先发优势。

近年来应用于农业植保等领域的工业无人机市场发展迅速，根据 Frost&Sullivan 预测，2024 年我国工业无人机市场规模将增长至 1,507.85 亿元，2015 年至 2024 年间年均复合增长率达 54.52%。公司多年来持续加大应用于无人机领域的高精度北斗/GNSS 核心技术研发投入，推出的 K8 系列北斗高精度定位/定向模块，支持板载组合导航解算，其更优越的定位和导航性能、更小尺寸和更低功耗优势为公司拓展无人机等新兴高精度应用市场提供有力支持。公司将持续加大无人机领域相关的研发投入和市场拓展，抓住无人机市场机遇，实

现新的业绩增长。

智能驾驶技术近年来一直是各界关注的焦点，智能驾驶需要感知车辆及周边环境信息，并通过车路协同系统与可能影响车辆的实体进行信息交互，高精度卫星导航定位技术为智能驾驶提供高精度、全天候的实时三维位置、速度、姿态和一维时间（PVTA）的参数时空信息。公司在智能驾驶领域进行高精度 PVTA 传感器方面的技术攻坚，保障智能驾驶汽车中高精度数据在严苛的车载工况环境下的可用性与可靠性。公司积极融入整车企业的智能驾驶生态链，充分把握北斗高精度技术在智能驾驶市场的发展机遇。公司继 2018 年为上汽荣威 Marvel X 提供智能驾驶汽车北斗高精度位置感知解决方案后，2021 年 11 月，司南导航助力上汽集团顺利完成全球首次“5G+自动驾驶重卡”示范运营，通过提供高精度位置和姿态感知设备，经过两年多的技术迭代，智能重卡基本具备了特定路线的自动驾驶及载货运输能力，圆满完成上海市重点项目洋山港“5G+L4”智能重卡 2021 年度 4 万标箱运输任务。发行人 M900 组合导航接收机，内置完全自主知识产权智能融合算法，支持多样化的数据协议和传输方式，可结合车联网、大数据等信息化平台，满足车载导航、智能交通等需求。

物联网是在互联网基础上的延伸和扩展的网络，将包括北斗/GNSS 及其他各种传感设备所提供的位置、时间、状态、环境等信息与互联网结合起来而形成的一个巨大网络，实现在任何时间、任何地点，人、机、物的互联互通。未来，随着国家高精度基础设施建设逐步完善，公司完全自主掌握的高精度北斗/GNSS 模块核心技术及产品将为实现万物互联的移动终端提供高精度 PVTA 传感器的全产业链支撑。

（三）未来发展战略

在芯片研发方面，公司将紧跟高精度卫星导航领域的技术发展趋势，了解相关产品及应用对功能和性能等方面的需求，持续开发高工艺、高性能以及高集成度的高精度北斗/GNSS 芯片，并基于核心芯片研制具有市场竞争力的高精度 GNSS 板卡/模块、终端及提供相关数据应用及系统解决方案。公司坚持技术创新，凭借着长期的高精度卫星导航定位芯片及 RTK 算法技术和成熟的行业应用解决方案，下一阶段将重点改进芯片工艺及性能，主要研发更高工艺制程的基带射频一体化高精度 SoC 芯片。

在产品及应用领域，公司将根据高精度北斗/GNSS 市场特点，采取产品和服务差异化竞争策略，巩固和扩大原有传统专业应用市场，不断提升产品性能，提高服务质量，获得客户认可。此外，公司将结合国家和产业需求培育高精度市场成长点，重点布局高精度北斗/GNSS 新兴市场，将依托高精度算法、专用芯片和模块自主可控的技术优势，持续在无人机、智能驾驶及物联网等新兴业务领域进行布局，以积累在新兴业务领域的先发优势。同时公司也将提升营销深度及广度，不断开拓产品销售渠道，扩大公司营业收入。

六、发行人符合科创板定位相关情况

（一）公司所属行业符合科创板推荐行业范围

公司是专注于高精度北斗/GNSS 芯片、板卡/模块、终端及相关数据应用及系统解决方案的高新技术企业。根据中国证监会公布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业属于计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业可归类为：计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018 版）》，公司所属的行业领域归于“2 高端装备制造产业”之“2.3 卫星及应用产业”之“2.3.2 卫星应用技术设备制造”之“导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造”。

综上，公司符合科创板定位的行业领域，所属行业属于科创板重点支持的“高端装备领域”。

（二）公司符合科创属性要求

1、公司科创属性相关指标一的情况

科创属性相关指标一	是否符合	指标情况
最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近 3 年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2019 年至 2021 年，公司研发投入分别为 4,815.28 万元、6,497.99 万元和 6,586.95 万元，最近三年研发投入金额合计 17,900.22 万元，累计研发投入金额超过 6,000 万元；公司最近三年研发投入占主营业务收入的比重分别为 22.50%、22.57%和 22.86%，最近三年累计研发投入占累计营业收入比例为

		22.65%。
研发人员占当年员工总数的比≥10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员 132 人，占员工总数的 32.27%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至本招股说明书签署日，发行人已授权的发明专利 41 项，该等发明专利均应用于公司产品，并形成公司主营业务收入。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	公司最近三年营业收入分别为 2.14 亿元、2.88 亿元、2.88 亿元，最近三年营业收入复合增长率为 16.05%。

由上表可知，公司不符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第五条所列示的“科创属性相关指标一”。

2、公司科创属性相关指标二的情况

科创属性相关指标二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	-
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司 2017 年及 2019 年两次获得国家科技进步奖二等奖、核心技术人员王永泉和刘若普于 2017 年获得国家科技进步奖二等奖。
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司四次独立或牵头承担国家重大科技专项项目。
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	-
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	-

由上表可知，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第六条所列示的“科创属性相关指标二”中的两项情形，具体如下：

（1）2017 年及 2019 年两次获得国家科技进步奖二等奖

2017 年发行人作为“高精度高可靠定位导航技术与应用”项目主要完成单位荣获国家科技进步奖二等奖；同时，作为“高精度高可靠定位导航技术与应

用”项目主要参与人员，发行人核心技术人员王永泉、刘若普获得了 2017 年国家科技进步奖二等奖。

2019 年发行人作为“北斗性能提升与广域差分星基增强技术及应用”项目主要完成单位荣获 2019 年国家科技进步奖二等奖。

上述两个项目相关技术均被用于公司高精度北斗/GNSS 芯片和产品或服务中。

（2）四次独立或牵头承研国家重大科技专项项目

中国第二代卫星导航系统重大专项（简称“北斗重大专项”）是国家重大科技专项之一，目标是建成世界一流的卫星导航系统，满足国家安全与经济社会发展需求，为全球用户提供连续、稳定、可靠的服务。

工程建设、应用推广与产业化、国际合作是北斗专项明确的三大任务。为打造北斗产业链，摆脱中国卫星导航芯片长期依赖进口的局面，实现北斗应用核心技术自主可控和国产化替代，自重大专项任务实施以来，中国卫星导航系统管理办公室陆续发布了一系列北斗芯片、板卡和模块研制等核心基础产品项目指南，组织国内优势企业和科研院所，开展关键技术攻关。由于在北斗芯片、板卡和模块研制方面科技创新能力突出，公司陆续承担了 5 个北斗专项应用推广与产业化项目和 1 个技术研究项目，其中独立承研 3 项，牵头承研 1 项，联合承研 2 项。公司独立或牵头承研的北斗重大专项具体情况如下表：

序号	项目类型	项目名称	开始时间	研发形式	承研方	联合承研方
1	北斗重大专项	民用多模多频宽带射频芯片（全球信号）；多模多频宽带射频芯片（全球信号）第二阶段	2020 年 1 月	独立承研	司南导航	-
2	北斗重大专项	多模多频高精度模块（全球信号）；多模多频高精度模块（全球信号）第二阶段	2020 年 6 月	联合承研	司南导航（牵头方）	南方测绘
3	北斗重大专项	多模多频高精度天线（全球信号）；多模多频高精度天线（全球信号）第二阶段	2020 年 1 月	独立承研	司南导航	-

4	北斗重大专项	北斗专项标准化研究项目—智能驾驶汽车北斗高精度导航系统性能要求及测试方法标准研究	2019年12月	独立承研	司南导航	-
---	--------	--	----------	------	------	---

上述公司承研的国家重大科技专项项目均与公司主营业务和核心技术相关。

2022年5月19日，中国卫星导航系统管理办公室出具了《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司承担中国第二代卫星导航系统重大专项任务情况的说明》，说明中表示“截至2021年底，司南导航已顺利完成所有项目研制任务并通过了验收，为北斗高精度芯片、模块、板卡等核心基础产品的自主可控和国产化替代，以及北斗全球化应用做出了重要贡献”。

综上所述，公司符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第六条所列示的“科创属性相关指标二”，公司符合科创板定位的要求。

七、公司选择的具体上市标准

公司2021年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为1,227.00万元，营业收入为2.88亿元，最近三年累计研发投入占累计营业收入的比例为22.65%。同时，按照可比同行业上市公司的估值水平和发行人在全国中小企业股份转让系统上交易市值等方法预估，预计市值不低于人民币15亿元。

因此，根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件，公司符合上市条件中的“2.1.2（二）预计市值不低于人民币15亿元，最近一年营业收入不低于人民币2亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于15%。”之规定。

八、公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在有关公司治理特殊安排的重要事项。

九、募集资金主要用途

本次发行的募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	使用本次募集资金的金额
1	新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目	27,946.85	27,946.85
2	管理与服务信息系统建设项目	6,977.14	6,977.14
3	营销网络建设项目	9,726.17	9,726.17
4	补充流动资金	11,000.00	11,000.00
合计		55,650.16	55,650.16

若本次发行募集资金净额不能满足上述募投项目需求，公司将通过自筹方式解决资金缺口，同时授权公司董事会根据国家有关部门的意见，在上述范围内对具体项目和资金计划作出相应调整；若实际募集资金超过项目所需资金，超出部分将优先用于科技创新领域相关投入。若本次发行募集资金到位前，公司利用自筹资金先行实施部分项目的，募集资金到位后可选择以募集资金置换先期投入的自筹资金。

关于本次募集资金用途内容，详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类：	人民币普通股（A股）
每股面值：	1.00元
发行股数、占发行后总股本的比例：	公开发行的股票不超过1,554万股，占发行后总股本的比例不低于25%。本次发行公司原股东不公开发售股份。
每股发行价格：	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况：	若公司决定实施高级管理人员及员工战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露。
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况：	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率：	【】倍（每股收益按照【】年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行前总股本计算）
发行前每股净资产：	【】元/股（以截至【】年【】月【】日经审计的净资产除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产：	【】元/股（以截至【】年【】月【】日经审计的净资产与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行后市净率：	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式：	采用网下向网下投资者询价配售和网上资金申购发行相结合的方式，或中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式。
发行对象：	符合资格的询价对象和持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司人民币普通股（A股）证券账户，符合上海证券交易所规定的适当性管理要求的中国境内自然人、法人及其他机构（国家法律、行政法规、部门规章、规范性文件及公司需遵守的其他监管要求所禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象。
承销方式：	余额包销
拟上市的证券交易所：	上海证券交易所科创板
预计募集资金总额：	【】万元
预计募集资金净额：	【】万元
发行费用概算：	【】万元
其中：承销和保荐费用	【】万元
审计和验资费用	【】万元

律师费用	【】万元
信息披露费用	【】万元
发行手续费用及其他	【】万元

二、本次发行有关当事人

（一）发行人	
名称	上海司南卫星导航技术股份有限公司
法定代表人	王永泉
住所	上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼
联系地址	上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼
电话号码	(021) 3990 7000
传真号码	(021) 6430 2208
董事会秘书	王昌
（二）保荐人（主承销商）	
名称	民生证券股份有限公司
法定代表人（代行）	景忠
住所	中国（上海）自由贸易试验区浦明路8号
联系电话	(021) 6045 3985
传真	(021) 6087 6732
保荐代表人	陆能波、董加武
项目协办人	粘世超
其他项目人员：	刘申、徐佳君
（三）律师事务所	
名称	上海市锦天城律师事务所
负责人	顾耘
住所	上海市浦东新区银城中路501号上海中心大厦12楼
联系电话	(021) 2051 1217
传真	(021) 2051 1999
经办律师	徐军、裴振宇、肖文艳

（四）会计师事务所	
名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	（021） 6339 1166
传真	（021） 6339 2558
经办注册会计师	李海兵、张林玉、梁菊平
（五）资产评估机构	
名称	银信资产评估有限公司
住所	上海市嘉定工业区曹安公路 1615 号 706 室-3
法定代表人	梅惠民
电话号码	（021） 6339 0616
传真号码	（021） 6339 1116
经办评估师	顾美珍、季家庆
（六）股票登记机构	
名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路166号
联系电话	（021） 6887 0587
传真	（021） 5875 4185
（七）保荐机构（主承销商）收款银行	
银行名称	【】
户名	【】
账号	【】
（八）拟申请上市的证券交易所	
名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路528号证券大厦
联系电话	（021） 6880 8888
传真	（021） 6880 4868

三、发行人与本次发行有关当事人之间的关系

截至本招股说明书签署之日，公司与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接或间接股权关系或其他权益关系。

四、本次发行上市有关重要日期

刊登发行公告的日期	【】年【】月【】日
开始询价推介的日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告的日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在作出投资本公司发行股票的决策时，除参考本招股说明书提供的各项信息外，还应特别认真地考虑以下风险因素。

一、技术风险

（一）技术升级及新产品研发风险

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”。

（二）核心技术人员流失风险

公司所处高精度卫星导航领域属于技术密集型产业，稳定的研发团队是公司保持核心竞争力的基础，是公司长期保持技术进步、业务发展的重要保障，虽然公司采取了多种措施稳定核心技术团队，但是仍不能排除未来核心人员流失的可能。未来若核心技术人才大面积流失，将影响公司产品的核心竞争力，进而影响持续盈利能力。

（三）核心技术泄密及知识产权风险

公司核心技术贯穿产品研发、设计的全过程，对公司提高产品性能、质量以及市场竞争力至关重要，系公司的核心竞争力。公司已申请多项发明专利、实用新型专利和软件著作权等知识产权来保护自身合法利益。如果出现核心技术保护不力或核心技术人员外流导致关键技术外泄、或被竞争对手模仿的情形，将对公司的技术创新、业务发展乃至经营业绩造成不利影响。

二、经营风险

（一）经营及市场竞争风险

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”。

（二）出口业务波动风险

报告期内，公司外销收入分别为 5,272.72 万元、4,161.87 万元和 6,050.46 万元，占同期公司主营业务收入的比重分别为 24.67%、14.47%和 21.01%，公司主要销售区域包括欧洲、南美、东南亚等区域。全球经济放缓及新型冠状病毒肺炎疫情持续可能对公司高精度卫星导航定位相关产品市场带来一定不利影响，

进而影响公司出口业务。另外，如果未来贸易摩擦、国际贸易政策或国际关系发生不利变化，也可能会对公司产品销售产生一定不利影响，进而影响公司经营业绩。

（三）产品质量风险

公司制定并严格执行了高标准的内部质量控制制度。报告期内，公司质量控制制度和措施实施良好，未出现因产品质量问题而发生大规模退货或重大经济纠纷的情况。随着经营规模的扩大，若公司未来在产品生产和研发中不能严格执行质量管理，出现产品质量问题，一方面可能导致公司出现经济损失，另一方面也将影响公司声誉，从而影响公司的经营业绩。

（四）国际贸易摩擦及对重要供应商依赖的风险

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”。

三、财务风险

（一）税收优惠政策变化风险

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要包括研发费用加计扣除以及软件产品增值税即征即退的税收优惠。报告期内，上述税收优惠金额合计为 733.90 万元、838.46 万元和 1,244.32 万元，占各期利润总额的比例为 59.30%、29.24% 和 43.32%。如果国家相关税收优惠政策发生变化或者发行人在高新技术企业认定到期后不能继续被认定为高新技术企业，从而导致公司未来适用的税率提高或不能享受所得税优惠政策，将会对公司利润产生一定的影响。

（二）应收账款余额较大的风险

详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”。

（三）存货规模较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,193.92 万元、7,333.79 万元和 9,679.94 万元，占总资产的比例分别为 29.70%、18.51% 和 21.76%。

公司存货主要由原材料及库存商品构成。为预防新冠疫情、国际贸易关系等不稳定因素导致供应链的中断以及能够保证及时响应下游客户需求，公司需

要根据市场预期情况和安全库存需求进行备货。存货余额较大一方面占用了公司大量的营运资金，另一方面也对公司的存货管理水平提出了较高的要求，如果公司不能将存货规模控制在合理的水平并实施有效的管理，将会造成公司运营效率的降低甚至产生存货跌价损失的风险。

（四）政府补助无法持续的风险

公司自成立以来先后承担了多项国家和地方重大科研项目，报告期内除增值税返还以外的政府补助金额分别为 735.18 万元、1,604.83 万元和 2,349.82 万元。若未来政策环境发生变化，公司可能无法持续获得政府补助，将对公司的研发投入、经营业绩产生不利影响。

（五）汇率波动的风险

报告期内，公司部分业务收入来源于境外销售，境外销售的主要结算货币为美元。报告期内，受汇率波动的影响，公司汇兑损益的金额分别为-11.91 万元、339.08 万元和 65.01 万元。随着公司外销业务增长及外汇收入的进一步增长，若人民币汇率受到国内外经济、政治等因素的影响而产生波动，则存在因汇兑损益影响公司利润水平的风险。

四、募投项目实施效果未达预期风险

本次募集资金主要用于新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目、管理与服务信息系统建设项目、营销网络建设项目以及补充流动资金。公司对募投项目在充分市场调查的基础上编制了可行性研究报告，但相关可行性分析是基于目前的国家产业政策、国际国内市场条件以及市场需求预测作出的，如果我国宏观经济形势、国内外市场条件和产品市场需求出现重大变化，则募集资金投资项目将面临研发失败或市场化推广失败的风险，前期的研发投入将难以收回，募集资金投资项目预计效益难以实现，对公司业绩产生不利影响。

五、内控风险

（一）经销商管理风险

报告期内，公司在国内市场实行以直销为主、经销为辅的销售模式，除业务合作外，各经销商均独立于公司，其经营计划系依据自身业务目标及风险偏

好自主确定。尽管公司制定了较为严格的经销商管理制度以及较为有效合理的返利政策，与主要经销商保持着良好的合作关系，但未来随着公司的快速发展，营销及服务网络的覆盖区域将持续扩大，对经销商的组织管理以及风险管理的难度也将不断加大。若发行人不能及时提高对经销商的管理能力，一旦经销商出现自身管理混乱、经营不善等行为，或者未来公司不能与经销商维持良好关系，导致经销商停止与公司合作，公司短期内又不能从其他渠道迅速获得订单，抑或者返利政策的激励作用下降，则可能导致发行人产品销售出现区域性下滑，对发行人的市场推广产生不利影响。

（二）实际控制人控制不当的风险

公司的实际控制人为王永泉、王昌，两人通过直接或间接持股的方式合计控制发行人 69.14%的股份。虽然公司目前已经建立了完善的公司治理结构，但并不能排除实际控制人利用其控制地位，造成公司发展战略、生产经营决策、利润分配和人事安排等重大事项不利的影响，或者侵占公司利益，进而损害公司及公司其他股东利益的风险。

六、新型冠状病毒肺炎疫情导致的风险

受上海新冠疫情负面影响，公司 2022 年上半年度出现客户拓展进度减缓、订单延迟和物流交付延期的情形，在一定程度上影响了业绩的增长幅度。截至本招股说明书签署日，公司已逐步实现复工复产，各项经营活动已正常开展。但由于目前国内疫情仍存在不稳定因素，未来不排除疫情的恶化对公司经营活动及业绩增长造成一定程度的负面影响。

七、发行失败风险

公司本次首次公开发行股票如能获得上海证券交易所审核同意并经中国证监会注册，则公司可在中国证监会出具的注册决定有效期内发行股票，具体时点由公司协同主承销商确定。中国证监会作出注册决定后、公司股票上市交易前，发现可能影响本次发行的重大事项的，中国证监会可以要求公司暂缓或者暂停发行、上市；相关重大事项导致公司不符合发行条件的，中国证监会可以撤销注册。

中国证监会撤销注册后，股票尚未发行的，公司应当停止发行；股票已经

发行尚未上市的，公司应当按照发行价并加算银行同期存款利息返还股票持有人。此外，如公司在中国证监会出具的股票注册决定有效期内，无法满足上海证券交易所关于发行上市相关的发行后总市值的要求，还可能产生发行中止，甚至发行失败的风险。

八、摊薄即期回报风险

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的股本总数、净资产规模将在短时间内大幅增长，而募集资金投资项目的实施需要一定时间，在项目实施完成后才能逐步达到预期收益水平。因此，公司短期内存在净资产收益率和每股收益被摊薄的风险。

九、涉密信息脱密处理和部分信息豁免披露可能影响投资者价值判断的风险

由于公司部分业务及信息涉密或涉敏，不适合直接披露。根据相关规定，公司对涉密信息采取代称、打包或者汇总等方式脱密处理后对外披露或豁免披露。此种信息披露方式符合国家保守秘密规定和涉密信息公开披露的相关规定及行业惯例，但可能不利于投资者对公司价值进行精确判断，存在影响投资者决策准确性的可能。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称:	上海司南卫星导航技术股份有限公司
注册资本:	4,662 万元
法定代表人:	王永泉
成立日期:	2012 年 2 月 28 日
整体变更日期:	2015 年 7 月 1 日
住所:	上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼
邮政编码:	201801
电话号码:	(021) 3990 7000
传真号码:	(021) 6430 2208
互联网网址:	http://www.sinognss.com
电子信箱:	IR@sinognss.com
负责信息披露和投资者关系的部门:	证券与合规办
信息披露负责人:	王昌
信息披露负责人电话:	(021) 6430 2208

二、发行人设立及改制情况

（一）有限公司设立情况

1、工商登记的股东出资情况

上海司南卫星导航技术有限公司（以下简称“司南有限”）成立于 2012 年 2 月 28 日，是经上海市工商行政管理局嘉定分局核准登记的有限公司。

公司设立时注册资本 100 万元，其中自然人吴晖、李江涛、徐纪洋分别以货币出资人民币 50 万元、40 万元及 10 万元。

2012 年 2 月 21 日，正道会计师事务所（上海）有限公司出具《验资报告》（正道验字（2012）第 254 号），验证截至 2012 年 2 月 16 日，司南有限（筹）已经收到全体股东缴纳的货币出资人民币 100 万元。2012 年 2 月 28 日，经上海市工商行政管理局嘉定分局登记注册，司南有限取得《企业法人营业执照》

（310114002365125），司南有限正式成立。公司设立时各股东出资情况如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	吴晖	50.00	50.00
2	李江涛	40.00	40.00
3	徐纪洋	10.00	10.00
合计		100.00	100.00

2、实际股东出资情况

鉴于王永泉、王昌于 2003 年 9 月至 2012 年 9 月期间系上海华测导航技术有限公司（以下简称“华测导航”）重要股东，其拟设立司南有限时正与华测导航及其实际控制人商议退出华测导航的事宜，因此委托吴晖、李江涛及徐纪洋先行设立司南有限，并代持其股权。据此，司南有限设立时的股权代持情况如下：

（1）除李江涛自持 5 万元出资额外，吴晖、李江涛及徐纪洋所持股权均系为王永泉、王昌按 2:1 的比例代持；

（2）徐纪洋所持司南有限 10 万元出资额系为拟设立的员工持股平台预留，拟用于骨干员工的股权激励。

因此，司南有限设立时股权代持情况如下：

单位：万元

序号	名义股东	实际股东	实缴出资额	股权比例（%）
1	吴晖	王永泉	50.00	50.00
		王昌		
2	李江涛	王永泉	35.00	40.00
		王昌		
		李江涛（自持）	5.00	
3	徐纪洋	王永泉	10.00	10.00
		王昌		
合计			100.00	100.00

2015年8月华测导航向发行人出具了《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》，确认函中确认“对于前述代持行为，本公司明确已知晓，并确认王永泉、王昌等主体设立司南有限的行为并未给本公司及股东造成权益损害，也并未违反上述主体及相关核心技术人员对华测有限的义务，包括但不限于竞业禁止、保密义务等，并承诺放弃对该行为可能产生的一切诉讼权利。如因上述股权代持导致任何争议、纠纷或第三方权利主张，均由王永泉、王昌等相关主体负责处理，与本公司无关。”

（二）股份公司设立情况

2015年5月13日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具《上海司南卫星导航技术有限公司审计报告及财务报表2015年1-3月》（信会师报字〔2015〕第114298号），审验截至2015年3月31日，公司经审计的账面净资产为40,057,829.85元。

2015年5月15日，银信资产评估有限公司出具《上海司南卫星导航技术有限公司股份制改制净资产公允价值评估报告》（银信资评报〔2015〕沪第0282号），评估基准日净资产为5,035.82万元，净资产增值1,030.04万元，增值率25.71%。

2015年5月18日，司南有限召开临时股东会，将上海司南卫星导航技术有限公司截至2015年3月31日的净资产人民币40,057,829.85元按1:0.9736折为股份公司的股份总数为3,900万股（余额人民币1,057,829.85元计入资本公积），每股面值为人民币1元。

2015年6月6日，股份公司召开创立大会暨第一次临时股东大会，审议通过股份公司《公司章程》，选举产生第一届董事会、监事会。同日，召开股份公司第一届董事会第一次会议和第一届监事会第一次会议。

2015年7月1日，上海市工商行政管理局核准本次工商变更登记。

股份公司设立时，股东出资情况如下：

序号	股东姓名	持股数（万股）	出资比例（%）
----	------	---------	---------

1	王永泉	1,806.67	46.32
2	王昌	903.33	23.16
3	澄茂投资	566.67	14.53
4	李江涛	313.56	8.04
5	王永和	120.89	3.10
6	叶丽君	44.44	1.14
7	翟传润	33.33	0.85
8	缪前	22.22	0.57
9	宋阳	22.22	0.57
10	刘若普	22.22	0.57
11	刘杰	22.22	0.57
12	徐纪洋	22.22	0.57
	合计	3,900.00	100.00

（三）关于代持及解除情况

1、股权代持的形成过程

2012年2月28日，公司设立时注册资本100万元，其中吴晖、李江涛、徐纪洋分别出资人民币50万元、40万元及10万元。除李江涛自持5万元出资额外，吴晖、李江涛及徐纪洋所持股权均系为王永泉、王昌按2:1的比例代持。徐纪洋所持司南有限10万元出资额系为拟设立的员工持股平台预留，拟用于骨干员工的股权激励。

2012年4月10日，公司注册资本由100万元增至500万元，其中吴晖、李江涛、徐纪洋分别增资人民币200万元、160万元及40万元。除李江涛自持20万元出资额外，吴晖、李江涛及徐纪洋本次增资均系为王永泉、王昌按2:1的比例代持。徐纪洋本次增资系为拟设立的持股平台预留，用于骨干员工的股权激励。

2012年5月6日，王永泉、王昌分别按照2:1的比例对李江涛、王永和进行了股权转让，其中：李江涛受让16.5万元出资额，王永和受让16万元出资额。上述变更未办理工商变更登记，王永和所持的股权仍由李江涛代持。

2、股权代持的还原及解除

为还原司南有限的真实持股结构且为便于办理变更，2012年10月15日，吴晖、李江涛与王永泉，李江涛与王昌、王永和分别签署了股权转让协议。其中，吴晖将持有司南有限250万元出资额转让给王永泉；李江涛将其持有司南有限11.65万元、130.85万元以及16万元出资额分别转让给王永泉、王昌以及王永和。由此，除徐纪洋所持司南有限的股权外，司南有限股权结构中的代持情形已解除。

2014年12月15日，徐纪洋与澄茂投资签署《股权转让协议》，将其所持司南有限170万元出资额转让给澄茂投资。至此，发行人历史沿革中存在的上述股份代持情形已全部解除，不存在纠纷或潜在纠纷。目前各方持有的发行人股份系其本人实际持有。

（四）报告期内股本和股东的变化情况

报告期内，公司共发生一次增资，同时，由于公司股票在股转系统挂牌并公开转让，二级市场交易较为活跃，股东变化较为频繁。报告期内，公司股本和前十名股东变化情况如下：

1、2018年12月31日，公司股本和前十名股东

2018年12月31日，公司股本总额为4,380万股，前十名股东情况如下：

序号	股东姓名（名称）	股份数（万股）	持股比例（%）
1	王永泉	1,795.07	40.98
2	王昌	897.53	20.49
3	澄茂投资	566.67	12.94
4	李江涛	273.66	6.25
5	王永和	95.39	2.18
6	鼎锋投资	80.00	1.83
7	云泽丰盈	71.70	1.64
8	詹春涛	50.00	1.14
9	翟传润	45.33	1.04

10	申万宏源	40.50	0.92
总计		3,915.85	89.40

2、2019年12月31日，公司股本和前十名股东

2019年末，公司股本总额为4,380万股，前十名股东情况如下：

序号	股东姓名（名称）	股份数（万股）	持股比例（%）
1	王永泉	1,795.07	40.98
2	王昌	880.93	20.11
3	澄茂投资	566.67	12.94
4	李江涛	257.96	5.89
5	王永和	81.49	1.86
6	鼎锋投资	80.00	1.83
7	云泽丰盈	71.70	1.64
8	詹春涛	48.80	1.11
9	翟传润	45.33	1.04
10	石兴红	36.10	0.82
总计		3,864.05	88.22

3、2020年5月，公司定向发行股票

2020年2月11日，司南导航召开2020年第一次临时股东大会，审议通过了《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司2020年第一次股票发行定向发行说明书的议案》《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次股票发行相关事宜的议案》《关于修改〈上海司南卫星导航技术股份有限公司章程〉的议案》等议案，同意司南导航向特定对象发行股票282.00万股，发行价格为19.68元/股，发行对象及其认购情况如下：

序号	发行对象	认购数量（万股）	认购金额（万元）	认购方式
1	创合投资	170.73	3,359.97	现金
2	云泽裕乾	50.80	999.74	现金
3	上海凯宣	49.97	983.41	现金

4	张炎华	6.00	118.08	现金
5	刘若普	3.00	59.04	现金
6	殷庆	1.50	29.52	现金
合计		282.00	5,549.76	

2020年4月2日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了编号为信会师报字〔2020〕第ZA10507号验资报告，审验截至2020年3月25日，司南导航已收到创合（湖北）高精技术创业投资基金（有限合伙）等发行对象缴纳的资金合计5,549.76万元。扣除发行费用31.13万元后，282万元计入实收资本，5,236.63万元计入资本公积，均为货币出资。发行人本次定向发行股票已经全国中小企业股份转让系统审查确认并在股份登记机构办理登记，发行人的总股本增至4,662万股，注册资本增至4,662万元。2020年5月9日，上海市工商局核发了上述定向发行股票后的营业执照。

就上述认购事项，公司实际控制人王永泉、王昌与本次发行对象中的创合投资、云泽裕乾、上海凯宣签署了《上海司南卫星导航技术股份有限公司附生效条件的股份认购协议之补充协议》（以下简称“补充协议”）。

《补充协议》主要就股份回购作出了约定：“若目标公司未能于2024年12月31日前实现合格的首次公开发行股票，甲方（创合投资、云泽裕乾、上海凯宣）有权要求乙方（王永泉、王昌）收购甲方通过本次认购所持有的全部目标公司股份，收购价格为甲方本次认购股份的出资金额再加上按年利率8%计算的利息（计收复利）”。

2022年3月30日，王永泉、王昌与云泽裕乾签署了《上海司南卫星导航技术股份有限公司附生效条件的股份认购协议补充协议之终止协议》，终止了前述对赌条款。

王永泉、王昌分别与创合投资、上海凯宣签署的《上海司南卫星导航技术股份有限公司附生效条件的股份认购协议之补充协议》中的对赌条款依然有效，经核查，保荐机构认为：发行人未作为对赌条款当事人；对赌条款仅以未合格首次公开发行股票作为对赌条件，不与市值挂钩；对赌条款约定了以回购作为实现对赌结果的方式，而发行人实际控制人控制的股权比例远高于创合投资和

上海凯宣持有的发行人股权比例，上述对赌条款不存在可能导致公司控制权变化的约定；上述对赌条款不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

4、2020年12月31日，公司股本和前十名股东

2020年末，公司股本总额为4,662万股，前十名股东情况如下：

序号	股东姓名	持股数（万股）	出资比例（%）
1	王永泉	1,795.07	38.50
2	王昌	869.43	18.65
3	澄茂投资	566.67	12.16
4	创合投资	210.73	4.52
5	李江涛	210.32	4.51
6	王永和	80.99	1.74
7	鼎锋投资	80.00	1.72
8	云泽丰盈	71.70	1.54
9	云泽裕乾	50.80	1.09
10	上海凯宣	49.97	1.07
总计		3,985.68	85.50

5、2021年12月31日，公司股本和前十名股东

2021年末，公司股本总额为4,662万股，前十名股东情况如下：

序号	股东姓名	持股数（万股）	出资比例（%）
1	王永泉	1,790.07	38.40
2	王昌	866.58	18.59
3	澄茂投资	566.67	12.16
4	创合投资	210.73	4.52
5	李江涛	197.55	4.24
6	王永和	80.68	1.73
7	鼎锋投资	80.00	1.72

8	云泽丰盈	71.70	1.54
9	云泽裕乾	50.80	1.09
10	上海凯宣	49.97	1.07
总计		3,964.75	85.06

6、2022年5月12日，公司股本和前十名股东

截至2022年5月12日，公司总股东人数为297名，股本总额为4,662万股，公司前十名股东情况如下：

序号	股东姓名	持股数（万股）	出资比例（%）
1	王永泉	1,790.07	38.40
2	王昌	866.58	18.59
3	澄茂投资	566.67	12.16
4	创合投资	210.73	4.52
5	李江涛	190.00	4.08
6	王永和	80.18	1.72
7	鼎锋投资	80.00	1.72
8	云泽丰盈	71.70	1.54
9	云泽裕乾	50.80	1.09
10	上海凯宣	49.97	1.07
总计		3,956.70	84.89

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生重大资产重组。

四、公司在其他证券市场的上市及挂牌情况

报告期内，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌，证券简称：司南导航，证券代码：833972。公司在全国中小企业股份转让系统挂牌简要情况如下：

（一）2015年10月，公司在全国中小企业股份转让系统挂牌

2015年6月6日，司南导航召开了创立大会暨2015年第一次临时股东大会

会，经与会股东审议和表决，会议审议通过了《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司申请进入全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让股份的议案》及《关于授权董事会全权办理公司申请进入全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让股份相关事宜的议案》。

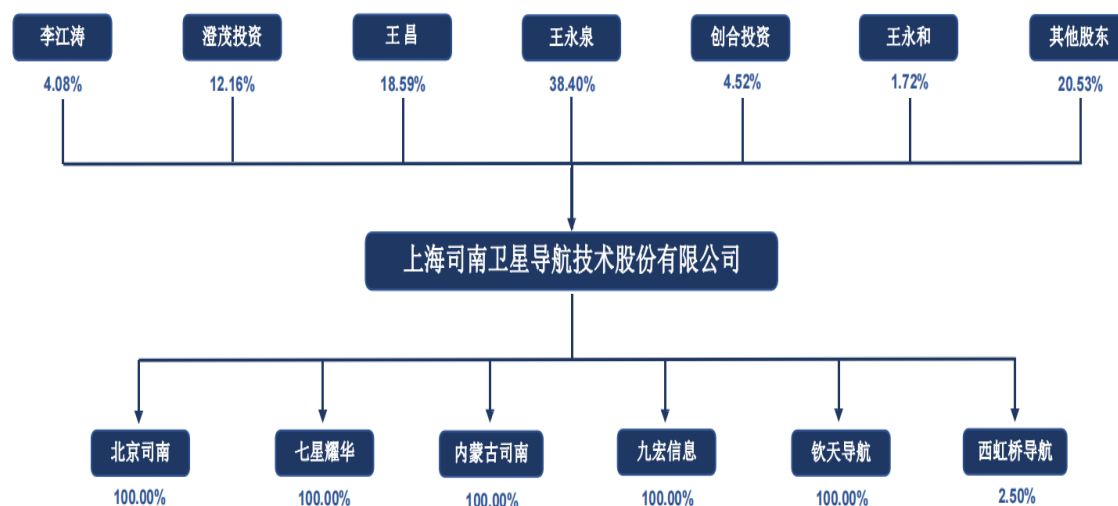
2015年10月9日，股转系统出具《关于同意上海司南卫星导航技术股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函〔2015〕6659号），同意公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌，并纳入非上市公司公众监管。2015年10月29日，公司股票在股转系统挂牌并公开转让，证券简称：司南导航，证券代码：833972。

（二）公司未受到过全国中小企业股份转让系统的自律监管措施和纪律处分

公司自在全国中小企业股份转让系统挂牌以来，未受到过全国中小企业股份转让系统的自律监管措施和纪律处分。

五、发行人的股权结构及投资结构

截至2022年5月12日，发行人的股权结构及投资结构如下图：



六、发行人控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有五家全资控股子公司：七星耀华、北京司南、内蒙古司南、九宏信息和钦天导航；两家分公司：徐汇分公司及贵州分公司；一家参股公司：西虹桥导航。报告期内，发行人注销境外全资子公司欧洲司南。发行人控股子公司、参股公司具体情况如下：

（一）七星耀华

单位：万元

成立时间	2013.2.1	注册 资本	1,000.00	实收资本	1,000.00
法定代表人	王永泉	注册地 (主要生产经营地)		上海市嘉定区澄浏中路618号2幢3层C区、F区	
股东构成及控制情况	司南导航持股100%				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要经营发行人电商平台业务。				
主要财务数据 (经立信会计师审计)	项目		2021年末/2021年度		
	总资产		773.65		
	净资产		730.92		
	营业收入		10.31		
	净利润		-151.70		

（二）北京司南

单位：万元

成立时间	2015.3.5	注册 资本	1,000.00	实收资本	1,000.00
法定代表人	张春领	注册地 (主要生产经营地)		北京市朝阳区北辰西路69号21层1单元2401号	
股东构成及控制情况	司南导航持股100%				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要开拓北京周边及政府、部委业务。				
主要财务数据 (经立信会计师审计)	项目		2021年末/2021年度		
	总资产		509.73		
	净资产		-513.79		
	营业收入		565.95		
	净利润		-463.45		

（三）内蒙古司南

单位：万元

成立时间	2019.1.29	注册 资本	1,000.00	实收资本	1,000.00
法定代表人	赵式敬	注册地 (主要生产经营地)		内蒙古自治区呼和浩特市新城区构件街幸福小区南区商住楼5号楼1至2层1号	
股东构成及控制情况	司南导航持股100%				

主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要从事销售农机自动驾驶系统及提供精准农业相关服务。	
主要财务数据 (经立信会计师审计)	项目	2021年末/2021年度
	总资产	1,318.78
	净资产	741.41
	营业收入	1,159.38
	净利润	-86.52

（四）九宏信息

单位：万元

成立时间	2022.2.8	注册资本	200.00	实收资本	100.00
法定代表人	翟传润	注册地 (主要生产经营地)	广州市番禺区石碁镇亚运大道1003号7号楼701房		
股东构成及控制情况	司南导航持股100%				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要从事无人机等智能设备关键技术的研究和测试服务。				

（五）钦天导航

单位：万元

成立时间	2022.3.10	注册资本	1,000	实收资本	200.00
法定代表人	翟传润	注册地 (主要生产经营地)	上海市徐汇区永嘉路692号2幢		
股东构成及控制情况	司南导航持股100%				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要从事芯片、模块研发业务。				

（六）西虹桥导航

单位：万元

成立时间	2018.7.18	注册资本	3,000.00	实收资本	3,000.00
法定代表人	康峻	注册地 (主要生产经营地)	上海市青浦区高泾路599号1幢101室		
股东构成及控制情况	上海西虹桥商务开发有限公司持股36%；上海西虹桥导航产业发展有限公司持股34%；上海复旦微电子集团股份有限公司持股10%；深圳前海拓泽投资咨询有限公司持股10%；上海华测导航技术股份有限公司持股5%；上海势航网络科技有限公司持股2.5%；上海司南卫星导航技术股份有限公司持股2.5%。				

主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要从事导航及无人系统和智能设备关键技术的研究和测试服务。	
主要财务数据（经上海沪中会计师事务所有限公司审计）	项目	2021年末/2021年度
	总资产	8,022.21
	净资产	2,587.92
	营业收入	2,367.28
	净利润	193.90

（七）欧洲司南（2021年10月注销）

单位：万元

成立时间	2017.6.27	注册资本	2.25万美元
注册地	比利时伊瓦耳		
股东构成及控制情况	司南导航持股100%		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关，主要给当地及整个欧洲客户提供相应的技术支持。		
备案文号	沪境外投资（2017）N00220号		
注销前一年主要财务数据（经立信会计师事务所审计）	项目	2020年末/2020年度	
	总资产	7.99	
	净资产	7.60	
	营业收入	21.21	
	净利润	-4.98	

（八）徐汇分公司

上海司南卫星导航技术股份有限公司徐汇分公司，是发行人于2016年11月8日设立的分公司，注册地址为上海市徐汇区田州路99号9号楼12层1211室。徐汇分公司工商登记经营范围为：从事卫星导航、计算机软硬件技术领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询，导航设备、测绘仪器、测量仪器、光学仪器、计算机软硬件的销售。徐汇分公司与发行人主营业务的关系：承担发行人部分研发职能。

（九）贵州分公司

上海司南卫星导航技术股份有限公司贵州分公司，是发行人于2021年12月31日设立的分公司，注册地址为贵州省贵阳市观山湖区长岭北路6号大唐东原

财富广场第6幢1单元9层1号。贵州分公司工商登记经营范围为：从事卫星导航、系统集成、测绘科技、通信科技、计算机软硬件技术领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询，北斗/GNSS接收机、GNSS高精度导航定位模块的生产，农业机械及自动驾驶系统的组装，仪器设备的维修（除计量器具），导航设备、测绘仪器、通信设备、测量仪器、光学仪器、系统集成、计算机软硬件、农业机械的销售，自有设备租赁，从事货物与技术的进出口业务。贵州分公司与发行人主营业务的关系：承担发行人部分销售职能。

七、持有发行人5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日，王永泉直接持有公司17,900,672股，占公司总股本的38.40%，并通过澄茂投资控制公司12.16%股份；王昌直接持有8,665,814股，占公司总股本18.59%。二人合计控制公司69.14%的股权，且为一致行动人，王永泉和王昌为公司的控股股东、实际控制人。

王永泉和王昌为公司核心创业人员，长期共同担负公司日常经营管理工作，是公司核心技术的研发者以及市场的主要开拓者和市场开发团队的组织者，根据其持股比例所享有的表决权能决定公司的经营管理、财务决策及管理层人事任免，对公司的经营决策能够产生重大影响，实际控制公司的发展方向，且在公司发展过程中已经形成了长期稳定的良好合作关系和事实上的一致行动。2021年10月29日，王永泉和王昌重新签署了《一致行动人协议》，协议有效期为自协议签署之日起至公司首次公开发行并上市之日起三年。双方一致同意对公司相关重大事项遵循各方事前沟通协商的原则，保持一致行动关系，并按照协商后共同的表决意向来进行表决或投票，以确保对公司施行共同、有效的控制。在双方表决意见无法达成一致的情形下，以持有股份较多的股东的意见为准。上述情形发生两次后，第三次发生时以持有股份较少的股东的意见为准，但是持有股份较少的股东不能推翻前两次审议结果。此后，再出现无法达成一致意见时，前两次以持有股份较多的股东的意见为准，后一次以持有股份较少的股东的意见为准，由此往复。但是，就同一事项，任何一方不得利用决定权否定另一方就该事项作出的意见。

公司控股股东、实际控制人基本情况如下：

1、王永泉，男，1970年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，正高级工程师，国家科学技术进步奖二等奖获得者、国务院特殊津贴享受专家、第二届“北斗奖”获奖者、上海领军人才、上海市优秀学术技术带头人。1993年7月至1996年8月任职于常州大地测距仪厂，任开发部主任；1996年9月至2000年12月就职于广州南方测绘仪器有限公司，任副总工程师；2001年1月至2003年2月就职于广州市中海达测绘仪器有限公司，任总工程师；2003年3月至2008年2月在上海交通大学攻读博士，精密仪器及机械专业；2008年2月至2012年1月就职于上海华测导航技术有限公司，任总工程师；2012年3月至2012年9月就职于司南导航，任总工程师；2012年10月至2015年6月就职于司南导航，任执行董事、总工程师；2015年7月至今就职于司南导航，任董事长、总工程师。

2、王昌，男，1963年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工商管理硕士。1985年8月至1991年1月就职于南京工学院（东南大学），任招生办副主任；1991年2月至2001年4月就职于东大集团南京利马科技有限公司，任总经理；2001年5月至2004年11月就职于武汉天宝耐特科技有限公司，任总经理兼财务总监；2004年12月至2012年1月就职于上海华测导航技术有限公司，任总经理；2012年2月至2012年9月就职于上海华测卫星导航定位有限公司，任总经理；2012年10月至2015年6月就职于司南导航，任总经理；2015年7月至今就职于司南导航，任董事、总经理，董事会秘书。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份被质押或者其他争议情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人直接或间接持有的本公司股份不存在质押、司法冻结、权属纠纷或其他任何权利受到限制的情形，亦不存在其他有争议的情况。

（三）持有发行人5%以上股份的其他股东情况

截至本招股说明书签署日，持有发行人5%以上股份的其他股东为澄茂投资。澄茂投资为公司员工持股平台，持有发行人12.16%的股份，其具体情况如下：

成立时间		2014年12月1日	
执行事务合伙人	王永泉	注册地 (主要经营地)	上海嘉定区尚学路225、229号4幢1257室
经营范围	投资管理、企业管理、实业投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）。		
股权结构			
序号	合伙人	出资额（万元）	出资占比
1	王永泉	80.73	31.66%
2	王昌	53.85	21.12%
3	宋阳	27.50	10.78%
4	刘若普	23.23	9.11%
5	刘杰	17.68	6.93%
6	翟传润	12.77	5.01%
7	高阳	4.92	1.93%
8	段亚龙	4.45	1.75%
9	黄懿	3.77	1.48%
10	袁浩	3.64	1.43%
11	杨哲	2.89	1.13%
12	吴成刚	2.82	1.11%
13	吴晖	2.76	1.08%
14	刘晓娟	2.53	0.99%
15	赵永茂	2.41	0.94%
16	杨晓辉	2.40	0.94%
17	孙国良	2.24	0.88%
18	王振国	2.23	0.88%
19	袁宇萍	2.18	0.85%
合计		255.00	100.00%

（四）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除本公司及子公司以外，控股股东和实际控制人控制的其他企业情况如下：

序号	企业名称	控制路径	主营业务
1	上海映捷	王永泉直接持股 100%	未经营实际业务
2	上海崇源	王昌直接持股 100%	未经营实际业务
3	澄茂投资	王永泉任执行合伙人并持有 31.66% 财产份额；王昌持有 21.12% 财产份额	员工持股平台，不经营其他业务

王永泉和王昌控制的其他企业不存在与公司从事相同或相似业务的情形，与公司不构成同业竞争。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

本次公开发行前公司总股本为 4,662 万股，本次公开发行新股不超过 1,554 万股。本次公开发行后的流通股数量占公司股份总数的比例不低于 25%，发行前后公司股权结构如下：

股东姓名（名称）	发行前		发行后	
	持股数量 （万股）	持股比例 （%）	持股数量 （万股）	持股比例 （%）
1 王永泉	1,790.07	38.40	1,790.07	28.80
2 王昌	866.58	18.59	866.58	13.94
3 澄茂投资	566.67	12.16	566.67	9.12
4 创合投资	210.73	4.52	210.73	3.39
5 李江涛	190.00	4.08	190.00	3.06
6 王永和	80.18	1.72	80.18	1.29
7 鼎锋投资	80.00	1.72	80.00	1.29
8 云泽丰盈	71.70	1.54	71.70	1.15
9 云泽裕乾	50.80	1.09	50.80	0.82
10 上海凯宣	49.97	1.07	49.97	0.80
11 其他股东	705.30	15.11	705.30	11.35
12 社会公众股	-	-	1,554.00	25.00
合计	4,662.00	100.00	6,216.00	100.00

注：上述本次发行前公司股本结构为截至 2022 年 5 月 12 日情况。

（二）发行人前十名股东情况

截至 2022 年 5 月 12 日，发行人前十名股东情况如下：

序号	股东姓名（名称）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	王永泉	1,790.07	38.40
2	王昌	866.58	18.59
3	澄茂投资	566.67	12.16
4	创合投资	210.73	4.52
5	李江涛	190.00	4.08
6	王永和	80.18	1.72
7	鼎锋投资	80.00	1.72
8	云泽丰盈	71.70	1.54
9	云泽裕乾	50.80	1.09
10	上海凯宣	49.97	1.07
合计		3,956.70	84.89

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人处任职情况

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《全体证券持有人名册》，截至 2022 年 5 月 12 日，发行人前十名自然人股东，其持股及在发行人处任职情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）	任职情况
1	王永泉	1,790.07	38.40	董事长、总工程师
2	王昌	866.58	18.59	董事、总经理、董事会秘书
3	李江涛	190.00	4.08	无任职
4	王永和	80.18	1.72	无任职
5	翟传润	45.33	0.97	董事、副总经理
6	许留建	33.50	0.72	无任职
7	叶丽君	28.49	0.61	无任职
8	涂崇明	28.00	0.60	无任职

9	王义虎	26.06	0.56	无任职
10	张炎华	26.00	0.56	前任董事、无任职
合计		3,114.21	66.81	-

（四）发行人国有股份及外资股份情况

1、国有股份情况

截至 2022 年 5 月 12 日，发行人国有股份情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)
1	长城证券股份有限公司 (CS)	70,736	0.15

注：CS 为 Controlling State-owned Shareholder 的缩写，表示国有实际控制股东。

2、外资股份情况

截至 2022 年 5 月 12 日，根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《全体证券持有人名册》，外资股份为境外自然人身份，持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)
1	林家达	100.00	0.0002

（五）发行人股东中私募基金和私募基金管理人的备案情况

截至 2022 年 5 月 12 日，发行人股东中为私募股权基金的情况如下：

序号	持有人名称	基金编号	基金备案 时间	管理人	管理人登 记编号	持股比例 (%)
1	创合（湖北）高精技术创业投资基金（有限合伙）	SJU691	2020.3.19	国投创合（上海）投资管理有限公司	P1069374	4.5202
2	宁波鼎锋明道万年青投资合伙企业（有限合伙）	S66302	2015.7.30	宁波鼎锋明道投资管理合伙企业（有限合伙）	P1006501	1.7160
3	克拉玛依云泽丰盈股权投资管理有限合伙企业	SX7123	2017.10.17	新疆云泽股权投资管理有限公司	P1062521	1.5380
4	克拉玛依云泽裕乾股权投资管理有限合伙企业	SJL945	2019.12.24	横琴君行紫荆股权投资管理有限公	P1070055	1.0897

				司		
5	北京中海绿色投资管理中心（有限合伙）	SL0594	2016.9.29	北京中海长益投资管理中心（有限合伙）	P1001567	0.5542
6	苏州先知行投资管理有限公司—先知远行1号	SJ4345	2016.5.27	苏州先知行投资管理有限公司	P1016477	0.2252
7	深圳市壹海汇投资管理有限公司—深圳市壹海创优肆号投资合伙企业（有限合伙）	SSS663	2021.9.15	深圳市壹海汇投资管理有限公司	P1028925	0.1180
8	深圳翊丰资产管理有限公司—翊丰兴盛进取1号私募证券投资基金	SLV464	2020.9.27	深圳翊丰资产管理有限公司	P1071161	0.0429
9	上海鑫疆投资管理有限公司—鑫疆精选价值成长23号私募证券投资基金	STD626	2021.12.8	上海鑫疆投资管理有限公司	P1060310	0.0322
10	深圳翊丰资产管理有限公司—翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金	SQW320	2021.7.13	深圳翊丰资产管理有限公司	P1071161	0.0161
11	力合医疗健康产业投资（深圳）有限公司—力合天使一期创业投资（深圳）合伙企业（有限合伙）	SEU404	2019.1.31	力合医疗健康产业投资（深圳）有限公司	P1068802	0.0002

（六）发行人股东中“三类股东”情况

根据中登北京分公司出具的发行人截至2022年5月12日的《全体证券持有人名册》，发行人共有“三类股东”4名，具体如下：

序号	股东名称	基金备案时间	持股数	持股比例（%）	管理人	管理人登记编号
1	苏州先知行投资管理有限公司—先知远行1号	2016.5.27	105,000	0.2252	苏州先知行投资管理有限公司	P1016477
2	深圳翊丰资产管理有限公司—翊丰兴盛进取1号私募证券投资基金	2020.9.27	20,000	0.0429	深圳翊丰资产管理有限公司	P1071161
3	上海鑫疆投资管理有限公司—鑫疆精选价值成长	2021.12.8	15,000	0.0322	上海鑫疆投资管理有限公司	P1060310

