

民生证券股份有限公司
关于上海司南卫星导航技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之
上市保荐书

保荐人（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）

二〇二三年三月

声 明

民生证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”或“民生证券”）及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《注册管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐管理办法》”）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称“《科创板上市规则》”）、《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》（以下简称“《上市推荐暂行规定》”）等法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上海证券交易所（以下简称“上交所”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中的简称具有相同含义。

目 录

声 明	1
目 录	2
第一节 发行人基本情况	3
一、发行人概况	3
二、发行人主营业务	3
三、发行人核心技术和研发水平	5
四、主要经营数据和财务指标	16
五、发行人存在的主要风险	17
第二节 本次证券发行情况	17
一、本次发行基本情况	21
二、保荐机构、保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员	22
三、保荐机构与发行人之间的关联关系	23
第三节 保荐机构承诺事项	24
第四节 保荐人对本次证券发行上市的保荐意见	25
一、本次发行履行了必要的决策程序	25
二、发行人符合科创板的定位	25
三、保荐人对公司是否符合上市条件的说明	29
第五节 关于发行人证券上市后持续督导工作的安排	32
第六节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论	33

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

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:	董事会秘书办公室
信息披露负责人:	王昌

二、发行人主营业务

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

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，截至本上市保荐书签署日，公司已拥有专利 66 项，其中授权发明专利 45 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。截至本上市保荐书签署日，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。

三、发行人核心技术和研发水平

（一）发行人核心技术

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 板卡和模块项目（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）农机自动驾驶与控制技术包括卫星导航、惯性导航和激光雷达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。具体有：

(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:

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	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

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
	和模块技术		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	一种组合导航系统及其定位方法	ZL201711474497.0
			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	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导航驾驶系统	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

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
			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
	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

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
			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

（二）发行人研发水平

1、研发人员的情况

公司拥有一支专业、稳定的科研队伍，具有丰富的高精度卫星导航芯片、模块的研发设计、产业化经验。截至 2021 年 12 月 31 日，公司研发人员 132 人，占员工总数的 32.27%。截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员 138 人，占员工总数的 31.65%。

2、研发投入情况

发行人作为高新技术企业，一直维持较高的研发投入，最近三年一期累计研发投入占营业收入比例具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	合计
研发费用投入	2,401.47	6,586.95	6,497.99	4,815.28	20,301.69
营业收入	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91	90,965.97
占比	20.10%	22.86%	22.57%	22.50%	22.32%

发行人最近三年一期累计研发投入占累计营业收入比例为 22.32%，研发费用占营业收入比例处于较高水平。

3、专利储备情况

截至本上市保荐书签署日，发行人已进入实质审查阶段申请的专利共计 5 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	基于轨道小车的高精度测试验证系统及方法[ZH]	发明	2018.12.28	发行人	实质审查
2	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	发行人	实质审查
3	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	发行人	实质审查
4	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	发行人	实质审查
5	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	发行人	实质审查

四、主要经营数据和财务指标

发行人最近三年一期主要经营数据和财务指标如下：

项目	2022 年 1-6 月 /2022-6-30	2021 年度 /2021-12-31	2020 年度 /2020-12-31	2019 年度 /2019-12-31
资产总额（万元）	43,686.12	44,486.18	39,611.99	27,591.42
归属于母公司所有者权益（万元）	27,237.46	26,837.14	24,106.19	16,230.85
资产负债率（母公司）	31.98%	37.43%	37.39%	41.06%
营业收入（万元）	11,950.44	28,819.01	28,796.61	21,399.91
净利润（万元）	1,001.41	2,915.12	2,820.30	1,210.19
归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,001.41	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）	365.14	1,227.00	1,324.97	1,110.92
基本每股收益（元）	0.21	0.63	0.61	0.28
稀释每股收益（元）	0.21	0.63	0.61	0.28

加权平均净资产收益率	3.66%	11.44%	13.09%	7.81%
经营活动现金流量净额（万元）	-5,004.33	2,793.18	2,962.71	-797.98
现金分红（万元）	606.06	606.06	466.20	438.00
研发投入占营业收入比例	20.10%	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。

