



关于航天宏图信息技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的
回复报告

保荐机构（主承销商）



国信证券股份有限公司
GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

二〇二一年二月

上海证券交易所：

贵所于2020年12月17日出具的《关于航天宏图信息技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2020〕14号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。航天宏图信息技术股份有限公司（以下简称“航天宏图”、“发行人”、“公司”）与国信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市君泽君律师事务所（以下简称“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《航天宏图信息技术股份有限公司2020年度向特定对象发行A股股票募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函所列问题答复	宋体（不加粗）
引用原募集说明书内容	楷体（不加粗）
对募集说明书的修改与补充	楷体（加粗）

注：本回复中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上或存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

目 录

问题1、关于本次募投项目.....	3
问题2、关于前次募集资金使用.....	66
问题3、关于补充流动资金.....	77
问题4、关于财务性投资.....	88
问题5、其他.....	97
保荐机构总体意见.....	119

问题1、关于本次募投项目

发行人拟本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过70,011.00万元，具体用于分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目（以下简称SAR项目）、北京创新研发中心项目（以下简称研发中心项目）及补充流动资金。

1.1募集说明书披露，目前公司为客户提供的产品或服务涉及卫星数据处理和卫星数据应用，不涉及卫星制造与发射。目前我国民用SAR遥感卫星体系基本空白，本次拟投资额36,396.00万元用于SAR项目，由公司委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星星座。经测算，本项目达产后税后内部收益率为19.82%，税后静态回收期为5.62年。

请发行人披露：（1）SAR遥感卫星数据行业发展情况、市场空间、竞争格局、应用场景等情况，并对比现有客户与SAR项目目标客户类型，补充披露经营模式的变化情况；（2）对比分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统与其他遥感卫星系统的核心数据指标差异，补充披露SAR高分遥感卫星数据的竞争优势和劣势。

请发行人说明：（1）受托第三方的名称，双方协议签署情况及主要约定内容，结合受托方的资质和项目经验说明项目卫星研制、发射成功的概率和失败风险，结合相关保险信息说明若研制或发射失败公司可能承担的损失；（2）研制、发射及运营SAR项目卫星、遥感数据获取和使用所需的审批或者许可及进展，预计全部取得时间及是否存在实质性法律障碍；SAR项目卫星及所获得数据的所有权归属，相关权属是否存在限制或者潜在纠纷，发行人是否需就权属维持或者使用支付费用；（3）SAR项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；（4）SAR项目卫星所涉资产未来会计核算方式，对应的折旧摊销期限及期限确定依据，折旧摊销及运维费用对公司财务状况的影响；（5）结合下游具体应用场景及客户订单情况说明本项目税后内部收益率为19.82%的具体测算过程及测算依据；（6）结合前期关于发行人业务数据来源的信息披露、数据来源变化带来的成本费用变化等情况，说明改变由客户提供卫星数据的经营模式并委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星的合理性，并进一步论述SAR项目实施的可行性、必要性。根据实际情况就SAR项目所涉风险进行提示。

请申报会计师核查说明部分第（3）（4）（5）问并发表明确意见。

请发行人律师核查说明部分第（2）问并发表核查意见。

回复：

【发行人披露】：

一、SAR遥感卫星数据行业发展情况、市场空间、竞争格局、应用场景等情况，并对比现有客户与SAR项目目标客户类型，补充披露经营模式的变化情况；

（一）SAR 遥感卫星数据行业发展现状

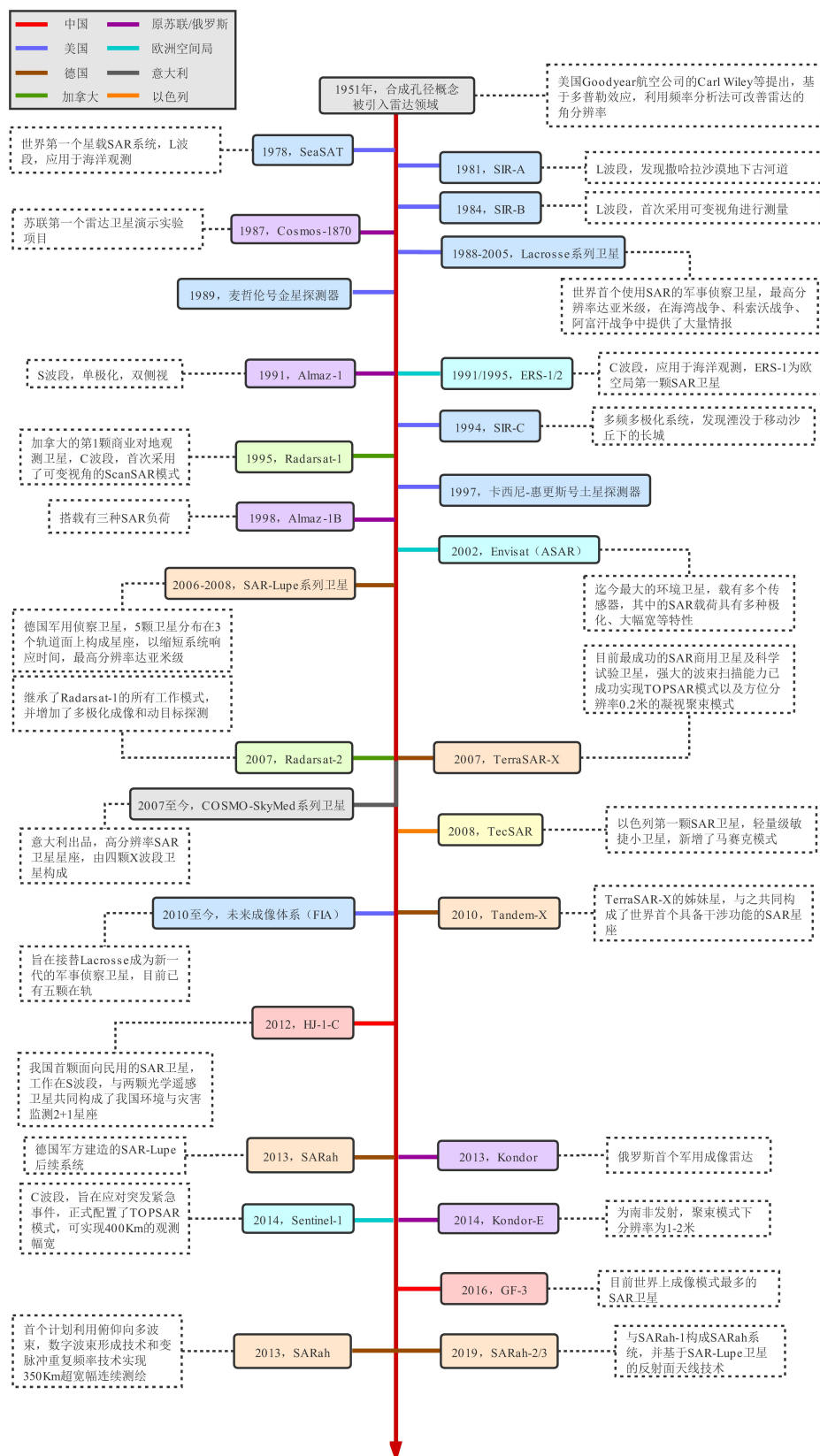
发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“3、项目所处行业情况”中补充披露如下楷体加粗部分：

（1）SAR 遥感卫星数据行业发展现状

卫星按主要用途可以分为遥感卫星、通信卫星、导航卫星。遥感卫星在不与对象直接接触的情况下，通过卫星装载的传感器获取目标对象的特征信息。遥感卫星按照成像原理分为光学卫星和雷达卫星。

光学卫星通过光学传感器被动接受光源，对目标进行成像观测，获取被观测对象的光学特征信息。光学卫星需在光照且气象条件良好的情况下成像，在弱光、多云雨环境下难以有效工作。SAR 遥感卫星（雷达卫星）是载有合成孔径雷达（SAR）的对地观测遥感卫星，其主动发射微波信号对目标进行成像观测，可不受光照和气象条件等限制实现全天时、全天候对地观测；SAR 遥感卫星具有一定的穿透性，可透过地表、植被等地物获取其掩盖的信息，能够挖掘出地物目标更加丰富的细节信息（如内部结构特征等）。干涉 SAR 遥感卫星在 SAR 遥感卫星的基础上，通过在不同轨道或不同时间对同一地区进行多次观测获取多幅 SAR 影像，根据干涉图的相位值计算出目标地区的地形、地貌以及表面的微小变化，可用于数字高程模型建立、地壳形变探测等。

随着 SAR 遥感卫星技术的不断发展，各行业对 SAR 遥感卫星数据的应用需求不断增长。SAR 遥感卫星主要发展历程如下图所示：



2016年，我国发射了高分三号卫星，是我国“高分”专项民用领域中目前唯一的 SAR 遥感卫星，也是我国首颗分辨率达到 1 米的 C 频段多极化 SAR 遥感卫星。高分三号卫星填补了民用高分辨率合成孔径雷达卫星的空白，标志着高分专项全天时全天候对地观测能力初步形成。高分三号卫星在海洋观测、水利应用、灾害监测、环境监测等方面具有独特的优势，可以为各行业用户提供高质量、高精度对地观测数据，服务于我国海洋、减灾、水利及气象等多个行业及业务部门。高分三号卫星为非商业化卫星，其数据实行专项共享。

2020 年 12 月 22 日，厦门大学、长沙天仪空间科技研究院有限公司和中国电子科技集团公司第三十八研究所等单位联合研制的海丝一号卫星首颗星发射成功。海丝一号卫星是面向海洋和海岸带科学观测的 C 波段 SAR 遥感卫星，主要为海洋动力环境参数的遥感反演、海洋灾害监测、洪水监测等提供支持，该卫星主要完成 SAR 成像拍摄和海洋环境产品遥感反演，不具备干涉测绘和形变监测能力。目前，海丝一号卫星尚未完成在轨测试。

（二）SAR 遥感卫星数据行业市场前景

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星系统项目”之“3、项目所处行业情况”中补充披露如下楷体加粗部分：

（2）SAR 遥感卫星数据行业市场前景

SAR 遥感卫星可支撑无外部光源情况下全天候对地成像，可实现全链路无损数据获取，可满足自然资源的静态监测和动态监管需求，可应用于资源调查、减灾救灾、环境保护等多个行业。随着 SAR 遥感卫星数据分析应用的技术不断进步，应用范围将不断拓展，SAR 遥感卫星数据应用具有广阔的市场前景。

根据 Mordor Intelligence 数据显示，2019 年，SAR 遥感卫星市场规模 27.30 亿美元，预计到 2025 年市场规模将达到 57.8 亿美元，2020 年-2025 年的复合年增长率为 10.2%。

针对国内市场而言，据不完全统计市场规模约占 20%-30%，数据产品销售约为近百亿元。公司销售 SAR 数据产品用于光学卫星在成像困难地区影像数据获取以及全覆盖、大范围地区地形三维构建以及地面沉降和建筑物形变监测，在自然资源调查、灾害隐患排查、实景中国建设等方面提供数据支持。面向自

然资源调查领域，根据《自然资源部信息化建设总体方案》提到的“形成全覆盖三维自然资源数据底板”要求，SAR数据主要用于成像困难地区数据补遗以及高精度地形三维构建；面向灾害隐患排查业务，SAR数据主要用于地质灾害隐患点的大面积灾害普查、各种类型地质灾害影响监测和评估等用途；面向实景中国建设业务，需要解决地形级三维和部分城市级三维建设，SAR数据可为地形级三维建设提供基础数据支持。此外，SAR数据也有较高的特殊价值，能为特种用户提供境外敏感地区数据资源，能实现大范围、全天候重点地区高精度地形数据获取以及各种港口、机场和基地等目标监测。同时，公司还可以依托SAR实时数据源，在自主研发的PIE-Engine遥感云服务平台支持下，形成天地一体化应用解决方案，为线上客户提供订阅制信息产品服务以及为线下客户提供软硬一体化解决方案，从而通过SAR数据为牵引进一步发挥公司在应用市场的优势，产生联动效益，扩大自然资源、应急管理、特种用户等行业应用市场收入。仅以应急管理应用细分市场为例，根据中国产业信息网消息，我国应急平台行业市场规模已经超过百亿级规模。随着2018年应急管理部组建成立，国家颁布了《关于全面加强自然灾害防治能力建设的实施意见》，要针对自然灾害防治救中的关键领域和薄弱环节实施九大防灾减灾工程开展建设，公司通过接入实时SAR数据源，形成灾害风险调查和预警分析解决方案，可面向九大工程中的灾害风险调查和重点隐患排查工程、地震易发区房屋设施加固工程、地质灾害综合治理和避险移民搬迁工程、自然灾害监测预警信息化工程等专项工程提供信息系统和产品服务，市场前景巨大。

（三）SAR遥感卫星数据行业竞争格局

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“3、项目所处行业情况”中补充披露如下楷体加粗部分：

（3）SAR遥感卫星数据行业市场竞争格局

目前，我国在轨的SAR遥感卫星包括高分三号卫星和海丝一号卫星。高分三号卫星为非商业卫星，其数据实行专项共享，优先满足主用户需求，一般用户须向获得授权的相关分发机构申请并审查通过后方可在受限范围内获得和使用数据。海丝一号卫星为商业SAR遥感卫星，主要为海洋动力环境参数的遥感

反演、海洋灾害监测、洪水监测等提供支持，目前尚未完成在轨测试，尚无数
据销售。

国外主要 SAR 遥感卫星情况如下表所示：

名称	国家	具体情况	应用目标	数据类型
COSMO-SkyMed	意大利	2007 年发射，高分辨率 SAR 卫星星座，由四颗 X 波段卫星构成。	特种应用和民用方面，环境资源监测、灾害监测、海事监测和科学研究	遥感卫星影像
Radarsat-2	加拿大	2007 年发射，增加了多极化成像和自动探测目标。	防灾、农业、制图、林业、水文、海洋、地质	遥感卫星影像
TerraSAR-X	德国	2007 年发射，目前最成功的 SAR 商业卫星及科学试验卫星，强大的波束扫描能力已成功实现 TOPSAR 模式及方位分辨率 0.2 米的凝视聚束模式。	土壤监测、建筑监测、基础设施监测、海洋和沿海区域观测	遥感卫星影像和数字高程模型（DEM）
Tandem-X	德国	2010 年发射，TerraSAR-X 的姊妹星，与之共同构成了世界首个具备干涉功能的 SAR 星座。	全球数字高程模型	
Sentinel-1	欧洲空间局	2014 年发射，C 波段，旨在应对突发紧急事件，正式配置了 TOPSAR 模式，可实现 400Km 的观测幅宽。	陆地、海岸带、航线的高分辨率监测	遥感卫星影像
Alos-2	日本	2014 年发射，L 波段，是 Alos 卫星的后续星。传感器 PALSAR-2 的分辨率为 3 米，观测范围 2320km。	绘制地图、区域及灾害监视、资源勘测	遥感卫星影像

TerraSAR-X 卫星和 Tandem-X 卫星共同组成高分辨率干涉测量 X 频段 SAR 卫星星座，是世界上首个具备干涉功能的 SAR 遥感卫星星座，可获得全球高精度数字高程模型（DEM）。

综上，国内尚未有商业 SAR 遥感卫星运营，公司本次募投项目分布式干涉 SAR 遥感卫星的发射，将是国内首个商业化干涉 SAR 卫星星座，可不受光照和气象条件限制，可全天候、全天时、远距离、快速、全数字化地获取精确三维信息，生产高精度、高分辨率的 DSM、DEM 数据。公司将可自主获取稀缺的 DEM 数据，满足国内市场对高精度、快速测绘的迫切需求，从而形成公司核心竞争

力。

（四）SAR 遥感卫星数据应用场景

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“3、项目所处行业情况”中补充披露如下楷体加粗部分：

（4）SAR 遥感卫星数据应用场景

SAR 遥感卫星不受光线、气象条件的限制，可以补充光学观测手段的不足，具有全天候、全天时的遥感数据获取能力，一是在多云雾地区、高山和丘陵地带，获取有效的高精度遥感数据，为地物分类、目标识别等提供数据源；二是在应急条件下快速、及时、准确获取对地观测信息，为突发事件提供灾害监测、灾情评估等保障。干涉 SAR 卫星，既具备全天候、全天时对地观测能力，又具备短重访周期等优势，能够弥补光学影像在时间和空间上的局限，既具备 SAR 卫星所具备的应用能力，还具备干涉测量能力，以满足高精度地形测绘、形变检测以及三维立体成像等应用需求，在测绘、国土、减灾、地震、农业、林业、交通、海洋、环保、气象等行业领域具有广阔的应用价值。

SAR 遥感卫星数据应用场景如下表所示：

序号	应用领域	应用场景
1	测绘行业应用	国家基础地理信息建设（尤其是多云雾地区、高山和丘陵地带） 全球DEM建设 灾害应急测绘 地理国情监测 国家重大战略建设保障
2	国土行业应用	国土空间开发监测（土地利用和覆盖图更新、土地利用动态变化监测等） 自然资源综合调查 城市变化监测 基础地质调查与矿产资源勘查 地质灾害预警与灾后应急
3	减灾行业应用	自然灾害（地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害、海洋灾害、森林和草原火灾等）风险普查 灾害要素监测、灾害风险评估、灾害损失评估、灾害应急监测、恢复重建监测等
4	地震行业应用	地壳形变监测
5	水利行业应用	水体、旱情、生态环境监测 水利工程周期性监测