	23号私募证券投资基金					
4	深圳翊丰资产管理有限公司一翊丰兴盛进取2号私募证券投资基金	2021.7.13	7,500	0.0161	深圳翊丰资产管理有限公司	P1071161

截至2022年5月12日三类股东合计持有发行人股份0.3164%，占比较小，不会对发行人持续经营造成影响。

经保荐机构核查，上述股东均已在基金业协会备案，其管理人已办理登记，且均不存在按照《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》需规范的杠杆、分级及多层嵌套等情形。发行人的控股股东、实际控制人，董事、监事、高级管理人员及其近亲属，本次发行的中介机构及其签字人员未直接或间接在该等股东中持有权益；该等股东已作出了合理安排，可确保符合现行锁定期和减持规则要求。

（七）最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

通过股转系统公示的大宗交易信息显示，以及对比2022年5月12日及2021年5月13日中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《全体证券持有人名册》，公司最近一年新增股东股份均通过股转系统竞价转让交易的方式形成。

（八）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

公司本次发行前，公司持股1%以上股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例如下表：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	股东关联关系
1	王永泉	1,790.07	38.40	王永泉、王昌为一致行动人，王永泉任澄茂投资执行合伙人并持有31.66%财产份额；王昌持有澄茂投资21.12%财产份额
2	王昌	866.58	18.59	
3	澄茂投资	566.67	12.16	
4	云泽丰盈	71.70	1.54	云泽丰盈与云泽裕乾执行事务合伙人均为新疆云泽股权投资管理有限公司
5	云泽裕乾	50.80	1.09	

除上述关联关系外，公司持股1%以上的股东之间不存在其他关联关系。

（九）公开发售股份情况

本次发行全部为发行新股，不涉及公司股东公开发售股份，不会导致公司实际控制人发生变更，不会导致公司股权结构发生重大变化，对公司治理及生产经营不存在重大影响。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

（一）董事会成员

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 8 名董事组成，其中 3 名独立董事，设董事长 1 名。

公司现任董事的基本情况如下：

序号	姓名	职位	任职期间
1	王永泉	董事长	2015 年 7 月至 2024 年 5 月
2	王昌	董事、总经理、董事会秘书	2015 年 7 月至 2024 年 5 月
3	翟传润	董事、副总经理	2015 年 7 月至 2024 年 5 月
4	刘若普	董事、副总经理	2015 年 7 月至 2024 年 5 月
5	战兴群	董事	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
6	周志峰	独立董事	2020 年 12 月至 2024 年 5 月
7	邹桂如	独立董事	2020 年 12 月至 2024 年 5 月
8	韩文花	独立董事	2020 年 12 月至 2024 年 5 月

上述各董事简历如下：

1、王永泉

王永泉简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”。

2、王昌

王昌简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控

制人基本情况”。

3、翟传润

翟传润，男，1972年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。曾任中国第二代卫星导航系统重大专项标准化工作专家组专家。2000年1月至2002年1月就职于上海交通大学，从事博士后研究；2002年1月至2005年5月就职于上海交通大学，任副教授；2005年5月至2009年4月就职于上海伽利略导航有限公司，任基础设施部部长；2009年4月至2011年4月就职于中国伽利略卫星导航有限公司，任副总经理；2011年5月至2011年12月就职于北京北斗星通导航技术股份有限公司，任副总工程师；2012年1月至2014年7月就职于北京国智恒电力管理科技集团有限公司，任副总经理；2014年7月至2015年6月就职于司南导航，任副总经理；2015年7月至今就职于司南导航，任董事、副总经理。

4、刘若普

刘若普，男，1982年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，国家科学技术进步奖二等奖获得者。2008年4月至2012年2月就职于上海华测导航技术有限公司，任工程师；2012年3月至2015年6月就职于司南导航，任研发一部副总监；2015年7月至今就职于司南导航董事、副总经理。

5、战兴群

战兴群，男，1970年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，长聘教授。1994年至1996年任哈尔滨工程大学讲师；1996年至1999年曾在哈尔滨工业大学攻读博士；1999年至2001年任上海交通大学博士后；2001年至2005年任上海交通大学副教授、教授、副系主任；2005年至今任上海交通大学航空航天学院教授、长聘教授、院长助理、副院长；2021年5月至今，任司南导航董事。

6、周志峰

周志峰，男，1976年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，副教授。2007年11月至2012年10月，任上海工程技术大学讲师、副教授；2012年10月至2013年9月，任上海飞机客户服务有限公司适航管理部

挂职副部长；2013年10月至2014年9月，任香港中文大学机械自动化与工程学系访问学者；2014年10月至今，任上海工程技术大学副教授。2020年12月至今，任司南导航独立董事。

7、邹桂如

邹桂如，女，1970年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，研究生学位，高级会计师、注册会计师。1992年8月至2004年5月，任跃进汽车集团公司车厢厂及江苏南亚自动车有限公司技术员、会计；2004年6月至2005年4月，任北京国电苏源信息技术有限公司会计与咨询；2005年5月至2009年10月，任南京金东康信息系统有限公司财务经理；2009年11月至2011年6月，任江苏日月会计师事务所项目经理；2011年7月至2020年12月，任苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）高级项目经理；2021年1月至今，任中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人、审计四部负责人。2020年12月至今，任司南导航独立董事。

8、韩文花

韩文花，女，1976年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，副教授。2006年10月至今，在上海电力大学从事教学及科研等工作，其中，2015年3月至2016年4月，在美国新泽西理工大学访学。主攻无损检测、信号处理、智能优化及其在电力系统中的应用研究，承担国家自然科学基金项目一项，主持和参与了多项上海市教委、上海市科委重点定向、重点科技攻关项目，发表学术论文50余篇，SCI检索11篇，EI检索40余篇，申请专利10项，IEEE Transactions on Magnetics、IEEE Transactions on SMC等的特约审稿人。2020年12月至今，任司南导航独立董事。

（二）监事会成员

根据《公司章程》，公司监事会由3名成员组成，其中包括1名职工代表监事，设监事会主席1名。

公司现任监事的基本情况如下：

序号	姓名	职位	任职期间
----	----	----	------

1	刘杰	监事会主席	2015年7月至2024年5月
2	杨哲	监事	2017年5月至2024年5月
3	张禛君	职工代表监事	2021年5月至2024年5月

上述各监事简历如下：

1、刘杰

刘杰，男，1984年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年3月至2012年2月就职于上海华测导航技术有限公司，任射频工程师；2012年2月至今就职于司南导航，任产品经理；2015年7月至今，任司南导航监事会主席。

2、杨哲

杨哲，男，1983年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2007年7月至2012年4月就职于上海华测导航技术有限公司，任生产部主管；2012年4月至今就职于司南导航，任生产部高级经理；2021年3月任生产部总监兼生产车间经理；2017年5月至今，任司南导航监事。

3、张禛君

张禛君，男，1988年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2017年7月至今就职司南导航，先后任高级工程师，研发经理及高级研发经理；2021年5月至今，任司南导航职工代表监事。

（三）高级管理人员

根据《公司章程》规定，公司高级管理人员包括总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书。公司高级管理人员共5名。

公司现任高级管理人员的基本情况如下：

序号	姓名	职位	任职期间
1	王昌	董事、总经理、董事会秘书	2015年7月至2024年5月
2	翟传润	董事、副总经理	2015年7月至2024年5月
3	刘若普	董事、副总经理	2015年7月至2024年5月

4	张春领	副总经理	2018年8月至2024年5月
5	黄懿	财务负责人	2015年7月至2024年5月

王昌简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”。

翟传润、刘若普简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

其他高级管理人员简历如下：

1、张春领

张春领，男，1971年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权。本科学历，工程硕士学位。1994年7月至2003年8月，就职于国内某研究所，历任助理工程师、工程师；2003年8月至2018年8月，就职于某政府部门，历任秘书、项目主管、总工程师；2018年8月至今，就职于司南导航，任副总经理。

2、黄懿

黄懿，女，1956年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。1975年3月至2004年4月就职于上海金谷连锁公司（前身为上海市杨浦区粮油食品经营公司），任财务经理；2004年5月至2012年12月就职于上海华测导航技术有限公司，任财务经理；2012年12月至今就职于司南导航，任财务负责人。

（四）核心技术人员

1、王永泉

王永泉简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及实际控制人基本情况”。

2、刘若普

刘若普简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、

监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

3、宋阳

宋阳，男，1978年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，上海市科技进步特等奖获得者。2002年8月至2006年9月就职于上海弘义智能通讯系统有限公司，任研发工程师；2006年10月至2012年2月就职于上海华测导航技术有限公司，任高级工程师；2012年3月至2022年5月就职于司南导航，任副总工程师；2022年3月至今，就职于司南导航，任钦天导航副总经理。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人及其子公司之外其他单位兼职情况及所兼职单位与公司关联关系如下：

姓名	公司职务	兼职单位及兼职职务	兼职单位与公司的关系
王永泉	董事长、总工程师	澄茂投资执行事务合伙人	公司员工持股平台，同受实际控制人王永泉控制
		上海映捷执行董事	同受实际控制人王永泉控制
王昌	董事、总经理、董事会秘书	上海崇源执行董事	同受实际控制人王昌控制
		司南租赁执行董事	实际控制人王昌担任其执行董事
		西虹桥导航监事	公司持股2.5%的参股公司
刘若普	董事、副总经理	上海映捷监事	实际控制人王永泉担任其执行董事
战兴群	董事	上海交通大学教授	无
周志峰	独立董事	上海工程技术大学副教授	无
邹桂如	独立董事	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人	无
韩文花	独立董事	上海电力大学副教授	无

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系情况

公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间均不存在亲属关系。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况

公司的董事（不包括独立董事、外部董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订了《劳动合同书》《保密和竞业限制协议》，对工作内容、劳动纪律、商业秘密、违约及保密责任等内容进行了约定。公司的独立董事与公司签订了《独立董事聘任协议》，外部董事与公司签订了《董事聘任合同协议书》。

除本招股说明书披露的协议外，公司董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员与公司没有签订其他重要协议。

截至本招股说明书签署日，上述合同、协议等均履行正常，不存在违约情形。

十一、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

截至 2022 年 5 月 12 日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况如下：

股东名称	在公司任职或关系	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	持股方式
王永泉	董事长、总工程师	1,790.07	38.40	直接持股
		179.40	3.85	间接持股
王昌	董事、总经理、董事会秘书	866.58	18.59	直接持股
		119.67	2.57	间接持股
翟传润	董事、副总经理	45.33	0.97	直接持股
		28.38	0.61	间接持股
刘若普	董事、副总经理	20.42	0.44	直接持股

		51.62	1.11	间接持股
张春领	副总经理	21.90	0.47	直接持股
黄懿	财务负责人	2.00	0.04	直接持股
		8.38	0.18	间接持股
刘杰	监事会主席、高级经理	22.22	0.48	直接持股
		39.29	0.84	间接持股
杨哲	监事、生产部总监	6.42	0.14	间接持股
宋阳	钦天导航副总经理	23.07	0.49	直接持股
		61.11	1.31	间接持股

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属均未直接或间接持有公司股份。

上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有的本公司股份均不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内变动情况

（一）董事变动情况

2019年1月至2020年12月，公司董事会成员为王永泉、王昌、翟传润、刘若普、张炎华。

2020年12月，公司召开2020年第三次临时股东大会，董事会成员调整为8人，增选周志峰、邹桂如、韩文花为公司独立董事。

2021年5月，公司召开2020年年度股东大会审议通过董事会换届事宜，董事会成员进行如下变动，除董事张炎华因届满离任，补选战兴群为新任董事外，其余董事及独立董事人员未发生变化。

公司最近两年董事的变化系为完善公司治理结构新增独立董事，以及原董事张炎华因任期届满而离任，同时选举战兴群为公司董事，最近两年公司董事人员均系正常变动，未发生重大不利变动。

（二）监事变动情况

2019年1月至2021年5月，公司监事会成员为刘杰、杨哲、果泽尧。

2021年5月，公司召开2020年年度股东大会审议通过监事会换届事宜，监事刘杰、杨哲连任。公司2021年第二次职工代表大会于2021年5月24日审议并选举张禛君为公司职工代表监事，原职工代表监事果泽尧届满离任。

公司最近两年监事的变化系正常变动，未发生重大不利变动。

（三）高级管理人员变动情况

2019年1月至2020年5月，王永泉为总工程师，王昌为公司总经理、董事会秘书，翟传润、刘若普、张春领、殷庆为公司副总经理，宋阳为副总工程师，黄懿为公司财务负责人。2020年5月，因公司修改章程，总工程师、副总工程师不再为高级管理人员。则届时起，公司高级管理人员分别为王昌、翟传润、刘若普、张春领、殷庆及黄懿。

2021年5月，第三届董事会第一次会议重新任命上述高级管理人员。

2021年9月，因个人原因离职，殷庆辞去公司副总经理职务。

发行人最近两年高管人员的变化系正常变动，未发生重大不利变动。

（四）核心技术人员的变动情况

报告期内，核心技术人员未发生变动。

综上，公司核心管理团队在报告期内未发生重大变动，已披露的变动情况不会对公司的生产经营活动产生重大影响。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	职务	被投资企业名称	注册资本（万元）	持股比例	与公司是否存在关联交易
王永泉	董事长、总工程师	上海映捷	100	100%	是

王昌	董事、总经理、董 事会秘书	上海崇源	50	100%	否
----	------------------	------	----	------	---

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情况。上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资的企业与公司不存在利益冲突。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司建立了完善的薪酬管理制度，公司内部董事、职工代表监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、奖金、社保福利等构成。其中，工资及社保福利由劳动合同初步进行约定，具体根据公司薪资管理办法确定；奖金根据公司运营状况及员工工作表现确定。公司董事（非独立董事及外部董事）及高级管理人员的考核和薪酬情况需报董事会提名薪酬与考核委员会审议通过。独立董事和外部董事的薪酬为独立董事和外部董事津贴，并据实报销出席董事会、股东大会以及按《公司章程》的规定行使职权所发生的费用，第三届董事会独立董事和外部董事津贴标准为每人每年 7.2 万元（税前）。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额占发行人利润总额的情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当期利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
薪酬总额	741.59	797.22	681.45
利润总额	2,872.07	2,867.70	1,237.55
占比	25.82%	27.80%	55.06%

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

2021 年度，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬情况如下：

序号	姓名	职务	2021年度税前薪酬总额（万元）
1	王永泉	董事长、总工程师	76.76
2	王昌	董事、总经理，董事会秘书	73.46
3	翟传润	董事、副总经理	82.84
4	刘若普	董事、副总经理	57.25
5	战兴群	董事	4.80
6	周志峰	独立董事	7.20
7	邹桂如	独立董事	7.20
8	韩文花	独立董事	7.20
9	张春领	副总经理	79.93
10	刘杰	监事会主席	72.47
11	张禛君	职工代表监事	88.67
12	杨哲	发行人监事	46.22
13	黄懿	财务负责人	47.49
14	宋阳	钦天导航副总经理	90.10
合计			741.59

除领取独立董事及外部董事津贴外，独立董事及外部董事在公司不享有其他福利待遇。除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在从公司其他关联企业领取薪酬的情况。

（四）发行人股权激励情况

1、员工持股平台情况

为加强对员工激励，核心员工通过员工持股平台澄茂投资间接持有公司股份，截至本招股说明书签署日，澄茂投资持有公司 566.67 万股股份，占公司股本总额 12.16%，澄茂投资基本情况如下：

成立时间	2014年12月1日		
执行事务合伙人	王永泉	注册地 (主要生产经营地)	上海嘉定区尚学路225、229号4幢1257室
经营范围	投资管理、企业管理、实业投资。		

营业期限	自 2014 年 12 月 1 日至 2034 年 11 月 30 日			
股权结构				
序号	合伙人名称	出资份额（万元）	占比	任职情况
1	王永泉	80.73	31.66%	董事长、总工程师
2	王昌	53.85	21.12%	董事、总经理、董事会秘书
3	宋阳	27.50	10.78%	钦天导航副总经理
4	刘若普	23.23	9.11%	董事、副总经理
5	刘杰	17.68	6.93%	监事会主席
6	翟传润	12.77	5.01%	董事、副总经理、钦天导航总经理
7	高阳	4.92	1.93%	人力资源部总监
8	段亚龙	4.45	1.75%	国内销售部总监
9	黄懿	3.77	1.48%	财务负责人
10	袁浩	3.64	1.43%	研发经理
11	杨哲	2.89	1.13%	监事、生产部负责人
12	吴成刚	2.82	1.11%	计划与物流部经理
13	吴晖	2.76	1.08%	采购部经理
14	刘晓娟	2.53	0.99%	项目管理工程师
15	赵永茂	2.41	0.95%	北京司南总工程师
16	杨晓辉	2.40	0.94%	总经办副主任
17	孙国良	2.24	0.88%	钦天导航副总经理
18	王振国	2.23	0.87%	系统集成事业部高级经理
19	袁宇萍	2.18	0.85%	前员工，已退休返聘
合计		255.00	100.00%	—

澄茂投资除持有发行人的部分股份外，无其他对外投资，不存在以非公开方式向投资者募集资金设立的情形，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》所规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，无需按照前述规定进行登记或备案。

2、股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化的影响以及上市后的

行权安排

上述股权激励有利于公司管理团队和人才队伍稳定，充分调动了公司员工的工作积极性，对公司经营情况产生了有利影响。公司的员工持股平台由实际控制人王永泉作为执行事务合伙人，增强了其对公司的实际控制。

报告期内，公司账面上涉及的股份支付主要系实际控制人回购离职员工持有的澄茂投资份额产生，相关费用计入当期损益且均计入非经常性损益，相关会计处理符合相关规则要求。

报告期内，股份支付产生的具体情况如下：

（1）公司持股平台上海澄茂投资管理中心（有限合伙）份额持有人徐纪洋、郑志鹏离职，其持有的股份份额于 2019 年转让给公司实际控制人王永泉、王昌，转让价格与股份公允价格之间的差额 586.93 万元计入管理费用。

（2）公司持股平台上海澄茂投资管理中心（有限合伙）份额持有人殷庆、果泽尧离职，其持有的股份份额于 2021 年转让给公司实际控制人王永泉、王昌，转让价格与股份公允价格之间的差额 417.60 万元计入管理费用。

除上述已实施完毕的股权激励外，公司不存在尚未实施完毕的股权激励，亦不存在上市后的行权安排。

十五、发行人员工情况

（一）员工人数及构成情况

1、员工人数

报告期内，公司合并口径员工人数分别为：373 人、407 人和 409 人。

2、按员工专业结构划分

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人（含子公司）员工专业结构情况如下：

类别	人数	比例
管理人员	49	11.98%
生产人员	61	14.91%
销售人员	167	40.83%

研发人员	132	32.27%
合计	409	100.00%

3、按员工受教育程度划分

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人（含子公司）员工受教育程度情况如下：

受教育程度	人数	比例
博士	5	1.22%
硕士	67	16.38%
本科	214	52.32%
专科及以下	123	30.07%
合计	409	100.00%

（二）发行人执行劳动与社会保障制度、医疗制度等情况

1、发行人与员工签署劳动合同情况

发行人按照国家 and 地方有关规定，与全体员工签订了劳动合同，员工按照与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。

2、发行人为员工缴纳社会保险和住房公积金的情况

（1）发行人各期为员工缴纳社会保险和公积金的情况

报告期各期末，发行人及其控股子公司员工总人数及社保公积金缴纳情况如下：

项目	2021/12/31		2020/12/31		2019/12/31	
	员工人数	缴纳人数	员工人数	缴纳人数	员工人数	缴纳人数
社会保险	409	397	407	393	373	361
住房公积金		397		393		361

（2）未缴纳社会保险和住房公积金的员工人数及原因

项目		2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
社会 保险	退休返聘	8	8	8
	新入职正在办理手续	3	5	3

	其他原因	1	1	1
合计		12	14	12
住房 公积 金	退休返聘	8	8	8
	新入职正在办理手续	3	5	3
	其他原因	1	1	1
合计		12	14	12

（3）发行人缴纳“五险一金”的合规性

①发行人及其子公司报告期缴纳社保及住房公积金情况

报告期内，本公司及下属子公司未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的原因主要为：部分新入职员工的社会保险和住房公积金缴纳手续在当月社会保险和住房公积金的申报时点尚未办理完成；部分退休返聘人员不缴纳社会保险、住房公积金。

上述情况外，发行人及其子公司已按有关规定为符合条件的员工缴纳了“五险一金”。

②主管机关的确认意见

发行人及子公司社保、住房公积金主管机关均出具了合规证明，证明发行人及其子公司不存在因违反社保和公积金相关法律法规受到行政处罚的情况。

③关于发行人社会保险及住房公积金被追缴承担补缴责任的承诺

对可能存在的补缴风险，发行人实际控制人王永泉、王昌先生出具《承诺书》，承诺如下：“对于司南导航及其控股子公司在司南导航首次公开发行股票并上市前未依法足额为员工缴纳基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、生育保险、工伤保险及住房公积金事宜，如在任何时候有相关主管部门要求司南导航或其控股子公司为员工补缴，或者司南导航或其控股子公司因司南导航上市前社会保险、住房公积金未合法合规缴纳而需承担任何行政处罚或损失，承诺人将及时、全额补偿司南导航及其控股子公司由此遭受的损失，且在承担后不向司南导航及其控股子公司追偿，以确保司南导航及其控股子公司不会因此遭受损失。”

（三）劳务派遣用工情况

报告期内，发行人聘用少量劳务派遣人员从事临时性、辅助性或易替代性岗位。报告期各期，发行人不存在聘用的劳务派遣人数超过用工总数 10% 的情形，符合《中华人民共和国劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》等相关法律、法规的规定。

第六节 业务与技术

投资者在阅读本章节时，专业术语和缩写的含义请参考“第一节 释义”。

一、发行人主营业务及主要产品或服务的情况

（一）高精度卫星导航定位介绍

通常情况下，根据北斗/GNSS（全球卫星导航系统）定位精度的不同，可以将卫星定位产品粗略分为精度在几米到几十米的“导航级”和定位精度在亚米、厘米甚至毫米级的“高精度定位级”两大类。日常生活中，最常见到的导航级产品是车载导航仪、手持式或佩戴式定位终端（手机、智能定位手表）等消费类电子产品，这类产品的基本原理是利用卫星信号进行独立单点定位，其定位精度也较低，一般在几米到几十米的范围。相对而言，高精度定位设备是指定位精度在 1 米以内的产品，这类设备通过各种解决途径对自身接收到的卫星信号进行再处理，使最终精度远远高于独立单点定位精度。在高精度定位领域，公司自主研发的高精度北斗/GNSS 技术能够动态实时达到厘米级，事后静态可以达到毫米级，该项技术目前已达到国内领先、国际先进水平。

1、高精度卫星导航定位原理介绍

卫星导航需要通过卫星导航系统实现。卫星导航系统通过卫星不间断地向地面发送电文信号，地面使用者则通过数据采集终端接收信号后对电文加以解析，并根据单程传输时间乘以传输速度即可计算出使用者到卫星的距离。一般而言，利用三颗卫星计算出使用者所在的大致纬度、经度和高程，再通过第四颗或更多的卫星一起确定时间变量，即可实现卫星导航功能。

然而，卫星信号在向地面传输的过程中还会受到电离层和对流层折射或是建筑物等障碍物反射等不良因素的干扰，导致实际传播时间与计算存在偏差，进而导致卫星导航系统定位精度降低，无法满足高精度导航的基本需求。因此，高精度卫星导航都要通过差分增强系统提高定位精度。目前，主流的增强系统主要有地基增强系统及星基增强系统。

（1）地基增强系统

地基增强系统是卫星导航系统的补充。卫星导航系统通过数据采集终端接收到 4 颗及以上导航卫星信号时，即可计算出其所在位置，但是定位精度仅为 10 米左右，对于大部分的行业应用领域而言远远不够。因此，为了提高定位精度，解决更大范围的高精度定位需求，人们通过在地面建立固定的基准站（CORS 站）来获取卫星定位测量时的误差，进而将卫星定位坐标与自身精确坐标对比后的“改正数”结果发送给数据采集终端。通过地基增强系统的优化，卫星导航定位精度可以提升至毫米级到亚米级区间，应用场景涵盖测量测绘、监测控制、驾考驾培、精准农业等专业领域，及交通导航、旅游、应急救援等大众领域。

（2）星基增强系统

星基增强系统通过地球静止轨道卫星搭载卫星导航增强信号转发器，可以向用户播发星历误差、卫星钟差、电离层延迟等多种修正信息，实现对于原有卫星导航系统定位精度的改进。星基增强系统主要是为了弥补地基增强系统的不足而出现，有效地解决了因地域限制而导致的通信能力受限问题。

总体而言，星基增强系统服务范围极广，凭借少量地球同步轨道卫星即可覆盖全球，但是修正精度较低，且卫星单价十分昂贵，维护也较为困难；地基增强系统具有修正精度较高、建设成本低、维护相对简单的优点，但是单个参考站或基准站的覆盖范围较小，需要通过大面积建设参考站或基准站网络以扩大服务范围，并且难以覆盖高空、海上、山区等特殊环境。目前，各国常见的卫星导航增强系统建设基本是以地基增强系统为主、星基增强系统为辅。

2、地基增强系统原理——实时动态差分定位技术（RTK）

RTK（Real Time Kinematic）技术又称实时动态测量技术，是以载波相位观测为依据的实时差分 GNSS 技术。实时动态差分定位技术（RTK）是测量技术发展里程中的一个突破，它由基准站接收机、数据链、流动站接收机三部分组成。

RTK 技术通过在地面固定地点建造地基增强站（有精确的固定坐标），地基增强站利用卫星导航系统的基本原理获得站点的相对坐标并与其固定坐标进行比较，从而计算出综合定位误差。在地基增强站的覆盖范围内，对流层、电

高层对卫星定位误差的影响相似，因此使用者通过数据采集终端实时接收综合定位误差并修正卫星定位数据，即可在瞬间获取较高的定位精度，最高可达毫米级。

（二）公司主营业务概述

发行人自成立以来一直致力于高精度卫星导航专用芯片和差分定位（RTK）技术的研究与开发，基于北斗以及其他全球卫星导航系统（GNSS），向客户提供实时定位精度为厘米、毫米级的高精度卫星导航定位板卡/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，主要应用于测量测绘、智能驾驶、地理信息、精准农业等应用领域。

公司核心研发团队从事高精度 GNSS 技术和产品研制十余年，数次承研国家北斗重大专项项目，数十次参与国家和上海市高精度卫星导航类科研项目。截至本招股说明书签署日，公司主持和参与了高精度卫星导航应用领域已实施的 4 项国际标准、17 项国家/行业/团体标准的制定，多项产品入选国家卫星导航专项北斗基础产品推荐名录。2020 年 7 月 31 日，司南导航多款核心技术产品亮相人民大会堂，接受国家领导人检阅，当晚央视新闻联播播出司南导航第三代全系统多频点高精度 GNSS 导航定位 SoC 芯片的展示片段。

公司成立以来，取得了丰硕的科研成果，获得了多个省部级及行业协会的科技奖项，其中公司作为“北斗性能提升与广域分米星基增强技术及应用”项目主要完成单位获得了国务院颁发的“2019 年度国家科学技术进步奖”二等奖；公司作为“高精度高可靠定位导航技术与应用”项目主要完成单位获得国务院颁发的“2017 年度国家科学技术进步奖”二等奖；公司作为“北斗导航与位置服务关键技术及其产业化”项目主要完成单位获得上海市人民政府颁发的“2016 年度上海市科技进步奖”特等奖。

公司自主研发的高精度 GNSS 芯片、板卡/模块及相关技术，达到了国内领先、国际先进水平，并已向应用市场大规模推广。公司累计已出售超过 50 万片以上具有完全自主知识产权的高精度 GNSS 板卡/模块，不但打破了进口产品垄断地位还远销海外一百多个国家和地区，得到海外客户的高度认可。随着北斗卫星导航系统服务区域扩大和服务性能的稳步提升，公司借势“一带一路”国

家级合作倡议，致力北斗高精度核心技术和产品的创新研发与全球推广，多次作为中国北斗代表团的主要成员走出国门，在国际舞台展示中国卫星导航高精度产业实力。央视新闻评价公司“是北斗在高精度应用领域走向全球的成功典范”，人民日报称赞“司南导航是中国北斗卫星导航系统全产业链 100%自主知识产权在海外拓展的一个缩影”。

公司产品现已被清华大学、武汉大学、上海交通大学、同济大学、华东师范大学等国内多家知名院所进行产业化前期科研使用，对后期产业化应用具有积极引领作用。此外，公司产品还被国家电网、中国移动、上汽集团、南方测绘、千寻位置、极飞科技等业界知名企业购置使用。

作为设备提供方和技术支持方，公司参与了第 36 次南极科学考察、国家北斗地基增强网建设、地壳形变精细化立体化监测装备采购等多项重要项目，依靠自身在北斗/GNSS 高精度定位领域的技术实力，为国家北斗卫星系统基础设施建设及重大活动保障贡献出了自己的一份力量。

（三）主要产品和服务

经过多年的发展，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。基于自主研发的高精度卫星导航定位专用芯片以及融合核心 RTK 算法，公司提供的产品及服务主要包括支持北斗以及其他全球卫星导航系统的高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统以及提供数据应用及系统解决方案。

报告期内，公司自主研发的高精度 GNSS 芯片融合核心 RTK 算法并集成到板卡/模块中，不单独对外销售。板卡/模块一部分直接对外销售，另一部分作为核心部件用于生产高精度 GNSS 接收机等数据采集设备、农机自动驾驶系统等终端。公司还会根据不同客户的个性化需求提供数据应用及系统解决方案以获得收入。数据应用及系统解决方案主要涵盖地基增强系统、形变与安全监测以及自动驾驶与辅助驾驶等专业应用领域。

报告期内，发行人主要产品或服务具体介绍如下：

1、高精度 GNSS 板卡/模块

板卡/模块（模块是指集成化更高的板卡）是利用导航芯片、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板级或模块级产品。由于板卡接上天线可以接收到导航电文，并计算出导航数据 PVT（Position、Velocity、Time，位置、速度和时间），因此也称为接收机主板，用户利用这个模块结合应用需求能够开发各种应用。板卡/模块主要客户群体为接收机等终端设备的制造商或集成商。报告期内，公司生产销售的板卡/模块型号主要如下：

序号	模块型号	主要应用领域	功能特点
1	K803	测量测绘、机器人、监测	全系统全频点，高精度定位，小尺寸，低功耗，板载惯导、抗干扰、表贴封装。
2	K823	无人机、精准农业	全系统多频点，高精度定位定向，小尺寸，低功耗，板载惯导、抗干扰、表贴封装。
3	K802	智能驾驶、机器人	全系统多频点，高精度定位，车规级，超小尺寸，低功耗，板载惯导、抗干扰、表贴封装。
4	K728	驾考驾培	四系统双频点，高精度定位定向，高可靠性。
5	K726	无人机、精准农业	四系统双频点，高精度定位定向，紧凑型、低功耗。
6	K708	测量测绘、地基增强	四系统全频点，高精度定位，北斗三频，超长基线解算。
7	K706	地理信息、机械控制	四系统双频点，高精度定位，紧凑型，低功耗。
8	K700	地理信息	四系统单频点，分米级定位，紧凑型，低功耗，低成本。

K8 系列北斗/GNSS 高精度定位模块于 2020 年 8 月正式发布，目前为公司最新一代模块产品。该系列模块基于最新自主研发的 Quantum-III SoC 芯片，功耗低，体积小，同时具备窄带抗干扰和快速捕获能力，已在众多高精度行业获得认可并广泛应用。高精度 GNSS 芯片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，决定了终端产品应用性能的高低。

Quantum-III SoC 芯片是公司继 Quantum-I 和 Quantum-II 基带芯片推出的第三代、全系统多频点高精度 GNSS 导航定位芯片。芯片采用 40nm 低功耗工艺，可并行处理全球范围内所有卫星导航系统的民用 GNSS 现代化及未来信号，共拥有 965 个通道。Quantum-III SoC 芯片内置 32 位应用处理器，主频 400MHz，并支持高性能浮点运算。芯片拥有宽带信号接收技术，窄带抗干扰技术，可在复杂电磁环境下提供高质量的观测量信息。该芯片采用多系统联合定位/定向技术、惯性导航技术、地基/星基增强技术、完好性技术，为用户提供高可靠的位置信息。同时，芯片支持 RTK、PPP 等多种定式，可应用于多种复杂的高精度

定位场景中。发行人高精度 GNSS 芯片、板卡/模块代表性系列如下：



Quantum-III SoC 芯片



K803 模块



K708 板卡

2、数据采集设备

公司数据采集设备主要包括高精度 GNSS 接收机以及专用配套设备。

（1）高精度 GNSS 接收机

高精度 GNSS 接收机内置自主研发的板卡/模块，采用差分定位技术，支持 BDS、GPS、GLONASS、Galileo 等主流全球卫星导航系统，可快速实现厘米级定位。凭借着高精度、高可靠性，能够广泛用于测量测绘、形变与安全监测、驾考驾培等领域，在各个应用领域帮助用户完成全方位的高精度数据采集任务，实时提供高精度的位置和速度信息。发行人高精度 GNSS 接收机代表性系列如下：



T300 Plus GNSS 接收机



M900 导航型接收机



M300 Pro 参考站接收机

（2）配套设备

配套设备是指配合高精度 GNSS 接收机进行测量测绘、智能驾考、精准农业等行业应用的辅助产品，这些产品主要包括：测量手簿、GNSS 多模多频天线以及其他配件等。其中，测量手簿用于实现记录及阅读测量数据，GNSS 多模多频天线则用于接收 GNSS 信号，为高精度 GNSS 接收机提供输入的信号源。



GNSS 测量手簿



AT600 扼流圈天线

3、农机自动驾驶系统

发行人农机自动驾驶系统集成了导航平板、显示平板、多功能方向盘、接收机、天线、电机、传感器等主要部件和其他零部件。其中，导航平板和接收机集成了公司核心产品高精度 GNSS 模块/板卡，实现了农业机械的自动驾驶功能，精度误差不超过 2.5 厘米，可安装在播种机、起垄机、打药机、收割机和插秧机等各类农用机械上。



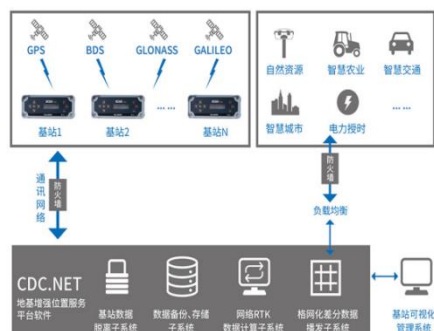
农机自动驾驶系统

4、数据应用及系统解决方案

数据应用及系统解决方案系公司基于在高精度卫星导航定位领域积累的技术成果，紧跟全球四大卫星导航系统兼容互操作趋势，结合自主研发生产的高精度 GNSS 接收机，灵活满足不同行业的差异化需求，全面布局高精度 GNSS 生态圈，产品应用涵盖地基增强系统、形变与安全以及自动驾驶与辅助驾驶等专业应用领域。

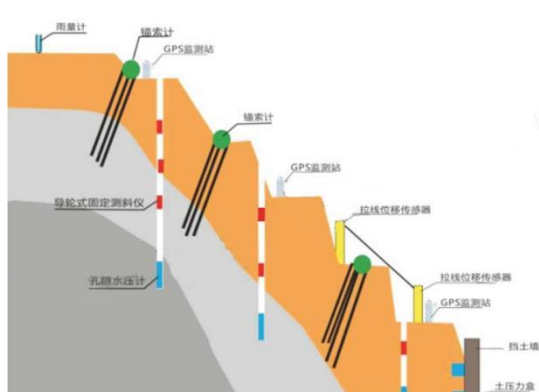
公司为客户提供高精度定位应用相关的代表性系统解决方案具体如下：

（1）地基增强系统



发行人通过将自主开发的 M300 Pro 基准站接收机、专用天线以及其他零部件集成，搭配自行研发的 CDC.NET GNSS 地基增强服务系统软件，并在客户集中地区建设多个基准站站点，帮助客户建立作业区域的卫星导航地基增强系统。

（2）形变监测系统



发行人形变监测系统通过自主开发的高精度 GNSS 接收机实时获取监控目标地点的位移、速度等参数变化情况，搭配自行研制的 CDMonitor 变形监测数据处理软件进行数据处理，为防灾减灾及时提供异常情况的预警信息，可以有效降低灾害伤亡率和后续救援难度。

（四）主要经营模式

1、研发模式

（1）坚持技术优先的企业战略，始终坚持自主研发

公司把技术创新放在企业发展战略的优先位置，以技术创新带动市场销售与客户服务。通过多年的积累与历练，公司的研发团队已成为国内北斗/GNSS 芯片、板卡/模块行业中最富有技术底蕴和产品开发经验的队伍之一。凭借对高

精度定位技术持续不断地研发，公司核心研发团队打破国外技术垄断，主要技术骨干百余人次获得省部级及行业协会科技奖项。

（2）设立产业研究院，以高精度卫星导航核心技术与产品的突破为中心

在研发组织架构方面，公司以高精度卫星导航核心技术与产品的突破为中心，设立了产业研究院，负责公司各事业部软硬件、基础平台软件的研发管理及科研项目申报、法律与知识产权事务管理工作。产业研究院下设二级部门项目管理部、科研项目部和基础研发部。

（3）建立了严格高效的产品研发流程和质量控制体系

公司根据产品技术行业发展趋势以及下游客户的实际应用需求，开展新产品和新技术的研发工作。为确保整个研发过程从论证到生产均顺利进行，公司建立了严格的研发体系，并制定了《产品设计和开发控制程序》等研发流程控制文件。公司的研发流程主要可以分为策划、初步设计、详细设计、初样研制、正样研制、试生产等六个阶段。

公司建立了严格高效的产品研发流程和质量控制体系，将产品从立项、计划、设计与开发、验证到市场化等环节进行全过程管理与监控，促使研发的各个环节高效运行。公司研发模式以市场为导向，通过市场一线人员与研发工作的紧密配合，做到充分的市场调研和分析，确保研发计划的正确性；规范的流程与严格的评审要求，保证产品实现与市场需求的一致性。

2、采购模式

发行人原材料主要包括芯片、天线、通信模块、惯导模块、显示屏、通用电子元件和外购组件等，其中芯片分为自研芯片及外购芯片。自研芯片即公司自主研发设计的高精度 GNSS 芯片，该类芯片由公司设计完成后委托芯片代工企业制造加工；外购芯片则主要系公司通过深圳市华富洋供应链有限公司等专业的供应链服务商从国外供应商直接采购。

发行人采购工作主要由采购部负责。需求部门根据实际需要填写并发出请购单。采购部收到请购单后，按照物料需求的紧急程度、采购周期长短结合安全库存量，合理安排采购计划并选择合适的供应商进行采购，并验收入库。除此以外，采购部还会定期获取需求部门的物料消耗情况并及时进行采购，以维

持正常生产运转并确保安全储备量。

发行人建立了完善的供应商管理制度，并制定了规范的合格供应商名录。对于境内采购的原材料，发行人通常从合格供应商名录中选择供应商直接进行采购；而对于境外采购的原材料，发行人则主要通过专业的供应链服务商从国外供应商直接采购。发行人会对新增供应商结合产品质量、产品价格、资格资质、市场信誉等多方面因素进行综合考察，满足条件的供应商将被录入合格供应商名录，并在后续合作过程中持续接受考核和管理。

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。若非标准产品，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以机加工、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。

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；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。

5、影响经营模式的关键因素、经营模式的影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

发行人自成立以来，一直重视产品创新和技术人才的培养，致力于高精度北斗/GNSS 技术的研发及应用，并在此过程中形成了与之匹配的经营模式。由于发行人目前的经营模式都是在结合过去成功经验和适应自身特点的基础上而建立，因此在报告期内以及可预见的未来，经营模式以及影响公司经营模式的关键因素均不会发生重大变化。

（五）主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

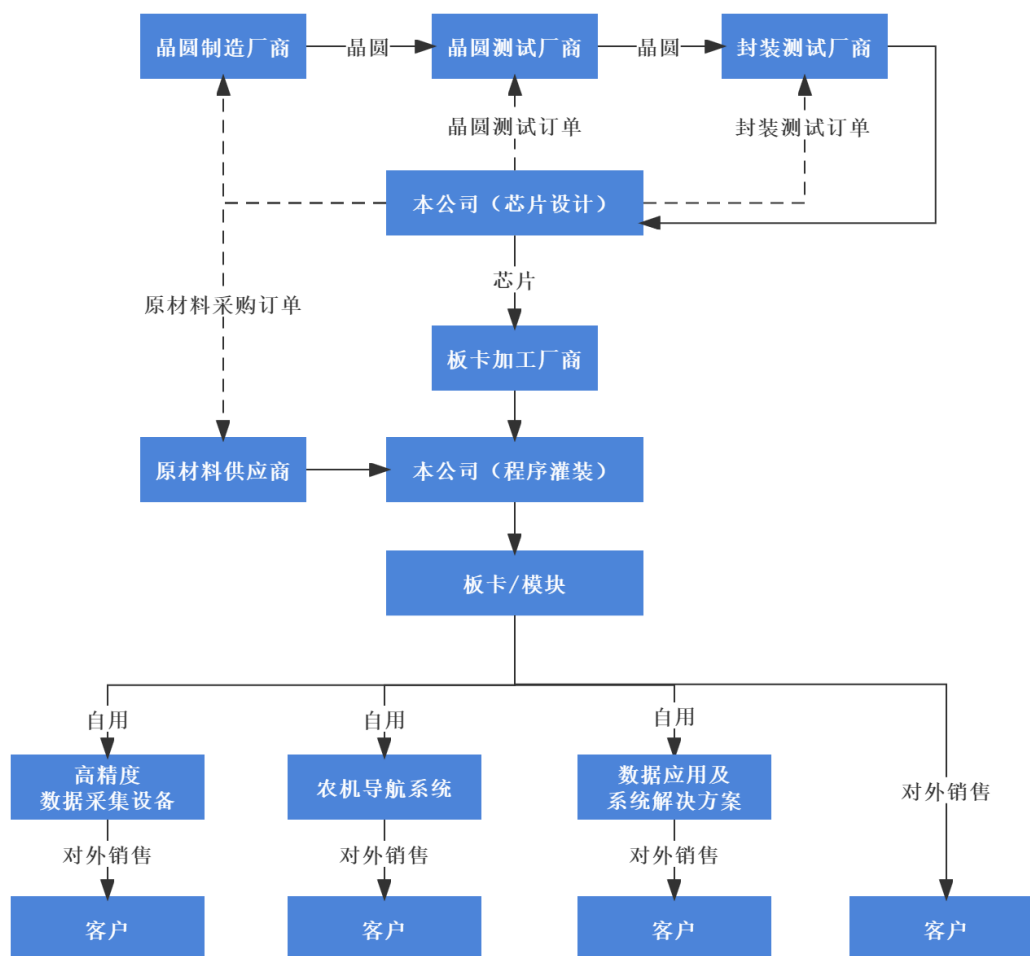
发行人自成立以来始终专注于高精度北斗/GNSS（全球卫星导航系统）技术的研究与开发，并依托行业发展趋势判断及自身技术积累逐步建立了自身的高精度 GNSS 产品体系。

报告期内，发行人的经营模式均未发生重大变化，主营业务和主要产品的发展和演变情况如下：

时间	主营业务和产品演变	重大事件纪要
2012 年	发行人推出北斗/GPS 高精度多模多频 OEM 板卡 K502、首次承担北斗重大专项的研发工作	2012 年 2 月，发行人前身司南有限成立，并推出北斗/GPS 高精度多模多频 OEM 板卡 K502，开启了北斗高精度卫星导航定位的市场应用；同年 12 月，发行人在中国第二代卫星导航系统专项管理办公室组织的“多模多频高精度 OEM 板”（二期）项目测评招标中中标，并签订合同，系发行人首次参与高级别专项研制活动。
2013 年	再次承担北斗重大专项的研发工作	2013 年 12 月，发行人再次在中国第二代卫星导航系统专项管理办公室组织的“多模多频高精度 OEM 板”（三期）项目中中标。
2014 年	发行人发布第一代高精度 GNSS 基带芯片“Quantum-I”	2014 年 10 月，发行人“M300 GNSS 接收机产品”获得由科学技术部颁发的“国家重点新产品”证书；同年，发行人发布第一代高精度 GNSS 基带芯片“Quantum-

		I”。
2015年	发行人承担的北斗重大专项研发任务通过验收	2015年11月，发行人参与研制的“多模多频高精度OEM板”项目通过验收。
2016年	发行人获得由上海市人民政府颁发的“上海市科学技术奖”特等奖，同年开始参与高精度卫星导航定位地基增强系统的基础设施建设	2016年11月，发行人参与的“北斗导航与位置服务关键技术及其产业化”项目获得由上海市人民政府颁发的“上海市科学技术奖”特等奖，该项目为当年唯一特等奖获奖项目；同年，发行人中标千寻位置网络有限公司“基准站接收机（含天线）”项目，步入高精度卫星导航定位服务基础设施北斗地基增强系统建设领域。
2017年	发行人发布第二代GNSS高精度基带芯片“Quantum-II”、首次获得“国家科学技术进步奖”	2017年5月，发行人正式对外发布第二代GNSS高精度基带芯片“Quantum-II”；同年10月，发行人获得上汽集团全国首张智能驾驶领域GNSS高精度量产乘用车零部件合格供应商准入资格，此后又从上汽集团获得第2款量产车型零部件合格供应商准入资格；同年12月，发行人“高精度可靠定位导航技术与应用”获得由国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖。
2018年	发行人获得“测绘科技进步奖”一等奖	2018年7月，中国测绘学会网站公布2018年测绘科技进步奖评选结果，发行人“北斗高精度星基广域差分关键技术及应用”获“测绘科技进步奖”一等奖。
2019年	发行人第二次获得“国家科学技术进步奖”	2019年12月，发行人“北斗性能提升与广域分米星基增强技术及应用”获得由国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖。
2020年	发行人推出第三代全系统全频点高精度GNSS导航定位SoC芯片“Quantum-III”和全新K8系列北斗高精度定位模块、承担北斗重大专项（一期）项目的研发工作	2020年8月，发行人推出第三代、全系统全频点高精度GNSS导航定位SoC芯片“Quantum-III”和全新K8系列北斗高精度定位模块；同年6月，发行人在中国卫星导航系统专项管理办公室组织的“北斗全球系统高精度基础类产品-多模多频高精度模块（全球信号）”项目测评招标中中标，并于当年通过验收。
2021年	发行人承担北斗重大专项（二期）项目的研发工作	2021年3月，发行人在中国卫星导航系统专项管理办公室组织的“北斗全球系统高精度基础类产品-多模多频高精度模块（全球信号）第二阶段”项目测评招标中再次中标，并于当年通过验收，再次展现了参与北斗重大专项的研发能力。

（六）主要产品的工艺流程图和服务的流程图



（七）生产经营中的环境保护情况

1、主要环境污染物

发行人所处行业是高精度卫星导航定位产业，不属于重污染行业，其生产经营过程中仅产生很少量废气、废水、固体废物和噪声，并通过了 ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系认证。

发行人主要污染物及其处理的具体情况如下：

序号	污染物类别	污染物名称	污染物产生原因	处理设施/措施	处理能力及结果
1	废气	无组织废气	主要是在对电路板进行锡焊时产生，释放量极少	加装烟雾净化器，经常开窗通风	风量约 360m ³ /h，净化率 99%，处理后符合《大气污染物综合排放标准》

					(GB31/933-2015) 相关标准
2	废水	污水	主要是日常经营的生活污水，生产过程中基本不产生污水	由市政污水处理部门统一收集处理	排放符合《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)相关标准
3	固体废物	一般固废	主要是包装用的塑料、纸箱、泡沫，生产过程中基本不产生一般固废	由市政环卫部门统一处理	全部处理
		危险固废	主要是用完的硅胶空瓶（属于《危险化学品名录（2015）》中“有机硅类胶粘剂”类），生产过程中基本不产生危险固废	由原硅胶生产厂家集中回收	全部处理
4	噪声	设备运行噪声	机器设备运行	为设备加装减震垫，在车间加装隔音门窗，定期对设备进行维护	处理后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

截至本招股说明书签署日，发行人生产经营场所主要污染物的处理设施均正常运转，处理措施均得到有效执行，符合排放标准和相关法律法规的要求。

2、环保事故或受到行政处罚的情况

报告期内，发行人生产经营均遵守环保相关法律法规进行，未发生任何环保事故，也未受到环保方面的行政处罚。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定的依据

根据中国证监会公布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，发行人所处行业属于计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），发行人所属行业可归类为计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码：C39）。

根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018版）》，其中基于公司在高精度北斗/GNSS领域的技术优势，将公司行业归于“2 高端装备制造产业”大类下“2.3 卫星及应用产业-2.3.2 卫星应用技术设备制造”子类下“导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门、监管体制

发行人所属行业的主管部门包括工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部和自然资源部。

发行人所处行业系高精度卫星导航定位产业，行业内自律性组织主要包括中国卫星导航定位协会、上海卫星导航定位产业技术创新战略联盟等。

中国卫星导航定位协会是卫星定位导航行业内的综合型自律性组织，其前身是成立于 1995 年的中国全球定位系统技术应用协会，隶属于国家测绘地理信息局，发行人是其会员单位之一。

上海卫星导航定位产业技术创新战略联盟是上海地区卫星定位导航行业的自律性组织，是上海市人民政府和国家科学技术部联合推进的首批 20 家科技产业技术创新战略联盟之一，发行人是其理事单位之一。

除上述组织以外，发行人因其产品应用于特定专业领域的缘故，还需要接受中国农业机械化协会、中国测绘地理信息学会、中国地理信息产业协会和中国智能交通协会等自律性组织的指导管理。

2、主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

高精度卫星导航定位产业属于国家战略性新兴产业。为进一步推进高精度卫星导航定位产业快速持续发展，并提升我国在高端科技领域的整体实力，相关政府职能部门已制定并实施了一系列法律法规及产业政策，近三年行业主要法律法规和政策的具体情况如下：

序号	颁布时间及部门	法律法规和产业政策	法律法规和产业政策的相关内容
1	2019 年 4 月， 农业农村部	《关于加快推进农业机械化转型升级的通知》（农机发〔2019〕4 号）	农业农村信息化的有关规划、项目中，要把发展智能农业装备、推进农机作业服务和管理信息化作为重要内容。在装备发展上，通过建立智能农机标准，完善农机鉴定大纲、优化农机购置补贴机具分类分档等措施，引导农机企业研发制造新一代农产品品质监测、水肥一体化、自动饲喂、环境控制、水产品采收等农业装备，引导大中型农业机械配备导航定位、作

			业监测、自动驾驶等终端，推动渔船配备通讯导航等装备，不断提高农机装备信息化、智能化水平。
2	2019年7月，交通运输部	《关于印发<数字交通发展规划纲要>的通知》（交规划发〔2019〕89号）	到2025年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。交通运输成为北斗导航的民用主行业，第五代移动通信（5G）等公网和新一代卫星通信系统初步实现行业应用。加快北斗导航在自由流收费、自动驾驶、车路协同、海上搜救、港口自动化作业和集疏运调度等领域应用。
3	2019年9月，中共中央、国务院	《交通强国建设纲要》	大力发展智慧交通。推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与交通行业深度融合。推进数据资源赋能交通发展，加速交通基础设施网、运输服务网、能源网与信息网络融合发展，构建泛在先进的交通信息基础设施。构建综合交通大数据中心体系，深化交通公共服务和电子政务发展。推进北斗卫星导航系统应用。
4	2020年2月，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、公安部、财政部、自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部、商务部、市场监管总局	《关于印发<智能汽车创新发展战略>的通知》（交规划发〔2020〕202号）	智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。推动新技术转化应用。
5	2020年8月，交通运输部	《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》（交规划发〔2020〕75号）	提升交通运输行业北斗系统高精度导航与位置服务能力，推动卫星定位增强基准站资源共建共享，提供高精度、高可靠的服务。
6	2021年8月，交通运输部，科学技术部	《关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》（交科技发〔2021〕80号）	促进新一代信息技术与交通运输融合发展。推动大数据、人工智能、区块链、物联网、云计算和新一代无线通信、北斗导航、卫星通信、高分遥感卫星等技术与交通运输深度融合，开发新一代智能交通系统，促进自动驾驶、智能航运等加快应用，突破综合交通网运营服务、危险货物管控等关键技术，健全部门间协同监管、数据共享、系统互联机制，构建“陆海空天”一体化交通运输安全保障与监管服务体系。

7	2022年1月， 国务院	《关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》（国发〔2021〕29号）	实施产业链强链补链行动，加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力，完善5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系。结合新型智慧城市建设，加快城市数据融合及产业生态培育，提升城市数据运营和开发利用水平。大力提升农业数字化水平，推进“三农”综合信息服务，创新发展智慧农业，提升农业生产、加工、销售、物流等各环节数字化水平。
---	-----------------	-------------------------------------	--

国家相关政策已经明确了高精度卫星导航定位产业在国民经济中处于战略地位。上述政策和法规的发布和落实，为高精度卫星导航定位产业提供了财政、税收、技术和人才等多方面的支持，也为发行人主营业务的发展提供持续利好的政策环境。

