

证券代码：002151

证券简称：北斗星通



北京北斗星通导航技术股份有限公司
2022 年度非公开发行 A 股股票预案
(修订稿)

二〇二二年十一月

发行人声明

北京北斗星通导航技术股份有限公司及全体董事、监事、高级管理人员保证本次非公开发行股票预案不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，对本预案的真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

本次非公开发行股票完成后，公司经营与收益的变化，由公司自行负责；因本次非公开发行股票引致的投资风险，由投资者自行负责。

本预案是公司董事会对本次非公开发行股票的说明，任何与之不一致的声明均属不实陈述。

投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

本预案所述本次非公开发行股票相关事项的生效和完成尚待取得中国证券监督管理委员会等有关监管机构的核准。中国证券监督管理委员会及其他政府部门对本次非公开发行所做的任何决定或意见，均不表明其对本发行人股票的价值或投资者的收益做出实质性判断或保证。

特别提示

1、本次非公开发行股票相关事项已经第六届董事会第十九次会议、2022年度第二次临时股东大会审议通过，并经国家国防科技工业局审查同意。根据相关监管要求，并结合公司实际情况，公司于2022年11月30日召开第六届董事会第二十三次会议，对本次非公开发行A股股票的方案进行调整。根据有关法律、法规的规定，本次非公开发行尚需取得中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的核准，最终以中国证监会核准的方案为准。

2、本次非公开发行股票拟募集资金总额不超过人民币94,500.00万元（含本数），且发行股份总数不超过本次发行前总股本的30%，最终发行数量将根据中国证监会的核准，由股东大会授权公司董事会与本次发行的保荐机构（主承销商）依据本次非公开发行价格协商确定，计算方法为：发行股票数量=本次非公开发行募集资金总额/本次非公开发行价格。

若公司股票在本次董事会决议日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项或因新增或回购注销限制性股票等其他原因，导致本次发行前公司总股本发生变动及本次发行价格发生调整的，本次非公开发行股票数量及发行数量上限将作相应调整。

3、本次非公开发行的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于定价基准日前20个交易日公司股票交易均价（计算公式为：定价基准日前20个交易日股票交易均价=定价基准日前20个交易日股票交易总额/定价基准日前20个交易日股票交易总量）的80%。最终发行价格将由股东大会授权董事会在取得中国证监会发行核准批文后，按照中国证监会相关规定，根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

公司股票在定价基准日至发行日期间，如有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次非公开发行股票的发行底价将相应调整。

4、本次非公开发行股票的发行对象为不超过35名（含35名）的特定投资者。发行对象须为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、信托公司、合格境外机构投资者以及

其他合格的投资者等。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。发行对象将在公司取得中国证监会关于本次非公开发行的核准批文后，由公司董事会在股东大会授权范围内与本次发行的保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、部门规章或规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先的原则确定。

所有发行对象均以人民币现金方式认购本次发行的股票。

5、本次非公开发行股票预计募集资金总额不超过 94,500.00 万元(含本数)，在扣除发行费用后募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	42,335.20	23,157.72
2	车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	23,067.59	13,567.34
3	研发条件建设项目	45,191.42	29,774.94
4	补充流动资金	34,000.00	28,000.00
合 计		144,594.21	94,500.00

若本次非公开发行扣除发行费用后的募集资金净额少于上述项目拟使用募集资金投入金额，公司将根据募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹资金或通过其他融资方式解决。

在本次非公开发行 A 股股票募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

6、发行对象认购的本次非公开发行的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。

所有发行对象基于本次非公开发行所取得的股份因公司分配股票股利、资本

公积转增股本等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排，法律法规对限售期另有规定的，依其规定。限售期结束后按中国证监会及深交所的有关规定执行。

7、根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的规定，公司进一步完善了利润分配政策，相关情况参见本预案“第五节 关于利润分配政策的制定和执行情况”。

8、本次非公开发行股票后，公司的每股收益短期内存在下降的风险。特此提醒投资者关注本次非公开发行股票摊薄股东即期回报的风险，虽然本公司为应对即期回报被摊薄风险而制定了填补回报措施，但所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

9、为兼顾新老股东的利益，在本次非公开发行完成后，由公司新老股东按本次发行后的股权比例共同分享公司本次发行前的滚存未分配利润。

10、本次非公开发行完成后，公司控股股东与实际控制人不会发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

目 录

发行人声明.....	2
特别提示.....	3
目 录.....	6
释 义.....	7
第一节 本次非公开发行 A 股股票方案概要.....	10
第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析.....	20
第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析.....	41
第四节 本次股票发行相关的风险说明.....	44
第五节 关于利润分配政策的制定和执行情况.....	51
第六节 本次发行对即期回报摊薄的影响及填补回报的具体措施.....	58

释 义

释义	指	全称
公司/本公司/发行人/北斗星通	指	北京北斗星通导航技术股份有限公司
本次发行/本次非公开发行	指	北斗星通本次向特定对象非公开发行 A 股股票的行为
本预案	指	北京北斗星通导航技术股份有限公司 2022 年度非公开发行 A 股股票预案（修订稿）
定价基准日	指	计算发行底价的基准日，本次发行选择发行期首日为定价基准日
和芯星通、和芯北京	指	和芯星通科技（北京）有限公司，系北斗星通全资子公司
GNSS	指	Global Navigation Satellite System 的英文缩写，指全球卫星导航系统，是为地球表面或近地空间任何地点提供全天候定位、导航、授时（PNT）的空基无线电导航定位系统。2007 年，联合国将美国的全球定位系统（Global Positioning System, GPS）、俄罗斯的格洛纳斯系统（GLObal NAVigation Satellite System, GLONASS）、欧盟的伽利略卫星导航系统（Galileo Navigation Satellite System, Galileo）以及我国的北斗卫星导航系统（BeiDou Navigation Satellite System, BDS）确定为全球四大卫星导航定位系统
北斗、北斗卫星导航系统、北斗系统、BDS	指	BeiDou Navigation Satellite System（简称 BDS），北斗卫星导航系统，是我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
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
PNT	指	Positioning Navigation and Timing 的英文缩写，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，是国家信息指化基础设施
SoC 芯片	指	System-on-Chip，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
基带芯片	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

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
5G	指	5th Generation Mobile Networks，第五代移动通信技术，是最新一代蜂窝移动通信技术，其性能目标是提高数据速率、减少延迟、节省能源、降低成本、提高系统容量和大规模设备连接
智能网联汽车	指	通过搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，使车辆具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，实现安全、高效、舒适、节能行驶
车联网	指	依托信息通信技术，通过车内、车与车、车与路、车与人、车与服务平台的全方位连接和数据交互，提供综合信息服务，形成汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新型产业形态
ISO 26262	指	《道路车辆功能安全》国际标准，系针对总重不超过 3.5 吨八座乘用车，以安全相关电子电气系统的特点所制定的功能安全标准
IATF 16949	指	IATF（International Automotive Task Force）国际汽车工作组是由世界上主要的汽车制造商及协会于 1996 年成立的一个专门机构。IATF 16949 系针对汽车产业相关产品的设计/新产品开发、制造、安装及服务的一种技术规范，目前执行的最新标准为 IATF16949:2016
车规级	指	按 IATF16949 质量管理体系制造半导体芯片及器件，系符合汽车要求的产品标准，包括环境要求、安全要求等
ADAS	指	Advanced Driver Assistance System 的英文缩写，高级驾驶辅助系统
ECU	指	Electronic Control Unit，电子控制单元，又称行车电脑、车载电脑，是汽车专用微机控制器，一般由微处理器（CPU）、存储器（ROM、RAM）、输入/输出接口（I/O）、模数转换器（A/D）以及整形、驱动等大规模集成电路组成
RNSS	指	Radio Navigation Satellite System 的英文缩写，一种卫星无线电导航业务由用户接收卫星无线电导航信号
域控制器	指	Domain Control Unit，可以将汽车电子各部分功能划分成几个领域，如动力传动域、车身电子域、辅助驾驶域等等，然后利用处理能力强大的多核 CPU/GPU 芯片相对集中地控制域内原本归属各个 ECU 的大部分功能，以此来取代传统的分布式架构
前装	指	在汽车出厂前，终端作为整体设计的一部分在生产线上装配到汽车中的车载电子产品

汽车驾驶自动化分级、L1、L2、L3、L4、L5	指	2021年8月20日，市场监管总局（标准委）发布《汽车驾驶自动化分级》国家推荐标准（GB/T 40429-2021），将驾驶自动化等分为分为0-5级：L系Level的第一个字母，L0至L5分别代表：应急辅助、部分驾驶辅助、组合驾驶辅助、有条件自动驾驶、高度自动驾驶、完全自动驾驶。其中L0-L2统称为辅助驾驶，属于低级别的驾驶自动化功能；L3-L5统称为自动驾驶，属于高级别的驾驶自动化功能
ASIL	指	汽车安全完整性等级（Automotive Safety Integrity Level），是根据汽车部件的危害概率和承受度，确立符合ISO 26262标准的安全要求。ASIL有四个等级，分别为A、B、C、D，其中A是最低的等级，D是最高的等级
IMU	指	惯性测量单元（Inertial Measurement Unit），是测量物体三轴姿态角（或角速率）以及加速度的装置
CAT-1/CAT1	指	LTE UE-Category 1（UE是指User Equipment），是对于LTE网络下用户终端设备的无线性能的一种分类，主要针对物联网应用
EMC	指	Electro-Magnetic Compatibility，电磁兼容，指对电子产品在电磁场方面干扰大小（EMI）和抗干扰能力（EMS）的综合评定，是产品质量最重要的指标之一，电磁兼容的测量由测试场地和测试仪器组成
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会及其派出机构
深交所	指	深圳证券交易所
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
董事会	指	北斗星通董事会
股东大会	指	北斗星通股东大会
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

注：本预案中部分合计数与各明细数之和在尾数上有差异，是由于四舍五入所致。

第一节 本次非公开发行A股股票方案概要

一、发行人基本情况

公司名称	中文名称：北京北斗星通导航技术股份有限公司
	英文名称：BeijingBDStar Navigation Co.,Ltd.
股票简称	北斗星通
股票代码	002151
法定代表人	周儒欣
注册资本	512,784,757.00 元 ¹
注册地址	北京市海淀区丰贤东路7号北斗星通大厦南楼二层
上市地点	深圳证券交易所
设立时间	有限公司：2000年9月25日
	股份公司：2006年4月18日
公司电话	010-69939966
公司传真	010-69939100
互联网网址	www.bdstar.com
公司信箱	BDStar@BDStar.com
经营范围	开发导航定位应用系统及软硬件产品、基于位置的信息系统、地理信息系统和产品、遥感信息系统和产品、通信系统和产品、计算机软硬件系统和产品、自动控制系统和产品、组合导航系统和产品；生产和销售开发后的产品；基于位置的信息系统的系统集成、施工、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；技术检测；技术开发；出租办公用房；出租商业用房；物业管理。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；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；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

二、本次非公开发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

1、北斗三号规模化应用为公司发展带来历史性发展机遇

北斗卫星导航系统是我国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设运

¹ 2022年11月22日，公司完成了432,240股限制性股票的回购注销手续，公司注册资本由513,216,997.00元减少至512,784,757.00元。大华会计师事务所（特殊普通合伙）对此次限制性股票回购注销事项进行了审验并出具了《北京北斗星通导航技术股份有限公司验资报告》（大华验字[2022]000772号）。截至本预案公告日，此次注册资本变更的工商变更登记手续尚未完成。

行的全球卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度定位、导航和授时服务的国家重要时空基础设施。北斗系统按照“三步走”发展战略建设：2000年，建成北斗一号系统，向中国提供有源服务；2012年，建成北斗二号系统，向亚太地区提供无源服务；2020年，建成北斗三号系统，向全球提供无源服务。计划2035年，以北斗系统为核心，建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时PNT体系。

2020年7月31日，习近平总书记向世界宣布北斗三号全球卫星导航系统正式开通，标志着北斗“三步走”发展战略圆满完成，北斗迈进全球服务新时代。北斗系统提供导航定位和通信数传两大类共七种服务，具体包括：面向全球范围，提供定位导航授时、全球短报文通信和国际搜救三种服务；在中国及周边地区，提供星基增强、地基增强、精密单点定位和区域短报文通信四种服务。

目前，北斗系统已全面服务于交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔等行业，加速融入电力、金融、通信等基础设施，赋能各行各业提质升级，北斗应用的标配化、泛在化发展趋势业已形成。2021年3月12日，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确将北斗产业化列入重大工程，提出建设北斗应用产业创新平台，在通信、金融、能源、民航等行业开展典型示范，推动北斗在车载导航、智能手机、穿戴设备等消费领域市场化规模化应用。未来，随着“北斗+”融合创新和“+北斗”时空应用的不断发展，北斗越来越多的与其他技术实现融合创新，与各行各业的信息化、智能化系统实现应用融合，北斗三号规模化应用进入市场化、产业化、国际化发展的关键阶段，为公司带来历史性发展机遇。