		洪、涝、泥石流、堰塞湖、溃坝、生态灾难等灾害监测
6	农业行业应用	农作物面积、农业洪涝灾害监测
7	林草行业应用	森林高度、蓄积量、生物量的估测
8	交通行业应用	交通设施及周边区域的形变细节信息获取
9	海洋行业应用	海冰监测、溢油监测、海上目标监视、海洋灾害监测、海岸带/海域动态监测等
10	环保行业应用	大型水体水环境监测、水环境异常巡查、生态环境遥感监测、突发环境事件应急监测、重点环境风险源调查与评估等
11	气象行业应用	台风眼区的识别和定位、海上强降水监测等
12	建筑物安全鉴定应用	建筑物形变监测、异常形变评估
13	特种行业应用	战场环境监测、态势仿真推演（全球DEM数据、区域DEM） 机场、道路、桥梁、大坝、河流等重要设施目标识别

（五）公司现有客户与SAR项目客户情况

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“6、项目实施能力”中补充披露如下楷体加粗部分：

（3）丰富的行业经验以及稳定的客户资源

公司自创立以来，一直参与民用遥感卫星地面应用系统的总体设计，掌握遥感卫星地面应用系统的技术发展趋势和服务应用范围，这为公司在遥感应用领域布局提供了前瞻视角。公司面向大气海洋、水利、减灾应急、国土测绘等行业，承接和参与了一系列国家重点工程，行业经验较为丰富。同时公司主要客户为政府机关、大型国有企业等业务具有连续性，公司积累的这些客户资源将为公司的盈利持续性提供良好保障。

①增加对现有客户提供的服务

经过多年市场拓展，公司积累了稳定的客户资源。公司分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目投产后，公司可基于现有客户资源，可为其提供的基础数据服务、数据处理增值服务、软件平台服务以及行业应用服务。

公司依靠自主研发的基础软件平台PIE可对遥感影像、航摄影像、基础地理信息、气象水文信息进行提取、加工、解译、分析，为客户提供影像产品、监测分析报告、精准信息等数据分析应用服务。目前，公司提供上述服务主要通过客户提供或采购方式获取遥感数据。分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系

统项目投产后，公司可通过自主获取的遥感影像数据及高精度高程数据（DEM）继续为现有客户提供基础数据服务和数据处理增值服务。

公司依托自有基础软件平台，根据行业用户需求，为其提供行业应用系统定制化开发服务。分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目投产后，公司可依托自有基础软件平台，基于自有的干涉SAR高分辨率遥感卫星数据，建设SAR遥感数据服务平台和行业应用系统，为现有客户提供软件平台服务以及行业应用服务。

②基于SAR遥感卫星数据资源开拓新客户

公司SAR遥感卫星具备高精度成像能力、极化干涉能力，可穿透云雨，补充多云雨地区光学影像的不足；可实现全天时、全天候对地观测，并支持地物分类、目标识别和生物量反演等应用。项目投产后，获取并提供高质量、高精度对地观测数据，用于国土、海洋、减灾、水利、农业及气象等多个行业，公司将基于自主可控的SAR遥感卫星数据积极拓展各行业客户，为其提供自有数据服务、自有软件销售及系统设计开发的一体化服务。

公司SAR遥感卫星具备干涉测量能力，包括高精度地形测绘、形变检测以及三维立体成像能力，获取地表形变监测数据和地形测绘数据，能够进行地面沉降监测和全球高精度测绘应用。公司将基于上述数据优势，为行业用户提供高精度高程数据（DEM）服务，不断开拓各行业应用客户。

公司目前为政府、企业、特种部门及其他有关部门提供基础软件产品、系统设计开发和数据分析应用服务。SAR卫星项目实施后，公司可通过自主获取的遥感影像数据及高精度高程数据（DEM）继续为现有客户提供基础数据服务和数据处理增值服务，同时可基于自主数据在国土、海洋、减灾、水利、农业及气象等行业拓展新客户。公司SAR卫星项目行业客户拓展主要为行业主管部门、行业企业用户，与公司现有客户类型一致。公司实施SAR卫星项目不会导致公司客户性质发生重大变化。

（六）SAR项目对公司经营模式的影响

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“7、项目实施对公司经营模式的影响”中补充披露如下楷体加粗部分：

本次SAR遥感卫星项目建设完成后，公司通过自主可控的SAR遥感卫星星座获取自有数据，并为客户提供基础数据服务和数据处理增值服务、软件平台服务以及行业应用服务，除销售自有数据之外，其余服务均为报告期内已经开展的服务类型，因此公司现有的服务内容及盈利模式均不会发生重大改变。公司业务仍以遥感和北斗导航卫星应用业务为主，同时通过SAR遥感卫星项目建设，公司可进一步拓展公司业务产品线，完善公司卫星应用领域全产业链布局，提升公司的核心竞争力。

目前，公司主要通过客户提供或采购方式获取遥感数据，本项目在充分利用公司目前技术优势的基础上，通过SAR遥感卫星项目建设，将获得自有SAR遥感卫星数据，实现公司在卫星应用产业链上、中、下游价值闭环，提升公司盈利能力和抗风险能力。目前，我国商业干涉SAR遥感卫星数据比较稀缺，公司布局SAR遥感卫星数据可为国内用户提供高精度、高分辨率的DSM、DEM数据，能够进行地面沉降监测和全球高精度测绘应用，契合国内用户SAR遥感卫星数据需求，具有良好的市场应用前景。

二、对比分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统与其他遥感卫星系统的核心数据指标差异，补充披露SAR高分遥感卫星数据的竞争优势和劣势。

（一）SAR 遥感卫星与其他遥感卫星的指标差异

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“4、SAR遥感卫星与其他遥感卫星的对比分析”中补充披露如下楷体加粗部分：

（1）SAR遥感卫星与其他遥感卫星的指标差异

本次募投项目拟发射的“宏图一号”为分布式干涉SAR遥感卫星系统，可完成高分辨率成像以及全球陆地高程测量。光学遥感卫星与SAR遥感卫星核心指标差异如下表所示：

核心指标	光学卫星				雷达卫星			
	资源三号	高景一号	吉林一号	珠海一号	TerraSAR-X Tandem-X	高分三号	海丝一号	宏图一号
成像原理	被动观测，接收目标反射或辐射的光谱能量，得到强度幅值。				主动发射雷达信号，接收其回波，获取目标微波散射特性，包括幅度和相位信息。			
数据内容	光谱信息丰富； 结构特征连续； 容易识别与分类。				纹理信息丰富； 成像处理、信息解译比较困难； 人眼目视直观性不强。			

工作条件		晚上，不能观测； 有云雾，不能观测； 下雨雪，不能观测； 杂光干扰，不能观测。				全天时，不论白天黑夜； 全天候，穿透云雾雨雪； 低频穿透植被等地物遮盖。			
探测频段		可见光	可见光	可见光、红 外	可见光	X	G	G	X
卫星数量		2颗	4颗光学	8颗光学 11颗视频 2颗多光谱	4颗视频 8颗高光谱	2颗 (编队)	1颗	1颗	4颗 (编队)
卫星质量		2,650kg	560kg	40-1250kg	55/90kg	1,230kg	2,779kg	180kg	204/346kg
成像	几何分 辨及幅 宽	全色 3.6m@52km(前 后视) 2.1m@51km(正 视) 多光谱 5.8m@52km	全色 0.5m@12km	全色 0.72m@11km 0.75@136km 1m@17km 多光谱 5、100、 150m@110km	全色 0.9m@22.5km 高光谱 10m@150km	聚束 1m@10x10km 条带 3m@30km 扫描 16m@100km	滑聚 1m@10km 超精细条带 3m@30km 极化条带 8m@30km 标准条带 25m@130km 全球观测 500m@650km ...	聚束 1m@5x5km 条带 3m@20km 扫描 10m@50km 20m@100km	滑聚 1m@10x20km 条带 3m@20km TopSAR 5m@40km
	光谱 分辨	4个谱段 (RGB+近红外)	/	26个谱段	32个谱段 2nm分辨率	/			
	极化 分辨	/				HH, VV	全极化	VV	HH
视 频	分辨率	/	/	0.92m	0.9m	/			
	幅宽	/	/	19km	22.5km				
测 绘	高程测 量精度	有控制点: 2m 无控制点: 5m	/	/	/	相对: 2-4m 绝对: 10m	/	/	相对: 3-7m 绝对: 10- 15m
	三维成 像精度	/	/	/	/	16m (1次航过)	/	/	5m (1次航过)
	测遍全 球时间	/	/	/	/	5年	/	/	<1年
监 测	地表形 变	/	/	/	/	2mm/年	厘米级	/	3-5mm/年
	运动检 测	/	/	/	/	2.8m/s	/	/	3m/s

①光学卫星和 SAR 遥感卫星对比

光学卫星通过被动接收光源，对目标进行观测，因此在弱光、云雾等天气条件下无法观测；而 SAR 遥感卫星，通过主动发射雷达信号对目标进行观测，可全天候、全天时进行对地观测。目前，光学卫星和 SAR 遥感卫星在高分辨率

指标上相当。此外，SAR 遥感卫星具有一定的穿透性，可透过地表、植被等地物获取其掩盖的信息，能够获取目标微波散射特性，挖掘出地物目标更加丰富的细节信息。

②干涉 SAR 遥感卫星与其他 SAR 遥感卫星对比

SAR 遥感卫星通过发射雷达信号实现对地观测，其测量的距离向分辨率和方位向分辨率分别由脉冲压缩技术和合成孔径技术实现，其获取的信息为二维平面信息，并不含有地面的高度信息。干涉 SAR 遥感卫星，在 SAR 遥感卫星的技术基础上，通过不同轨道或不同时间对同一地区进行多次观测获取多次 SAR 影像，并根据干涉成像几何关系等参数和 SAR 影像对应像素点之间的绝对相位差所反映的距离差重构数字高程模型（DEM）或数字表面模型（DSM），能够进行地面沉降监测和全球高精度测绘应用。

我国在轨运行的 SAR 卫星为高分三号卫星和海丝一号卫星，不具备干涉测图能力。公司拟发射的干涉 SAR 卫星，具备干涉测图功能，具备三维测绘、监测等功能。

国外在轨的干涉 SAR 遥感卫星主要是 TerraSAR-X 卫星和 Tandem-X 卫星（双星）。公司拟发射的干涉 SAR 卫星与其相比，获取的 DEM 数据在高程测量精度上相当，但在测绘效率上具有明显优势。

（二）SAR 遥感卫星的优势

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“4、SAR遥感卫星与其他遥感卫星的对比分析”中补充披露如下楷体加粗部分：

（2）SAR 遥感卫星的优势

①SAR 遥感卫星可实现全天时、全天候、穿透成像

光学遥感卫星在遇到雨、雪、雾、多云、沙尘暴等恶劣气象条件，或者黎明、黄昏、深夜等弱光照条件情况下，都无法有效成像。在实际工作时，拍照时长非常有限，可用时段取决于天气，具有较大的不确定性。在一些时间敏感类的应用中，如出现台风、风暴潮、地震、滑坡、洪涝等自然灾害时，往往伴随恶劣的气象条件，这时的光学遥感卫星均无法访问，不能及时提供灾害应急数据。据统计，欧洲地区所获得的非 SAR 影像，只有 20%左右可被利用。

SAR 卫星是一种主动微波遥感系统，具有全天时、全天候、强穿透力等特

点，能够在暗夜、云雾遮挡、雨雪等条件下获取类似光学成像的高分辨率雷达图像，不管白天或黑夜，也不管晴空或雷雨多云，都可以随时对地成像，而且分辨率与距离无关。

②SAR 遥感卫星可获取与形变检测等用途相关的相位与极化信息

SAR 影像包括振幅、相位和极化等多种信息。振幅信息通常对应于地面目标对雷达波的后向散射强度，与目标介质、含水量以及粗糙程度密切相关。而相位信息则对应于传感器平台与地面目标的往返传播距离，这与 GPS 相位测距的原理相同。雷达数据特有的相位信息，是光学传感器所难以获取的，借此可以开展干涉测量，完成高程测量、形变检测、运动检测、层析建模、立体量测等独特应用。

雷达通过发射和接收不同极化方式的电磁波，来探测地面目标对电磁波的调制特性。极化散射矩阵蕴含了更加丰富的信息量，可使得人们对于目标的物理特性如方向、形状、粗糙度、介电常数等有更为深入的分析，同时从目标的散射机理中可以提取对目标具有区分度的散射成分与参数，为大面积的地物分类、感兴趣的目标检测与识别以及参数反演提供了有用的信息。

③干涉 SAR 遥感卫星可获取全球 DEM 数据

干涉 SAR 遥感卫星可全天候、全天时、远距离、快速、全数字化的获取精确三维信息，生产高精度、高分辨率的数字表面模型 DSM、数字高程模型 DEM 数据，用于地面沉降监测和全球高精度测绘应用，可用于满足国内用户的数据需求。

（三）SAR 遥感卫星的劣势

发行人已在募集说明书“三、募集资金投资项目基本情况及可行性分析”之“（一）分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目”之“4、SAR遥感卫星与其他遥感卫星的对比分析”中补充披露如下楷体加粗部分：

（3）SAR遥感卫星的劣势

SAR遥感卫星具备穿透云雾进行观测的能力，可提供全天时、全天候观测数据，但SAR遥感卫星获取的数据不能直接成像，需要经过分析、解译和反演。SAR遥感卫星原始回波信号具有噪声特性，需要将类噪声信号经过处理转换成可视图像，成像过程复杂、数据量大，而且受到很多乘性噪声的干扰，处理难度较高；成像处理后的雷达影像需要进一步进行解译与信息获取研究，此

过程需深入理解对应地物目标的电磁散射机制，数据解译难度较高，导致数据成本较高。

【发行人说明】：

一、受托第三方的名称，双方协议签署情况及主要约定内容，结合受托方的资质和项目经验说明项目卫星研制、发射成功的概率和失败风险，结合相关保险信息说明若研制或发射失败公司可能承担的损失；

（一）与受托方商洽的合同主要条款

本项目卫星研制，拟委托中国空间技术研究院作为总承包单位，全面负责SAR遥感卫星项目的论证、设计、卫星研制生产、发射、星地联调、总装测试、在轨测试与交付、在轨支持、相关协调和报批等工作。公司与中国空间技术研究院拟签署《技术开发合同》，并已经就合同主要条款进行了充分商洽并达成了一致意见，目前正在履行签署合同的内部程序，双方拟签署的《技术开发合同》的主要内容如下：

项目	协议主要内容
研发产品和建设目标	研制发射4颗SAR卫星（一主三辅），构成分布式干涉SAR系统，快速、高效地制作高精度数字表面模型（DSM），执行全球非极区1:5万比例尺测绘任务，为测绘、地震、国土、减灾、海洋、林草、交通、水利等行业，提供高质量、高可靠、量化的SAR卫星数据。
卫星星座功能及指标	1、主要功能：宏图一号（PIESAT-1）分布式干涉SAR卫星系统，具备高精度地形测绘、高分宽幅成像、形变检测以及三维立体成像能力，既可以全天候全天时对地成像观测，还可以快速高效进行陆地测绘；2、协议详细约定了卫星星座实现的各项主要功能，多星系统、SAR载荷、卫星平台、卫星质量、卫星寿命等指标。
项目建设周期	自协议生效之日起24个月。
合作方式	1、公司作为委托方，委托中国空间技术研究院建设“宏图一号”卫星星座（4颗，一主三辅）项目；中国空间技术研究院担任项目的总承包单位，全面负责项目论证、设计、卫星研制生产、发射、星地联调、总装测试、在轨测试与交付、在轨支持、相关协调和报批等工作。2、公司负责提供卫星项目研制、发射、测控及交付总要求；负责提供资金用于项目研发建设。3、中国空间技术研究院负责编制项目总体设计/研发建设方案，并根据研制任务书、研发建设方案等文件和本合同的约定完成宏图一号卫星研制、发射、在轨测试交付工作。
项目具体实施单位要求	中国空间技术研究院直接负责项目中卫星系统研发建设、运载系统研发建设、大系统间对接和卫星发射工作；测运控系统、地面应用系统如需分包给其他第三方完成的，应选择有合格资质和履约能力的承制单位，经公司事先书面确认。

卫星交付与卫星发射保险	中国空间技术研究院应完成卫星在轨测试，通过后交付卫星。卫星在轨交付前，相应风险由中国空间技术研究院承担；交付完成后，风险由公司承担。为控制风险，公司负责购买发射保险、第三者责任险，中国空间技术研究院应积极配合公司办理投保及可能存在的理赔等工作，并提供必要的文件资料和技术支持。
卫星及卫星数据所有权	1、卫星所有权归公司所有，中国空间技术研究院配合办理相应的空间物体登记手续。2、卫星在轨期间所采集的数据、图片均归公司单独所有；中国空间技术研究院可出于研究目的用于本部自用，但不得用于任何商业用途，亦不得以任何公开或非公开方式加工、授权、许可、转让、传输、披露、销售给任何其他主体或允许其他主体为上述行为，并应遵守国家卫星数据保密和使用规定。
审批与备案	公司负责办理卫星星座建设涉及的政府审批、核准或备案手续，中国空间技术研究院提供配合。发射许可审批由中国空间技术研究院协调运载火箭单位办理，公司配合。
费用	“宏图一号”卫星星座研制建设总经费（含税）为人民币220,000,000元（大写：贰亿贰仟万圆整），根据项目建设进度情况，分期支付。
知识产权	卫星研制过程中，公司研制部分的知识产权归公司所有，卫星采集数据的版权归公司单独所有。中国空间技术研究院研制部分的知识产权归双方共有。未经公司允许，在卫星系统交付后三年内，中国空间技术研究院不得为除公司外的其他第三方研制建设与本项目卫星系统功能、技术指标相同/相近的商业雷达卫星系统。如中国空间技术研究院对相关技术进行改进升级的，同等条件下，公司有优先购买权或优先使用权。