（三）北斗/全球卫星导航系统介绍

1、全球卫星导航系统介绍

全球卫星导航系统的研制涉及电子、机械、材料和航天等多个工业领域的尖端科技，技术门槛较高，目前世界上有且仅有中国、美国、俄罗斯、欧洲、日本和印度六个国家或地区正在建设或已经建设完成了具有实用性的卫星导航定位系统。其中，只有中国的北斗卫星导航系统（BDS）、美国的全球定位系统（GPS）、俄罗斯的全球卫星导航系统（GLONASS）和欧洲的伽利略卫星导航系统（Galileo）具备在全球范围内提供导航定位服务的能力，而日本的准天顶卫星系统（QZSS）和印度的区域导航卫星系统（NAVIC）仅具备区域导航服务能力。经过数十年的发展，全球卫星导航系统目前已广泛应用于安全监测、资源勘探、救援救灾、测量测绘、移动通信、交通运输、农林牧渔等各领域。

PNT 体系即定位（Positioning）、导航（Navigation）、授时（Timing）体系组成的时空体系，是我们得以在纷繁信息中准确描述时间和空间的关键技术。目前常见的 PNT 信息都是由全球卫星导航系统提供。目前，中国和美国均已宣布在自有全球卫星导航系统的基础上构建国家 PNT 体系，标志着全球卫星导航系统进入发展的新时代。国家 PNT 体系由政府层面主导创建，能够实时提供定位、导航、授时等空间和时间信息服务，即使在受到外界干扰攻击时，国家

PNT 体系仍须具备较高的可靠性，是重要的国家级空间基础设施。

国家 PNT 体系的主要应用需求场景如下：

信息需求	主要应用场景	具体应用场景	服务载体	精度要求
定位 (P)	测量测绘	工程、土地、不动产、海洋等测绘	高精度 GNSS 数据采集设备	高精度
	地理信息系统	电力巡检、数字城市	地理信息 (GIS) 采集器、工业平板电脑等	高精度
	安全监测	地质灾害监测、防汛抗旱监测、地面沉降监测、形变监测	高精度 GNSS 数据采集设备	高精度
定位+测速 (P+V)	移动测量	测绘航空摄影、摄影测量与遥感	无人机、三维扫描仪	高精度
		飞机监控、车船监控	飞机、车辆、船舶	普通精度
	导航	精确制导	导弹/炮弹	高精度
		进场着陆、航路导航、车船人导航	飞机、导航仪、手机	普通精度
	控制	机械控制、自动驾驶、飞行控制	工程及机械、农用机械、自动驾驶车辆、无人机	高精度
	移动终端及相关位置服务 (LBS)	信息查询、服务	手机、平板电脑、汽车	普通精度
授时 (T)	授时、时间同步	通信、电力、金融网络授时与时间同步	通信设备、电力设备、金融结算设备	高精度

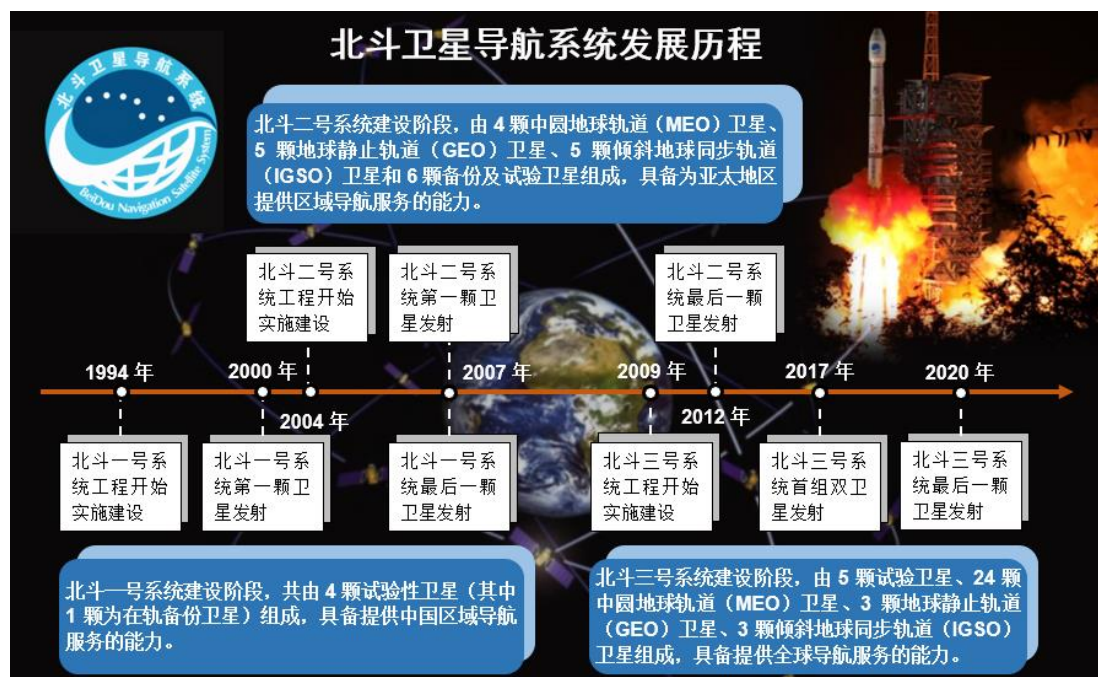
2、北斗卫星导航系统 (BDS) 介绍

(1) 北斗卫星导航系统 (BDS) 基本情况

北斗卫星导航系统 (BDS) 是我国自行研制的全球卫星导航系统，同时也是世界上继美国 GPS 和俄罗斯 GLONASS 后第三个成熟应用的卫星导航系统。

为了适应国民经济发展和维护国家安全的需要，我国于 20 世纪后期开始积极探索适合国情的卫星导航系统发展道路，并确定了先建设为中国境内提供服务的区域导航系统，再将服务范围扩大至亚太地区，最终扩展至全球的“三步走”发展战略。为实现该战略，我国于 1994 年启动北斗一号系统工程建设，并于 2000 年至 2007 年期间共发射了 4 颗试验性质的导航卫星，实现了中国地区的导航服务功能；2004 年，我国在兼容北斗一号系统的基础上开始着手建设北斗二号系统工程，并于 2004 年至 2012 年期间共发射 20 颗导航卫星，实现了为亚太地区提供导航定位服务的目标；北斗三号系统工程建设开始于 2009 年，并

于 2017 年至 2020 年期间共发射 35 颗导航卫星。2020 年 6 月北斗三号系统的最后一颗导航卫星发射成功，标志着整个北斗卫星导航系统已经完成全面构建并具备为全球提供导航定位服务的能力。未来，我国预计将在 2035 年前建成更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时（PNT）体系。



北斗卫星导航系统是我国战略基础设施的组成部分，在民用领域的应用也在不断发展。北斗卫星导航系统自创建以来，已在交通运输、农林牧渔、测量测绘、资源勘探、气象测报、通信授时、电力调度、救援救灾、公共安全等领域得到非常广泛的应用，并且产生了较为显著的经济和社会效益。2008 年 5 月，四川省汶川等地发生了里氏 8.0 级大地震，震区中心的通信和交通曾一度中断，救灾人员在北斗卫星导航系统的导引下，顺利进入灾区展开救援并将灾情信息实时向外界传输；2020 年 1 月，新冠肺炎疫情在武汉爆发后，北斗卫星导航系统快速投入应用，基于北斗导航系统的高精度定位设备迅速驰援，保证了武汉火神山、雷神山等建设工地的大部分放线测量工作一次完成，为两座方舱医院的顺利建造争取了大量的宝贵时间。

目前，北斗卫星导航系统已在全球一百多个国家和地区投入使用，并在巴基斯坦、老挝、缅甸、泰国、印度尼西亚、科威特等“一带一路”沿线国家取得了较为深入的实际应用。未来，我国将继续推进北斗导航系统的更新换代，进一步完善技术和功能，积极推动北斗导航系统的产业化应用，在服务国家战

略和现代化建设的同时，更走进寻常百姓的日常生活，为全球科技、经济和社会发展做出更大的贡献。

（2）作为全球导航系统的后起之秀，北斗系统展现出独特的优势

总体来看，北斗具备的优势如下：①抗遮挡能力强，低纬度地区性能优势明显；②北斗特有的短报文通信功能，实现双向通信能力（卫星定位终端和北斗卫星或北斗地面服务站之间通过卫星信号传递信息）；北斗系统应用场景更加丰富，在未来交通运行、渔业出海等专业领域具备较大优势；③定位精度与其他卫星导航系统相当；④授时精度技术先进，北斗三号采用铷原子钟和国产氢原子钟相结合的授时方式，误差小于 20 纳秒，稳定性强，时间测量更加精确。

（3）北斗系统从设计初期就考虑到了高精度定位的需求

北斗系统从设计初期就考虑到了高精度定位的需求。因此，相较 GPS 系统，利用北斗系统开展高精度位置服务具备以下优势：一是拥有现代化的三频导航信号，二是具备相对完善的地基增强网，三是亚太地区卫星数量较多，可以在该区域内更好地支持高精度位置服务。

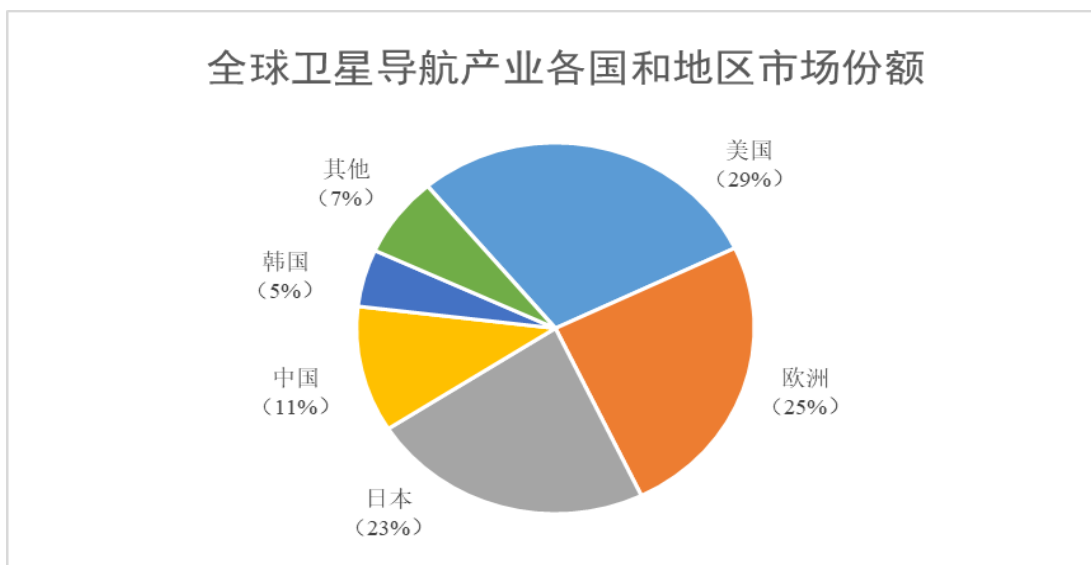
北斗系统支持 B1/B2/B3 三频现代化信号体制，能够更好地估计电离层误差，并有效降低多径误差，提升高精度定位的可靠性与可用性。同时，我国已建设相对完善的地基增强网络，完成了全国覆盖，为高精度卫星定位的大规模商用奠定了基础。此外，北斗系统在设计时就考虑到了与各大导航系统的兼容互操作，北斗系统在亚太地区可见卫星达到 20 多颗，远超其它卫星导航系统，北斗系统与 GPS、GLONASS、Galileo 等系统加起来可用导航卫星超过 100 颗，大幅提升了在遮挡环境下可见卫星数，从而提升了高精度定位的稳定性与连续性。

3、全球卫星导航系统产业规模

（1）全球卫星导航产业情况

目前，各国和地区卫星导航系统产业的发展水平存在明显差异，中国、美国、欧洲、日本等国家和地区的市场应用规模较大，其余则相对较弱。美国由于建设全球导航系统的时间较早，发展程度较为成熟，产业化程度也相对较高，因此在全球卫星导航产业市场上占有最大份额，市场占比达 29%；欧洲和日本属于传统的发达经济体地区，科技发达，市场化程度也很高，其市场份额仅略

低于美国，市场占比分别为 25%和 23%；中国的卫星导航系统产业起步较晚，市场占比为 11%，但是增长很快；其他国家和地区的市场份额占比均较小。



数据来源：《北斗导航跻身头部序列，产业链自主可控空间广阔》，开源证券研究所

从全球卫星导航系统产业各国和地区的市场占比情况看，中日韩三国合计市场份额高达 39%，东亚地区已成为全球卫星导航系统产业最庞大的市场。中国的卫星导航系统产业虽然起步晚，但是发展十分迅速，随着北斗导航系统组网完成，以及国家对科技创新的大力推动，未来国内相关导航产业企业将具有更强的国际竞争力。

2、全球卫星导航系统产业的发展趋势

全球卫星导航系统产业市场主要集中在终端市场。全球卫星导航系统终端是指卫星导航系统在用户端的具体应用，具体包括接收机、导航仪、基准站等固定或便携式设备，处在整个卫星导航系统产业的中游。欧洲 GNSS 管理局（GSA）预测，随着卫星导航产业的快速发展，全球卫星导航系统终端市场在未来数年内将迎来蓬勃的发展期。

2019 年至 2029 年，全球卫星导航系统终端市场产业收入的预测趋势如下：

全球卫星导航系统终端产业收入情况					
国家/地区	2019 年度		2029 年度（预测）		预计增长率
	产业收入（亿欧元）	占比	产业收入（亿欧元）	占比	
北美	403	26.74%	922	28.42%	128.78%

欧盟	384	25.48%	653	20.13%	70.05%
亚太	460	30.52%	1,060	32.68%	130.43%
俄罗斯与东欧	97	6.44%	163	5.02%	68.04%
中东与非洲	82	5.44%	314	9.68%	282.93%
南美与加勒比	81	5.37%	132	4.07%	62.96%
全球	1,507	100.00%	3,244	100.00%	115.26%

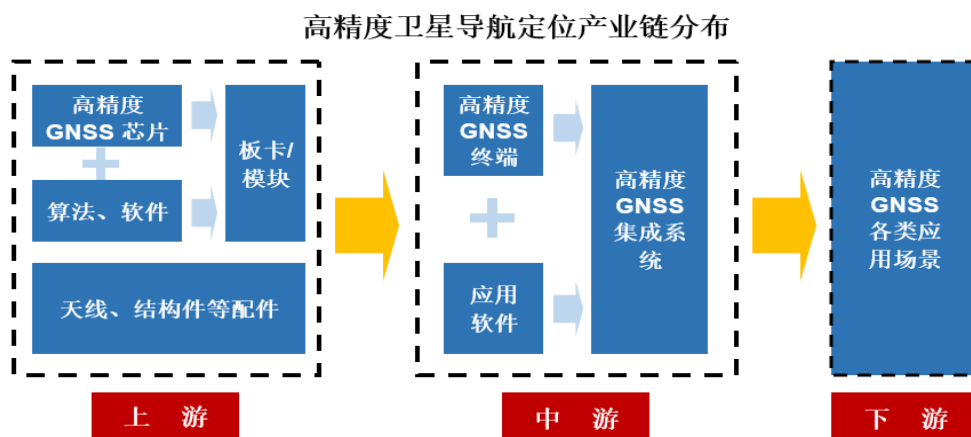
数据来源：《GNSS 市场报告（2019）》，欧洲 GNSS 管理局（GSA）

预计到 2029 年，全球卫星导航系统终端产业收入将达到 3,244 亿欧元，较 2019 年水平增长 115.26%。其中，亚太和北美地区的全球卫星导航系统终端收入规模最大，2029 年预计市场占比分别为 32.68% 和 28.42%，且增长率均高于全球平均水平，是未来卫星导航系统终端产业发展的主要市场；欧盟地区的全球卫星导航系统终端收入市场占比为 20.13%，仅次于亚太和北美地区，但增长率明显低于全球平均水平；其他地区的市场占比均低于 10%，占比较小。

（四）高精度卫星导航定位产业概况及市场特征

1、高精度卫星导航定位产业链概况

按照企业在产业链中的位置，高精度卫星导航用户段产业可以细分为上游、中游和下游三部分。上游主要是指包括高精度北斗/GNSS 芯片、板卡/模块、软件、天线等在内的基础器件；中游主要是指诸如高精度 GNSS 接收机在内的各类数据采集设备产品以及各类高精度 GNSS 系统集成服务；下游主要是基于各种技术和产品的应用及运营服务环节。



（1）上游—基础器件

高精度卫星导航定位产业的上游供应商主要提供高精度 GNSS 芯片、板卡/模块以及研制核心算法、软件等产品。高精度 GNSS 芯片、板卡/模块是技术含量较高的环节，需要长时间的技术积累与巨大的资金投入，随着国内企业在核心技术上的突破，芯片、板卡/模块市场主要由国外巨头垄断的局面已经有所改观，目前国内外高精度 GNSS 芯片、板卡/模块主要厂商包括司南导航、和芯星通、天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等。

（2）中游—产品及解决方案

高精度卫星导航应用主要通过终端产品或软硬件集成的系统解决方案加以实现。终端产品主要有高精度 GNSS 接收机及 GIS 数据采集器等，系统解决方案包括形变与安全监测系统、车辆自动驾驶系统、驾培系统等。

高精度 GNSS 接收机市场过去基本由国外厂商主导，但随着国内厂商特别是上游基础器件厂商的技术实现突破，国产终端产品性能已不亚于国外厂商。目前中游产品及解决方案的市场份额基本已被国内厂商取代，代表性的厂商主要有南方测绘、司南导航、华测导航及中海达等。

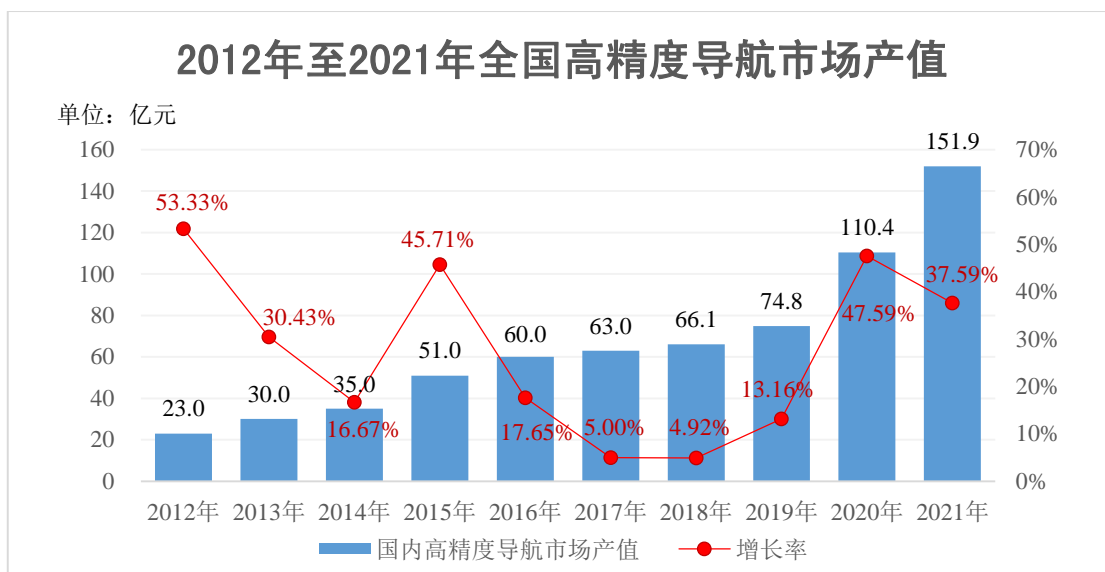
（3）下游—运营服务

高精度卫星导航定位产业的下游运营服务主要是通过建设地基增强系统提供的卫星信号增强服务以及基于各种技术和产品的应用及运营服务。下游运营服务代表性厂商主要有千寻位置、中国移动、六分科技等。

2、中国高精度导航市场产值

根据定位误差的大小，卫星导航系统的精度可以大致分为普通精度和高精度两类。普通精度卫星导航的定位误差通常在 1 至 10 米以上区间内，高精度卫星导航的定位误差则通常在 1 米以下。普通精度卫星导航已经可以满足普通消费者的一般使用需求，具体应用包括简单的车辆和船舶导航、生态监控等领域；而对于需要实时精确定位的应用需求，则必须采用高精度卫星导航，具体应用领域包括精准测绘、自动驾驶、移动测量、精确制导、地质灾害监测等领域。

2012 年至 2021 年，在全国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也保持了快速增长，产值从 23.0 亿元增长至 151.9 亿元，年复合增长率达 23.34%，具体情况如下：



数据来源：《2022 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，中国卫星导航定位协会

3、中国高精度卫星导航定位产业市场特征

(1) 成长性

我国高精度导航定位产业目前整体处在行业成长期，呈现较快增长的趋势。2021年，我国高精度导航市场产值达到151.9亿元，较上年增长了37.59%。在测量测绘、地质灾害监测等领域，由于卫星导航等新型测绘技术的迅速普及，该行业的应用需求不断被挖掘出来；在精准农业领域，由于国家政策的大力扶持以及农村人口向城市人口的大量转移，对农机自动驾驶的需求迅速提高。除此以外，随着经济增长和城市发展的需要，诸如智慧城市、智能交通等高精度卫星导航定位应用的新需求层出不穷，推动整个产业蓬勃发展。

(2) 区域性

受各地经济发展水平以及地理位置的影响，我国高精度卫星导航定位产业发展呈现一定的区域特征。在首都圈、长三角和珠三角等地区，由于经济发展水平较高，基础设施较为完善，对智慧城市、智能交通、建筑物位移监测等应用的需求较大；在云南、贵州、四川等西南地区，由于地处山区且地震活动相对频繁，对地质灾害监测等应用的需求较大；在东北、内蒙古、河南、新疆等地区，由于平原广阔或农业耕作面积较大，因此对精准农业等应用的需求较大；在山西、内蒙古等地区，由于石油、煤炭等矿产资源储量丰富，因此对测量测绘等应用的需求较大。

（3）季节性

我国高精度卫星导航定位产业下游应用领域呈现出明显的季节性特点，例如在测量测绘、地理信息采集、安全监测等领域，目标客户主要为国企、政府和事业单位，受预算安排的影响较大，因此该类客户年初采购量较少，而年末采购量较大；在精准农业领域，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。除此以外，由于部分客户采用项目验收方式进行结算，而验收期普遍集中在年末，导致行业内企业第四季度收入普遍占比较高。

（五）高精度 GNSS 芯片及板卡/模块行业概况

1、GNSS 芯片的技术创新成为永恒的命题

在整个高精度卫星导航定位产业链中，以高精度 GNSS 芯片为核心的上游器件是卫星导航系统的驱动因素，是终端集成、系统集成等环节的重要支撑，也是整个产业发展的基础。

卫星导航系统具有先天的脆弱性和局限性。首先，导航卫星发送的导航信号要穿过大气层、电离层才能到达位于地面、空中的用户接收设备，卫星导航服务必然受到大气层、电离层变化的影响；其次，导航信号还可能因为建筑物、山体等遮蔽物造成反射，因此地面接收设备接收到信号常常是经反射的信号，而不是卫星直接播发的信号。第三，在国际电信联盟的频率分配中，L 频段不仅分配给了卫星导航，还分配给了其它无线电业务，相邻频段工作的射频发射设备产生的段外辐射也会给卫星导航产生无意干扰。总体而言，卫星导航系统固有的脆弱性、局限性使卫星导航服务存在着不足，用户在任何时间、任何地点、任何环境下畅通无阻地使用卫星导航服务的难度较大，依赖卫星导航服务的国家基础设施的安全、高效、稳定运行面临严重挑战。

对于 GNSS 数据接收设备而言，卫星与 GNSS 数据接收设备相距数万公里，任何一台接收机都不能预知自己会接收到哪颗卫星的信号。由于卫星与接收机的相对运动关系、卫星时钟频漂、本地晶体振荡频率漂移，接收机无法获知接收信号载波、相位与本地载波、相位之间是否一致，因此 GNSS 数据接收设备要分别从卫星（PRN 码）、伪码相位、载波多普勒频率三个方向对信号进行搜

索。接收机接收到的卫星信号很微弱，一般是淹没在噪声当中，而热噪声功率谱是很均匀的，一旦接收信号中混入了窄带干扰，那么信号频谱在频域上会有显著的变换，GNSS 芯片就是要利用这些不同的特征，将干扰带宽内的窄带干扰信号幅度限制在一定的范围，从而有效降低带内干扰信号对接收机捕获跟踪的影响。

为了排除干扰提高定位准确度，这就要求 GNSS 芯片综合运用多维矩阵运算技术、内存优化技术、非差推导技术、电离层处理技术、三频超宽巷技术、动态在航技术等抗干扰算法，从而使 GNSS 芯片的技术创新成为永恒的命题。

2、高精度 GNSS 板卡/模块简介

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基础集成电路板，是高精度 GNSS 接收机的核心部件。模块是集成度更高的板卡。

从支持的频段和卫星系统，可以分为单模定位模块、单频多模定位模块、多频多模定位模块等。

（1）单模定位板卡/模块：仅支持一个卫星系统的定位板卡/模块，如仅支持北斗定位。

（2）单频多模定位板卡/模块：仅支持一个频段，但同时支持 BDS、GPS、GLONASS 等卫星系统的定位模块，如部分公司的产品能同时支持 BDS/GPS/GLONASS/Galileo/QZSS/NAVIC 六大卫星系统，定位的频率更高，时间更短，精准度更高。

（3）多模多频的定位板卡/模块：同时支持多个频段和多个卫星系统的模块，相比单频多模定位板卡/模块，可选择性更大，更加灵活。

3、全球高精度卫星芯片、板卡/模块产业发展状况

经过近二十年的发展，GPS 导航产业链已经成熟且具备全球影响力。在行业发展的早期，完全掌握 GNSS 芯片设计技术的企业主要集中在美国、日本、欧洲和俄罗斯。北美地区 GPS 系统发展较早，芯片方面有博通（Broadcom）、高通（Qualcomm）、英特尔（Intel）、瑟福（SiRF）、摩托罗拉（Motorola）、

天宝（Trimble）、诺瓦泰（NovAtel）等技术领先、竞争力强、市场占有率高的优势企业。作为全球高精度卫星芯片、板卡/模块行业的龙头，天宝（Trimble）在 1978 年从惠普手中买下新兴的 GPS 技术，初期主要瞄准海上导航市场，为美国沿海水域提供地面导航、定位及计时系统。1984 年，天宝（Trimble）推出第一款商用 GPS 定位产品，公司上市之后，又成功开发出 RTK 等全球定位关键技术，1994 年其 OTF GPS 接收机定位精度即可达到厘米级。欧洲也有意法半导体（ST Micro）、优北罗（u-blox）、瑟福（SiRF）等全球领先的卫星导航芯片制造商；日本凭借其在电子、通信与信息等领域的优势，也形成了卫星导航芯片、天线、接收设备等卫星导航应用产业链。

4、我国高精度北斗/GNSS 芯片发展现状

卫星导航系统与国家安全息息相关，建设一个自主可控的全球卫星导航系统至关重要。2020 年 6 月，“北斗三号”系统最后一颗全球组网卫星顺利入轨，至此，“北斗三号”全球卫星导航系统星座部署全面完成，北斗系统具备全球导航定位的能力。北斗系统是一套时空战略基础设施，通讯系统的授时、交通工具和智能设备的导航定位都依赖于它，其应用涉及到国家战略安全，必须做到自主可控才可靠。而芯片作为北斗系统的灵魂与心脏，无论是民用导航领域抑或高精度行业应用，北斗/GNSS 芯片的自主可控是我国北斗系统建设的重要一环。

由于 GPS 卫星导航起步早、发展成熟，国际知名跨国公司很早就控制了卫星导航定位的核心技术，国内高精度导航系统产业上游环节长期被国际卫星导航产业巨头垄断。我国于 1994 年启动北斗一号系统工程建设，但在高精度 GNSS 芯片领域，我国长时间未能突破关键技术。我国北斗系统的应用段长期面临无“芯”可用的尴尬局面，北斗/GNSS 芯片国产化成为我国北斗系统建设自主可控的最后一环。近年来，以发行人为代表的国内企业逐步攻克了卫星导航芯片的技术难题，研制出了多款高性能北斗/GNSS 芯片。目前，国产北斗/GNSS 芯片在卫星导航、位置服务产业等方面都得到了广泛的运用，同时，在技术研发方面也有了很大突破。国产北斗/GNSS 芯片、模块等关键技术发展迅速，性能指标已经达到国际先进水平，并已形成一定价格优势。

尽管国产北斗/GNSS 芯片如今在各个领域已经取得了很大成就，但是在技

术与研发方面依然存在着一些问题和挑战。在技术方面，国产北斗/GNSS 芯片目前在功能集成融合方面技术积累较为薄弱，挑战较大。然而，目前的北斗应用与产业化发展已经全面进入技术融合、应用融合、产业融合的新阶段。因此，北斗/GNSS 芯片如何更好地融合于移动通信芯片，融合于物联网芯片，这对于北斗产业的发展来说至关重要。北斗/GNSS 芯片研发团队不够集中，小而散，融资困难，无法形成大规模、高水平、大跨度的提升和进步。这种局面严重制约了芯片的创新和产业应用的发展。

（六）高精度 GNSS 芯片发展面临的困难

高精度 GNSS 芯片在研发、生产领域的主要难度如下：

1、前期研发大，且前期失败率较高，对应的收益率较小。芯片研发的前期费用也是芯片发展的一大难关，如 GNSS 芯片的流片，仅开一次光罩便要花费 600-800 万元不等，而一次性流片成功的往往不多。这一关键因素也直接导致了资金充足的大企业更易在芯片研发上取得突出成果，中小企业则无力支撑。

同时，如此大手笔的开支，如果没有海量的市场需求作为支撑，芯片企业很难持续经营下去。目前我国北斗导航系统偏重于卫星的研制和发射，占北斗研究总经费的 90%，只有不到 10%用于导航芯片的开发研究。从产业链市场规模来看，芯片在整个产业链的产值占比 10%不到。投入大，收益小，也制约着企业的研发热情。

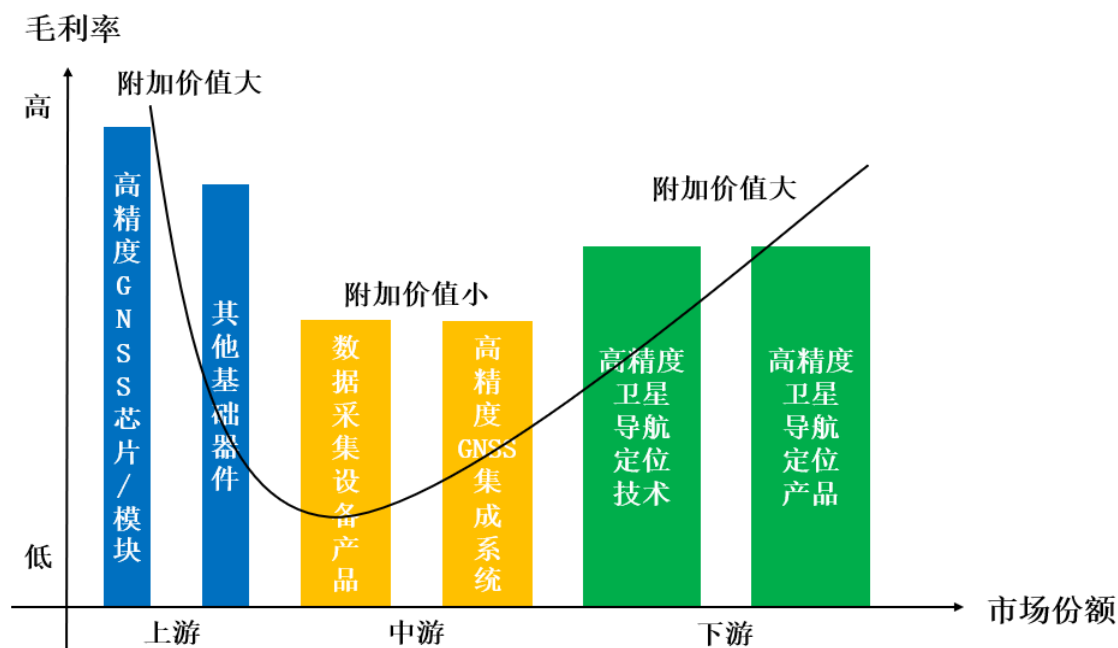
2、从人才储备角度，GNSS 芯片产业是典型的技术密集型产业，对从业人员的专业性有较高要求。要制造好产品的关键在于技术创新，而技术创新的关键在于高素质人才。高精度卫星导航定位实现的关键技术在于高精度北斗/GNSS 芯片的设计以及 RTK 高精度定位算法的解算能力，因此对芯片设计和算法工程师的学历、专业、经验要求较高。同时，由于知识和经验难以在较短时间内积累，并且出于保密的需要，行业内的企业通常尽可能选择自主培养来满足人才需求。但随着高精度卫星导航定位产业的快速发展，业内不少企业的规模在不断扩大，对人才的需求不断上升，内部人才培养已无法满足企业发展的现有需求，进而加剧了市场上的人才争夺，导致整个行业高端人力资源储备严重不足。

3、从制作工艺角度看，芯片的制程越低，基于芯片生产的高精度 GNSS 终端的功耗和体积优势越明显，但其制造难度与成本也越高。而且制造先进制程的芯片需要包括光刻机在内的诸多高端设备，其核心技术目前仍主要掌握在西方发达国家手中。近年来，随着中美贸易摩擦不断加剧，双方在高科技领域的竞争也趋于白热化，未来如果以美国为首的西方国家限制此类光刻设备出口并禁止芯片代工厂商为中国企业提供服务，而中国企业又迟迟没能开发出具备制造先进制程芯片能力的光刻机等高端设备，将会对国内高精度卫星导航定位产业造成不利影响。

（七）行业特有的经营模式

高精度卫星导航定位产业按照企业在产业链中的位置可以细分为上游、中游和下游三部分。各产业链中：上游毛利率最高，但市场总体份额较小；中游毛利率较低，市场份额大于上游；下游毛利率较高，市场份额最大。

由微笑曲线 GNSS 行业可延伸出两种经营模式：



1、全产业链经营模式

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。

目前，国际上知名的 GNSS 行业企业和国内头部企业，多采取此经营模式，如下表所示：

品牌名称	研发、生产、营销模式
Trimble (天宝)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 技术应用于导航、精确授时、无线网同步、高精度大地工程综合解决方案、精准农业等方面； ➤ 设备应用于地震-板块运动监测、沉降变形监测、气象观测等领域； ➤ 近年相继收购了光谱精仪公司、TDS 公司、加拿大 Applanix 公司等，使公司在机械控制、测绘、农业、高精度解算方面得到增强，进入惯性导航/GPS 结合技术领域。
NovAtel (诺瓦泰)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 拥有包括地面参考站接收机/发射机、封装、天线和固件等的 GNSS OEM 产品线，具备 RF、数字电路设计、信号处理、嵌入式软件等技术； ➤ 产品应用于测绘、地理信息系统（GIS）、精密农业机械导航、港口自动化、采矿、授时和海事等行业领域； ➤ NovAtel 公司是瑞典 Hexagon 集团的子公司，通过收购 Antcom 通信公司拓宽了在天线领域的市场。
北斗星通	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 子公司和芯星通从事芯片、板卡研发； ➤ 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； ➤ 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。
华测导航	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 目前具有高精度定位装备、系统应用及解决方案两大业务板块； ➤ 提供高精度单频测量型 GNSS 接收机、双频实时动态 GNSS 接收机、GNSS 姿态测量系统、手持 GIS 终端、无线数传产品和水上测量产品等，开发了 GNSS 数据处理软件、野外测量软件、车辆、船舶监控/调度软件、GNSS 姿态测量软件； ➤ 于 2020 年收购俄罗斯 PRIN 公司 86% 股权、武汉珞珈新空科技有限公司 46% 股权，布局海外、提升公司在高精度空间三维全景数据采集领域的技术水平。

数据来源：根据各公司网站和公开资料整理

2、专业分工模式

部分 GNSS 行业企业专注于行业内的某一领域，如专注于 GNSS 芯片/模块、软件、天线中的一部分，或专注于下游应用市场的某一领域。有一些 GNSS 行业企业也以某一领域为主导，同时兼顾产业链中的其他领域。本模式可以降低 GNSS 企业在人员、研发费用、营销费用等方面的投入，比较适合处于发展早期或资金实力受限的企业。

如武汉梦芯科技有限公司专业从事导航定位芯片设计，主要为各类智能终端产品提供核心元器件；河北晶禾电子技术股份有限公司主要从事抗干扰天线的研发与生产；千寻位置主要从事地基增强系统建设，以满足国家、行业、大众市场对精准位置服务的需求。

相比 GNSS 行业的头部企业，发行人成立时间较短，综合考虑公司的研发优势及资金实力，公司将业务重点放在最核心、最具有附加值的产业链上游，即北斗/GNSS 芯片及板卡/模块方面。同时为贴近市场，更及时地了解客户需求，公司部分产品和应用涉及产业链的中游和下游。但公司目前尚不具备全产业链经营能力。

（八）行业新技术近三年的发展情况和未来发展方向

1、多模、多频、多通道技术得到广泛应用

GNSS 导航及定位的应用逐渐走向高精度与高稳定度的应用，并且为了避免对单一系统的依赖，GNSS 芯片企业陆续投入双模或多模的芯片及模块的开发。多模多频技术的定位模块，可以同时支持 L1 和 L5 频段和多个卫星系统的模块，相比单频多模定位模块，可选择性更大，更加灵活。

如北斗/GPS 双模芯片可混合接收北斗、GPS 信号，统一进行混合计算，共同参与定位。通常单 GPS 系统可搜星 8-10 颗，而北斗双模系统的模块可搜星数量平均可以达到 15 颗以上，这也意味着系统的可靠度、定位精度，以及用户的使用体验都要优于单 GPS 系统。北斗双模系统不仅在性能方面完全优于单 GPS 系统，在价格方面也可做到与单 GPS 相近的价格。

2、射频基带一体化（SoC）芯片成为未来发展方向

SoC 芯片（System on Chip）直译是“芯片级系统”，通常简称“片上系统”。SoC 芯片在硬件方面集成度更高，解决了模拟信号与数字信号的干扰难题，增加了更多的电源管理功能集成，实现了低功耗、低成本。

射频基带一体化（SoC）芯片通用引擎捕获跟踪，可实现芯片资源复用，不同卫星系统的捕获、跟踪可由通用硬件引擎并行完成，极大节省芯片资源，降低设计和生产成本。射频基带一体化芯片超低功耗技术则是通过动态调整工作状态进行部分休眠，满足用户超低功耗需求，使射频基带一体化芯片可以面

向便携应用、大众消费类应用。射频基带一体化芯片利用高灵敏度基带技术，通过提高接收机的捕获、跟踪灵敏度，使其在城市峡谷、树荫等复杂的应用场景下，保持有效、可靠的定位。

3、精密单点定位（Precise Point Positioning, PPP）技术得到广泛应用

精密单点定位（PPP）技术是指利用地球同步轨道（GEO）卫星播发的精密卫星轨道和钟差等数据产品，对各种误差项进行改正后，通过单台接收机的非差观测数据进行单点定位，获取高精度的定位结果。PPP-B2b 是北斗全球系统首次对外发布的高精度信号，由三颗北斗高轨道卫星播发，为用户提供公开、免费的高精度服务。

近年来出现的精密单点定位技术，利用精密卫星轨道和精密卫星钟差改正，以及单台卫星接收机的非差分载波相位观测数据进行单点定位，可以获得厘米级的精度，因而在卫星导航业界得到了广泛关注和重视。PPP 的主要优势体现在两个方面：一是使得用户端系统更加简化；二是在定位精度上保持全球一致性。

基于 PPP-B2b 服务的精密单点定位技术可以在一些 RTK 服务无法覆盖或覆盖不稳定的环境和场景中替代用户提供高精度服务，解决戈壁、矿山、海上等区域连续运行（卫星定位服务）基准站服务无法覆盖且基站架设困难等问题。

（九）行业在新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展方向及产业融合情况

1、兼容与互操作成为未来的发展方向

卫星导航互操作性要求相同业务信号的中心频率和带宽重叠，从而简化接收机体系结构。兼容性又要求信号互干扰在可容忍范围内，甚至频谱分离。兼容与互操作是未来全球卫星导航系统发展的主要方向，在北斗全球系统的设计和建设过程中，将会进一步重视信号的互操作设计，尽可能采用与 GPS 和 Galileo 相同的频点、类似的调制方式、相近的带宽等频域参数，达到与 GPS 和 Galileo 系统的高度互操作，坐标系统应尽可能一致，尤其是地面跟踪站尽量保持一致。

多个卫星导航系统之间的兼容互操作能够解决单一系统出现问题时，还可以保证用户的 PNT 服务，同时还可以提高 PNT 服务的可靠性。兼容互操作可以

无限制地使用多星座提供的多频观测信息进行 PNT 应用，可减弱对单一星座的依赖，降低电磁干扰、地形/建筑物遮挡、电离层闪烁、拒绝服务等因素导致的性能下降或服务中断风险。在卫星导航系统多星座多频数据融合下，经过数据探测、筛选、组合，将显著增加卫星和测距信号的数量，大幅提升导航性能，提高卫星导航系统服务的连续性。

2、卫星导航向全球化、高精度方向发展、“北斗+”实现跨行业协同发展

北斗系统不仅带动卫星导航行业的发展，通过北斗与不同产业的融合，将助力新基建相关目标的达成。北斗系统可应用于农业、医药、金融、交通等各个领域，与各个产业融合发展，较大程度提升工作效率，在灾情监测等特殊领域将发挥核心优势。

5G、物联网推动北斗加速推广，在 5G 商用的推动下，“5G+北斗”将成为重要基础设施，将定位、导航、时间感知与 5G 高速度、大容量、低延时的优点联系起来，发挥机器和网络环境的智能优势，最终实现广域和全球智能协同控制。在车联网领域，北斗的定位和授时功能帮助完成精准时间信息和位置信息感知，“北斗+5G+高精度地图”将开辟车辆车道级监控、车辆自动驾驶和智能无人驾驶全新领域应用，满足亚米级、甚至厘米级定位精度。

3、地基增强系统得到广泛应用

我国北斗地基增强系统工程建设于 2013 年 11 月启动。2016 年 5 月 18 日，国家北斗地基增强系统正式投入运行，这也标志着北斗开始面向全国提供高精度位置服务。

地基增强系统可以向用户播发轨道误差、卫星钟差、电离层延迟等多种修正信息，实现对于原有卫星导航系统定位精度的改进，从而配合卫星导航系统实现高精度定位，是新的信息基础设施。

国家北斗地基增强系统已覆盖绝大部分国土，其他企业也在积极建设。如中国移动、中国联通、国家电网等公司，也在积极布局建设。地面增强系统建设的完成将为用户提供更高精度位置信息，为拓展高精度应用市场打下基础。

我国主要地基增强系统

公司	主要股东	基准站数量	覆盖范围
千寻位置	央企、阿里巴巴	2,800+	全国
中国移动	央企	4,400+	全国
国家电网	央企	将投建电力北斗地基增强系统基准站 1,200 座	覆盖国家电网有限公司的全部经营区域
六分科技	四维图新、中国电信、腾讯	2,800+	全国
星舆科技	海格通信	/	全国主要城市
中国联通	央企	正在建设	全国

数据来源：根据互联网公开资料整理

4、我国已开始研究新一代卫星导航系统

2020年8月3日，中国卫星导航系统管理办公室主任冉承其表示，“北斗三号”建成以后，已着手下一代北斗的建设发展，目标在2035年前建设一个更智能、更泛在、更融合的系统。目前正在推动这个工程的论证和后续的起步建设，它将成为“北斗三号”后续新的亮点工程。

新一代卫星导航系统的研发将带动GNSS系统应用段各产业的发展，为北斗产业链各行业提供广阔的发展空间。

（十）行业发展态势和机遇

1、国家政策为行业发展提供了有力支持

高精度卫星导航定位产业是我国当前重点发展的高新技术产业。根据国务院办公厅发布的《关于印发国家卫星导航产业中长期发展规划的通知》，明确提出要进一步提升卫星导航芯片、各类卫星导航系统兼容应用等技术水平，推动核心基础产品升级，促进高性价比的导航、授时、精密测量、测姿定向等通用产品规模化生产。同时，国家发展改革委员会、科学技术部等政府部门也出台了许多相关领域的法律法规政策，推动高精度卫星导航定位产业上下游市场不断扩大和发展。

2、市场规模和需求不断增长

随着我国高精度卫星导航定位产业的不断发展，以及北斗卫星导航系统终端应用渗透率不断提高，2012年至2021年，我国高精度导航市场产值从23.0亿

元增至 151.9 亿元，年复合增长率高达 23.34%；2021 年，国内市场各类高精度应用终端（含测量型接收机）总销量已接近 170 万台/套¹。同时，由于高精度卫星导航定位产业下游应用市场的不断扩大，以及与物联网、人工智能等相关行业不断融合，出现了诸如智能交通、智慧农业、智慧城市等新的行业需求形态，未来高精度卫星导航定位产业的增长前景将十分广阔。

三、发行人的竞争优势与劣势

（一）发行人的竞争优势

1、行业引领者优势

公司始终坚持走自主创新之路，打破跨国企业的技术垄断，在高精度上游领域具有引领者优势。

作为公司核心研发团队的带头人，王永泉博士是国内最早从事高精度 GNSS 芯片/模块产品研发的科研专家之一。王永泉博士在高精度卫星定位技术领域具有丰富经验并实现多次技术突破，研制成功了国内首台单频测量型 GPS 接收机及双频测量型 GPS 接收机，后续又在此基础上成功研制出了高精度 BDS/GPS/GLONASS 的多模八频 OEM 主板。

2012 年，公司推出北斗/GPS 高精度多模多频 OEM 板卡 K502，打破了行业领军企业美国天宝（Trimble）与加拿大诺瓦泰（NovAtel）对我国高精度 OEM 板卡的长期技术垄断，突破了高精度 GNSS 核心算法、芯片、板卡、接收机、应用及产业化等关键技术瓶颈。

2012 年和 2013 年，公司分别承担北斗重大专项“多模多频高精度 OEM 板项目”二期和三期项目的研发工作，并在 2015 年通过验收。

2014 年，公司发布第一代高精度 GNSS 基带芯片“Quantum-I”。2014 年 10 月，发行人“M300 GNSS 接收机产品”获得由科学技术部颁发的“国家重点

¹ 一般而言，基于增强改正的卫星导航定位都可以归类为高精度。依据改正后的定位精度又可以划分为毫米级、厘米级、亚米级等，影响定位精度的主要因素在于软硬件的实现成本以及解决方案的复杂度，这导致厘米级的市场规模远不及亚米级。但随着技术的发展，基础设施的完善，产品成本的降低，这几种不同高精度类别的产品其市场边界正趋于模糊，这也是厘米级市场规模逐年增加的原因之一。发行人产品当前主要聚焦于毫米级和厘米级领域，精度和技术含量均相对较高，目前市场规模在整个高精度卫星导航市场中占比不高，但随着其主营产品成本的逐年下降，未来发展可期。

新产品”证书。

2016年11月，公司参与的“北斗导航与位置服务关键技术及其产业化”项目获得由上海市人民政府颁发的“上海市科学技术奖”特等奖，该项目为当年唯一特等奖获奖项目。

2017年12月，作为“高精度可靠定位导航技术与应用”项目的主要参与者，公司获得由国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖。同年正式对外发布第二代GNSS高精度基带芯片“Quantum-II”。

2018年7月，公司参与的“北斗高精度星基广域差分关键技术应用”获得由中国测绘学会颁发的“测绘科技进步奖”一等奖。

2019年12月，作为“北斗性能提升与广域分米星基增强技术及应用”项目的主要参与者，公司获得由国务院颁发的“国家科学技术进步奖”二等奖。

2020年8月，公司推出第三代、全系统全频点高精度GNSS导航定位SoC芯片“Quantum-III”和，支持包括北斗全球系统在内的所有卫星导航系统的全部频点，抗干扰性强，产品主要性能指标可对标国外同行业竞争对手的同类芯片。

2020年和2021年，公司分别承担北斗重大专项“北斗全球系统高精度基础类产品”一期和二期的研发工作，并成功通过验收。

2、具有深厚技术底蕴且敢于创新的研发团队

公司核心研发人员具有多年的高精度GNSS芯片设计和RTK高精度定位算法研发经验，并通过十年来在高精度北斗/GNSS领域的深耕，形成了坚实深入且全面的技术沉淀，多次打破海外厂商的技术壁垒。

公司拥有一支研发水平较高、技术能力全面且团队稳定的研发队伍。截至2021年末，公司拥有研发人员132人，占公司员工人数的32.27%，且半数人员具有硕士以上学位。公司的研发团队历经多年的磨合和技术打磨，成为国内为数不多的极具创新力并已占领技术制高点的成熟技术团队。报告期内，公司不断加大研发投入，公司研发费用分别为4,815.28万元、6,497.99万元、6,586.95万元，占当年营业收入的比例分别为22.50%、22.57%和22.86%，为公司保持在

行业内的领先优势提供支撑。

研发优先的公司发展战略、具有深厚底蕴且敢于创新的研发团队、充足的研发投入为公司的业务发展提供了坚实的后盾。

3、成熟应用并得到客户认可的高精度、高性能 RTK 算法

公司自主研发的高精度 GNSS 算法，历经十余年迭代优化与市场打磨，拥有复杂环境下精度可靠、实时可用等特点。高精度算法包括基于伪距和载波相位改正的实时动态差分（RTK）技术和精密单点定位（PPP）技术。

公司 RTK 算法技术拥有复杂环境下高可靠、高可用的特点，基于智能驾驶、无人机、机器人、精准农业、测量测绘等多领域的丰富应用经验，不断优化改进。公司的 RTK 算法采用双擎技术与动对动技术，实现了高效的双天线定位定向以及冗余计算校核能力，提升了可靠性。RTK 算法基于多维矩阵运算技术与内存优化技术极大增强了数据处理能力；通过非差推导技术，减少 RTK 对共视卫星的依赖，增强了复杂环境下 RTK 的可用性。

同时，公司 RTK 算法还具备三频超宽巷技术与动态在航技术，实现定位定向的 1s 固定；而精密的电离层处理技术可实现超长基线解算能力，扩大了作业范围。多重技术的叠加有效满足了高动态、高精度的应用需求。

4、品牌优势

王永泉博士是国内最早从事高精度 GNSS 芯片、板卡产品研发的科研专家之一。2012 年 2 月，王永泉博士与王昌联合创立的司南导航，自成立伊始就受到了市场和业界的高度关注。近年来，公司迭代推出多款板卡/模块、接收机等产品，凭借优秀的产品性能、可靠的产品质量、完善的技术支持以及优质的售后服务积累了良好的市场信誉，在业界的知名度不断提高。

2018 年 12 月，司南导航多类解决方案及应用案例入选中国卫星导航系统管理办公室编制的《北斗卫星导航系统应用案例》（以下简称“《应用案例》”）：（1）作为北斗基础产品，中国卫星导航系统管理办公室仅推荐了两家企业的多模多频高精度 OEM 板，公司位列其中；（2）在北斗水电站大坝形变监测应用，公司是《应用案例》唯一提名的企业；（3）在北斗农机自动驾驶应用，公司是《应用案例》提名的三家企业之一；（4）基于北斗的驾驶人考训

应用，公司是《应用案例》提名的两家企业之一；（5）在北斗地基增强系统中的北斗高精度接收机，公司是《应用案例》提名的五家企业之一；（6）《应用案例》还提名了公司产品在印度尼西亚土地确权应用、科威特建筑施工形变监测应用、马尔代夫海上打桩应用、老挝土地确权应用等方面的应用。

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。

5、经验丰富的客户服务团队

经过多年的经营，发行人已拥有一支具有一定规模且专业的销售团队并建立了发达的营销网络。发行人总部设在上海市嘉定区，并在北京、广州、内蒙古、新疆、贵州、西安等多地设有子公司或售后服务网点，派驻业务人员长期驻扎当地为客户提供点对点的销售和售后服务。除此以外，发行人还与国内多家经销商开展合作并建立了长期稳定的业务关系。同时，发行人还积极开拓海外业务，其产品已远销一百多个国家和地区，并与所在国或地区的经销商建立了良好的合作关系，海外营销网络已覆盖东南亚、欧洲、美洲等多个国家和地区。

公司为业内技术实力较强的专业化公司，具备为全球客户提供导航应用领先技术产品的能力，公司产品质量好，服务水平高，获得客户一致认可和广泛好评，形成良好口碑，打造了优质品牌。上述既往的积累将为公司未来各种业务的承揽奠定坚实的基础。

公司拥有成熟的产品技术服务团队，快速、准确地对客户进行技术服务支持。公司不但拥有较强研发实力，而且拥有相当成熟的产品技术服务团队。技术服务团队能够将行业应用解决方案与产品服务有机地融合，充分运用技术服务手段，快速、准确地对客户进行技术服务支持，同时与市场用户需求形成交互反馈，最终实现用户服务满意度的最大化。