2、我国北斗卫星导航与位置服务产业正全面迈向国家综合时空体系建设和发展的新阶段，对产业上游的芯片、模组、板卡等基础器件提出了新要求

PNT体系即定位（Positioning）、导航（Navigation）、授时（Timing）体系组成的时空体系，能够提供全时域、全空域、精确、连续、可靠的位置、时间、速度等信息，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，也是影响国防、经济和社会等多个领域的国家重大基础设施。全球卫星导航系统作为PNT体系的核心，能够提供常见的PNT信息，提升PNT系统的服务范围和服务

性能，保证 PNT 服务的可用性、连续性和可靠性。但全球卫星导航系统信号弱、穿透能力差、易被欺骗、易被干扰等固有特性也对 PNT 体系的建设提出挑战，寻求可互换、可替代和互补备份的 PNT 技术，发展综合 PNT 体系已成为未来时空服务发展的关键。

2021 年是“十四五”的开局之年，也是我国卫星导航与位置服务产业迈入国家综合时空体系建设发展阶段的第一年。我国正在加快推进以北斗系统为核心的国家综合 PNT 体系建设，要建设形成技术先进、安全可靠、兼容互用的新一代北斗系统，并且以多技术融合、多手段补充和多系统备份为重点，建成基准统一、覆盖无缝、安全可信、高效便捷的综合 PNT 体系，从而真正满足国家安全、经济社会对时空信息服务。

为满足国家综合 PNT 体系建设要求，技术发展上不仅要针对如何弥补卫星导航的脆弱性和围绕定位信号的更加泛在可靠可信而展开，还需要把各类多源异构的 PNT 信息有机组合起来，解决多源信息的同化和归一化、多源传感器的芯片化集成等关键技术问题，这对核心元器件和大型集成电路的自主研发提出了新的要求。因此，开发具备低轨增强、通导一体化、多源融合、抗干扰抗欺骗等功能的高集成度芯片及相应的模组、板卡等基础器件，满足智能时代多样化场景需要，是推动卫星导航与位置服务向更加泛在、融合、智能和安全的时空服务转变的必然要求。

3、智能网联汽车的快速发展带动对高精度卫星导航定位需求的增长

汽车的电动化、智能化、网联化、共享化正在加速下一代汽车产业变革的到来，智能网联汽车已成为全球汽车产业发展的重要战略方向，是全球大国竞争的重要科技领域。我国在十三五期间相继出台了多项政策，大力支持智能网联汽车发展：2018 年 1 月，工业和信息化部印发《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》；2020 年 2 月，国家发改委等 11 部委联合印发《智能汽车创新发展战略》；2020 年 11 月，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》。在国家相关政策引导下，智能网联汽车已上升为国家战略，正进入快速发展的黄金机遇期。

智能网联汽车是北斗系统应用的一个重要领域，当前已经普遍应用车载定位

和导航功能，但高精度车规级定位技术尚未广泛应用。高精度定位是通过高精度卫星导航及多传感器融合技术在统一坐标系下得到高精度的三维坐标信息和航向、姿态信息。实时、连续、可靠、高可用的高精度定位是智能网联汽车实现自动驾驶最基础的技术，是安全行驶的保证。高精度定位模块是智能网联汽车的核心模块，也是车辆自主导航、自动驾驶的重要支撑。

L3 级自动驾驶是自动驾驶技术的分水岭，标志着进入自动驾驶阶段，车辆的部分控制权甚至全部控制权会被交给系统，自动驾驶车辆对定位的精度要求必须达到亚米级甚至厘米级，因此，L3 级及以上自动驾驶车辆更离不开安全、稳定、可靠的高精度位置信息。根据《智能网联汽车技术路线图 2.0》，到 2030 年，L2 级（部分自动驾驶）、L3 级（有条件自动驾驶）智能网联汽车占当年汽车市场销量接近 70%，L4 级（高度自动驾驶）占比超过 20%。到 2035 年，高速快速公路、城市道路的基础设施智能化水平满足 L4 级（高度自动驾驶）智能网联汽车运行要求，各类高度自动驾驶车辆广泛运行于中国广大地区。随着智能网联汽车的发展和 L3 级及以上自动驾驶的普及，对具备功能安全 ISO26262 要求的高精度 GNSS 定位的车规级基础器件产品需求将日益强烈。

（二）本次非公开发行的目的

1、贯彻落实公司战略发展目标

北斗星通“因北斗而生，伴北斗而长”，围绕卫星导航、微波陶瓷器件、汽车智能网联三大业务方向，为全球用户提供卓越的产品、解决方案及服务，全力打造全球领先的“位置数字底座”。公司在我国卫星导航定位产业国产替代的进程中扮演重要角色，自主研发的导航定位芯片、模块、板卡、天线等基础器件全面领跑行业，《欧盟 GNSS 市场报告（2022）》在多个行业应用领域中均将公司列在排名领先的位置，《2022 中国北斗卫星导航产业研究报告-北斗卫星导航产业链全景图》在上游基础设施-芯片企业分类中将公司列为全国第一。公司自主研发的北斗定位芯片被国家博物馆永久收藏，曾分别亮相于改革开放 40 周年展、建国 70 周年展、中国共产党历史展览馆、国家“十三五”科技创新成就展等。

本次非公开发行以《北斗星通新十年发展纲要（2020 年-2030 年）》为指引，聚焦公司主营业务发展，募集资金在扣除相关发行费用后拟用于面向综合 PNT

应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目和补充流动资金，继续强化公司在基础器件领域的核心优势，提升前瞻性技术研究能力，作为打赢“跃升期”攻坚战的重要举措，为“巩固提高期”更新迭代奠定坚实基础。

本次募投项目实施后，对全面推动公司高质量发展、夯实公司卫星导航核心优势、扩大经营规模和提升盈利能力具有重要意义，有助于实现公司“黄金新十年”目标。

2、抓住市场机遇，巩固公司核心竞争优势，夯实核心技术研发实力，满足日益增长的市场需求

北斗卫星导航系统是支撑我国经济社会发展的重要空间基础设施，以北斗提供的时空信息为核心的泛在化、高精度、智能化应用的普及为公司带来了历史性发展机遇。面对多年来大局深刻变化形成的格局、行业深刻变化形成的格局、公司积极进取形成的局面“三局”叠加，市场需求、技术融合、商业模式“三轴”交汇，公司进入“黄金新十年”的高质量发展阶段。

公司拟通过实施“面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目”、“车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目”，进一步强化在高精度定位芯片、模组等基础器件领域竞争优势，充分满足国家综合 PNT 体系建设带来的新兴应用需求、自动驾驶快速发展带来的车载功能安全高精度定位需求，提升公司盈利能力，提高市场占有率和巩固行业地位。

公司拟通过实施“研发条件建设项目”，加大对卫星导航领域前沿性基础技术的研究和投入，实现在时空数据智能处理、高精度多源定位、高精度天线等领域的关键核心技术突破，有效补充和延伸公司现有技术，提升产品面向市场需求更新换代的前瞻性布局能力，满足市场对产品高可信、高可靠、高精度、抗干扰及多源融合定位等功能、性能的更高要求。

3、实现公司稳健经营，长期健康发展，维护股东权益

随着公司业务规模持续增长，资金需求显著增加。本次发行完成后，公司总资产与净资产将同步增加，有利于提高公司抗风险能力，保障业务持续、健康发

展。同时，资本实力增强亦有助于为公司持续发展，保障公司长期发展战略的实现，有利于增强公司核心竞争力，提升盈利能力，为股东提供良好的回报，创造更大的经济效益与社会价值。

三、本次非公开发行对象及其与公司的关系

本次发行的对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及其他符合法律法规规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者等。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行申请获得中国证监会的核准文件后，由公司董事会在股东大会授权范围内与本次发行的保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、部门规章或规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先的原则确定。

截至本预案公告日，公司本次非公开发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

四、本次非公开发行方案概要

（一）非公开发行股票的种类和面值

本次非公开发行的股票为境内上市的人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行全部采取向特定对象非公开发行人民币普通股（A 股）的方式。公司将在中国证监会核准的有效期内，择机向特定对象非公开发行 A 股股票。

（三）发行对象和认购方式

本次非公开发行的对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及其他符合法律法规规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者等。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

本次发行对象将在公司取得中国证监会关于本次非公开发行的核准批文后，由公司董事会在股东大会授权范围内与本次发行的保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、部门规章或规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先的原则确定。

所有发行对象均以人民币现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格和定价原则

本次非公开发行的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价（计算公式为：定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）的 80%。本次发行通过竞价方式确定发行价格。最终发行价格将在本次发行申请获得中国证监会的核准后，由公司董事会根据股东大会授权，按照中国证监会的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。

公司股票在定价基准日至发行日期间，如有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次非公开发行股票的发价底价将相应调整。

（五）发行数量

本次非公开发行股票拟募集资金总额不超过人民币 94,500.00 万元（含本数），同时本次发行数量不超过本次发行前公司总股本的 30%，并以中国证监会关于本次发行的核准批复文件为准。在前述范围内，最终发行数量将根据中国证监会的核准，由公司董事会根据公司股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定，计算方法为：发行股票数量=本次非公开发行募集资金总额/本次非公开发行价格。

若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行批复文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

若公司股票在本次董事会决议日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项或因新增或回购注销限制性股票等其他原因，导致本次发行前公司总股本发生变动及本次发行价格发生调整的，本次非公开发行股票数量及发行数量上限将作相应调整。

（六）限售期

本次非公开发行股票发行对象所认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行对象所取得上市公司非公开发行的股份因上市公司分配股票股利、资本公积转增股本等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。

（七）募集资金金额及用途

本次非公开发行股票预计募集资金总额不超过 94,500.00 万元（含本数），在扣除发行费用后募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	42,335.20	23,157.72
2	车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	23,067.59	13,567.34
3	研发条件建设项目	45,191.42	29,774.94
4	补充流动资金	34,000.00	28,000.00
合 计		144,594.21	94,500.00

项目总投资金额高于本次募集资金使用金额部分由公司自筹解决；同时，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于上述募集资金拟投入金额，公司将根据实际募集资金净额以及募集资金投资项目的轻重缓急，按照相关法规规定的

程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹资金或通过其他融资方式解决。

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

（八）本次非公开发行前滚存利润的安排

为兼顾新老股东的利益，在本次非公开发行完成后，由公司新老股东按本次发行后的股权比例共同分享公司本次发行前的滚存未分配利润。

（九）本次非公开发行股票决议有效期

本次非公开发行股票决议的有效期为发行方案提交股东大会审议通过之日起 12 个月。

（十）本次非公开发行股票的上市地点

本次非公开发行的股票发行完成后，将在深圳证券交易所上市。

（十一）关于本次发行方案的调整

如本次发行前，相关上市公司再融资法规被修订并实施的，公司将及时履行相关审议程序，按照修订后的相关政策对本次非公开发行股票方案进行调整。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本预案公告日，公司本次非公开发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否导致公司控制权发生变化

截至本预案公告日，周儒欣先生持有公司股份 81,055,729 股，持股占公司股本比例 15.81%；周光宇先生因遗产继承持有公司股份 51,375,330 股，持股占公司股本比例 10.02%。根据周儒欣先生与周光宇先生签署的《一致行动协议》，周

光宇先生行使股东权利时与周儒欣先生保持一致，并以周儒欣先生的意见为准，因此公司实际控制人、第一大股东为周儒欣先生。周儒欣先生与其一致行动人周光宇先生共持有公司 132,431,059 股股份，持股占公司股本比例 25.83%。

本次非公开发行后，若按发行数量上限测算，周儒欣先生与其一致行动人周光宇先生持有公司股份的比例将不低于 19.87%，与公司其他单一股东持股比例仍具有一定差距，继续保持控制地位，公司实际控制人、第一大股东仍为周儒欣先生。本次非公开发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次非公开发行股票相关事项已经第六届董事会第十九次会议、2022 年第二次临时股东大会审议通过。

根据相关监管要求，并结合公司实际情况，公司于 2022 年 11 月 30 日召开第六届董事会第二十三次会议，对本次非公开发行 A 股股票的方案进行调整。本次非公开发行股票已经国家国防科技工业局审查同意，但尚需取得中国证监会的核准，最终以中国证监会核准的方案为准。

第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票预计募集资金总额为不超过 94,500.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	42,335.20	23,157.72
2	车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目	23,067.59	13,567.34
3	研发条件建设项目	45,191.42	29,774.94
4	补充流动资金	34,000.00	28,000.00
合 计		144,594.21	94,500.00

项目总投资金额高于本次募集资金使用金额部分由公司自筹解决；同时，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金低于上述募集资金拟投入金额，公司将根据实际募集资金净额以及募集资金投资项目的轻重缓急，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整，募集资金不足部分由公司自筹资金或通过其他融资方式解决。