（二）结合受托方的资质和项目经验说明项目卫星研制、发射成功的概率和失败风险，结合相关保险信息说明若研制或发射失败公司可能承担的损失

SAR卫星项目属于高精尖技术密集产业，为了控制和降低风险，公司经过审慎评估，拟委托中国空间技术研究院作为SAR卫星项目的总承包单位，全面负责SAR卫星项目的论证、设计、卫星研制生产、发射、星地联调、总装测试、在轨测试与交付、在轨支持、相关协调和报批等工作，确保达成SAR卫星项目研发建设目标。

1、受托方具有丰富的项目经验，卫星研制失败概率较低

中国空间技术研究院隶属于中国航天科技集团有限公司，成立于1968年2月20日，经过50年的发展，已成为中国主要的空间技术及其产品研制基地，是中国空间事业最具实力的骨干力量。其主要从事空间技术开发、航天器研制、空间领域对外技术交流与合作、航天技术应用等业务。中国空间技术研究院拥有空间飞行器总体设计、分系统研制生产、系统集成、总装测试、环境试验、地面设备制造及卫星应用、服务保障等配套完整的研制生产体系。

自1970年4月24日成功发射我国第一颗人造地球卫星以来，中国空间技术研究院抓总研制和发射了300余颗航天器，目前180余颗航天器在轨运行，已经形成了载人航天、月球与深空探测、北斗卫星导航系统、对地观测、通信广播、空间科学与技术试验六大系列航天器，实现了大、中、小、微型航天器的系列化、平台化发展。在遥感卫星研制发射方面，中国空间技术研究院先后成功发射30余颗卫星，其中典型案例如下：

卫星	类型	发射时间
资源一号01星	传输型遥感卫星	1999-10-14
海洋二号	海洋动力环境卫星	2011-08-16
资源三号	高分辨率光学立体测绘卫星	2012-01-09
高分四号	地球静止轨道高分辨率光学遥感卫星	2015-12-30
高分三号	民用多极化高分辨率微波遥感卫星	2016-08-10
高分七号	亚米级高分辨率光学立体测绘卫星	2019-11-03

中国空间技术研究院已抓总研制高分三号卫星，具有很好的合成孔径雷达卫星研制基础；本次SAR卫星项目的研制将在已有技术的基础上进行，多项关键技术已经得到充分验证，卫星研制失败的风险较低。

2、卫星发射机构具有丰富的经验，卫星发射失败概率较低

本次SAR卫星项目的发射，拟采购商业发射服务。经审慎评估和充分调研，公司本项目拟通过中国长城工业集团有限公司的长征系列火箭发射。中国长城工业集团有限公司创建于1980年，是中国政府授权的经营商业发射、提供卫星及开展国际空间技术合作业务的商业机构，其作为航天产品及服务系统集成商，能够完整地提供商业发射服务、卫星在轨交付、卫星地面测控站建设、卫星应用、项目融资、保险、人员培训及技术转让等整体解决方案。长征系列运载火箭质量成熟可靠，发射成功率高。公司拟合作的卫星发射机构具有丰富的经验，本次公司卫星发射失败的概率较小。

3、卫星研制或发射失败公司承担的损失较小

公司已与中国空间技术研究院就卫星研制相关事宜进行了充分商洽，双方就拟签署《技术开发合同》进行了充分沟通，根据目前商议的合同条款，双方拟对卫星交付约定如下：中国空间技术研究院应完成卫星在轨测试，通过后交付卫星。卫星在轨交付前，相应风险由中国空间技术研究院承担；交付完成

后，风险由公司承担。因此，若委托方研制的卫星未通过在轨测试，则由委托方承担相应风险，公司不承担相关损失。

本次卫星项目拟购买卫星发射保险，以保障项目投资风险。根据目前公司与中国空间技术研究院商议的《技术开发合同》条款，公司负责购买发射保险、第三者责任险，中国空间技术研究院应积极配合公司办理投保及可能存在的理赔等工作，并提供必要的文件资料和技术支持。公司拟就本项目购买卫星发射保险，公司承担卫星发射失败的损失较小。

二、研制、发射及运营SAR项目卫星、遥感数据获取和使用所需的审批或者许可及进展，预计全部取得时间及是否存在实质性法律障碍；SAR项目卫星及所获得数据的所有权归属，相关权属是否存在限制或者潜在纠纷，发行人是否需就权属维持或者使用支付费用；

（一）研制、发射及运营SAR项目卫星所需的审批或许可及其进展

1、研制SAR项目卫星所需的审批或许可及其进展

根据《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》《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发[2016]72号），民用卫星制造、民用遥感卫星地面站建设项目，由国务院投资主管部门核准。

本项目已经国家发改委于2020年11月18日核发的《国家发展改革委关于分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目核准的批复》（发改高技[2020]1731号）核准。

2、发射SAR项目卫星所需的审批或许可及其进展

（1）无线电频率许可

①许可部门

根据《中华人民共和国无线电管理条例》（以下简称“《管理条例》”）第十四条及《无线电频率使用许可管理办法》（以下简称“《许可办法》”），使用无线电频率应当取得许可根据《管理条例》第十八条第一款，无线电频率使用许可由国家无线电管理机构实施。国家无线电管理机构确定范围内的无线电频率使用许可，由省、自治区、直辖市无线电管理机构实施。

根据上述规定、《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》第六条，公司

应在SAR项目卫星申请发射许可前向工业和信息化部无线电管理局申请无线电频率使用许可，并取得工业和信息化部核发的《无线电频率使用许可证》。

②许可条件及须提交的申请材料

根据《管理条例》第十五条及《许可办法》第五条，取得无线电频率使用许可，应当符合下列条件：（一）所申请的无线电频率符合无线电频率划分和使用规定，有明确具体的用途；（二）使用无线电频率的技术方案可行；

（三）有相应的专业技术人员；（四）对依法使用的其他无线电频率不会产生有害干扰；（五）法律、行政法规规定的其他条件。使用卫星无线电频率，还应当符合空间无线电业务管理相关规定。

根据《管理条例》第二十五条，建设卫星工程，应当在项目规划阶段对拟使用的卫星无线电频率进行可行性论证。根据《工业和信息化部关于印发<卫星无线电频率使用可行性论证办法（试行）>的通知》（工信部无[2019]290号）第六条第二款，建设须经国务院、中央军委批准以外的其他卫星工程，卫星操作单位（卫星频率使用人）应在卫星网络资料国际申报之前，开展卫星无线电频率使用可行性论证，并在卫星网络国际申报时提交有关可行性论证报告，作为卫星网络国际申报和协调的依据。

根据工业和信息化部《关于印发<卫星网络申报协调与登记维护管理办法（试行）>的通知》（工信部无[2017]3号）及《关于印发<卫星网络国际申报简易程序规定（试行）>的通知》（工信部无[2019]128号）的规定，公司可按简易程序通过工业和信息化部向国际电信联盟报送SAR卫星网络资料。根据《关于印发<卫星网络国际申报简易程序规定（试行）>的通知》（工信部无[2019]128号）第五条、第六条及第七条的规定，工业和信息化部收妥申报材料 and 数据库文件后，予以受理。对于符合本规定要求的卫星网络资料，由工业和信息化部报送国际电联，卫星网络资料报送国际电联后，工业和信息化部通过电子邮件或信息系统等电子方式征求国内相关部门和单位的协调意见，并根据相关部门和单位反馈的协调意见，确定卫星网络的国内协调关系，形成卫星网络国内协调清单。

根据《许可办法》第六条及工业和信息化部无线电管理局无线电频率使用许可事项服务指南，申请办理无线电频率使用许可，应当向无线电管理机构提

交下列材料：（一）使用无线电频率的书面申请及申请人身份证明材料；（二）申请人基本情况，包括开展相关无线电业务的专业技术人员、技能和管理措施等；（三）拟开展的无线电业务的情况说明，包括功能、用途、通信范围（距离）、服务对象和预测规模以及建设计划等；（四）技术可行性研究报告，包括拟采用的通信技术体制和标准、系统配置情况、拟使用系统（设备）的频率特性、频率选用（组网）方案和使用率、主要使用区域的电波传播环境、干扰保护和控制措施，以及运行维护措施等；（五）依法使用无线电频率的承诺书；（六）法律、行政法规规定的其他材料。用于开展空间无线电业务的，还应当提供拟使用的空间无线电台、卫星轨道位置、卫星覆盖范围、实际传输链路设计方案和计算等信息，以及关于可用的相关卫星无线电频率和完成国内协调并开展必要国际协调的证明材料。

③法定审批时限

根据《许可办法》第八条及工业和信息化部无线电管理局无线电频率使用许可事项服务指南，无线电管理机构应当对申请无线电频率使用许可的材料进行审查。申请材料齐全、符合法定形式的，应当予以受理，并向申请人出具受理申请通知书。申请材料不齐全或者不符合法定形式的，应当当场或者在5个工作日内一次性告知申请人需要补正的全部内容，逾期不告知的，自收到申请材料之日起即为受理。

根据《管理条例》第十六条第一款、《许可办法》第九条及工业和信息化部无线电管理局无线电频率使用许可事项服务指南，无线电管理机构应当自受理无线电频率使用许可申请之日起20个工作日内审查完毕，依照《管理条例》第十五条和《许可办法》第五条规定的条件，并综合考虑国家安全需要和可用频率的情况，作出准予许可或者不予许可的决定。20个工作日内不能作出决定的，经无线电管理机构负责人批准可以延长10个工作日，并应当将延长期限的理由告知申请人。无线电管理机构作出准予许可的决定的，应当自作出决定之日起10个工作日内向申请人颁发无线电频率使用许可证。不予许可的，应当出具不予许可决定书，向申请人说明理由，并告知申请人享有依法申请行政复议或者提起行政诉讼的权利。

根据《许可办法》第十条，无线电管理机构对无线电频率使用许可申请进

行审查时，可以组织专家评审、依法举行听证。专家评审和听证所需时间不计算在本办法第九条规定的许可期限内，但无线电管理机构应当将所需时间书面告知申请人。实施无线电频率使用许可需要完成有关国内、国际协调或者履行国际规则规定程序的，进行协调以及履行政程序的时间不计算在本办法第九条规定的许可期限内。

④办理进展

公司已完成SAR卫星无线电频率使用可行性论证，并将该可行性论证报告连同其他卫星网络国际申报申请资料于2020年6月报送给工业和信息化部无线电管理局，工业和信息化部无线电管理局于2020年8月21日转报给国际电信联盟，并于2020年10月14日确定国内协调清单。公司正在根据相关规定开展相关协调和申请资料准备等工作。

公司如届时提交申请材料时符合上述无线电频率使用许可的各项条件和要求，并按照上述规定提交齐全各项申请材料，则公司取得《无线电频率使用许可证》不存在实质性法律障碍。

（2）设置、使用空间无线电台审批

①审批部门

根据《管理条例》第二十七条，设置、使用无线电台（站）应当向无线电管理机构申请取得无线电台执照，但设置、使用下列无线电台（站）的除外：

（一）地面公众移动通信终端；（二）单收无线电台（站）；（三）国家无线电管理机构规定的微功率短距离无线电台（站）。

根据《管理条例》第三十条第二款，设置、使用空间无线电台、卫星测控（导航）站、卫星关口站、卫星国际专线地球站、15瓦以上的短波无线电台（站）以及涉及国家主权、安全的其他重要无线电台（站），由国家无线电管理机构实施许可。

根据上述规定及《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》第六条，公司应在SAR项目卫星申请发射许可前向工业和信息化部无线电管理局申请设置、使用空间无线电台，并取得工业和信息化部核发的无线电台执照。

②许可条件及须提交的申请材料

根据《管理条例》第二十八条、《信息产业部关于重新发布<卫星网络空间

电台管理规定>的通知》（信部无[1999]835号）及工业和信息化部无线电管理局设置、使用空间无线电台审批服务指南，除本条例第二十九条规定的业余无线电台外，设置、使用无线电台（站），应当符合下列条件：（一）有可利用的卫星无线电频率和卫星轨道资源，且卫星无线电频率和卫星轨道资源已向国际电联履行通知登记程序；（二）所使用的无线电发射设备依法取得无线电发射设备型号核准证且符合国家规定的产品质量要求；（三）有熟悉无线电管理规定、具备相关业务技能的人员；（四）有明确具体的用途，且技术方案可行；（五）空间无线电台主要特性符合无线电频率划分和其他相关管理规定和标准，且不会对依法使用的其他无线电台（站）产生有害干扰；（六）开展有关业务应当具备的其他条件。

根据工业和信息化部无线电管理局设置、使用空间无线电台审批服务指南，申请设置、使用空间无线电台，应当向无线电管理机构提交下列材料：

（一）设置、使用空间无线电台申请文件；（二）申请人基本情况，包括开展相关无线电业务的专业技术人员、技能和管理措施等；（三）拟开展的无线电业务的情况说明，包括功能、用途、通信范围（距离）、服务对象和预测规模以及建设计划等；（四）技术可行性研究报告，包括拟采用的通信技术体制和标准、系统配置情况、拟使用系统（设备）的频率特性、频率选用（组网）方案和使用率、主要使用区域的电波传播环境、干扰保护和控制措施，以及运行维护措施拟使用的空间无线电台、卫星轨道位置、卫星覆盖范围、实际传输链路设计方案和计算等信息；（五）依法使用无线电频率的承诺书；（六）无线电台（站）设置申请表；（七）空间电台技术资料申报表；（八）可用的相关卫星无线电频率和完成国内协调并开展必要国际协调的证明材料；（九）对于开展特定空间业务的空间无线电台，还应提供相关部门批准文件或证明材料；（十）法律、行政法规规定的其他材料。

③法定审批时限

根据工业和信息化部无线电管理局设置、使用空间无线电台审批服务指南，无线电管理机构应当对申请材料进行审查。申请材料齐全、符合法定形式的，应当予以受理，并向申请人出具受理申请通知书。申请材料不齐全或者不符合法定形式的，应当当场或者在5个工作日内一次性告知申请人需要补正的全

部内容，逾期不告知的，自收到申请材料之日起即为受理。

根据工业和信息化部无线电管理局设置、使用空间无线电台审批服务指南，对于设置、使用空间无线电台的申请，工业和信息化部应当自受理申请之日起30个工作日内审查完毕，并综合考虑国家安全需要和可用卫星无线电频率的情况作出许可或不予许可的决定；对于使用空间无线电台的频率在境内开展业务的申请，工业和信息化部应当自受理申请之日起20个工作日内审查完毕，并综合考虑国家安全需要和可用卫星无线电频率的情况作出许可或不予许可的决定；对设置、使用空间无线电台和使用空间无线电台的频率在境内开展业务需要完成的国内、国际协调或者履行国际规则所规定的程序，以及组织专家开展必要的电磁兼容分析等技术审查时间，不计算在上述许可审查期限内。

④办理进展

公司正在根据相关规定开展相关协调和申请资料准备等工作。公司如届时提交申请材料时符合上述设置、使用空间无线电台的各项条件和要求，并按照上述规定提交齐全各项申请材料，则取得无线电台执照不存在实质性法律障碍。

（3）民用航天发射项目许可

①申请人

根据《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（以下简称“《发射许可办法》”）第三条，民用航天发射项目实行许可证管理制度。凡从事民用航天发射项目的自然人、法人或其他组织，应当依照本办法的规定申请审查批准，经审查合格取得民用航天发射项目许可证（以下简称许可证）后，方可从事民用航天发射项目。

根据《发射许可办法》第五条第一款，项目总承包人是许可证申请人。若无国内的项目总承包人，卫星等航天器产权的最终所有人是许可证申请人。

公司拟委托中国空间技术研究院研制并发射SAR遥感卫星星座（4）颗，并拟委托该等受托方申请相关的民用航天发射项目许可。

②审批部门

根据《发射许可办法》第四条，原国防科学技术工业委员会对民用航天发射项目实行统一规划和管理，负责审查、批准和监督民用航天发射项目。

根据上述规定，发射SAR项目卫星需要向国家国防科技工业局申请民用航天发射项目许可证。此外，发射SAR项目卫星还须按照有关规定编制相关材料，报中央军委装备发展部进行专项审查。

③许可条件及须提交的申请材料

根据《发射许可办法》第五条第二款及国家国防科技工业局政务服务平台民用航天发射项目许可指南，许可证申请人应当具备下列条件：（一）遵守国家法律、法规，保守国家秘密；（二）申请的项目不危害国家安全，不损害国家利益，不违反国家的外交政策和已签署并发生效力的国际公约；（三）申请的项目不会因重大过失或故意行为对公众的健康、安全和财产构成无法补偿的危害；（四）具有国家有关部门发放的从事所申请项目的相关许可文件；（五）具备从事所申请项目的技术力量、经济实力及完善的技术资料；（六）法律、法规、规章规定的其它条件。

根据国家国防科技工业局政务服务平台民用航天发射项目许可指南，有如下情形之一的，不予批准：（一）申报项目违反国家有关法律、法规以及国家间的保密协定；（二）项目申报单位一年内发生过重大泄密事件的；（三）项目申报单位两年内存在吊销民用航天发射许可证的；（四）项目申报单位与主管单位拒不执行国防科工局作出的处理决定，在彻底整改前，国防科工局将不再受理其民用航天发射许可申报；（五）项目申报未申请取得该项目《中华人民共和国无线电台执照》的；（六）项目申报单位未按照国家有关规定购买发射空间物体的第三方责任保险和其他相关保险的。