（二）主要竞争优势

发行人已发展成高精度全球卫星导航系统应用领域内综合实力较强的研发型企业，虽然已具备国内领先、国际先进的技术优势和较为全面的产品及服务种类，但与国内外同行业企业相比，发行人在报告期内的收入、盈利及资产规

模仍相对较小，抵御财务风险的能力较弱。

同时，为确保长期技术领先的优势，发行人需要持续大量资金投入研发，维持产品的更新迭代。此外，为了提高市场份额，扩大品牌影响力，需要大量资金新建生产线并扩大产能，而发行人目前主要融资来源于银行贷款以及定向发行股票，融资渠道狭窄是制约公司未来发展的重要因素。

（三）发行人与同行业可比上市公司比较

1、行业内主要企业情况

发行人所处行业是高精度卫星导航定位产业，行业内主要企业名单如下：

序号	企业名称	企业概况
1	Trimble Inc. (天宝)	世界知名的 GPS 技术和应用开发供应商。
2	NovAtel Inc. (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）。
3	振芯科技 (300101)	主要产品及业务包括集成电路、北斗导航终端关键元器件、北斗导航终端销售及运营服务，是一家专注于“元器件-终端-系统-服务”的一体化产品研发、生产、销售和运营的卫星导航产品供应商。
4	华力创通 (300045)	专注卫星应用、雷达信号处理、仿真测试和无人系统等业务领域，在卫星应用、雷达信号处理和仿真测试领域具有雄厚技术优势。
5	和芯星通	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，其母公司系上市公司北斗星通（002151）。
6	华测导航 (300627)	致力于提供高精度数据的采集和应用解决方案，专业从事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。
7	中海达 (300177)	专注于高精度定位技术产业链相关软硬件产品和服务的研发、制造和销售。

发行人主营业务产品和服务包括各类高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统、数据应用及系统解决方案。行业内主要企业中，振芯科技、华力创通、北斗星通（和芯星通母公司）、华测导航和中海达等国内上市公司与发行人主营业务相似或重叠，系发行人同行业可比上市公司。

2、研发费用投入比较

报告期内，公司研发费用占营业收入的比率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
振芯科技	14.57%	13.80%	12.43%
华力创通	5.35%	8.22%	5.80%
北斗星通	7.21%	6.26%	7.36%
华测导航	17.49%	14.84%	14.88%
中海达	13.15%	12.12%	13.68%
行业平均值	11.55%	11.05%	10.83%
司南导航	22.86%	22.57%	22.50%

报告期内，公司研发费用率高于可比公司，一方面系可比公司均为上市公司，销售规模较大，在一定程度上降低了研发费用率；另一方面系作为研发驱动型企业，与其他可比公司不同，发行人主要定位于产业链上游，即专注于高精度北斗/GNSS 芯片、板卡/模块、软件等基础器件的研究。芯片、板卡/模块是技术含量最高的环节，需要长时间的积累与巨大的资金投入。为保持核心竞争力，公司需持续加大研发投入，因此研发费用率高于同行业可比上市公司。

3、发行人代表产品参与招标比测的结果

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第一阶段和第二阶段招标比测的相关工作，涉及产品包括多模多频高精度模块、多模多频宽带射频芯片和多模多频高精度天线。其中，第一阶段招标比测的中标结果于 2020 年 1 月至 2020 年 6 月公布，第二阶段招标比测的中标结果则于 2020 年 12 月至 2021 年 2 月公布。在两轮招标中，发行人相关基础类产品均全部成功中标，并取得了三项第一名和三项第二名的优异成绩，具体情况如下：

北斗全球系统高精度基础类产品第一阶段招标比测结果			
排名	多模多频高精度模块	多模多频宽带射频芯片	多模多频高精度天线
第一名	和芯星通科技（北京）有限公司	上海司南卫星导航技术股份有限公司	深圳市华信天线技术有限公司
第二名	上海司南卫星导航技术股份有限公司与广州南方测	中国电子科技集团公司第二十四研究所	上海司南卫星导航技术股份有限公司

	绘科技股份有限公司联合体		
第三名	长沙海格北斗信息技术有限公司	北京耐威时代科技有限公司	北京合众思壮科技股份有限公司
第四名	武汉导航与位置服务工业技术研究院有限责任公司与武汉梦芯科技有限公司联合体	和芯星通科技（北京）有限公司	广州市中海达测绘仪器有限公司
第五名	北京合众思壮科技股份有限公司	北斗天地股份有限公司	嘉兴佳利电子有限公司
第六名	-	北京合众思壮科技股份有限公司	上海海积信息科技股份有限公司
北斗全球系统高精度基础类产品第二阶段招标比测结果			
排名	多模多频高精度模块	多模多频宽带射频芯片	多模多频高精度天线
第一名	上海司南卫星导航技术股份有限公司与广州南方测绘科技股份有限公司联合体	广州润芯信息技术有限公司	上海司南卫星导航技术股份有限公司
第二名	和芯星通科技（北京）有限公司	上海司南卫星导航技术股份有限公司	深圳市华信天线技术有限公司
第三名	长沙海格北斗信息技术有限公司	和芯星通科技（北京）有限公司	广州市中海达测绘仪器有限公司
第四名	北京合众思壮科技股份有限公司	中国电子科技集团公司第二十四研究所	上海海积信息科技股份有限公司
第五名	武汉导航与位置服务工业技术研究院有限责任公司与武汉梦芯科技有限公司联合体	深圳骏通微集成电路设计有限公司	北京合众思壮科技股份有限公司
第六名	上海华测导航技术股份有限公司	北京合众思壮科技股份有限公司	嘉兴佳利电子有限公司

数据来源：北斗卫星导航系统官网

在第一阶段和第二阶段的多模多频高精度模块比测中，发行人与广州南方测绘科技股份有限公司联合参与了投标。其中，发行人为牵头单位，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；广州南方测绘股份有限公司则为联合承研单位，主要负责模块产品的测试、技术支持和营销推广等工作。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品的产销情况

1、主要产品的产量和销售情况

报告期内，公司与客户保持积极的沟通，及时了解客户对产品的总体需求，以此制定生产计划。公司定位于科技研发型企业，生产流程较为简单，主要分为机加工、SMT贴片、调试、组装、测试和验收等环节。其中，机加工和SMT贴片工作主要委托外部供应商完成；业务繁忙时，其他环节的部分工作也可委托外部供应商完成。因此，发行人较少出现产能不足的情形，也不涉及计算产能利用率。报告期内，基于各类主要产品的产量和销量情况如下：

主要产品	指标	2021年度	2020年度	2019年度
高精度 GNSS 板卡/模块	产量（块）	281,416	93,873	76,061
	销量（块）	133,561	69,604	54,916
数据采集设备	产量（台）	29,755	13,057	13,239
	销量（台）	18,460	10,516	10,582
农机自动驾驶系统	产量（套）	2,731	901	314
	销量（套）	2,472	1,190	160

注：数据采集设备主要以高精度 GNSS 接收机为主，因此上表数据采集设备系统计高精度 GNSS 接收机数据。

2、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入按产品及服务分类情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	8,795.26	30.54%	8,311.32	28.89%	7,952.77	37.22%
数据采集设备	14,520.80	50.43%	10,187.05	35.41%	10,814.25	50.61%
农机自动驾驶系统	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	2,814.06	9.77%	8,030.98	27.91%	1,537.74	7.20%
其他	233.24	0.81%	50.67	0.18%	596.77	2.79%

合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

（二）主要客户的销售情况

发行人客户主要分布在高精度卫星导航定位产业的中游和下游，包括卫星导航、测量测绘、位置信息服务等业务领域的产品和服务供应商、科研院所及高校等。

报告期内，发行人合并口径下前五大客户的具体情况如下：

2021年前五大客户的销售情况				
序号	客户名称	收入金额 (万元)	占营业收入 的比例	主要销售内容
1	广州南方卫星导航仪器有限公司	3,720.32	12.91%	模块
2	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	2,363.04	8.20%	地基增强系统
3	客户 A	1,198.04	4.16%	模块/板卡、数据采集设备
4	成都云智北斗科技有限公司	637.88	2.21%	模块/板卡、数据采集设备
5	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	553.40	1.92%	模块/板卡、数据采集设备
	合计	8,472.68	29.40%	-
2020年前五大客户的销售情况				
序号	客户名称	收入金额 (万元)	占营业收入 的比例	主要销售内容
1	中移智行网络科技有限公司	8,030.98	27.89%	地基增强系统
2	广州南方卫星导航仪器有限公司	4,273.40	14.84%	模块/板卡
3	上海寰安电子科技有限公司	599.17	2.08%	模块/板卡、数据采集设备
4	南京知寸测控技术有限公司	472.04	1.64%	数据采集设备
5	NCCN.TECHNOLOGIES	457.25	1.59%	数据采集设备
	合计	13,832.84	48.04%	-
2019年前五大客户的销售情况				
序号	客户名称	收入金额 (万元)	占营业收入 的比例	主要销售内容
1	广州南方卫星导航仪器有限公司	4,574.87	21.38%	模块/板卡
2	客户 B	1,537.74	7.19%	北斗辅助训练系统
3	千寻位置网络有限公司	1,123.18	5.25%	模块/板卡、数据采集设备

4	NGUYEN.KIMTECHNOLOGY	740.81	3.46%	模块/板卡、数据采集设备
5	NCCN.TECHNOLOGIES	709.78	3.32%	模块/板卡、数据采集设备
合计		8,686.37	40.59%	-

注 1：上表收入金额按照同一控制下合并口径列示。

注 2：公司对广州南方卫星导航仪器有限公司的销售收入包括对广州南方卫星导航仪器有限公司及广州南方测绘科技股份有限公司的销售收入。

注 3：公司对上海寰安电子科技有限公司的销售收入包括对上海寰安电子科技有限公司、黑龙江惠达科技发展有限公司及上海寰果信息科技有限公司的销售收入。

注 4：公司对千寻位置网络有限公司的销售收入包括对千寻位置网络有限公司、千寻位置网络（浙江）有限公司及千寻时空服务集团有限公司的销售收入。

注 5：公司对 NCCN. TECHNOLOGIES 的销售收入包括对 NCCN. TECHNOLOGIES 及其实际控制人 MOUN. DANITH 的销售收入。

报告期内，发行人前五名客户销售的收入金额占营业收入的比例分别为 40.59%、48.04%和 29.40%，不存在依赖少数客户的情形。

报告期内，发行人与前五名客户均不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有公司 5%以上股份的股东、公司的其他关联方未在上述客户中拥有权益。

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）原材料、外协服务和能源的采购情况

1、原材料采购情况

报告期各期，公司总采购金额分别为 10,552.76 万元、11,368.60 万元和 14,056.92 万元。公司采购包括原材料和外协服务采购。

公司采购的原材料主要包括电子元件和外购组件。电子元件包括各类集成电路芯片、天线、通信模块、惯导模块、显示屏以及各类通用电子元件等。公司采购的集成电路芯片分为自研芯片和外购芯片，其中自研芯片系公司自主设计的高精度 GNSS 专用芯片，该类芯片采用 Fabless 模式进行代工生产，即公司专注于从事集成电路的设计，其余环节委托给芯片代工企业、封装和测试企业代工制造；外购芯片则主要通过代理商从芯片供应商直接购买。公司外购组件主要包括手持主机、壳体、平板电脑、无人机和电机等。

报告期内，发行人原材料采购的具体情况如下：

单位：万元

原材料名称		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购金额 (万元)	占总采 购金额 比例	采购金额 (万元)	占总采 购金额 比例	采购金额 (万元)	占总采 购金额 比例
电子 元 件	外购芯片	2,504.98	17.82%	2,277.35	20.03%	3,427.14	32.48%
	自研芯片	875.83	6.23%	137.93	1.21%	87.69	0.83%
	通用电子元件	1,805.41	12.84%	1,212.14	10.66%	1,177.19	11.16%
	天线	1,043.93	7.43%	1,827.82	16.08%	884.28	8.38%
	通信模块	667.01	4.75%	320.16	2.82%	378.67	3.59%
	惯导模块	226.15	1.61%	49.78	0.44%	12.70	0.12%
	显示屏	188.31	1.34%	69.57	0.61%	98.56	0.93%
	其他电子元件	913.48	6.50%	786.13	6.91%	740.08	7.01%
	小计	8,225.09	58.51%	6,680.86	58.77%	6,806.32	64.50%
外 购 组 件	手持主机	1,208.05	8.59%	711.31	6.26%	735.86	6.97%
	壳体	530.76	3.78%	238.72	2.10%	204.79	1.94%
	平板电脑	290.61	2.07%	73.48	0.65%	36.08	0.34%
	其他外购组件	2,212.17	15.74%	2,539.94	22.34%	2,217.48	21.01%
		小计	4,241.58	30.17%	3,563.45	31.34%	3,194.20
	外协服务	1,590.24	11.31%	1,124.29	9.89%	552.24	5.23%
	合计	14,056.92	100.00%	11,368.60	100.00%	10,552.76	100.00%

其他原材料分为其他电子元件和其他外购组件，主要包括外购电源、金属件、传感器、塑胶件以及各类配件等，品种冗杂，差异较大，单项采购金额较小。

报告期内，公司采购的原材料种类较多，即使是同种类型的产品，也会因为品牌、材质和规格的不同而有较大的价格差异，平均价格可比性较差。

2、外协服务采购情况

报告期内，发行人采购的外协服务主要包括加工组装、SMT 贴片以及基站勘测和建设，具体情况如下：

外协服务种类	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占外协服 务的比例	金额 (万元)	占外协服 务的比例	金额 (万元)	占外协服 务的比例
加工组装	827.72	52.05%	137.35	12.22%	142.31	25.77%
SMT 贴片	543.07	34.15%	400.60	35.63%	409.94	74.23%
基站勘测和建设	219.45	13.80%	586.35	52.15%	-	0.00%
合计	1,590.24	100.00%	1,124.29	100.00%	552.24	100.00%

报告期内，发行人生产环节中的 SMT 贴片环节主要委托外部供应商完成，其采购金额变动较小。

2021 年发行人加工组装服务采购金额较大，主要是因为：1、发行人农机自动驾驶系统业务增长迅速，方向盘电机加工组装服务采购量增加；2、因客户自身项目的需要，向发行人采购一批附带天线测姿功能的模块，发行人因此委托外协厂商组装了一批该类产品。

2020 年发行人基站勘测和建设服务的采购金额较大，主要是公司在执行国家电网北斗基准站项目时，考虑到需要建设的基准站数量较多且分布较广，将基建相关工作委托给施工企业所致。

3、能源采购情况

报告期内，发行人生产经营活动中的消耗的能源主要为电力，电力采购的具体情况如下：

能源类型	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电	采购金额（元）	627,874.52	469,348.70	465,628.83
	采购量（度）	647,660.90	514,469.30	487,669.50
	平均采购单价（元/度）	0.97	0.91	0.95

注：由于发行人主要生产经营地点位于上海市嘉定区总部，因此上表仅统计总部用电情况

报告期内，发行人能源采购量与自身经营情况相符，采购价格由地方电力部门确定，整体保持稳定。

（二）主要供应商的采购情况

报告期内，发行人合并口径下前五大供应商的具体情况如下：

2021年前五大供应商的采购情况				
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额的比例	主要采购内容
1	深圳市华富洋供应链有限公司	1,973.41	14.04%	外购芯片、通用电子元件等
2	北京思必拓科技有限责任公司	1,268.54	9.02%	手持主机等
3	灿芯半导体（上海）股份有限公司	767.54	5.46%	自研芯片
4	深圳市集众思创科技有限公司	749.09	5.33%	天线、加工组装服务等
5	上海罗电科技有限公司	560.15	3.98%	通信模块等
合计		5,318.73	37.84%	-
2020年前五大供应商的采购情况				
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额的比例	主要采购内容
1	深圳市华富洋供应链有限公司	2,183.60	19.21%	外购芯片、通用电子元件等
2	浙江金乙昌科技股份有限公司	1,168.44	10.28%	天线等
3	北京思必拓科技有限责任公司	570.74	5.02%	手持主机等
4	深圳市华信天线技术有限公司	481.45	4.23%	天线等
5	农芯科技（北京）有限责任公司	397.72	3.50%	电机等
合计		4,801.96	42.24%	-
2019年前五大供应商的采购情况				
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额的比例	主要采购内容
1	深圳市华富洋供应链有限公司	2,003.41	18.98%	外购芯片、通用电子元件等
2	深圳市博科供应链管理有限公司	928.45	8.80%	外购芯片、通用电子元件等
3	北京云狐时代科技有限公司	789.88	7.49%	手持主机等
4	深圳市华信天线技术有限公司	762.08	7.22%	天线等
5	深圳市英捷迅实业发展有限公司	648.39	6.14%	外购芯片等
合计		5,132.21	48.63%	-

注：以上采购金额均为不含税金额。

报告期内，发行人与前五大供应商均不存在关联关系，发行人前五大供应商的采购金额占采购总额的比例分别为 48.63%、42.24% 和 37.84%，不存在依赖少数供应商的情形。

六、发行人主要固定资产和无形资产

（一）主要生产设备

发行人自主的生产环节主要以调试、组装、测试和验收等环节为主，使用的重型机器设备较少，主要生产设备包括频谱分析仪、网络分析仪、信号源、高温试验箱、电动振动台、电脑等。

截至报告期末，发行人固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
办公用电子产品	433.81	305.53	128.27	29.57%
运输设备	191.54	165.62	25.92	13.53%
通讯设备	837.29	680.01	157.28	18.78%
其他设备	225.72	183.42	42.31	18.74%
合计	1,688.36	1,334.58	353.78	20.95%

（二）房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，发行人主要生产经营和办公场所均为租赁房产，其中租赁面积在 100 平方米以上的房产具体情况如下：

序号	承租方	租赁期限	租赁房屋地址	租赁面积 (m ²)	出租方	用途	房屋产权证书号码
1	司南导航	2021.1.1-2024.12.31	上海市嘉定区澄浏中路 618 号 2 号楼 1 层（除车库）、2-5 层	6,496.50	司南租赁	办公、研发、生产	沪（2020）嘉字不动产权第 010079 号
2	司南导航	2021.1.1-2024.12.31	上海市嘉定区澄浏中路 618 号 1 幢 2 层 B 区-1	275.00	司南租赁	仓储	沪（2020）嘉字不动产权第 010079 号
3	司南导航	2021.1.1-2024.12.31	上海市嘉定区澄浏中路 618 号 1 幢 5 层 B 区	1,170.00	司南租赁	仓储	沪（2020）嘉字不动产权第 010079 号

序号	承租方	租赁期限	租赁房屋地址	租赁面积(m ²)	出租方	用途	房屋产权证书号码
4	司南导航	2021.6.21-2023.6.20	上海市徐汇区田州路 99 号 9 号楼 12 层 1210-1211 室	339.00	上海享御企业管理有限公司	办公	沪房地徐字(2008)第 020463 号
5	北京司南	2018.6.11-2023.6.10	北京市朝阳区北辰西路 69 号 21 层 1 单元 2401	221.59	王萍	办公	京(2019)朝不动产权第 039563 号
6	司南导航	2018.6.11-2023.6.10	北京市朝阳区北辰西路 69 号 21 层 1 单元 2402	405.10	王萍	办公	京(2019)朝不动产权第 039565 号
7	九宏信息	2022.3.1-2025.2.28	广州市番禺区东环街番禺大道 537 号番禺节能科技园内番山创业中心 2 号楼 1 区 807B 号	170.44	广州市远拓租赁服务有限公司	办公	番禺房预(网)字第 20080314 号
8	司南导航	2022.3.8-2023.3.7	广州市天河区棠东东路 11 号 A2-243 室	101.10	广州市御门富物业管理有限公司	办公	穗集地证字第 0092374 号
9	司南导航	2022.3.18-2024.3.17	成都市金牛区人民北路二段 188 号 1 栋 14 楼 1407 号	117.90	沈斌	办公	成房权证监证字第 4370584 号
10	司南导航	2022.1.5-2023.1.4	乌鲁木齐市新市区常州街 111 号新天润国际社区 1 期 D2 栋 2 段 1-2 层商业 1、商业 2	291.20	陈复荣	办公	乌房权证新市区字第 2013490784 号、乌房权证新市区字第 2013490785 号
11	司南导航	2022.1.1-2022.12.31	阿克苏南疆农民综合市场 23 栋 A-120	114.54	焦涛	办公	阿克苏市房权证 2015121098552 字第 00121610 号
12	内蒙古司南	2022.3.19-2024.3.19	内蒙古呼和浩特市新城区构件街幸福小区南区商住楼 5 号楼 1 至 2 层 1 号	309.02	温桂珍	办公	蒙(2018)呼和浩特市不动产权第 0027925 号
13	司南导航	2021.9.1-2022.8.31	西安市碑林区中信大厦 1 号楼 1 单元 8 层 803	116.71	西安笑天商业运营管理有限公司	办公	西安市房权证碑区字第 1100106010-63-1-10803~2 号

(三) 无形资产

1、专利

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有专利 61 项，其中授权发明专利 41 项（含美国发明专利 7 项），发明专利具体情况详见本招股说明书“第十三节

附件”之“附件 2：专利”。

发行人拥有的专利中，有 2 项系与其他主体共有，具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利申请日	专利权人	专利类型
1	ZL201711388204.7	一种接收机导航定位的方法以及接收机	2017.12.20	中国科学院上海天文台；周建华；赵鹤；发行人	发明
2	ZL201920229764.6	一种无人机驾考智能终端装置	2019.02.21	上海工程技术大学；发行人	实用新型

2020 年 2 月，中国科学院上海天文台（甲方）、周建华（乙方）、赵鹤（丙方）和发行人（丁方）签订了《专利合作协议》，主要约定如下：（1）各方均有权单独使用该共有专利对应的技术及共有专利，任一方实施共有专利所得的收益均归具体实施方单独享有；（2）任何一方均可将技术及获得授权的专利许可第三方使用但需及时告知其他方；（3）任何一方拟对外转让共有专利的，必须经甲方同意，转让所得价款按照甲方占 50%、乙方占 20%、丙方占 5%、丁方占 25% 进行分配，任何一方拟对共有专利进行其他处分的，必须经甲方同意；（4）因技术申请专利、专利维持等产生的费用均由甲方承担。

2019 年 1 月，上海工程技术大学（甲方）与发行人（乙方）签订了《合作申请专利协议》，主要约定如下：（1）专利申请的一切费用均由乙方承担；（2）该专利的申请权、转让权等一切权利归双方共有；（3）双方对第三方任何一种形式的许可（包括专利的普通实施许可、独家许可、独占许可等）和专利申请权或专利权的转让，要经过双方一致同意，方为有效；（4）原则上许可实施该专利或转让该专利申请权、专利权的收益，按甲、乙双方各 50% 分成。

上述共有专利均不属于重要专利，不会对发行人的生产经营产生重大影响。

2、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有软件著作权 49 项，软件著作权具体情况详见本招股说明书“第十三节 附件”之“附件 3：软件著作权”。

除上述专利权、软件著作权外，截至本招股说明书签署日，发行人还拥有境内商标 30 项、境外商标 26 项。公司拥有的无形资产不存在权属纠纷。

（四）特许经营权

截至本招股说明书签署日，发行人不存在任何特许经营权。

（五）资产权属纠纷和争议情况

发行人及其子公司所拥有的固定资产和无形资产取得形式合法合规，资产权属不存瑕疵，不存在诉讼、争议或潜在纠纷，不存在损害上市公司及其中小投资者合法利益的情形。截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司拥有的各类资产均不存在抵押、质押或者权利受限等情形。

七、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术情况

1、核心技术与专利、软件著作权的对应关系

截至本招股说明书签署日，发行人已经形成了六大核心技术，具体描述详见“第二节 概览”之“五、公司技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略”之“（一）技术先进性”。发行人核心技术与专利、软件著作权的对应关系情况如下：

序号	核心技术名称	技术成果类型	专利名称或软件著作权名称	专利号或软件著作权注册号
1	高精度GNSS信号的接收与处理技术	发明专利	窄带干扰抑制方法及模块	ZL201711488235.X
			卫星信号捕获的方法和装置	ZL201711276797.8
			GNSS卫星信号跟踪方法、载波跟踪环及接收机	ZL201810568808.8
			卫星信号捕获的方法和装置	US10884135B2
2	高精度GNSS算法技术	发明专利	一种快速判断基线解算质量的方法	ZL201711369960.5
			一种接收机导航定位的方法以及接收机	ZL201711388204.7
			一种快速评估GNSS观测数据质量的方法、GNSS装置以及计算机可读介质	ZL201711452941.9
			判断基准站接收机是否移动的方法、OEM板卡及接收机	ZL201811602860.7
		软件著作权	司南多模GNSS OEM板信号及数据处理软件	2012SR082011
			华测双频GPS接收机系统软件	2015AR000009

			司南 GNSS 静态后处理软件	2016SR384971
			司南导航 GNSS 接收机嵌入式软件	2019SR0925538
			司南导航 K8 系列高精度 GNSS 定位软件	2021SR1001778
3	高精度 GNSS 芯片和模块技术	发明专利	GNSS 中基于 NandFlash 总线实现基带信号通信的系统及方法	ZL201310374505.X
			一种锁相环电路和其控制方法、半导体器件及电子设备	ZL202010986555.3
			实现 GNSS 卫星信号转换为基带信号的射频电路结构	US10101461B2
			一种锁相环电路和其控制方法、半导体器件及电子设备	US11177813B1
		实用新型专利	实现 GNSS 卫星信号转换为基带信号的射频电路结构	ZL201320500373.6
			GNSS 基于 NandFlash 总线基带信号通信系统	ZL201320521580.X
			PCB 板及具有该 PCB 板的接收机	ZL201720969379.6
		软件著作权	七星耀华固件升级工具软件	2015SR025036
			七星耀华固件压缩工具软件	2015SR027266
			司南定位 BOOT 自动生成工具软件	2015SR190913
			北斗三号 GNSS 模组对比终端软件	2021SR1640077
		4	GNSS 与其它传感器的组合导航技术	发明专利
一种组合导航装置的初始化方法、组合导航装置及计算机可读介质（注）	ZL202110779653.4			
一种组合导航系统及其定位方法	US10627238B2			
5	自动导航与控制技术	发明专利	航向角误差校准方法及自动驾驶系统	ZL201611213050.3
			耙地方法、控制装置及耙地系统	ZL201710950260.9
			一种自动驾驶仪、沿着跟踪直线引导车辆的方法以及计算机可读介质	ZL201711488763.5
			一种车辆的自动驾驶系统及其方法、非临时性计算机可读存储介质	ZL202011644417.3
		外观设计专利	车载平板电脑（P300）	ZL201730050924.7
			车载平板电脑	ZL202030372862.3
			集线器	ZL202030375109.X
			天线	ZL202030520827.1
			电机	ZL202030566191.4
			方向盘	ZL202030567262.2

		软件著作权	司南农业信息化平台软件	2015SR099332
			司南农业助手软件	2015SR099094
			司南桩机智能引导控制软件	2017SR371556
			司南农机辅助自动驾驶软件	2018SR420337
			司南电机控制辅助自动驾驶软件	2019SR0766211
6	高精度 GNSS 应用 技术	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
			无线通信网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法	ZL201510051208.0
			基于参考站接收机的非差改正数分布式处理系统与方法	ZL201510430018.X
			车辆位置判断的方法及系统	ZL201611175928.9
			接收基准站差分数据的方法、系统及接收电台	ZL201710310045.2
			基于参考站接收机的非差改正数分布式处理系统与方法	US10795025B2
		外观设计专利	接收机（T30）	ZL201730397150.5
			GNSS 接收机（M300 Pro）	ZL201830297994.7
		实用新型专利	接收机	ZL201721136256.0
			一种无人机驾考智能终端装置	ZL201920229764.6
		软件著作权	司南 GNSS 高精度形变监测软件	2012SR097968
			司南驾驶员考试评测软件	2013SR059344
			司南 GNSS 测量软件	2014SR016701
			司南 GNSS 高精度测量软件	2016SR101395
			司南基准站接收机显示控制软件	2017SR367270
			测量大师软件	2018SR418089
			司南 CORS 软件	2018SR522622
			司南基准站接收机固件控制嵌入式软件	2018SR621127
			司南导航连续运行参考站运维软件	2019SR0672421
			滑坡地质灾害监测预警与应急响应系统	2020SR1266812
导航大师软件	2021SR0658289			
司南导航 A300 普适型监测接收机系统固件	2021SR1219075			
司南定位 GNSS 星座预报软件	2015SR190902			

		司南定位 GNSS 接收机工具软件	2015SR190906
		司南定位时频监测软件	2015SR190829
		七星耀华多基站差分数据网络转发软件	2016SR101398
		司南导航车辆方队训练辅助软件	2019SR1218809
		司南导航车辆方队训练管理软件	2020SR0167745

注：ZL202110779653.4 号专利目前仍处于实质审查阶段，其他专利具体信息详见“第十三节 附件”之“附件 2：专利”之“（一）境内专利”。

发行人核心技术均来源于自主研发，系经过多年研发投入和时间积累而取得，并在核心技术产品中得到广泛应用。

2、核心技术保护情况

为防止核心技术泄露，发行人采取了一系列的保护措施：（1）发行人与核心技术人员以及主要研发人员均签订了保密协议，约定了相关技术保密义务和违约追责条款，以防人员流动造成的泄密；（2）发行人根据工艺流程和技术细节安排不同人员负责，以控制掌握完整技术人员的范围；（3）发行人积极申请并取得多项技术专利，以保护发行人取得的技术研发成果；（4）对于主要技术人员，发行人通过股权激励的形式使其间接持有发行人股份，以吸引和留住优秀专业人才。

（二）核心技术的科研实力和成果

发行人成立之初便凭借核心研发团队的深厚技术底蕴连续承研中国第二代卫星导航系统北斗重大专项民用基础类项目“多模多频高精度 OEM 板”二期及三期。2013 年 11 月份，公司参与中国卫星导航系统管理办公室组织的重大专项 OEM 板卡的比测，整个比测过程从板卡准备、固件准备、器材准备、各种会议、场地勘测直到最后比测结束历时 4 个多月，最终，发行人以过硬的产品性能、优异的现场表现拿到了总成绩第二名的好成绩，再次中标 2013 年中国卫星导航系统管理办公室发布的北斗卫星导航系统重大专项三期项目。该项目已于 2015 年圆满完成并顺利通过验收。在核心技术和产品的支撑下，2019 年至 2020 年，发行人连续两次承担北斗重大专项项目，并以出众的实力蝉联榜首，成为唯一一家在模块、射频芯片、天线三项基础类产品两轮比测中均以排名前二的成绩

中标的企业。

在北斗重大专项的支持下，发行人在北斗高精度核心技术的研发、高精度板卡/模块的开发以及接收机产品的研制方面不断突破、锐意创新，在国内外高精度市场始终走在行业领先的地位，设计和研制完成了一批契合行业要求、符合产业发展趋势、满足社会发展需求的高精尖产品。

发行人在攻克新算法、研制新产品的道路上砥砺前行时，积极参与各类标准的制修订和专利及软件著作权的申请，在这个过程中发行人拥有了丰富的知识产权积累。

1、专利储备情况

截至本招股说明书签署日，发行人已进入实质审查阶段申请的发明专利共计 11 项，具体如下：

序号	专利名称	专利类型	申请日	申请（专利权）人	法律状态
1	利用高精度位置信息判断定位测姿系统输出结果正确性的方法	发明	2018-9-20	司南导航	实质审查
2	判断RTK定向结果可靠性的方法、OEM板卡、接收机及存储介质	发明	2018-12-26	司南导航	实质审查
3	一种芯片管脚电路、芯片及装置	发明	2020-9-3	司南导航	实质审查
4	一种组合导航装置的初始化方法、组合导航装置及计算机可读介质	发明	2021-7-9	司南导航	实质审查
5	一种弱信号的数据解调方法、装置以及计算机可读介质	发明	2019-4-17	司南导航	实质审查
6	一种接收装置、终端装置和计算机可读存储介质	发明	2019-12-30	司南导航	实质审查
7	一种农业车辆自动/辅助驾驶的方法、方向盘以及计算机可读介质	发明	2021-8-5	司南导航	实质审查
8	基于电机方向盘的无前轮传感器自动驾驶系统及方法	发明	2020-12-31	司南导航	实质审查
9	农机远程维护系统及方法、农机终端、存储介质及电子设备	发明	2021-7-26	司南导航	实质审查

10	兼容 RDSS 的 RNSS 接收机、RNSS 系统和计算机可读存储介质	发明	2021-8-17	司南导航	实质审查
11	欺骗信号检测方法、检测装置、接收机、终端设备及计算机可读存储介质	发明	2021-9-28	司南导航	实质审查

2、技术成果鉴定及查新情况

截至本招股说明书签署日，发行人申请的技术成果鉴定和技术水平查新共计 10 项，成果鉴定和技术查新情况具体如下：

序号	类别	成果名称	鉴定/查新结论	鉴定/查新时间	鉴定/查新机构
1	成果鉴定	北斗/GNSS 高精度 OEM 板卡关键技术与产业化应用	该成果达到国际先进水平	2016-4-21	中国卫星导航定位协会
2	成果鉴定	M100S GNSS 接收机	该成果达到国内领先水平	2019-6-3	上海卫星导航定位产业技术创新战略联盟
3	成果鉴定	AG302 农业拖拉机自动驾驶系统	该成果达到国内领先水平	2019-6-3	上海卫星导航定位产业技术创新战略联盟
4	技术水平查新	基于 BDS/GPS 的双模四频高精度 GNSS 接收机的研制及应用	该项目综合技术达到国际先进水平	2013-4-26	中国科学院上海科技查新咨询中心
5	技术水平查新	基于 BDS/GPS/GLONASS 的多模多频高精度 OEM 板卡的研制及应用	该项目综合技术达到国际先进水平	2013-6-5	中国科学院上海科技查新咨询中心
6	技术水平查新	基于 RTK 的北斗高精度基带芯片技术研究并实现应用	该项目综合技术达到国内领先水平	2015-5-4	中国科学院上海科技查新咨询中心
7	技术水平查新	应用于城市综合环境下的实时动态、相位平滑及惯导组合导航技术	该项目综合技术达到国内领先，国际先进水平	2016-4-1	中国科学院上海科技查新咨询中心
8	技术水平查新	城市综合环境下高精度 GNSS/LiDAR/INS 组合导航技术实现	该项目综合技术达到国际先进水平	2017-4-19	中国科学院上海科技查新咨询中心
9	技术水平查新	北斗/GNSS 高精度板卡及接收机	该项目综合技术达到国内领先水平	2019-8-28	中国科学院上海科技查新咨询中心
10	技术水平查新	基于 BDS/GPS 多模多频高精度 OEM 板卡	该项目综合技术达到国内领先水平	2022-6-9	中国科学院上海科技查新咨询中心

3、发行人取得的经营资质

截至本招股说明书签署日，发行人拥有的经营资质情况如下：

序号	资质名称	证书编号	取得日期	有效期
1	高新技术企业	GR201931005814	2019.12.6	3年
2	高精度卫星导航定位定向板卡、接收机（含软硬件）的设计和制造	IATF 0348626 SGS CN19/20025	2019.1.18	3年
3	质量管理体系认证	11420Q45273R1M	2020.10.15	3年
4	环境管理体系认证	190839	2019.8.28	2年
5	职业健康安全管理体系认证	190840	2019.8.28	2年
6	信息系统安全等级保护备案证明（上海司南设备管理系统）	31011499008-19001	2019.9.3	长期
7	信息系统安全等级保护备案证明（上海司南网站系统）	31011499008-19002	2019.10.22	长期
8	软件企业认定	沪 R-2013-0351	2013.10.10	长期
9	报关单位注册登记	3114964114	2016.5.6	长期
10	对外贸易经营者备案登记	02734983	2018.12.11	长期

除上述资质外，发行人产品还取得了多项计量器具型式批准证书、农业机械推广鉴定和试验鉴定证书。

4、发行人获得的重要荣誉和奖项

截至本招股说明书签署日，发行人获得主要荣誉或奖项具体情况如下：

序号	荣誉和奖项名称	获奖时间	颁发机构
1	国家级专精特新“小巨人”企业	2021年	工业和信息化部
2	上海市第一批产教融合型试点企业	2020年	上海市发展和改革委员会
3	国家科学技术进步奖二等奖（北斗性能提升与广域分米星基增强技术及应用）	2019年	中华人民共和国国务院
4	测绘科技进步奖一等奖（北斗高精度星基广域差分关键技术及应用）	2018年	中国测绘学会
5	国家科学技术进步奖二等奖（高精度高可靠定位导航技术与应用）	2017年	中华人民共和国国务院
6	上海市科学技术奖特等奖（北斗导航与位置服务关键技术及其产业化）	2016年	上海市人民政府
7	国家重点新产品（M300 GNSS 接收机）	2014年	中华人民共和国科学技术部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫局

5、发行人参与制定的标准

截至本招股说明书签署日，发行人共参与制定或修订的各类已实施标准共 21 项，其中国际标准 4 项、国家标准 4 项、行业标准 6 项以及团体标准 7 项，具体情况如下：

序号	标准名称	标准号	标准类型
1	The Receiver Independent Exchange Format	RINEXVersion3.04	国际标准
2	RECOMMENDED STANDARDS FOR DIFFERENTIAL GNSS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS) SERVICE	RTCM10402.4	国际标准
3	DIFFERENTIAL GNSS(GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS)SERVICES-VERSION3	RTCM10403.3	国际标准
4	Maritime navigation and radio communication equipment and systems-Global navigation satellite systems(GNSS)-Part5:BeiDou navigation satellite system(BDS)-Receiverequipment-Performance requirements,methods of testing and required test results	IEC61108-5ed1.0	国际标准
5	GNSS 接收机数据自主交换格式	GB/T27606-2020	国家标准
6	农林拖拉机和机械农用定位与导航系统测试规程第 1 部分：卫星定位装置的动态测试	GB/T39517.1-2020	国家标准
7	农林拖拉机和机械农用定位与导航系统测试规程第 2 部分：在直线和水平运行状态下卫星自动导航系统的测试	GB/T39517.2-2020	国家标准
8	北斗卫星导航系统测量型接收机通用规范	GB/T39399-2020	国家标准
9	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）接收机差分数据格式（一）	BD410002-2015	行业标准
10	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）测量型 OEM 板性能要求及测试方法	BD420002-2015	行业标准
11	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）测量型接收机通用规范	BD420009-2015	行业标准
12	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）RTK 接收机通用规范	BD420023-2019	行业标准
13	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）地理信息采集高精度手持终端规范	BD420024-2019	行业标准
14	交通运输卫星导航增强应用系统第 5 部分：基于移动通信的差分信息播发技术要求	JT/T1160.5-2021	行业标准
15	GNSS 测量型接收机性能标准	T/31T/SSNA3-2017	团体标准

16	GNSS 位置服务平台数据服务接口标准	T/31T/SSNA4-2017	团体标准
17	GNSS 测量型天线和参考站天线性能要求及测试方法	T/SSMT1-2020; T/SSNA1-2020	团体标准
18	GNSS 测量型 OEM 板性能要求及测试方法	T/SSMT2-2020; T/SSNA2-2020	团体标准
19	北斗/GNSS 农机自动驾驶系统性能要求及测试方法	T/SSMT3-2020; T/SSNA3-2020	团体标准
20	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	T/SSMT4-2021; T/SSNA4-2021	团体标准
21	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式	T/SSMT5-2021; T/SSNA5-2021	团体标准

除此以外，发行人还参与制定了多项尚未发布的国际标准、国家标准、行业标准和团体标准。

6、发行人承担的重大研发项目

自成立以来，发行人四次独立或牵头承研了国家重大专项科研项目的研发工作，具体情况如下：

序号	项目类型	项目名称	开始时间	研发形式	承研方	联合承研方
1	北斗重大专项	民用多模多频宽带射频芯片（全球信号）；多模多频宽带射频芯片（全球信号）第二阶段	2020年1月	独立承研	司南导航	-
2	北斗重大专项	多模多频高精度模块（全球信号）；多模多频高精度模块（全球信号）第二阶段	2020年6月	联合承研	司南导航	南方测绘
3	北斗重大专项	多模多频高精度天线（全球信号）；多模多频高精度天线（全球信号）第二阶段	2020年1月	独立承研	司南导航	-
4	北斗重大专项	北斗专项标准化研究项目—智能驾驶汽车北斗高精度导航系统性能要求及测试方法标准研究	2019年12月	独立承研	司南导航	-

注：上表中发行人与其他单位联合承研项目的协议内容、权利义务划分等具体信息详见本节之“7、发行人参与的合作研发项目”。

除独立或牵头承研的国家重大专项科研项目外，发行人还独立或联合承担了多项其他重大研发项目，情况如下：

序号	项目类型	项目名称	开发时间	研发形式	承研方	联合承研方
1	北斗重大专项	多模多频高精度OEM板（区域信号）	2012年12月	联合承研	南方测绘	司南导航
2	北斗重大专项	基于北斗三号系统高精度相对定位技术	2019年11月	联合承研	武汉大学	司南导航、湘潭大学
3	国家北斗产业园区创新发展专项	面向智能驾驶的北斗高精度位置与姿态感知技术及产业化项目	2018年6月	独立承研	司南导航	-
4	863计划项目	兼容北斗/GPS双系统多频观测值的嵌入式精密定位处理终端	2014年1月	联合承研	武汉大学	司南导航
5	上海科委科研计划项目	基于RTK的北斗高精度基带芯片技术研究并实现应用	2015年6月	独立承研	司南导航	-
6	上海科委科研计划项目	城市综合环境下北斗高精度技术研究、SoC芯片实现及示范	2016年7月	独立承研	司南导航	-
7	上海科委科研计划项目	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	2017年7月	独立承研	司南导航	-
8	上海科委科研计划项目	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式标准	2016年8月	联合承研	司南导航	上海市计量测试技术研究院
9	上海科委科研计划项目	城市综合环境下高精度GNSS/LiDAR/INS组合导航技术实现	2017年7月	独立承研	司南导航	-
10	上海市战略性新兴产业重大项目	北斗高精度定位、授时、检测及监测保障系统产业化建设（北斗高精度板卡、芯片及终端定位应用产业化建设）	2015年3月	独立承研	司南导航	-
11	某专项项目	北斗卫星导航高精度板卡及位置服务应用	2018年3月	独立承研	司南导航	-
12	智能农机装备重点专项	复杂农田环境下农机导航精准定位技术与装置	2017年8月	联合承研	合众思壮	司南导航

7、发行人参与的合作研发项目

发行人联合参与的重大合作研发项目的具体情况如下：

序号	合作项目名称	合作研发单位名称	合作研发的主要内容和范围	合作研发的主要条款	保密措施
1	多模多频高精度模块（全球信号）；多模多频高精度模块（全球信号）第二阶段	南方测绘	研制基于全芯片化的多模多频高精度板卡，支持北斗等四大卫星导航系统所有民用频点信号和 SBAS 信号的接收，实现北斗高精度应用领域关键核心器件和模块的技术突破，提高自主技术的先进性和成熟度，为扩大北斗高精度应用领域和市场规模奠定技术基础。	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>（1）委托方应当督促、检查承研方履行合同情况和经费使用情况；按合同约定或有关裁决获得承研方支付的违约金或赔偿金；获得承研方提供的研究成果和技术资料。按照合同约定支付研究经费；负责合同中约定的技术协调工作；接受承研方项目验收申请并组织验收或者报请上级部门组织验收；对承研方提供的研究成果和技术资料予以保密。</p> <p>（2）承研方享有合同所约定的成果权益；按合同约定获得研究经费；按合同约定或有关裁决获得违约金或赔偿金。应当按照合同约定制定并实施研究计划，接受委托方的监督、检查；合法有效地使用研究经费；按照合同约定向委托方提供研究成果和技术资料；按项目建立成本核算科目。</p> <p>（3）由于委托方延迟支付经费或按照合同约定不作为的，由委托方承担风险责任；</p> <p>（4）由于承研方保障、管理或者其他人为因素造成合同执行不力的，由承研方承担风险责任；</p> <p>（5）由于不可抗力造成的履约风险以及其他方面的风险的，由当事人协商解决。</p> <p>责任分工：</p> <p>（1）发行人主要负责产品设计、生产和测试，以及产品的销售和市场推广；</p> <p>（2）南方测绘负责高精度模块的产品测试、技术支持、营销推广。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>本项目的工作成果所有权归国家所有，委托方及委托方上级部门有权决定在指定单位实施，承研方（南方测绘、发行人）享有专利申请、使用、转让等权利。</p>	本合同涉及的研究内容、试验情况和研究成果，未经允许不得公开发表和发布，不得向无关人员泄露。
2	多模多频高精度 OEM 板（区域信号）	南方测绘	针对高精度卫星测量定位应用的需求，研制基于 BDS 和 GPS 的多模多频基带芯片的高精度接收机 OEM 板，突破关键技术，实现商品化生产。	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>（1）委托方应当督促、检查承研方履行合同和经费使用情况；按合同约定或有关裁决获得承研方支付的违约金或赔偿金；获得承研方提供的工作成果和技术资料。按照合同约定支付研究经费；负责合同中约定的技术协调工作；接受承研方项目验收申请并组织验收或者报请上级部门组织验收；对承研方提供的工作成果和技术资料予以保密。</p> <p>（2）承研方享有合同所约定的成果权益；按合同约定获得研究经费；按合同约定或有关裁决获得违约金或赔偿金。按照合同约定制定并实施研究计划，接受委托方的监督、检查；合法有效地使用研究经费；按照合同约定向委托方提供研究成果和技术资料；按项目建立成本核算科目，确保项目经费专款专用；做好项目决算，接受委托方及委托方上级部门的财务检查与审计；向委托方提交项目的行政和技术人员名单和管理结构示意图、产品质量保证大纲，并指定负责日常工作的联系人，接受技术协调和质量监督；对和产品有关的技术设施和技术文件向委托方公开；组织</p>	本合同涉及的研究内容、试验情况和研究成果，未经允许不得公开发表和发布，不得向无关人员泄露。

序号	合作项目名称	合作研发单位名称	合作研发的主要内容和范围	合作研发的主要条款	保密措施
				<p>产品技术指标测试、环境试验、可靠性试验和电磁兼容性等重要试验时应提前通知委托方；承研方对产品研制过程中出现的技术和管理问题应实施双归零，并将归零情况报告委托方；在项目研制过程中每月向甲方通报研制进度、质量和经费使用情况；承担委托方组织的和产品使用有关的技术试验和技术协调会相关费用；承研方应允许对研制技术要求、工程化要求、接口等进行适当调整并承担相关的费用；承研方对合同要求的更改，需经委托方书面同意；承研方参加委托方组织的技术试验时，本项目设备电缆、接插件等辅助配套设备由承研方提供，与其他系统连接的相关设备凡是设备送出信号的电缆及接插件等辅助配套设备由承研方提供，传双向数据信号的电缆及接插件由委托方视情协调是否由承研方提供；承研方要服从委托方的协调。</p> <p>（3）由于委托方延迟支付经费或按照合同约定不作为的，由委托方承担风险责任；</p> <p>（4）由于承研方保障、管理或者其他人为因素造成合同执行不力的，由承研方承担风险责任；</p> <p>（5）由于不可抗力造成的履约风险以及其他方面的风险的，由当事人协商解决。</p> <p>责任分工：</p> <p>（1）南方测绘主要负责 OEM 板卡产业化推广；</p> <p>（2）发行人主要负责 OEM 板卡的设计与制造、基带全掩膜芯片的设计与实现、控制软件的设计及产品质量控制和推广。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>本项目研究成果所有权归委托方和承研方（南方测绘、发行人）共同所有，委托方及委托方上级部门有权决定在指定单位实施，承研方享有专利申请、使用、转让等权利。</p>	
3	基于北斗三号系统高精度相对定位技术	武汉大学、湘潭大学	通过对北斗高精度实时动态相对定位技术、复杂场景下高精度完好性监测技术的研究，设计具有我国自主知识产权的联动目标的北斗高精度相对定位技术及装备。	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>（1）委托方应当督促、检查承研方履行合同和经费使用情况；按合同约定或有关裁决获得承研方支付的违约金或赔偿金；获得承研方提供的工作成果和技术资料。按照合同的约定支付研究经费；负责合同中约定的技术协调工作；接受承研方项目验收申请并组织验收或者报请上级部门组织验收；对承研方提供的工作成果和技术资料予以保密。</p> <p>（2）承研方享有合同所约定的成果权益；第一承研方（牵头单位）对项目研制负总责；按合同约定获得研究经费；按合同约定或有关裁决获得违约金或赔偿金。应当按照合同约定制定并实施研究计划，接受委托方的监督、检查；合法有效地使用研究经费；按照合同约定向委托方提供研究成果和技术资料；按项目建立成本核算科目，确保项目经费专款专用；做好项目决算，接受委托方及委托方上级部门的财务检查与审计。</p> <p>（3）由于委托方延迟支付经费或按照合同约定不作为的，由委托方承担风险责任。</p>	本合同涉及的研究内容、试验情况和研究成果，未经允许不得公开发表和发布，不得向无关人员泄露。

序号	合作项目名称	合作研发单位名称	合作研发的主要内容和范围	合作研发的主要条款	保密措施
				<p>(4) 由于承研方保障、管理或者其他人为因素造成合同执行不力的，由承研方承担风险责任。</p> <p>(5) 由于不可抗力造成的履约风险以及其他方面的风险的，由当事人协商解决。</p> <p>责任分工：</p> <p>(1) 武汉大学主要负责关键技术的攻关、软件系统验证和硬件设备的原型系统搭建；</p> <p>(2) 发行人主要负责联动目标高精度相对定位设备的集成和生产；</p> <p>(3) 湘潭大学主要负责装备的测试和验证工作。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>本项目的工作成果所有权归国家所有，委托方及委托方上级部门有权决定在指定单位实施，承研方（武汉大学、发行人、湘潭大学）享有专利申请、使用、转让等权利。</p>	
4	兼容北斗/GPS 双系统多频观测值的嵌入式精密定位处理终端	武汉大学	课题以构建重点服务于中国范围的星基相位增强服务示范系统，取得规模化示范应用效益为目标，系统地形成基于北斗的星基相位增强系统构建关键技术与应用技术成果。	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>(1) 武汉大学作为课题的责任单位（牵头），发行人作为课题的联合单位，双方联合共同开展课题实施等工作；</p> <p>(2) 缔约双方均应共同遵守《国家高技术研究发展计划（863 计划）管理办法》，严格遵守并认真履行本合同的各项条款。</p> <p>(3) 发行人因不可抗力不能履行合同义务时，可以免除违约责任，但应及时通知武汉大学，并在合理期间内出具因不可抗力导致合同不能履行的证明。在出现不可抗力的情况下，双方均采取适当措施减轻损失。任何一方因未采取措施或采取措施不当导致损失扩大的，应当对扩大的损失承担责任。</p> <p>(4) 在履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败造成损失的，经武汉大学确认风险责任后，武汉大学在其拨款额度范围内承担损失。</p> <p>责任分工：</p> <p>(1) 武汉大学负责北斗/GPS 广域实时精密定位信息处理系统、北斗/GPS 区域增强实时精密定位信息处理系统的总体设计与集成测试，研究广域精密定位信息处理技术与区域增强信息建模技术，开发相应的数据处理系统，课题协调管理与大系统集成与联调等工作；</p> <p>(2) 发行人负责研究嵌入式精密定位处理与终端集成技术，实现广域增强、局域增强及两类信息融合增强处理，兼容北斗与 GPS 系统双模观测数据。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>(1) 本课题中共同研发形成的课题成果的知识产权由各方共同拥有；</p> <p>(2) 本课题研制过程中由某一方独立完成的课题成果，其知识产权由该方独立拥有；</p>	缔约各方及其相关人员均应遵照相关规定，对列入国家秘密的课题以及其它有关信息承担保密责任并采取相应保密措施；对课题组成员在参加国内外学术交流活动中包括讲学、访问、参加会议、参观、咨询、通信等有关保密问题进行明确规定并严格执行。

