

宏信证券有限责任公司

关于北京北斗星通导航技术股份有限公司

变更部分募集资金用途的核查意见

宏信证券有限责任公司（以下简称“宏信证券”或“保荐机构”）作为北京北斗星通导航技术股份有限公司（以下简称“北斗星通”或“公司”）非公开发行业股票的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《深圳证券交易所上市保荐工作指引》、《上市公司监管指引第2号-上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所中小板上市公司规范运作指引》等有关规定，就北斗星通变更部分募集资金用途的事项进行了认真、审慎的核查，具体情况如下：

一、变更部分募集资金用途的概述

经中国证券监督管理委员会证监许可[2016]829号文核准，北京北斗星通导航技术股份有限公司（“公司”或“北斗星通”）向特定对象非公开发行人民币普通股（A股）65,804,934股，发行价格为每股人民币25.53元，应募集资金总额1,679,999,965.02元人民币，扣除发行费用后，募集资金净额为1,647,782,403.82元人民币。上述募集资金到位情况已由大华会计师事务所（特殊普通合伙）进行了验证，并出具了大华验字[2016]000603《验资报告》。公司已对募集资金进行了专户存储。

截止2018年9月30日，公司募集资金使用情况如下：

单位：万元

项目名称	实施主体	募集资金 承诺投资 总额	调整后投资 总额	实际投资 金额
1 面向低功耗应用的北斗/GNSS SOC单芯片研制及产业化项目	和芯星通	19,000.00	19,000.00	7,652.75

2	面向高精度高性能应用的北斗/GNSS SOC 芯片研制及产业化项目	和芯星通	33,800.00	33,800.00	5,909.97
3	基于云计算的定位增强和辅助平台系统研发及产业化项目	北斗星通	59,100.00	43,078.00	22,031.45
4	补充流动资金	北斗星通	56,100.00	52,878.24	52,878.24
5	5G 通信用小型化终端器件项目	佳利电子	0.00	10,022.00	2,890.33
6	5G 通信用射频模组基板项目	佳利电子	0.00	6,000.00	159.47
合计			168,000.00	164,778.24	91,522.21

注：上表中“和芯星通”指公司控股子公司和芯星通科技（北京）有限公司，“佳利电子”指公司全资子公司嘉兴佳利电子有限公司。

二、关于变更部分面向高精度高性能应用的北斗/GNSS SOC 芯片研制及产业化项目的说明

（一）拟变更部分募投项目的情况及原因

北斗星通计划使用非公开发行股票募集资金 33,800.00 万元投资建设“面向高精度高性能应用的北斗/GNSS SOC 芯片研制及产业化项目”（以下简称“高精度芯片募投项目”），实施主体为和芯星通。截至 2018 年 9 月 30 日，高精度芯片募投项目已使用募集资金金额合计 5,909.97 万元，项目建设情况如下：

高精度芯片募投项目是在前期发布 Nebulas-II 芯片的基础上，面向特种安全和行业应用客户迭代研发的新一代高精度芯片，即为 Nebulas-III 芯片。目前，Nebulas-III 芯片已经基本完成前期关键技术的研发和特种应用接口的调试，并与重要客户沟通确定了关键技术要求，完成了多个高精度应用客户的新产品导入。在基于北斗三号全球导航系统相关信号接口定义正式发布后，公司将加速完成 Nebulas-III 芯片最终的试验测试以及模块、板卡的产品推出。

在募集资金到位前，和芯星通已使用自有资金进行了高精度芯片募投项目部分技术的预研工作，该部分投入在募集资金到位后未进行置换。在该项目实施过程中，和芯星通秉承节约资金和谨慎投资的原则，在基于自身多颗的芯片设计经验和技术积累的基础上，采用了部分芯片设计开发的共性技术和测试平台；同时，该募投项目在实施过程中也获得了相关的政府补助，并同步用于项目的投入，上述因素节省了部分 Nebulas-III 芯片的开发成本。