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）面向综合PNT应用的北斗/GNSS SoC芯片研制及产业化项目

1、项目基本情况

公司拟投资 42,335.20 万元用于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目，其中拟以募集资金投入 23,157.72 万元，其余以自有资金投

入。

本项目由公司全资子公司和芯星通组织实施。本次募集资金到账后，公司拟采取增资或提供股东借款的方式实施本募投项目。

本项目实施后，公司将面向全系统标准精度应用需求、低成本高精度应用需求、复杂环境下定位授时应用需求，分别自主研发多款北斗/GNSS SoC 芯片，并在此基础上形成模组、板卡等产品解决方案。

本项目形成的相关产品在集成新一代北斗/GNSS 卫星定位功能的同时，具备满足多源融合 PNT 算法能力，顺应国家综合 PNT 体系的发展趋势，以满足泛在高可靠（抗干扰、安全可信）、低成本应用需求，进一步巩固公司在卫星导航基础器件领域的竞争优势，提高市场占有率。

2、项目实施的必要性

(1) 进一步巩固公司在卫星导航基础器件领域的技术护城河，提升公司盈利能力

基础器件属于卫星导航产业的上游，是北斗信号传输的基础与核心，其研发及产业化技术难度大、技术壁垒高。卫星导航定位产品的性能亦直接受到上游芯片、板卡、模组等基础器件的设计和函数的影响。国内以北斗为核心的导航与位置服务技术创新持续活跃，以公司为代表的企业在国产芯片、模块等关键技术进一步取得全面突破，性能指标与国际同类产品相当，产品竞争力日益增强。

公司掌握了卫星导航基础器件的核心技术，尤其具备领先的自主可控的芯片研发及产业化能力。2009 年公司成立和芯星通正式进行芯片布局，并于 2010 年发布首款产品 Nebulas。截至目前，公司拥有和芯星云 Nebulas 高精度芯片及和芯火鸟 Ufirebird 标准精度芯片两大产品系列，工艺制程均已达到 22nm，处于行业领先地位。其中，应用于高精度定位的和芯星云 NebulasIV UC9810 芯片采用 22nm 低功耗工艺，系公司自主研发的新一代射频、基带及高精度算法一体化 GNSS SoC 芯片，基于此颗芯片的模组已经批量供货，满足智能驾驶、无人机等高端应用需求，亦代表了业内领先水平。和芯星云 NebulasIV 亦被中国共产党历史展览馆展藏，亮相北斗卫星导航系统展区。

通过多年来的研发布局和技术积淀，公司已实现芯片、板卡、模块等核心元器件以及高精度定位服务能力的自主积累，在卫星导航基础器件领域具有领先的竞争力。2020 年以来，公司产品在中国卫星导航系统管理办公室组织的北斗全球系统高精度基础类产品投标实物比测中位居前列，曾相继取得导航型基带芯片、高精度 OEM 板、基带射频一体化芯片、多模多频高精度模块（全球信号）及多模多频高精度天线比测第一。2020 年 9 月中国卫星导航系统管理办公室发布的《北斗三号民用基础产品推荐名录（1.0 版）》，RNSS 射频基带一体化芯片、双频多系统高精度射频基带一体化芯片、多模多频宽带射频芯片（全球信号）、多模多频高精度模块（全球信号）及多模多频高精度天线（全球信号）5 类项目均收录了公司产品。

本项目的实施，有助于公司抓住国家综合 PNT 体系建设带来的广阔市场空间，尤其是满足高精度、低成本应用需求，进一步巩固公司在卫星导航基础器件领域的技术护城河，提升公司盈利能力。

（2）加速我国综合 PNT 体系的建设和规模应用

随着北斗三号系统建成向全球提供服务，定位导航授时综合 PNT 系统是后卫星导航系统发展的必然趋势，以北斗/GNSS 为核心的综合 PNT 系统已经上升为国家战略，为全球用户提供服务。在卫星导航与位置服务技术体系融合发展过程中，技术发展将以卫星导航技术为核心，融合其他非卫星导航领域的定位导航授时 PNT 技术，形成各种可替代的 PNT 源，综合采集 PNT 信息并提供时空信息服务。因此，有必要研制能够接收更多信息源和能够融合更多数据源的卫星导航定位的基础器件产品，以适应综合 PNT 体系新的发展需求。

本项目拟研制的面向综合 PNT 体系的北斗/GNSS SoC 芯片等产品，将支持 GNSS、低轨卫星、通信设施等多信息源，同时支持惯导器件、里程计、视觉等多传感器融合算法，充分发挥北斗系统的抗干扰、定位和短报文通信等功能，更好地适配我国综合 PNT 体系下更多的信息源需求。相关产品研发并产业化后，将有助于加速综合 PNT 系统在中国的推广和应用，推动综合 PNT 系统在各个行业和领域落地，有助于整个北斗全球化和我国卫星导航定位产业的发展。

（3）顺应综合 PNT 体系建设趋势的必然要求，满足下游日益增长的市场需

求

我国卫星导航与位置服务的产业生态正处于从卫星导航与位置服务阶段的高速增长期向综合 PNT 与时空服务阶段的融合发展期的过渡时期，同时也是一个因应用服务需求变化而导致产业变革的重要时期。

近年来，北斗融入自然资源、通信、交通、电力、水利等行业的基础设施建设的步伐进一步加速。随着智能时代到来，涌现出面向各类数字化应用场景的智能化应用，其应用场景更加多样化、应用环境更加复杂化、辅助信息源更加多元化。例如高端消费类无人机、低速机器人、车载前装市场、车道级监控和追踪以及穿戴设备等物联网低速应用的出现，使北斗行业应用需求从常规监控、导航、授时服务向更加精准、更加泛在、更加融合、更加安全的时空服务转变。未来，在物联网和互联网发展推动万物互联的过程中，以北斗提供的时空信息为核心的泛在化、高精度、智能化应用将愈加普及。

2022 年 1 月，工业和信息化部印发《关于大众消费领域北斗推广应用的若干意见》，提出大众消费领域具有产品规模大、辐射作用强的特点，是扩大北斗应用规模、提高应用普及率、培育北斗发展新动能的重要领域。随着高精度技术在人民大众生活的各个方面得到应用，势必对终端成本更加敏感，采取创新技术降低成本势在必行。突破短报文集成应用、融合卫星/基站/传感器的定位、自适应防欺骗抗干扰等关键技术，加快推进高精度、低功耗、低成本、小型化的北斗芯片及关键元器件研发和产业化，是顺应国家综合 PNT 体系建设发展的必然要求。

本项目的实施有助于公司把握综合 PNT 体系发展带来的市场机遇，抓住全系统标准精度、低成本高精度、复杂环境下定位授时等关键应用需求，全方位满足下游日益增长的市场需求。

3、项目实施的可行性

(1) 国家综合时空体系为产业发展带来巨大市场机遇

2020 年是北斗三号系统全面建成之年，也是 2035 年前还将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系的起步之年。北斗正全面迈向综合时空

体系发展新阶段，将带动形成数万亿规模的时空信息服务市场，进入规模化应用的战略机遇期。

在进入新的发展阶段，卫星导航与位置服务的产业生态正在发生显著变化，精准时空服务正逐渐取代目前的位置服务成为产业发展的核心方向。围绕建设更加泛在、更加融合、更加智能、更加安全的中国新时空服务体系，着力推进体系化融合创新，实现 PNT 技术更广泛的应用于移动网、互联网、物联网、车联网，将当前卫星导航与位置服务产业生态体系极大拓展，形成更大的产值规模是产业发展的未来总路线。根据《2021 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》，到 2025 年，预期综合时空服务将直接形成 5-10 亿/年的芯片及终端市场规模，总体产值预计达到 8,000-10,000 亿元规模。到 2035 年，预期构建形成智能信息产业体系，创造形成中国服务品牌，直接产生和带动形成的总体产值规模将超过 30,000 亿元。

在国家相关产业政策大力支持和指导下，综合 PNT 体系的建设将为本项目提供广阔市场前景，有利于本项目的顺利实施。

(2) 深厚的技术积累和产业化经验为本项目的实施提供保障

和芯星通作为北斗星通全资子公司，自成立以来已先后研制开发出十余款自主知识产权的北斗芯片以及多款基于芯片的定位模块、高精度板卡等产品，是重点支持的国家级专精特新“小巨人”企业。芯片制程工艺沿着 90nm、55nm、40nm、28nm、22nm 等更高制程节点演进；芯片集成度从单基带、基带+射频、基带+射频+高精度算法等更高集成度发展；产品尺寸不断缩小、性能不断提升；自主研发的导航型基带芯片、高精度 OEM 板、基带射频一体化芯片、多模多频高精度模块（全球信号）亦在北斗全球系统高精度基础类产品比测中排名第一，北斗三号双频多系统高精度 SoC 技术项目比测排名第一。

在标准精度、高精度定位相关的芯片、板卡等基础器件研制及产业化方面，和芯星通处于国内领先地位。在长期的技术研究、产品开发、测试和客户服务过程中，和芯星通通过持续不断对国内外先进技术、经验的吸收与创新，在本项目实施所需的高性能 SoC 芯片技术、惯导辅助技术、高精度 RTK 技术、宽带射频技术等关键技术方面，已形成了深厚的技术积累和产业化经验，为本项目的顺利

实施提供坚实技术保障。

此外，在过去多年的芯片研发和产业化过程中，和芯星通与全球领先的 IC 服务公司、IP 组件提供商、流片厂、封装厂、测试厂均保持紧密的业务合作和技术交流，为本项目的顺利实施提供了坚实行业配套技术支持。

(3) 公司已有较为深厚的市场积累，能够深刻把握下游市场应用需求

根据中国卫星导航定位协会调研分析和相关行业报告总结，截至 2021 年底，国产北斗兼容型芯片及模块销量已超过 2 亿片，季度出货量突破 1,000 万片。目前，北斗系统已全面服务于交通运输、公共安全、救灾减灾、农林牧渔、城市治理等行业领域，融入电力、金融、通信等基础设施，“行业+北斗”新生业态对市场规模和应用场景扩展产生巨大影响，将持续推动国产北斗兼容型芯片及模块等基础器件的发展。

在标准精度应用市场，公司在面向车载前装应用的车载座舱市场、定位器（Tracker）市场（面向共享单车、人员定位等）、CAT1 物联网市场等已拥有了稳定的客户群。在高精度定位应用市场，和芯星通的高精度定位板卡从 2012 年开始已经批量上市销售，在测量测绘、机械控制、精准农业、驾考驾培等传统高精度定位领域都已经拥有了稳定的客户群，在无人机、智能驾驶、低速机器人等新兴高精度定位行业拥有业内一流的客户且其已经实现批量应用。

此外，在产品和解决方案开发方面，公司始终坚持紧跟市场发展趋势，时刻密切关注客户的需求，并从早期就开始与客户在新的应用方向开始测试，因此能够保持正确的应用方向，确保产品顺利实现产业化。

4、项目投资概算

本项目计划投资总额为 42,335.20 万元，包括工程费用、研发费用、基本预备费和铺底流动资金，具体构成情况如下：

序号	费用名称	金额（万元）	投资比例
1	工程费用	5,258.90	12.42%
1.1	场地费用	1,786.40	4.22%
1.2	设备购置费用	3,472.50	8.20%
2	研发费用	34,741.12	82.06%
2.1	研发人员薪酬	16,313.39	38.53%

2.2	IP 授权/EDA 工具费用	4,377.74	10.34%
2.3	流片试制费用	10,000.00	23.62%
2.4	委托设计试验费用	3,150.00	7.44%
2.5	环境试验与应用试验费用	900.00	2.13%
3	基本预备费	1,157.89	2.74%
4	铺底流动资金	1,177.29	2.78%
5	投资总额	42,335.20	100.00%

5、项目经济效益

本项目建设周期为 36 个月，建成达产后，运营期内预计年均营业收入 53,288.80 万元，预计年均净利润为 16,301.50 万元；预计税后内部收益率为 17.49%，税后投资回收期为 7.14 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

6、项目审批情况

本项目拟采用场地租赁的方式在北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦建设。

本项目不属于《企业投资项目核准和备案管理条例》、《企业投资项目核准和备案管理办法》规定的固定资产投资项，无需办理内资企业投资项目备案手续。

本项目仅涉及房屋装修和设备安装，不涉及新建房屋，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第五条规定，发行人募投项目属于该名录未作规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理，发行人募投项目无需办理建设项目环境影响评价手续。

（二）车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目

1、项目基本情况

公司拟投资 23,067.59 万元用于车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目，其中拟以募集资金投入 13,567.34 万元，其余以自有资金投入。