序号	合作项目名称	合作研发单位名称	合作研发的主要内容和范围	合作研发的主要条款	保密措施
				<p>(3) 各方原先各自拥有的知识产权均归各自拥有，不因本合同而发生任何变化，除非相关方面就相关知识产权的转让、授权等达成其他协议；</p> <p>(4) 本课题中共同研究的课题成果可能产生经济效益，根据各方在课题成果中的贡献大小，经双方协商后按比例分配。</p>	
5	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式标准	上海市计量测试技术研究院	制定支持 BDS、兼容其他 GNSS 的 PPP 与 PPP-RTK 技术的数据交互协议，开展大范围的实时精密单点定位技术与区域增强技术的应用，并形成公共数据的标准交互格式，兼容不同厂家设备。	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>(1) 承研方应当遵守《上海市科研计划专项经费管理办法》（沪财教〔2013〕）等相关规定；</p> <p>(2) 承研方应配合委托方或委托方委托的中介机构开展相关项目管理工作，为其履行职责提供方面条件。</p> <p>(3) 执行合同中如遇不可抗拒的因素，如战争、自然灾害、地震等导致协议不能顺利履行时，双方各自承担自己的损失，均不承担违约责任，双方应尽快通知对方以将损失控制在最小范围并共同协商变更或者解除协议；</p> <p>(4) 在研究过程中如因一方的技术导致侵犯他人专利或相关知识产权造成的损失由过错方自行承担。</p> <p>责任分工：</p> <p>(1) 发行人主要负责组织项目调研、研讨与项目目标跟踪实现，针对标准指标要求进行讨论，编制项目标准文件及相关职称文件，培养一批该领域的技术标准化人才；</p> <p>(2) 上海市计量测试技术研究院主要负责针对标准指标要求进行讨论，针对指标要求实现的测试方法论证，培养一批该领域的技术标准化人才。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>(1) 本项目形成的知识产权归承研方（发行人、上海市计量测试技术研究院）所有，委托方可无偿实施，也可许可他人有偿或无偿实施。</p> <p>(2) 承研方合作形成的成果及知识产权归双方共同所有，独立形成的成果及知识产权归各自所有；共同所有的成果和知识产权在转让、售卖之前需取得产权所有人的同意方可进行，任何一方不得私自处理。</p>	未约定
6	复杂农田环境下农机导航精准定位技术与装置	合众思壮	针对我国农机导航精度不高，产品稳定性差，集成应用水平低等问题，从基于北斗卫星导航系统的精确定位技术研究、农业机械路径跟踪智能导航控制方法研	<p>主要权利和义务、风险承担条款：</p> <p>(1) 合众思壮有权对发行人的任务执行情况进行监督、检查，发行人有配合完成各项监督检查工作的义务，发行人须及时向合众思壮报告研究进展等情况；</p> <p>(2) 合众思壮根据有关经费管理办法和财务规定，按课题（或子课题）任务书与项目实施合作协议确定的经费额度，根据财政经费到位分期拨付发行人经费额度。发行人应国家有关法规和科技计划经费开支的规定管理和使用经费，确保配套经费到位。合众思壮有权审核、监督发行人经费的管理和使用情况。</p> <p>(3) 合众思壮有权要求发行人按项目（或课题、子课题）任务书完成各项工作，发行人未能</p>	双方在研究过程中应加强研究成果管理，应根据有关法律法规及项目（或课题、子课题）任务书规定，对未公开的研究成果有

序号	合作项目名称	合作研发单位名称	合作研发的主要内容和范围	合作研发的主要条款	保密措施
			究、基于无线自组网络的多机协同作业导航控制系统研究、基于北斗的农业机械导航技术的集成规范与标准制定四个方面，开展基于北斗的农机定位与导航技术装置研究。	<p>按规定进度和考核指标完成任务的，合众思壮有权报项目牵头单位、项目管理机构调整或终止发行人任务和经费。发行人任务或经费调整变动应经合众思壮同意或通过合众思壮报项目牵头单位、项目管理机构同意。</p> <p>责任分工：</p> <p>（1）合众思壮为课题承担单位，全面负责课题各项工作，按照课题任务书要求组织实施研究工作，合理安排和管理使用经费，对课题任务完成情况负总责；</p> <p>（2）发行人是课题参加单位，参与配合课题组组织实施，具体负责所承担的课题（或子课题）任务实施，应严格按照课题（或子课题）任务书要求保证及时完成研究任务。</p> <p>成果归属和收益分配：</p> <p>研究成果申报奖励需由双方共同协商署名等相关事宜，双方协商确定研究成果的知识产权、收益分配等事宜。</p>	保密义务。

（三）研发投入情况

报告期内，公司研发投入具体详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”。

（四）研发团队与核心技术人员情况

1、公司研发团队概况

公司高度重视技术研发工作，研发管理团队一直保持稳定，且均具有丰富的高精度 GNSS 技术研发与项目实施经验。同时，公司也注意研发人才的培养和人才梯队建设，主要采取外部引进与自主培养相结合的人才策略，持续完善针对技术人才的各项保障制度和激励措施，不断强化对创新人才的吸引力和凝聚力，以支撑公司的持续创新能力。

2、核心技术人员的认定标准和基本情况

（1）核心技术人员认定标准

公司核心技术人员的认定标准为：①具备和公司业务匹配的学历和较强的专业技术背景，拥有多年高精度 GNSS 技术研发经验；②在公司研发岗位上担任重要职务，承担主要产品的开发工作；③对公司的技术发展具有重要贡献，

主导参与多项核心技术或专利研发或承担过重大科研项目。

（2）核心人员基本情况

截至本招股说明书签署日，公司认定的核心技术人员包括王永泉、刘若普和宋阳，三人拥有丰富的研发经验。上述三名核心技术人员的简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（四）核心技术人员”。

（3）核心技术人员获得荣誉与奖项

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员获得主要荣誉情与奖项况如下：

荣誉和奖项名称	获奖时间	颁发机构	获奖人员
国家科学技术进步奖二等奖	2017年12月	中华人民共和国国务院	王永泉
第二届“北斗奖”	2020年10月	中国卫星导航年会科学委员会	王永泉
上海市科学技术奖特等奖	2016年11月	上海市人民政府	王永泉
2017年嘉定区发明创造专利奖三等奖	2017年9月	上海市嘉定区人民政府	王永泉
2016年度上海嘉定区科技功臣奖	2016年9月	上海市嘉定区人民政府	王永泉
2015年度嘉定区科学技术进步奖一等奖	2015年9月	上海市嘉定区人民政府	王永泉
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2011年11月	国家测绘地理信息局、中国全球定位系统技术应用协会	王永泉
上海市科学技术三等奖	2008年12月	上海市人民政府	王永泉
2015年上海领军人才	2015年12月	中国共产党上海市委 组织部、上海市人力 资源和社会保障局	王永泉
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2016年9月	中国卫星导航定位协会	王永泉
卫星导航定位优秀工程和产品奖特等奖	2013年9月	中国卫星导航定位协会	王永泉
卫星导航定位优秀工程和产品奖二等奖	2013年9月	中国卫星导航定位协会	王永泉
2017年嘉定区发明创造专利奖	2017年9月	上海市嘉定区人民政府	宋阳
2015年度嘉定区科学技术进步奖一等奖	2015年8月	上海市嘉定区人民政府	宋阳
上海市科学技术特等奖	2016年11月	上海市人民政府	宋阳

荣誉和奖项名称	获奖时间	颁发机构	获奖人员
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2011年11月	国家测绘地理信息局、中国全球定位系统技术应用协会	宋阳
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2016年9月	中国卫星导航定位协会	宋阳
卫星导航定位优秀工程和产品奖特等奖	2013年9月	中国卫星导航定位协会	宋阳
国家科学技术进步奖二等奖	2017年12月	中华人民共和国国务院	刘若普
2017年嘉定区发明创造专利奖	2017年9月	上海市嘉定区人民政府	刘若普
2015年度嘉定区科学技术进步奖一等奖	2015年8月	上海市嘉定区人民政府	刘若普
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2011年11月	国家测绘地理信息局、中国全球定位系统技术应用协会	刘若普
上海市科学技术奖三等奖	2011年11月	上海市人民政府	刘若普
卫星导航定位科技进步奖一等奖	2016年9月	中国卫星导航定位协会	刘若普
卫星导航定位优秀工程和产品奖特等奖	2013年9月	中国卫星导航定位协会	刘若普

3、核心技术人员约束和激励机制

约束性方面，公司通过签订保密条款以及制定规章制度等多种方式进行约束。激励机制方面，公司建立了积极有效的薪酬激励制度，定期对研发人员的工作进行考核，并向考评优秀或者贡献突出者给予绩效奖励。同时，公司为优秀研发人员提供购买员工持股平台份额的机会，分享公司发展取得的红利，从而维持研发人才的稳定性，并鼓励他们继续积极进行产品开发和技术创新。截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员王永泉、宋阳和刘若普分别持有员工持股平台澄茂投资 31.66%、10.78%和 9.11%的份额。

4、核心技术人员变动及影响

报告期内，公司核心技术人员稳定，未发生变动，对公司经营无影响。

（五）技术创新维持机制及安排

公司目前已积累了丰富的技术储备并形成了大量专利。为保持在高精度 GNSS 领域的技术先进地位，公司高度重视技术创新，坚持以研发促进公司发展，从研发管理模式、员工创新激励、知识产权保护等方面促进技术持续创新，

具体措施如下：

1、研发管理模式

发行人的产品技术研发紧密围绕高精度 GNSS 芯片、模块以及终端应用领域，根据产品特点采用项目制的研发管理模式，针对产品技术行业发展趋势以及下游客户的实际应用需求确定研发方向，并以此制定具体的研发项目进行技术攻关。项目制的研发管理模式有利于对产品技术的开发过程进行标准化，有效提高了研发效率和产品质量，进而提升了发行人的核心竞争力。发行人各类产品的技术开发流程严格按照研发管理模式进行执行，具体研发流程主要包括策划、初步设计、详细设计、初样研制、正样研制、试生产等六个阶段。完成上述研发流程后，产品方可进入量产生产阶段，或由发行人提供相应的技术服务。

2、员工创新激励

发行人积极打造技术创新的企业文化，鼓励员工参与技术创新。发行人为研发人员制定了健全的薪酬激励体系，引导研发人员积极开展研发工作，充分发挥研发人员的工作潜能。发行人针对研发人员和核心技术人员提供富有市场竞争力的薪酬，除日常基本工资和年终奖外，对申请专利及参与项目研发的人员给予一定奖励并公示，并对申请、获得授权专利的员工在职级晋升时予以优先考虑。

3、知识产权保护

发行人建立了较为完善的知识产权保护制度与措施，对自身核心技术通过申请专利的方式进行保护，同时通过使用保密软件，并与员工签订保密协议和竞业禁止协议，设定研发文件保密等级限制接触人员等方式对公司核心技术进行保护。

八、境外经营情况

发行人曾在比利时设立子公司欧洲司南，该子公司于 2017 年 6 月成立，主要负责为欧洲客户提供相应技术支持，业务量较少，并已于 2021 年 10 月注销。除此以外，发行人不存在其他境外生产经营的情况。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会运行及履职情况

（一）公司治理存在的缺陷及改进情况

自公司整体变更为股份有限公司以来，公司根据《公司法》《证券法》等相关法律法规的要求，制定了《公司章程》，建立并健全了股东大会制度、董事会制度、监事会制度、独立董事制度及董事会秘书制度，建立了符合上市公司要求的法人治理结构，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员相互协调、相互制衡，独立董事、董事会秘书勤勉尽责，有效地增强了决策的公正性和科学性，确保了公司依法管理、规范运作，切实保障了所有股东的利益。

公司整体变更为股份有限公司后，公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》及相关制度行使职权和履行义务，公司法人治理结构及制度运行有效，报告期内公司不存在公司治理缺陷。

（二）报告期内发行人股东大会、董事会、监事会的运行情况

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会均根据《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》和《监事会议事规则》等相关制度规范运作。

2019年1月1日至本招股说明书签署日，公司共召开了11次股东大会、21次董事会和10次监事会。上述会议在召集方式、出席人员、表决方式和议事程序等方面，均符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，决议内容均符合相关规定要求。

（三）独立董事制度的运行情况

公司现任独立董事为周志峰、邹桂如、韩文花，其中邹桂如为会计专业人士。

自独立董事任职以来，独立董事依据有关法律、法规、《公司章程》及《独立董事工作制度》的规定，出席董事会及股东大会会议，参与各专门委员

会工作，针对相关事项发表独立意见，认真履行独立董事职权，对于促进公司规范运作、完善内部控制、增强董事会决策水平等方面起到了良好的促进作用。

（四）董事会秘书制度的运行情况

公司董事会秘书聘任以来，严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的有关规定开展工作，较好地履行了规定的职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、投资者关系管理、与监管部门的沟通协调等方面发挥了重要的作用。

（五）董事会专门委员会的人员构成及运行情况

依据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会 4 个专门委员会。2022 年 1 月 26 日，公司召开第三届董事会第五次会议，选举产生了董事会各专门委员会委员并审议通过了各专门委员会相关工作细则。公司董事会各专门委员会的人员组成情况如下：

董事会专门委员会	委员	主任委员/召集人
战略委员会	王永泉、王昌、翟传润	王永泉
审计委员会	邹桂如、周志峰、韩文花	邹桂如
提名委员会	韩文花、周志峰、王永泉	韩文花
薪酬与考核委员会	周志峰、韩文花、王昌	周志峰

公司董事会各专门委员会自成立以来，能够按照法律、法规、《公司章程》及各专门委员会工作细则的规定勤勉地履行职责，运行情况良好

二、发行人特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人存在协议控制架构安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构安排的情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

本公司管理层认为，公司现有内部会计控制制度基本能够适应公司管理的

要求，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供有效保证。公司根据《企业内部控制基本规范》及配套指引相关规定，本公司内部控制于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。

（二）注册会计师对公司内部控制制度的鉴证意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）接受本公司委托，对本公司的内部控制制度进行了审核，并出具了信会师报字〔2022〕第 ZA90452 号内部控制鉴证报告，其鉴证结论为：“我们认为，司南导航于 2021 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

五、发行人自报告期以来违法违规情况

报告期内，发行人严格按照《公司法》等相关法律、法规和公司章程的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为。

六、发行人报告期内资金占用及对外担保情况

（一）发行人的资金占用情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。

（二）发行人的对外担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在为除公司或者控股子公司外的其他企业提供担保的情形。

七、发行人独立经营情况

公司具有独立完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

（一）资产独立完整

公司独立完整地拥有生产经营所需的生产系统、辅助生产系统和配套设施，并独立完整地拥有与生产经营有关的资产的所有权或使用权，具有独立的原料

采购和产品销售系统。

（二）人员独立

公司高级管理人员没有在控股股东、实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务或领薪，公司的财务人员没有在控股股东、实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。

（三）财务独立

公司设立了独立的财务会计部门，配备了专门的财务人员，建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度；发行人已依法独立开立基本存款账户，不存在与控股股东、实际控制人控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立

公司通过股东大会、董事会、监事会以及独立董事制度，强化公司分权管理与监督职能，形成了有效的法人治理结构。公司已建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人控制的其他企业不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司控股股东、实际控制人控制的企业目前均未从事与本公司相关的行业。公司具有独立完整的研发、采购、生产、销售系统，业务独立于控股股东、实际控制人控制的其他企业，与控股股东、实际控制人控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对持续经营有重大影响的或有事项

截至本招股说明书签署日，本公司不存在主要资产、核心技术、商标的重

大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的同业竞争情况

公司的控股股东、实际控制人为王永泉和王昌。截至本招股说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人控制的其他企业上海映捷、上海崇源均未实际经营业务，公司控股股东和实际控制人未从事与公司主营业务存在竞争的业务活动。

（二）防范利益输送、利益冲突及保持独立性的具体安排

为避免未来发生同业竞争，更好地维护中小股东的利益，公司控股股东、实际控制人王永泉、王昌出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺如下：

1、截至本承诺出具之日，本人及与本人关系密切的家庭成员目前没有、将来也不会以任何形式直接或间接从事与公司及其控股子公司构成或可能构成同业竞争的任何业务或活动；本人及与本人关系密切的家庭成员未在与公司及其控股子公司存在同业竞争的其他公司、企业或其他经济组织中担任董事、高级管理人员或核心技术人员；

2、本人及与本人关系密切的家庭成员承诺将不向与公司及其控股子公司构成或可能构成同业竞争的任何其他公司、企业或其他经济组织、个人提供任何资金、业务、技术、管理、商业机密等方面的帮助；

3、若未来本人直接或间接投资的公司计划从事与公司相同或相类似的业务，本人承诺将在该公司股东（大）会和 / 或针对该事项，或可能导致该事项实现及相关事项的表决中做出否定的表决；

4、本人承诺约束与本人关系密切的家庭成员按照本承诺函的要求从事或者不从事特定行为；

5、本人承诺，本人将不利用对公司的控制关系进行损害公司及公司其他股东利益的经营活动；如果本人违反上述承诺并造成公司或其他股东经济损失的，本人将对公司及其他股东因此受到的全部损失承担连带赔偿责任。

持股 5% 以上股东澄茂投资就避免同业竞争承诺如下：

1、本单位目前不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与司南导航相同、相似业务的情形；

2、在直接或间接持有司南导航股份的相关期间内，本单位将不会采取参股、控股、联营、合营、合作或者其他任何方式直接或间接从事与司南导航现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务，也不会协助、促使或代表任何第三方以任何方式直接或间接从事与司南导航现在和将来业务范围相同、相似或构成实质竞争的业务；并将促使本单位控制的其他企业（如有）比照前述规定履行不竞争的义务；

3、如因国家政策调整等不可抗力原因导致本单位或本单位控制的其他企业（如有）将来从事的业务与司南导航之间的同业竞争可能构成或不可避免时，则本单位将在司南导航提出异议后及时转让或终止上述业务或促使本单位控制的其他企业及时转让或终止上述业务；如司南导航进一步要求，其享有上述业务在同等条件下的优先受让权；

4、出现违反避免同业竞争承诺时，发行人可以要求当事人立刻停止同业竞争的行为，已给发行人造成损失的，应待发行人确认损失数额后 20 天内向发行人赔偿相关损失。如果当事人拒不履行赔偿义务，股份公司有权扣留其应获得的现金分红。本单位因违反上述承诺所取得的利益归股份公司所有。

九、关联方及关联交易

（一）发行人的关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关规定，报告期公司主要关联方及关联关系如下：

1、控股股东、实际控制人及其直接或间接控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的其他企业

公司控股股东、实际控制人为王永泉及王昌。控股股东、实际控制人及其直接或间接控制的企业具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5% 以上股份的股东及实际控制人的基本情况”。

控股股东、实际控制人能够施加重大影响的企业如下：

关联方名称	关联关系说明
司南租赁	王永泉控制的上海映捷持股 23.43%，王昌控制的上海崇源持股 25.57%。

2、持有公司 5%以上股份的股东及其关联方

除发行人控股股东、实际控制人王永泉及王昌外，持有发行人 5%以上股份的其他股东及其关联方如下：

关联方名称	持股比例	关联关系说明
澄茂投资	12.16%	员工持股平台、持有发行人 5%以上股份的股东。

3、发行人控股子公司

公司控股子公司构成公司关联方，具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股公司情况”。

4、董事、监事、高级管理人员

公司现任董事、监事及高级管理人员构成公司关联方。详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人員简介”。

5、其他关联方

（1）公司董事、监事或高级管理人员关系密切的家庭成员及其控制、施加重大影响的其他企业，以及前述自然人（独立董事关系密切的家庭成员除外）担任董事、高级管理人员的其他企业。

关联方名称	关联关系
常州中昊特种标准件制造有限公司	周志峰近亲属持股 100% 并任法定代表人、执行董事兼总经理
上海樱豪国际货运有限公司	张禛君近亲属持股 100% 并任法定代表人、执行董事

（2）其他根据实质重于形式原则认定的关联方。

6、报告期内曾经存在的关联方

关联方名称	与公司曾经的关联关系
-------	------------

福建龙芯	发行人实际控制人王永泉报告期内持股并担任监事
宋阳	原为发行人副总工程师，2020年5月不再作为公司高级管理人员
欧洲司南	原发行人全资子公司，2021年10月注销
果泽尧	报告期内曾担任发行人监事，2021年5月卸任
张炎华	报告期内曾担任发行人董事，2021年5月卸任
上海豪天机电有限公司	张炎华近亲属持股51%并担任执行董事及法定代表人
上海鹰凯国际贸易有限公司	张炎华近亲属持股51%并担任执行董事及法定代表人
殷庆	报告期内曾担任发行人副总经理，2021年9月卸任
时空奇点	发行人原副总经理殷庆离职后设立的公司

（二）报告期内关联交易情况

1、经常性关联交易

（1）关联租赁（公司作为承租方）

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021年度	2020年度	2019年度
司南租赁	办公场所	272.01	300.36	310.90
	物业费及水电费	72.52	64.12	59.20
上海映捷	车辆	5.00	5.00	4.85
合计		349.53	369.48	374.95
占当期营业成本的比例		2.68%	2.73%	3.92%

除上述费用外，2019年发行人向司南租赁支付咨询及服务费用0.16万元，主要为司南租赁代垫的消防标识制作费用。

报告期内，公司作为承租方租赁司南租赁位于上海市嘉定区澄浏中路618号房（司南北斗产业园）2幢（除车库）以及1幢第二层B区-1、第五层B区（截至2021年末，共租赁房屋面积合计7,941.50平方米）用于办公、生产及仓储，租赁价格系由双方参考周边以及园区同类房屋租赁价格协商确定，关联交易价格公允、合理。

（2）关联销售

单位：万元

关联方	关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
时空奇点	高精度 GNSS 模块和接收机	49.77	-	-
福建龙芯	高精度 GNSS 接收机	-	5.22	1.26
合计		49.77	5.22	1.26
占当期营业收入的比例		0.17%	0.02%	0.01%

报告期内，公司按照市场价格向关联方上海时空奇点智能技术有限公司以及福建龙芯北斗科技有限公司销售高精度 GNSS 模块及接收机，关联销售金额较小，关联交易定价公允、合理。

（3）支付关键管理人员报酬

报告期内，公司向担任董事、监事及高级管理人员等关键管理人员支付薪酬。报告期内，公司关键管理人员薪酬合计分别为 741.59 万元、797.22 万元和 681.45 万元。最近一年度薪酬支付具体情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况”。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司不存在为关联方提供担保的情况。公司关联方王永泉及其配偶史晓琼、王昌及其配偶潘玉英为公司的相关借款提供了担保，相关担保均为无偿担保。

除上述情形外，报告期内，公司不存在其他偶发性关联交易的情况。

（三）关联方往来款项余额

1、应收关联方款项

报告期各期末，应收项目中应收关联方的款项情况列示如下：

单位：万元

关联方	性质	2021 年末	2020 年末	2019 年末
其他应收款				
其他应收款	房租押金	44.75	44.75	44.75

应收账款				
时空奇点	销售款	56.24	-	-
福建龙芯	销售款	-	3.50	-

2、应付关联方款项

报告期各期末，应付项目中应付关联方的款项情况列示如下：

单位：万元

关联方	性质	2021 年末	2020 年末	2019 年末
其他应付款				
司南租赁	房屋租赁款	15.92	-	4.92
上海映捷	车辆租赁款	-	5.00	-
翟传润	报销款	-	-	0.96
果泽尧	报销款	-	-	0.14
租赁负债				
司南租赁	房屋租赁款	504.13	-	-
一年内到期的非流动负债				
司南租赁	房屋租赁款	215.65	-	-
上海映捷	车辆租赁款	5.00	-	-

（四）关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方的经常性关联交易定价合理公允，对公司长期持续运营无不利影响。报告期内，发行人的关联交易主要包括向关联方租赁房屋、销售产品、支付关键管理人员的薪酬及关联担保等事项，报告期内公司与关联方发生的关联交易的价格与市场独立第三方的价格标准未发生重大偏离。上述关联交易事项均未对公司业绩及财务状况产生不利影响。

公司与关联方进行的交易是因正常经营活动而产生的，并遵循公平、公正的原则签订了有关协议。同时，公司的关联交易规模较小，对公司财务状况及经营成果不构成重大影响。

（五）报告期内关联交易决策程序履行情况及独立董事意见

公司已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》《股东大会议事规则》

《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》等制度中，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序等，以保证公司关联交易的公允性，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

公司报告期内发生的关联交易事项均履行了公司章程规定的程序，符合法律、法规和《公司章程》的规定，关联交易价格合法公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情况；发行人独立董事对关联交易履行的审议程序的合法性及交易价格的公允性发表了独立意见。

（六）规范和减少关联交易的措施

为规范和减少关联交易，发行人控股股东、实际控制人王永泉、王昌，持股 5% 以上的股东澄茂投资以及公司董事、监事、高级管理人员均出具了《规范关联交易的承诺函》，承诺内容见“附件 1:承诺事项”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析反映了公司最近三年经审计的财务报表及附注的主要内容。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表。

公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读财务报告及审计报告全文。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

（一）产品性能和技术优势

公司从事的高精度卫星导航定位行业发展迅速，要求行业参与者需要不断通过新产品的研究开发和技术的升级换代以应对市场需求的变化。如果公司在新产品、新技术的研发上投入不足，不能持续的进行技术创新，或者新产品开发失败，导致未来新产品研发和技术升级未能贴合下游应用领域市场或偏离行业发展趋势，则无法实现新产品的销售，从而给市场地位和经营业绩带来不利影响。

（二）行业竞争程度的影响因素

公司在经营过程中需要与竞争对手在产品性能、技术指标、方案设计等多方面进行竞争。若公司不能有效应对市场竞争，继续保持在技术研发、产品性能及价格等方面的优势，则可能在市场竞争过程中落选，从而会对公司的经营业绩产生一定的不利影响。

二、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动资产：			
货币资金	144,595,819.98	132,753,757.35	77,947,825.89
应收票据	2,922,097.78	1,303,198.11	4,893,113.00

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款	141,553,298.96	124,239,929.09	75,828,176.65
应收款项融资	-	10,069,950.00	779,935.40
预付款项	22,572,058.06	9,752,240.02	10,932,449.07
其他应收款	10,442,373.88	28,667,862.61	8,983,643.75
存货	96,799,415.50	73,337,883.27	81,939,156.75
其他流动资产	1,899,702.05	1,731,937.11	346,430.03
流动资产合计	420,784,766.21	381,856,757.56	261,650,730.54
非流动资产：			
其他权益工具投资	646,979.56	598,505.09	586,262.38
固定资产	3,537,839.29	4,097,961.88	4,817,167.53
在建工程	232,327.75	121,614.67	-
使用权资产	10,394,012.90	-	-
无形资产	1,477,987.38	1,887,358.82	70,428.32
长期待摊费用	2,844,216.50	3,044,509.93	3,837,622.55
递延所得税资产	4,943,654.06	4,513,195.89	4,952,020.70
非流动资产合计	24,077,017.44	14,263,146.28	14,263,501.48
资产总计	444,861,783.65	396,119,903.84	275,914,232.02
流动负债：			
短期借款	15,015,821.92	16,017,944.44	34,945,591.25
应付账款	33,514,975.03	42,413,567.78	17,569,647.25
预收款项	-	-	3,735,440.41
合同负债	37,769,227.63	17,009,711.45	-
应付职工薪酬	35,225,806.14	28,451,168.40	19,364,862.07
应交税费	7,293,514.75	7,141,937.57	1,866,425.27
其他应付款	11,216,994.77	20,529,525.20	8,080,762.25
一年内到期的非流动负债	4,279,940.98	-	-
其他流动负债	1,564,815.65	230,000.00	550,000.00
流动负债合计	145,881,096.87	131,793,854.84	86,112,728.50

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
非流动负债：			
租赁负债	5,819,966.22	-	-
预计负债	7,258,815.29	7,598,780.35	8,067,564.63
递延收益	17,530,547.17	15,665,358.49	19,425,471.70
非流动负债合计	30,609,328.68	23,264,138.84	27,493,036.33
负债合计	176,490,425.55	155,057,993.68	113,605,764.83
所有者权益：			
股本	46,620,000.00	46,620,000.00	43,800,000.00
资本公积	131,411,101.02	127,235,128.70	74,859,415.49
其他综合收益	-103,020.44	-145,937.88	-162,693.64
盈余公积	13,709,584.39	10,112,916.53	6,649,815.69
未分配利润	76,733,693.13	57,239,802.81	37,161,929.65
归属于母公司所有者权益合计	268,371,358.10	241,061,910.16	162,308,467.19
所有者权益合计	268,371,358.10	241,061,910.16	162,308,467.19
负债和所有者权益总计	444,861,783.65	396,119,903.84	275,914,232.02

（二）合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	288,190,144.25	287,966,058.48	213,999,063.47
减：营业成本	130,555,241.85	135,516,490.21	95,739,352.29
税金及附加	1,532,868.78	2,126,916.20	671,064.40
销售费用	58,544,986.67	49,432,920.06	42,896,985.10
管理费用	27,338,240.44	18,213,702.60	20,069,536.65
研发费用	65,869,507.56	64,979,852.79	48,152,829.87
财务费用	1,646,069.72	4,762,504.36	1,235,668.92
其中：利息费用	1,083,177.36	1,355,377.86	1,212,548.72
利息收入	382,897.11	226,904.55	108,138.77
加：其他收益	27,339,577.12	18,555,054.84	10,192,088.55

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投资收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,786,387.38	-653,274.05	-3,091,144.28
资产减值损失（损失以“-”号填列）	53,241.29	-2,550,392.55	-731,436.60
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	422.70	52,683.89
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	28,309,660.26	28,285,483.20	11,655,817.80
加：营业外收入	724,363.53	568,725.28	872,751.18
减：营业外支出	313,323.78	177,207.74	153,037.13
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	28,720,700.01	28,677,000.74	12,375,531.85
减：所得税费用	-430,458.17	474,026.74	273,631.83
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	29,151,158.18	28,202,974.00	12,101,900.02
（一）按经营持续性分类：			
1、持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	29,151,158.18	28,202,974.00	12,101,900.02
2、终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1、归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	29,151,158.18	28,202,974.00	12,147,470.81
2、少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-45,570.79
五、其他综合收益净额	42,917.44	16,755.76	-163,955.10
六、综合收益总额	29,194,075.62	28,219,729.76	11,937,944.92
归属于母公司所有者的综合收益总额	29,194,075.62	28,219,729.76	11,983,515.71
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-45,570.79
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.63	0.61	0.28
（二）稀释每股收益	0.63	0.61	0.28

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	312,217,369.31	263,679,800.64	228,005,988.48
收到的税费返还	4,072,983.33	2,806,050.32	3,446,137.42
收到其他与经营活动有关的现金	54,067,022.51	38,221,478.07	12,408,885.07
经营活动现金流入小计	370,357,375.15	304,707,329.03	243,861,010.97
购买商品、接受劳务支付的现金	161,755,334.44	98,476,318.37	116,194,948.50
支付给职工以及为职工支付的现金	101,537,500.05	82,352,837.33	78,119,643.06
支付的各项税费	13,274,743.38	15,000,009.74	7,367,514.57
支付其他与经营活动有关的现金	65,857,995.29	79,251,091.13	50,158,698.56
经营活动现金流出小计	342,425,573.16	275,080,256.57	251,840,804.69
经营活动产生的现金流量净额	27,931,801.99	29,627,072.46	-7,979,793.72
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	50,100.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计			50,100.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,038,001.33	3,589,388.03	5,868,761.46
投资支付的现金	-	-	205,875.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	3,038,001.33	3,589,388.03	6,074,636.46
投资活动产生的现金流量净额	-3,038,001.33	-3,589,388.03	-6,024,536.46
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	55,497,600.00	200,000.00
取得借款收到的现金	15,000,000.00	6,000,000.00	39,900,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	738,949.18	-	-

筹资活动现金流入小计	15,738,949.18	61,497,600.00	40,100,000.00
偿还债务支付的现金	16,000,000.00	24,900,000.00	21,900,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	6,587,420.77	6,045,024.67	5,546,957.47
支付其他与筹资活动有关的现金	7,455,947.02	320,000.00	-
筹资活动现金流出小计	30,043,367.79	31,265,024.67	27,446,957.47
筹资活动产生的现金流量净额	-14,304,418.61	30,232,575.33	12,653,042.53
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-621,235.42	-2,910,418.30	145,605.45
五、现金及现金等价物净增加额	9,968,146.63	53,359,841.46	-1,205,682.20
加：期初现金及现金等价物余额	128,707,667.35	75,347,825.89	76,553,508.09
六、期末现金及现金等价物余额	138,675,813.98	128,707,667.35	75,347,825.89

三、审计意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）接受公司委托，对公司近三年的财务报表进行了审计，并出具了信会师报字〔2022〕第 ZA90451 号标准无保留意见的审计报告，认为本公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2019 年末、2020 年末、2021 年末的合并及母公司财务状况以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

四、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（二）合并范围及变化情况

报告期内，公司纳入合并范围的子公司情况如下：

子公司名称	设立时间	持股比例	取得方式	报告期内合并范围变化
七星耀华	2013-2-1	100%	同一控制下企业合并	无变化
北京司南	2015-3-5	100%	投资设立	无变化

内蒙古司南	2019-1-29	100%	投资设立	无变化
欧洲司南	2017-6-27	100%	投资设立	已注销，2021年11月起不再纳入合并范围

五、关键审计事项及重要性水平的判断标准

（一）收入确认

1、事项描述

公司主要从事高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备及农机自动驾驶系统等产品的生产和销售以及数据应用及系统解决方案的实施，2019 年度、2020 年度、2021 年度确认的营业收入分别为人民币 21,399.91 万元、28,796.61 万元、28,819.01 万元。

因营业收入系公司关键业绩指标之一，管理层在营业收入确认方面可能存在潜在的重大错报风险，因此立信会计师将营业收入识别为关键审计事项。

2、审计应对

针对收入确认，申报会计师实施的审计程序主要包括：

（1）了解和评估公司与营业收入相关的内部控制的设计并对关键控制执行的有效性进行测试；

（2）获取收入明细账，选取样本，查阅营业收入对应的合同，识别合同中的各项履约义务、商品或服务控制权转移的合同条款与条件，评价公司的营业收入确认是否符合企业会计准则要求；

（3）实施收入细节测试，对公司记录的收入交易选取样本，核对收入合同、订货单、发货单、客户签收单或验收单等，确认已记录的销售收入是否符合收入确认条件；

（4）对报告期内营业收入、毛利率执行分析性程序，分析营业收入、毛利率是否合理；

（5）对主要客户的交易金额及应收账款、合同负债实施函证、访谈，并检查期后收款情况；

（6）对营业收入进行截止性测试，审核营业收入是否被记录于恰当的会计期间。

（二）应收账款坏账准备

1、事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日，司南导航应收账款余额分别为 9,791.77 万元、14,440.51 万元、15,793.28 万元，坏账准备金额分别为 2,208.95 万元、2,016.52 万元、1,637.95 万元，应收账款账面价值分别为 7,582.82 万元、12,423.99 万元、14,155.33 万元，占合并财务报表资产总额的 27.48%、31.36%、31.82%。

由于公司管理层在确定应收账款预计可收回金额时需要运用重大会计估计和判断，且影响金额重大，为此立信会计师将应收账款的坏账准备识别为关键审计事项。

2、审计应对

针对应收账款坏账准备，申报会计师实施的审计程序主要包括：

（1）了解、评价公司管理层对应收账款账龄分析及确定应收账款坏账准备相关的内部控制；

（2）复核公司管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑及客观证据，关注管理层是否充分识别已发生减值的项目；

（3）对于公司管理层按照信用风险特征组合、预期信用损失计提减值准备的应收账款，评价管理层确定的减值准备计提比例是否合理；

（4）实施函证和访谈程序，并将函证和访谈结果与管理层记录的金额进行核对；

（5）结合期后回款情况查验，评价公司管理层应收账款坏账准备计提的合理性。

（三）重要性水平的判断标准

公司根据所处的行业和自身发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财

务会计信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目的性质是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量，是否引起特别的风险；在判断项目金额的重要性时，公司综合考虑该项目金额占净资产、营业收入、净利润的比重情况。公司与财务会计信息相关重大事项或重要性水平的判断标准为合并报表利润总额的 5%，或金额虽未达到合并报表利润总额的 5%，但公司认为较为重要的事项。

六、非经常性损益

根据立信会计师出具的《上海司南卫星导航技术股份有限公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度非经常性损益明细表及鉴证报告》（信会师报字〔2022〕第 ZA90454 号），公司最近三年非经常性损益项目的具体内容如下：

单位：万元

非经常性损益项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-0.01	-0.18	5.27
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	2,349.82	1,604.83	735.18
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	94.27	124.89	38.97
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	17.95	9.44	28.15
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-417.60	-	-586.93
非经常性损益小计	2,044.44	1,738.99	220.64
减：所得税费用	356.32	243.66	116.81
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,688.12	1,495.32	103.83
扣除非经常性损益前归属于母公司股东的净利润	2,915.12	2,820.30	1,214.75
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,227.00	1,324.97	1,110.92

七、主要税项与税收优惠

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	法定税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	21.00%、16.00%、13.00%、9.00%、6.00%
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税计缴	5.00%、7.00%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15.00%、20.00%、29.58%

注1：出口货物实行“免、抵、退”税政策，退税率为16%、13%；

注2：子公司司南导航（欧洲）有限责任公司的增值税税率为21.00%。

公司不同税率的纳税主体适用的企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
上海司南卫星导航技术股份有限公司	15%	15%	15%
上海七星耀华导航技术有限公司	20%	20%	20%
北京司南北斗科技发展有限公司	20%	20%	20%
内蒙古司南智慧农业有限公司	20%	20%	20%
司南导航（欧洲）有限责任公司（注）	20%	20%	29.58%

注：司南导航（欧洲）有限责任公司为注册在比利时的公司，根据当地税法的规定，所有法人和具有法人资格的组织（合伙企业除外）应按年度缴纳企业所得税。企业名义所得税以该公司的利润总额（包括分配的红利）为基准，非中小企业的2019、2020、2021年度税率分别为29.58%、25.00%、25.00%；中小企业收入低于10万欧元的2019、2020、2021年度税率分别为20.40%、20.00%、20.00%，收入高于10万欧元的2019、2020、2021年度税率分别为29.58%、25.00%、25.00%。

（二）税收优惠

1、企业所得税税收优惠

（1）高新技术企业税收优惠

公司于2019年12月6日取得高新技术企业证书，有效期3年，自2019年1月1日至2021年12月31日减按15%缴纳企业所得税。

（2）研发费用加计扣除

根据财政部、税务总局、科技部联合下发的《关于提高研究开发费用税前

加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号）规定，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；本公司2019年度、2020年度符合相关规定的研发费用按照实际发生额的75%在税前加计扣除。

根据财政部、税务总局联合下发的《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部 税务总局公告2021年第13号）规定，制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2021年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；本公司自2021年1月1日起，符合相关规定的研发费用按照实际发生额的100%在税前加计扣除。

（3）小微企业税收优惠

根据财税【2019】13号《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》，对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。本公司之子公司北京司南北斗科技发展有限公司、内蒙古司南智慧农业有限公司、上海七星耀华导航技术有限公司2019年度、2020年度分别按照上述文件规定适用相应的企业所得税税率20%。

根据财税【2021】12号，《财政部税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，在《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。本公司之子公司北京司南北斗科技发展有限公司、内蒙古司南智慧农业有限公司、上海七星耀华导航技术有限公司自2021年1月1日至2022年12月31日期间，享受上述优惠。

2、增值税税收优惠

（1）根据《财政部国家税务总局关于若干农业生产资料征免增值税政策的通知》财税【2001】113号及内蒙古司南智慧农业有限公司纳税人减免税备案登

记表，子公司内蒙古司南智慧农业有限公司自 2019 年 6 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日享受农业生产资料免征增值税优惠。

(2) 根据财税〔2011〕100 号《关于软件产品增值税政策的通知》，公司销售自行开发生产的软件产品，按增值税实际税负超过 3% 的部分享受即征即退的优惠政策。

八、重要会计政策及会计估计

(一) 收入政策

1、自 2020 年 1 月 1 日起的会计政策

销售模式	产品类型	收入确认政策
内销业务	高精度 GNSS 板卡/模块	公司与客户签订销售合同，业务人员根据销售合同在业务系统中录入销售订单，并发出调货申请，经物流部门及相关授权审批人员审批后办理出库手续。客户收到货物后，在验收单上签署予以确认。公司将高精度 GNSS 模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统等产品的销售识别为单项履约义务，在发出货物且收到客户确认的验收单时，已将商品控制权转移给购货方，公司在该时点确认销售收入。
	数据采集设备	
	农机自动驾驶系统	
	数据应用及系统解决方案	
外销业务	高精度 GNSS 板卡/模块	公司与客户签订销售合同，业务人员根据销售合同在业务系统中录入销售订单，并发出调货申请，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。公司将高精度 GNSS 模块、数据采集设备等产品的销售识别为单项履约义务，在发出货物并办理出口报关手续，并已报关离境出口时，公司已将商品控制权转移给购货方，根据出口报关单上实际出口日期确认出口销售收入。
	数据采集设备	

2、2020 年 1 月 1 日前的会计政策

(1) 国内销售收入

公司与客户签订销售合同，业务人员根据销售合同在业务系统中录入销售

订单，并发出调货申请，经物流部门及相关授权审批人员审批后办理出库手续。若存在安装调试服务，业务人员上门为客户进行产品安装和调试，调试完毕由客户验收后确认收入；若无安装调试服务，客户收到产品验收后确认收入。客户验收后，公司确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，公司在该时点确认销售收入。

（2）海外销售收入

公司与客户签订销售合同，业务人员根据销售合同在业务系统中录入销售订单，并发出调货申请，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。在发出货物并办理出口报关手续，并已报关离境出口时，公司确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，根据出口报关单上实际出口日期确认出口销售收入。

（二）预计负债

与或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司将其确认为预计负债：

（1）该义务是公司承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出公司；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

所需支出存在一个连续范围，且该范围内各种结果发生的可能性相同的，最佳估计数按照该范围内的中间值确定；在其他情况下，最佳估计数分别下列情况处理：（1）或有事项涉及单个项目的，按照最可能发生金额确定；（2）或有事项涉及多个项目的，按照各种可能结果及相关概率计算确定。

清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

公司在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，有确凿证据表明该

账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（三）研发支出核算

公司制定了研发项目管理制度，对研发项目从立项、预算、实施、验收实行全过程管理。公司的研发支出不存在资本化的情形，公司按照项目类别确认研发项目，按照研发项目分别进行核算。

直接材料：首先由研发人员提出领料申请，并标注使用部门和研发项目名称。经审核批准后，至库房领料。库房根据审批后的单据录入 ERP 系统，月末结账时，系统自动生成记账凭证，领用的材料根据录入 ERP 系统的信息，分别计入相对应的研发项目费用。

人工费用：公司按研发人员参与研发项目的人工工时分摊。

（四）应收账款减值损失

公司以单项或组合的方式对应收账款等的预期信用损失进行估计。对于由《企业会计准则第 14 号——收入》（2017）规范的交易形成的应收款项和合同资产，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。

本公司通过比较应收账款在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定应收账款预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估应收账款的信用风险自初始确认后是否已显著增加。通常逾期超过 30 日，本公司即认为该应收账款的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该应收账款的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果应收账款于资产负债表日的信用风险较低，本公司即认为该应收账款的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则本公司在单项基

础上对该应收账款计提减值准备。

（五）存货跌价准备

公司存货跌价准备计提方法具体如下：

资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

（六）固定资产折旧

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业带来经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
办公用电子产品	3	-	33.33
运输设备	4	-	25.00

通讯设备	3	-	33.33
其他设备	5	-	20.00

（七）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）初始计量

公司取得无形资产时按成本进行初始计量；外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产使用寿命估计情况

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命（年）	依据
金算盘 ERP 软件	5 年	预计使用年限
罗网平台	5 年	预计使用年限

（八）长期摊销费用

长期待摊费用为已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

1、摊销方法

长期待摊费用在受益期内平均摊销。

2、摊销年限

公司研发用办公楼装修费在 4 年内平均摊销；生产线改建扩容及 MES 系统

在 5 年内平均摊销。

（九）政府补助

1、类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产或非货币性资产，分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

本公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：取得的补助如果政府文件中明确规定用于购买某项固定资产或无形资产等长期资产的，则划分为与资产相关的政府补助。自长期资产可供使用时起，将递延收益金额平均分摊转入当期损益。

本公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：除与资产相关的政府补助以外的政府补助，划分为与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，本公司将该政府补助划分为与收益相关的政府补助。

2、确认时点

政府补助在本公司能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。

收到的与资产相关的政府补助，递延收益的摊销时点是相关资产可供使用时；对于应计提折旧或摊销的长期资产，即为资产开始折旧或摊销的时点；

收到与收益相关的政府补助，在其补偿的相关费用或损失发生的期间计入当期损益，其中用于补偿已发生（包括以前期间已发生）的相关费用或损失的，在取得当期直接确认；用于补偿以后期间的相关费用或损失的，在确认相关费用或损失的期间确认。

如有确凿证据表明政府补助项目已获批且预计收取时点、具体金额明确，在获批当期参照上述原则确认。

3、会计处理方法

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

（十）租赁

1、自 2021 年 1 月 1 日起的会计政策

租赁，是指在一定期间内，出租人将资产的使用权让与承租人以获取对价的合同。

在合同开始日，本公司评估合同是否为租赁或者包含租赁。如果合同中一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。

合同中同时包含多项单独租赁的，本公司将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。合同中同时包含租赁和非租赁部分的，承租人和出租人将租赁和非租赁部分进行分拆。

对于由新冠肺炎疫情直接引发的、就现有租赁合同达成的租金减免、延期支付等租金减让，同时满足下列条件的，本公司对所有租赁选择采用简化方法，不评估是否发生租赁变更，也不重新评估租赁分类：

（1）减让后的租赁对价较减让前减少或基本不变，其中，租赁对价未折现或按减让前折现率折现均可；

（2）减让仅针对 2022 年 6 月 30 日前的应付租赁付款额，2022 年 6 月 30

日后应付租赁付款额增加不影响满足该条件，2022年6月30日后应付租赁付款额减少不满足该条件；

(3) 综合考虑定性和定量因素后认定租赁的其他条款和条件无重大变化。

本公司作为承租人

(1) 使用权资产

在租赁期开始日，本公司对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产。使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：

①租赁负债的初始计量金额；②在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；③本公司发生的初始直接费用；④本公司为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本，但不包括属于为生产存货而发生的成本。

本公司后续采用直线法对使用权资产计提折旧。对能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，本公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧；否则，租赁资产在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

使用权资产于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。

(2) 租赁负债

在租赁期开始日，本公司对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认租赁负债。租赁负债按照尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额包括：

①固定付款额（包括实质固定付款额），存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；②取决于指数或比率的可变租赁付款额；③根据公司提供的担保余值预计应支付的款项；④购买选择权的行权价格，前提是公司合理确定将行使该选择权；⑤行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出公司将行使终止租赁选择权。

本公司采用租赁内含利率作为折现率，但如果无法合理确定租赁内含利率的，则采用本公司的增量借款利率作为折现率。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益或相关资产成本。

未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益或相关资产成本。

在租赁期开始日后，发生下列情形的，本公司重新计量租赁负债，并调整相应的使用权资产，若使用权资产的账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将差额计入当期损益：

①当购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果发生变化，或前述选择权的实际行权情况与原评估结果不一致的，本公司按变动后租赁付款额和修订后的折现率计算的现值重新计量租赁负债；

②当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变动或用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动，本公司按照变动后的租赁付款额和原折现率计算的现值重新计量租赁负债。但是，租赁付款额的变动源自浮动利率变动的，使用修订后的折现率计算现值。

（3）短期租赁和低价值资产租赁

本公司选择对短期租赁和低价值资产租赁不确认使用权资产和租赁负债，并将相关的租赁付款额在租赁期内各个期间按照直线法计入当期损益或相关资产成本。短期租赁，是指在租赁期开始日，租赁期不超过 12 个月且不包含购买选择权的租赁。低价值资产租赁，是指单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不属于低价值资产租赁。

（4）租赁变更

租赁发生变更且同时符合下列条件的，公司将该租赁变更作为一项单独租赁进行会计处理：①该租赁变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围；②增加的对价与租赁范围扩大部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

租赁变更未作为一项单独租赁进行会计处理的，在租赁变更生效日，公司重新分摊变更后合同的对价，重新确定租赁期，并按照变更后租赁付款额和修订后的折现率计算的现值重新计量租赁负债。

租赁变更导致租赁范围缩小或租赁期缩短的，本公司相应调减使用权资产的账面价值，并将部分终止或完全终止租赁的相关利得或损失计入当期损益。其他租赁变更导致租赁负债重新计量的，本公司相应调整使用权资产的账面价值。

2、2021年1月1日前的会计政策

租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁是指实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。经营租赁是指除融资租赁以外的其他租赁。

经营租赁会计处理

公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁相关收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁相关收入确认相同的基础分期计入当期收益。公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

（十一）股份支付

报告期内，公司实际控制人回购员工持股平台中离职员工持股份额涉及股份支付会计处理，股份支付产生的原因具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十四、（四）、2、股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化的影响以及上市后的行权安排”。公司股份支付费用处理符合《企业会计准则》相关规定。

（十二）主要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）公司自 2019 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》和《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（2017 年修订），因追溯调整产生的累积影响数调整 2019 年年初留存收益和其他综合收益。执行以上新准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	对 2019.1.1 余额的影响金额
可供出售权益工具投资重分类为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”。	可供出售金融资产	-75.00
	其他权益工具投资	75.01
	其他综合收益	0.01
将部分“应收款项”重分类至“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”	应收票据	-97.25
	应收款项融资	112.25
	其他流动负债	15.00
对“以摊余成本计量的金融资产”和“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”计提预期信用损失准备。	留存收益	2.31
	应收票据	2.72
	递延所得税资产	-0.41
因上述调整，相应调整盈余公积	盈余公积	0.20
	留存收益	-0.20

（2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号—收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度的财务报表不做调整。执行该准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	对 2020.1.1 余额的影响金额
--------------	----------	--------------------

将与各类业务相关的已结算未完工相关的预收款项重分类至合同负债。	预收款项	-373.54
	合同负债	373.54
销售返利由预计负债重分类至合同负债	预计负债	-163.58
	合同负债	163.58
应收退货成本由预计负债重分类至其他流动资产	预计负债	258.54
	其他流动资产	258.54

(2) 公司自2021年1月1日起执行《企业会计准则第21号—租赁》（2018年修订），根据准则的规定，对于首次执行日前已存在的合同，公司选择在首次执行日不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。执行以上新准则的主要影响如下：

单位：万元

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目	对2021.1.1余额的影响金额
公司作为承租人对于首次执行日前已存在的 经营租赁的调整	使用权资产	1,431.36
	租赁负债	925.26
	一年到期的非流动负债	430.82
	预付款项	-75.29

2、首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

(1) 2019年年初合并财务报表调整情况

单位：万元

项目	2018.12.31	2019.1.1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
应收票据	147.25	52.71	-112.25	17.72	-94.53
应收款项融资	-	112.25	112.25	-	112.25
可供出售金融资产	75.00	-	-75.00	-	-75.00
其他权益工具投资	-	75.01	75.00	0.01	75.01
递延所得税资产	522.02	521.62	-	-0.41	-0.41
其他流动负债	-	15.00	-	15.00	15.00

项目	2018.12.31	2019.1.1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
其他综合收益	0.12	0.13	-	0.01	0.01
盈余公积	498.86	499.09	-	0.23	0.23
未分配利润	3,103.26	3,105.34	-	2.08	2.08

(2) 2020 年年初合并财务报表调整情况

单位：万元

项目	2019.12.31	2020.1.1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
其他流动资产	34.64	293.19	258.54	-	258.54
预收款项	373.54	-	-373.54	-	-373.54
合同负债	-	537.13	537.13	-	537.13
预计负债	806.76	901.72	94.96	-	94.96

(3) 2021 年年初合并财务报表调整情况

单位：万元

项目	2020.12.31	2021.1.1	调整数		
			重分类	重新计量	合计
使用权资产	-	1,431.36	-	1,431.36	1,431.36
租赁负债	-	925.26	-75.29	1,000.55	925.26
一年内到期的非流动 负债	-	430.82	-	430.82	430.82
预付款项	975.22	899.94	-75.29	-	-75.29

3、其他重要会计政策和会计估计变更情况

序号	适用的新会计政策/会计估计	执行情况
1	《企业会计准则解释第 13 号》（财会〔2019〕21 号）	公司自 2020 年 1 月 1 日起执行解释第 13 号，2019 年度的财务报表不做调整，执行解释第 13 号未对本公司财务状况和经营成果产

		生重大影响。
2	《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）、《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号）	公司已按修订后的格式要求编制报告期间的财务报表

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
流动比率（倍）	2.88	2.90	3.04
速动比率（倍）	2.22	2.34	2.09
资产负债率（母公司）	37.43%	37.39%	41.06%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	5.76	5.17	3.71
财务指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次）	1.91	2.38	2.21
存货周转率（次）	1.44	1.66	1.26
息税折旧摊销前利润（万元）	4,032.57	3,326.90	1,618.83
利息保障倍数（倍）	27.52	22.16	11.21
归属于发行人股东的净利润（万元）	2,915.12	2,820.30	1,214.75
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	1,227.00	1,324.97	1,110.92
研发投入占营业收入的比例	22.86%	22.57%	22.50%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.60	0.64	-0.18
每股净现金流量（元/股）	0.21	1.14	-0.03

（二）净资产收益率及每股收益

公司根据《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）计算的报告期内净资产收益率和每股收益如下：

报告期	报告期利润	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2021 年度	归属于公司普通股股东的净利润	11.44%	0.63	0.63

	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	4.82%	0.26	0.26
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	13.09%	0.61	0.61
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	6.15%	0.29	0.29
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	7.81%	0.28	0.28
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	7.14%	0.25	0.25

十、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入构成与趋势分析

报告期内，公司营业收入总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	28,794.69	99.92%	28,771.56	99.91%	21,369.52	99.86%
其他业务收入	24.33	0.08%	25.04	0.09%	30.38	0.14%
营业收入合计	28,819.01	100.00%	28,796.61	100.00%	21,399.91	100.00%