为提高募集资金使用效率、保护投资者利益，密切跟进北斗三号全球导航系

统的建设进度，同时丰富并完善公司在芯片领域的产品梯队，公司拟变更高精度芯片募投项目的部分募集资金，用于“高精度高性能高集成度北斗/GNSS SOC 芯片研制及产业化项目”（以下简称“高精度高集成度芯片项目”）。

此次变更涉及的募集资金为 14,934.00 万元，占募集资金总额的比例为 8.89%。

（二）高精度高集成度芯片项目的情况说明

项目建设单位：和芯星通

项目投资金额：14,934.00 万元

项目建设周期：2.5 年

项目主要建设内容：

高精度高集成度芯片项目的实施，旨在加快研制新一代商用高精度定位 SOC 芯片及其模块板卡，保持公司芯片在高精度应用领域的技术领先和市场优势，高精度高集成度芯片项目与高精度芯片募投项目的产品对比如下：

项目	高精度高集成度芯片项目	高精度芯片募投项目
项目产品	新一款 SOC 芯片及其模块板卡	Nebulas-III 及其模块板卡
应用领域	满足新兴高精度商用市场需求，如自动驾驶、无人机、户外机器人、5G 授时、众包地图等	同时满足商用市场、特种安全市场，基于北斗全球信号体制，在复杂电磁环境下精密定位、导航的需求，如国防、测量测绘、精密农业、机械控制、形变监测等
技术特点	尺寸更小、功耗更低、成本更低，更贴近商用市场的技术需求	采用高精度定位的宽带抗干扰技术，解决在复杂电磁环境下的高精度定位导航
	采用 22nm 先进工艺	采用 28nm 或更佳的工艺

根据项目可行性研究报告，该项目计划建设期 2.5 年，项目建设完成后经营期内年均净利润 3,962.00 万元，项目财务内部收益率 18.18%（税后），项目投资回收期 3.59 年（税后，不含建设期）。

（三）高精度高集成度芯片项目的可行性分析

1. 有利于公司提高募集资金使用效率，保护投资者利益

在高精度芯片募投项目实施过程中，和芯星通秉承节约资金和谨慎投资的原

则，在基于自身多颗的芯片设计经验和技术积累的基础上，采用了部分芯片设计开发的共性技术和测试平台；同时，该募投项目在实施过程中也获得了相关的政府补助，并同步用于项目的投入，上述因素节省了部分Nebulas-III芯片的开发成本。为提高募集资金的使用效率，公司拟变更部分高精度芯片募投项目募集资金，用于高精度高集成度芯片项目。

本次变更部分高精度芯片募投项目募集资金，用于高精度高集成度芯片项目符合相关法律、法规的规定，不存在损害股东利益的情形，不会对高精度芯片募投项目产生新增风险及不确定性的影响，且有利于公司及时发挥募集资金效益，实现公司和广大投资者利益最大化。

2. 符合公司核心产品业务板块的发展规划，巩固公司定位导航芯片的领先地位

高精度高集成度芯片项目的实施，符合国家集成电路产业投资基金的有力支持下公司芯片业务快速发展的需求，有利于公司在已有的高精度领域先发优势和产品技术积累基础上，及时推出支持北斗三号新信号体制的高精度高集成度定位芯片，通过技术和工艺的提升来提升高精度定位的芯片性能和可用性，大幅度降低芯片产品的成本和功耗，巩固公司核心产品业务在行业内的领先地位，符合公司基础产品业务板块的发展规划要求，并将全面扩大高精度定位的应用市场领域和应用规模。