本项目由公司全资子公司和芯星通组织实施。本次募集资金到账后，公司拟采取增资或提供股东借款的方式实施本募投项目。

本项目实施后，公司将充分发挥在高精度卫星导航定位领域的优势，面向车

载高级别智能驾驶对功能安全高精度、高可靠需求，按照 ISO26262 标准设计开发一款车规级高精度北斗/GNSS SoC 芯片，并基于该款芯片开发高性能、高精度、低成本的模块和板卡，形成符合 ISO26262 功能安全标准、高性能、高可靠性的车规级高精度定位解决方案。

本项目形成的车规级高精度北斗/GNSS SoC 芯片有助于实现国内高精度车规级定位技术突破和应用，充分满足车载功能安全需求、高精度定位需求、云芯协同定位需求、自主多源融合需求、可信定位应用需求，推动国内在高精度北斗/GNSS 自动驾驶 SoC 芯片领域的自主可控，打造公司新的盈利增长点。

2、项目实施的必要性

(1) 树立和巩固公司在车载芯片市场的领军优势，提升公司盈利能力

本项目的实施主体和芯星通系公司的全资子公司，是专业从事高集成度芯片设计和高性能 GNSS 核心算法研发的高新技术企业。和芯星通坚持以“芯片+算法”为核心，面向智能驾驶量产需求，通过持续的自主研发，已推出一系列面向自动驾驶需求的小型化、高性能的芯片、模组、板卡等产品及解决方案，已形成较高知名度的品牌。

随着自动驾驶的发展，智能汽车的电子电气架构由分布式转向域控制结构，汽车功能域通常可以分为动力域、底盘域、车身域、座舱域、自动驾驶域。域控制器是汽车每一个功能域的核心，自动驾驶域控制器负责实现和控制汽车的自动驾驶功能，需要处理感知、决策、控制三个层面的算法，对软硬件要求较高，且因涉及安全的部件较多，所以功能安全等级要求高。域控制器向上通过智能化接口获得传感器、诊断数据与状态数据，向下通过执行器接口传递相关执行指令，起到该功能域计算大脑的核心角色。对于自动驾驶汽车来说，车辆的自动化程度越高，对实时定位的精度要求就越高，多源融合定位成为自动驾驶重要技术手段。因此，在高级别的自动驾驶系统中，自动驾驶域控制器需要搭载 GNSS 定位模块、惯性测量单元（IMU）、激光雷达、摄像头等多种传感器，相互配合共同构成汽车的感知系统。其中，GNSS 定位模块将在融合定位中扮演举足轻重的地位。

本项目拟面向高级别自动驾驶需求，研制车载功能安全高精度北斗/GNSS

SoC 芯片，并相应开发高性能的高精度北斗/GNSS 定位模组产品，可以进一步拓展高级别自动驾驶市场，丰富产品种类和规格，巩固公司在高精度卫星定位导航芯片领域的技术护城河，保持市场竞争力，为未来业绩增长打下坚实的基础。

(2) 国产高精度自动驾驶发展的必然要求，满足高级别自动驾驶功能安全需要

在汽车产业朝着智能化、网联化、电动化、共享化的趋势不断深入发展的同时，汽车电子电气系统的复杂度和集成度不断提高，新的功能越来越多地触及到系统安全工程领域。安全是智能网联汽车持续健康发展的重要前提。道路车辆功能安全的提出，主要是降低因汽车电子电气系统故障导致的不合理风险，即更关注系统发生故障之后的行为。当系统发生故障后，系统进入安全的可控模式，避免对人身、财产造成伤害。为满足汽车对安全性和可靠性的要求，车规级芯片标准远高于工业级和消费级芯片。

2021 年 7 月，工信部发布《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，明确要求加强自动驾驶功能产品安全管理，要求企业生产具有自动驾驶功能的汽车产品的，应当确保汽车产品满足功能安全等过程保障要求，避免车辆在设计运行条件内发生可预见且可预防的安全事故。因此，为 L3-L5 级别自动驾驶系统提供电子元器件产品必须满足功能安全要求过程保障要求。未来，以安全和功能为导向的设计与开发流程，与以质量为导向的开发流程相结合是高级别自动驾驶产品开发必走的道路。

本项目拟研制的车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片将从顶层架构的设计即考虑功能安全的需要，并将功能安全贯穿于概念阶段开发、系统阶段开发、硬件阶段开发、软件阶段开发、支持流程、安全分析、产品发布等所有环节，尤其重点关注在产品阶段如何定义和实现功能安全的目标，以全面适配高级别自动驾驶需求。

(3) 满足高精度 GNSS SoC 芯片国产替代和自主可控要求，积极参与国内自动驾驶产业生态建设

高性能 SoC 芯片技术复杂度高、功能安全开发挑战大，存在较高的技术壁

全。虽然目前地平线、黑芝麻、芯驰科技等国内人工智能企业积极参与竞争，但车载 SoC 芯片主流供应商仍为恩智浦、瑞萨、英伟达等国外企业，且高精度车规级定位技术尚未广泛应用。目前只有瑞士 U-Blox 等少数国外企业提供融合卫星导航定位的车载功能安全的高精度 GNSS SoC 芯片。

高精度定位在车载智能驾驶中起到至关重要的作用，L3 级别及以上的高级别自动驾驶的定位需求为厘米级，基于卫星导航的高精度定位技术是自动驾驶感知层的重要补充，能够提供速度、位置、姿态等信息。高精度卫星导航定位模块未来将成为多数高级别自动驾驶汽车的标配，与惯性测量单元、激光雷达、毫米波雷达、视觉传感器以及高精度地图等共同为高级别自动驾驶提供多源融合定位。

通过本项目实施，公司将充分发挥在北斗卫星导航定位领域的优势，研发并产业化满足车载功能安全需求、高精度定位需求、云芯协同定位需求、自主多源融合需求、可信定位应用需求的高精度北斗/GNSS SoC 芯片及其模组、板卡，形成符合 ISO26262 功能安全标准、高性能、高可靠性的车规级高精度定位解决方案，推动国内在高精度北斗/GNSS 自动驾驶 SoC 芯片领域的自主可控。

3、项目实施的可行性

(1) 国家政策的大力支持是本项目实施的坚实后盾

智能网联汽车已成为全球汽车产业发展的重要战略方向，我国也出台了一系列政策和规划以促进相关产业的发展。2017 年，工业和信息化部、国家发展改革委、科技部印发《汽车产业中长期发展规划》，对自动驾驶汽车渗透应用做出规划；2018 年，工业和信息化部、公安部、交通运输部印发《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》，对测试主体、测试驾驶人、测试车辆等提出要求，进一步规范化自动驾驶汽车测试，促进行业有序发展；2020 年，国家发展改革委、中央网信办、科技部、工业和信息化部、公安部等十一个部委联合印发《智能汽车创新发展战略》，提出增强智能汽车产业核心竞争力，推进车规级芯片等产品研发与产业化，构建跨界融合的智能汽车产业生态体系；2021 年，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，提出到 2035 年基本建成泛在先进的交通信息基础设施，智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）等技术达到世界先进水平。

在国家政策的大力支持下，预计我国智能网联汽车产业将保持快速发展态势，并带动车规级 GNSS SoC 芯片研发及产业化，不仅为公司的长期发展提供了良好的政策环境，也为本次募投项目的顺利实施创造了广阔的市场空间。

（2）深厚技术基础和产业化经验是项目实施的重要保障

和芯星通作为北斗星通全资子公司，自成立以来已先后研制开发出十余款自主知识产权的北斗芯片以及多款基于芯片的导航模块、高精度板卡等产品，是重点支持的国家级专精特新“小巨人”企业。芯片制程工艺沿着 90nm、55nm、40nm、28nm、22nm 等更高制程节点演进；芯片集成度从单基带、基带+射频、基带+射频+高精度算法等更高集成度发展；产品尺寸不断缩小、性能不断提升；自主研发的导航型基带芯片、高精度 OEM 板、基带射频一体化芯片、多模多频高精度模块（全球信号）亦在北斗全球系统高精度基础类产品比测中排名第一，北斗三号双频多系统高精度 SoC 技术项目比测排名第一。

在车载芯片领域，通过持续的自主研发，和芯星通于 2013 年发布国内首款车规级导航芯片 Humbird，2015 年发布 55nm 高性能高精度定位芯片 NebulasII，2017 年发布支持北斗全球信号的 28nm 射频基带一体化芯片，2020 年发布 22nm 全系统全频厘米级射频基带一体化 GNSS SoC 芯片，产品从性能、尺寸、功耗等方面持续优化迭代。前述自主研发的北斗定位导航芯片 Humbird、UFirebird 均已通过 AEC-Q100 车规级认证，并已在客户处得到验证，实现产业化发展。例如，基于自研的第一代多模单频标准精度 GNSS 基带与射频一体化的芯片 UFirebird，开发并量产 UM220 系列多款 GNSS 模组产品。其中 UM220-INS N 是国内首款集成 IMU 的组合导航定位模组，在日产、现代汽车、长安汽车实现了大规模应用；UM220-IV NV 在长城汽车、广汽等也已成功大规模量产。

（3）丰富优质的客户资源是项目实施的市场抓手

凭借深厚的行业经验积累不断丰富自身产品功能，和芯星通获得了行业内主流客户的广泛认可，在车载芯片市场拥有了一定的品牌知名度。截至目前已进入国内外多家汽车整车制造商的合格供应商名录，主要客户包括日产、现代汽车、长安汽车、长城汽车、广汽、上汽等国内外知名品牌车企及汽车零部件供应商。智能汽车已成为未来汽车发展趋势，国内外汽车厂商势必不断加大对智能驾驶技

术的研发投入，对先进制程、符合功能安全要求的车载北斗/GNSS SoC 芯片的需求愈发强烈。

依托公司在车载芯片领域积累的丰富客户资源，一方面基于过往规模化量产出货经验，公司积累了相当的车载芯片量产数据，能够为顺利产业化提供保障；另一方面，在本项目研发车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片时能够快速取得客户反馈，持续改进优化，满足客户需求，为产品销售进一步打牢客户基础。

4、项目投资概算

本项目计划投资总额为 23,067.59 万元，包括工程费用、研发费用、基本预备费和铺底流动资金，具体构成情况如下：

序号	费用名称	金额（万元）	投资比例
1	工程费用	2,597.60	11.26%
1.1	场地费用	765.60	3.32%
1.2	设备购置费用	1,832.00	7.94%
2	研发费用	19,167.31	83.09%
2.1	研发人员薪酬	8,285.07	35.92%
2.2	IP 授权/EDA 工具费用	5,132.24	22.25%
2.3	流片试制费用	4,000.00	17.34%
2.4	委托设计试验费用	1,250.00	5.42%
2.5	环境试验与应用试验费用	500.00	2.17%
3	基本预备费	678.37	2.94%
4	铺底流动资金	624.32	2.71%
5	投资总额	23,067.59	100.00%

5、项目经济效益

本项目建设周期为 36 个月，建成达产后，运营期内预计年均营业收入 31,716.29 万元，预计年均净利润为 9,443.64 万元；预计税后内部收益率为 17.09%，税后投资回收期为 8.84 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

6、项目审批情况

本项目拟采用场地租赁的方式在北京市海淀区丰贤东路 7 号北斗星通大厦建设。

本项目不属于《企业投资项目核准和备案管理条例》、《企业投资项目核准和备案管理办法》规定的固定资产投资项

续。

本项目仅涉及房屋装修和设备安装，不涉及新建房屋，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第五条规定，发行人募投项目属于该名录未作规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理，发行人募投项目无需办理建设项目环境影响评价手续。

（三）研发条件建设项目

1、项目基本情况

公司拟投资 45,191.42 万元用于研发条件项目建设，其中拟以募集资金投入 29,774.94 万元，其余以自有资金投入。本项目由北斗星通组织实施。

本项目拟通过构建公司专属研发及测试条件，开展时空数据智能处理基础技术、复杂环境下抗干扰高精度定位技术、多源传感器融合定位技术、下一代高精度天线关键技术、面向典型需求的可信定位技术研发，围绕公司主营业务需求，为前沿核心技术预研、技术攻关做好基础支撑；完善公司产品研发和核心技术的创新体系同时，形成业内一流研发条件、达到国内领先水平的产品研发中心和测试验证环境。

本项目建设完成后，有助于全面提高公司研发条件和技术水平，实现更多的共性的、基础的、关键的核心技术突破，提升公司根据行业发展趋势进行卫星导航产品前瞻性开发能力和快速响应客户需求的研发能力，从而强有力支撑公司中长期业务发展战略，并进一步保持公司行业领军地位和可持续竞争力。

2、项目实施的必要性

（1）面对百年未有之机遇，为顺应行业发展趋势变化，公司迫切需要提升整体研发能力以进一步巩固公司竞争优势，满足市场需求

北斗卫星导航系统是支撑我国经济社会发展的重要空间基础设施，尤其是北斗三号系统开通和智能时代的加速到来，北斗应用市场进一步扩展，高精度位置服务逐渐成为刚需，高可靠、高精度、连续的位置与时间是未来各类智能应用场景底层框架中不可或缺的核心要素。技术融合、商业模式的变化将推动行业应用