根据《发射许可办法》第六条及国家国防科技工业局政务服务平台民用航天发射项目许可指南，申请人应当在项目预定发射月的9个月之前，向国防科工委提交下列文件：（一）民用航天发射项目许可证申请书及许可证申请人资格审查材料；（二）证明该项目符合国家环境保护法律、法规的有关材料；（三）国内执行发射场工作阶段的项目，需提供项目预定发射时间，卫星、运载火箭、发射和测控通信系统之间的技术要求，运载火箭详细轨道参数及落区或回收场区的勘察报告，卫星详细轨道参数、频率资源使用情况的文件；国外执行发射场工作阶段的项目，需提交运载火箭、卫星轨道参数等具有法律效力的文件副本，以及使用有关频率资源的许可文件副本；（四）我国的卫星发射

者应当提供工业和信息化部颁发的该空间电台的《中华人民共和国无线电台执照》副本；（五）与该项目相关的安全设计报告及保障公众安全的材料，关键安全系统的可靠性、运载火箭发射过程中正常及故障状态对发射场附近及发射轨迹范围内的财产及人身安全构成的影响、如何避免污染和空间碎片问题以及其它有关安全的补充材料；涉外项目，还须提交政策性评估和保密安全性评估材料；（六）该项目已生效的第三方责任险保单及相关文件，以及相关已生效保险保单副本。

④法定审批时限

根据《发射许可办法》第七条及国家国防科技工业局政务服务平台民用航天发射项目许可指南，国家国防科技工业局在受理后30个工作日内办结，对于受理后依法需要公示、听证、鉴定、专家评审等的，不计入时限。

⑤办理进展

公司拟与中国空间技术研究院签署相关委托合同，公司初步预计不晚于预定发射时间六个月前取得包括民用航天发射项目许可在内的所有相关审批或许可。

公司拟委托的中国空间技术研究院如届时提交申请材料时符合上述民用航天发射项目许可证的各项条件，并按照上述规定提交齐全各项申请材料的，则SAR项目卫星取得民用航天发射项目许可不存在实质性法律障碍。

3、运营SAR项目卫星所需的审批或许可及其进展

公司拟与中国空间技术研究院签署委托合同，委托中国空间技术研究院作为SAR项目卫星的总承包单位，并由后者在必要时分包给具有合格资质和履约能力的测控中心运营SAR项目卫星，包括通过该等测控中心下属的卫星地面测控站对SAR项目卫星进行测控，并通过该等测控中心下属的地面站根据公司的需求制作并上传拍摄指令，并接受卫星下传的遥感数据，公司仅对所获SAR项目卫星的遥感数据进行处理及应用，目前暂未计划从事SAR项目卫星的运营，因此，公司无需就SAR项目卫星的运营取得相关的审批和许可。

综上，研制、发射及运营SAR项目卫星，公司需要取得国家发改委的项目核准批复、无线电频率使用许可和无线电台执照，并由委托的项目总承包人办理相关的发射许可。目前项目已取得国家发改委的项目核准批复，尚待根据项

目进度取得无线电频率使用许可和无线电台执照，并尚待根据项目进度办理相关的发射许可。公司初步预计不晚于预定发射时间六个月前取得上述所有审批或许可。

截至本回复报告出具之日，除上述审批或许可外，研制、发射及运营SAR项目卫星无须取得其他审批或许可；发行人已取得现阶段所有必要的审批或许可，并正在根据项目进度依法正常办理相关的审批或许可，发行人初步预计不晚于预定发射时间六个月前取得所有相关审批或许可，符合相关法规的规定；对尚待取得的相关审批或许可，发行人或其受托方如届时提交申请材料时符合相关法规规定的各项条件和要求，并按照规定提交齐全各项申请材料，则取得相关审批或许可不存在实质性法律障碍。

（二）遥感数据获取和使用所需的审批或者许可及其进展

1、测绘资质许可

根据原国家测绘地理信息局于2011年11月29日下发的《关于印发<遥感影像公开使用管理规定（试行）>的通知》（国测成发[2011]9号）第八条，从事遥感影像采集、加工处理、地名地物属性标注等活动，应当按规定取得相应的测绘资质。

公司持有国家自然资源部核发的《测绘资质证书》（甲测资字1101353），许可内容为：甲级：摄影测量与遥感：摄影测量与遥感内业；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发。

根据自然资源部于2020年12月11日下发的《自然资源部关于给予测绘单位一年政策过渡期限的公告》，给予现有测绘单位一年政策过渡期限。按照测绘资质审批权限，将测绘单位依据《测绘资质管理规定》《测绘资质分级标准》（国测管发[2014]31号）取得的甲级测绘资质证书有效期延至2021年12月31日，因此公司持有的甲级测绘资质证书有效期延至2021年12月31日止。

2、特定情形下遥感数据获取和使用所需的审批或许可

（1）属于国家秘密的遥感数据的获取和使用

根据《中华人民共和国测绘法》第四十七条第二款，从事测绘活动涉及获取、持有、提供、利用属于国家秘密的地理信息，应当遵守保密法律、行政法

规和国家有关规定。

根据原国家测绘地理信息局于2011年11月29日下发的《关于印发<遥感影像公开使用管理规定（试行）>的通知》（国测成发[2011]9号）第六条，属于国家秘密且确需公开使用的遥感影像，公开使用前应当依法送省级以上测绘地理信息行政主管部门会同有关部门组织审查并进行保密技术处理。

根据自然资源部、国家保密局于2020年6月18日下发的《关于印发<测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定>的通知》（自然资源发[2020]95号），列入《测绘地理信息管理工作国家秘密目录》的遥感数据，包括：（1）军事禁区平面精度优于（含）10米的正射影像、军事禁区和军事管理区（不含作战指挥工程和重要军事设施区域）以及国家安全要害部门所在地标注有敏感地理实体属性信息的遥感影像作为机密级数据，保密期限为长期，且知悉范围限于：省级以上自然资源主管部门批准的测绘成果保管单位及用户；战区、军兵种以上军队测绘部门批准的军事测绘成果保管单位及用户；战区、军兵种以上军事设施建设部门批准的军用土地测绘成果保管单位及用户；（2）军事禁区以外平面精度优于10米或者地面分辨率优于0.5米、且连续覆盖范围超过25平方千米的正射影像作为秘密级数据，保密期限为长期，且知悉范围限于县级以上自然资源主管部门批准的测绘成果保管单位及用户；战区、军兵种以上军队测绘部门批准的军事测绘成果保管单位及用户；战区、军兵种以上军事设施建设部门批准的军用土地测绘成果保管单位及用户。

（2）特定分辨率和精度的遥感数据的获取和使用

根据原国家测绘地理信息局于2011年11月29日下发的《关于印发<遥感影像公开使用管理规定（试行）>的通知》（国测成发[2011]9号）第四条、第六条，公开使用的遥感影像空间位置精度不得高于50米；影像地面分辨率（以下简称分辨率）不得优于0.5米；不标注涉密信息、不处理建筑物、构筑物等固定设施。分辨率优于0.5米的遥感影像，公开使用前应当报送国家测绘地理信息局组织审查并进行保密技术处理。

根据国家国防科技工业局、国家发展和改革委员会、财政部于2018年12月29日联合印发的《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》（科工一司[2018]1866号）第十一条、第二十条，公开的光学遥感数据初级产品空间分辨

率不优于0.5米；公开的合成孔径雷达遥感数据初级产品空间分辨率不优于1米。国防科工局会同军地有关部门，适时按程序对遥感数据公开界限进行调整。申请使用涉密数据的用户应具备相应的保密资质或符合相关保密要求，并按国家保密管理规定进行管理和使用。

（3）向境外组织或个人提供中国境内遥感数据或者涉及敏感地区、敏感时段的遥感数据的使用

根据《中华人民共和国测绘成果管理条例》第十八条，对外提供属于国家秘密的测绘成果，应当按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序，报国务院测绘行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门审批；测绘行政主管部门在审批前，应当征求军队有关部门的意见。

根据国家国防科技工业局、国家发展和改革委员会、财政部于2018年12月29日联合印发的《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》（科工一司[2018]1866号）第十九条，中国境内遥感数据未经授权，不得向境外的组织或个人提供。对涉及敏感地区、敏感时段的遥感数据实行授权分发。境内自主运营的商业卫星遥感数据安全按此条款执行。

（4）向社会公开出版、传播、登载和展示遥感影像

根据原国家测绘地理信息局于2011年11月29日下发的《关于印发<遥感影像公开使用管理规定（试行）>的通知》（国测成发[2011]9号）第七条，向社会公开出版、传播、登载和展示遥感影像的，还应当报送省级以上测绘地理信息行政主管部门进行地图审核，并取得审图号。

公司暂时无计划从事上述需要新申请相关许可和审批的遥感数据的获取和使用活动。如公司未来根据市场和用户需求决定从事涉及需要取得相关许可和审批的遥感数据获取和使用活动的，公司承诺将及时办理并取得相关的审批和许可。

公司按照目前计划的方式获取和使用遥感数据已取得相关的审批或许可，无须取得其他审批或许可。

（三）SAR项目卫星及所获得数据的所有权归属

公司拟与中国空间技术研究院签署委托合同，约定SAR项目卫星及所获得数据的所有权将归属于公司，并将在与公司拟委托为SAR项目卫星提供制造、

发射、测控、运营等服务的服务商的合同中明确约定SAR项目卫星及所获得数据的所有权将归属于公司。

根据国家国防科技工业局前身国防科工委、外交部于2001年2月8日下发的《空间物体登记管理办法》第四条、第七条、第八条及第九条的规定，空间物体的所有者应在空间物体进入空间轨道60天内向国家国防科技工业局提交登记资料，履行登记手续。公司承诺在SAR遥感卫星完成在轨交付后60天内向国家国防科技工业局办理登记手续。

公司在与相关服务商的合同中明确约定SAR项目卫星及所获得数据的所有权归属于公司不违反中国法律的禁止性规定，合法有效，且公司承诺按照《空间物体登记管理办法》规定办理登记手续，在公司按照与相关服务商的合同履行付款等义务后，SAR项目卫星及所获得数据的权属不存在限制或者潜在纠纷。

（四）公司是否须就SAR项目卫星及所获得数据的所有权权属维持或使用支付费用

根据《无线电管理条例》第三条及《无线电频率使用许可管理办法》第三条，无线电频谱资源属于国家所有，实行有偿使用。使用无线电频率应当按照国家有关规定缴纳无线电频率占用费。

根据工业和信息化部《关于印发<卫星网络申报协调与登记维护管理办法（试行）>的通知》（工信部无[2017]3号）及《关于印发<卫星网络国际申报简易程序规定（试行）>的通知》（工信部无[2019]128号）附件卫星网络申报承诺书，卫星操作单位应承诺按照国际电联规定，如期足额缴纳所申报的卫星网络成本回收费用。根据《关于印发<卫星网络申报协调与登记维护管理办法（试行）>的通知》（工信部无[2017]3号）第二十一条，卫星操作单位每年可通过工业和信息化部向国际电联申请免费卫星网络资料，免除国际电联相关成本回收费用。

公司需按照国家有关规定缴纳无线电频率占用费及按照国际电信联盟规定缴纳所申报的卫星网络成本回收费用（如未获得免除），并按照相关商业合同约定向为SAR项目卫星提供测控、运维等服务的服务商支付费用，以维持SAR项目卫星的正常工作及保障遥感数据的获取、传输。公司无须就SAR项目卫星

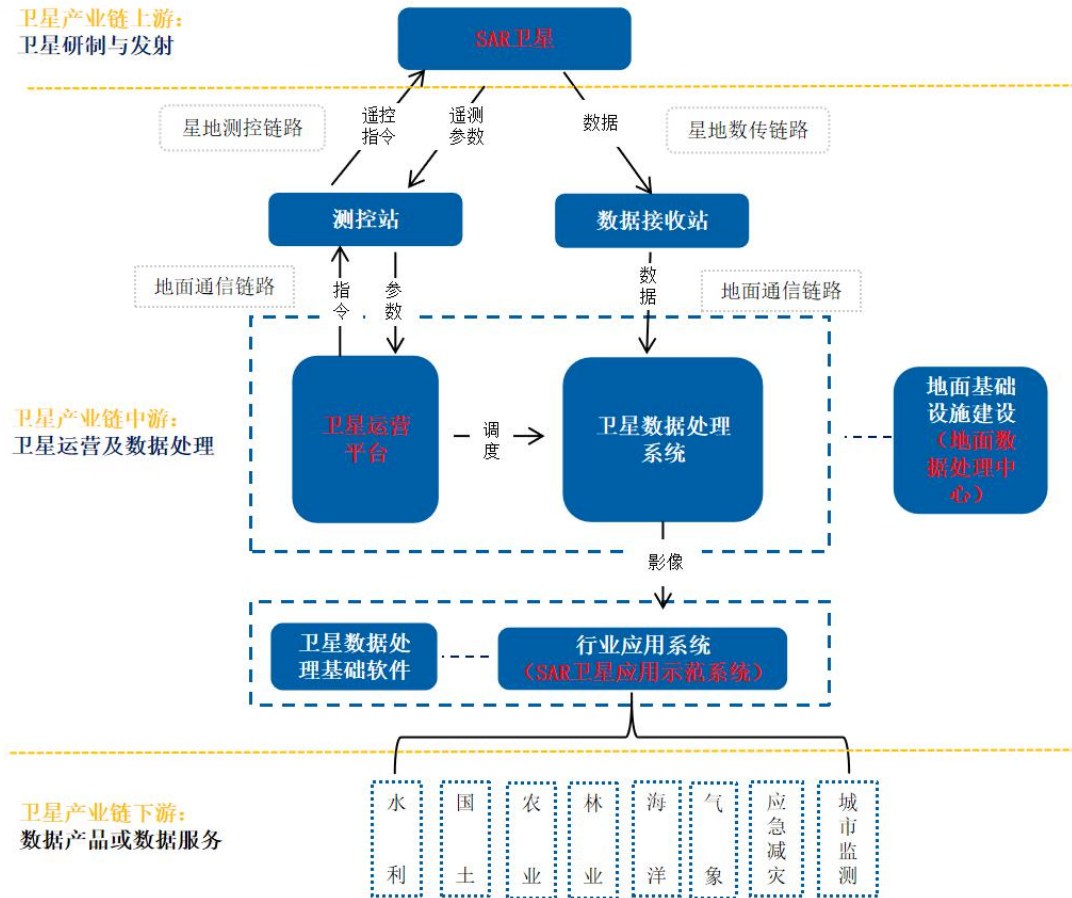
及所获得数据的所有权权属维持或使用支付费用。

三、SAR项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；

分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星系统项目建设周期为2年，项目计划投入36,396.00万元。具体投资情况如下：

序号	费用名称	预算（万元）	比例（%）
1	SAR星座（4颗）研制、发射	23,100.00	63.47
1.1	卫星制造、发射	22,000.00	60.45
1.2	卫星保险	1,100.00	3.02
2	地面数据处理中心	5,929.20	16.29
2.1	业务楼购置	4,500.00	12.36
2.2	业务楼装修	400.00	1.10
2.3	地面基础设施	1,029.20	2.83
3	卫星运营	1,280.00	3.52
4	SAR卫星应用示范系统	3,000.00	8.24
5	外采成本	48.00	0.13
6	人工成本	2,822.80	7.76
7	管理费	120.00	0.33
8	市场推广费用	96.00	0.26
合 计		36,396.00	100.00

公司SAR卫星项目涉及SAR卫星研制、发射，SAR卫星数据获取与处理，SAR卫星数据行业应用，覆盖卫星应用领域的全产业链。公司SAR卫星项目涉及的卫星产业领域如下图所示：



注：图中红色字体部分系项目资本化投入

SAR项目的投资构成主要分为三部分：

第一部分为天基能力建设，主要系卫星研制、发射费用及卫星发射保险费用，总金额为23,100.00万元。第二部分为地面系统能力建设及指挥控制中心建设，主要系地面数据处理中心建设、卫星运营平台建设、卫星应用示范系统费用及外采软件成本，总金额为10,257.20万元。第三部分为其他费用，主要项目人员投入成本、管理费及市场推广费用，总金额为3,038.80万元。

1、天基能力建设部分

(1) 卫星研制、发射费用

公司拟委托中国空间技术研究院作为总承包单位，全面负责SAR星座项目论证、设计、卫星研制生产、发射、星地联调、总装测试、在轨测试与交付、在轨支持、相关协调和报批等工作。经洽谈，中国空间技术研究院预计收取SAR星座（4颗）研制、发射等总经费22,000.00万元。

（2）卫星发射保险费

根据《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（中华人民共和国国防科学技术工业委员会令第12号）：第十九条 许可证持有人必须遵照国家有关规定购买发射空间物体的第三方责任保险和其他相关保险。根据公司与中国科学院技术研究院拟签订的《技术开发合同》条款，公司负责购买发射保险、第三者责任险。

根据欧比特（300053）公开披露文件，其2016年度非公开募投项目“珠海一号”遥感微纳卫星星座项目中“卫星费用”计入资本性支出，卫星费用包括卫星发射保险费用。

卫星项目属于高精尖技术密集产业，卫星发射成本高，若卫星发射失败则造成的损失金额大，购买卫星保险可降低项目风险，亦是卫星发射成本的必要组成部分，满足资本化条件且符合行业惯例。