3. 适用于新兴高精度应用行业的需求，满足行业的高精度定位需求

复杂电磁环境下的高精度定位与测向在当前新兴的高精度应用领域有着十分广泛的需求，如无人机的定向和测姿，无人机编队的控制，户外机器人的定位、测向和测姿，汽车在复杂路况下的定位、定向，各种地形的测绘等。高精度高集成度芯片项目的实施，将有效满足上述领域需求。高精度高集成度芯片及包括板卡、模块在内的相关应用将在新兴的无人机、户外机器人、智能网联汽车等应用领域发挥其先进性能，从而推动相关行业和应用的快速发展，促进高精度定位和导航技术在新兴行业的应用。

4. 和芯星通在高集成度芯片设计和高性能GNSS核心算法研发具有丰富的经验和技術优势，可有效降低投资风险

和芯星通是一家专业从事GNSS芯片设计和核心算法研发的国家高新技术企业，是首个获得国家科学技术进步奖的卫星导航芯片企业。和芯星通已先后研制发布7款北斗芯片，以及多款基于芯片的导航模块、板卡及接收机等产品。经过多年的发展，和芯星通组建了一只成熟的、具备国内领先水平的技术研发和管理团队，在卫星导航芯片领域具有丰富的技术开发和市场行业经验，并且拥有成熟的技术研发条件，在高精度高集成度芯片项目的实施过程中，可有效降低和规避项目实施风险，保证项目的顺利开展。

（四）高精度高集成度芯片项目的风险分析

1. 资金投入和管理风险

高精度高集成度芯片项目的实施拟使用变更的募集资金，对于资金使用的管控要求较高。同时高精度高集成度芯片项目在实施过程中需要大量的研发资金投入。对此，高精度高集成度芯片项目在实施过程中将对募集资金进行专款专户存放，合理规划成本费用，保证资金的合理使用。

2. 市场需求与市场竞争风险

高精度高集成度芯片项目的市场风险主要包括市场需求变化与市场竞争加剧两方面。市场需求变化主要是指业内突然出现某种革命性的新技术，能够完全替代高精度定位产品，使该产品的市场大幅缩减，无法达到预期的风险。从目前的行业和技术发展动态判断，该风险虽存在但可能性较小。

市场竞争加剧风险主要体现在竞争对手快速实现了竞争产品性价比的提升，或者产品的市场价格出现超出预期范围的下降。对此，公司将密切关注行业动态和新技术的发展，不断提升高精度高集成度芯片及相关产品的性价比和市场竞争能力，在市场竞争格局中占据主动位置，通过产品性能的不断提升以及客户关系的维护保证自身的市场竞争优势。

综上所述，本次变更高精度芯片募投项目部分募集资金，用于高精度高集成度芯片项目，不会改变高精度芯片募投项目的建设内容和项目实施效益，符合公司战略规划的发展方向，有助于公司提升自主化芯片研发设计的能力，发挥北斗

三号全球导航系统新体制信号的技术优势，积极扩展北斗系统的行业应用领域；同时，公司可有效提高募集资金使用效率，提升公司的盈利规模、市场竞争力以及品牌知名度。

三、关于变更部分基于云计算的定位增强和辅助平台系统研发及产业化项目的说明

（一）拟变更部分募投项目的情况及原因

“基于云计算的定位增强和辅助平台系统研发及产业化项目”（以下简称“云平台募投项目”）主要结合多源数据融合技术、高精度单点定位技术和超高灵敏度软件接收机技术，构建领先的位置服务云平台系统，大幅提高导航定位功能的速度、精度以及弱信号环境下的适用性，综合提升导航定位的用户体验。其主要建设内容包括：辅助导航定位服务（简称“A-GNSS服务子项目”）、高精度单点定位服务（Precise Point Positioning，简称“PPP子项目”）、室内定位服务与解决方案（简称“室内定位服务子项目”）三个子项目，实施主体为北斗星通。截至2018年9月30日，云平台募投项目已使用募集资金金额合计22,031.45万元，项目建设情况如下：

A-GNSS服务子项目公司于2017年通过变更实施方式，由自主建设变更为使用募集资金21,193.31万元收购加拿大A-GNSS 服务领域主流服务提供商Rx Networks Inc.实施。