规模以及新兴市场规模的不断扩大。2035 年前国家还将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合定位导航和授时（PNT）体系，将会给卫星导航产业带来新的更广阔的发展机遇。

当前，北斗三号规模化应用进入快速推广期，行业发展面临新的变化，行业内企业面临关键选择和卡位的竞争，具体体现为：①行业格局进一步加速分化，资源向头部企业聚集效应明显，尤其叠加上游供应链持续涨价，小规模、低毛利的公司很难生存；②“缺芯”的环境加速国产替代进程，市场对国产需求增大，高质量客户导入机会增多，也对产品技术能力、产品质量和产能保障提出更高的要求。

公司深耕于卫星导航定位领域多年，高度重视研发能力建设和关键技术积累，强调以技术研发为核心，推动公司业务整体发展。当下，随着 PNT 服务体系正处于从以 GNSS 为主向综合 PNT 升级革新的重要节点期，需要公司继续面向这一趋势加深技术研发能力和商品产业化实力。通过本募投项目的实施，继续以技术创新引领业务拓展，有利于为公司的业务发展提供持续增长动力，进一步巩固公司的竞争优势。研发条件建设项目拟开展的研发方向和研发内容均与公司现有主营业务及核心技术高度相关，其成果将直接应用于卫星导航业务，满足自动驾驶、机器人、无人机等智能新兴领域需要，支撑公司高质量发展的战略规划和前沿技术研发规划，为公司保持竞争优势提供强有力的技术支撑。

（2）本项目实施是加速构建公司“位置数字底座”，保持产品市场竞争力的必然选择

在黄金新十年“跃升期”目标的指引下，公司新一代基于 22nm 制程的高精度芯片、模组已开始规模化应用，同时持续加大消费类和物联网市场的开拓，在卫星导航业务领域内的优势进一步加大。面向智能时代发展趋势，为进一步强化公司“云+芯”战略，强芯补云，公司需要在现有高精度芯片优势的基础上，满足客户需求的变化，加大高精度数据服务的云平台建设，成为国际领先的“位置数字底座”提供商。

卫星导航芯片作为技术密集型行业，技术和产品升级迭代周期较快。自主创新能力和核心技术储备是行业参与者实现可持续发展的动力源泉，企业间的竞争

在很大程度上可以归结为技术实力的较量。公司将依据自身业务布局、卫星定位导航行业发展趋势，以及终端客户需求变化，加强前瞻性研发布局、底层技术的攻关和新产品开发力度。本次募投项目的实施，不仅将助力公司不断增强相关领域的核心技术储备，持续构筑并扩大自身技术优势；同时也有助于公司丰富产品结构，进一步满足终端客户多样化和定制化需求，在技术和产品不断推陈出新的市场环境中掌握主动权，获得竞争优势，为公司未来的利润增长提供坚实保障。

通过本项目实施，公司将进一步加大研发投入，实现关键核心技术突破，提升产品面向市场需求更新换代的前瞻性布局能力，加强品质保障实力。同时建设配套研发环境将助力企业缩短研发周期，高效转化研发成果，形成先行优势，保障产品竞争力的形成。

(3) 改善公司现有研发条件，为开展研发活动提供符合要求的场地环境和先进的软硬件设备，是实现公司战略目标的必然选择

未来十年，将是中国卫星导航与位置服务业从初具规模到全面高速成长的黄金时期。公司坚定贯彻落实《北斗星通新十年发展纲要（2020年-2030年）》提出的发展方向和重要举措，聚焦芯片、数据服务、天线、惯性导航等核心业务，进一步巩固高精度新装备市场的领先地位，提升在车载、物联网等标准精度市场的影响力，打造“云+芯”一体化业务模式，并面向未来智能化、无人化等应用场景加大研发投入和内部资源整合，提升协同能力。

在此背景下，公司现有场地、软硬件设施配置以及人员条件已无法满足公司对于重要窗口期的发展需求，主要表现在：①公司缺乏满足研发测试环境要求的实验场地、研发设备亟待更新，场地面积、研发测试环境和相关设备的数量、功能、性能无法满足未来研发创新的需要；②目前的研发主要围绕产品线需求开展，对于关键、共性的基础性技术研发投入较为分散，缺乏系统、完整的研发测试场地和条件，高效充分的技术协同受到一定的限制；③具备开展前瞻性、共性基础研究能力的技术人才数量难以满足公司战略需要。公司的研发团队需要更加先进的实验室和实验设备进行关键技术研发和测试，研发条件的提升亦有助于增强公司对专业技术人才的培养和储备。如果不能及时完成更高水平的研发条件建设，公司的研发能力将受到限制，不仅会影响公司的研发效率，亦难以及时满足

市场需求，从而影响公司战略目标的实现。

通过本次募投项目实施，公司致力于打造完备的研发、测试基础条件，引进高端研发测试设备，招募尖端科技人才，构建未来发展亟需的核心技术和关键产品开发平台，增强公司核心竞争力，为未来公司业务拓展和可持续发展奠定坚实基础，是契合公司战略发展的必然选择。

3、项目实施的可行性

(1) GNSS 技术创新是卫星导航产业发展的基础，本募投项目拟攻关的关键技术符合 GNSS 技术演进方向

GNSS 的技术创新是产业发展永恒的命题，GNSS 行业应用逐渐向高精度与高稳定度发展，GNSS 技术本身也一直朝着多模多频（同时支持多个卫星导航系统、扩展多个频点）、增强系统的支持和兼容（SBAS 星基增强系统、GBAS 地基增强系统等）、抗干扰和防欺骗、集成 GNSS 技术及其他传感器的融合 PNT 技术等方向演进。国家综合 PNT 体系的建设和下游需求的变化，对 GNSS 技术创新提出了新要求，具体表现在：云端增强服务的能力提升，时空位置数据真实性、抗干扰能力、安全及隐私保护，融合定位技术的成长及成熟等。通过增强系统等的补充，基于 GNSS 技术提供的更高精度授时基准和更高定位精度，将在未来时空信息解决方案中扮演重要的角色，下游市场也呈现出 PNT 的泛在性（更广泛的渗透于各类消费电子产品）、应用场景的创新性（物联网、无人驾驶、机器人、智能汽车终端等）等特点。

为顺应用户需求与商业模式变革、行业技术融合发展的趋势，公司也在积极构建“云+IC/端”的业务模式，全力打造全球领先的“位置数字底座”。本募投项目的实施，顺应 GNSS 技术发展趋势，有助于公司围绕高可信、高精度、抗干扰及融合定位等 GNSS 技术创新要求。开展共性的基础性技术研究，加强云增强服务和时空智能数据方面的建设，巩固高精度天线技术优势，有助于提升公司产品在复杂环境下的适应性，提高公司在自动驾驶、智能机器人、无人机等新型应用场景所需的融合定位技术能力，从而更好地为生产生活、行业大众等提供精准的时空信息服务，为智能时代发展赋能。

(2) 公司深耕卫星导航产业二十余年，对于行业需求的深刻理解可有力保障项目高效执行

公司在卫星导航领域大力发展芯片及数据服务业务，并形成了深厚的行业经验积累。在芯片业务领域，公司开发了我国首颗具有完全自主知识产权的多系统多频点北斗/GNSS 芯片，发布了我国首颗具有完全自主知识产权的 22nm 高精度射频基带抗干扰一体化芯片，实现了从“中国制造”到“中国创造”的转变，高精度定位芯片、模组、板卡、天线等基础器件在国内市场占有率排名领先，广泛支撑了测量测绘、港口码头、海洋渔业、防灾减灾、精准农业、消费电子等领域发展，极大的推动了北斗加速走进人们的生产、生活。在数据服务业务领域，公司开发了覆盖全球的位置数据云服务平台，通过“芯+云”业务模式高效助力各大用户产品和业务的推展，为用户提供全方位的“时空感知”解决方案。

公司在为用户提供全方位“时空感知”等解决方案和其他规划场景应用中，能够敏锐地捕捉到下游各行业业务发展的细化需求，结合本行业技术发展趋势，制定出针对性技术研发能力提升和内部产品能力整合的重要规划。同时，通过与产业链上下游的合作伙伴、国内外科研机构、高等院校等建立良好的合作关系，公司能够充分把握未来卫星导航定位领域的发展动向。

因此，基于对卫星导航与位置服务产业的市场需求、产业发展趋势及技术演进路线的深刻理解，公司以市场客户需求为前瞻，以技术和品质提升为助力，针对性加强研发条件建设，可有效提升项目稳步推进和未来技术成果的经济效益转化。

(3) 现有的技术储备、研发人员基础和完善的研发体系，能够有效保障本募投项目的顺利实施

技术创新始终是公司持续发展的不竭动力，经过多年的技术积累，公司在卫星导航领域掌握了高精度导航芯片算法设计技术、云端辅助定位增强技术、高精度及导航型天线设计技术等一批拥有自主知识产权的核心技术。芯片、模块、板卡等产品在国家主管部门组织的多次比测中排名第一，技术水平行业排名领先。2021 年 10 月，公司荣登中国地理信息产业百强企业榜首。公司高度重视技术创新，2019 年度至 2021 年度，公司研发投入分别为 33,302.27 万元、34,414.03 万

元、42,800.89 万元，年均复合增长率 13.37%，持续高额的研发投入确保了公司研发实力保持行业领先地位。

在技术基础方面，通过持续的自主研发创新，公司已在卫星导航定位领域形成多项核心技术成果，并已申请相关专利。截至 2022 年 6 月 30 日，公司及控股子公司拥有已获授权专利 500 余项（其中发明专利 180 余项）和软件著作权 600 余项，涵盖卫星导航与位置服务各个技术领域，形成了深厚的技术积累。公司连续多年承担多项国家、省部级科研重点项目，并取得了一系列技术成果，具备较强的研发实力。公司曾荣获国家科学技术进步奖（一等奖 1 项，二等奖 2 项）、卫星导航定位科技进步奖、卫星导航定位创新应用奖金奖、全国优秀测绘工程奖金奖、卫星导航定位优秀工程和产品奖等国家级及省部级奖项，并先后被政府及相关主管部门认定为北京市首批“隐形冠军”企业、北斗卫星导航技术与装备工程技术研究中心、卫星导航产品检测中心、中国战略性新兴产业领军企业等。

在人才基础方面，公司高度重视人才队伍建设，积极培养创新人才队伍，重视紧缺人才的引进，已形成一支高素质的研发团队，研发人员数量占公司人员总数比重超过 50%（不含生产人员）。研发团队多数为从事卫星导航定位产业多年的专业人员及技术骨干，拥有丰富的产品研发经验，具备进一步提升产品研发效率、研发管理水平和研发体系信息化水平等能力，可确保本募投项目的顺利实施。此外，公司拥有中关村科技园区海淀园博士后科研工作站分站，后续也将通过持续不断的人才引进机制，进一步完善团队建设，保证本项目的顺利开展。

在研发体系方面，公司已经构建了以北斗星通研究院和各业务单元研发部门为核心的技术创新体系，制定了合理有效的激励机制，并创建了科学系统的人才培养体系。公司现行研发体系既保持常态的垂直管理架构，又可根据研发项目的实际需要，灵活采用矩阵式管理，横向调配各子公司和事业部的研发资源，组建专项研发项目组，满足技术研究需要和客户需求，适应技术和市场发展，为本次募投项目的实施提供了制度保障。

公司在长期的技术研究、产品开发、测试和客户服务过程中，沉淀形成深厚的技术积累和强大的研发实力。现有的技术储备、研发人员基础和完善的研发体系，将为本募投项目实施提供强大的技术支持，保障本募投项目的高效开展和顺

利实施。

4、项目投资概算

本项目计划投资总额为 45,191.42 万元，包括场地费用、设备购置费用和基本预备费，具体构成情况如下：

序号	费用名称	金额（万元）	投资比例
1	场地费用	25,962.80	57.45%
1.1	场地购置费用	24,723.00	54.71%
1.2	场地装修费用	1,239.80	2.74%
2	设备购置费用	17,076.64	37.79%
2.1	硬件设备	13,160.93	29.12%
2.2	软件系统	3,915.72	8.66%
3	基本预备费用	2,151.97	4.76%
4	项目总投资	45,191.42	100.00%

5、项目经济效益

本项目建设周期为 36 个月，项目建设完成后，旨在提升公司的研发能力和研发效率，不直接产生经济效益，不涉及效益测算，但有利于公司增强持续竞争力。

6、项目审批情况

考虑到相关研发测试环境需求，本项目拟在北京市购置场地以满足项目实施需求。截至本预案出具之日，公司正在对意向购置场地进行积极调研，公司将紧密跟踪相关流程，尽快与相关方达成购置意向。

场地购置完成后，本项目仅涉及房屋装修和设备安装，不涉及新建房屋，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第五条规定，发行人募投项目属于该名录未作规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理，发行人募投项目无需办理建设项目环境影响评价手续。