报告期内，公司共实现营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元和 28,819.01 万元。其中，主营业务收入占营业收入比例均超过 99%，其他业务收入主要系维修服务收入，占营业收入比例较低。

2、主营业务收入构成按产品类别分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	8,795.26	30.54%	8,311.32	28.89%	7,952.77	37.22%
数据采集设备	14,520.80	50.43%	10,187.05	35.41%	10,814.25	50.61%
农机自动驾驶系统	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	2,814.06	9.77%	8,030.98	27.91%	1,537.74	7.20%
其他	233.24	0.81%	50.67	0.18%	596.77	2.79%
合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来源高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统的销售以及为行业客户提供数据应用及系统解决方案服务。各类产品或服务收入的变动情况分析如下：

（1）高精度 GNSS 板卡/模块

报告期内，公司高精度 GNSS 板卡/模块收入持续上升，分别为 7,952.77 万元、8,311.32 万元及 8,795.26 万元，占主营业务收入的比例分别为 37.22%、28.89% 及 30.54%。

报告期内，公司销售的高精度 GNSS 板卡/模块主要有 K7 和 K8 系列产品，其中 K8 系列模块系公司于 2020 年 8 月正式发布，该模块是对 K7 系列全方面的升级，装载最新自主研发的“Quantum-III” SoC 芯片，相较于 K7 系列产品，K8 系列产品在尺寸、功耗等关键性能方面实现了巨大的突破，同时具备窄带抗干扰和快速捕获能力，在定位精度、可靠性、连续性等方面表现优异，获得了用户的高度认可，并荣获了北斗重大专项板卡（模块）比测第一名。K8 系列产品目前已在众多高精度行业应用并获得广泛认可。

报告期内，公司各系列高精度 GNSS 板卡/模块销售的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
K7 系列	1,454.63	16.54%	6,826.33	82.13%	7,810.42	98.21%
K8 系列	7,131.45	81.08%	1,222.25	14.71%	-	-
其他系列	209.19	2.38%	262.74	3.16%	142.35	1.79%
合计	8,795.26	100.00%	8,311.32	100.00%	7,952.77	100.00%

注：其他系列板卡/模块主要包含上一代产品 K5 系列板卡及其他定制系列板卡/模块，K5 系列板卡在报告期内存在少量销售。

2020 年度 K7 系列产品销售额较 2019 年有所下降，主要原因系 2020 年随

着新一代 K8 系列产品的推出，公司调整了 K7 系列产品的销售价格，K7 系列产品销售价格较 2019 年有所下降，因此导致 K7 系列产品整体销售额较 2019 年略有下降。

2021 年高精度 GNSS 板卡/模块销售额较 2020 年销售额有所上升，主要原因如下：由于 K8 系列产品集成度更高，所耗用的原材料减少，生产成本降低，销售价格较 K7 系列产品也大幅下降，综合产品性能、质量、价格等方面，K8 系列产品更具竞争优势，导致 2021 年 K8 系列产品销量大幅上升，板卡/模块整体销量也大幅提升，因此 2021 年高精度 GNSS 板卡/模块整体销售额较 2020 年有所上升。

（2）数据采集设备

报告期内，公司数据采集设备分别为 10,814.25 万元、10,187.05 万元及 14,520.80 万元，占主营业务收入的比例分别为 50.61%、35.41%及 50.43%。公司销售的数据采集设备主要有各类高精度 GNSS 接收机以及其他配套设备，公司数据采集设备销售的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 接收机	13,739.08	94.62%	8,749.35	85.89%	9,700.69	89.70%
其他配套设备	781.72	5.38%	1,437.70	14.11%	1,113.56	10.30%
合计	14,520.80	100.00%	10,187.05	100.00%	10,814.25	100.00%

①高精度 GNSS 接收机

报告期内，公司高精度 GNSS 接收机主要有 T 系列、M 系列、N 系列及 A 系列等，各系列接收机代表性的产品介绍如下：

系列	图示	简介
T300 Plus GNSS 接收机		T300 Plus 高精度定位 GNSS 接收机采用司南导航完全自主知识产权多模多频的 RTK 算法，目前已支持全系统全频点，支持多种星基增强信号（可扩展支持 BDS 全球信号）；集成数据链、4G、蓝牙、WIFI、存储、倾斜

		测量等功能模块于一体，使得高精度接收机结构精致简约，小巧轻便。
T30 高精度定位 GNSS 接收机		T30 高精度定位 GNSS 接收机采用铝镁合金外壳设计，支持四系统全频点信号接收，30°倾斜测量技术，操作简单方便。
M300 Pro GNSS 基准站接收机		M300 Pro 接收机是司南导航针对北斗地基增强系统建设而设计的一款高性能 GNSS 接收机，内置 Linux 操作系统，搭载公司完全自主知识产权的先进高精度主板，支持外部频标输入、事件输入及大容量数据存储，支持连接气象仪、倾斜仪等传感器输入。
M900 GNSS 导航型接收机		M900 GNSS 接收机是司南导航针对高精度车载定位定向应用自主研发的新一代高精度 GNSS 接收机，支持包括北斗卫星导航系统在内的主流全球卫星导航系统，可单机实现定位及定向功能。全金属设计，IP68 防水防尘级别，可应用于各种严苛环境。
N3 惯导 RTK GNSS 接收机		N3 惯导 RTK 内置全新 K8 系列高精度北斗/GNSS 模块，支持包括北斗卫星导航系统在内的主流全球卫星导航系统，采用司南自研独有的 QUANTUM—RTK 算法，应用于工程施工放样、GNSS 控制网布设、土地测量、地形图测量、市政测量等领域。

报告期内，各系列高精度 GNSS 接收机销售的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
T 系列	7,060.23	51.39%	5,711.34	65.28%	7,000.62	72.17%
M 系列	3,256.80	23.70%	2,245.09	25.66%	2,344.30	24.17%
N 系列	2,351.95	17.12%	509.49	5.82%	-	-
其他系列	1,070.10	7.79%	283.43	3.24%	355.77	3.67%
合计	13,739.08	100.00%	8,749.35	100.00%	9,700.69	100.00%

2020 年公司高精度 GNSS 接收机销售金额较 2019 年有所下降的原因主要系受海外疫情影响，T 系列接收机销售金额有所下降。2021 年随着公司 T 系列出口销售情况逐渐恢复以及搭载 K8 系列模块的 N 系列接收机销售金额增加，2021 年公司高精度 GNSS 接收机销售金额较 2020 年有所上升。

②其他配套设备

报告期内，公司其他配套设备分别为 1,113.56 万元、1,437.70 万元及 781.72 万元，主要为其他数据接收设备、单独出售的天线及手簿等其他配件。

（3）农机自动驾驶系统

报告期内，公司农机自动驾驶系统实现的销售额分别为 468.00 万元、2,191.54 万元以及 2,431.33 万元，农机自动驾驶系统的核心部件是公司自主研发、生产的高精度 GNSS 板卡/模块，搭配天线、车载计算机和电动方向盘，可以轻松实现农业作业自动化，节省劳动力的同时也大大提升了作业效率和土地利用率。

报告期内，公司农机自动驾驶系统销售额、销售数量和销售单价变动情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售金额（万元）	2,431.33	2,191.54	468.00
销售数量（套）	2,472	1,190	160
平均售价（元/套）	9,835.49	18,416.34	29,250.29

报告期内，农机自动驾驶系统主要销售型号分别为 AG600、AG302 以及 AG360，不同型号产品价格差异较大，呈现出农机自动驾驶系统平均售价逐年降低的趋势，主要系公司根据下游农业客户需求不断迭代、优化农机自动驾驶系统，在满足实用性的前提下，将产品的功能进行精简，通过降低产品成本和售价的方式，争取获取更多的市场份额。

（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收入分别为 1,537.74 万元、8,030.98 万元及 2,814.06 万元，占主营业务收入比例分别为 7.20%、27.91%及 9.77%。公司数据应用及系统解决方案主要有地基增强解决系统、形变监测系统、北斗辅助训练系统等。报告期内，公司提供的数据应用及系统解决方案项目情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	项目类型	项目收入
----	------	------	------

2019	客户 B	北斗辅助训练系统	1,537.74
2020	中移智行网络科技有限公司	地基增强系统	8,030.98
2021	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	地基增强系统	2,363.04
	江西融合北斗科技有限公司	大坝形变监测系统	206.68
	中交星宇科技有限公司	地基增强系统	244.34
合计			12,382.77

报告期内，公司提供的数据库应用及系统解决方案项目主要为地基增强系统。地基增强系统主要原理是通过将发行人自主研发的 M300 Pro 基准站接收机、专用天线以及其他零部件集成，搭配自行研发的 CDC.NET GNSS 地基增强服务系统软件，并在客户集中地区建设多个基准站站点，帮助客户建立作业区域的卫星导航地基增强系统。

卫星导航定位基准站网不仅是提供国家、区域、全球高精度时空基准的重要基础设施，也是导航与位置服务、精密卫星定轨、地质灾害监测等工程和科学研究的重要支撑。当前，随着基准站网规模的不断增加、观测数据的不断积累以及我国北斗系统的逐步建成，无论在卫星导航定位数据处理理论还是应用方面，基准站网的发展面临着不少机遇。因此，国内各大企业看好高精度导航产品的市场运营前景，拟建设覆盖全国的地基增强系统。例如，2020 年中国移动作为国内三大通信运营商之一，拟在国内建设 4,400 个地基增强基站，最高预算 33,611.3274 万元（不含税），公司作为其此次高精度卫星定位基准站项目中标单位之一，提供合计 1,320 套基准站设备。

（5）其他

报告期内，公司主营业务收入中“其他”金额为 596.77 万元、50.67 万元及 233.24 万元，主要系公司为客户提供的技术服务收入，金额占比较小。

3、主营业务收入构成按地区分析

报告期内，公司主营业务收入地区分布情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销 (中国大陆)	22,744.23	78.99%	24,609.69	85.53%	16,096.80	75.33%
外销	6,050.46	21.01%	4,161.87	14.47%	5,272.72	24.67%
合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

报告期内，公司主营业务收入以内销为主，报告期各年内销收入占比均在70%以上。另外，公司持续开拓境外客户，相关产品已远销一百多个国家和地区，销往中国大陆以外地区的销售比例分别为24.67%、14.47%和21.01%，销售国家主要有巴西、越南、柬埔寨、俄罗斯、德国等地。2020年受海外新冠疫情管控的影响，外销金额收入较2019年有所下降；2021年随着海外市场逐步恢复，公司外销金额得到提升，2021年外销收入较2020年增加1,888.59万元。

4、主营业务收入按照销售模式分析

报告期内，公司主营业务收入销售模式的情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	18,581.72	64.53%	21,230.48	73.79%	14,853.04	69.51%
经销	10,212.97	35.47%	7,541.08	26.21%	6,516.49	30.49%
合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

报告期内，公司采取直销与经销相结合的销售模式，其中以直销为主要销售模式，各期直销收入占主营业务收入的比例分别为69.51%、73.79%及64.53%。

5、主营业务收入构成按季度分析

报告期内，公司主营业务收入按季度列示情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	3,970.98	13.79%	2,394.49	8.32%	3,842.52	17.98%
第二季度	6,526.34	22.67%	5,279.88	18.35%	5,639.27	26.39%

第三季度	4,518.53	15.69%	4,339.80	15.08%	4,092.96	19.15%
第四季度	13,778.84	47.85%	16,757.40	58.24%	7,794.77	36.48%
合计	28,794.69	100.00%	28,771.56	100.00%	21,369.52	100.00%

报告期各期，公司主营业务收入中一、三季度收入相对较少，二、四季度收入相对较高。第二、四季度收入较高主要有以下原因：（1）在农机自动驾驶系统方面，由于需要为春耕秋收提前做好准备，因此第二季度及第四季度的产品需求量较大；（2）对于数据应用及系统解决方案客户，采购主体多为大型企业事业单位，此类客户通常采用预算管理制度和集中采购制度，对项目的验收时间多集中于第四季度。

6、第三方回款情况

报告期内，公司境内及境外客户第三方回款金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	564.98	27.90%	1,040.85	46.56%	512.50	23.52%
境外	1,460.32	72.10%	1,194.53	53.44%	1,666.90	76.48%
合计	2,025.30	100.00%	2,235.38	100.00%	2,179.40	100.00%

报告期内，公司第三方回款金额分别为 2,179.40 万元、2,235.38 万元以及 2,025.30 万元，其中境内第三方回款为 512.50 万元、1,040.85 万元以及 564.98 万元。公司境内第三方回款主要是企业规模较小客户以及农资类客户为支付便利，通过客户法人或其亲属朋友以及员工个人账户支付。报告期内，上述人员回款金额分别为 370.97 万元、912.89 万元和 406.26 万元。2020 年境内第三方回款金额较高，主要是由于当年公司农机自动驾驶系统销量上升，农机类客户普遍规模较小，无利用公司账户付款的意识，多通过法人个人或亲属账户支付。2021 年公司在上市中介机构辅导下，加强了对境内第三方回款的管理，2021 年境内第三方回款金额有所下降。

公司境外第三方回款主要原因有：（1）公司部分外销客户出于汇款便利、客户资金调度的需要委托合作伙伴支付货款；（2）境外客户根据整体运营安排

通过股东或股东控制、参股的其他公司付款，该类客户规模较小，多为自然人控制的公司；（3）部分客户所在国家或地区受到外汇管制，需通过其他渠道支付货款。

7、现金回款

报告期内，公司现金收入分别为 38.80 万元、0.04 万元及 0.80 万元，金额较小，主要为以现金结算的货款。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成与趋势分析

报告期内公司营业成本总体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	13,043.32	99.91%	13,537.41	99.89%	9,565.43	99.91%
其他业务成本	12.20	0.09%	14.24	0.11%	8.51	0.09%
营业成本合计	13,055.52	100.00%	13,551.65	100.00%	9,573.94	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 9,573.94 万元、13,551.65 万元和 13,055.52 万元，公司营业成本主要为主营业务成本，营业成本与营业收入的构成基本匹配。

2、主营业务成本按产品构成及趋势分析

公司主营业务包括高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统的销售以及数据应用及系统解决方案。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司主营业务成本按照产品分类构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	3,226.13	24.73%	3,874.09	28.62%	3,400.27	35.55%
数据采集设备	6,397.93	49.05%	5,325.04	39.34%	5,361.30	56.05%

农机自动驾驶系统	1,952.74	14.97%	1,593.51	11.77%	300.53	3.14%
数据应用及系统解决方案	1,414.00	10.84%	2,739.76	20.24%	499.37	5.22%
其他	52.51	0.40%	5.00	0.04%	3.95	0.04%
合计	13,043.32	100.00%	13,537.41	100.00%	9,565.43	100.00%

3、主营业务成本按类别构成及趋势分析

报告期内公司主营业务成本按类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料及采购成本	11,766.54	90.21%	11,471.27	84.74%	8,324.22	87.02%
人工成本	502.62	3.85%	1,167.18	8.62%	481.14	5.03%
制造费用	774.17	5.94%	898.96	6.64%	760.06	7.95%
合计	13,043.32	100.00%	13,537.41	100.00%	9,565.43	100.00%

注：制造费用包含生产部门发生的水电费、固定资产折旧、无形资产摊销、职工薪酬等费用。

报告期内，公司主营业务成本结构相对稳定，受公司现有生产模式的影响，主营业务成本中直接材料及采购成本系主要成本，各期直接材料及采购成本占主营业务成本比例均在 80% 以上。2020 年人工成本较高主要系为中移智行网络科技有限公司建设地基增强系统项目投入的人工成本较多所致。

（三）毛利及毛利率分析

1、毛利贡献情况

报告期内公司毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高精度 GNSS 板卡/模块	5,569.13	35.33%	4,437.23	29.11%	4,552.50	38.50%
数据采集设备	8,122.87	51.53%	4,862.01	31.89%	5,452.95	46.11%
农机自动驾驶系统	478.59	3.04%	598.03	3.92%	167.47	1.42%

数据应用及解决方案	1,400.05	8.88%	5,291.22	34.71%	1,038.36	8.78%
其他	180.72	1.15%	45.67	0.30%	592.81	5.01%
主营业务毛利	15,751.37	99.92%	15,234.16	99.93%	11,804.10	99.82%
其他业务毛利	12.12	0.08%	10.80	0.07%	21.87	0.18%
毛利合计	15,763.49	100.00%	15,244.96	100.00%	11,825.97	100.00%

报告期内，公司毛利主要来源于主营业务，报告期内，主营业务贡献毛利分别为11,804.10万元、15,234.16万元和15,751.37万元，均高于99%。

2、毛利率分析

（1）综合毛利率情况

项目	毛利率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务毛利率	54.70%	52.95%	55.24%
其他业务毛利率	49.83%	43.13%	72.00%
综合毛利率	54.70%	52.94%	55.26%

报告期内，公司综合毛利率分别为55.26%、52.94%和54.70%，综合毛利率基本保持稳定，2020年综合毛利率有所下降的原因主要系毛利率较高的外销业务受新冠疫情的影响有所减少所致，2021年随着毛利率较高的K8系列模块销售量增加以及海外销售情况的恢复，综合毛利率较2020年有所上升。

（2）按产品或服务类型毛利率及变动趋势分析

项目	毛利率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高精度 GNSS 板卡/模块	63.32%	53.39%	57.24%
数据采集设备	55.94%	47.73%	50.42%
农机自动驾驶系统	19.68%	27.29%	35.78%
数据应用及系统解决方案	49.75%	65.89%	67.53%
其他	77.48%	90.13%	99.34%

公司目前产品或服务主要包括高精度 GNSS 板卡/模块、数据采集设备、农机自动驾驶系统、数据应用及系统解决方案，具体产品或服务单位售价及成本变动趋势对毛利率的影响分析如下：

①高精度 GNSS 板卡/模块

报告期内，公司高精度 GNSS 板卡/模块毛利率情况如下：

单位：元/块

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
K7 系列	单位售价	1,283.31	1,231.68	1,430.43
	单位成本	631.85	631.62	619.52
	毛利率	50.76%	48.72%	56.69%
K8 系列	单位售价	588.57	891.76	-
	单位成本	201.29	230.24	-
	毛利率	65.80%	74.18%	-
其他系列	单位售价	1,971.62	5,531.46	4,533.43
	单位成本	669.33	1,219.10	559.94
	毛利率	66.05%	77.96%	87.65%
高精度 GNSS 板卡/模块	毛利率	63.32%	53.39%	57.24%

2020 年随着公司 K7 系列产品单价的下降，2020 年高精度 GNSS 板卡/模块业务毛利率较 2019 年出现下滑。2021 年公司 K8 系列产品销售占比提升，并逐步替代了 K7 系列产品，K8 系列产品毛利率相对更高，因此 2021 年高精度 GNSS 板卡/模块业务毛利率上升。其他系列产品主要系 K5 系列板卡及公司其他定制类模块/板卡，销售金额较少，定制化程度较高，故单价及毛利率变动较大。

②数据采集设备

报告期内，公司数据采集设备中主要接收机产品的毛利率情况如下：

单位：元/台

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
T 系列	单位售价	8,216.26	8,521.84	10,096.08
	单位成本	4,017.19	4,896.45	5,072.78

	毛利率	51.11%	42.54%	49.75%
M 系列	单位售价	8,874.11	7,125.00	6,989.57
	单位成本	2,336.45	2,516.28	2,540.09
	毛利率	73.67%	64.68%	63.66%
N 系列	单位售价	9,460.79	11,423.61	-
	单位成本	3,804.47	4,929.64	-
	毛利率	59.79%	56.85%	-
其他系列	单位售价	2,883.60	13,061.28	12,100.89
	单位成本	1,505.50	5,227.40	5,188.92
	毛利率	47.79%	59.98%	57.12%
数据采集设备	毛利率	55.94%	47.73%	50.42%

2019 至 2021 年，公司数据采集设备毛利率分别为 50.42%、47.73% 及 55.94%。公司数据采集设备主要为高精度 GNSS 接收机，按型号主要可分为 T 系列、M 系列、N 系列和其他系列，2020 年数据采集设备毛利率较 2019 年有所下降，主要系公司主要销售机型 T 系列接收机单位售价降低，毛利率有所下降。2021 年数据采集设备毛利率较 2020 年有所升高，主要系受使用原材料价格下降以及自制板卡/模块成本降低的影响，各系列接收机单位成本有所下降。其他系列毛利率有所下降，主要系具体销售产品的结构有所变动的的影响所致。

③ 农机自动驾驶系统

报告期内，公司农机自动驾驶系统毛利率情况如下：

单位：元/套

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
农机自动驾驶系统	单位售价	9,835.49	18,416.34	29,250.29
	单位成本	7,899.45	13,390.85	18,783.25
	毛利率	19.68%	27.29%	35.78%

报告期内，公司农机自动驾驶系统毛利率分别为 35.78%、27.29% 以及 19.68%，呈逐年下降趋势，主要系公司根据下游农业客户需求不断迭代农机自动驾驶系统，将产品功能进行了精简，在满足产品实用性及留存一定利润空间

的前提下，通过降低成本和价格以争取更多市场份额。同时，市场竞争越来越激烈，在一定程度上也降低了产品的毛利率。

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毛利率分别为 67.53%、65.89% 及 49.75%，各类项目毛利情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	项目类型	毛利率
2019	客户 B	北斗辅助训练系统	67.53%
2020	中移智行网络科技有限公司	地基增强系统	65.89%
2021	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	地基增强系统	49.27%
	江西融合北斗科技有限公司	大坝形变监测系统	47.24%
	中交星宇科技有限公司	地基增强系统	56.58%

公司数据应用及系统解决方案主要系向客户提供与高精度卫星导航技术相关的数据应用及解决方案，由于各个项目的具体实施要求及交付内容有所不同，各项目之间毛利率存在一定的差异。

3、同行业可比上市公司毛利率分析

报告期内，公司与同行业可比上市公司毛利率比较如下：

公司名称	产品类别	毛利率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
振芯科技 (注 1)	集成电路业务	63.73%	58.49%	56.98%
	北斗导航综合应用	60.78%	59.25%	67.59%
	智慧城市建设运营服务	31.51%	34.22%	23.63%
	其他	18.30%	94.30%	55.58%
	综合毛利率	56.58%	53.99%	50.35%
华力创通	卫星应用	57.94%	56.14%	54.83%
	雷达信号处理	46.30%	43.65%	45.06%
	机电仿真测试	26.45%	24.37%	29.56%

	仿真应用集成	16.15%	14.17%	19.17%
	轨道交通应用	-7.54%	26.54%	35.19%
	代理及其他	8.81%	9.92%	7.24%
	综合毛利率	39.58%	36.23%	40.76%
北斗星通	芯片及数据服务	62.10%	65.20%	/（注2）
	导航产品	35.62%	32.62%	/
	陶瓷元器件	37.50%	36.24%	/
	汽车电子	12.40%	14.30%	/
	综合毛利率	29.23%	28.34%	27.29%
华测导航	高精度定位装备	56.16%	53.43%	52.22%
	系统应用及解决方案	52.59%	56.07%	66.30%
	综合毛利率	54.64%	54.28%	56.04%
中海达 （注3）	北斗高精度装备	50.39%	50.75%	56.14%
	高精度时空信息解决方案	38.27%	39.29%	35.61%
	综合毛利率	45.46%	45.68%	46.69%
同行业公司综合毛利率平均数		45.10%	43.70%	44.23%
司南导航	高精度 GNSS 模块	63.32%	53.39%	57.24%
	数据采集设备	55.94%	47.73%	50.42%
	农机自动驾驶系统	19.68%	27.29%	35.78%
	数据应用及系统解决方案	49.75%	65.89%	67.53%
	其他	77.48%	90.13%	99.34%
	综合毛利率	54.70%	52.94%	55.26%

注1：振芯科技2019年集成电路业务毛利率系其元器件及设计业务合并计算的毛利率，北斗终端及运营毛利率系其卫星定位终端及北斗运营业务合并计算的毛利率。

注2：北斗星通2019年公开披露口径为基础产品、信息装备、智能网联及行业应用与运营服务，上表按最新披露口径列示，故2019年仅列示其综合毛利率。

注3：中海达2019年高精度时空信息解决方案业务毛利率系其时空数据及行业应用解决方案业务合并计算的毛利率。

虽然上述同行业上市公司均从事卫星导航导航相关领域，但由于各公司具体经营业务结构、服务客户、主要产品不尽相同，毛利率水平有所差异，毛利

率数据的可比性相对较低。因此选择同行业上市公司与发行人业务模式相似的板块进行比较，具体情况如下：

公司名称	产品类别	毛利率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
华力创通	卫星应用	57.94%	56.14%	54.83%
振芯科技	北斗导航综合应用	60.78%	59.25%	67.59%
北斗星通	芯片及数据服务	62.10%	65.20%	未披露
华测导航	高精度定位装备	56.16%	53.43%	52.22%
	系统应用及解决方案	52.59%	56.07%	66.30%
	综合毛利率	54.64%	54.28%	56.04%
中海达	北斗高精度装备	50.39%	50.75%	56.14%
同行业公司相似业务毛利率平均数		57.17%	57.12%	58.65%
司南导航	高精度 GNSS 板卡/模块	63.32%	53.39%	57.24%
	数据采集设备	55.94%	47.73%	50.42%
	农机自动驾驶系统	19.68%	27.29%	35.78%
	数据应用及系统解决方案	49.75%	65.89%	67.53%
	其他	77.48%	90.13%	99.34%
	综合毛利率	54.70%	52.94%	55.26%

总体来看，在相似业务板块方面，公司与同行业上市公司毛利率水平较为接近。

（四）期间费用分析

报告期内，公司各项期间费用及其占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	5,854.50	20.31%	4,943.29	17.17%	4,289.70	20.05%
管理费用	2,733.82	9.49%	1,821.37	6.32%	2,006.95	9.38%

研发费用	6,586.95	22.86%	6,497.99	22.57%	4,815.28	22.50%
财务费用	164.61	0.57%	476.25	1.65%	123.57	0.58%
期间费用合计	15,339.88	53.23%	13,738.90	47.71%	11,235.50	52.50%

报告期内，公司期间费用分别为 11,235.50 万元、13,738.90 万元和 15,339.88 万元，占营业收入的比例分别为 52.50%、47.71% 和 53.23%。

1、销售费用

（1）销售费用明细

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资性支出	3,806.31	65.02%	3,020.82	61.11%	2,477.03	57.74%
质保服务费	193.85	3.31%	295.51	5.98%	208.40	4.86%
差旅费	305.28	5.21%	301.47	6.10%	426.29	9.94%
房屋租赁费	274.48	4.69%	240.93	4.87%	289.42	6.75%
业务宣传费	159.46	2.72%	81.68	1.65%	23.30	0.54%
技术服务费	229.20	3.91%	207.26	4.19%	104.56	2.44%
车辆使用费	116.49	1.99%	136.43	2.76%	50.99	1.19%
展会费	94.85	1.62%	80.93	1.64%	150.33	3.50%
广告费	82.27	1.41%	64.96	1.31%	40.44	0.94%
业务招待费	77.36	1.32%	97.06	1.96%	81.56	1.90%
包装费	53.87	0.92%	44.31	0.90%	24.52	0.57%
折旧费	46.57	0.80%	28.37	0.57%	18.41	0.43%
咨询服务费	15.87	0.27%	79.63	1.61%	67.13	1.57%
运费	-	-	-	-	149.94	3.50%
其他	398.63	6.81%	263.95	5.34%	177.39	4.14%
合计	5,854.50	100.00%	4,943.29	100.00%	4,289.70	100.00%

注：2020 年开始，运费根据新会计准则要求调整至营业成本。

报告期内，公司销售费用分别为 4,289.70 万元、4,943.29 万元和 5,854.50 万元，占营业收入的比例分别为 20.05%、17.17% 及 20.31%。公司销售费用主要由

工资性支出、质保服务费、差旅费、房屋租赁费等构成。

2020年度，公司销售费用较上年度增加653.59万元，增幅为15.24%，主要原因系：受2020年销售业绩增长，销售人员工资性支出增加了543.79万元。

2021年度，公司销售费用较上年增加911.21万元、增幅为18.43%，其中：
①工资性支出增加785.49万元，增幅为26.00%，主要原因系：2020年度因疫情影响减免的部分社保费用在2021年恢复了正常缴纳，导致2021年度销售人员工资性支出相对增加；②业务宣传费增加77.78万元，主要原因系销售相关的业务宣传活动费用增加所致。

（2）销售费用率和同行业可比上市公司比较

报告期各期，公司销售费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
振芯科技	8.56%	9.20%	8.75%
华力创通	4.73%	4.49%	4.83%
北斗星通	6.45%	5.41%	7.27%
华测导航	22.10%	21.78%	25.22%
中海达	13.70%	12.75%	16.08%
行业平均值	11.11%	10.73%	12.43%
华测导航、中海达 平均值	17.90%	17.27%	20.65%
司南导航	20.31%	17.17%	20.05%

公司销售费用率高于行业平均水平，主要系公司业务规模仍相对较小，需不断加强营销方面的投入以拓宽公司的销售渠道。另外，从客户和产品结构来看，振芯科技、华力创通和北斗星通含有较高比例的上游基础产品，客户相对集中，销售费用率相对较低。

除高精度GNSS板卡/模块外，在高精度GNSS接收机产品方面，公司与华测导航、中海达业务相似，主要客户为下游经销商或行业应用客户，销售费用率指标具有较强的可比性。

为提高可比性，剔除北斗星通、华力创通及振芯科技后，公司销售费用率

与华测导航、中海达平均销售费用率差异较小。

2、管理费用

（1）管理费用明细

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工资性支出	1,370.97	50.15%	1,082.18	59.42%	941.89	46.93%
股份支付	417.60	15.28%	-	-	586.93	29.24%
审计、咨询及服务费用	313.03	11.45%	184.66	10.14%	78.96	3.93%
折旧与摊销	63.91	2.34%	57.93	3.18%	45.88	2.29%
业务招待费	52.76	1.93%	23.69	1.30%	23.90	1.19%
房屋租赁费	39.88	1.46%	63.49	3.49%	52.41	2.61%
车辆费用	25.97	0.95%	27.80	1.53%	29.99	1.49%
修理费	16.09	0.59%	10.38	0.57%	26.68	1.33%
差旅费	14.41	0.53%	11.46	0.63%	23.29	1.16%
诉讼费	7.37	0.27%	6.85	0.38%	23.90	1.19%
办公用品	6.20	0.23%	9.36	0.51%	8.58	0.43%
会务费	3.14	0.12%	4.38	0.24%	5.75	0.29%
存货损失	258.94	9.47%	174.39	9.57%	-	-
其他	143.55	5.25%	164.80	9.05%	158.79	7.91%
合计	2,733.82	100.00%	1,821.37	100.00%	2,006.95	100.00%

报告期各期，公司管理费用分别为 2,006.95 万元、1,821.37 万元和 2,733.82 万元，占营业收入比例分别为 9.38%、6.32%和 9.49%。公司管理费用主要由工资性支出、股份支付费用以及审计、咨询及服务费用等构成。

2020 年度，公司管理费用较上年度减少 185.58 万元，降幅为 9.25%，其中：①股份支付费用减少 586.93 万元，主要系：2019 年发生 586.93 万元股份支付费用，2020 年未发生该费用；②工资性支出增加 140.29 万元，增幅为 14.89%，主要系管理人员薪资随业绩增长而增加。

2021 年度，公司管理费用较上年增加 912.45 万元，增幅为 50.10%，其中股份支付费用增加 417.60 万元，主要系 2021 年发生 417.60 万元股份支付费用，2020 年未发生该费用。

2019 年及 2021 年股份支付费用产生的原因如下：

①公司持股平台上海澄茂投资管理中心（有限合伙）份额持有人徐纪洋、郑志鹏离职，其持有的股份份额于 2019 年转让给公司实际控制人王永泉、王昌，转让价格与股份公允价格之间的差额 586.93 万元计入管理费用。

②公司持股平台上海澄茂投资管理中心（有限合伙）份额持有人殷庆、果泽尧离职，其持有的股份份额于 2021 年转让给公司实际控制人王永泉、王昌，转让价格与股份公允价格之间的差额 417.60 万元计入管理费用。

（2）管理费用率和同行业可比上市公司比较

报告期内，公司管理费用占营业收入的比率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
振芯科技	13.94%	17.14%	20.71%
华力创通	25.64%	21.59%	19.91%
北斗星通	12.58%	13.05%	14.84%
华测导航	6.09%	6.51%	6.05%
中海达	10.60%	9.48%	12.63%
行业平均值	13.77%	13.55%	14.83%
华测导航、中海达平均值	8.35%	8.00%	9.34%
司南导航	9.49%	6.32%	9.38%

除高精度 GNSS 板卡/模块外，在高精度 GNSS 接收机产品方面，公司与华测导航、中海达业务相似，管理费用率指标具有较强的可比性。经对比，公司管理费用率与华测导航、中海达平均水平较为接近。

3、研发费用

（1）研发费用明细

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	4,391.61	66.67%	3,618.14	55.68%	3,269.47	67.90%
技术开发服务费	1,168.47	17.74%	1,399.64	21.54%	127.25	2.64%
材料费用	179.98	2.73%	481.16	7.40%	508.92	10.57%
折旧与摊销	117.29	1.78%	123.18	1.90%	146.72	3.05%
房屋租赁费	129.35	1.96%	227.75	3.50%	210.36	4.37%
制造和模具费	194.28	2.95%	228.69	3.52%	220.18	4.57%
研发成果鉴定费	194.51	2.95%	184.73	2.84%	103.72	2.15%
差旅费	39.92	0.61%	73.87	1.14%	95.22	1.98%
其他	171.55	2.60%	160.83	2.48%	133.44	2.77%
合计	6,586.95	100.00%	6,497.99	100.00%	4,815.28	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 4,815.28 万元、6,497.99 万元和 6,586.95 万元，占营业收入的比例分别为 22.50%、22.57%和 22.86%。公司研发费用主要由职工薪酬、技术开发服务费、材料费用、房屋租赁费等项目构成。

2020 年度，公司研发费用较上年增加 1,682.71 万元，增幅为 34.95%，其中技术开发服务费增加 1,272.39 万元，主要系 2020 年公司新一代 Quantum-III SoC 芯片的推出，流片费用、IP 授权费以及验证测试等费用增加所致。2021 年技术开发服务费主要是公司为研制和测试 Quantum-IV 基带射频一体化 SoC 芯片发生的相关技术服务费、IP 授权费等费用。

（2）主要研发项目情况

报告期内，公司支出金额 100 万元以上的研发项目的整体预算、费用支出、实施进度情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	支出金额			预算	实施进度
		2021 年	2020 年	2019 年		
1	K 系列板卡产品的研制	1,072.22	1,186.47	895.14	3,154.00	已完成

2	三期系列芯片产品研制	391.79	786.97	701.51	2,176.00	进行中
3	M 系列产品的研制	274.73	407.95	759.04	1,442.00	已完成
4	四期系列芯片产品研制	1,306.17	100.73	-	4,920.00	进行中
5	AG 系列产品的研制	395.22	456.05	-	852.00	已完成
6	T 系列接收机的研制	3.82	292.78	435.68	736.00	进行中
7	终端应用软件的开发与应用	72.44	159.86	378.82	612.00	已完成
8	NaviCloud 软件的开发与应用	285.83	266.59	-	894.00	进行中
9	AG302 产品的研制	118.56	89.90	224.25	630.00	进行中
10	基准站接收机产品的研制	55.59	289.47	65.99	432.00	进行中
11	K803 产品的研制	112.27	279.10	-	392.00	已完成
12	北斗高精度车载辅助训练考核系统的研究	-	41.19	284.03	326.00	已完成
13	P 系列产品的研制	93.96	157.26	44.37	296.00	已完成
14	导航云平台软件产品开发与应用	-	-	279.96	280.00	已完成
15	惯导技术的研究	61.97	68.45	139.64	271.00	已完成
16	基于 K8 系列模块的 T 系列接收机的研制	265.51	-	-	266.00	已完成
17	时统模块产品的研究	-	192.95	65.31	259.00	已完成
18	SurveyMaster5.0 软件产品的研究	122.04	114.26	-	468.30	进行中
19	时间同步接收机的研制	-	155.05	71.43	227.00	已完成
20	T5 产品的研制	104.01	108.29	-	213.00	已完成
21	汽车前装技术研究	70.93	99.22	32.05	247.00	进行中
22	普适型监测接收机的研制	189.44	-	-	190.00	已完成
23	M10 系列产品的研制	79.22	108.30	-	188.00	已完成
24	K823 产品的研制	36.97	145.09	-	183.00	已完成
25	监测接收机产品的研制	10.09	165.68	-	179.00	进行中
26	T50 产品的研制	15.12	153.34	-	169.00	已完成
27	边缘计算技术的研究	70.41	92.77	-	216.00	进行中
28	T3 产品的研制	-	-	156.49	157.00	已完成
29	RN+RD 模块产品的研制	146.83	-	-	261.00	进行中
30	CDC.NET2.0/CDC+2.0 软件产品的研究	-	-	142.80	143.00	已完成

31	Lu1/Mozi1 产品的研制	114.07	25.74	-	188.00	进行中
32	车规模块产品的研制	57.15	74.25	-	612.00	进行中
33	M900/M100 产品的研制	11.99	108.79	3.11	124.00	已完成
34	CDC.NET3.0 软件产品的研究	54.39	59.28	-	169.00	进行中
35	数传模块的研制	40.88	54.04	17.15	113.00	已完成
36	CDMonitor 软件产品的研究	57.00	51.00	-	171.00	进行中
37	智能压实系统产品的研究	103.66	-	-	338.00	进行中
38	导航大师软件（V3.0）的开发与应用	101.84	-	-	102.00	已完成
合计		5,896.12	6,290.82	4,696.77	22,596.30	

公司建立了研发及创新管理相关制度及标准，明确了研发支出开支范围及研发项目审批、经费管理、预算及进度管控等管理制度及机制，并严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出。报告期内，公司不存在研发费用资本化情形。

（3）研发费用率和同行业可比上市公司比较

报告期内，公司研发费用占营业收入的比率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
振芯科技	14.57%	13.80%	12.43%
华力创通	5.35%	8.22%	5.80%
北斗星通	7.21%	6.26%	7.36%
华测导航	17.49%	14.84%	14.88%
中海达	13.15%	12.12%	13.68%
行业平均值	11.55%	11.05%	10.83%
司南导航	22.86%	22.57%	22.50%

报告期内，公司研发费用率高于可比公司，一方面系可比公司均为上市公司，销售规模较大，在一定程度上降低了研发费用率；另一方面系作为研发驱动型企业，与其他可比公司不同，发行人主要定位于产业链上游，即专注于高精度北斗/GNSS 芯片、板卡/模块、软件等基础器件的研究。芯片、板卡/模块是

技术含量最高的环节，需要长时间的积累与巨大的资金投入。为保持核心竞争力，公司需持续加大研发投入，因此研发费用率高于同行业可比上市公司。

4、财务费用

报告期各期，公司财务费用分别为 123.57 万元、476.25 万元和 164.61 万元，财务费用的变动主要受汇兑损益和短期借款利息费用的影响。汇兑损益主要为美元银行存款及美元计价的应收账款产生的汇兑差异。

（五）利润表其他主要项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
政府补助	2,727.12	1,840.44	1,003.03
代扣个人所得税手续费	6.84	15.07	16.18
合计	2,733.96	1,855.51	1,019.21

计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

补助项目	2021 年	2020 年	2019 年
增值税即征即退	407.30	280.61	327.85
企业稳定岗位补贴	0.31	19.50	13.90
上海市嘉定区马陆镇财政所企业职工职业培训费	-	4.65	-
上海市商务委员会中小企业补贴款	-	7.06	9.51
上海市知识产权局专利资助费	10.25	8.30	7.01
上海市嘉定区国库收付中心专利费专项资助	4.35	2.35	-
小巨人计划奖励资金	175.00	40.00	5.00
上海市嘉定区国库收付中心嘉定区专利产业化项目款	-	10.00	-
上海市嘉定区科学技术委员会市科技双创券	-	2.00	2.00
上海市科委科技券	-	2.00	-

高新技术成果转化项目扶持资金	76.90	156.20	43.40
智能驾驶汽车北斗高精度导航系统性能要求及测试方法标准化研究	15.09	58.49	-
基于北斗导航的低速智能汽车关键技术研究	-	-	47.90
基于 RTK 的北斗高精度基带芯片技术研究并实现应用	-	-	360.00
北斗广域分米级服务系统项目	-	-	120.00
实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式标准	-	6.00	24.00
导航信号接收专利研发与技术验证项目	-	4.72	42.45
城市综合环境下北斗厘米级高精度技术研究、SoC 芯片实现及示范	135.20	540.80	-
民用多模多频宽带射频芯片（全球信号）	377.36	377.36	-
多模多频高精度模块（全球信号）	646.23	160.38	-
北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	6.00	24.00	-
北斗地基增强系统应用技术	-	86.04	-
多模多频高精度天线（全球信号）	201.89	50.00	-
嘉定区 2018 年度创新发展扶持基金	40.00	-	-
城市综合环境下高精度 GNSS/LiDAR/INS 组合导航技术实现	180.00	-	-
基于北斗的农机定位与导航装置技术研究	136.00	-	-
北斗三号系统高精度相对定位技术	47.17	-	-
北斗高精度测量系统	150.00	-	-
北斗卫星导航高精度板卡及位置服务应用	50.00	-	-
2020 年度嘉定区智能传感器产业政策扶持资金	68.07	-	-
合计	2,727.12	1,840.44	1,003.03

2、资产减值损失及信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失及信用减值损失如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
资产减值损失：	5.32	-255.04	-73.14
存货跌价损失及合同履 约成本减值损失	5.32	-255.04	-73.14
信用减值损失：	-178.64	-65.33	-309.11
应收账款坏账损失	-175.49	-84.64	-286.76
应收票据坏账损失	-3.15	19.31	-22.36

报告期内，公司足额计提了应收票据、应收账款、存货和合同履约成本的减值准备，固定资产和无形资产未出现减值迹象。

3、营业外收支

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为 87.28 万元、56.87 万元以及 72.44 万元，公司营业外收入主要为与日常经营活动无关的政府补助。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出分别为 15.30 万元、17.72 万元和 31.33 万元，公司营业外支出金额较小，未对公司经营产生重大影响。

（六）所得税费用分析

报告期内，公司所得税费用与会计利润关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	2,872.07	2,867.70	1,237.55
按法定（或适用）税 率计算的所得税费用	430.81	430.16	185.63
子公司适用不同税率 的影响	87.50	64.54	47.72
调整以前期间所得税 的影响	0.00	3.52	0.95
不可抵扣的成本、费 用和损失的影响	91.67	16.75	99.37
研发费用加计扣除的 影响	-808.33	-557.86	-406.04

使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-3.59
本期末未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	155.30	90.29	103.33
所得税费用	-43.05	47.40	27.36

十一、资产质量分析

（一）公司资产结构分析

报告期各期末，公司资产结构如下表：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	42,078.48	94.59%	38,185.68	96.40%	26,165.07	94.83%
非流动资产	2,407.70	5.41%	1,426.31	3.60%	1,426.35	5.17%
资产总额	44,486.18	100.00%	39,611.99	100.00%	27,591.42	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 27,591.42 万元、39,611.99 万元和 44,486.18 万元，随着公司业务增长，总资产规模也持续增长。公司专业从事高精度卫星导航定位芯片、板卡/模块及硬件产品的研发、生产和销售，并为行业客户提供数据应用及系统解决方案。公司资产结构以流动资产为主，固定资产等非流动资产相对较少。报告期各期末，公司流动资产占比均超过 94%。

（二）流动资产构成与分析

报告期各期末，公司流动资产构成如下表：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	14,459.58	34.36%	13,275.38	34.77%	7,794.78	29.79%
应收票据	292.21	0.69%	130.32	0.34%	489.31	1.87%
应收账款	14,155.33	33.64%	12,423.99	32.54%	7,582.82	28.98%

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收款项融资	-	-	1,007.00	2.64%	77.99	0.30%
预付款项	2,257.21	5.36%	975.22	2.55%	1,093.24	4.18%
其他应收款	1,044.24	2.48%	2,866.79	7.51%	898.36	3.43%
存货	9,679.94	23.00%	7,333.79	19.21%	8,193.92	31.32%
其他流动资产	189.97	0.45%	173.19	0.45%	34.64	0.13%
流动资产合计	42,078.48	100.00%	38,185.68	100.00%	26,165.07	100.00%

公司流动资产主要为货币资金、应收账款及存货，报告期各期末，上述资产合计占公司流动资产的比例分别为 90.09%、86.51%和 91.01%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
库存现金	5.24	2.57	4.25
银行存款	13,862.05	12,867.34	7,530.50
其他货币资金	592.29	405.46	260.03
合计	14,459.58	13,275.38	7,794.78

报告期各期末，公司货币资金分别为 7,794.78 万元、13,275.38 万元和 14,459.58 万元，占流动资产的比重分别为 29.79%、34.77%和 34.36%，公司货币资金主要为银行存款。

公司 2020 年末的银行存款余额较 2019 年末增加 5,336.85 万元，增加金额较多，主要系公司 2020 年 3 月定向发行股票 282 万股共募集资金 5,549.76 万元所致。

2、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
银行承兑汇票	137.16	120.81	287.06
商业承兑汇票	155.05	9.51	202.25
合计	292.21	130.32	489.31
应收款项融资	-	1,007.00	77.99

报告期各期末，公司应收票据分别为 489.31 万元、130.32 万元和 292.21 万元，其中银行承兑汇票余额分别为 287.06 万元、120.81 万元及 137.16 万元，商业承兑汇票余额分别为 202.25 万元、9.51 万元及 155.05 万元。

公司银行承兑汇票的业务模式为收取合同现金流量和出售兼有，对于信用等级较高的银行（6 家大型国有银行和 9 家全国性股份制商业银行）承兑的汇票在票据背书或贴现时终止确认，对于期末未到期的由信用等级较高的银行承兑的汇票计入应收款项融资。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款账面余额	15,793.28	14,440.51	9,791.77
减：坏账准备	1,637.95	2,016.52	2,208.95
应收账款账面价值	14,155.33	12,423.99	7,582.82

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 7,582.82 万元、12,423.99 万元和 14,155.33 万元，随着公司销售规模的扩大，各期末应收账款金额逐年增长。

报告期各期末，公司应收账款变动分析如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款余额	15,793.28	14,440.51	9,791.77
营业收入	28,819.01	28,796.61	21,399.91
应收账款账面余额占营业收入比例	54.80%	50.15%	45.76%

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 9,791.77 万元、14,440.51 万元和 15,793.28 万元，各期末应收账款余额占同期营业收入的比例分别为 45.76%、50.15% 和 54.80%。公司应收账款余额较大主要由于：一方面，公司部分下游客户主要为各大央企下属企业、科研院所，受预算拨款进度、经费支付计划、付款审批流程等因素影响，该类客户销售回款周期普遍较长。另一方面，由于公司从事的部分业务配套层级相对较低，产业链中的下游厂商需根据其客户结算情况以及自身资金情况向上游厂商付款，因此回款周期较大程度上受产品所处配套层级的影响，从而一定程度上导致公司回款周期进一步延长。再一方面，公司的营业收入主要集中在第四季度，因此期末应收账款余额相对较大。

公司应收账款的构成及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
按组合计提坏账准备	15,198.72	1,043.39	13,355.80	931.82	8,458.33	875.51
单项计提坏账准备	594.57	594.57	1,084.71	1,084.71	1,333.43	1,333.43
合计	15,793.29	1,637.96	14,440.51	2,016.53	9,791.76	2,208.94

报告期各期末，采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款账龄结构以及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2021 年末			2020 年末			2019 年末		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	占比		金额	占比		金额	占比	
1 年以内	14,160.97	93.17%	708.05	12,496.51	93.57%	624.83	6,819.63	80.63%	340.98
1-2 年	693.74	4.56%	145.68	412.98	3.09%	66.08	786.38	9.30%	78.64
2-3 年	187.67	1.23%	67.56	238.14	1.78%	71.44	446.85	5.28%	134.06
3-4 年	107.02	0.70%	72.77	96.77	0.72%	58.06	209.08	2.47%	125.45
4 年以上	49.32	0.32%	49.32	111.40	0.83%	111.40	196.39	2.32%	196.39
合计	15,198.72	100.00%	1,043.39	13,355.80	100.00%	931.82	8,458.33	100.00%	875.51

报告期各期末，公司应收账款账龄主要集中于一年以内，账龄一年以内的采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款余额占比分别为 80.63%、93.57%和 93.17%。公司已根据坏账计提政策，对应收账款足额计提了坏账准备。

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比上市公司相比不存在显著差异，具体如下：

公司	坏账计提政策
振芯科技	<p>除单项计提坏账准备的情形外，本公司将应收账款按类似信用风险特征（账龄）进行组合，并基于所有合理且有依据的信息，包括参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，以账龄组合作为信用风险特征，并在此基础上估计应收款项预期信息损失；（1）合并范围内的关联方组合：不计提坏账准备；（2）合并范围账龄组合：按账龄分析法计提坏账准备。</p> <p>公司在信用风险特征（账龄组合）的基础上估计应收款项的预期信用损失时，考虑客户性质的影响，即根据客户的历史信用记录及损失经验，对于无回收风险但存在延期付款的行业及政府项目类客户的应收款项，以货币的时间价值为基础估计预期信用损失。</p>
华力创通	<p>除单项计提坏账准备的情形外，当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征对应收账款划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，划分组合依据为：（1）应收账款组合 1：科研院所及军工企业客户；（2）应收账款组合 2：其他客户；（3）应收账款组合 3：合并范围内关联方。</p>
北斗星通	<p>本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。</p> <p>本公司对存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回款项的应收账款单独确定其信用损失。</p> <p>当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率测算表，计算预期信用损失。</p>
华测导航	<p>如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备；</p> <p>对于不存在减值客观证据的应收账款或当单项金融资产组合无法以合理成本评估预期信用损失信息时，公司依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失：合并关联方组合/除合并关联方以外的客户组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期信用损失率对照表，计算预期信用损失。</p>
中海达	<p>除了单独评估信用风险的应收款项外，本公司基于共同风险特征将应收款项划分为不同的组合，在组合的基础上评估信用风险：（1）集团合并关联方组合：公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整改存续期</p>

	预期信用损失率，该组合预期信用损失率为 0，不需要计提坏账准备；（2）账龄组合：公司参考组合内的历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
本公司	<p>本公司以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产的预期信用损失进行估计；如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则本公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备；</p> <p>对于由《企业会计准则第 14 号——收入》（2017）规范的交易形成的应收款项，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。</p>

注：可比公司数据来自其 2021 年报披露的信息；

可比上市公司按账龄组合实际计提坏账准备的比例情况如下：

公司		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
振芯科技		-					
华力创通	科研院所及军工企业客户	3.26%	6.28%	15.49%	33.48%	81.01%	100.00%
	其他客户	3.77%	7.60%	18.18%	36.80%	100.00%	100.00%
北斗星通		5.00%	10.00%	30.00%	60.00%	100.00%	100.00%
华测导航		-					
中海达		-					
本公司		5.00%	21.00%	36.00%	68.00%	100.00%	100.00%

注：振芯科技、华测导航、中海达 2021 年末披露不同账龄的应收账款计提坏账准备的比例。

报告期各期末，公司应收账款前五名客户明细如下：

单位：万元

期间	名称	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
2021 年末	广州南方卫星导航仪器有限公司	3,501.05	22.17%	175.05
	客户 A	1,000.73	6.34%	50.04
	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	633.48	4.01%	31.67
	成都云智北斗科技有限公司	576.00	3.65%	28.80
	深圳市衡通通讯科技有限公司	523.20	3.31%	26.16
	合计	6,234.46	39.48%	311.72
2020 年末	中移智行网络科技有限公司	5,408.03	37.45%	270.40
	广州南方卫星导航仪器有限公司	2,723.95	18.86%	136.20

	武汉光谷北斗控股集团有限公司	303.86	2.10%	303.86
	新疆科神农业装备科技开发有限公司	247.72	1.72%	247.72
	黑龙江惠达科技发展有限公司	209.50	1.45%	10.48
	合计	8,893.06	61.58%	968.66
2019 年末	广州南方卫星导航仪器有限公司	2,173.28	22.19%	108.66
	客户 B	978.00	9.99%	48.90
	武汉光谷北斗控股集团有限公司	303.86	3.10%	303.86
	TOPOMIG.EQUIPAMENTOS	298.62	3.05%	14.93
	新疆科神农业装备科技开发股份有限公司	257.00	2.62%	257.00
	合计	4,010.76	40.95%	733.36

4、预付款项

公司预付款项主要为预付的材料采购款或其他与生产经营相关的费用。报告期各期末，公司预付款项余额分别为 1,093.24 万元、975.22 万元和 2,257.21 万元，占流动资产的比重分别为 4.18%、2.55%和 5.36%，占比较低。