随着卫星发射的成功率提高，2013年后卫星发射保险费率一般低于10%，且保险费率最低约降至5%。考虑市场价及项目成本，卫星保险费按照卫星星座研制、发射总经费的5%预估，金额约为1,100.00万元。经查询，2017年欧比特（证券代码：300053）的“珠海一号”发射3颗卫星的保险费率约占卫星成本的7%，平均一颗卫星保险费率约为2.33%。

2、地面系统能力建设及指挥控制中心建设

（1）地面数据处理中心

地面数据处理中心的投资主要包含三部分，分别为业务楼购置、业务楼装修和地面基础设施建设。

1）业务楼购置

公司于2020年10月与北京实创科技园开发建设股份有限公司签署了《购房协议书》，公司预计使用1,500平方米用于SAR卫星数据服务平台基础设施的运行，主要包括建设指挥运控中心、实验室及学术交流中心、数据生产中心。公司按照每平方米3.00万元计算，预计用于SAR项目的业务楼购置费为4,500.00万元。

2）业务楼装修

名称	具体分类	面积 (平方米)	主要内容	装修费 (万元/平方米)	装修费金额 (万元)	装修费说明
指挥运控中心		500.00	包含本项目整体指挥运控的大厅及数据可视化展示。	0.12	60.00	指挥大厅装修，包括静电地板、强弱电改造、指挥控制台等
实验室及学术交流中心	星载干涉SAR测高实验室	100.00	用于星载干涉SAR测高实验，按照10人工作台预计，每人平均10平方米。	0.12	12.00	实验室装修，包括静电地板、强弱电改造等。
	星载干涉SAR形变监测实验室	100.00	用于星载干涉SAR形变监测，按照10人工作台预计，每人平均10平方米。	0.12	12.00	实验室装修，包括静电地板、强弱电改造等。
数据生产中心	数据处理机房	300.00	用于放置本项目数据处理相关的存储、计算、安全、网络等硬件设备。	0.72	216.00	机房装修、隔断、电气工程（UPS、照明、强弱电桥架、防雷接地等）、暖通工程、消防、安防、动环等建设内容。
	业务运控机房	100.00	用于监控系统运行环境。	0.60	60.00	机房装修、电气工程（照明、强弱电桥架、防雷接地等）、暖通工程、消防、安防等建设内容。
	业务办公室	400.00	工作人员办公区，按照80人预计，每人办公区间平均5平方米。	0.10	40.00	地面、墙面装修、天花吊顶。
合计		1,500.00			400.00	

3) 地面基础设施费用为1,029.20万元。主要包含研发、测试和办公需要的软硬件设备。研发测试设备主要用于支撑卫星数据处理和软件研发，办公设备支撑至少70人团队的工作。公司按照市场同类设备价格进行成本预估，共计需

要支出1,029.20万元。具体明细如下：

序号	设备名称	数量	单位	金额（万元）
1	工作站	1	套	272.00
2	计算设备	1	套	408.00
3	存储设备	1	套	25.00
4	网络设备	1	套	218.00
5	办公设备	1	套	106.20
合计		5	套	1,029.20

（2）卫星运营

“卫星运营”是指卫星的控制和操作系统，是卫星系统监控以及地面业务管理的操控平台，通过向卫星发送遥控指令控制卫星侧摆机动、载荷开机拍摄，调度数据接收与处理、同时接收遥测参数监控卫星在轨运行状态。从产业链的角度，卫星运控平台是卫星工作及数据获取的指挥者。比如若某区域发生应急事件，可通过卫星运控平台向卫星发送指令，以获取该区域的数据，进而向客户提供数据产品或监测服务等。

公司业务不涉及卫星运营，拟向第三方采购专业系统软件用于SAR卫星运行。该系统软件的功能模块包含卫星运行管理、拍摄任务规划、数据传输及接收调度等。公司计划在SAR卫星运行首年一次性投入1,280.00万元购买该系统，该系统可用于SAR卫星运营整个期间，有助于实现经济利益流入，满足无形资产确认条件，系资本化支出。

根据欧比特（300053）公开披露文件，其2016年度非公开募投项目“珠海一号”遥感微纳卫星星座项目中“地面运营系统”及“卫星地面运管系统”建设中软件投入计入资本性支出。公司采购卫星运营平台软件计入资本性支出符合行业惯例。

卫星运控平台的建设投入金额参考市场行情及公司SAR卫星的测控难度等实际情况进行预估。经查询中国政府采购网，《自然资源部国土卫星遥感应用中心基于遥感卫星应用构建政府监管服务平台建设项目卫星运行管理与业务调度及数据库系统采购公开招标公告》中卫星运行管理与业务调度及数据库系统共计1,024.80万元、《国家卫星海洋应用中心HY-2卫星预处理软件公开招标公告》中卫星预处理软件260.00万元，合计1,284.80万元。

（3）SAR卫星应用示范系统

SAR卫星应用示范系统是指基于基础软件平台的先进算法及功能模块，用于处理分析卫星原始影像资料，以提取并形成满足各行业需求的卫星数据专题信息产品，即卫星数据专题信息产品的生产系统。项目建成后，公司通过SAR卫星应用示范系统对SAR卫星数据进行分析处理，为客户提供满足其需求的数据产品或数据服务。

公司现有业务主要集中于光学遥感卫星数据处理。SAR卫星项目建成后，公司将掌握稀缺SAR卫星数据资源。为尽快完成SAR卫星应用示范系统开发，提高SAR卫星数据的使用效率，公司拟向国内拥有相关先进技术经验的科研院所、专业机构或高校采购定制化软件，预计用于水利、国土、农业、林业、海洋、气象、应急减灾等行业专题信息产品的生产。公司计划投入3,000.00万元采购SAR卫星应用示范系统，用于卫星数据处理分析，进而可持续为客户提供数据产品或数据服务，有助于实现经济利益流入，满足无形资产确认条件，系资本化支出。

根据欧比特（300053）公开披露文件，其2016年度非公开募投项目“珠海一号”遥感微纳卫星星座项目中“卫星地面大数据应用系统”建设中软件投入计入资本性支出。公司采购SAR卫星应用示范系统软件计入资本性支出符合行业惯例。

本项目预计在水利行业、国土行业、农业行业、林业行业、海洋行业、气象行业、应急减灾行业、城市监测等领域分别建设相关的SAR卫星应用示范系统。公司采购SAR卫星应用示范系统主要根据已完成的与遥感应用软件相关的历史项目及市场情况进行预估，明细如下：

序号	应用示范系统	投资经费 (万元)	参考项目	参考报价 (万元)
1	水利行业应用示范系统	250.00	水利部水利信息中心高分水利遥感应用示范系统（一期）高分水利业务示范应用平台开发项目	236.00
2	国土行业应用示范系统	450.00	高分国土资源遥感应用示范系统（二期）采购项目	443.80
3	农业行业应用示范系统	350.00	高分国家统计遥感应用示范系统（一期）——农业统计调查子系统项目	387.40
4	林业行业应用示范系统	300.00	基于高分遥感技术动态监测年度绿化资源变化其他林业服务采购项目	250.00

序号	应用示范系统	投资经费 (万元)	参考项目	参考报价 (万元)
5	海洋行业应用示范系统	500.00	国家卫星海洋应用中心遥感产品可视化分析业务展示软件研制	547.00
6	气象行业应用示范系统	550.00	国家卫星气象中心高分气象遥感应应用示范系统	552.00
7	应急减灾行业应用示范系统	350.00	应急管理部国家减灾中心防灾减灾与应急管理卫星综合应用系统建设项目-灾害风险与应急监测	369.00
8	城市监测领域应用示范系统	250.00	城市机动车遥感监测网络建设项目	226.00
合计		3,000.00		3,011.20

(4) 外采成本

本项目外采成本主要系外采用于测试数据的数据库管理软件，金额共计48.00万元。

3、其他费用

(1) 人工成本

本募投项目第一年和第二年预计投入人数分别为42人、73人，主要涉及开发人员、实施人员、管理人员和销售人员。项目开发人员包含产品经理、产品架构师、普通工程师及高级工程师。项目实施人员包含技术经理、实施人员、测试人员及质量管理人员。项目管理人员包含管理人员及财务人员。公司按照现有相关人员人均工资水平及涨幅进行预估，预估的人工成本具体明细如下：

人员	建设期人数		年人均(万元)		人工成本金额(万元)	
	第一年	第二年	第一年	第二年	第一年	第二年
开发人员	15	30	24.00	25.20	360.00	756.00
实施人员	21	33	22.00	23.10	462.00	762.30
管理人员	1	5	28.00	29.40	28.00	147.00
销售人员	5	5	30.00	31.50	150.00	157.50
合计	42	73	-	-	1,000.00	1,822.80

(2) 管理费用

主要系项目管理过程中产生的费用，如出差住宿费、交通费、出差补贴、餐费、人员外包、会议费、间接人员费用等。本项目的管理费用按投资预计收入的5%预估，金额为120.00万元。经查询，2017年欧比特（证券代码：300053）的“珠海一号”遥感微纳卫星项目的管理费用按投资预期收入的5%预

估。

（3）市场推广费

主要系对外发放宣传品、业务宣传资料、展会支出、印有企业标志的礼品、纪念品、公关设计费及产品宣传相关的费用。因本项目主要客户群来源于原有客户，故市场推广费按投资预计收入的4%预估，金额为96.00万元。经查询，2017年欧比特（证券代码：300053）的“珠海一号”遥感微纳卫星项目的推广费按投资预期收入的5%预估。

综上，本项目投资数额是依据项目建设具体情况预计的，项目投资金额的計算过程经过市场询价及历史数据合理预估得出，具有谨慎性及合理性。

四、SAR项目卫星所涉资产未来会计核算方式，对应的折旧摊销期限及期限确定依据，折旧摊销及运维费用对公司财务状况的影响；

（一）SAR项目卫星所涉资产未来会计核算方式

本项目所涉资产主要系由研制和发射卫星的成本、业务楼购置、装修、地面基础设施建设、卫星运营建设、SAR卫星应用示范系统的建设及外采软件成本构成。涉及资产明细如下：

未来会计核算科目	类别名称	原值（万元）	使用年限（年）	残值率（%）
固定资产	房屋	4,416.43	20	3
固定资产	自有房屋装修费	366.97	10	3
固定资产	工作站	240.71	5	3
固定资产	计算设备	361.06	5	3
固定资产	存储设备	22.12	5	3
固定资产	网络设备	192.92	5	3
固定资产	办公设备	93.98	5	3
固定资产	SAR星座研制、发射	22,000.00	5	——
固定资产	卫星发射保险	1,037.74	5	——
无形资产	卫星运营	1,132.74	10	——
无形资产	SAR卫星应用示范系统建设	2,654.87	10	——
无形资产	数据库软件	42.48	10	——
合计		32,562.02		

注：上表中资产原值为不含税金额。

购置的业务楼按照房屋建筑物类20年的使用年限进行折旧。购置业务楼的装修费按预计可使用年限10年进行折旧。考虑卫星技术成熟度，本项目卫星设计时的使用寿命为5年，因此卫星相关成本按使用年限为5年，于成功发射后开始计算折旧。采购的硬件设备及办公设备，按照电子设备及办公设备类5年的使用年限进行折旧。SAR卫星应用示范系统、卫星运营系统及数据库软件按照无形资产软件类10年的使用年限进行摊销。

（二）摊销及运维费用对公司财务状况的影响：

公司本次募投项目中预计新增固定资产和无形资产合计32,562.02万元，在募投项目建设期第一年与第二年，新增折旧及摊销的影响金额分别为426.49万元、1,961.38万元。建设期结束后，每年新增折旧及摊销的影响金额为5,417.04万元。

项目投产后，新增折旧、摊销及运维费用合计占预计年均销售收入比例为5.21%，对公司未来经营业绩不构成重大影响。

五、结合下游具体应用场景及客户订单情况说明本项目税后内部收益率为19.82%的具体测算过程及测算依据；

1、本项目预期收益情况

序号	项目	金额
1	年均营业收入（万元）	15,404.70
2	年均净利润（万元）	6,849.09
3	毛利率	58.77%
4	项目投资回收期（静态，税后）	5.62年
5	内部收益率（税后）	19.82%

注：本项目含2年建设期、6年运营期，财务评价计算期共计8年。

2、项目市场及客户情况

（1）市场规模分析

目前，我国商业干涉SAR遥感卫星数据比较稀缺，公司布局SAR遥感卫星数据可为国内用户提供高精度、高分辨率的DSM、DEM数据，能够进行地面沉降监测和全球高精度测绘应用，契合国内用户SAR遥感卫星数据和应用需求。本项目可以为自然资源、生态环境、应急管理、农业农村、气象、海洋、水利、住房建设、交通等政府行业用户、科研用户、企业用户、特种客户等提供

响应迅速、时空分辨率高、性价比高的软件产品、数据产品、特种装备、特种服务产品。服务的行业包括测绘行业、国土行业、减灾行业、地震行业、水利行业、农业行业、林草行业、交通行业、海洋行业、环保行业、气象行业、特种行业等。SAR卫星下游应用服务的典型市场分析如下：

1) 自然灾害的风险普查应用

根据国家重大行业规划《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》国办发〔2020〕12号要求开展普查工作，摸清全国自然灾害风险隐患底数，查明重点地区抗灾能力，客观认识全国和各地区自然灾害综合风险水平。根据对中国政府采购网、各地市采购网站公开的招标项目数据的统计，每个试点县自然灾害风险普查经费约400万元-1,000.00万元，如南澳县应急管理局南澳县第一次全国自然灾害综合风险普查试点工作项目中标额469.95万元，平阴县全国自然灾害风险普查挂网标的金额1,159.90万元，安徽省淮北市相山区、六安市霍山县、黄山市歙县3个全国试点县区项目金额1,019.00万元等。因此，预测全国2851个县的自然灾害风险普查市场规模范围约为114亿元-285亿元。风险普查的所需要的数据资源购置按照占总规模的10%进行预估，该数据资源市场约为11.4亿元-28.51亿元。SAR卫星数据可应用到自然灾害的风险普查中。

2) 自然资源“一张图”

按照《自然资源部信息化建设总体方案》中要求建成以自然资源“一张图”为基础的自然资源大数据体系，基本形成“数据驱动、精准治理”的自然资源监管决策机制，促进国土空间开发格局显著优化，资源利用节约高效，资源生态环境总体改善。根据对中国政府采购网、各地市采购网站公开的招标项目数据可知，临沂市自然资源和规划局临沂市国土空间规划“一张图”项目1,296.00万元，盐城市自然资源“一张图”和监管决策应用系统1,467.00万元，泰安市自然资源和规划局国土空间规划“一张图”实施监督和“一张蓝图”信息系统建设项目802.00万元，砀山县自然资源“一张图”管理系统综合监管平台建设及维护项目预算298.00万元。城市建设“一张图”的投资额按照300万元-1500万元预计，初步估计660个城市的自然资源“一张图”市场总需求约20亿元-100亿元。自然资源“一张图”所需要的数据资源购置按照占总规模的10%进行预估，该数据资源市

场约为2亿元-10亿元。SAR卫星数据具备全天时、全天候、高分辨、覆盖范围广等特点，可应用到自然资源监管建设中。

3) 实景三维应用

党的十九大报告明确提出了建设数字中国的战略要求，而数字中国的建设离不开以遥感卫星图像为主要的技术分析手段。2019年2月自然资源部召开了全国国土测绘工作座谈会，明确表示将于年内启动“十四五”基础测绘规划编制工作，推动在实景三维中国建设等多个重要方向凝练形成大项目、大工程的工作，进一步提升基础测绘核心供给能力。如果对全国陆地国土全部运用全面倾斜加激光的方式生成实景三维，按照目前市场行情，城市非城区完成1平方公里的三维数据生产任务大约需要0.5万元-0.6万元，城市城区完成1平方公里的数据生产任务大约需要2万元，实景三维中国建设的数据生产总规模约600亿元，遥感数据市场规模按照10%-15%预估，其市场规模约为60亿元-90亿元。干涉SAR卫星数据相对于地面和航空数据成本更低，可生产DEM、DOM、DSM、DLG等数据用于地形级以及城市级实景三维建设。

4) 特种服务应用

特种服务领域市场较大。本项目可为特种客户提供全球高精度测绘成果，尤其是敏感地区、地形复杂区域等重要战略资源区域的高精度测绘成果，按照“一带一路”典型区域及重点方向敏感区域进行推算，涉及面积近700-800万平方公里，根据《测绘生产成本费用定额计算细则》，按照国际分幅标准，约有1:5万比例尺图3万-4万个图幅，仅销售测绘4D产品（DLG/DOM/DSM/DEM）和原始数据，单图幅价格为4万元-5万元，市场规模约为15亿元-20亿元；在此基础上，通过高分辨率SAR影像对舰船、飞机、坦克等目标进行检测，可实现目标的快速定位，并展示目标方位、形状等信息，可支撑特种客户需求。此外，地面上一些具有战略意义或对国民经济有重要意义的特殊目标，如机场、道路、桥梁、大坝、河流等在SAR图像中亦有自己特有的特征，可以利用这些特征来发现和识这些目标，通过对各类目标数据整编和分析，可形成特殊用途信息产品，市场规模在测绘成果经济价值的3-4倍，以上特殊用途市场规模合计约60亿元-100亿元。

综上所述，自然灾害风险普查的数据市场规模范围为11.4亿元-28.51亿元、自然资源“一张图”的数据市场规模范围为2亿元-10亿元、实景三维建设的数据市场规模范围为60亿元-90亿元，仅从自然灾害风险普查、自然资源“一张图”、实景三维建设的规模可知，全国国土、测绘的民用基础数据市场规模为73.4亿元-128.51亿元；特种应用数据市场规模为60亿元-100亿元。考虑到国内的竞争对手的市场竞争、卫星运营周期预计市场风险等因素，分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星数据市场份额为8%测算，结合自身市场拓展情况预计本项目预计市场份额为10.67亿元-18.28亿元，年均销售收入（包含建设期2年，共8年）预计1.33亿元-2.29亿元。