截至本预案出具之日，本项目备案涉及的相关手续已办理完毕。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

本次非公开发行募集资金中，拟使用 28,000.00 万元用于补充公司流动资金，以满足公司流动资金需求，从而提高公司抗风险能力和持续盈利能力。

2、补充流动资金必要性

（1）补充流动资金，保障公司持续发展

北斗三号规模化应用为公司业务发展提供广阔的市场空间，行业内企业面临关键选择和卡位竞争。目前公司正处于业务稳步发展的重要阶段，对资金有较高的需求。未来，随着公司进一步抓住市场机遇，扩大业务规模，公司对流动资金的需求也将不断增加。本次非公开发行的部分募集资金用于补充公司流动资金，支持公司未来日常经营和发展，巩固现金流，有利于增强公司持续竞争能力，保障公司未来持续健康发展。

（2）提高公司抗风险能力

公司面临宏观经济周期性波动的风险、市场竞争加剧的风险等各项风险因素。当风险给公司生产经营带来不利影响时，保持一定水平的流动资金可以提高公司抗风险能力；而在市场环境较为有利时，则有助于公司抢占市场先机，避免因资金短缺而失去发展机会。本次非公开发行的部分募集资金用于补充流动资金，符合公司当前的实际发展情况，满足公司经营的资金需求。

本次非公开发行募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行管理办法》等法规关于募集资金运用的相关规定，具备可行性。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）对公司经营管理的影响

本次非公开发行募集资金在扣除相关发行费用后将用于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目系公司对主营业务的拓展和完善，是公司完善产业布局、进一步夯实核心竞争力及拓展行业市场的重要举措，符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景。

本次非公开发行以《北斗星通新十年发展纲要（2020年-2030年）》为指引，对夯实公司核心优势、寻求新的利润增长点、提升持续盈利能力和可持续发展能力具有重要意义，有助于实现公司“黄金新十年”战略目标，符合公司长远发展需要及全体股东的利益。

（二）对公司财务状况的影响

本次非公开发行募集资金到位并投入使用后，公司的总资产和净资产规模将相应增加，营运资金得到进一步充实。尽管募集资金投资项目的建成投产并产生效益需要一定时间，短期内可能对公司每股收益、净资产收益率产生一定的摊薄作用，从中长期来看，公司营业收入规模及利润水平将随着募投项目的实施有所增加。本次募集资金投资项目有利于公司进一步聚焦主业、提质增效，增强公司核心竞争力，具有良好经济效益，从而为公司和股东带来更好的投资回报。

第三节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务及资产是否存在整合计划，公司章程等是否进行调整，预计股东结构、高管人员结构、业务结构的变动情况

（一）本次发行对公司业务及资产的影响

本次非公开发行股票募集资金投资项目与公司主营业务密切相关，符合国家相关产业政策和公司战略目标，项目实施后不会导致公司的主营业务发生变化，不存在因本次发行而导致业务和资产整合的情形。本次募投项目有序落地实施，将有助于公司进一步聚焦主业，提质增效，推动公司高质量发展，扩大公司在芯片、模组、板卡等基础器件领域的市场占有率，提升公司整体研发水平，巩固公司竞争优势。

（二）本次发行对公司章程的影响

本次非公开发行完成后，公司将根据股东大会的授权范围和实际发行情况修改《公司章程》中涉及股本及其他与本次非公开发行有关的条款，并办理工商变更手续。

（三）本次发行对公司股东结构的影响

本次非公开发行将使公司股东结构发生一定变化，发行后公司原有股东持股比例会有所变动，但不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

公司的高管人员结构不会因本次发行而发生重大变化。

（五）本次发行对业务结构的影响

公司主营业务涵盖卫星导航、5G 陶瓷元器件和汽车智能网联三个行业领域，主营业务分类包括芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子。其中，芯片业务是公司核心优势业务，处于国内领先、国际一流地位。和芯星通自成立

以来，已先后研制开发出十余款自主知识产权的北斗芯片以及多款基于芯片的导航模块、高精度板卡及接收机等产品，并在高性能 SoC 芯片技术、惯导辅助技术、高精度 RTK 技术等关键技术方面形成了深厚的技术积累和产业化经验。受益于下游旺盛需求，公司芯片及相关模组、板卡产品收入实现快速增长。

本次发行的募投项目聚焦公司主营业务发展，募集资金拟用于相关芯片产品研发及产业化、研发条件建设等领域。募投项目的实施将进一步强化公司在高精度定位基础器件领域的竞争优势，提升公司整体研发实力，充分满足国家综合 PNT 体系建设带来的新兴应用需求、自动驾驶快速发展带来的车载功能安全高精度定位需求。本次发行完成后，有利于进一步做强公司的主营业务，增强自身的盈利能力，提高市场占有率。

二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产和净资产规模将相应增加，营运资金得到进一步充实，资金实力将得到有效提升，为公司未来的发展提供充足的资金保障。

（二）本次发行对公司盈利能力的影响

本次发行完成后，鉴于募集资金投资项目的经济效益需在项目建成后的一定时间内陆续释放，短期内公司的每股收益、净资产收益率可能受到本次非公开发行一定程度的影响而被摊薄。从中长期来看，随着募集资金计划投资到位，募投项目逐步建成投产，公司业务经营规模将持续扩大，带动公司营业收入和净利润的增长，进而提升公司的持续盈利能力。

（三）本次发行后对公司现金流的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将显著增加，用于募投项目建设导致公司投资活动现金流出也将相应增加。未来随着募集资金投资项目投产和效益产生，公司盈利能力相应提高，公司未来经营活动产生的现金流入将相应增加，有助于改善公司现金流量状况。

三、上市公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关

联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系不会因本次发行而发生重大变化，亦不会因本次发行产生同业竞争。

本次发行不会导致公司与控股股东及其关联人之间新增关联交易。

四、本次发行完成后，上市公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本预案披露之日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人提供担保的情形。

本次发行完成后，公司不会存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，亦不会为控股股东及其关联人进行违规担保的情形。

五、上市公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司资产负债率（合并口径）为 32.04%。公司不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，不存在负债比例过低、财务成本不合理的情形。本次发行完成后，公司的净资产和总资产将显著提升，有利于公司保持稳健的资本结构，增强公司的抗风险能力。

第四节 本次股票发行相关的风险说明

投资者在评价公司本次非公开发行股票时，除预案提供的其他各项资料外，应特别认真考虑下述各项风险因素：

一、与公司经营相关的风险

（一）市场竞争加剧的风险

2020 年北斗三号系统建设全面完成，面向全球提供服务，政府各部门为推动北斗系统的大规模应用出台多项政策，北斗产业受益于政策的高度重视与新兴高精度需求在全球范围内的提升，市场规模进一步扩张，预计到“十四五”末将突破万亿产值。广阔的市场规模吸引了众多市场参与者，公司在芯片、板卡、天线等业务领域面临较多竞争对手。目前北斗三号规模化应用进入快速推广期，处于卡位竞争的关键阶段。公司作为细分市场龙头企业虽然具有一定优势，但仍面临现有产品市场竞争加剧的风险。

（二）业务快速扩张导致的管理风险

近几年，公司业务规模快速扩张，业务领域已实现导航定位产业上中下游各业务环节的覆盖。如果未来公司管理层管理水平及专业能力不能适应公司规模迅速扩张的要求，不能及时完善满足业务发展需求的运营机制，公司则难以实现各业务单元的有效协同，将直接影响公司的经营效率、发展速度和业绩水平。

（三）产品质量的风险

公司应按照有关技术协议、质量保证协议以及现行国家标准、行业标准的要求，向客户提供符合质量、规格和性能规定的智能网联汽车电子产品。若因公司处于质保期内的产品存在质量缺陷，从而引发客户产品召回，公司将存在因产品质量问题导致的赔偿风险。

同时，5G 基站设备的复杂应用环境对其应用的射频元器件的性能有更高要求，公司虽建立了严格的产品质量控制制度，但若公司产品质量缺陷引发客户索赔，公司将存在因产品质量问题导致的赔偿风险。

（四）汇率变动的风险

公司的主要经营位于中国境内，主要业务以人民币结算。但公司已确认的外币资产和负债及未来的外币交易依然存在汇率风险，其计价货币主要为欧元、美元、日元等。

2022 年上半年，公司未签署任何远期外汇合约或货币互换合约，截止 2022 年 6 月 30 日，公司的境外投资中欧元资产规模为 2,535.88 万欧元，相关外币报表折算差额-4,499.82 万元，未来收回境外欧元投资时外币报表折算差额一次性计入损益，可能对当期利润造成一定影响。

（五）宏观经济周期性波动的风险

公司主要立足于导航定位技术的开发与应用，为客户提供全面的导航定位及其他导航相关产品、解决方案及服务，具体主营业务包括芯片及数据服务、导航产品、陶瓷元器件、汽车电子。公司所处行业市场需求与宏观经济密切相关。中美贸易存在不确定性，全球经济结构、治理体系呈现新的发展和变化特征，进出口不确定性显著增加。加之国内经济处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，2022 年国内经济增长面临多重压力。未来如果宏观经济形势持续下行，公司所在行业发展将受到一定程度的影响，从而可能对公司未来的经营业绩产生不利影响。

（六）全球卫星导航定位系统不能正常工作的风险

卫星导航定位系统是提供空间、时间基准和导航定位服务的空间基础设施。公司的持续、稳定经营在一定程度上有赖于卫星导航定位系统稳定、安全的运行。目前，全球卫星导航系统主要有美国的 GPS 卫星定位系统、中国的北斗卫星导航系统、俄罗斯的 GLONASS 卫星导航系统以及欧盟的 Galileo 全球卫星导航系统。这些卫星导航系统的运行可能受到如电磁暴干扰、太空碎片撞击、系统自身故障等诸多不可预见因素的影响，以及所属国家政策调控的影响。若卫星导航定位系统的运行发生风险或政策发生变化，将对公司的经营发展造成不利影响。

（七）新型冠状病毒疫情对生产经营带来的风险

目前国内外新冠疫情影响犹在，国内大规模爆发的可能较低，零星局部的疫

情时有发生。国外情况依然严重，对海外营销活动和供应链的影响显著存在，目前尚无法预计海外疫情结束时间，无法评估疫情对公司经营业绩的具体影响，但公司可能面临因疫情导致的宏观经济波动及行业内产业链上下游的压力，从而对生产经营及当期业绩存在较大的不确定性影响。

（八）供应链风险

芯片业务是公司的核心优势业务，2020年第四季度全球芯片开始持续短缺，芯片上游原材料价格持续走高。在中美贸易摩擦的大背景下，芯片的供应链安全问题日益凸显。虽然公司积极加强供应链管理，在保供方面取得了一定成效，但原材料成本上涨和供应链紧缺问题仍对公司经营产生了一定影响，部分芯片产品毛利率下降且产能不及预期。公司预期短期芯片短缺及原材料价格上涨情况将有所持续，公司或将面临供应链风险。

（九）资产减值的风险

公司因收购深圳市华信天线技术有限公司、嘉兴佳利电子有限公司、加拿大Rx Networks Inc.等公司，确认了较大金额的商誉。公司需要每年对因企业合并所形成的商誉进行减值测试，并依据减值测试的结果调整商誉的账面价值。2019年度公司商誉减值损失 55,180.41 万元，商誉账面价值 102,875.16 万元；2020年度公司商誉减值损失 1,361.72 万元，商誉账面价值 101,619.36 万元；2021年度公司商誉减值损失 1,422.89 万元，商誉账面价值 64,082.00 万元。未来如果公司收购的业务单元经营状况恶化或者经营业绩不达预期，存在公司商誉及其他资产持续减值的风险。

因资产减值等因素影响，公司在报告期内业绩波动较大，2019年度至2022年上半年公司净利润分别为-75,938.60万元、12,903.77万元、19,414.62万元、5,738.66万元。未来如果公司及相关子公司经营状况发生波动，可能存在业绩大幅下滑的风险。

二、与募集资金投资项目相关的风险

（一）资金风险

本次项目资金将全部用于覆盖项目场地装修、软硬件设备购置、研发资源投

入等开支，整体投资规模较大。叠加募投项目无法在短时间内为企业带来持续经营性现金流的因素，如果公司难以足额募集资金，将会使公司现金流承压，从而影响公司其他业务的正常开展，同时可能因银行借款导致财务费用增加而给公司业绩带来不利影响；若募集资金不能及时到位或发生其他不确定性情况，可能会对项目的投资回报和公司的预期收益产生不利影响。

（二）研发技术风险

公司所在的行业技术发展迅速，相关的云计算、大数据、人工智能、5G 等新一代信息技术近年来有多项创新涌现，融合技术和产品换代加速。公司专注于卫星导航、5G 陶瓷元器件和汽车智能网联等领域的研发创新，目前在研重点项目 70 余项。部分行业产品研发和市场推广应用周期较长，需要较长的周期才能产生经济效益。若公司不能正确判断技术、市场和产品的发展趋势并适时调整自身的研发策略，不能正确把握新技术的研发方向，未来存在新技术和新产品研发未达到预期并有效转化为客户订单的风险，将对公司的经营发展造成不利影响。