PPP子项目目前已完成项目原型系统的建设与总体技术方案评审，完成了项目的软件设计及研发、星历和观测数据功能的合并程序的测试工作，以及星历插值软件的测试，完成了在云平台上的部署试验工作。目前，PPP子项目正在构建PPP数据服务过程的全自动化运行过程和GPS精密星历和精密钟差计算系统，持续进行轨道和钟差计算，采用GNSS卫星钟差的计算策略，提高钟差计算精度。

经公司对室内定位服务的当前市场状况调研和谨慎分析，目前基于蓝牙、WiFi等室内定位技术方案虽已较为成熟，但是市场推广仍不及预期，室内地图尚不能满足室内定位规模化推广的需求，O2O商业化应用场景尚不丰富。鉴于室内定位服务市场推广进度，为了保障募集资金的投资安全和投资者利益，公司谨慎

决定终止实施云平台募投项目的室内定位服务子项目，相关募集资金用途变更为由公司全资子公司深圳市华信天线技术有限公司（以下简称“华信天线”）负责实施的“智能网联车载一体化天线研制及批产化项目”（以下简称“一体化天线项目”）。

此次变更涉及的募集资金为15,000.00万元，占募集资金总额的比例为8.93%。

（二）一体化天线项目的情况说明

项目建设单位：华信天线

项目投资金额：15,000.00万元

项目建设周期：3年

项目主要建设内容：

面向汽车产业“智能化、网联化、电动化、共享化”的发展趋势，结合公司在高精度定位导航芯片以及相关板卡、模块的研发和公司汽车电子业务的发展，开发智能网联车载一体化天线产品。该产品将集成覆盖5G频段的4G主副通讯天线单元、三系统七频高精度导航定位天线单元、V2X车联网通信天线单元，以及传统AM/FM天线单元，以适应汽车产业发展对于传统天线技术的升级需求。同时，建设符合一体化天线生产要求的生产制造条件，建成生产制造能力为150万台/年的智能化生产线以及配套自动化立体仓库，实现一体化天线批量化生产能力，满足市场客户的产品需求。

根据项目可行性研究报告，该项目建设期3年，项目建设完成后经营期内年均净利润2,322.15万元，项目财务内部收益率13.78%（税后），项目投资回收期3.62年（税后，不含建设期）。

（三）一体化天线项目的可行性分析

1. 有利于公司保障募集资金的安全，提高募集资金使用效率

经公司对室内定位服务的当前市场状况调研和谨慎分析，目前基于蓝牙、WiFi等室内定位技术方案虽已较为成熟，但是市场推广仍不及预期，室内地图尚不能满足室内定位规模化推广的需求，商业化应用场景尚不丰富。鉴于室内定位

服务市场推广进度，为了保障募集资金的投资安全和投资者利益，公司谨慎决定终止实施云平台募投项目的室内定位服务子项目，相关募集资金用途变更为一体化天线项目。

本次终止室内定位服务子项目并变更相关募集资金用途为一体化天线项目符合相关法律、法规的规定，不存在损害股东利益的情形，有利于公司及时发挥募集资金效益，实现公司和广大投资者利益最大化。

2. 与公司高精度定位芯片以及汽车电子业务协同发展

一体化天线项目的实施可充分发挥北斗星通各业务单元间的协同效应，与芯星通的卫星导航芯片产品及基于芯片开发的高精度/导航型模块/板卡等产品形成有效的技术与业务协同。在产品开发方面，高精度定位导航芯片与高精度天线是构成高精度定位导航的信号接收和处理的核心设备，天线的信号接收质量直接影响了芯片的性能发挥程度，同时，芯片的性能也决定了天线的设计方案。一体化天线项目的实施，将在公司高精度定位导航芯片的基础上进行一体化天线产品的设计开发，形成组合兼容的高精度定位导航方案。