报告期各期末，公司预付款项前五名供应商明细如下：

单位：万元

期间	名称	账面余额	占预付款项余额的比例
2021 年末	海南天应科技有限公司	680.00	30.13%
	灿芯半导体（上海）股份有限公司	458.02	20.29%
	中国移动通信集团上海有限公司	222.67	9.87%
	上海乐今通信技术有限公司	110.00	4.87%
	成都市精准时空科技有限公司	89.10	3.95%
	合计	1,559.79	69.11%
2020 年末	灿芯半导体（上海）有限公司	285.35	29.26%
	济南科亚电子科技有限公司	143.62	14.73%
	深圳市集众思创科技有限公司	130.81	13.41%
	深圳市德航智能技术有限公司	54.28	5.57%
	苏州锋海智能科技有限公司	50.34	5.16%

	合计	664.40	68.13%
2019 年末	灿芯半导体（上海）有限公司	477.10	43.64%
	深圳市集众思创科技有限公司	164.56	15.05%
	北京云狐时代科技有限公司	153.73	14.06%
	农芯科技（北京）有限责任公司	60.86	5.57%
	利为技术（深圳）有限公司	39.74	3.63%
	合计	895.98	81.95%

5、其他应收款

报告期各期末，其他应收款账面价值分别为 898.36 万元、2,866.79 万元和 1,044.24 万元，占流动资产的比例分别为 3.43%、7.51%和 2.48%，占比较低。

报告期各期末，公司其他应收款中应收中移智行网络科技有限公司（以下简称“中移智行”）款项分别为 505.03 万元、2,526.54 万元和 740.28 万元，占其他应收款各期末余额的比例为 56.22%、88.13%和 70.89%。上述其他应收款产生的原因为公司 2019 年 10 月中标了《中移智行 5G 智能网联自动驾驶技术服务》项目。该项目实际总订单含税价为 4,080.84 万元，公司仅提供 60 套高精度 GNSS 接收机（含税价为 48.30 万元）用于提供 5G 自动驾驶智能网联中的移动定位功能，其他产品及服务均由公司委托的第三方感知信息科技（浙江）有限责任公司（以下简称“感知信息”）提供。基于该项目的业务实质，因此拟采用“净额法”确认该项目收入，并将中移智行已获取项目中的实物商品或实施的服务但尚未结算支付的金额在“其他应收款”中核算，同时将需支付给感知信息的金额在“其他应付款”中核算。

公司其他应收款按款项性质分类如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
备用金、临时借款	17.94	35.76	60.50
押金、保证金	277.37	300.05	319.07
其他应收往来	744.70	2,528.62	517.71
应收其他	4.23	2.35	1.08

合计	1,044.24	2,866.79	898.36
----	----------	----------	--------

截至 2021 年末，公司其他应收款前五名单位如下：

单位：万元

名称	款项性质	金额	账龄	占其他应收款项期末余额的比例(%)
中移智行网络科技有限公司	往来款	740.28	1-2 年	70.89
上海司南房屋租赁服务有限公司	房屋租赁押金	44.75	1 年以内	4.29
中国地震台网中心	其他押金	35.04	1 年以内	3.36
普天信息工程设计服务有限公司	投标保证金	22.00	1 年以内	2.11
厦门致睿智控地信科技股份有限公司	其他押金	20.00	1 年以内	1.92
合计	--	862.07	--	82.57

截至 2020 年末，公司其他应收款前五名单位如下：

单位：万元

名称	款项性质	金额	账龄	占其他应收款项期末余额的比例(%)
中移智行网络科技有限公司	往来款	2,401.76	1 年以内	88.13
		124.78	1-2 年	
中钢招标有限责任公司	投标保证金	48.00	1 年以内	1.67
上海司南房屋租赁服务有限公司	房屋租赁押金	44.75	4-5 年	1.56
北京东方计量测试研究所	投标保证金	30.00	1 年以内	1.40
		10.00	1-2 年	
中国电子进出口有限公司	投标保证金	27.00	1 年以内	0.94
合计	--	2,686.29	--	93.70

截至 2019 年末，公司其他应收款前五名单位如下：

单位：万元

名称	款项性质	金额	账龄	占其他应收款项期末余额合计数的比例(%)
中移智行网络科技有限公司	往来款	505.03	1 年以内	56.22
山东省国土测绘院	押金	61.29	1-2 年	6.82

中国电子进出口有限公司	投标保证金	59.50	1年以内	6.62
上海司南房屋租赁服务有限公司	房屋租赁押金	44.75	3-4年	4.98
上海市嘉定区人民法院	诉讼担保金	35.68	1年以内	3.97
合计	--	706.24	--	78.61

6、存货

报告期各期末，公司存货构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021年末		2020年末		2019年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料采购	-	-	4.31	0.05%	5.63	0.07%
原材料	4,357.41	42.67%	2,617.40	33.25%	3,613.21	42.63%
委托加工物资	458.02	4.49%	417.30	5.30%	320.67	3.78%
在产品	585.51	5.73%	489.00	6.21%	407.95	4.81%
库存商品	3,840.30	37.61%	3,017.53	38.34%	3,969.52	46.83%
合同履约成本	160.51	1.57%	660.55	8.39%	-	-
发出商品	810.19	7.93%	665.01	8.45%	159.21	1.88%
存货账面余额	10,211.93	100.00%	7,871.10	100.00%	8,476.19	100.00%
跌价准备	531.99	不适用	537.32	不适用	282.28	不适用
存货账面价值	9,679.94	不适用	7,333.79	不适用	8,193.92	不适用

公司存货主要由原材料、库存商品、发出商品及在产品等构成。报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,193.92 万元、7,333.79 万元和 9,679.94 万元，占流动资产的比重分别为 31.32%、19.21%和 23.00%，存货在公司流动资产中占比较高。

报告期各期末，公司原材料、库存商品合计占存货比重较大，分别为 89.46%、71.59%和 80.28%，公司根据销售需求及适当存货储备确定存货采购时间、规模以及安排生产等。

存货各项目的具体分析如下：

（1）库存商品

公司库存商品主要包括各类高精度 GNSS 接收机。报告期各期末，公司库存商品期末余额分别为 3,969.52 万元、3,017.53 万元和 3,840.30 万元，占存货比重分别为 46.83%、38.34% 和 37.61%。

（2）原材料

报告期各期末，原材料的期末余额分别为 3,613.21 万元、2,617.40 万元和 4,357.41 万元，占存货比重分别为 42.63%、33.25% 和 42.67%。公司生产所需原材料种类较多，且需预防如新冠疫情、国际贸易关系等不稳定因素造成供应链中断而进行安全备货，因此期末原材料金额较高。

（3）发出商品

公司发出商品主要为已发货但未满足公司收入确认条件的商品。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 159.21 万元、665.01 万元和 810.19 万元，占存货比重分别为 1.88%、8.45% 和 7.93%。

（4）存货跌价准备

报告期各期末，公司存货跌价准备明细如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
原材料	112.40	23.39	27.46
库存商品	419.59	513.93	254.82
合计	531.99	537.32	282.28

7、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
待抵扣进项税	6.05	5.65	1.74
预缴企业所得税	12.65	12.65	32.90
预计应收退货成本	133.53	154.89	-
上市费用	37.74	-	-

合计	189.97	173.19	34.64
----	--------	--------	-------

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 34.64 万元、173.19 万元和 189.97 万元，占流动资产比例分别为 0.13%、0.45%、0.45%，占比较低。

（三）非流动资产构成与分析

报告期各期末，公司非流动资产构成如下表：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他权益工具投资	64.70	2.69%	59.85	4.20%	58.63	4.11%
固定资产	353.78	14.69%	409.80	28.73%	481.72	33.77%
在建工程	23.23	0.96%	12.16	0.85%	-	0.00%
使用权资产	1,039.40	43.17%	-	0.00%	-	0.00%
无形资产	147.80	6.14%	188.74	13.23%	7.04	0.49%
长期待摊费用	284.42	11.81%	304.45	21.35%	383.76	26.91%
递延所得税资产	494.37	20.53%	451.32	31.64%	495.20	34.72%
非流动资产合计	2,407.70	100.00%	1,426.31	100.00%	1,426.35	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要为固定资产、使用权资产、无形资产、长期待摊费用和递延所得税资产，上述五项资产合计占非流动资产的比例分别为 95.89%、94.95%和 96.35%。

1、其他权益工具投资

其他权益工具投资为公司持有的上海西虹桥导航技术有限公司 2.50% 的股权，由于上述投资是公司出于战略目的而计划长期持有的股权投资，因此将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

2、固定资产

报告期各期末，公司固定资产分别为 481.72 万元、409.80 万元和 353.78 万元，占非流动资产的比例分别为 33.77%、28.73%和 14.69%。公司固定资产主要为生产经营活动所使用的办公用电子产品、运输设备、电子通讯设备和其他设

备。

报告期各期末，公司固定资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
一、固定资产原值	1,688.36	1,549.82	1,433.79
办公用电子产品	433.81	389.82	326.78
运输设备	191.54	191.54	178.13
通讯设备	837.29	743.51	707.66
其他设备	225.72	224.95	221.23
二、累计折旧	1,334.58	1,140.03	952.07
办公用电子产品	305.53	244.46	216.23
运输设备	165.62	145.39	127.40
通讯设备	680.01	607.58	507.69
其他设备	183.42	142.61	100.76
三、固定资产减值准备	-	-	-
四、固定资产账面价值	353.78	409.80	481.72
办公用电子产品	128.27	145.36	110.55
运输设备	25.92	46.15	50.73
通讯设备	157.28	135.94	199.96
其他设备	42.31	82.35	120.48

各类别固定资产账面价值占比情况如下：

单位：万元

类别	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公用电子产品	128.27	36.26%	145.36	35.47%	110.55	22.95%
运输设备	25.92	7.33%	46.15	11.26%	50.73	10.53%
通讯设备	157.28	44.46%	135.94	33.17%	199.96	41.51%
其他设备	42.31	11.96%	82.35	20.10%	120.48	25.01%
合计	353.78	100.00%	409.80	100.00%	481.72	100.00%

公司固定资产主要由办公用电子产品及通讯设备构成。公司为研发驱动型企业，生产经营用固定资产规模较小。截至 2021 年末，公司固定资产不存在减值迹象。

公司固定资产折旧年限与同行业可比上市公司相比不存在显著差异，具体如下：

公司名称	折旧年限（年）			
	办公用电子产品	运输设备	通讯设备	其他设备
振芯科技	3-6	5-10	3-20	3-20
华力创通	5	10	5	5
北斗星通	3-5	3-6	2-10	3-15
华测导航	3-5	4	3-5	3-5
中海达	3-5	5	3-5	3-5
司南导航	3	4	3	5

注：上述数据均引用于可比公司年报公开数据。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程分别为 0.00 万元、12.16 万元和 23.23 万元，公司在建工程主要为罗网平台建设项目，各期末余额较小。

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
一、无形资产原值	207.89	207.89	19.21
金算盘 ERP 软件	19.21	19.21	19.21
罗网平台	188.68	188.68	-
二、累计摊销	60.09	19.15	12.16
金算盘 ERP 软件	19.21	16.01	12.16
罗网平台	40.88	3.14	-
三、无形资产账面价值	147.80	188.74	7.04

金算盘 ERP 软件	-	3.20	7.04
罗网平台	147.80	185.53	-

公司无形资产由金算盘 ERP 软件和罗网平台构成。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 7.04 万元、188.74 万元和 147.80 万元，占非流动资产比例分别为 0.49%、13.23%和 6.14%，占比较小。截至 2021 年末，公司无形资产不存在减值迹象。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
办公楼装修	73.75	6.61	16.52
生产车间改建扩容	171.26	242.13	313.00
MES 系统	39.41	55.71	54.25
合计	284.42	304.45	383.76

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 383.76 万元、304.45 万元和 284.42 万元，占当期非流动资产比例分别为 26.91%、21.35%和 11.81%。公司长期待摊费用主要为办公楼装修、生产线改建扩容及 MES 系统。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	862.02	129.30	752.88	112.93	568.12	85.22
预计质量保证	409.50	61.42	406.32	60.95	315.53	47.33
预计退货保证金	152.66	22.90	169.36	25.40	311.57	46.74
预提销售返利	118.54	17.78	113.70	17.06	163.58	24.54
递延收益	1,753.05	262.96	1,566.54	234.98	1,942.55	291.38

合计	3,295.77	494.37	3,008.80	451.32	3,301.35	495.20
----	----------	--------	----------	--------	----------	--------

公司递延所得税资产主要系计提资产减值准备、预计质量保证、预计退货保证金等形成的可抵扣暂时性差异所致。报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 495.20 万元、451.32 万元和 494.37 万元，占非流动资产比例分别为 34.72%、31.64%和 20.53%，占比较高。

（四）资产周转能力分析

1、公司资产周转能力分析

报告期内，公司主要资产周转能力指标如下：

财务指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次/年）	1.91	2.38	2.21
存货周转率（次/年）	1.44	1.66	1.26

2、与同行业可比上市公司对比情况

公司与同行业可比上市公司资产周转能力指标对比如下：

单位：次/年

财务指标	可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款 周转率	振芯科技	1.44	1.16	1.09
	华力创通	0.73	0.68	0.64
	北斗星通	3.96	3.25	2.54
	华测导航	3.46	2.61	2.48
	中海达	1.39	1.58	1.74
	行业平均	2.20	1.86	1.70
	司南导航	1.91	2.38	2.21
存货周转率	振芯科技	0.61	0.64	0.83
	华力创通	1.51	1.62	1.83
	北斗星通	2.82	2.96	2.99
	华测导航	2.79	3.17	3.03
	中海达	1.84	2.06	2.79

	行业平均	1.91	2.09	2.29
	司南导航	1.44	1.66	1.26

注：同行业可比上市公司数据来源于其年度报告数据按同一口径计算得出。

2019年及2020年，公司应收账款周转率高于可比公司平均值，2021年，公司应收账款周转率低于可比公司平均值。报告期内，公司存货周转率低于同行业平均水平。

十二、偿债能力分析

（一）公司负债结构分析

报告期各期末，公司负债结构如下表：

单位：万元

项目	2021年末		2020年末		2019年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	14,588.11	82.66%	13,179.39	85.00%	8,611.27	75.80%
非流动负债	3,060.93	17.34%	2,326.41	15.00%	2,749.30	24.20%
负债合计	17,649.04	100.00%	15,505.80	100.00%	11,360.58	100.00%

报告期各期末，公司流动负债分别为8,611.27万元、13,179.39万元和14,588.11万元，占负债的比重分别为75.80%、85.00%和82.66%；非流动负债分别为2,749.30万元、2,326.41万元和3,060.93万元，占负债的比重分别为24.20%、15.00%和17.34%。公司负债以流动负债为主，负债结构总体稳定。

（二）流动负债构成与分析

报告期各期末，公司流动负债构成如下表：

单位：万元

项目	2021年末		2020年末		2019年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	1,501.58	10.29%	1,601.79	12.15%	3,494.56	40.58%
应付账款	3,351.50	22.97%	4,241.36	32.18%	1,756.96	20.40%
预收款项	-	-	-	-	373.54	4.34%

合同负债	3,776.92	25.89%	1,700.97	12.91%	-	0.00%
应付职工薪酬	3,522.58	24.15%	2,845.12	21.59%	1,936.49	22.49%
应交税费	729.35	5.00%	714.19	5.42%	186.64	2.17%
其他应付款	1,121.70	7.69%	2,052.95	15.58%	808.08	9.38%
一年内到期的非流动负债	427.99	2.93%	-	0.00%	-	0.00%
其他流动负债	156.48	1.07%	23.00	0.17%	55.00	0.64%
流动负债合计	14,588.11	100.00%	13,179.39	100.00%	8,611.27	100.00%

公司流动负债主要包括短期借款、应付账款、合同负债及应付职工薪酬。报告期各期末，上述负债合计占公司流动负债的比例分别为 83.47%、78.83%和 83.30%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款余额如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
保证借款	1,501.58	1,601.79	3,494.56
合计	1,501.58	1,601.79	3,494.56

报告期各期末，公司短期借款分别为 3,494.56 万元、1,601.79 万元和 1,501.58 万元，占流动负债比例分别为 40.58%、12.15%和 10.29%。报告期内公司与贷款银行合作关系良好，借款本息均能按期支付，不存在借款逾期情况。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
采购款	2,791.98	4,085.21	1,559.76
加工费	559.51	156.15	197.21
合计	3,351.50	4,241.36	1,756.96

公司应付账款主要为外购生产经营所需要的原材料及服务形成的应付款项。

3、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
短期薪酬	3,444.22	2,845.12	1,877.85
离职后福利-设定提存计划	78.36	-	58.64
合计	3,522.58	2,845.12	1,936.49

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,936.49 万元、2,845.12 万元和 3,522.58 万元，占流动负债比例分别为 22.49%、21.59%和 24.15%，主要为公司期末已计提未发放的员工工资、奖金等。报告期内公司不存在拖欠员工工资的情况。

4、应交税费

报告期各期末，公司应交税费分别为 186.64 万元、714.19 万元和 729.35 万元，占流动负债比例分别为 2.17%、5.42%和 5.00%。公司应交税费主要为应交增值税、个人所得税、城建税等。报告期各期末，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
增值税	623.20	606.73	150.24
印花税	16.00	15.71	0.25
个人所得税	21.11	26.82	16.89
城市维护建设税	34.60	32.56	9.36
教育费附加	34.11	32.21	9.33
水利基金	0.33	0.16	0.56
合计	729.35	714.19	186.64

5、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细如下：

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
固定资产采购款	-	1.12	22.14

往来款	849.12	1,684.56	563.13
代收代付款	46.67	48.23	68.09
已计提未支付的费用	154.94	263.70	120.46
关联方款项	15.92	5.00	6.02
保证金、押金	55.05	50.35	28.23
合计	1,121.70	2,052.95	808.08

报告期各期末，公司其他应付款分别为 808.08 万元、2,052.95 万元和 1,121.70 万元，占流动负债比例分别为 9.38%、15.58%和 7.69%。公司其他应付款主要包括往来款及已计提未支付的费用。

（三）非流动负债构成与分析

报告期各期末，公司非流动负债构成如下表：

单位：万元

项目	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	582.00	19.01%	-	0.00%	-	0.00%
预计负债	725.88	23.71%	759.88	32.66%	806.76	29.34%
递延收益	1,753.05	57.27%	1,566.54	67.34%	1,942.55	70.66%
非流动负债合计	3,060.93	100.00%	2,326.41	100.00%	2,749.30	100.00%

公司非流动负债包括租赁负债、预计负债和递延收益。2021 年末，公司非流动负债余额较 2020 年末增加 734.52 万元，主要系 2021 年确认了租赁负债所致。

1、预计负债

报告期各期末，公司预计负债明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
销售返利	-	-	163.58
退货保证金	290.35	328.13	315.67

产品质量保证	435.53	431.75	327.50
合计	725.88	759.88	806.76

公司预计负债为销售返利、退货保证金及产品质量保证金。报告期各期末，公司预计负债余额分别为 806.76 万元、759.88 万元和 725.88 万元。

2、递延收益

递延收益系公司收到的政府补助。报告期各期末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

期间	补助项目	期初金额	本期新增	本期摊销	期末金额
2021 年末	北斗/GNSS 测量型 SoC 芯片技术要求及测试方法	-	11.94	-	11.94
	北斗车辆训练评估系统	-	19.81	-	19.81
	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	-	6.00	6.00	-
	北斗高精度测量系统	80.00	70.00	150.00	-
	北斗高精度定位授时检测及监测保障系统产业化建设	348.80	-	-	348.80
	北斗全球系统高精度核心产品开发与研制	210.00	-	-	210.00
	北斗全球系统高精度基础产品开发与研制	-	380.00	-	380.00
	北斗卫星导航高精度板卡及位置服务应用	50.00	-	50.00	-
	城市综合环境下北斗厘米级高精度技术研究、SoC 芯片实现及示范	-	135.20	135.20	-
	城市综合环境下高精度 GNSS/LiDAR/INS 组合导航技术实现	144.00	36.00	180.00	-
	多模多频高精度模块（全球信号）	-	646.23	646.23	-
	多模多频高精度天线（全球信号）	-	201.89	201.89	-
	基于北斗 PPP 技术研究及产业化应用	-	262.50	-	262.50
	基于北斗的农机定位与导航装置技术研究	136.00	-	136.00	-
	基于北斗三号系统高精度相对定位技术	37.74	9.43	47.17	-

	嘉定区 2018 年度创新发展扶持基金	40.00	-	40.00	-
	面向智能驾驶的北斗高精度位置与姿态感知技术及产业化项目	520.00	-	-	520.00
	民用多模多频宽带射频芯片（全球信号）	-	377.36	377.36	-
	智能驾驶汽车北斗高精度导航系统性能要求及测试方法标准化研究	-	15.09	15.09	-
	合计	1,566.54	2,171.45	1,984.94	1,753.05
2020 年 末	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	24.00	-	24.00	-
	北斗地基增强系统应用技术	77.55	8.49	86.04	-
	北斗高精度定位授时检测及监测保障系统产业化建设	348.80	-	-	348.80
	城市综合环境下北斗厘米级高精度技术研究、SoC 芯片实现及示范	540.80	-	540.80	-
	城市综合环境下高精度 GNSS/LiDAR/INS 组合导航技术实现	144.00	-	-	144.00
	基于北斗的农机定位与导航装置技术研究	117.40	18.60	-	136.00
	嘉定区 2018 年度创新发展扶持资金	40.00	-	-	40.00
	北斗高精度测量系统	80.00	-	-	80.00
	北斗卫星导航高精度板卡及位置服务应用	50.00	-	-	50.00
	面向智能驾驶的北斗高精度位置与姿态感知技术及产业化项目	520.00	-	-	520.00
	北斗全球系统高精度核心产品开发与研制	-	210.00	-	210.00
	导航信号接收专利研发与技术验证项目	-	4.72	4.72	-
	多模多频高精度模块（全球信号）	-	160.38	160.38	-
	多模多频高精度天线（全球信号）	-	50.00	50.00	-
	基于北斗三号系统高精度相对定位技术	-	37.74	-	37.74
	民用多模多频宽带射频芯片（全球信号）	-	377.36	377.36	-
	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式标准	-	6.00	6.00	-
	智能驾驶汽车北斗高精度导航	-	58.49	58.49	-

	系统性能要求及测试方法标准化研究				
	合计	1,942.55	931.78	1,307.79	1,566.54
2019 年末	北斗地基增强系统基准站接收机性能要求及测试方法	24.00	-	-	24.00
	北斗地基增强系统应用技术	38.87	38.68	-	77.55
	北斗高精度定位授时检测及监测保障系统产业化建设	348.80	-	-	348.80
	北斗广域分米级服务系统项目	120.00	-	120.00	-
	城市综合环境下北斗厘米级高精度技术研究、SoC 芯片实现及示范	540.80	-	-	540.80
	城市综合环境下高精度 GNSS/LiDAR/INS 组合导航技术实现	144.00	-	-	144.00
	基于 RTK 的北斗高精度基带芯片技术研究并实现应用	360.00	-	360.00	-
	基于北斗导航的低速智能汽车关键技术研究	-	47.90	47.90	-
	基于北斗的农机定位与导航装置技术研究	62.20	55.20	-	117.40
	嘉定区 2018 年度创新发展扶持资金	40.00	-	-	40.00
	北斗高精度测量系统	-	80.00	-	80.00
	北斗卫星导航高精度板卡及位置服务应用	50.00	-	-	50.00
	面向智能驾驶的北斗高精度位置与姿态感知技术及产业化项目	520.00	-	-	520.00
	实时精密单点定位与区域增强技术数据交互格式标准	24.00	-	24.00	-
	导航信号接收专利研发与技术验证项目	23.58	18.87	42.45	-
	合计	2,296.25	240.65	594.35	1,942.55

（四）偿债能力分析

1、公司偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动比率（倍）	2.88	2.90	3.04
速动比率（倍）	2.22	2.34	2.09

资产负债率（母公司）	37.43%	37.39%	41.06%
财务指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
息税折旧摊销前利润 （万元）	4,032.57	3,326.90	1,618.83
利息保障倍数（倍）	27.52	22.16	11.21

从短期偿债能力来看，报告期各期末，公司流动比率和速动比率整体保持平稳，公司短期偿债能力较强。从长期偿债能力来看，报告期内随着公司业务的增长，公司息税折旧摊销前利润呈现逐年增长趋势，利息保障倍数也逐年提高，到期无法支付利息及偿还债务的风险较低。

综上，公司各项主要偿债能力指标正常，偿债能力较强。

2、与同行业可比上市公司对比情况

公司与同行业可比上市公司偿债能力指标对比如下：

财务指标	可比公司	2021 年末	2020 年末	2019 年末
流动比率	振芯科技	2.38	2.44	2.98
	华力创通	2.41	2.66	2.81
	北斗星通	1.89	2.00	1.67
	华测导航	2.68	2.06	2.83
	中海达	2.20	1.62	2.13
	行业平均	2.31	2.15	2.48
	司南导航	2.88	2.90	3.04
速动比率	振芯科技	1.60	1.60	2.22
	华力创通	2.00	2.19	2.41
	北斗星通	1.44	1.57	1.26
	华测导航	2.31	1.74	2.47
	中海达	1.80	1.23	1.76
	行业平均	1.83	1.67	2.02
	司南导航	2.22	2.34	2.09

注：同行业可比上市公司数据来源于其年报数据按同一口径计算得出。

公司流动比率和速动比率均高于可比公司平均值，公司短期偿债能力优于同行业可比上市公司。

十三、股利分配情况

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。报告期内，公司股利分配情况（含在报告期内实施的分红）如下：

公司 2018 年年度权益分派方案获 2019 年 5 月 29 日召开的股东大会审议通过，本次权益分派共计派发现金红利 438.00 万元。

公司 2019 年年度权益分派方案获 2020 年 5 月 20 日召开的股东大会审议通过，本次权益分派共计派发现金红利 466.20 万元。

公司 2020 年年度权益分派方案获 2021 年 5 月 24 日召开的股东大会审议通过，本次权益分派共计派发现金红利 606.06 万元。

公司 2021 年年度权益分派方案获 2022 年 5 月 19 日召开的股东大会审议通过，本次权益分派共计派发现金红利 606.06 万元。

十四、现金流量分析

报告期内，公司现金流量构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	2,793.18	2,962.71	-797.98
投资活动产生的现金流量净额	-303.80	-358.94	-602.45
筹资活动产生的现金流量净额	-1,430.44	3,023.26	1,265.30
现金及现金等价物净增加额	996.81	5,335.98	-120.57
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.60	0.64	-0.18
每股净现金流量（元/股）	0.21	1.14	-0.03

（一）经营活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	31,221.74	26,367.98	22,800.60
收到的税费返还	407.30	280.61	344.61
收到其他与经营活动有关的现金	5,406.70	3,822.15	1,240.89

经营活动现金流入小计	37,035.74	30,470.73	24,386.10
购买商品、接受劳务支付的现金	16,175.53	9,847.63	11,619.49
支付给职工以及为职工支付的现金	10,153.75	8,235.28	7,811.96
支付的各项税费	1,327.47	1,500.00	736.75
支付其他与经营活动有关的现金	6,585.80	7,925.11	5,015.87
经营活动现金流出小计	34,242.56	27,508.03	25,184.08
经营活动产生的现金流量净额	2,793.18	2,962.71	-797.98

报告期内经营活动产生的现金流量与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021年 度	2020年 度	2019年 度
净利润	2,915.12	2,820.30	1,210.19
加：信用减值损失	178.64	65.33	309.11
资产减值准备	-5.32	255.04	73.14
固定资产折旧	232.60	223.28	197.77
油气资产折耗	-	-	-
使用权资产折旧	660.28	-	-
无形资产摊销	40.94	6.99	3.84
长期待摊费用摊销	118.36	93.40	58.41
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失 （收益以“-”号填列）	0.01	-0.04	-5.27
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	0.23	0.16
财务费用（收益以“-”号填列）	170.41	426.58	106.69
投资损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-43.05	43.88	26.41
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-2,354.61	553.14	-1,773.39
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-803.79	-7,621.24	-2,021.87
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	1,266.00	6,095.84	429.88
其他	417.60	-	586.93

经营活动产生的现金流量净额	2,793.18	2,962.71	-797.98
---------------	----------	----------	---------

（二）投资活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	5.01
投资活动现金流入小计	-	-	5.01
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	303.80	358.94	586.88
投资支付的现金	-	-	20.59
投资活动现金流出小计	303.80	358.94	607.46
投资活动产生的现金流量净额	-303.80	-358.94	-602.45

（三）筹资活动产生的现金流量

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	-	5,549.76	20.00
取得借款收到的现金	1,500.00	600.00	3,990.00
收到其他与筹资活动有关的现金	73.89	-	-
筹资活动现金流入小计	1,573.89	6,149.76	4,010.00
偿还债务支付的现金	1,600.00	2,490.00	2,190.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	658.74	604.50	554.70
支付其他与筹资活动有关的现金	745.59	32.00	-
筹资活动现金流出小计	3,004.34	3,126.50	2,744.70
筹资活动产生的现金流量净额	-1,430.44	3,023.26	1,265.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 1,265.30 万元、3,023.26 万元和-1,430.44 万元，筹资活动现金流量主要产生于取得和偿还银行借款及利息、分配股利等。

十五、流动性风险分析

报告期末，公司资产负债率较低。公司应收账款周转率、存货周转率较为

合理，对于公司流动资金占用的压力较小。随着公司产品市场不断拓展、销售规模不断扩大，公司未来的现金流入具有稳定性和可持续性。

截至本招股说明书签署日，公司货币资金余额较高，且公司将进一步通过公开发行股票、获取银行授信等手段，持续优化公司资本结构及债务结构。

综上，公司流动性风险较低。

十六、持续经营能力分析

公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

十七、资本性支出分析

报告期内，公司不存在重大投资或资本性支出事项。

十八、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的资产负债表日后事项、或有事项以及其他重要事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金投资项目概况

（一）本次募集资金投资项目计划

本次发行募集资金扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	使用本次募集资金的金额
1	新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目	27,946.85	27,946.85
2	管理与服务信息系统建设项目	6,977.14	6,977.14
3	营销网络建设项目	9,726.17	9,726.17
4	补充流动资金	11,000.00	11,000.00
	总计	55,650.16	55,650.16

（二）募集资金投资使用安排

若本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）不能满足上述项目资金需求，缺口部分公司将通过自筹方式予以解决。实际募集资金超过项目所需资金，超出部分将优先用于科技创新领域相关投入。本次募集资金到位前，如公司根据实际需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入，本次募集资金到位后，由公司以募集资金置换先行投入的自筹资金并将剩余募集资金用于上述项目后续投入。

（三）募投项目审批情况

本次募集资金投资项目已取得实施主体当地投资主管部门的备案，其中补充流动资金项目无需备案。本次募集资金投资项目主要从事研发活动及办公，涉及生产环节较为简单。公司主要零部件采用外协加工的模式，自身仅进行检测、焊接、组装等工艺，不会对周围环境产生不良影响。根据生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》和上海市生态环境局发布的《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》，其他电子设备制造业仅涉及分割、焊接、组装的，不纳入环境影响评价管理。因此，本次募集资金投资项目无需取得环保主管部门的审批、核准

或备案。本次募集资金建设项目的相关备案情况如下表所示：

序号	项目名称	项目备案情况
1	新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目	2204-310114-04-01-678160
2	管理与服务信息系统建设项目	2206-310114-04-04-781433
3	营销网络建设项目	2206-310114-04-01-376223
4	补充流动资金	--

（四）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

（五）募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

为规范募集资金管理，提高募集资金使用效率，公司已根据相关法律、法规及《公司章程》的规定制定了发行上市后所适用的《募集资金管理制度》，对募集资金存储、使用、用途变更、管理与监督进行了明确的规定。该制度经公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过，对募集资金专户存储、使用、资金用途变更、管理与监督等方面进行了明确规定。

本次募集资金投资项目与公司现有业务关系密切，是对公司现有业务进行的升级、延伸与补充，主要投向科技创新领域。募集资金投资项目是公司基于高精度卫星导航行业的发展趋势、技术导向和市场需求所确定，契合公司现有产品线的拓展、延伸以及现有研发能力提高的需要，可进一步提高公司的市场地位及核心竞争力。

二、募集资金运用情况

（一）新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目

1、项目建设内容

为顺应市场快速发展和下游用户需求不断拓展的趋势，需要对公司的核心优势业务进行升级完善。为此本项目将对公司现有技术以及导航芯片、模块、天线、终端产品进行研发升级，推出新型高精度卫星导航应用产品并实现产业化。本项目主要从三个方面进行建设：

（1）对高精度导航技术进行升级，实现星地一体化增强、通导一体化集成、综合 PNT 终端与算法等技术领域的创新融合，提升高精度导航服务能力，为新一代产品提供技术支撑；

（2）研制采用高工艺制程的基带、射频一体化 SoC 芯片，并实现该芯片和所配套模块的量产；

（3）基于行业“+北斗”战略发展方向，对现有终端产品、技术、工艺进行改进和升级，实现终端产品的高性能、小型化、低功耗、低成本和多功能，并进一步拓展产品应用领域，为更多行业提供专业的应用解决方案。本次项目预计建设期为 3 年，项目总投资 27,946.85 万元。

2、项目建设必要性

（1）本项目的建设是落实行业发展新要求的具体行动

自 1994 年中国启动北斗系统的建设以来，卫星导航行业始终是国家重视的高新技术行业之一，卫星导航技术的进步具有重要的战略意义，是国家科技综合实力的体现。

本项目中研发和生产的高精度卫星导航技术产品将在芯片产品技术路线的基础上完成产品形态的定义、升级，并融合北斗三号独特的短报文功能，以更高的技术水平为目标，带动行业的发展。因此本项目的实施有着重要的国家战略意义，也是落实行业发展新要求的具体行动。

（2）本项目是满足市场需求大幅提升的必然要求

本项目主要针对下游产业中无人机、农业导航、智慧交通、测量测绘等高精度 GNSS 应用领域，对公司的高精度导航芯片、模块、天线、终端产品进行研发升级，完成高精度卫星导航模块及终端系统的技术更新。同时，本项目通过升级芯片，实现基带、射频、处理器及 RDSS 一体化，降低功耗和成本，缩短研发周期实现大规模贴片生产，形成规模效应，有效降低公司的生产成本，从而提升推出新型卫星导航应用产品并实现产业化的效率，长期提升公司的生产能力，以满足下游产业的市场需求。

（3）本项目是满足公司产品升级战略需求，提升核心竞争力的必要举措

随着科技的发展和北斗产业的进步，客户对于高精度卫星导航技术的质量、功能需求逐渐升高。出于行业技术升级的需要，同行业上市公司均加大了产品升级的投入。作为我国高精度卫星导航行业头部企业之一，公司需要顺应行业的发展，满足行业的需求，持续对核心产品进行研发和更新，保持技术上的领先水平。

因此，公司需要优化原有核心产品，持续在芯片、算法和多源融合等核心技术方面进行创新和研发，追求技术水平的提升，缩短产品迭代周期，减小产品硬件尺寸，提高产品认证等级，增强公司的核心芯片产品性能。芯片作为主营产品的基础，其性能的提升代表着后续产线上模块、接收机、天线、终端、系统等销售产品的质量提升。本项目覆盖了公司现有主营业务产品范围，是现有核心产品的更新迭代，符合公司的发展目标和方向，是满足公司产品升级、顺应行业发展趋势的战略需求，是提升其核心竞争力的必要举措。

3、项目可行性分析

（1）国家政策支持行业发展

卫星导航产业的发展水平是国家综合科技实力的重要体现，也是国家信息化建设的重要基础，对实现国产替代进口、保障国家安全等具有重要意义。

近年来，国家陆续推出多项政策和法规鼓励和支持卫星导航产业的发展，并提出了高精度化的发展要求。国家对高精度卫星导航行业的支持和鼓励能够为本项目的顺利实施提供了良好的政策环境。

（2）丰富的技术积累和成熟的研发团队

本项目中涉及的新一代芯片是公司第四代芯片产品，模块、天线、接收机终端等产品也同样是对前代核心产品的优化。在硬件上，公司高精度 GNSS 模块已有两代的更新升级，产品设计方案兼容性和成熟度稳定可靠，产品制造工艺和质量有所保障。技术积累上，公司已具备了研发第四代产品必要的技术储备，包括相关的宽带信号预处理，抗窄带干扰、多事件处理及多模多频高精度算法处理，复杂环境下 RTK 定位性能处理等技术优势。

研发团队方面，经过多年的培养和发展，公司拥有一支成熟稳定的研发团队，具有丰富的项目实施经验。核心研发成员从事高精度北斗/GNSS 技术和产

品研制十余年，数十次参与国家和上海市高精度卫星导航类科研项目。成熟稳定的研发团队在很大程度上决定了公司在新品研发上的质量和效率。

（3）旺盛的下游高精度卫星导航定位技术新需求

随着政策的推广和行业的产业升级，传统导航技术逐渐无法满足客户对精度的需求，因而产生了大量新的高精度市场需求。在精准农业领域，我国全力推进农机化转型的产业升级工作，需要大量的农机自动驾驶系统和监管物联网平台。此外，全国多个省份开启了植保无人机规范应用试点，高精度卫星导航的应用领域进一步扩大。在智能网联汽车方面，随着国家提出加强自动驾驶、车路协同的要求，各地政府发行了智能网联汽车发展规划，自动驾驶高精度定位解决方案的需求随之增大。车辆导航、物流监控、智能驾考、共享单车、电力授时等领域逐步发展并形成新兴市场，对高精度卫星导航定位有着大量新兴要求，行业将迎来重要的发展机遇。

因此，下游高精度卫星导航定位技术新需求的增加能为本项目的顺利实施提供重要保障。

4、项目投资概况

新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目预计总投资 27,946.85 万元，具体分配如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例
1	新增固定资产投资	3,042.94	10.89%
2	新增场地租赁费	45.00	0.16%
3	新增软件	955.00	3.42%
4	新增研发费用	21,056.82	75.35%
5	基本预备费	502.00	1.80%
6	铺底流动资金	2,345.09	8.39%
项目总投资		27,946.85	100.00%

5、项目实施地点和实施进度

本项目拟在上海市嘉定区开展相关研发工作。建设周期预计为 3 年，具体

实际进度见下表：

时间单位：月	T+3	T+6	T+9	T+12	T+24	T+36
项目立项	*					
场地购置及装修	*	*				
设备购置及安装		*	*	*		
研发人员招聘及培训		*	*	*	*	*
技术研发		*	*	*	*	*
生产					*	*

注：T代表项目备案完成时点，3，6等数字代表月份数

6、募集资金备案程序的履行情况

本项目建设内容已于2022年6月6日取得上海市嘉定区发展和改革委员会《新一代高精度PNT技术升级及产业化项目备案证明》（2204-310114-04-01-678160）。

7、投资项目的效益分析

项目建成投产后，投资回收期为5.19年（静态、含建设期），税后投资内部收益率为27.45%，税后净现值为12,868.91万元。

（二）管理与服务信息系统建设项目

1、项目基本情况

随着公司经营规模的扩大和研发投入的增加，对公司的信息化系统建设提出了更高的要求。为此本项目将重塑优化公司信息化系统，加强各部门沟通协作，实现高效运行管控，降低管理成本。此外，为积极响应国家产业融合的政策，促进相关行业的发展，提升客户服务质量及产品性能，本项目将利用新一代卫星导航与互联网技术，打造面向用户的智能化服务平台，促进产业链深度融合，进一步提高公司市场综合竞争力。项目具体建设内容如下：

序号	项目建设方面	项目建设内容
1	建设管理信息化系统	重塑优化公司全业务流程的信息化管理体系，促进部门间的高效沟通交流，实现各业务网点与总公司的信息数据互通，提升公司管理和业务开展效率，降低管理成本。

2	高精度云服务平台	基于新一代卫星导航与互联网技术，打造出一个能实现云端、软件终端和硬件终端之间互联互通的多行业智能服务平台。通过接入公司各类智能终端设备，实现智能终端、站网资源、罗网平台三位一体的生态体系，可以有效降低运维成本，增加增值服务，实现产业链深度融合。同时，进一步提升客户的终端体验，使高精度专业市场向大众市场转变，从而拓展公司市场规模，提高市场占有率。
---	----------	---

2、项目建设必要性

（1）本项目是提高公司研发管理效率和信息化管理水平的必然要求

公司目前的现有信息系统已使用了近 6 年的时间，中途历经多次升级与二次开发，但受版本限制，功能较为单一，无法满足公司高速发展的需求。因此，基于现有系统业务逻辑与历史数据，并考虑到信息化系统软件的可扩展性、冗余性，本次信息化系统建设拟融合市场上比较主流的模块化架构软件，对公司业务关联度较高的主生产系统进行联合建设，并充分考量信息化系统协同工作。通过信息化系统的升级与融合，公司对内能够实现对项目研发进度的高效管理，相关文件资料的无纸化传输管理等。对外也能够在销售与采购方面，实现和上下游企业的精准对接，推动上下游产业链的建设，促进行业发展。

本项目旨在针对公司的实际需求，量身定制适合公司业务发展的管理信息化系统，是公司在现有基础上进一步提升研发管理效率，提升信息化管理水平，并降低管理成本的必然要求。

（2）导航云是互通公司平台的必经之路，也是产业融合的必然要求

公司的高精度云服务平台拟计划基于物联网、大数据、云计算技术，打造出一个能实现云端、软件终端和硬件终端之间互联互通的服务平台。高精度云服务平台是集智能终端、站网资源、罗网平台三位一体的生态体系和产业链平台，可实现低成本运维，增加增值服务，使高精度专业市场向大众市场转变，从而拓展公司市场规模，提高市场占有率，是公司发展的必经之路，也是产业融合的必然要求。公司将顺应产业发展的需求，充分利用导航云促进北斗系统与移动通信、互联网、大数据、云计算、智能终端等技术的融合，为产业链客户提供更优的服务。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目通过云端、软件终端和硬件终端间互联互通服务平台的建设，打造集智能终端、站网资源、罗网平台三位一体的生态体系与高精度云服务平台，实现低成本运维，增加增值服务，使高精度专业市场向大众市场转变，为农业机械、数字施工、智能驾驶及辅助驾驶等行业，提供与业务应用相互匹配的整体解决方案，拓展公司市场规模，提高市场占有率。其次，通过对现有信息化管理体系的更新迭代，针对公司实际需求，建设打通业务全流程的新信息化管理体系，以实现各部门以及各营销网点与总公司之间的信息交流，及时获取市场动态及用户反馈，以此提高运营效率，推动业务创新并提高决策的科学性。最后，本项目的实施不仅扩大公司对不同客户的服务范围，而且为公司未来的产品市场化奠定技术储备，同时，积极响应国家产业融合的政策，促进相关行业的发展，也为卫星导航高精度领域产品国产化打下技术基础。

4、项目实施进度

本项目建设周期预计为3年，具体实际进度见下表：

时间单位：月	T+3	T+6	T+9	T+12	T+24	T+36
项目立项	*					
机房和基站租赁及装修	*	*				
设备购置			*	*	*	*
人员内调与招聘				*	*	*
平台研发				*	*	*

注：T代表项目备案完成时点，3，6代表月份数

5、项目投资概况

管理与服务信息系统建设项目预计总投资6,977.14万元，具体分配如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例
1	新增固定资产投资	1,500.00	21.50%
2	新增场地租赁装修及机房建设费用	640.00	9.17%
3	新增软件	2,103.97	30.16%

4	新增信息系统及平台开发与实施费用	2,596.37	37.21%
5	基本预备费	136.80	1.96%
项目总投资		6,977.14	100.00%

6、募集资金备案程序的履行情况

本项目建设内容已于 2022 年 6 月 6 日取得上海市嘉定区发展和改革委员会《管理与服务信息系统建设项目备案证明》（2206-310114-04-04-781433 号）。

7、项目选址及建设土地情况

本项目不新增用地，实施地点位于上海市嘉定区澄浏中路 618 号 2 号楼，各项基础设施完善，具有良好的外部市政配套条件。

（三）营销网络建设项目

1、项目基本情况

近年来，随着全国范围内基站的建设落成，卫星定位导航的精度进一步提高，推动了高精度产品在多个新兴领域的应用，进而使得国内卫星导航定位市场的规模不断扩大。目前，公司正积极布局新兴应用领域，因此现有的营销与服务体系逐渐难以满足公司业务发展的需要。为解决公司营销体系在国内市场服务能力不足的问题，本项目将升级和增设分支机构、扩大销售服务团队，加大品牌宣传投入力度，构建覆盖全国范围的营销网络，实现快速灵活的市场反应能力、便捷的客户需求服务能力，拓展潜在用户群体、抢占市场份额、达到市场的深度渗透，创造新的业务增长点。本项目建设的主要内容包括两个方面，具体如下：

序号	项目建设方面	项目建设内容
1	完善营销网络	推进营销网络建设，包括在全国重点区域建立分支机构，加强营销团队建设，实现全国范围内的业务布局，进一步拓展公司业务覆盖领域，满足公司未来业务战略发展需求。
2	优化营销服务体系	通过招揽优秀的营销管理人才、加强对销售人员、管理人员培训等方式，加强销售团队建设，巩固和优化现有的营销体系，增强公司在行业内的品牌影响力和市场竞争力。此外，公司通过高质量的展会推广，树立起良好的品牌形象，提升用户对于品牌的认知度和认可度，扩大品牌影响力。

2、项目建设必要性

（1）本项目是满足公司战略发展规划、拓展潜在市场的关键举措

随着全国范围内的地基增强网基站陆续建成，卫星定位导航的精度进一步提高，推动了高精度产品在多个新兴领域的应用，例如智能可穿戴设备、无人机、智能驾驶等，进而使得国内卫星导航定位市场的规模不断扩大。而公司正积极布局上述新兴应用领域，现有的营销与服务体系逐渐难以满足公司业务发展的需要。国内市场不断向纵深迈进，公司想要在未来的市场竞争中脱颖而出，拓展完善现有营销网络系当务之急，本项目的营销网络建设涉及分公司的设立、办公场地租赁装修等方面，在改善办公条件的同时，也有助于公司更好地处理现有地区性业务增长需求，并在现有营销网络的基础上推进市场下沉。因此，本项目是满足公司发展需求，扎根地区性市场，实现市场的深度渗透，并创造新的业务增长点的关键举措。

（2）本项目是公司加强品牌建设、完善营销体系的必要措施

由于高精度卫星导航定位行业属于战略性新兴产业，客户对品牌认知度较高。企业要在激烈的竞争中占据有利地位，就必须不断地加强品牌建设的力量，完善营销体系，推进营销网络向纵深化发展，持续扩大品牌影响力。

为此，公司拟推进营销网络建设，本项目拟通过招揽优秀的营销管理人才、加强对销售人员、管理人员培训等方式，加强销售团队建设，促进公司营销和业务人员与客户深入沟通交流，完善现有的营销体系，提升公司口碑。此外，公司将升级现有的市场推广体系，通过高质量的展会推广，树立起良好的品牌形象，提升用户对于品牌的认知度和认可度，扩大品牌影响力，本项目的实施是公司加强品牌建设、完善营销体系，推动业务快速发展的必要措施。

（3）本项目是提高公司市场竞争力的有效措施

我国卫星导航与位置服务市场具有良好的发展前景和广阔的市场空间，未来将吸引更多的企业加入，加剧行业竞争。同时，随着公司业务发展战略的实施，未来公司业务领域和业务规模将进一步扩大，导致行业竞争对手的增加。为提升行业竞争的应对能力，公司在进一步加强产品技术研发，保持产品技术领先性的同时，需要配合销售和服务能力的提升，通过加强客户拓展，保持并

提升公司的市场份额。

本项目拟针对公司业务发展战略和客户需求，开展区域性营销网络建设，在全国重点区域建立分支机构，形成业务和服务覆盖全国、纵深行业发展、运行高效且复制性强的营销网络，同时建设一体化服务管理体系，配以成熟的管理和运营模式，通过服务资源的统一调度和共享，为用户提供更加高效、及时、专业的服务，并通过对用户需求与服务情况的实时监督与分析，为产品应用及技术研究提供参考。本项目的顺利实施是公司应对行业竞争，提升客户扩展与服务能力、提高客户满意度的有效措施，有助于提升公司市场竞争力，推动市场份额的增长。

3、项目实施进度

本项目建设周期预计为 2 年，具体实际进度见下表：

时间单位：月	T+3	T+6	T+9	T+12	T+24
项目立项	*				
场地租赁及装修	*	*	*	*	*
设备购置	*	*	*	*	*
人员招聘及培训		*	*	*	*
营销网络建设		*	*	*	*

注：T 代表项目备案完成时点，3，6 代表月份数

4、项目投资概况

营销网络建设项目预计总投资 9,726.17 万元，具体分配如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	比例
1	新增固定资产投资	1,168.00	12.01%
2	新增场地租赁及装修费用	1,099.96	11.31%
3	新增营销费用	7,267.50	74.72%
4	基本预备费	190.71	1.96%
项目总投资		9,726.17	100.00%

5、募集资金备案程序的履行情况

本项目建设内容已于 2022 年 6 月 6 日取得上海市嘉定区发展与改革委员会《营销网络建设项目备案证明》（2206-310114-04-01-376223 号）。

6、项目选址及建设土地情况

本项目不新增用地，根据公司的发展规划和客观情况，营销网络实施地点将采用租赁的方式。

（四）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟将本次募集资金中的 11,000.00 万元用于补充公司业务发展所需的流动资金。

2、项目必要性

（1）满足公司经营发展对流动资金的需求

报告期内，随着高精度卫星导航定位产业链国产替代趋势的增强，行业的蓬勃发展，公司营收规模不断扩大，公司需紧跟行业发展趋势，持续关注市场需求变化，拓展核心技术优势，对营运资金的需求不断增加。公司货币资金主要由银行存款构成，用于原材料采购、备货及支付职工薪酬等各项经营活动相关支出。为满足公司快速增长的主营业务发展需要，进一步确保发行人的可持续发展，有必要补充一定规模的运营资金。

（2）优化财务结构，防范经营风险

随着公司业务发展和全国市场的拓展，仅通过自身经营积累和银行贷款难以满足公司业务拓展对运营资金的需求。通过股权融资补充流动资金，可以进一步优化公司财务结构，防范经营风险，为公司未来可持续发展创造宽松的资金环境和良好的融资条件。

三、未来发展规划

（一）公司战略规划

公司专注于高精度导航领域，是北斗/GNSS 高精度定位芯片和模块技术的

自主创新者，也是北斗/GNSS 高精度定位技术产品化和产业化应用的引领者。公司先后自主研发设计 Quantum-I、Quantum-II、Quantum-III 三代高精度 GNSS 专用芯片，基于各代专用芯片，公司产品主要包括各类高精度 GNSS 板卡/模块、接收机等数据采集设备终端、农机自动驾驶系统和数据应用及系统解决方案，服务于测绘与地理信息、形变与安全监测、辅助驾驶与自动驾驶、精准农业、物联网等专业领域和大众应用等领域。

未来三年，公司将进一步加强研发能力，推进产品迭代，抓住北斗卫星导航产业发展的机遇，满足测绘、精准农业、应急监测等成熟产业和自动驾驶、智慧城市、无人智能等新兴产业产品的升级和研发需求，提高公司的市场规模，努力成为在国际高精度导航领域中具有突出竞争力和影响力的中国企业。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、产品开发方面

公司基于第三代全系统多频点北斗/GNSS 高精度定位 SoC 芯片“Quantum-III”发布的 K8 系列北斗高精度定位/定向模块已经全面替换原有 K7 系列板卡，核心芯片、板卡及基于此的高精度行业应用类终端产品性能实现大幅提升的同时降低了成本。

（1）针对测量测绘，公司 2020 年 6 月推出全新的 N5 惯导 RTK，内置 IMU 惯性测量单元，采用完全自主知识产权多模多频的 RTK 算法，全面支持北斗三号卫星信号，大幅度提升遮挡环境下固定率，免对中，支持倾斜测量；公司于 2021 年 4 月推出 N3 惯导 RTK，内置全新 K8 系列高精度北斗/GNSS 模块，具备自主知识产权的 RTK 算法，全面支持北斗三号及其他 GNSS 卫星信号，能够大幅提升遮挡环境下的固定率，性能升级、效用更强大。

（2）针对农业客户，公司 2020 年 11 月研制 AG360/AG360Pro 农机自动驾驶系统，全地形、全功能、全适配，直线曲线穿梭自如，助力国家乡村振兴战略及精准农业发展。

（3）针对无人机业务，2020 年，公司依托 K8 系列模块以及多年来持续的技术优势，表贴封装模组产品已经在多家主流无人机厂商进行供货测试，公司持续加大无人机领域相关的研发投入和市场拓展，抓住无人机市场机遇，实现

业务突破。

（4）针对自动驾驶业务，公司在智能驾驶领域进行高精度姿态传感器方面的技术攻坚，保障智能驾驶汽车中高精度数据在严苛的车载工况环境下的可用性与可靠性。公司积极融入整车企业的智能驾驶生态链，充分把握北斗高精度技术在智能驾驶市场的发展机遇。2020年参与上汽集团牵头在洋山深水港实施的全球首次“5G+L4级智能自动驾驶重卡”示范运营项目，提供高精度位置和姿态感知设备，保障超过50万公里的示范运营。