五、发行人存在的主要风险

（一）经营及市场竞争风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 1,110.92 万元、1,324.97 万元、1,227.00 万元和 365.14 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润率为 5.19%、4.60%、4.26%和 3.06%。

在高精度 GNSS 板卡/模块产品领域，由于技术含量较高，因此市场中的竞争者数量较少。随着国内企业技术水平打破国际龙头的垄断，国产板卡/模块制造商凭借成本优势迅速抢占了大部分市场份额。目前，国内高精度 GNSS 板卡/模块市场上的主要厂商包括发行人、和芯星通、Trimble（天宝）和 NovAtel（诺瓦泰），在实时动态差分定位精度、测速精度等核心指标上，发行人高精度 GNSS 板卡/模块均不逊于同行业公司同类产品。目前，发行人与和芯星通占据了国内高精度 GNSS 板卡/模块的绝大多数市场份额，和芯星通的主要客户包括华测导航、中海达、大疆创新、上海联适导航技术股份有限公司等，2021 年市场占有率约为 62.02%；发行人的主要客户包括南方导航、黑龙江惠达、丰疆智能等，2021 年市场占有率约为 23.67%。

在高精度 GNSS 接收机产品领域，由于技术门槛相比板卡/模块等关键元器件较低，因此市场中的竞争者数量较多。随着国内企业技术水平的不断提高，国产接收机制造商凭借成本优势抢占了绝大部分市场份额。目前，国内高精度 GNSS 接收机市场上的主要厂商包括发行人、南方导航、华测导航和中海达等。其中，发行人高精度 GNSS 接收机在实时动态差分定位精度、静态差分定位精度等核心指标上均不逊于同行业同类产品，2021 年市场占有率约为 6.17%。

在农机自动驾驶系统产品领域，虽然市场刚刚起步，增长速度较快，但竞争却异常激烈，且农户对价格较为敏感，相关厂商之间的价格竞争现象较为严重。

目前，农机自动驾驶系统市场规模较大的企业主要包括发行人、华测导航、上海联适导航技术股份有限公司、黑龙江惠达科技发展有限公司、丰疆智能科技股份有限公司等，发行人农机自动驾驶系统在直线精度等核心指标上不逊于同行业同类产品，2021 年市场占有率约为 3.13%。

综上所述，公司目前业务规模较小，抵御经营风险的能力相对偏弱，产品市场占有率有待进一步提高。若国内外宏观经济形势、市场需求及产品质量等因素出现重大不利变化，公司盈利能力将可能出现较大幅度波动。另外，虽然目前高精度全球卫星导航定位领域，尤其是上游芯片、板卡/模块领域进入门槛高、研发资金需求大，国内竞争者数量不多，若个别竞争对手利用其品牌、技术、资金优势，加大在公司所处市场领域的投入，可能对公司的市场份额形成挤压，使得公司产品收入下降，从而将影响公司的盈利能力。

（二）未来经营业绩下滑的风险

在卫星导航系统产业蓬勃发展的大背景下，我国高精度卫星导航定位市场整体保持了快速增长。报告期内，发行人主营业务收入分别为 21,369.52 万元、28,771.56 万元、28,794.69 万元以及 11,944.15 万元，公司经营业绩持续保持增长态势。报告期内，受到产品更新迭代以及市场竞争等因素的影响，发行人主要产品销售单价呈下降趋势。若未来竞争厂商增加、市场竞争加剧，则对产品价格产生进一步不利影响，公司未来将面临经营业绩增长不及预期甚至存在下滑的风险。

（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、电子器件和模组等。报告期内，发行人外购芯片中进口品牌采购额占比

分别为 91.91%、85.07%、82.07%和 70.40%，占比较高，外购芯片在一定程度上存在进口依赖。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）公司技术商业化应用的风险

2019 年至 2021 年，公司营业收入分别为 21,399.91 万元、28,796.61 万元和 28,819.01 万元，2021 年增长率为 0.08%，收入增长趋缓，除了受市场环境周期性的影响之外，主要由于市场竞争日益激烈以及技术更新迭代，导致公司主要产品的平均单价整体呈下降趋势。