在业务协同方面，项目可通过“一体化天线+高精度定位导航芯片/模块”的模式为汽车整车厂商提供汽车智能网联化发展所需的高精度定位导航解决方案，项目所研发的一体化天线技术未来也可适用于如精准农业、无人机、手持终端机等众多领域，实现技术的延展应用，此类应用领域也是公司高精度芯片及相关板卡/模块产品的主要目标市场，一体化天线产品可以与公司高精度、高集成度的芯片及相关板卡/模块产品一起建立研发协同机制和市场客户资源的共享机制，推动公司芯片产品的商业化、市场化应用，带动公司集成电路领域业务的发展。

与此同时，一体化天线项目可与公司汽车电子业务板块的智能中控、集成式智能座舱等产品相结合，构建完善的汽车高精度定位产品链，实现公司“芯片/模块+天线+智能网联汽车电子产品”的高度协同化发展。

3. 有利于推动北斗系统的大众化应用普及和汽车智能网联化发展

车载导航是连接大众消费和北斗导航最为契合的关联点，是撬开北斗大众消费市场的重要支点。高精度定位和导航是智能汽车驾驶系统的重要组成部分，未来的智能驾驶汽车将以车载导航和高精度定位产品为载体，高精度地图为基础，

采用路径快速规划算法、地图快速显示与存储，向更安全更可靠的方向发展。一体化天线项目开发生产的一体化天线产品将集成覆盖5G频段的4G主副通讯天线、三系统七频高精度导航定位天线单元、V2X车联网通信天线，以及传统AM/FM天线，以适应汽车产业发展对于传统天线技术的升级换代要求。同时，三系统七频高精度导航定位天线以及配套组件的应用，将改变汽车车载天线由于仅使用单一卫星定位导航系统而无法实现高精度定位导航的现状，在推动汽车智能网联化发展的同时，推动北斗系统在汽车产业的普及应用，进而推进北斗系统的大众化应用普及。

4. 华信天线在高精度天线领域有雄厚的技术研发实力和丰富的产品开发经验，可有效降低投资风险

华信天线一直致力于高精度测量型天线的研发，在定位精度上涵盖了静态下毫米级产品、亚米级和米级产品，在产品类型上已经开发并批量投入使用的方案有微带型天线，振子型天线，螺旋天线等各种方案。从产品方案适应性方面考虑可为一体化天线项目的开发提供更多的方案选择。同时，华信天线的高精度组合型方案产品如高精度测量型天线加4G、WiFi等天线产品已经在测绘终端产品中广泛使用，可有效地为一体化天线项目提供技术参照及开发检测参照。

在测试技术和能力方面，华信天线在拥有标准的产品检测技术的基础上，也具备针对不同天线产品特有的测试需求而进行测试系统自主开发的能力。同时，经过多年的经营，华信天线已经建立了完整的产品研发体系，并已组建了一支120余人的高水平研发团队。华信天线在高精度天线领域的人员储备、技术积累和开发经验可有效支撑一体化天线项目的实施开展，有效降低项目实施风险，保证项目的顺利进行。

（四）一体化天线项目的风险分析

1. 资金投入和管理风险

一体化天线项目在实施过程中对于研发和生产条件建设的资金投入要求较高，购置专业的研发、生产、测试设备，进行研发、生产场地的配套条件建设，以及专业人员的培训等均需要大量的资金投入。同时，一体化天线项目的实施拟

使用变更的募集资金，对于资金使用的管控要求较高。对此，一体化天线项目在实施过程中将对募集资金进行专款专户存放，合理规划成本费用，严格控制成本支出，保证资金的合理使用。

2. 技术研发风险

一体化天线项目拟开发的一体化天线作为集成了多个天线单元的全新产品，在开发阶段需要攻克多网多频融合设计、导航定位天线单元三系统七频宽频设计和高稳相位设计等，并且由于一体化天线的产品体积形态的要求，需要在天线频率重叠的情况下，实现天线之间的有效隔离设计，同时针对一体化天线中的各天线单元进行小型化设计，合理地平衡设计关系，在技术研发方面存在一定的风险。