（2）客户订单情况分析

公司SAR卫星项目具有良好的市场前景，且公司已经积累了丰富的客户资源。本项目投入运营后，即可通过自有数据来满足自然灾害风险普查、自然资源“一张图”、实景三维建设、特种服务等需求。此类订单量非常可观，面向的客户群体较多，主要分为政府行业用户、科研用户、企业用户、特种客户等群体。

1）政府客户

由于干涉SAR卫星在国土、减灾、水利、海洋等领域都发挥着重要作用，因此涉及的政府部门用户众多。经过前期项目合作，公司在政府部门中享有较好的声誉，积累了大量的政府客户。同时，地方政府在区域国土、减灾等方面的需求量较大，公司已与多地政府部门沟通有关合作意愿。

2）科研客户

科研用户主要包括科研院所及高校等。本项目可为科研用户提供项目中所需的多时序高分辨率雷达观测数据、教学和实验室建设所需的平台及行业应用软件、雷达卫星存档数据等资源。同时可与科研用户联合进行雷达遥感相关科研项目的研究和申报。目前公司已与中国科学院遥感与数字地球研究所、中国科学院地理科学与资源研究所、中国测绘科学研究院、教育部减灾与应急管理研究院、中国土地勘测规划院等几十个科研院所建立了良好的合作关系，有利于后续合作的开展。

3）特种客户

因客户及业务性质，特种客户与企业的业务合作具有连续性。公司前期已通过相关项目与多个特种客户达成了合作关系，这些客户资源将为本项目的市场开拓和盈利提供良好基础。

3、具体测算过程及测算依据：

（1）收入测算

本项目建设期2年，运营期6年，以运营期的第三年为销售高峰期，预计销售额为30,000.00万元（含税）。运营期其他年份的销售按照销售高峰期的预计占比估算，市场总销售额为132,800.00万元（含税），年均销售额为16,600.00万元（含税且含2年建设期），年均销售额在预计市场份额范围内，估算合理。

（2）成本测算

本项目的总成本构成如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
1	营业成本	1,426.49	3,784.18	8,546.98	8,642.68	8,743.16	8,768.97	7,727.87	3,172.53
1.1	地面数据处理中心	426.49	426.49	426.49	426.49	426.49	346.79	346.79	346.79
1.1.1	业务楼购置折旧费	214.20	214.20	214.20	214.20	214.20	214.20	214.20	214.20
1.1.2	业务楼装修折旧费	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
1.1.3	地面基础设施折旧费	176.69	176.69	176.69	176.69	176.69	97.00	97.00	97.00
1.2	SAR星座（4颗）研制、发射折旧费	--	1,100.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	4,400.00	3,300.00	--
1.3	卫星运营摊销费	--	113.27	113.27	113.27	113.27	113.27	113.27	113.27
1.4	卫星保险折旧费	--	51.89	207.55	207.55	207.55	207.55	155.66	--
1.5	SAR卫星应用示范系统摊销费	--	265.49	265.49	265.49	265.49	265.49	265.49	265.49
1.6	外采成本摊销费	--	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
1.7	人工成本	1,000.00	1,822.80	1,913.94	2,009.64	2,110.12	2,215.62	2,326.41	2,442.73
1.8	其他费用	--	--	1,216.00	1,216.00	1,216.00	1,216.00	1,216.00	-
2	管理费	--	120.00	910.00	1,050.00	1,500.00	1,200.00	1,050.00	810.00
3	市场推广费用	--	96.00	728.00	840.00	1,200.00	960.00	840.00	648.00
总成本		1,426.49	4,000.18	10,184.98	10,532.68	11,443.16	10,928.97	9,617.87	4,630.53

该项目运营后，主要的成本为资产的折旧与摊销、人工成本、管理费用、市场推广费用及其他费用。

1）折旧及摊销额预估依据：

投资构成	折旧摊销年限（年）	残值率（%）
房屋建筑物	20	3
自有房屋建筑装修	10	--
办公设备	5	3
电子设备	5	3
无形资产（专有技术系统/软件）	10	--

2) 人工成本

运营期人工成本系根据建设期第二年投入人数，按照现有相关人员人均工资水平及涨幅进行预估。

3) 管理费用

运营期管理费用按投资期预计收入的5%预估。经查询，2017年欧比特（证券代码：300053）的“珠海一号”遥感微纳卫星项目的管理费用按投资预期收入的5%预估。

4) 市场推广费

因本项目主要客户群来源于原有客户，运营期市场推广费按投资期预计收入的4%预估。经查询，2017年欧比特（证券代码：300053）的“珠海一号”遥感微纳卫星项目的推广费按投资预期收入的5%预估。

5) 其他费用

卫星工作及数据获取的具体过程包括：①卫星运营平台发布操作指令至测控站；②测控站通过星地测控链路向卫星传达指令并接收卫星传回的遥感参数；③卫星将获取的数据通过星地数传链路传送至数据接收站；④数据接收站通过地面通信链路将数据传送至数据处理中心。

卫星运营平台向卫星发布指令及卫星参数反馈需要通过测控站及星地测控链路，卫星数据传输需要通过星地数传链路、数据接收站及地面通信链路。公司需向拥有测控站、数据接收站、相关链路的服务商支付费用，获取测控、数传、运维等服务，以维持卫星的正常工作及保障遥感数据的获取、传输。

能够提供测控、数传及运维的服务商包括中国科学院、国家卫星海洋应用中心、国家卫星气象中心等，也包括北京天链测控技术有限公司、西安中科天塔科技股份有限公司、北京航天驭星科技有限公司等商业测控公司。公司将根据项目建设进展，选择专业的卫星测控、数传、运维服务商，以保障卫星的正

常工作及数据的获取、传输。

SAR卫星项目上述测控、数传、运维服务费系卫星运营期间的每年投入，列入项目的费用支出，未计入资本性投入。

测控、数传、运维等服务包括测控与数传、卫星地面运行维护及数据地面传输等。此类费用为运营期间的每年固定投入，根据SAR卫星使用寿命，预计投入时间为5年预估。测控与数传费主要系根据向北京天链测控技术有限公司和西安中科天塔科技股份有限公司询价进行预估，单星每轨影像数据每年的测控与数传费用预计为54.00万元，本项目4颗卫星的测量数据按照4轨预估，每年测控与数传费用为864.00万元；卫星运行维护主要是运维人员的工资费，单个运维人员的工资参考公司技术人员人均工资，按照每年22.00万元预估，一人负责一颗卫星的地面运维工作，4颗卫星每年的地面运行维护费为88.00万元。数据地面传输费主要为2个接收站的通信费，根据中国联通的专线通信费市场报价及折扣情况，本项目单条100M的链路租用费每年按照132.00万元预估，两条接收站的通讯费共计264.00万元。

(3) 项目预期数据情况

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
0	销售收入	--	2,123.89	16,903.91	19,504.51	27,863.58	22,290.87	19,504.51	15,046.33
1	现金流入	--	2,132.39	15,241.33	20,672.30	28,531.86	25,465.49	21,832.30	31,801.91
1.1	销售收现	--	1,920.00	15,040.00	20,440.00	28,200.00	25,200.00	21,600.00	17,160.00
1.2	回收固定资产余值	--	--	--	--	--	--	--	2,939.18
1.3	回收流动资金	--	--	--	--	--	--	--	11,523.53
1.4	其他收益	--	212.39	201.33	232.30	331.86	265.49	232.30	179.20
2	现金流出	15,308.43	23,691.89	17,223.64	8,034.63	13,848.45	6,902.81	6,573.33	5,054.35
2.1	资产投资	13,929.20	19,428.00	--	--	--	--	--	--
2.2	流动资金投入	379.23	2,207.16	11,654.54	1,871.00	5,960.26	--	--	--
2.3	付现成本	1,000.00	2,038.80	4,767.94	5,115.64	6,026.12	5,591.62	5,432.41	3,900.73
2.4	支付税金及附加	--	17.93	143.64	167.56	244.47	194.44	169.18	124.49
2.5	支付所得税	--	--	657.53	880.43	1,617.59	1,116.74	971.75	1,029.13
3	税后净现金流量	-15,308.43	-21,559.50	-1,982.32	12,637.67	14,683.41	18,562.67	15,258.97	26,747.56
4	税后累计净现金流量	-15,308.43	-36,867.93	-38,850.25	-26,212.57	-11,529.16	7,033.51	22,292.48	49,040.04
5	税前净现金流量	-15,308.43	-21,559.50	-1,324.79	13,518.10	16,301.00	19,679.42	16,230.71	27,776.69

6	税前累计净现金流量	-15,308.43	-36,867.93	-38,192.72	-24,674.62	-8,373.62	11,305.80	27,536.52	55,313.21
---	-----------	------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

除上述收入和成本预测数据外，销售收现根据当期确认收入金额及前期项目回款进行预估。其他收益根据公司预计销售自行开发生产的软件产品享受的即征即退补助收入进行预估。资产投资为预计购置资产产生的成本。流动资金投入根据公司预估收入、成本费用及历史相关周转率预估。付现成本由上述人工成本、管理费用、市场推广费及其他费用构成。支付税金及附加系城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，分别按照流转税的7%、3%和2%计算。支付所得税系根据《财政部、国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税〔2012〕27号）、《财政部、国家税务总局发展改革委工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税〔2016〕49号），国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业，当年未享受免税优惠的，减按10%的税率征收企业所得税进行预估。因此，基于上述预估数据，本项目内部收益率（税后）为19.82%，投资回收期（税后）为5.62年。

综上所述，民用SAR遥感卫星应用领域具有较为广阔的市场空间，本次募投项目效益测算具有谨慎性、合理性。

六、结合前期关于发行人业务数据来源的信息披露、数据来源变化带来的成本费用变化等情况，说明改变由客户提供卫星数据的经营模式并委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星的合理性，并进一步论述SAR项目实施的可行性、必要性。根据实际情况就SAR项目所涉风险进行提示。

（一）SAR卫星项目实施的合理性

1、掌握稀缺数据资源，提升议价能力

公司数据分析应用服务是对数据进一步挖掘分析，该类服务在开展过程中会使用外部数据，数据来源包括民用卫星遥感数据和商业遥感数据。民用卫星遥感数据系由客户提供，数据仅限于项目开展期间使用。商业遥感数据是指通过签订商业合同以市场价格采购的数据，在购买商业遥感数据后根据协议约定的期限在业务开展过程中使用。公司开展数据分析应用服务所需的数据超过90%由客户提供，公司购买商业遥感数据不超过10%，占比很小。

随着未来行业客户对数据的覆盖面、分辨率等要求的提高，客户通过政府数据共享机制协调获取的数据并不能完全满足服务客户的需求，则公司可利用

自主发射的卫星获取的SAR卫星数据为客户提供数据分析服务。目前，国内尚无成熟规模化商业SAR卫星数据，通过该项目建设，公司将掌握稀缺SAR卫星数据。

虽然，公司SAR遥感卫星项目将带来相应业务分摊折旧费等成本，但公司自有SAR遥感卫星数据是稀缺资源，将有利于提高公司的议价能力，提高公司数据处理增值服务的价值，从而提升公司盈利能力。

2、布局卫星产业链，提高客户黏性

公司依托自有基础软件平台，根据行业用户需求，为其提供行业应用系统开发和信息化系统咨询设计服务。本次SAR遥感卫星项目建设完成后，公司可利用自有数据，同时为定制开发和平台软件客户提供各级数据服务，提升用户体验，提高客户粘性。

SAR卫星项目投产后，公司可基于自有数据优势，拓展公司业务产品线，完善公司卫星应用领域全产业链布局，提升公司的核心竞争力。

3、SAR 遥感卫星数据具有良好市场前景

目前，公司主要通过客户提供或采购方式获取遥感数据。SAR遥感卫星项目实施后，公司将获得自有SAR遥感卫星数据。公司干涉SAR遥感卫星可全天候、全天时获取遥感影像数据及高精度、高分辨率的DSM、DEM数据，可满足国内各行业应用客户的需求，具有良好的市场前景和预期收益。

综上，公司SAR卫星项目实施，可掌握稀缺数据资源，提升公司服务水平，从而提高公司的议价能力；可满足国内行业用户的数据需求，同时拓展产品线，完善产业链布局。公司实施该项目具有良好的市场前景和预期收益，具有商业合理性。

（二）SAR卫星项目实施的可行性

公司委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星，获取自有数据，具有可行性，具体如下：

1、符合国家政策准入条件

卫星应用产业是我国大力支持和鼓励发展的战略性新兴产业，《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》（发改高技〔2015〕2429号）、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发【2016】67号），

明确支持民用空间基础设施建设。《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》（国发〔2014〕60号），鼓励民间资本参与国家民用空间基础设施建设。SAR卫星项目为民用空间基础设施建设，符合商业航天行业准入要求。

2、民用SAR遥感卫星研制技术成熟

SAR遥感卫星研制涉及的关键技术和零部件已在民用空间基础设施规划项目中得到充分验证，降低了SAR遥感卫星研制风险。该项目实施具有技术可实现性。

3、公司项目实施的技术、客户及人才储备

公司拥有自主研发的PIE-SAR雷达影像数据核心处理平台，并在TerraSAR-X卫星、Sentinel-1卫星、高分三号卫星等多个型号卫星中取得成功应用，可实现数据落地。公司多年的技术积累，为SAR卫星项目的实施提供了技术基础。

公司参与了多个民用遥感卫星地面应用系统的总体设计，并参与了一系列国家重点工程，行业经验丰富，积累了稳定的客户资源，为SAR卫星项目顺利实施提供了客户基础。

公司拥有稳定的管理销售团队，经验丰富的技术团队，并注重人才的引进和培养，公司有针对性地培养和引进卫星应用产业领军人才和3S专业技术人才，为SAR卫星项目的顺利实施提供了保障。

公司委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星，获取自有数据符合行业准入条件。目前，SAR卫星项目研制技术较为成熟，具有技术实现可行性。此外，公司具有实施项目的技术、客户及人才储备。综上所述，SAR卫星项目实施具备可行性。

（三）SAR卫星项目实施的必要性

1、满足国内卫星数据需求，保持卫星应用行业领先地位的需要

经过多年发展，公司已成为国内遥感应用领域的领军企业。随着遥感卫星数据在各行业应用的不断拓展，目前国家投资的公益性卫星资源已经逐渐不能满足客户的需求。公司获取自主卫星数据后，可提供高分辨率、高时效性数据，高重访、高频次监测数据，境外地区数据以及困难地区的稀缺影像数据等，可满足特种客户、政府部门、企业机构等对卫星数据的需求。

该项目实施后，公司可为政府部门、企业机构及特种用户提供采购数据、软件、终端于一体的系统化服务，降低客户运维成本，提高客户决策质量，满足客户对卫星数据日益增长的需求，以此提高客户粘性，提升公司竞争力，保持公司在卫星应用领域的优势地位。

2、建立天地一体的遥感云服务模式，提高公司盈利能力的需要

SAR卫星项目建成后，公司可依托自有数据建立天地一体遥感云服务模式，有利于进一步拓展公司的SAAS云服务业务。公司可基于SAR卫星项目提供全球境外高程模型数据服务、地面沉降灾害监测服务，满足行业的迫切需求，提高公司经济效益。

公司可基于自有数据为客户提供一体化服务，满足客户需求，有利于公司保持行业领先地位。同时，SAR卫星项目促进公司建立天地一体的遥感云服务模式，完善公司卫星产业链布局，增强核心竞争力和盈利能力。综上所述，公司实施该项目具有必要性。

（四）项目实施的风险

公司已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”中补充披露如下楷体加粗部分：

（一）卫星发射失败的风险

SAR遥感卫星项目涉及卫星发射，虽然公司拟委托的卫星发射单位的卫星发射成功率较高，但仍然存在发射失败的风险，公司会为本次卫星发射购买全额保险。如卫星发射失败可能会影响本次募集资金投资项目的进度，从而对公司的生产经营造成不利影响。

（二）SAR遥感卫星项目收入未达预期以及实际效益不及预期的风险

SAR遥感卫星项目的可行性研究是基于当前经济形势、行业发展趋势、未来市场需求预测、公司技术研发能力等因素提出，公司经审慎测算后认为SAR遥感卫星项目预期经济效益良好。但是考虑未来的经济形势、行业发展趋势、市场竞争环境等存在不确定性，且截至本报告出具日，公司未与客户签署基于SAR遥感卫星数据及服务的销售协议，公司SAR遥感卫星项目存在收入达不到预期的风险。本次募投项目预计新增固定资产和无形资产合计32,562.02万元，

项目建设期及建成后的运营期内均会新增折旧及摊销，其中建设期第一年和第二年新增折旧及摊销的金额分别为426.49万元、1,961.38万元，建设期结束后，每年新增折旧及摊销的金额为5,417.04万元。若募投项目收入不达预期，或成本增加、进度延迟，则会导致募投项目实际收益不及预期。

（三）SAR遥感卫星在轨稳定运行的风险

SAR卫星星座具有较强的专业性，其设备调试、数据接受等运营维护工作内容复杂，技术性强。卫星在轨运行理论上具有较高稳定性，一旦受到不可抗力或意外不利影响，卫星设备存在难以维修，不能稳定运行并持续提供服务的风险。