目前，公司已在测量测绘、形变监测、精准农业等应用领域成功实现了产业化，但现阶段仍主要是一家上游关键基础器件制造商，在上游高精度 GNSS 板卡/模块产品的市场占有率相对较高，市场占有率约为 23%。而在中下游接收机、农机自动驾驶系统等终端产品的市场占有率相对较低，市场占有率分别约为 6% 和 3%。未来，随着技术水平进一步提升，高精度卫星导航应用产品的成本和价格将继续下降，届时用户群体和应用范围将进一步扩大，更多应用需求将实现商业化。

我国高精度卫星导航产业中下游应用最早开始于测量测绘、地基增强、形变监测和农机自动驾驶系统等领域，近年来随着北斗导航与其他产业融合程度日益加深，中下游市场大量涌现出诸如无人装备（户外机器人、无人机、无人船）、智能与辅助驾驶（汽车自动驾驶、低速无人车）、物联网等新兴的应用需求。上述新兴应用领域，特别是智能与辅助驾驶方面，高精度 GNSS 芯片的行业发展空间广阔，目前如瑞士优北罗（u-blox）、意法半导体（ST）、美国天宝（Trimble）等国外公司市场应用处于领先地位，而国内高精度 GNSS 企业在市场应用、经验储备等方面相对薄弱；无人机应用方面，目前瑞士优北罗（u-blox）与和芯星通市场应用方面相对领先；其他应用领域，国内外公司目前均处于市场开拓和产品导入阶段，未来也将是新的竞争点。

综上所述，公司目前已实现产业化的应用领域主要为测量测绘、地基增强、形变监测和农机自动驾驶系统，正在进行产业布局和技术储备的新兴应用领域主

要为无人机、汽车自动驾驶、物联网等。未来如果高精度北斗/GNSS 技术在新兴领域的应用不及预期，或者公司在新兴领域的商业化应用中无法维持技术优势或是市场开拓落后于竞争对手，将会对公司未来的经营业绩产生不利影响。

（五）农机自动驾驶系统价格和毛利率持续下降的风险

报告期内，公司农机自动驾驶系统实现收入分别为 468.00 万元、2,191.54 万元、2,431.33 万元和 912.85 万元。农机自动驾驶产业在国内起步较晚，近年来才进入高速发展阶段。但由于农户对产品价格敏感度较高，同时也为了在行业发展初期尽可能多地抢占市场，业内绝大部分企业都采取低价策略，希望通过规模效应确保利润空间，导致市场价格竞争较为激烈，公司农机自动驾驶系统价格逐年下降。报告期内，公司农机自动驾驶系统毛利率分别 35.78%、27.29%、19.68% 和 0.38%，毛利率逐年下降。如果未来农机自动驾驶市场竞争愈发激烈，导致农机自动驾驶系统产品价格持续下降，将对发行人业绩造成不利影响。

（六）数据应用及系统解决方案收入波动及持续性不足的风险

报告期内，公司数据应用及系统解决方案收入分别为 1,537.74 万元、8,030.98 万元、2,814.06 万元及 3,822.47 万元，占主营业务收入比例分别为 7.20%、27.91%、9.77%及 32.00%，占比较高。公司数据应用及系统解决方案主要包括地基增强系统、形变监测系统、北斗辅助训练系统等各类基于北斗高精度 GNSS 技术的项目应用。由于数据应用及系统解决方案以开展各类项目制业务为主，需根据项目执行及验收情况确认收入，报告期各期该类业务收入波动性较大。若未来数据应用及系统解决方案应用市场需求发生变化或公司业务开拓不力，则该类业务收入将存在持续性不足的风险，进而导致公司整体经营业绩存在下滑的风险。

第二节 本次证券发行情况

一、本次发行基本情况

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：	公开发行业股票不超过 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：	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、保荐机构、保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员

（一）保荐机构名称

民生证券股份有限公司

（二）本次证券发行项目的保荐代表人

1、保荐代表人姓名

陆能波、董加武。

2、保荐代表人保荐业务执业情况

陆能波：保荐代表人，经济学硕士，中国注册会计师（非执业），曾任职于德勤华永会计师事务所、国信证券等公司，拥有 7 年投资银行业务经验和综合协调能力。曾负责或参与天亿马首发项目、嘉好股份首发项目以及多家拟上市企业改制、辅导工作。其在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