华信天线在高精度天线、多网组合型天线等产品的研发方面具有多年的开发经验，是该领域国内的领军企业，技术能力优势明显，在产品和市场领域有自身独到的理解。在一体化天线项目实施过程中，华信天线将充分利用自身技术优势和经验，建立完善的项目研发管理流程，积极发挥技术和业务协同作用，保证项目的顺利实施。

3. 市场开发风险

一体化天线项目拟开发的一体化天线涉及高精度导航定位功能、通信功能等，其中所涉及的5G通信和V2X技术都还处于发展阶段，随着汽车产业“四化”的发展进程不断加快，项目存在因市场技术变动或其他替代性技术出现而导致一体化天线产品功能形态需要发生变化，从而导致市场推广进度滞后的风险；同时，因为一体化天线是华信天线在汽车市场的全新应用，汽车产业正处在转型换代的发展过程中，车载产品存在产品认证周期长、客户集中度高等特点，所以存在无法达到预期市场销量的风险。

华信天线在一体化天线项目的实施过程中，将充分利用华信天线及北斗星通的市场客户资源，积极开展市场开发活动，降低市场风险。

（五）关于华信天线业绩承诺的说明

根据公司与王春华、王海波、贾延波、华信智汇于2014年8月签署的《发行

股份及支付现金购买资产协议》，拟以发行股份和支付现金相结合的方式，购买王春华、王海波、贾延波、华信智汇合计持有的华信天线100%股权。业绩承诺期为2015年至2018年。

由于2018年华信天线尚处于业绩承诺期内，一体化天线项目于2018年度内所产生的费用支出及利润不计入华信天线的承诺业绩中。

综上所述，一体化天线项目具备良好的产业背景和市场机遇，华信天线作为一体化天线项目的实施单位具备关键技术研发能力和行业应用客户基础，在研发、市场等环节风险可控；同时，有助于北斗星通实现基础产品业务向卫星导航与通信融合的跨越，能够实现华信天线与北斗星通定位导航芯片、汽车电子等业务的协同，可有效提高公司募集资金使用效率，提升公司盈利规模、市场竞争力以及品牌知名度。

四、相关审议及批准程序

公司第五届董事会第十五次会议审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》；公司第五届监事会第十四次会议审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》。独立董事对上述变更部分募投项目的事项发表了明确独立意见。

根据《深圳证券交易所股票上市规则》、《深圳证券交易所中小企业板上市公司规范运作指引》等有关规定的要求，本次变更部分募投项目的事项尚需提交股东大会审议，经批准后方可实施。

五、保荐机构的核查意见

保荐机构查阅了公司本次变更部分募集资金用途事项所涉及的项目可行性研究报告、董事会决议、监事会决议、独立董事意见等有关文件，并与公司管理层进行了沟通。经过上述审慎核查后，保荐机构核查意见如下：

本次变更部分募集资金用途的事项已经履行了必要的审批程序，经公司第五届董事会第十五次会议、第五届监事会第十四次会议审议通过，独立董事发表了明确的同意意见；公司本次变更部分募集资金用途事项除尚需提交公司股东大会审议外，已履行了必要的内部审议程序。本次变更事宜符合《深圳证券交易所中

小企业板上市公司规范运作指引》、《深圳证券交易所股票上市规则》等有关规定，符合公司实际经营情况，不存在损害上市公司和中小股东利益的情况。

因此，本保荐机构对本次变更部分募集资金用途的事项无异议。

（以下无正文）

（本页无正文，为《宏信证券有限责任公司关于北京北斗星通导航技术股份有限公司变更部分募集资金用途的核查意见》之签章页）

保荐代表人签字：

李 哲

张荣石

宏信证券有限责任公司

2018 年 12 月 7 日