（三）技术泄密风险

公司作为高科技、知识密集型企业，核心技术及持续创新能力是公司在行业内保持竞争优势的关键，对公司保证产品应用性能有着至关重要的作用。在长期的研发与技术积累过程中，公司已经形成了专利技术和非专利技术相结合的技术体系，尤其在专利等知识产权领域储备丰富，目前拥有的境内外已获授权专利超过 600 项，软件著作权超过 670 项。

虽然公司制定了严格的保密制度，并采取了申请专利、与核心技术人员和主要项目负责人等签署保密协议和竞业禁止协议等相关措施，以保护公司的知识产权和技术秘密，但仍不能杜绝公司的核心技术被侵犯和泄密的风险。一旦核心技术泄密，将对公司竞争力造成不利影响。

（四）核心技术人员流失风险

公司本次募投项目相关产业均系高科技行业，对于行业专业人才和领军人才有着迫切的需求，行业内的市场竞争也越来越体现为高素质人才的竞争。公司通过多年的技术研发与产业化应用实践，在各业务板块均已拥有了一支行业内较高

水平且经验丰富的技术团队，处于行业内领先地位。公司为保留和吸引关键人才，也根据业务发展阶段和人员特点的不同对核心技术骨干成员采取差异化和多元化激励机制，逐步完善了股东和核心技术人才之间的利益共享机制。

但随着行业的快速发展和市场竞争的加剧，专业知识的更新以及人才的竞争和流动性必然会加大，如果公司不能吸引、留住或培养出公司发展所需的优秀人才，或发生关键管理、技术人员流失，公司将面临人力资源短缺的风险。

（五）政策变动风险

为增强中国在前沿技术领域的竞争力，我国政府高度重视卫星导航和智能网联重点领域的科研创新。根据 2021 年中央网信办发布的《“十四五”国家信息化规划》，国家在卫星导航领域，未来将加快布局卫星通信网络等面向全球覆盖的新型网络，并加强北斗系统、卫星通信网络、地表低空感知等空天网络基础设施的商业应用融合创新。国务院新闻办发布《2021 中国的航天》白皮书强调，要开展下一代北斗卫星导航系统导航通信融合、低轨增强等深化研究和技术攻关，推动构建更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时（PNT）体系建设。根据 2018 年工信部发布的《智能网联汽车产业发展行动计划》，在智能网联领域，未来将注重突破关键技术，加快智能网联汽车关键零部件及系统开发应用，推动构建智能网联汽车决策控制平台。发改委等 11 部委发布《智能汽车创新发展战略》也提出，到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系将基本形成。

国家支持政策的密集出台表明相关部门对于前沿科技研发的高度关注，但如果国家产业政策导向发生变化或调整，将为公司项目带来政策风险。

（六）募集资金投资项目不能达到预期效益的风险

公司已就本次募集资金投向进行了充分的前期调研与严格的可行性论证，募投项目的实施有利于公司业务发展并符合公司的发展战略。但前述论证均基于现阶段国家产业政策及市场环境，在募投项目实施过程中，仍存在因市场环境发生较大变化、项目实施过程中发生不可预见因素等导致项目延期或无法实施而难以产生效益，或者产生项目落地后不能产生预期收益的可能性。

（七）固定资产折旧、无形资产摊销增加以及无形资产减值导致利润水平下滑的风险

募投项目建成运营后，公司的固定资产、无形资产规模将大幅增加，固定资产折旧、无形资产摊销等固定成本将给公司利润的增长带来一定的影响。按照公司现行会计政策，公司将对符合资本化条件的技术研发支出计入无形资产。由于募投项目相关产业技术进步较快，上述募投项目实施形成的技术存在丧失市场竞争力的风险。若未来募集资金项目无法实现预期收益且公司无法保持盈利水平的增长，公司则存在因固定资产折旧和无形资产摊销大幅增加以及无形资产减值而导致经营业绩下滑的风险。

（八）募投项目建设场地尚未取得的风险

本次募投项目研发条件建设项目拟通过购买研发办公场所方式建设，并实施装修改造、购买先进研发测试设备和工器具、扩充技术研发团队，以改善公司现有研发条件，为开展研发活动提供符合要求的场地环境和先进的软硬件设备，形成业内一流研发条件、达到国内领先水平的产品研发中心和测试验证环境。该项目的建设地点拟定于北京市海淀区中关村翠湖科技园。截至目前，发行人已签订《购房框架协议》但尚未取得募投项目建设场地，尚需根据相关规定取得有关部门审批同意。

发行人将积极推进场地购置相关审批事宜。为确保该募投项目能够顺利实施，发行人已沟通考察了市场上可购买的、符合研发条件建设项目要求的其他研发办公场所，可以作为项目备选建设场地，确保不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响。

三、与本次发行相关的风险

（一）本次发行审批的风险

本次非公开发行股票相关事项已经第六届董事会第十九次会议、2022 年度第二次临时股东大会审议通过。根据相关监管要求，并结合公司实际情况，公司于 2022 年 11 月 30 日召开第六届董事会第二十三次会议，对本次非公开发行 A 股股票的方案进行调整。另外，本次非公开发行股票已经国家国防科技工业局审

查同意，但尚需取得中国证监会的核准，能否取得核准及核准的时间存在不确定性。

（二）本次发行摊薄即期回报的风险

本次非公开发行股票募集资金到位后，公司总股本和净资产将会有一定幅度的增加。由于募集资金使用至产生效益需要一定的时间，该期间股东回报主要依靠现有业务实现。在公司总股本和净资产均增加的情况下，若公司业务规模和净利润未能获得相应幅度的增长，每股收益和净资产收益率存在下降的风险。本次募集资金到位后，公司即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险，特此提醒投资者关注本次非公开发行可能摊薄即期回报的风险。

（三）本次发行募集资金不足的风险

公司在制定本次非公开发行方案时，综合考虑了公司募集资金需求、实际控制人持股比例以及未来国内宏观经济形势、证券市场走势等因素，谨慎确定本次非公开发行方案。但如果未来公司实施发行时，公司股票价格受国内证券市场大环境的影响呈现下跌态势或低位震荡，则本次公开发行的募集资金存在募集不足的风险。

（四）股票价格波动风险

本次非公开发行将对公司的生产经营和财务状况产生重大影响，公司基本面情况的变化将会影响股票价格。此外，公司股价还将受到国际和国内宏观经济形势、重大政策、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的波动风险。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

第五节 关于利润分配政策的制定和执行情况

一、公司利润分配政策

根据中国证监会发布的《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关文件的要求，在充分听取、征求独立董事意见的基础上，公司制定的现行有效的《公司章程》对利润分配政策作了如下规定：

“第一百九十一条 公司利润分配政策为：

（一）基本原则

1、按照股东持有的股份比例分配利润，以保证同股同权同利。

2、公司充分考虑对投资者的回报。除特殊情况外，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。

3、公司的利润分配政策应保持持续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，利润分配应不得超过累计可分配利润的范围。

4、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（二）具体政策

1、公司现金分红的具体条件和比例

除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，采取现金方式分配股利，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。

特殊情况是指：1) 当年每股收益低于 0.1 元人民币；2) 当年每股累计可供

分配利润低于 0.2 元人民币；3）公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：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净资产的 50%，且达到或超过 5,000 万元人民币。

2、在实际分红时，公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，按照本章程的规定，拟定差异化的利润分配方案：

（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%。

（三）发放股票股利的具体条件

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，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

（四）在满足现金分红条件，并保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会也可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

第一百九十二条 公司利润分配政策按如下程序进行审议及实施：

1、公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意并发表明确独立意见；监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。经董事会、监事会审议通过后，方能提交公

司股东大会审议。为了充分保障社会公众股东参与股东大会的权利，在审议利润分配预案时，公司应为股东提供网络投票方式。

2、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。

3、董事会审议现金分红具体预案时，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、调整的条件及其他决策程序要求等事宜。

4、股东大会对现金分红具体预案进行审议前，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于提供网络投票表决、邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

5、若公司年度盈利但董事会未提出现金分红预案，董事会应就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见。经董事会、监事会审议通过后方能提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。监事会应对利润分配预案和股东回报规划的执行情况进行监督。

6、公司股东大会对利润分配方案作出决议后，董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

第一百九十三条 公司的利润分配政策不得随意变更。如遇到战争、自然灾害等不可抗力或者公司外部经营环境发生变化并对公司的生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，确需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件和本章程的有关规定。

公司调整利润分配政策应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经独立董事审议后提交股东大会特别决议通过。审议利润分配政策变更事项时，公司为股东提供网络投票方式。”

二、公司最近三年利润分配情况

（一）最近三年公司利润分配方案

公司 2019 年度权益分派方案为：不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。

公司 2020 年度权益分派方案为：不派发现金红利，不送红股，不以资本公积金转增股本。

公司 2021 年度权益分派方案为：公司现有总股本 512,199,997 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利人民币 0.58 元（含税），不送红股，不以资本公积金转增股本。

（二）最近三年公司现金股利分配情况

单位：万元

项目	2019年度	2020年度	2021年度
现金分红金额（含税）	-	-	2,970.76
归属于母公司所有者的净利润	-65,123.69	14,655.35	20,257.22
现金分红额/当期净利润	-	-	14.67%
最近三年累计现金分红额（含税）			2,970.76
最近三年年均净利润			-10,070.37
最近三年累计现金分红额/最近三年年均净利润			-

注：经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，公司2019年度归属于母公司所有者的净利润为负

（三）最近三年未分配利润的使用情况

公司滚存未分配利润用于补充日常经营所需的流动资金及资本性支出，以支持公司发展战略的实施及可持续发展。

三、公司未来三年股东回报规划

为完善和健全公司科学、持续、稳定、透明的分红决策和监督机制，积极有效地回报投资者，公司第六届董事会第十九次会议审议通过了《关于公司未来三年（2022年-2024年）股东回报规划的议案》，上述议案已经通过 2022 年度第二次临时股东大会审议。规划主要内容如下：

“（一）利润分配的基本原则

1、按照股东持有的股份比例分配利润，以保证同股同权同利。

2、公司充分考虑对投资者的回报。除特殊情况外，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。

3、公司的利润分配政策应保持持续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，利润分配应不得超过累计可分配利润的范围。

4、公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（二）利润分配的具体政策

1、公司现金分红的具体条件和比例

除特殊情况外，公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，采取现金方式分配股利，每年以现金累计分配的利润不少于当年实现的年度归属于上市公司股东净利润的 15%；最近三年以现金累计分配的利润不少于最近三年实现的归属于上市公司股东的年均可分配利润的 30%。

特殊情况是指：（1）当年每股收益低于 0.1 元人民币；（2）当年每股累计可供分配利润低于 0.2 元人民币；（3）公司有重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：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净资产的 50%，且达到或超过 5,000 万元人民币。

2、在实际分红时，公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，按照公司章程的规定，拟定差异化的利润分配方案：

（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%。

(三) 发放股票股利的具体条件

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，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

(四) 在满足现金分红条件，并保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会也可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。”

“四、利润分配方案的制定与调整机制

(一) 公司的利润分配方案由公司管理层拟定后提交公司董事会、监事会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意并发表明确独立意见；监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。经董事会、监事会审议通过后，方能提交公司股东大会审议。为了充分保障社会公众股东参与股东大会的权利，在审议利润分配预案时，公司应为股东提供网络投票方式。

(二) 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。

(三) 董事会审议现金分红具体预案时，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、调整的条件及其他决策程序要求等事宜。

(四) 股东大会对现金分红具体预案进行审议前，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于提供网络投票表决、邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（五）若公司年度盈利但董事会未提出现金分红预案，董事会应就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见。经董事会、监事会审议通过后方能提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。监事会应对利润分配预案和股东回报规划的执行情况进行监督。

（六）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（七）公司的利润分配政策不得随意变更。如遇到战争、自然灾害等不可抗力或者公司外部经营环境发生变化并对公司的生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，确需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件和公司章程的有关规定。

（八）公司调整利润分配政策应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经独立董事审议后提交股东大会特别决议通过。审议利润分配政策变更事项时，公司为股东提供网络投票方式。”

第六节 本次发行对即期回报摊薄的影响及填补回报的具体措施

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）和《中国证券监督管理委员会关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等文件要求，为保障中小投资者利益，公司就本次发行对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行亦作出了承诺。具体内容报告如下：

一、本次非公开发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

公司本次拟向特定对象非公开发行股票数量为不超过本次发行前总股本的30%，募集资金总额不超过94,500.00万元（含本数）。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间有除权、除息行为，本次发行的股票价格将做相应调整。本次非公开发行完成后，公司总股本和归属于母公司股东所有者权益将有一定幅度的增加。现就本次发行完成后，对公司主要财务指标的影响分析如下：