董加武：保荐代表人，经济学硕士，中国注册会计师（非执业），2004 年开始从事投资银行工作，先后负责或参与生意宝首发项目、普洛药业 2007 年公开发行股票项目、西部牧业首发项目、杭锅股份首发项目、亚星锚链首发项目、奥康国际首发项目、红太阳 2016 年非公开发行股票项目等，具有丰富的投资银行业务经验。其在保荐业务执业过程中严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

（三）本次证券发行项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：粘世超

粘世超，男，硕士研究生学历，中国注册会计师（非执业），现任民生证券股份有限公司投资银行事业部高级经理。曾参与浙海德曼（688577.SH）科创板 IPO、晶雪节能（301010.SZ）创业板 IPO 及嘉好股份等项目。

其他项目组成员：刘申、徐佳君

（四）联系方式

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）8050 8866

传真：（021）8050 8899

三、保荐机构与发行人之间的关联关系

民生证券作为保荐机构不存在下列可能影响其公正履行保荐职责的情形：

（一）保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其重要关联方股份；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份；

（三）保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其重要关联方股份，以及在发行人或其重要关联方任职；

（四）保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资；

（五）保荐人与发行人之间存在影响保荐机构公正履行保荐职责的其他关联关系。

保荐人将严格按照上海证券交易所的相关规定参与本次发行战略配售。

第三节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐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上海证券交易所科创板上市。

二、保荐机构有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定。

三、保荐机构有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

四、保荐机构有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

五、保荐机构有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

六、保荐机构保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

七、保荐机构保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

八、保荐机构保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

九、保荐机构自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

十、若因保荐机构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，将依法赔偿投资者损失。

第四节 保荐人对本次证券发行上市的保荐意见

一、本次发行履行了必要的决策程序

（一）发行人第三届董事会第五次会议审议了有关发行上市的议案

2022年1月26日，发行人召开第三届董事会第五次会议，会议应出席董事8人，实际出席董事8人。会议审议并通过了《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司申请在中国境内首次公开发行人民币普通股并在科创板上市方案的议案》等与本次发行上市相关的议案，并将相关议案提交2022年第一次临时股东大会审议。

（二）发行人2021年第一次临时股东大会对本次发行与上市相关事项的批准与授权

2022年2月15日，发行人召开2021年第一次临时股东大会，审议并通过了《关于上海司南卫星导航技术股份有限公司申请在中国境内首次公开发行人民币普通股并在科创板上市方案的议案》等与本次发行上市相关的议案。

经核查，本保荐机构认为，发行人董事会、股东大会会议的召开及决议程序合法，本次发行已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

二、发行人符合科创板的定位及国家产业政策

（一）发行人所属行业符合科创板推荐行业范围

公司所属行业领域	☐ 新一代信息技术	公司是专注于高精度北斗/GNSS芯片、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”。
	☒ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

保荐机构进行了以下核查：（1）查阅发行人工商登记的经营范围、取得关

于主营业务、主要产品或服务情况的说明等；（2）查阅中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）、国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》、国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》、上海证券交易所《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》等产业分类目录、规划或指南的规定，核查发行人所属行业的划分依据；（3）查阅分析了相关行业研究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划等；（4）通过实地参观、走访调查和资料查询，了解公司主营业务和产品，对公司的主营业务是否属于符合科创板定位的行业领域进行核查论证；（5）通过公开渠道查询发行人同行业可比上市公司官网、定期报告等资料，了解其主营业务、主要产品以及上市公司行业分类情况；（6）查阅发行人的审计报告，分析其核心产品营业收入的构成情况。

（二）发行人符合科创属性要求

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。	☐ 是 ☒ 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。	☒ 是 ☐ 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。	☒ 是 ☐ 否	公司四次独立或牵头承研与主营业务和核心技术相关的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。	☐ 是 ☒ 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。	☐ 是 ☒ 否	/