（四）SAR卫星项目的市场风险

目前，我国在轨运行的SAR卫星有一颗，为高分三号卫星。未来拟计划发射SAR卫星包括陆地生态系统碳监测卫星、5米S波段合成孔径雷达（S-SAR）卫星、1米C-SAR（2颗）卫星。目前，我国SAR遥感卫星数据较为稀缺，公司目前SAR卫星能够获得良好的回报。若未来国家加速SAR卫星发射进程，将会在一定程度上加强行业竞争，从而使该项目在实施后面临一定的市场风险。

（五）SAR卫星项目未能或未及时取得相关审批或许可的风险

国家目前通过对民用卫星发射许可、无线电频率使用及无线电台执照许可、特定情形下获得和使用遥感影像等相关规定对卫星发射和运营、数据获取和使用等业务进行监管。发行人需要根据该等规定取得相关审批或许可，发行人如未能或未及时取得相关审批或许可或者新出台的法律、法规和政策要求发行人取得其他资质和许可或须满足相应条件，而发行人未能或未及时取得相关审批或许可或满足相关条件，则可能对本次募投项目的实施造成不利影响。

【中介机构核查意见】

一、申报会计师核查说明部分第（3）（4）（5）问并发表明确意见

会计师针对发行人说明部分（3）（4）（5）进行了如下核查程序：

- 1、取得并查阅了募投项目可行性研究报告及审批文件。
- 2、对项目负责人进行访谈，了解项目背景、建设目标、成本预估依据等信息。取得项目内部成本预估审批文件。与项目负责人进行沟通，了解本次募投

项目的市场容量、国家政策及潜在客户的需求等情况。获取本次募投资金使用测算表及测算依据，核查投资构成的具体明细及预期收益率的测算过程。

3、获取本次募投资金使用测算表，核对投资构成的具体明细，检查成本测算依据。

4、查询网络数据，对比同行业公司以及与同类项目成本预估情况，检查成本预估的谨慎性及合理性。

5、复核公司对SAR项目拟投入成本采取的会计核算方式的准确性及合理性，并复核公司对达到预定可使用状态的资产形成的折旧、摊销、使用的残值率及折旧年限所考虑的因素是否符合企业会计准则的相关要求。

6、复核公司对SAR项目预计投入过程中达到预定可使用状态后的资产的折旧、摊销的影响金额的计算。

7、对项目负责人进行访谈，了解募投项目的市场容量、国家政策及潜在客户的需求等情况。核查预期收益率的测算过程是否合理。

经核查，申报会计师认为，公司对SAR项目投资数额的测算过程及依据符合谨慎性原则。对SAR项目卫星所涉及资产的未来会计核算方式、折旧摊销期限的确定符合会计准则的相关要求，相关数据对未来经营业绩不构成重大影响。通过本次募投项目的市场容量、国家政策及潜在客户的需求等情况的了解，核查了本项目税后内部收益率的测算过程，认为本次募投项目的测算过程及结果合理。

二、发行人律师核查说明部分第（2）问并发表核查意见

发行人律师核查说明部分第（2）问后，认为：

研制、发射及运营SAR项目卫星，发行人需要取得国家发改委的项目核准批复、无线电频率使用许可和无线电台执照，并由委托的项目总承包人办理相关的发射许可。目前项目已取得国家发改委的项目核准批复，尚待根据项目进度取得无线电频率使用许可和无线电台执照，并尚待根据项目进度办理相关的发射许可。发行人初步预计不晚于预定发射时间六个月前取得上述所有审批或许可。

发行人如届时提交申请材料时符合无线电频率使用许可和设置、使用空间无线电台的各项条件和要求，并按照规定提交齐全各项申请材料，则发行人取

得《无线电频率使用许可证》和无线电台执照不存在实质性法律障碍；发行人拟委托的中国空间技术研究院如届时提交申请材料时符合民用航天发射项目许可证的各项条件，并按照规定提交齐全各项申请材料的，则发行人的SAR项目卫星取得民用航天发射项目许可不存在实质性法律障碍。

遥感数据的获取和使用需要取得相关的测绘资质证书，且在某些特定情形下需要取得相关主管部门的审批或许可，发行人已取得相关的测绘资质证书，鉴于发行人暂时无意从事需要新申请相关许可和审批的某些特定情形下的遥感数据的获取和使用活动，发行人按照目前计划的方式获取和使用遥感数据已取得相关的审批或许可。

发行人在与相关服务商的合同中明确约定SAR项目卫星及所获得数据的所有权归属于发行人不违反中国法律的禁止性规定，合法有效，且发行人承诺按照《空间物体登记管理办法》规定办理登记手续，在发行人按照与相关服务商的合同履行付款等义务后，SAR项目卫星及所获得数据的权属不存在限制或者潜在纠纷。

发行人需按照国家有关规定缴纳无线电频率占用费及按照国际电信联盟规定缴纳所申报的卫星网络成本回收费用（如未获得免除），并按照相关商业合同约定向为SAR项目卫星提供测控、运维等服务的服务商支付费用，以维持SAR项目卫星的正常工作及保障遥感数据的获取、传输。发行人无须就SAR项目卫星及所获得数据的所有权权属维持或使用支付费用。

除上述审批或许可外，研制、发射及运营SAR项目卫星无须取得其他审批或许可；发行人已取得现阶段所有必要的审批或许可，并正在根据项目进度依法正常办理相关的审批或许可，发行人初步预计不晚于预定发射时间六个月前取得所有相关审批或许可，符合相关法规的规定；对尚待取得的相关审批或许可，发行人或其受托方如届时提交申请材料时符合相关法规规定的各项条件和要求，并按照规定提交齐全各项申请材料，则取得相关审批或许可不存在实质性法律障碍。

1.2募集说明书披露，研发中心项目预计总投资额为21,615.00万元，该项目将完成研发中心基础设施建设，拟开展遥感生态共享云平台技术研发、智能仿真引擎技术研发、基于北斗卫星导航系统的智能传感网研发。

请发行人说明：（1）研发中心项目中的北斗卫星导航系统的智能传感网研发与首发募投项目北斗综合应用平台建设项目的具体联系，是否为同一项目分拆实施；（2）本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；（3）在本次募投项目建设达到预定可使用状态后，相关折旧、摊销等费用对公司财务状况的影响。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、研发中心项目中的北斗卫星导航系统的智能传感网研发与首发募投项目北斗综合应用平台建设项目的具体联系，是否为同一项目分拆实施；

首发募投项目“北斗综合应用平台建设”建设方案内容为大数据地图导航平台建设、环境集成服务系统及北斗行业应用系统开发。大数据地图导航平台依托公司现有PIE-Map的总体设计进行升级优化并提升行业应用深度；环境集成服务系统建立高速、稳定、实时的环境信息汇集、处理、管理和发布体系；北斗应用系统开发包括北斗+智慧减灾服务系统、北斗+智慧水务服务系统、北斗+智慧林业服务系统、北斗+智慧农业服务系统、北斗空间位置服务系统，将北斗系统融入各行业的实际应用中。

本次募投项目“北斗卫星导航系统的智能传感网研发”主要研究基于北斗卫星导航系统的无人系统（无人机和无人车等领域）的定位、导航、授时以及短报文服务等技术研究，构建智能传感网络，具体包括北斗无人系统（无人车、无人机一体化）定位、授时应用；北斗无人系统短报文通信应用；北斗无人系统指挥控制应用。该项目将提供北斗精确时空基准条件下的无人系统、单兵系统智能感知的嵌入式软件技术的试验验证。

本次研发中心项目中的北斗卫星导航系统的智能传感网研发与首发募投项目北斗综合应用平台建设项目的内容具有显著差异，不属于统一项目的分拆实施。

（一）项目建设内容的差异

1、北斗综合应用平台建设项目

北斗综合应用平台是航天宏图依托自有PIE基础产品体系，根据北斗三号功

能特色以及行业用户实际需求，开发的系列行业应用插件，构建而成的行业信息服务保障平台。该项目侧重于通过“北斗+遥感”的理念，研究北斗如何与遥感技术充分融合，赋能传统行业应用的技术手段，包括北斗、遥感数据的汇聚与融合、卫星应用产品的加工与推送，同时可借助该平台解决公司承担的北斗工程建设大数据分析、信息服务、性能评估等项目相关的关键技术试验验证。该项目主要服务的客户群体为行业监管部门、集团用户、北斗工程。

北斗综合应用平台的建设目标是能够汇聚遥感和北斗的数据，提供算力、算法来解决行业上的应用问题。该项目通过技术、数据、应用多维度的融合实现卫星应用体系融合，满足各行业北斗应用需求，为用户提供基础平台支撑。

2、北斗卫星导航系统的智能传感网

随着各个行业需求的提高，无人车/无人机有越来越多的功能需求及应用场景，要求无人车/无人机需要拥有更强的感知、决策以及执行能力，包括单体结构设计、功能设计、空间无人机与地面无人车协同以及多运动体协同系统的研究，需要基于精确导航及嵌入式技术的智能传感网的研发。重点需要解决环境信息识别、目标跟踪、自主定位与建图以及导航与路径规划等是智能感知技术的核心问题。基于上述考量，本次募投项目北斗卫星导航系统的智能传感网建设内容具体如下：

1) 北斗无人系统（无人车/无人机一体化）定位、授时应用技术

研究北斗为无人系统自动驾驶提供高精度定位、导航、地物目标感知、识别、跟踪以及无人系统群授时和高精度群定位等技术，以及无人系统如何利用无人机进行北斗增强的技术。

2) 北斗无人系统短报通信应用技术

研究北斗为无人系统群之间提供短报文通信以及应答关联支持技术，以及应急通信技术。

3) 北斗无人系统指挥控制应用技术

研究北斗为无人系统群提供运行状况数据、群间控制管理、远程控制管理、协同管理、业务数据统计分析、态势分析及可视化展示、安全保护（自毁）、救援等技术。

在新基建的大背景下，万物互联将逐渐走向全场景智能感知的时代，基于

北斗时空信息服务能力，借助物联网技术，公司拟通过本次募投项目构建人、车、机、物高度协同、动态感知的智能网，为客户提供无人车、无人机、单兵装备的系列产品及解决方案，支持不同行业、不同类型组织构建指挥协同的业务场景。具体思路第一是提供简单边界的手段控制所有的设备，实现互联共通，让用户实现无感知的即得即用体验；第二是解决快速实现产品开发制造的过程，建立了一站式研发平台，可以将业务与平台技术自由对接，实现产品的快速开发制造。

该项目研发的主要出发点是推动北斗应用发展的转型升级，实现时空应用的多元化创新，即以“+北斗”应用思路开展硬件体系研发平台建设。

（二）提供服务及应用场景的差异

研发中心项目中的北斗卫星导航系统的智能传感网研发与首发募投项目北斗综合应用平台建设项目在解决问题、提供服务的作用等方面均存在显著差异，具体如下：

项目	北斗综合应用平台建设项目	基于北斗卫星导航系统的智能传感网研发
项目内涵	北斗行业应用插件信息服务平台	基于北斗的嵌入式系统软件智能感知技术试验平台
研发目的	解决北斗对外服务的关键技术、提供行业应用解决方案	开发基于北斗的物联网终端嵌入式软件试验验证平台
服务对象	行业集团用户、行业监管部门、大众用户	无人机、无人车、单兵终端、可穿戴设备等相关嵌入式软件的开发团队、二次开发者
解决问题	为PIE产品体系提供“北斗+”行业应用插件。	构建北斗智能传感网终端嵌入式软件开发平台； 具备终端级北斗精确定位与授时技术； 具备基于北斗的终端级智能网联技术； 具备无人化多机协同控制技术； 具备规模化终端试验验证技术。
最终形态	平台级行业级解决方案信息服务平台	无人设备、终端机、可穿戴设备嵌入式软件开发于试验验证平台
北斗作用	北斗功能的示范应用，属于“北斗+”的范畴	提供精确时空基准、通信能力，属于“+北斗”的范畴
应用场景	利用北斗RDSS和RNSS业务，为不同行业众多用户提供基于位置的信息共享、短报文信息转发、数据传输、分析评估、远程测控、指挥调度、用户管理以及各类信息增值服务。相关成果应用于江西北斗智慧	为公司开发基于北斗精确时空基准和特色短报文通信而构建的智能物联网系列终端的嵌入式软件试验验证环境。为机场、园区无人化巡检产品研发、无人系统控制模块嵌入式软件开发提供研发与技术试验平台。

	旅游综合服务系统、江西省“五河一湖”生态环境监测系统、智慧环卫系统、北斗+城市生态环保示范保障。	
--	--	--

二、本次募投项目投资数额的测算过程，测算依据及谨慎性；

北京创新研发中心项目的建设系为了响应国家战略，维护国家安全，促进经济社会发展，提升企业竞争力水平，促进企业长远战略发展及适应未来科技趋势的发展需求而展开的。公司为支撑基础技术研究工作，需开展相配套的基础设施建设。基础技术研究工作主要包括遥感生态共享云平台技术研发、智能仿真引擎技术研发、基于北斗卫星导航系统的智能传感网研发三部分。

本投资主要分为四部分：业务楼购置和装修、开发测试仪器设备等硬件采购、人工成本及其他费用。

1、业务楼购置及装修

公司于2020年10月与北京实创科技园开发建设股份有限公司签署了《购房协议书》。公司预计使用4500平方米用于研发中心项目建设，办公场地主要用于开展遥感生态共享云平台技术研发、智能仿真引擎技术研发及基于北斗卫星导航系统的智能传感网研发人员的办公用房、公共用房、设备用房及服务用房。本项目预计需要办公用房约820平方米，包括85个工位及15个单间办公室；需要公共用房约为2180平方米，包括10个小会议室、5个中会议室、2个大会议室、接待室、陈列室、公共厕所、开水间及对外办事厅等；需要设备用房1180平方米，包括机房、变配电间及弱电设备用房等；需要服务用房320平方米，包括打印室及保密室等。本项目按照每平米3万元计算，预计用于研发中心的业务楼购置费为13,500.00万元。公司现使用的办公场所的历史装修成本约为每平方米1,000.00元。据此预估本项目的装修费用约为450.00万元。研发办公场地业务楼购置和装修成本共预计13,950.00万元。

2、硬件采购费

开发测试仪器设备等硬件采购费用系按照市场价进行预估。具体明细如下：

序号	设备名称	数量	单位	总价（万元）
1	工作站	1	套	258.00
2	计算设备	1	套	363.80

3	存储设备	1	套	25.00
4	网络设备	1	套	218.00
5	无人机、无人车设备	1	套	819.00
6	办公设备	1	套	116.20
合计		6		1,800.00

3、人工成本

为支撑基础技术研究工作，研发中心项目实施总周期约为2年，每年预计投入项目开发人员、项目实施人员及项目管理人员共计105人。公司按照现有相关人员人均工资水平及涨幅进行预估，预估的人工成本具体明细如下：

单位：万元

人员	数量（人）	第一年人均成本	第二年人均成本	总计
开发人员	49	24.00	25.20	2,411.00
技术人员	51	22.00	23.10	2,302.00
管理人员	5	28.00	29.40	287.00
合计	105	——	——	5,000.00

4、其他费用

本项目其他费用865.00万元，主要系本项目的铺底流动资金，按照研发办公业务楼购置和装修、开发测试仪器设备等硬件采购、人工成本合计的4.17%进行预估。

综上，本项目投资构成是依据项目建设具体情况预计的，项目投资金额的計算过程经过市场询价，具有谨慎性及合理性。

三、在本次募投项目建设达到预定可使用状态后，相关折旧、摊销等费用对公司财务状况的影响。

公司本次募投项目中预计新增固定资产原值为15,255.05万元，均为采购的硬件设备及办公设备。公司按照电子设备及办公设备5年的使用年限，3%的残值率进行折旧，新增折旧额为991.66万元，占预计年均销售收入比例为0.95%，对公司未来经营业绩不构成重大影响。

【中介机构核查意见】

申报会计师核查并发表明确意见

申报会计师履行了以下核查程序：

1、取得并查阅了募投项目可行性研究报告及审批文件。

2、访谈相关项目负责人，了解北斗卫星导航系统的智能传感网研发项目与首发募投项目在建设内容与提供服务及应用场景中的差异。

3、获取本次募投资金使用测算表，对相关负责人进行访谈。核查测算表中投资构成的具体明细，检查相应的测算依据。

4、复核公司对研发中心项目拟投入成本采取的会计核算方式的准确性及合理性，并复核公司对达到预定可使用状态的资产形成的折旧、摊销、使用的残值率及年限所考虑的因素是否符合企业会计准则的相关要求。

5、复核公司对研发中心项目预计投入过程中达到预定可使用状态后的资产的折旧、摊销的影响金额的计算。

经核查，申报会计师认为，上述北斗卫星导航系统的智能传感网研发项目与首发募投项目不是同一项目分拆实施的情况说明合理；公司对研发中心项目投资数额的测算过程及依据符合谨慎性原则。公司对研发中心项目所涉及资产的未来折旧的测算符合会计准则的相关要求，相关数据对未来经营业绩不构成重大的影响。

1.3发行人目前拥有位于北京市延庆区张山营镇房产一处，其余场地为租赁使用。本次募投项目SAR项目、研发中心项目的建设地点拟为北京市海淀区翠湖北环路2号院。2020年9月，公司签署了《购房协议书》，按照合同约定支付了定金，购买资金来源为募集资金和自筹资金。