2、市场开拓方面

（1）公司将持续加强营销团队建设，实现专业分工和有效协作。根据产品特点从售前人员的客户开发，再到售后人员的维护，以客户为导向，形成开放协作的工作氛围，并对公司营销架构进行调整，在营销中心下设板卡事业部、测量事业部、农业事业部、系统集成事业部、工业测量事业部及电商部，通过设置事业部的方式对公司各类产品的销售进行细化，将销售与研发进行深度结合，做到能够快速响应客户多样化的需求。

（2）通过直销、经销等模式积极开拓精准农业、自动驾驶、无人机及物联网等市场，拓宽销售渠道，扩大国内市场占有率，同时利用公司技术实力，稳步开拓国际业务市场。

3、人才引进及培养

公司要在日渐激烈的市场竞争中保持优势地位，需要持续不断地加大研发投入和建设研发团队。报告期内，公司结合实际经营进行组织架构调整，对现有团队人员结构进行了优化，持续增强公司研发团队规模及研发能力，引入业界优秀人才，同时公司十分注重对内部人才的培养，积极开展校园招聘，吸纳优秀毕业生进行培养，构建了“传帮带”的良好氛围，为公司的可持续发展进行了充分的人才储备。

（三）未来规划采取的措施

1、持续加大研发投入并迭代产品

通过新一代高精度 PNT 技术升级及产业化项目及研发中心建设项目的实施，

加大研发投入，公司可在目前现有的产品系列上持续优化升级并迭代工艺和性能更为先进的高精度 GNSS 系列产品，抓住高精度导航定位的市场机遇，在无人机、辅助驾驶与自动驾驶、野外机器人、精准农业及物联网等应用领域的业务发展提供坚实有力的技术保障。

2、积极开拓市场

公司计划在现有销售和产品服务的基础上，通过营销网络建设项目的实施，新建营销分支机构，构建全国范围的营销网络，加强品牌建设，完善营销服务体系，巩固已有的市场优势地位并开拓新兴的市场机遇。

3、引进及培养人才

公司所处行业属于技术密集型行业，对于员工的知识背景、行业经验、专业能力等均具有较高的要求，人才储备和积累是公司未来发展的关键所在，在保障现有人才队伍稳定的同时，公司未来将合理规划人力资源结构与规模，进一步加强专业化团队的建设，通过内部培养和外部聘用相结合的方式，积极进行研发、管理、销售、运营等领域优秀人才的培养及吸纳，打造一流的专业化团队。此外，公司将完善多层次的人才激励机制，加强各种形式的在岗培训，为各个岗位的员工提供多样化的发展空间，不断提升员工对公司的忠诚度。

4、充分发挥资本平台的作用

公司计划借助本次发行拓宽融资渠道并进一步扩大自身的品牌影响力，将根据业务发展及优化资本结构的需要，在股东利益最大化的原则下，统筹考虑、谨慎论证，积极利用股权融资、债权融资等多种资本工具，适度筹集发展所需长短期资金，并充分利用上市后的资本平台，增强公司的行业地位和竞争优势，实现企业价值最大化。

第十节 投资者保护

一、公司投资者权益保护的情况

（一）信息披露制度和流程

为规范公司的信息披露行为，加强公司信息披露事务管理，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，公司第三届董事会第五次会议审议通过了《信息披露管理办法》，对公司信息披露的总体原则、管理和责任、具体程序、披露内容、保密制度等事项进行了详细规定，明确信息披露的具体流程。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司第三届董事会第五次会议审议通过了《投资者关系管理制度》，公司由董事会秘书担任投资者关系管理的负责人；证券与合规办公室是公司负责投资者关系管理的常设机构，由董事会秘书主管，作为公司信息汇集和对外披露的部门，负责投资者关系管理的具体工作。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司未来将积极开展多种投资者关系管理活动，促进公司与投资者之间的良性关系，建立稳定和优质的投资者基础，获得长期的市场支持，并采取包括但不限于公告，股东大会，公司网站，分析师会议或说明会，一对一沟通，电话咨询，广告、宣传单或其他宣传材料，路演，现场参观，媒体采访和报道等方式增进投资者对公司的进一步了解和熟悉。

二、股利分配政策

（一）本次发行前的股利分配政策

根据《公司章程》的相关规定，本次发行前，公司股利分配政策如下：

公司弥补亏损和提取法定公积金后所余税后利润，经股东大会决议分红的，则按照股东持有的股份比例分配（但本章程规定不按持股比例分配的除外）。

公司应按照当年依法可供分配的经审计的税后净利润的 20% 向股东分配利润，股东大会就利润分配另行作出决议的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分

配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（二）本次发行后的股利分配政策

根据公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》，有关股利分配政策为：

1、利润分配政策的基本原则

公司在经营状况良好、现金流能够满足正常经营和长期发展需求的前提下，应重视对投资者的合理投资回报，优先采用现金分红的利润分配方式。公司应积极实施利润分配政策，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得影响公司持续经营和发展能力。

2、公司利润分配的形式

公司可以采取现金、股票或者现金和股票相结合的方式进行利润分配。具备现金分红条件的，应当优先采用现金分红进行利润分配。

3、利润分配的条件和比例

（1）利润分配的条件：公司该年度实现盈利，累计可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）期末余额为正，且不存在影响利润分配的重大投资计划或现金支出事项，实施分红不会影响公司后续持续经营。

重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

（2）现金分红的条件及比例：在满足利润分配条件、现金分红不损害公司持续经营能力、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告的前提下，并经公司股东大会审议通过后，公司应当采取现金方式分配利润。公司采取现金方式分配利润的，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

（3）现金分红的期间间隔：公司原则上每年进行一次以现金分红方式进行的利润分配，必要时也可以提议进行中期利润分配，具体分配比例由董事会根据公司经营状况、《公司章程》和中国证监会的有关规定拟订，提交股东大会

审议决定。

在符合现金分红条件情况下，若公司董事会根据当年公司盈利情况及资金需求状况未进行现金分红的，公司应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见，并交该利润分配方案提交股东大会审议，股东大会审议时，应为投资者提供网络投票便利条件。

（4）董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司在实际分红时具体所处发展阶段由公司董事会根据具体情况确定。公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（5）股票股利分红的条件：公司可以根据年度盈利情况、公积金及现金流状况以及未来发展需求，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，采取股票股利的方式分配利润。公司采取股票股利进行利润分配的，应充分考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素，以确保分配方案符合全体股东的整体利益，具体比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

4、利润分配的期间间隔

原则上公司按年度进行利润分配，必要时也可以进行中期利润分配。

5、利润分配的决策程序和机制

公司每年的利润分配预案由公司董事会结合章程规定、盈利情况、资金情况等因素提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证

公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，并充分听取独立董事的意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。独立董事应当对利润分配预案发表明确的独立意见。利润分配预案应经三分之二以上的董事（其中应至少包括过半数的独立董事）同意并通过后方可提交股东大会审议，在股东大会审议时，公司应按照相关法律法规的要求在必要时为投资者提供网络投票便利条件。公司监事会应当对董事会制订或修改的利润分配预案进行审议并发表意见，并对董事会及管理层执行公司分红政策情况和决策程序进行监督。

6、利润分配政策调整

根据生产经营情况、投资规划、长期发展的需要以及外部经营环境，确有必要对本章程确定的利润分配政策进行调整或者变更的，由董事会进行详细论证提出预案，且独立董事发表明确意见，并提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，并提供网络投票方式方便中小股东参加股东大会。调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规以及中国证监会、证券交易所的有关规定。

除上述规定外，公司制定了《上海司南卫星导航技术股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》，对公司股东未来利润分配作出了进一步安排。

（三）滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2022 年第一次临时股东大会决议，公司本次发行股票完成后，本次发行前的滚存未分配利润将由发行后新老股东按照各自持股比例共享。

三、股东投票机制的建立情况

发行人建立了完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》等规定了累积投票制、中小投资者单独计票、对法定事项采取网络投票方式召开股东大会、征集投票权等相关安排，上述安排充分保证股东权利。

四、重要承诺事项

发行人、发行人的实际控制人、发行人股东，发行人的董事、监事、高级管理人员，公司负责人王永泉、主管会计工作负责人黄懿、会计机构负责人金

之云以及本次发行相关中介机构民生证券、锦天城律师、立信会计师、银信评估均已经按照法律、法规、中国证监会、上交所的规范性文件的要求作出了相应的符合该等要求的承诺，承诺内容详见本招股说明书“第十三节 附件”之“附件 1：承诺事项”。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

本节所披露的重大合同是指报告期初至今公司已履行和正在履行的、对公司生产经营、财务状况或未来发展具有重要影响的合同。

（一）重大销售合同

公司销售中通常采取签订销售合同的模式，合同中约定实际产品名称、规格、数量、价格等条款，以及结算方式、产品质量要求、质量保证、知识产权、保密、违约责任等内容。截至本招股说明书签署日，公司签署的已履行或正在履行的 500 万元以上的销售合同情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	签署时间	合同金额	实际履行情况
1	成都华日通讯技术股份有限公司	GNSS 板卡	2022-3-25	640.80	正在履行
2	深圳市衡通通讯科技有限公司	测姿模组	2021-11-22	595.00	正在履行
3	中国测绘科学研究院	GNSS 基准站接收机及附属设备	2021-12-13	1,873.92	正在履行
4	成都云智北斗科技有限公司	GNSS 设备	2021-11-23	720.00	履行完毕
5	中国联合网络通信有限公司	CORS 系统基准站	2021-10-26	1,265.60	正在履行
6	客户 A	GNSS 板卡和天线	2021-9-14	799.20	履行完毕
7	深圳润高智慧产业有限公司	定制海洋测绘保障设备、无人直升机基准设备、应急现场勘测设备、无人机航空应急测绘设备	2021-9-10	4,185.00	正在履行
8	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K803S 主板	2021-4-20	700.00	履行完毕
9	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K708A 主板	2020-12-4	600.00	履行完毕
10	中国测绘科学研究院	GNSS 基准站接收机及附属设备	2020-9-22	1,446.09	正在履行
11	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	电力北斗精准服务网基准站	2020-9-15	907.20	履行完毕
12	中移智行网络科技有限公司	高精度卫星定位基准站	2020-6-2	796.63	履行完毕

序号	客户名称	销售内容	签署时间	合同金额	实际履行情况
13	中移智行网络科技有限公司	高精度卫星定位基准站	2020-5-29	2,455.79	履行完毕
14	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K708 主板	2020-5-8	520.00	履行完毕
15	中移智行网络科技有限公司	高精度卫星定位基准站	2020-4-20	5,730.19	履行完毕
16	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K708 主板	2019-11-25	600.00	履行完毕
17	中移智行网络科技有限公司	5G 智能网联自动驾驶技术服务	2019-11-4	4,800.00	正在履行
18	客户 B	北斗辅助训练系统	2019-9-24	1,630.00	履行完毕
19	国网思极神往位置服务（北京）有限公司	电力北斗精准服务网基准站	2019-7-18	871.24	履行完毕
20	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K708 主板	2019-5-5	600.00	履行完毕
21	广州南方卫星导航仪器有限公司	GNSS K708 主板	2019-4-2	600.00	履行完毕

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，累计采购金额达到或超过 500.00 万元的原材料采购合同和框架合同、累计采购金额达到或超过 200.00 万元的外协服务合同及框架合同情况如下表所示：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	签署时间	合同金额	实际履行情况
1	北京思必拓科技有限责任公司	手簿	2021-11-15	650.00	履行完毕
2	深圳市华富洋供应链有限公司	电子产品代理进口	2019-4-1	框架协议，根据订单确定	正在履行
3	灿芯半导体（上海）有限公司	LIANHUA III 量产芯片	2019-1-30	框架协议，根据订单确定	正在履行
4	感知信息科技（浙江）有限责任公司	LTE-V 模块、DSRC RSU/OBU/OSU 系统支持系统	2019 年	506.19	履行完毕
5	感知信息科技（浙江）有限责任公司	硬件设备	2020 年	802.07	履行完毕
6	感知信息科技（浙江）有限责任公司	硬件设备	2020 年	722.12	履行完毕
7	浙江金乙昌科技股份有限公司	天线	2020-1-21	1,195.92	履行完毕

序号	供应商名称	采购内容	签署时间	合同金额	实际履行情况
8	Com tech Digital Technology (HK) Ltd	现场可编程逻辑门阵列（FPGA）	2019-9-3	US\$79.64	履行完毕
9	深圳市博科供应链管理有限公司	电子产品代理进口	2015-8-2	框架协议，根据订单确定	履行完毕
10	深圳市英捷迅实业发展有限公司	电子产品代理进口	2018-8-15	框架协议，根据订单确定	履行完毕
11	广州极飞科技有限公司	植保无人机	2019-2-25	框架协议，根据订单确定	履行完毕
12	苏州锋海智能科技有限公司	农机产品组装	2020-10-12	238.00	履行完毕
13	苏州锋海智能科技有限公司	农机产品组装	2021-1-12	238.00	履行完毕
14	深圳市集众思创科技有限公司	测姿模组组装	2021-11-23	265.00	正在履行
15	泰咏电子（上海）有限公司	SMT 贴片	2018-10-24	框架协议，根据订单确定	正在履行
16	浙江睿索电子科技有限公司	SMT 贴片	2020-8-6	框架协议，根据订单确定	正在履行
17	宏源通锦实业有限公司	工程施工	2020-1-15	229.60	履行完毕
18	四川志达信远电力工程有限公司	工程施工	2021-1-29	351.20	履行完毕

（三）借款合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司无正在履行的重大借款合同。

（四）技术服务（研发）合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司已履行和正在履行的合同金额在400万元以上的技术服务（研发）类合同如下：

单位：万元

序号	供应商名称	合同内容	签署时间	合同金额	实际履行情况
1	灿芯半导体（上海）有限公司	受托完成40nm工艺上的流片服务。	2019-6-4	477.10	履行完毕
2	成都旋极星源信息技术有限公司	GNSS多模多频宽带射频芯片QR4103及其IP定制	2020-12-10	500.00	正在履行
3	创意电子股份有限公司	Quantum-IV芯片的后端设计服务	2021-7-27	US\$258.00	正在履行
4	石家庄经纬度科技有限公司	北斗三号RDSS接收机研制	2019-9-1	400.00	正在履行

二、对外担保的有关情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在违规对外担保的情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人及其控股子公司的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司不存在重大未决诉讼与仲裁事项。

（二）关联人的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人、本公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人且对公司本次发行构成重大不利影响的未决诉讼与仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在被行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

（四）控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，发行人控股股东、实际控制人不存在重大违法违规行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。


全体董事：



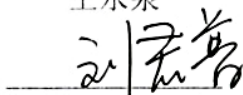
王永泉



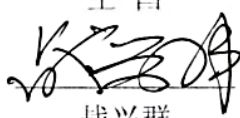
王昌



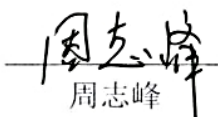
翟传润



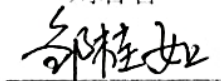
刘若普



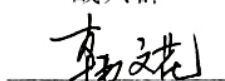
战兴群



周志峰

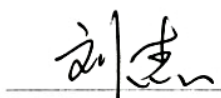


郁桂如

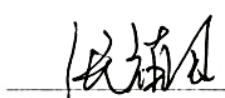


韩文花

全体监事：



刘杰



张禛君

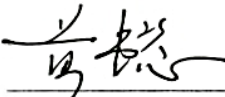


杨哲

其他高级管理人员



张春领



黄懿

上海司南卫星导航技术股份有限公司



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：



王永泉



王昌

上海司南卫星导航技术股份有限公司

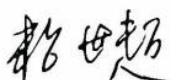


2022年6月21日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

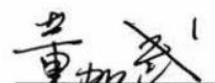


粘世超

保荐代表人：

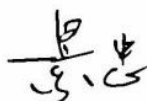


陆能波



董加武

法定代表人（代行）：



景忠



四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

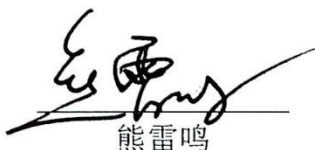
本人已认真阅读上海司南卫星导航技术股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

董事长（代行）：



景忠

总经理（代行）：





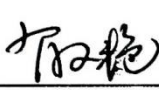
熊雷鸣



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《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》（以下简称“招股说明书”），确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

上海市锦天城律师事务所
负责人：
顾功耘

经办律师：
徐军

裴振宇

肖文艳

2022年6月21日

六、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读上海司南卫星导航技术股份有限公司（以下简称“发行人”）招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供上海司南卫星导航技术股份有限公司申请向境内社会公众公开发行人人民币普通股股票之用，并不适用于其他目的，且不得用作任何其他用途。

签字注册会计师（签字）：




李海兵




张林玉




梁菊平

会计师事务所负责人（签字）：




杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）



2022年6月21日

七、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：



顾美珍

顾美珍

（已离职）

季家庆

评估机构负责人：

梅惠民



银信资产评估有限公司

2022年6月2日

银信资产评估有限公司关于评估人员离职的说明

本机构于2015年5月15日为上海司南卫星导航技术股份有限公司（原公司名称为上海司南卫星导航技术有限公司）出具了“（银信资评报（2015）沪第0282号）”《上海司南卫星导航技术有限公司股份制改制净资产公允价值评估报告》，该报告签字评估师季家庆已于2022年01月离职，上述人员的离职不影响本机构出具的上述报告的法律效力。

特此说明。

资产评估机构负责人（签名）：



梅惠民



银信资产评估有限公司

2022年6月21日

八、验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读上海司南卫星导航技术股份有限公司（以下简称“发行人”）招股说明书，确认招股说明书与本所出具的验资报告无矛盾之处。

本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本声明仅供上海司南卫星导航技术股份有限公司申请向境内社会公众公开发行人民币普通股股票之用，并不适用于其他目的，且不得用作任何其他用途。

签字注册会计师（签字）：



李海兵




张林玉

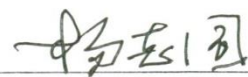



吴蓉



张芳（已离职）

会计师事务所负责人（签字）：



杨志国



立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年6月21日



验资机构关于承担验资业务 签字注册会计师离职的声明

本所出具的信会师报字[2015]第 114534 号《验资报告》承担验资业务的签字注册会计师为吴蓉、张芳，其中张芳已从本所离职。本所对发行人在招股说明书中引用上述验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



杨志国



第十三节 附件

一、备查文件目录

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅时间、地点、电话及联系人

（一）查阅时间

工作日上午 9：00—11：00，下午 2：30—4：30

（二）查阅地点

发行人：上海司南卫星导航技术股份有限公司

联系地址：上海市嘉定区马陆镇澄浏中路 618 号 2 幢 3 楼

董事会秘书：王昌

电话：021-3990 7000

传真：021-6430 2208

保荐机构（主承销商）：民生证券股份有限公司

联系地址：上海自由贸易试验区浦明路8号

联系人：陆能波、董加武

电话：（021）6045 3985

传真：（021）6087 6732

附件 1：承诺事项

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东、实际控制人王永泉、王昌关于股票限售的承诺：

（1）自发行人 A 股股票在上海证券交易所上市之日起三十六个月内（以下简称“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人在发行人上市之前直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购本人在发行人上市之前直接或间接持有的发行人股份。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺；

（2）本人承诺，若本人所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发行价；

（3）在发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的上述锁定期自动延长 6 个月。上述发行价指发行人首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理；

（4）本人在担任发行人董事或高级管理人员期间，如实并及时申报持有发行人股份及其变动情况；在锁定期届满后，每年转让直接持有的发行人股份不超过直接持有发行人股份总数的 25%；在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归发行人所有；离职后六个月内，不转让直接持有的发行人股份；

（5）本人愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

公司控股股东、实际控制人王永泉、王昌关于持股意向及减持意向的承诺：

（1）如果在锁定期满后，本人拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于持有上市公司 5% 以上股份的股东减持股份的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定

股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

（2）本人减持发行人股票应符合相关法律法规的规定，具体包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

（3）如果在锁定期满后两年内，本人拟减持股票的，减持价格不低于发行价格（发行价格指发行人首次公开发行股票的发价价格，如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定除权、除息处理）；

（4）本人减持发行人股份前，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，并由发行人按照上海证券交易所的规则及时、准确的履行信息披露义务；但本人持有发行人股份低于 5% 以下时除外；

（5）本人愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

2、持股 5% 以上股东、员工持股平台澄茂投资承诺

（1）自发行人 A 股股票在上海证券交易所上市之日起三十六个月内（以下简称“锁定期”），本企业不转让或者委托他人管理本企业在发行人上市之前持有的发行人股份，也不由发行人回购本企业在发行人上市之前持有的发行人股份。若因发行人进行权益分派等导致本企业持有的发行人股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺；

（2）本企业承诺，若本企业所持发行人股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格将不低于发价价；

（3）在发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发价价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发价价，本企业持有发行人股票的上述锁定期自动延长 6 个月。上述发价价指发行人首次公开发行 A 股股票的发行价格，如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理；

（4）本企业愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

澄茂投资关于持股意向及减持意向的承诺：

（1）如果在锁定期满后，本企业拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证

券监督管理委员会、上海证券交易所关于持有上市公司 5% 以上股份的股东减持股份的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

（2）本企业减持发行人股票应符合相关法律法规的规定，具体包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

（3）如果在锁定期满后两年内，本企业拟减持股票的，减持价格不低于发行价格（发行价格指发行人首次公开发行股票的价格，如果因发行人上市后派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定除权、除息处理）；

（4）本企业减持发行人股份前，提前将减持意向及拟减持数量等信息通知发行人，并由发行人按照上海证券交易所的规则及时、准确的履行信息披露义务；但本企业持有发行人股份低于 5% 以下时除外；

（5）本企业愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

3、担任董事、监事及高级管理人员王永泉、王昌、翟传润、刘若普、刘杰、张春领、黄懿承诺

（1）本人将严格履行发行人首次公开发行股票并上市招股说明书中披露的股票锁定承诺，自发行人 A 股股票在上海证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理在发行人上市之前持有的发行人股份，也不由发行人回购本人在发行人上市之前持有的发行人股份。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）在担任发行人董事\高级管理人员\监事期间，如实并及时申报持有发行人股份及其变动情况；在上述承诺期限届满后，每年转让的股份不超过本人持有发行人股份总数的 25%；在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归发行人所有；离职后六个月内，不转让本人持有的发行人股份。

（3）本人所持股票在锁定期满后两年内减持的，该等股票的减持价格不低于发行人首次公开发行股票之时的发行价。发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发

行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。如果发行人上市后因派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权、除息调整。

（4）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力，在此期间本人仍将继续履行上述承诺。

（5）上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相关责任。

4、核心技术人员宋阳承诺

（1）本人将严格履行发行人首次公开发行股票并上市招股说明书中披露的股票锁定承诺，自发行人 A 股股票在上海证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理在发行人上市之前持有的发行人股份，也不由发行人回购本人在发行人上市之前持有的发行人股份。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

（2）在发行人处任职期间，如实并及时申报持有发行人股份及其变动情况；在上述承诺期限届满后的4年内，每年转让发行人上市之前的股份不超过本人持有发行人上市之前股份总数的25%，减持比例可以累计使用；离职后六个月内，不转让本人持有的发行人股份。

（3）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力，在此期间本人仍将继续履行上述承诺。

（4）上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相关责任。

（二）稳定股价的措施和承诺

根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关规定，上海司南卫星导航技术股份有限公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺遵守如下关于稳定股价预案：

若司南导航首次公开发行股票并在科创板上市后三年内公司股价出现低于每股净资产的情况时，将启动稳定股价的预案，具体如下：

1、启动稳定股价措施的具体条件

公司股票自首次公开发行股票并上市之日起三年内，若出现连续 20 个交易日公司股票收盘价低于公司上一个会计年度末的经审计每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）情形时（上一个会计年度审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），公司将按照本承诺函的内容及时采取措施稳定公司股价，并履行相应的信息披露义务。

2、稳定股价的具体措施

公司将及时采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

- （1）公司回购股票；
- （2）公司控股股东和实际控制人增持公司股票；
- （3）公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票；
- （4）其他证券监管部门认可的方式。

稳定股价方案的实施，以公司回购股票为第一顺位，以公司控股股东和实际控制人增持公司股票为第二顺位，以董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票为第三顺位。

若公司回购股票后，公司股价仍未达到“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产”之条件的，或公司无法实施回购股票，或回购股票议案未获得公司股东大会批准且公司章程未对回购股票稳定股价事项进行规定的，则由控股股东和实际控制人按承诺的金额增持股票；

若控股股东和实际控制人增持后，公司股价仍未达到“公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产”之条件的，则由董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票。

选用上述方式时应满足下列基本原则：

（1）不能导致公司不满足法定上市条件；（2）不能使增持主体履行要约收购义务。

若公司股票价格触发启动股价稳定措施条件，公司董事会应于十个交易日内制定股份回购预案并进行公告。股份回购预案经公司股东大会审议通过，并根据法律法规、中国证监会相关规定及其他对公司有约束力的规范性文件的规定履行相关程序并取得所需相关批准或备案后五个交易日内启动实施方案，且按照上市公司信息披露要求予以公告。公司稳定股价措施实施完毕之日起两个交易日内，公司应将稳定股价措施实施情况予以公告。

公司稳定股价措施实施完毕后，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司、控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员等相关责任主体将继续按照所签署的承诺履行相关义务。

(1) 公司回购股票

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②因稳定股价而实施回购股份的，可依照公司章程的规定或者股东大会的授权，经三分之二以上董事出席的董事会会议决议。公司股东大会对董事会作出授权时，应当在决议中明确授权实施股份回购的具体情形和授权期限等内容。

③公司回购股份的资金来源必须合法合规。

④回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

⑤公司董事会公告回购股份预案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过每股净资产，公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜。

⑥出现下列情况时，公司可以终止实施回购股份预案：

A.通过实施回购股票，公司股票连续 5 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

B.继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。非因上述原因，公司应自股东大会决议作出之日起 3 个月内回购股票。

(2) 控股股东和实际控制人增持

①公司控股股东和实际控制人应在符合《公司法》《证券法》《上市公司收购管理办法》等法律法规的条件和要求的前提下，以自己或其完全控股的其他公司的名义对公司股票进行增持。

②公司控股股东和实际控制人应在增持义务触发之日起六个月内，以不低于上一年年度所获现金分红的 50%增持公司股份，增持价格不高于上一会计年度经审计的每股净资产。在增持计划完成后的六个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市条件。若增持公司股票将触发控股股东和实际控制人的要约收购义务但其无此计划的，则可终止继续增持股份事宜。

③在增持义务触发之日后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过每股净资产，控股股东和实际控制人可以终止增持股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份增持事宜。

（3）董事（独立董事除外）、高级管理人员增持

①在公司任职并领取薪酬的公司董事（独立董事除外）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持。

②董事（独立董事除外）、高级管理人员用于增持公司股份的资金额不低于董事（独立董事除外）、高级管理人员上一年度从公司领取税后收入的三分之一，增持计划完成后的六个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市条件。若增持公司股票将触发增持主体履行要约收购义务但其无此计划的，则可终止继续增持股份事宜。

③在增持义务触发之日后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过每股净资产，董事（独立董事除外）、高级管理人员可以终止增持股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份增持事宜。

（4）未按规定执行稳定股价的预案的约束措施

若公司未按规定执行稳定股价的预案，则公司同时采取或接受以下措施①在有关监管机关要求的期限内予以纠正；②在股东大会及证券监管部门指定报刊上向股东和社会公众投资者道歉；③造成投资者损失的，依法赔偿损失；④

有违法所得的，予以没收；⑤其他根据届时规定可以采取的其他措施。

若控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、高级管理人员未按规定执行稳定股价的预案，则控股股东、实际控制人、董事（独立董事除外）、高级管理人员同时采取或接受以下措施：①在有关监管机关要求的期限内予以纠正；②在股东大会及证券监管部门指定报刊上向股东和社会公众投资者道歉；③停止在公司处获得股东分红（如有）、领取薪酬（如有）、领取津贴（如有）；④造成投资者损失的，依法赔偿损失；⑤有违法所得的，予以没收；⑥其他根据届时规定可以采取的其他措施。

对于应当截留应付控股股东、实际控制人的现金分红，公司董事及高级管理人员应当促成公司按时足额截留，否则，公司董事及高级管理人员应当向中小股东承担赔偿责任。

自公司上市起三年内，若公司聘任新的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行股票并上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员已做出的稳定股价承诺，并要求其按照公司首次公开发行股票并上市时董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺提出未履行承诺的约束措施。

（三）填补被摊薄即期回报的承诺及措施

1、强化主营业务，提高公司持续盈利能力

本次发行完成后，公司资产负债率水平及财务风险将进一步降低，公司资本实力和抗风险能力将进一步加强，从而保障公司的稳定运营和长远发展，符合股东利益。公司将在巩固目前市场竞争地位的基础上，通过推动提升核心竞争力等战略，加大对新产品的开发力度，继续提升客户服务水平，并推动营销网络的进一步完善，加大市场开拓力度，进一步提升公司的市场占有率，提升公司盈利能力，实现公司营业收入的可持续增长。

2、强化募集资金管理

为确保资金的安全使用，公司制定了《上海司南卫星导航技术股份有限公司募集资金管理制度》，明确公司上市后建立募集资金专户存储制度，在后续募集资金使用过程中严格按照相关法律法规及交易所规则进行管理，防范资金

使用风险。

3、加快募投项目投资进度

本次募集资金投资项目有利于整体增强公司的研发实力、扩大公司业务整体规模和产能，强化公司营销网络与服务体系，拓展产业空间，增加新的利润增长点。在本次募集资金到位后，公司将根据募集资金管理相关规定，严格管理募集资金的使用，保证募集资金按照原方案有效利用。此外，在保证募集资金项目建设质量的基础上，公司将通过加快推进募投项目的建设、合理安排项目推进环节等方式，争取使募集资金投资项目早日建设完毕并实现预期收益。

4、加强管理层的激励和考核，提升管理效率

公司将坚持“以人为本”的理念，在吸引和聘用行业内优秀研发和管理类人才的同时，配套相应的激励机制，把人才优势转化为发展优势和核心竞争优势，确保公司主营业务的不断拓展。同时，公司将加强对经营管理层的考核，完善与绩效挂钩的薪酬体系，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责，提升管理效率，完成业绩目标。

5、实行积极的利润分配制度

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，保证利润分配政策的连续性和稳定性。公司已根据中国证监会以及交易所的要求，制定了《公司章程（草案）》，进一步明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。为了进一步落实关于股利分配的条款，公司还制定了《上市后三年股东分红回报规划》，有效保证本次发行上市后股东的回报。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东即期回报，然而，由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施的实施不等于对公司未来利润作出保证。

若发行人未能履行填补被摊薄即期回报的承诺时，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。公司实际控制人、控股股东对填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

本人承诺不越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人的股份利益；如违反承诺，本人愿意承担相应的法律责任。

公司董事、高级管理人员对填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

1、不以无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

2、承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、如公司拟实施股权激励计划，承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给发行人或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对发行人或者投资者的补偿责任；

7、本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

若本人违反上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受中国证监会、证券交易所、上市公司协会对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者股东造成损失的，依法承担补偿责任。

（四）利润分配政策的承诺

1、发行前滚存利润的分配

若本次公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在科创板上市成功，在本次发行完成之日前滚存的未分配利润由本次发行完成后登记在册的全体新老股东按照持股比例共同享有。

2、本次发行上市后的股利分配政策

（1）股东分红回报规划制定考虑因素

公司着眼于长远和可持续发展，综合考虑了企业实际情况、发展目标，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对股利分配做出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

(2) 股东分红回报规划制定原则

公司股东分红回报规划充分考虑和听取股东（特别是社会公众股东）、独立董事和监事会的意见，坚持现金分红为主这一基本原则。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

(3) 股东分红回报规划制订周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审阅一次《股东分红回报规划》，根据股东（特别是社会公众股东）、独立董事和监事会的意见对公司正在实施的股利分配政策做出适当且必要的修改，确定该时间段的股东分红回报规划，并提交公司股东大会进行表决。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是社会公众股东）、独立董事和监事会的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

在审议公司利润分配方案的董事会、监事会会议上，需经全体董事过半数同意，（其中独立董事的同意人数不少于全体独立董事的三分之二）、全体监事过半数同意，方能提交公司股东大会审议。

(4) 公司上市后三年股东分红回报规划

公司满足现金分红条件的，应当进行现金分红；在此基础上，公司将结合发展阶段、资金支出安排，采取现金、股票或现金股票相结合的方式，可适当增加利润分配比例及次数，保证分红回报的持续、稳定。公司上市后的三年内，在满足利润分配及公司正常生产经营的资金需求情况下，如公司外部经营环境和经营状况未发生重大不利变化，公司每年以现金形式分配的利润应当不少于当年实现的可供分配利润的 10%，最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 20%。具体分配比例由公司董事会根据公司经营状况和发展要求拟定，并由股东大会审议决定。

公司现金分红在本次利润分配中所占比例应满足以下要求：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

④公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

上述“重大资金支出安排”是指公司在一年内购买资产以及对外投资等交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计净资产 30% 以上的事项。根据公司章程规定，重大资金支出安排应经董事会审议后，提交股东大会表决通过。

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行采取股票股利分配的方式进行利润分配，公司采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

公司在每个会计年度结束后，由董事会提出利润分配方案，并提交股东大会进行表决。公司在利润分配方案的制定与实施过程中将积极采纳和接受所有股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的合理建议和监督。公司独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立意见，监事会应对利润分配方案进行审核并提出审核意见。

公司董事会可以根据公司的盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分配。

公司股东大会审议通过利润分配方案后，公司董事会须在股东大会召开后的 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（五）依法承担赔偿责任或者赔偿责任的承诺

1、发行人、发行人控股股东及实际控制人、董事、监事及高级管理人员承诺

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上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失，但本公司（或本人）能够证明自己没有过错的除外。

2、保荐人及其他证券服务机构承诺

民生证券作为保荐人、主承销商承诺如下：“因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

锦天城律师作为发行人律师承诺如下：“本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件均是真实、准确、完整的，该等文件如因有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法承担赔偿责任。”。

立信会计师作为审计机构、验资机构承诺如下：“因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失”。

银信资产评估有限公司作为评估机构承诺：“本公司为司南导航首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的资产评估报告之专业结论不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失”。

（六）避免同业竞争的承诺

为避免未来发生同业竞争，公司控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东澄茂投资出具了《关于避免和消除同业竞争的承诺函》，具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（二）防范利益输送、利益冲突及保持独立性的具体安排”的相关内容。

（七）关于规范关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人、持有 5% 以上股份股东澄茂投资就规范公司关联交易承诺如下：

本人/本单位将严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《上海司南卫星导航技术股份有限公司章程》（以下简称“《公司章程》”）等制度的规定行使股东权利，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本人/本单位提供任何形式的违法违规担保。

本人/本单位将尽量避免和减少本人/本单位与公司之间的关联交易。对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本人/本单位将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益。

作为公司的股东，本人/本单位保证将按照法律、法规和《公司章程》规定切实遵守公司召开股东大会进行关联交易表决时相应的回避程序。

本人/本单位将切实履行上述承诺及其他承诺，如未能履行承诺的，则本人/本单位同时采取或接受以下措施：1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正；2、在股东大会及证券监管部门指定报刊上向股东和社会公众投资者道歉；3、停止在公司处获得股东分红（如有）、领取薪酬（如有）；4、造成投资者损失的，依法赔偿损失；5、有违法所得的，予以没收；6、其他根据届时规定可以采取的其他措施。

公司董事、监事、高级管理人员就规范公司关联交易承诺如下：

“1、本人及本人控制的其他企业目前不存在占用或转移司南导航资金、资产及其他资源的行为，今后亦不会发生占用或转移司南导航资金、资产及其他资源的行为。

2、本人将尽量减少或者避免本人及本人控制的其他企业与司南导航的关联交易。

3、在进行确有必要且无法避免的关联交易时，本人及本人控制的其他企业将严格遵循市场规则，本着平等互利、等价有偿的一般商业原则，公平合理地

进行，并按相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务。

4、如违反上述承诺，本人将根据有关机构的要求采取必要措施予以纠正，且承担司南导航因该等事项发生的一切损失”。

（八）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人的承诺

发行人承诺如下：

本公司承诺本次公开发行并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形，相关信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在不符合发行上市条件而以欺骗手段取得发行注册的情形。若本次公开发行被监管机构认定为构成欺诈发行，本公司承诺在监管机构认定之日起 5 个工作日内启动股份购回程序，并对前述购回义务承担个别和连带的法律责任。

本承诺一经作出不可撤销。

2、控股股东、实际控制人王永泉、王昌的承诺

控股股东、实际控制人承诺如下：

本人作为上海司南卫星导航技术股份有限公司（以下简称“司南导航”）的实际控制人，根据有关法律、法规和规范性文件的规定，承诺如下：

司南导航本次公开发行并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形，相关信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在不符合发行上市条件而以欺骗手段取得发行注册的情形。若本次公开发行被监管机构认定为构成欺诈发行，本人承诺在监管机构认定之日起 5 个工作日内启动股份购回程序，并对前述购回义务承担个别和连带的法律责任。

本承诺一经作出不可撤销。

（九）发行人关于股东信息披露出具的专项承诺

发行人对股东情况承诺：

1、本公司历史沿革中存在股权代持的情形，但股权代持已经全部解除，代持的形成及解除不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

2、截至本承诺函签署之日，本公司的直接或间接股东不存在属于法律法规规定禁止持股的主体情形。

3、截至本承诺函签署之日，除申报文件已披露的情形之外，最近一年新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、截至本承诺函签署之日，本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员未直接或间接持有本公司股份。各股东与本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

5、本公司不存在以发行人股权进行不当利益输送情形。

6、本公司已及时向本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行上市的中介机构开展尽职调查，本公司已真实、准确、完整地披露股东信息，履行了信息披露义务。

7、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

（十）关于未履行承诺的约束措施

1、发行人未能履行承诺时的约束措施如下：

（1）如本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

②向本公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

③将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

④对该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

⑤本公司违反承诺给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

①及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护本公司投资者的权益。

2、发行人控股股东、实际控制人未能履行承诺时的约束措施如下：

（1）如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

①通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

③将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；

④暂不领取公司分配利润中属于本人的部分；

⑤本人违反本人承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法对发行人或投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及

其投资者的权益。

3、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未能履行承诺的约束措施如下：

（1）如本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

①通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

③暂不领取公司分配利润中属于本人或本人控制企业的部分；

④本人违反本人承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将依法对发行人或投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

①通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

②向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

附件 2：专利

（一）境内专利

序号	专利号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
1	ZL200510110504.X	全站仪与 GPS 单频实时动态组合测量方法及其系统	至 2025.11.17	司南导航	发明	继受取得
2	ZL201310374505.X	GNSS 中基于 NandFlash 总线实现基带信号通信的系统及方法	至 2033.08.22	司南导航	发明	原始取得
3	ZL201510051208.0	无线网络中有效避免乒乓效应的基站切换控制方法	至 2035.01.29	司南导航	发明	原始取得
4	ZL201510428789.5	一种提高卫星伪距精度的跟踪系统与amp;方法	至 2035.07.20	司南导航	发明	原始取得
5	ZL201510430018.X	基于参考站接收机的非差改正数分布式处理系统与amp;方法	至 2035.07.20	司南导航	发明	原始取得
6	ZL201611175928.9	车辆位置判断的方法及amp;系统	至 2036.12.18	司南导航	发明	原始取得
7	ZL201611213050.3	航向角误差校准方法及amp;自动驾驶系统	至 2036.12.26	司南导航	发明	原始取得
8	ZL201710569066.6	一种用户名鉴权方法和非差改正数分布式处理系统	至 2037.07.12	司南导航	发明	原始取得
9	ZL201710950336.8	自动驾驶方法、控制装置及amp;导航系统	至 2037.10.12	司南导航	发明	原始取得
10	ZL201710950260.9	耙地方法、控制装置及amp;耙地系统	至 2037.10.12	司南导航	发明	原始取得
11	ZL2017111276797.8	卫星信号捕获的方法和amp;装置	至 2037.12.05	司南导航	发明	原始取得
12	ZL201711369960.5	一种快速判断基线解算质量的方法	至 2037.12.17	司南导航	发明	原始取得
13	ZL201711388204.7	一种接收机导航定位的方法以及amp;接收机	至 2037.12.19	中国科学院上海天文台；周建华；赵鹤；司南导航	发明	原始取得
14	ZL201711452941.9	一种快速评估 GNSS 观测数据质量的方法、GNSS 装置以及amp;计算机可读介质	至 2037.12.27	司南导航	发明	原始取得

序号	专利号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
15	ZL201711468806.3	一种网络故障检测与修复的方法、GNSS接收机以及计算机可读介质	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
16	ZL201711474497.0	一种组合导航系统及其定位方法	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
17	ZL201711488235.X	窄带干扰抑制方法及模块	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
18	ZL201711488559.3	一种判断资产是否处于目标区域的方法和系统、移动终端、计算机可读介质	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
19	ZL201711488763.5	一种自动驾驶仪、沿着跟踪直线引导车辆的方法以及计算机可读介质	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
20	ZL201711488234.5	窄带干扰抑制方法及模块	至 2037.12.28	司南导航	发明	原始取得
21	ZL201810568808.8	GNSS 卫星信号跟踪方法、载波跟踪环及接收机	至 2038.06.04	司南导航	发明	原始取得
22	ZL201811326375.1	一种估计载噪比的方法、载噪比估计装置、终端以及计算机可读介质	至 2038.11.07	司南导航	发明	原始取得
23	ZL201811351882.0	一种锁相环跟踪方法、锁相环、终端以及计算机可读介质	至 2038.11.13	司南导航	发明	原始取得
24	ZL201811476932.8	一种频率估计装置、终端以及计算机可读介质	至 2038.12.03	司南导航	发明	原始取得
25	ZL201811602860.7	判断基准站接收机是否移动的方法、OEM 板卡及接收机	至 2038.12.25	司南导航	发明	原始取得
26	ZL201811603537.1	判断 RTK 结果是否正确的方法、OEM 板卡、接收机及存储介质	至 2038.12.25	司南导航	发明	原始取得
27	ZL201811612848.4	多事件处理方法及其电路	至 2038.12.26	司南导航	发明	原始取得
28	ZL201911424192.8	一种接收装置、终端装置和计算机可读存储介质	至 2039.12.29	司南导航	发明	原始取得
29	ZL201911424288.4	一种接收装置、终端装置和计算机可读存储介质	至 2039.12.29	司南导航	发明	原始取得

序号	专利号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
30	ZL202010986555.3	一种锁相环电路和其控制方法、半导体器件及电子设备	至 2040.09.17	司南导航	发明	原始取得
31	ZL202011644417.3	一种车辆的自动驾驶系统及其方法、非临时性计算机可读存储介质	至 2040.12.30	司南导航	发明	原始取得
32	ZL202011644420.5	一种 RDSS 发射终端和定位系统	至 2040.12.30	司南导航	发明	原始取得
33	ZL202011644418.8	一种 GNSS 装置和 GNSS 终端设备	至 2040.12.30	司南导航	发明	原始取得
34	ZL201330303492.8	多模多频 GNSS 接收机	至 2023.07.02	司南导航	外观设计	原始取得
35	ZL201730050924.7	车载平板电脑（P300）	至 2027.02.26	司南导航	外观设计	原始取得
36	ZL201730397150.5	接收机（T30）	至 2027.08.24	司南导航	外观设计	原始取得
37	ZL201830297994.7	GNSS 接收机（M300 Pro）	至 2028.06.11	司南导航	外观设计	原始取得
38	ZL202030372862.3	车载平板电脑	至 2030.07.09	司南导航	外观设计	原始取得
39	ZL202030375109.X	集线器	至 2030.07.12	司南导航	外观设计	原始取得
40	ZL202030520827.1	天线	至 2030.09.03	司南导航	外观设计	原始取得
41	ZL202030530329.5	天线	至 2030.09.08	司南导航	外观设计	原始取得
42	ZL202030566191.4	电机	至 2030.09.21	司南导航	外观设计	原始取得
43	ZL202030567262.2	方向盘	至 2030.09.22	司南导航	外观设计	原始取得
44	ZL202130475133.5	卫星导航仪（便携设备）	至 2036.07.25	司南导航	外观设计	原始取得
45	ZL202130532861.5	GNSS 接收机	至 2036.08.16	司南导航	外观设计	原始取得
46	ZL201320500373.6	实现 GNSS 卫星信号转换为基带信号的射频电路结构	至 2023.08.14	司南导航	实用新型	原始取得
47	ZL201320521580.X	GNSS 基于 NandFlash 总线基带信号通信系统	至 2023.08.22	司南导航	实用新型	原始取得
48	ZL201520530690.1	一种提高卫星伪距精度的电路结构	至 2025.07.20	司南导航	实用新型	原始取得
49	ZL201720969379.6	PCB 板及具有该 PCB 板的接收机	至 2027.08.03	司南导航	实用新型	原始取得
50	ZL201721136256.0	接收机	至 2027.09.05	司南导航	实用新型	原始取得

序号	专利号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
51	ZL201721377893.7	LCD屏背光供电控制电路及接收机	至 2027.10.23	司南导航	实用新型	原始取得
52	ZL201920229764.6	一种无人机驾考智能终端装置	至 2029.02.20	上海工程技术大学；司南导航	实用新型	原始取得
53	ZL202022941447.2	一种天线及农机	至 2030.12.10	司南导航	实用新型	原始取得
54	ZL201710310045.2	接收基准站差分数据的方法、系统及接收电台	至 2037.05.04	北京司南	发明	原始取得

上表第 1 项专利原系发行人董事长王永泉开发，专利权原登记在华测导航的子公司上海双微导航技术有限公司名下。2012 年 9 月，王永泉、王昌与华测导航及其实际控制人等主体签署《股权转让框架协议》，约定该专利归发行人所有。据此，2012 年 11 月，上海双微导航技术有限公司将该专利转让给发行人，该等转让不存在纠纷和潜在纠纷。经发行人确认，该专利主要用于全站仪与 GPS 单频实时动态系统组合测量生产。

上表第 13 项专利系发行人与中国科学院上海天文台、周建华、赵鹤共同拥有。2020 年 2 月 3 日，中国科学院上海天文台（甲方）、周建华（乙方）、赵鹤（丙方）和发行人（丁方）共同签订了《专利合作协议》，约定各方均有权单独使用该专利对应的技术及相关共有专利，任一方实施共有专利所得的收益均归具体实施方单独享有，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

上表第 52 项专利系发行人与上海工程技术大学共同拥有。2019 年 1 月 21 日，发行人与上海工程技术大学共同签订了《合作申请专利协议》，约定专利申请权、转让权等一切权利归双方共有，专利的后续改进双方均有权进行，获得的知识产权等成果由改进方拥有，不存在纠纷和潜在纠纷，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

（二）境外专利

序号	公开(公告)号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
1	US10101461B2	实现 GNSS 卫星信号转换为基带信号功能的射频电路结构	至 2036.02.12	司南导航	发明	原始取得
2	US10795025B2	基于参考站接收机的非差改正数分布式处理系统与方法	至 2037.06.28	司南导航	发明	原始取得
3	US10884135B2	卫星信号捕获的方法和装置	至 2039.08.15	司南导航	发明	原始取得
4	US11022700B2	一种接收机导航定位的方法以及接收机	至 2039.09.20	中国科学院上海天文台；周建华；赵鹤；司南导航	发明	原始取得
5	US10557946B2	GNSS 板卡、终端以及窄带干扰抑制方法	至 2038.12.27	司南导航	发明	原始取得

序号	公开(公告)号	专利名称	权利期限	权利人	专利类型	取得方式
6	US10627238B2	一种组合导航系统及其定位方法	至 2037.12.29	司南导航	发明	原始取得
7	US11177813B1	一种锁相环电路和其控制方法、半导体器件及电子设备	至 2041.04.29	司南导航	发明	原始取得

说明：上表中的境外专利信息已由英文翻译成中文列示。

附件 3：软件著作权

序号	软件名称	登记号	权利人	权利期限	取得方式
1	司南多模 GNSS OEM 板信号及数据处理软件	2012SR082011	司南导航	至 2061.12.31	原始取得
2	司南 GNSS 高精度形变监测软件	2012SR097968	司南导航	至 2061.12.31	原始取得
3	司南驾驶员考试评测软件	2013SR059344	司南导航	至 2062.12.31	原始取得
4	司南滑坡变形监测软件	2013SR059502	司南导航	至 2062.12.31	原始取得
5	司南 GNSS 测量软件	2014SR016701	司南导航	至 2062.12.31	原始取得
6	司南数据处理转发软件	2014SR016710	司南导航	至 2062.12.31	原始取得
7	华测双频 GPS 接收机系统软件	2015AR000009	司南导航	至 2058.12.31	继受取得
8	司南农业信息化平台软件	2015SR099332	司南导航	至 2064.12.31	原始取得
9	司南农业助手软件	2015SR099094	司南导航	至 2063.12.31	原始取得
10	司南 GNSS 高精度测量软件	2016SR101395	司南导航	至 2065.12.31	原始取得
11	司南 UPD 服务软件	2016SR104629	司南导航	至 2065.12.31	原始取得
12	司南 GNSS 静态后处理软件	2016SR384971	司南导航	至 2065.12.31	原始取得
13	司南基准站接收机显示控制软件	2017SR367270	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
14	司南桩机智能引导控制软件	2017SR371556	司南导航	至 2065.12.31	原始取得
15	司南 OEM 板卡信息交互嵌入式软件	2017SR727592	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
16	测量大师软件	2018SR418089	司南导航	至 2066.12.31	原始取得
17	司南农机辅助自动驾驶软件	2018SR420337	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
18	司南 CORS 软件	2018SR522622	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
19	司南基准站接收机固件控制嵌入式软件	2018SR621127	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
20	司南掌中云软件（安卓版）	2018SR1085471	司南导航	至 2067.12.31	原始取得
21	司南导航连续运行参考站运维软件	2019SR0672421	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月	原始取得

序号	软件名称	登记号	权利人	权利期限	取得方式
				31 日	
22	司南导航 GNSS 接收机嵌入式软件	2019SR0925538	司南导航	至 2067.12.31	原始取得
23	滑坡地质灾害监测预警与应急响应系统	2020SR1266812	华中师范大学,湖北省应急救援中心,司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
24	导航大师软件	2021SR0658289	司南导航	至 2070.12.31	原始取得
25	司南导航 K8 系列高精度 GNSS 定位软件	2021SR1001778	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
26	司南导航 A300 普适型监测接收机系统固件	2021SR1219075	司南导航	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
27	七星耀华固件升级工具软件	2015SR025036	七星耀华	至 2062.12.31	原始取得
28	七星耀华固件压缩工具软件	2015SR027266	七星耀华	至 2062.12.31	原始取得
29	七星耀华 AB 线打点软件	2015SR099519	七星耀华	至 2063.12.31	原始取得
30	司南定位 GNSS 星座预报软件	2015SR190902	七星耀华	至 2063.12.31	继受取得
31	司南定位 GNSS 接收机工具软件	2015SR190906	七星耀华	至 2061.12.31	继受取得
32	司南定位 BOOT 自动生成工具软件	2015SR190913	七星耀华	至 2062.12.31	继受取得
33	司南定位数据分析转发工具软件	2015SR190899	七星耀华	至 2062.12.31	继受取得
34	司南定位时频监测软件	2015SR190829	七星耀华	至 2062.12.31	继受取得
35	司南定位 GNSS 演示软件	2015SR190832	七星耀华	至 2062.12.31	继受取得
36	七星耀华多基站差分数据网络转发软件	2016SR101398	七星耀华	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
37	七星耀华区域增强定位 web 管理软件	2016SR132405	七星耀华	至 2065.12.31	原始取得
38	七星耀华产品信息管理软件	2017SR324146	七星耀华	至 2065.12.31	原始取得
39	七星耀华滑坡监测 APP 软件	2017SR378363	七星耀华	至 2064.12.31	原始取得
40	七星耀华驾培软件	2018SR621134	七星耀华	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
41	七星耀华 GNSS 接收机工具软件	2018SR880632	七星耀华	至 2067.12.31	原始取得

序号	软件名称	登记号	权利人	权利期限	取得方式
42	七星测量软件	2022SR0578955	七星耀华	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
43	司南 GNSS 自动化分析软件	2019SR0766204	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
44	司南电机控制辅助自动驾驶软件	2019SR0766211	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
45	司南导航车辆方队训练辅助软件	2019SR1218809	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
46	司南 M100 GNSS 接收机软件	2019SR1219697	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
47	北斗阅兵辅助训练系统软件	2019SR1428386	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
48	司南导航车辆方队训练管理软件	2020SR0167745	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得
49	北斗三号 GNSS 模组对比终端软件	2021SR1640077	北京司南	至软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日	原始取得

注：软件著作权表格中第 13、15、17、18、19、21、23、25、26、36、40、42、43、44、45、46、47、48、49 项尚未发表。根据《计算机软件保护条例》（2013 修订）第十四条的规定：软件著作权自软件开发完成之日起产生。法人或者其他组织的软件著作权，保护期为 50 年，截止于软件首次发表后第 50 年的 12 月 31 日，但软件自开发完成之日起 50 年内未发表的，不再保护。