保荐机构进行了以下核查：（1）查阅发行人历次国家科技进步奖二等奖的申报资料，了解公司和核心技术人员参与的获奖项目情况；（2）查阅发行人及核心技术人员国家科技进步奖二等奖获奖证书，访谈核心技术人员获奖项目与公司主要业务之间的关系；（3）获取发行人独立或牵头承研的与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项的相关资料；（4）访谈发行人核心技术人员，了解公司参与的国家重大科技专项的情况；（5）获取并查阅了国家重大科技专项

中标通知书、任务合同、验收资料；（6）查阅中国卫星导航系统管理办公室出具的《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》。

（三）发行人符合国家产业政策的具体情况

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。由发行人主营业务可知，发行人所处产业为高精度卫星导航定位产业。

高精度卫星导航定位产业属于国家战略性新兴产业，系我国北斗产业的组成部分。为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，2019年至2020年，我国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。国务院、农业农村部、交通运输部等部门颁布了如《交通强国建设纲要》（于2019年9月由国务院颁布）《关于加快推进农业机械化的转型升级的通知》（于2019年4月由农业农村部颁布）《关于印发<数字交通发展规划纲要>的通知》（于2019年7月由交通运输部颁布）《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》（于2020年8月由交通运输部颁布）等法律法规及产业政策，对高精度卫星导航定位产业的发展提供了良好的政策支持。

2021年3月我国政府颁布“十四五”规划后，高精度卫星导航定位产业亦持续获得多部门颁布的法律法规及政策的支持，相关情况如下：

序号	法律法规和产业政策	发布时间	发布单位	主要内容
1	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	中华人民共和国中央人民政府	深化北斗系统推广应用，推动北斗产业高质量发展。
2	《全国高标准农田建设规划（2021—2030年）》	2021年8月	国家发改委	综合运用航空航天遥感、卫星导航定位、地理信息系统、移动通信、区块链等现代信息技术手段，构建天空地一体的立体化监测监管体系，实现高标准农田建设的有据可查、全程监控、精准管理。

3	《数字交通“十四五”发展规划》	2021 年 10 月	交通运输部	深化交通运输领域 北斗系统高精度导航 与位置服务应用。推动北斗系统短报文特色功能在船舶监管、海上搜救、应急通信等领域应用。探索北斗系统在车路协同、港口作业等领域应用，深化北斗系统在全球航运领域的应用，推动交通运输领域北斗系统国际化应用。
4	《工业和信息化部关于大众消费领域北斗推广应用的若干意见》	2022 年 1 月	工业和信息化部	①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，形成北斗与 5G、物联网、车联网等新一代信息技术融合的系统解决方案。 ②创新北斗高精度定位服务平台，推动不同地基增强系统的数据互通和业务协作，提升服务质量和使用效率，拓展 北斗高精度定位 在大众消费领域应用场景。
5	《新时代的中国北斗》	2022 年 11 月	国务院新闻办公室	更高精度 、更稳运行是北斗系统的不懈追求。中国北斗坚持稳中求进，在系统状态、时空基准、应用场景等方面持续用力，推动系统服务能力不断提升、服务场域不断拓展、服务品质不断升级。

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，也为发行人高精度 GNSS 板卡/模块、高精度 GNSS 接收机及农机自动驾驶系统等产品未来的市场发展提供持续利好的政策环境。综上所述，发行人所处产业符合国家产业政策。

保荐机构进行了以下核查：（1）了解发行人的主营业务收入构成，判断发行人所处产业为高精度卫星导航定位产业；（2）查阅了《交通强国建设纲要》《关于加快推进农业机械化转型升级的通知》《关于印发<数字交通发展规划纲要>的通知》《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》《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》《全国高标准农田建设规划（2021—2030）年》《数字交通“十四五”发展规划》《工业和信息化部关于大众消费领域北斗推广应用的若干意见》《新时代的中国北斗》等法律法规及政策，了解国家法律法规及政策对高精度卫星导航定位产业的支持。

经充分核查和综合判断，保荐机构认为，发行人符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标等科创属性要求，发行人符合科创板板块定位要求；发行人主营业务为基于北斗以及其他全球卫星导航系统（GNSS）的高精度卫星导航定位产品的研发、生产及销售，所处产业为高精度卫星导航定位产业，符合国家产业政策。