（一）主要假设

- 1、假设宏观经济环境和市场情况没有发生重大不利变化；
- 2、假设本次非公开发行预计于2022年12月实施完毕（该完成时间仅为假设估计，不对实际完成时间构成承诺，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任）；
- 3、假设本次发行募集资金到账金额为94,500.00万元；
- 4、截至本预案出具日，发行人总股本为512,784,757股，本次拟向特定对象非公开发行股票数量为不超过本次发行前总股本的30%，因此假设本次以发行股份153,835,427股为上限进行测算（该发行数量仅为假设，最终以经中国证监会核准并实际发行的股份数量为准）；

5、公司 2021 年度经审计的归属于母公司普通股股东的净利润为 20,257.22 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润为 13,095.92 万元。假设 2022 年扣除非经常性损益前后归属于母公司普通股股东的净利润在 2021 年基础上按照-30%、0%、30%的业绩增幅分别测算，上述盈利水平假设仅为测算本次非公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不构成公司对 2022 年的盈利预测；

6、假设不考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况等（如营业收入、财务费用、投资收益等）的影响；

上述假设仅为测算本次非公开发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不考虑其他可能产生的股权变动事宜，亦不考虑除股权变动以外对主要财务指标的影响因素，不代表公司对 2022 年盈利情况的判断，亦不代表公司对 2022 年经营情况及趋势的判断。投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（二）对公司主要财务指标的影响

基于上述假设，公司测算了本次非公开发行股票摊薄股东即期回报对主要财务指标的影响，具体情况如下表所示：

项目	2021 年度/2021-12-31	2022 年度/2022-12-31	
		发行前	发行后
发行人总股本（万股）	51,220.00	51,278.48	66,662.02
本次发行募集资金（万元）	94,500.00		
情形 1、假设 2022 年归属于母公司所有者净利润较 2021 年下降 30%，即 14,180.05 万元			
归属于母公司普通股股东的净利润（万元）	20,257.22	14,180.05	
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润（万元）	13,095.92	9,167.14	
基本每股收益（元）	0.40	0.28	0.21
稀释每股收益（元）	0.36	0.28	0.21
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元）	0.26	0.18	0.14
扣除非经常性损益后的稀释每股收益（元）	0.22	0.18	0.14
情形 2、假设 2022 年归属于母公司所有者净利润与 2021 年持平，即 20,257.22 万元			

项目	2021 年度/2021-12-31	2022 年度/2022-12-31	
		发行前	发行后
归属于母公司普通股股东的净利润 (万元)	20,257.22	20,257.22	
扣除非经常性损益后归属于母公司 普通股股东的净利润(万元)	13,095.92	13,095.92	
基本每股收益(元)	0.40	0.40	0.30
稀释每股收益(元)	0.36	0.40	0.30
扣除非经常性损益后的基本每股收 益(元)	0.26	0.26	0.20
扣除非经常性损益后的稀释每股收 益(元)	0.22	0.26	0.20
情形 3、假设 2022 年归属于母公司所有者净利润较 2021 年增长 30%，即 26,334.38 万元			
归属于母公司普通股股东的净利润 (万元)	20,257.22	26,334.38	
扣除非经常性损益后归属于母公司 普通股股东的净利润(万元)	13,095.92	17,024.69	
基本每股收益(元)	0.40	0.51	0.40
稀释每股收益(元)	0.36	0.51	0.40
扣除非经常性损益后的基本每股收 益(元)	0.26	0.33	0.26
扣除非经常性损益后的稀释每股收 益(元)	0.22	0.33	0.26

二、关于本次非公开发行摊薄即期回报的特别风险提示

本次非公开发行股票募集资金到位后，公司总股本和净资产将会有一定幅度的增加。由于募集资金使用至产生效益需要一定的时间，该期间股东回报主要依靠现有业务实现。在公司总股本和净资产均增加的情况下，若公司业务规模和净利润未能获得相应幅度的增长，每股收益和净资产收益率存在下降的风险。本次募集资金到位后，公司即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险，特此提醒投资者关注本次非公开发行可能摊薄即期回报的风险。

三、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次非公开发行股票募集资金扣除发行费用后所投资的项目，均围绕公司主营业务展开。本次募投项目的实施，将进一步巩固公司在芯片、模组、板卡等基础器件领域的核心优势，提升前瞻性技术研究能力，作为打赢“跃升期”攻坚战

重要举措，为“巩固提高期”更新迭代奠定坚实基础，对全面推动公司高质量发展、夯实公司卫星导航核心优势、扩大经营规模和提升盈利能力具有重要意义。

四、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

目前，公司在人员、技术、市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，预计募集资金投资项目的实施不存在重大障碍。具体如下：

（一）人员储备

公司拥有一支高学历、高技术的研发团队，在高精度定位等核心技术研发、产品开发与量产、系统设计与集成等方面拥有丰富的经验，拥有整合业界领先技术及行业资源的能力，能够紧跟行业发展趋势，将产品设计方案迅速落地并推向市场。通过多年的积累和培养，公司具备深厚的技术积淀和人才储备。截至 2022 年 6 月末，公司研发人员数量超 1,000 人，占公司人员总数比重超过 50%（不含生产人员）。公司研发团队多数为从事该行业多年的专业人员及技术骨干，拥有丰富的产品研发经验，具备进一步提升产品研发能力和效率、研发管理水平、质量管理水平的能力和研发体系信息化水平，可确保本募投项目顺利实施。

由于募投项目的建设需要补充众多的不同层次的技术人员及其他工作人员，为了吸引高素质员工，对此，公司具有科学的招聘策略和体系，可通过大专院校择优招聘、社会公开招聘、专门机构推荐等多种方式补充需要的人才。公司同时拥有完备的员工培训体系和机制，通过多种方式提供员工的素质和能力，进一步完善团队建设，以应对工作需求，保证研发工作的高效运行。

（二）技术储备

公司高度重视技术创新，持续加大在技术研发领域的投入。经过二十多年的技术积累，公司建立了完整的技术体系和成熟的产品平台，掌握了一批拥有完全自主知识产权的导航领域核心技术，技术水平、研发能力在行业内均处于领先地位，部分关键技术已达到国际先进水平，已形成独特的核心技术优势。

公司拥有自主导航芯片等核心技术，芯片、模块、板卡、天线、整机等产品在国家主管部门组织的多次比测排名第一；经过多年技术积累，公司拥有专利

500 余项，著作权超 600 项，涵盖卫星导航与位置服务各个技术领域。公司连续多年承担多项国家、省部级科研项目重点研发项目，曾荣获国家科学技术进步奖（一等奖 1 项，二等奖 2 项）、卫星导航定位科学技术奖、全国优秀测绘工程奖金奖、卫星导航定位优秀工程和产品奖等国家级及省部级奖项，具备深厚的技术积累和研发实力，将为本项目实施提供坚实的技术支持。

（三）市场储备

随着北斗全面迈向综合时空体系发展新阶段，北斗规模化应用将带动形成数万亿规模的时空信息服务市场；智能网联汽车的发展和 L3 级及以上自动驾驶的普及，将极大增加对具备功能安全 ISO26262 要求的高精度北斗/GNSS 定位的车规级基础器件产品需求，市场空间广阔。公司深耕卫星导航产业十余年，已经推出多款芯片、模组和板卡产品，形成了广泛的客户基础，将为募投项目提供稳定的市场储备。公司本次募投项目将推出面向综合 PNT 体系应用需求和高级别智能驾驶等满足不同场景化需求的基础器件解决方案，并加大研发前沿性基础技术，亦有利于公司更好把握卫星导航定位产业发展新趋势。

公司打造了一支专业的销售服务团队，开展拓展客户、识别客户需求、为客户提供本土的贴身服务，可积极配合客户进行前期沟通、产品打样、售后维护，及时响应并解决遇到的各种问题，实现对市场的快速响应，持续提升客户满意度。

五、公司应对本次非公开发行摊薄即期回报采取的措施

为保证此次募集资金的有效使用，有效防范即期回报被摊薄的风险，提高公司对于投资者的回报能力，公司拟采取的主要措施包括：

（一）公司现有业务板块运营状况，发展态势，面临的主要风险及改进措施

公司现有业务板块包括四大类：芯片及数据服务业务、导航产品业务、陶瓷元器件业务、汽车电子业务。2019 年至 2021 年度，公司实现的营业收入为 298,700.26 万元、362,433.81 万元、385,066.68 万元，实现归属于母公司股东的净利润为-65,123.69 万元、14,655.35 万元、20,257.22 万元。公司营业收入、净利润保持增长趋势。2022 年 1-6 月，公司营业收入为 151,144.23 万元、实现归属于母公司股东的净利润为 8,900.98 万元。

随着云计算、大数据、人工智能、5G 等新一代信息技术处于快速发展期，融合技术和产品换代加速，为公司提升利润创造了良好契机。公司规划了三步走的发展战略，明确了跃升期、巩固提高期、引领发展期的发展目标和发展方向，顺势抓机遇，聚焦主业，提质增效，全面推动高质量发展，到 2023 年实现“显形头部”的跃升。

公司经营面临的主要风险包括：市场竞争加剧的风险、业务快速扩张导致的管理风险、产品质量风险、汇率变动的风险、宏观经济周期性波动的风险、全球卫星导航定位系统不能正常工作的风险、新型冠状病毒疫情对生产经营带来的风险、供应链风险以及资产减值的风险。针对上述经营风险，公司采取密切关注宏观经济形势和政策变化并积极应对，不断创新运营模式，持续提升核心竞争力，加强经营管理和内部控制，巩固并拓展公司主营业务等改进措施。

（二）提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩的具体措施

1、加强对募集资金监管，保证募集资金合法、合规使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》和《信息披露管理制度》等内控管理制度。本次非公开发行股票结束后，募集资金将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用，以保证募集资金合理规范使用。

公司将根据相关法规及公司《募集资金管理制度》的要求，完善并强化投资决策程序，严格管理募集资金的使用，防范募集资金使用风险；合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提高募集资金使用效率；节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管控风险，提升经营效率和盈利能力。

2、本次募集资金的运用将提高自身的盈利能力和核心竞争力

本次募集资金投资项目拟投资于面向综合 PNT 应用的北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、车载功能安全高精度北斗/GNSS SoC 芯片研制及产业化项目、研发条件建设项目以及补充流动资金。经过谨慎、科学的论证，项目建成投产后预计公司收入规模和盈利能力将有所提高，有利于进一步提高和巩固公司的

技术领先优势，提升公司行业地位。本次发行的募集资金到位后，公司将积极推进募集资金投资项目的投资进度，尽快产生效益回报股东。

3、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》《深圳证券交易所上市公司规范运作指引（2021年修订）》等法律法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律法规和公司章程的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，监事会能够独立有效地行使对公司董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司持续稳定的发展提供科学、有效的治理结构和制度保障，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益。

4、完善利润分配制度，强化投资者回报机制

为了进一步规范和完善公司利润分配的内部决策程序和机制，增强公司现金分红的透明度，更好的回报投资者，根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的规定，公司第六届董事会第十九次会议审议通过了《关于公司未来三年（2022-2024年）股东回报规划的议案》，上述议案已经公司2022年度第二次临时股东大会审议通过。公司将严格执行利润分配政策及股东回报计划，保持利润分配政策的连续性与稳定性，重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

综上所述，公司将提升管理水平，完善公司治理结构，合理规范使用募集资金，提高资金使用效率，采取多种措施持续改善经营业绩，加强对募集资金的管理，加速推进募投项目投资建设，尽快实现项目预期效益。在符合利润分配条件的前提下，积极推动对股东的利润分配，以提高公司对投资者的回报能力，有效降低原股东即期回报被摊薄的风险。

公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

六、公司董事、高级管理人员对关于本次发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为保障公司本次非公开发行股票摊薄即期回报填补措施能够得到切实履行和维护中小投资者利益，公司全体董事、高级管理人员就公司本次非公开发行摊薄即期回报采取填补措施作出如下承诺：

1、本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺对职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人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、如公司未来实施股权激励方案，本人承诺股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本承诺函出具日后，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

7、作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。违反承诺给公司或者股东造成损失的，依法承担补偿责任。

8、本人作为公司董事/高级管理人员期间，上述承诺持续有效。

七、公司的控股股东和实际控制人对公司本次非公开发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为保障公司本次非公开发行股票摊薄即期回报填补措施能够得到切实履行

和维护中小投资者利益，公司控股股东、实际控制人周儒欣先生就公司本次非公开发行摊薄即期回报采取填补措施作出了如下承诺：

1、在持续作为北京北斗星通导航技术股份有限公司控股股东、实际控制人期间，不会越权干预公司的经营管理活动，不会侵占公司利益。

2、若违反上述承诺给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担补偿责任。

北京北斗星通导航技术股份有限公司

2022年11月30日