三、保荐人对公司是否符合上市条件的说明

（一）发行人符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定

- 1、发行人已具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第（一）项之规定；
- 2、发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第（二）项之规定；
- 3、发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，符合《证券法》第十二条第（三）项之规定；
- 4、报告期内，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第（四）项之规定；
- 5、发行人具备中国证监会规定的其他条件。

（二）本次发行申请符合《注册管理办法》规定的发行条件

1、本次发行申请符合《注册管理办法》第十条的规定

发行人系由司南有限公司以经审计确认的账面净资产折股整体变更设立并合法有效存续的股份有限公司，其持续经营时间自上海司南卫星导航技术有限公司 2012 年 2 月 28 日成立至今已超过三年。同时，发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条之规定。

2、本次发行申请符合《注册管理办法》第十一条的规定

发行人的会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相

关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告。发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

3、本次发行申请符合《注册管理办法》第十二条的规定

发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

发行人主营业务、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没有发生重大不利变化；实际控制人和受实际控制人支配的股东持有的发行人股份权属清晰，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。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

4、本次发行申请符合《注册管理办法》第十三条的规定

发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

（三）发行人符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条之“（二）发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为 4,662 万股，本次拟发行股份不超过 1,554 万股，发行后股本总额不低于人民币 6,216 万股，符合上述规定。

（四）发行人符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条之“（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定

经核查，发行人本次拟公开发行新股数量不超过 1,554 万股，发行数量占公司发行后总股本的比例不低于 25%，符合上述规定。

（五）发行人符合《科创板上市规则》第 2.1.1 条之“（四）市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定

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 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。

第五节 关于发行人证券上市后持续督导工作的安排

事项	安排
(一) 持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后3个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止大股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	强化发行人严格执行中国证监会相关规定的意识，进一步完善各项管理制度和发行人的决策机制，协助发行人执行相关制度；与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止董事、监事、高管人员利用职务之便损害发行人利益的内部控制制度	督导发行人有效执行并进一步完善内部控制制度；与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况；建立对高管人员的监管机制、督促高管人员与发行人签订承诺函、完善高管人员的激励与约束体系。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	督导发行人尽可能避免和减少关联交易，若有关的关联交易为发行人日常经营所必须或者无法避免，督导发行人按照《公司章程》、《关联交易决策制度》等规定执行，对重大的关联交易，本保荐机构将按照公平、独立的原则发表意见。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	与发行人建立经常性信息沟通机制，督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定。
5、持续关注发行人募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项	督导发行人按照《募集资金管理制度》管理和使用募集资金；定期跟踪了解项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见。
6、持续关注发行人为他方提供担保等事项，并发表意见	严格按照中国证监会有关文件的要求规范发行人担保行为的决策程序，要求发行人对所有担保行为与保荐人进行事前沟通。
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	规定保荐机构有权通过多种方式跟踪了解发行人规范运作情况；保荐机构有权按月向发行人提出持续督导工作询问函，发行人应及时回函答复。
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	发行人应对保荐机构在持续督导期间的工作给予充分配合；发行人应提供与律师事务所、会计师事务所等中介机构畅通的沟通渠道和联系方式等。
(四) 其他安排	无

第六节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，本保荐机构认为：发行人符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《保荐管理办法》《科创板上市规则》《上市推荐暂行规定》等法律法规和规范性文件有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件，同意担任司南导航本次发行上市的保荐人，推荐其股票在上海证券交易所科创板上市交易，并承担相关保荐责任。

（以下无正文）

（本页无正文，为《民生证券股份有限公司关于上海司南卫星导航技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签字盖章页）

项目协办人： 粘世超
粘世超

保荐代表人： 陆能波 董加武
陆能波 董加武

内核负责人： 袁志和
袁志和

保荐业务部门负责人： 张明举
张明举

保荐业务负责人： 张明举
张明举

总经理：
（代行） 熊雷鸣
熊雷鸣

法定代表人（董事长）：
（代行） 景忠
景忠