请发行人说明：（1）《购房协议书》的主要约定内容以及定金支付情况，结合周边房价分析本次购买房产交易价格的合理性；（2）结合房产购置价格、周边办公楼租金水平，说明相较于现有租赁办公研发模式，在海淀区购买房产的必要性、合理性；（3）本次募集资金计划投入房产购置及装修的金额，说明各募投项目资金是否主要用于购买房产及装修，是否存在变相用于房地产投资的情形，是否符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法》中主要投向于科创领域的相关要求；（4）公司为实施本次募投项目在资金、人员、技术、设施等土地之外其他方面的准备情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、《购房协议书》的主要约定内容以及定金支付情况，结合周边房价分析本次购买房产交易价格的合理性；

(一) 《购房协议书》的主要约定内容

2020年10月，公司与北京实创科技园开发建设股份有限公司签署了《购房协议书》，协议主要约定内容如下：

1、购买土地及房屋基本情况

协议约定购买房产基本情况如下表所示：

土地情况	土地位置	北京市海淀区苏家坨创新园3-2-081地块
	土地用途	教育科研设计、地下车库
	土地使用年限	五十年（2013年7月29日至2063年7月28日）
房屋情况	位置	海淀区翠湖北环路2号院4号楼-1至6层101
	不动产权证书	京（2018）海不动产权第0063052号
	权利人	北京实创科技园开发建设股份有限公司
	共有情况	房屋单独所有
	不动产单元号	110108 104001 GB00311 F00020001
	权利类型	房屋所有权
	用途	科研用房、车库、设备用房
	面积	房屋建筑总面积13,223.6平方米。其中，地上建筑面积：10,483.08平方米，地下建筑面积：2,740.52平方米。
	权利其他状况	专有建筑面积13,029.53平方米；分摊建筑面积194.07平方米；房屋结构为钢筋混凝土；房屋总层数7层；房屋所在层为-1层至6层。

2、计价方式和价款

(1) 地上建筑面积转让单价为每建筑平方米31,000.00元（人民币叁万壹仟元整），按地上建筑面积计算，金额为人民币324,975,480.00元（含税）。

(2) 地下产权车位数量为70个，车位转让总价人民币9,000,000.00元（含税）。

(3) 地上建筑面积及地下产权车位总金额为人民币333,975,480.00元（含税）。

(二) 合同定金支付情况

公司已于2020年10月支付了定金人民币33,397,548.00元。

(三) 周边办公楼售价分析

截至本报告出具之日，经查询北京商铺写字楼出租出售板块公开信息，海淀区翠湖北环路2号院周边办公楼挂牌销售情况如下：

序号	出售房屋情况	面积	总价	状态	单价
1	海淀中关村创客小镇独栋五层带院	12,000m ²	3.50亿元	毛坯	2.92万/m ²
2	海淀中关村大恒科技大厦	8,200m ²	2.44亿元	精装	2.98万/m ²
3	海淀中关村软件园	30,000m ²	9.90亿元	精装	3.3万/m ²
4	海淀中国铁建理想谷	3,000m ²	1.05亿元	简装	3.5万/m ²
5	海淀万科翠湖国际12层独栋	8,860m ²	3.46亿元	毛坯	3.9万/m ²

房屋售价受房产位置、房产建筑情况，装修情况等多因素影响。经查询，公司购买房产价格与周边市场价格相当，交易价格合理。

二、结合房产购置价格、周边办公楼租金水平，说明相较于现有租赁办公研发模式，在海淀区购买房产的必要性、合理性；

本次购房地上建筑面积为10,483.08平方米，购房金额为324,975,480元（含税），房屋折旧年限为20年，因此每年房屋折旧费用为1,546.86万元。本次购房中6,000平米用于本次募投项目建设，分摊房屋折旧金额为885.35万元/年。

截至本报告出具之日，经查询北京商铺写字楼出租出售板块公开信息，海淀区翠湖北环路2号院周边办公楼挂牌租赁情况如下：

序号	出租房屋情况	面积	总价	单价
1	北清路永丰基地用友产业园精装修	9,000m ²	1,248.30万元/年	3.8元/m ² /天
2	北清路永丰地铁独栋	6,300m ²	873.81万元/年	3.8元/m ² /天
3	北清路永丰基地用友产业园精装修	3,000m ²	427.05万元/年	3.9元/m ² /天
4	中关村环保园豪装写字楼	1,178m ²	193.49万元/年	4.5元/m ² /天
5	北清路中关村壹号	10,000m ²	1,440.00万元/年	4元/m ² /天
6	智慧谷展示中心中关村永丰路与翠湖南路交汇处	11,226.65m ²	2,540.59万元/年	6.2元/m ² /天

本次购房中6,000平米用于本次募投项目建设，若公司在募投项目拟建设地点租房办公，根据网络查询的周边在租办公楼情况，与募投项目租赁面积相当的北清路永丰地铁独栋（毛坯、6,300m²）租金为873.81万元/年。

经测算，如采用租赁模式，则按目前租金市场情况测算的募投项目办公用地租金为873.81万元/年，与购置房屋办公后的分摊的房屋折旧金额885.35万元/年相当。由于租赁房屋未来可能面临租金上涨等不确定性因素，因此购买自有

房产相较于租赁办公场所而言具有商业合理性。

公司购置自有办公楼，可满足公司目前和未来发展过程中对长期稳定的研发、办公场地的迫切需求，有利于公司提升研发实力、增强公司对人才的吸引力，亦有利于募投项目顺利推进，系必要支出。此外，公司募投项目顺利实施所形成的资产将有力的支持公司未来的研发和运营。因此，公司购置自有办公楼符合公司目前实际发展的需求，具有必要性。

三、本次募集资金计划投入房产购置及装修的金额，说明各募投项目资金是否主要用于购买房产及装修，是否存在变相用于房地产投资的情形，是否符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法》中主要投向于科创领域的相关要求；

分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目总投资金额36,396.00万元，本次购买房产中1,500平米用于该项目的地面数据处理中心建设，房产购置和装修金额分别为4,500.00万元和400.00万元。地面数据处理中心建设主要用于指挥运控中心、实验室及学术交流中心、数据生产中心。公司经过审慎评估，认为购置办公楼用于地面数据处理中心建设，有利于保障募投项目后续稳定实施，属于保障募投项目顺利开展必要的投入支出，不存在变相用于房地产投资的情形。

北京创新研发中心项目预计总投资额为21,615.00万元，本次购买房产中4,500平米用于该项目的研发办公场地建设，房产购置和装修金额合计13,950.00万元。研发中心办公楼主要用于开展遥感生态共享云平台技术研发、智能仿真引擎技术研发、基于北斗卫星导航系统的智能传感网研发人员的办公用房、公共用房、设备用房及服务用房。公司购置办公楼用于研发，可以为公司长期稳定经营发展和持续研发投入提供良好的基础保障，有利于吸纳培养优秀的研发团队，有利于保障募投项目的实施，属于募投项目的必要支出，不存在变相用于房地产投资的情形。

本次募集资金投资项目属于卫星应用行业。卫星及应用产业是国家重点发展的战略性新兴产业，具有附加值高、带动性强、知识技术密集等特征。卫星应用行业属于高新技术产业和战略性新兴产业，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》文件，属于“165软件和信息技术服务

业”；根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》文件，属于“2.3卫星及应用产业”之“2.3.3卫星应用服务”，本次募集资金投资项目属于科技创新领域，因此，符合《科创板上市公司证券发行注册管理办法》中主要投向于科创领域的相关要求。

四、公司为实施本次募投项目在资金、人员、技术、设施等土地之外其他方面的准备情况。

（一）资金准备情况

本次募投项目拟全部以本次发行募集资金投入，募集资金不足部分公司以自有资金或通过其他融资方式解决，本次向特定对象发行股票募集资金到位之前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后根据相关法律法规的程序予以置换。

截至本回复出具之日，此次募集资金投资项目尚处于前期准备和市场调研阶段，本次募投项目尚未启动建设，除已支付募投项目购买房产的定金33,397,548元之外，尚未发生其他大额资金支出。未来随着项目的开展，若募集资金不足的情况出现，公司将以自有资金或通过其他融资方式支持募投项目的开展。

（二）人员准备情况

公司一直从事遥感及北斗导航卫星应用技术相关研究和开发，具备相关业务的人才储备，能够满足募投项目目前阶段的人员需求。公司注重人才的引进和培养。公司有着完善的员工培训机制，能够根据募投项目的实施进度，有针对性地培养和引进卫星应用领域和3S专业技术人才。此外，公司还完善了创新人才激励机制，通过改革用人用工制度提高队伍素质，激发人才活力。

（三）技术准备情况

公司注重技术创新和科研投入，目前拥有三维数字地球平台、硬件资源虚拟化云平台、遥感影像处理软件、地理信息系统软件等218项计算机软件著作权、18项已授权发明专利及1项实用新型专利。截至2020年9月30日，公司已经建立了348人的研发队伍，能为本次募投项目的实施提供强有力的技术保障。

公司拥有自主研发的PIE-SAR雷达影像数据核心处理平台，已在TerraSAR-X卫星、Sentinel-1卫星、高分三号卫星等多个型号卫星中取得成功应用，可实

现数据落地。PIE-SAR可处理分析国内外主流星载SAR遥感卫星数据，包括基础处理、干涉处理和极化处理等模块，涵盖多模态匹配、大范围区域网平差、DEM/形变图生成、极化分割分类等功能；针对不同行业用户，提供水体提取、海岸线提取、舰船监测、土地覆盖变化检测行业应用模块；在国土、减灾、海洋、水利、农林、气象等多个方面进行长期稳定的应用，在相关行业切实解决应用中的实际问题，取得良好的应用效果。公司将基于SAR遥感卫星数据处理的技术积累，持续进行研发投入，公司具备实施分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目的技术储备。

公司作为国内较早从事遥感及北斗导航卫星应用系统设计开发以及数据分析应用服务的企业之一，在基础软件平台、遥感行业应用与服务、非民用导航领域具有很强的市场竞争力。公司通过多年的发展，在遥感技术、VR技术、AI技术、北斗导航技术等方面拥有相当深厚的技术积累，公司具备实施北京创新研发中心项目的技术储备。

（四）设备准备情况

本次募投项目实施地点为拟购置的海淀区房产，目前投入的资金主要是支付购房定金。随着募投项目进程推进，公司将根据进度进行相关采购和投入。具体采购内容包括图形工作站、显卡、服务器、交换机等设备类采购，委托第三方研制、发射及运维自主可控的SAR遥感卫星星座，购买卫星发射保险，外采专用软件费、技术协作费等。

（五）市场准备情况

公司已经在全国多个省市建立了子公司和办事处，拥有完善的销售及服务网络，拥有较强的市场开拓及维护能力。公司一直参与民用遥感卫星地面应用系统的总体设计，掌握遥感卫星地面应用系统的技术发展趋势和服务应用范围，这为公司在遥感应用领域的布局提供了前瞻视角。公司以遥感及北斗导航卫星应用技术为核心，面向大气海洋、水利、减灾应急、国土测绘等行业，承接和参与了一系列国家重点工程，行业经验较为丰富。公司主要客户为政府机关、事业单位、大型国有企业，其业务具有连续性，公司积累的这些客户资源为募投项目的实施提供了良好的客户基础。

综上，本次募集项目在资金、设备等方面的储备可满足目前阶段的需求，

公司多年来深耕卫星应用领域，为募投项目的实施提供了可靠保障。

【中介机构核查意见】

申报会计师核查并发表明确意见。

会计师履行了以下核查程序：

1、获取并检查了募投项目的可行性研究报告及审批文件。

2、获取并核查募投项目场所涉及的购房协议及转让方的房屋产权证。

3、核查募投项目实施场所的购置面积及单价、装修金额的测算情况，网上查询募投项目实施场所周边办公楼的挂牌出售价格及租赁单价。并对比目前办公场所的租金水平，分析购房单价的公允性及以购置不动产方式实施募投项目的合理性、必要性。

4、访谈相关人员，了解募投项目具体相关情况，包括在资金、人员、技术、设备、市场的准备情况，并取得项目内部成本预估审批文件。

5、获取公司出具的购置房产不会用于房地产投资的承诺文件。

经核查，申报会计师认为：发行人SAR项目、研发中心项目购置场地方案充分考虑了公司现有办公场所的使用情况、募投项目业务发展的实际需要，满足降低募集资金投资风险和公司长期稳定经营发展的要求，具有必要性和合理性，不涉及对外出租、出售等情形，不存在变相用于房地产投资的情形。

问题2、关于前次募集资金使用

发行人于2019年7月22日完成首次公开发行并上市，募集资金净额为64,180.30万元。截至2020年6月30日，累计投入募集资金金额为13,690.07万元，募集资金投入使用21.33%，低于预计第一年投入金额。本次募集资金相较前次IPO募集资金的时间间隔少于18个月。

请发行人说明：（1）结合招股说明书披露的前次募集资金投入计划，说明前次募集资金是否按计划投入，是否存在变更投向或延期；（2）测算首发募集资金是否将出现大量闲置、结余及其金额；（3）请结合日常运营需要、公司资产负债结构与同行业公司的对比情况，说明在持有大额货币资金、闲置募集资金的情况下，18个月内再次融资的合理性和必要性。

请申报会计师核查并发表明确意见；请保荐机构根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第1问，核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合招股说明书披露的前次募集资金投入计划，说明前次募集资金是否按计划投入，是否存在变更投向或延期；

1、前次募集资金投入计划

经中国证券监督管理委员会证监发行字〔2019〕1220号文同意注册，并经上海证券交易所同意，公司由主承销商国信证券股份有限公司通过上海证券交易所系统，于2019年7月12日向社会公众公开发行了人民币普通股（A股）股票41,500,000股，发行价为每股人民币17.25元。截至2019年7月18日，公司共募集资金715,875,000.00元，扣除发行费用（不含增值税）74,072,035.85元后，募集资金净额为641,802,964.15元。上述募集资金净额已经致同会计师事务所（特殊普通合伙）致同验字（2019）第110ZC0108号《验资报告》验证。根据公司招股说明书，募集资金将用于“PIE基础平台升级改造项目”、“北斗综合应用平台建设项目”及“大气海洋应用服务平台项目”。

前次募集资金（不含超募资金）具体投入计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	年度投入资金额		
			第一年	第二年	第三年
1	PIE基础平台升级改造项目	32,913.73	17,264.10	8,289.10	7,360.52
2	大气海洋应用服务平台项目	12,888.39	5,044.22	4,062.80	3,781.38
3	北斗综合应用平台建设项目	10,867.85	3,654.08	3,541.99	3,671.78
合计		56,669.97	25,962.40	15,893.89	14,813.68

2、前次募集资金实际投入情况

截至2020年9月30日，公司前次募集资金（不含超募资金）的使用情况如下：

单位：万元

序号	承诺投资项目	实际投资项目	项目投资总额	承诺募集资金投资金额	累计已投入募集资金总额	投入占比	项目达到预定可使用状态日期
1	PIE基础软件平台升级改造项目	PIE基础软件平台升级改造项目	32,913.73	32,913.73	8,265.16	25.11%	2022年5月

2	大气海洋应用服务平台项目	大气海洋应用服务平台项目	12,888.39	12,888.39	3,813.00	29.58%	2022年5月
3	北斗综合应用平台建设	北斗综合应用平台建设	10,867.85	10,867.85	2,043.48	18.80%	2022年5月
合计			56,669.97	56,669.97	14,121.64	24.92%	

截至2020年9月30日，前次募投项目的累计投入募集资金金额为14,121.64万元，占拟投入募集资金总额的比例为24.92%，投入资金较少的主要原因为：①受春节假期、2020年初全国性新冠疫情及2020年6月北京新冠疫情复发等事件影响，公司设备采购有所延后；②受中美贸易摩擦影响及基于信息安全考虑，公司调整高级图形工作站、服务器等设备的采购计划。

截至2020年9月30日，募投项目实际投资情况与项目投资概算中第一年拟投入募集资金的差异情况如下：

单位：万元

序号	项目	资金用途	第一年投资概算	实际投资情况	差异
1	PIE 基础软件平台 升级改造项目	设备购置	11,719.40	2,286.49	9,432.91
		研发支出	4,185.00	5,375.93	-1,190.93
		其他	1,359.70	602.73	756.97
		小计	17,264.10	8,265.16	8,998.94
2	大气海洋应用服务 平台项目	设备购置	1,833.40	544.80	1,288.60
		研发支出	2,650.00	2,868.08	-218.08
		其他	560.82	400.12	160.70
		小计	5,044.22	3,813.00	1,231.22
3	北斗综合应用平台 建设项目	设备购置	1,843.26	159.53	1,683.73
		研发支出	1,250.00	1,568.88	-318.88
		其他	560.82	315.07	245.75
		小计	3,654.08	2,043.48	1,610.60
合计		设备购置	15,396.06	2,990.83	12,405.23
		研发支出	8,085.00	9,812.88	-1,727.88
		其他	2,481.34	1,317.92	1,163.42

(1) 前次募投项目的研发投入按计划推进，投入进度与预计进度基本一致
截至2020年9月30日，PIE基础软件平台升级改造项目、大气海洋应用服

务平台项目、北斗综合应用平台建设项目的研发投入金额分别为 5,375.93 万元、2,868.08 万元、1,568.88 万元，合计为 9,812.88 万元。按招股说明书披露的投入计划，该等项目计划研发投入金额为 8,085.00 万元，实际研发投入金额已超过计划研发投入金额，募投项目研发投入按计划推进，投入进度与预计进度一致。前次募投项目的研发过程主要包括方案设计、软件需求分析、设计论证、代码编写、软件测试、软件试运行等，具体进度如下表所示：

项目	项目的研发内容	建设期 (月)	实际研发进度
PIE 基础平台升级改造 项目	主要包括多源遥感数据综合管理平台的升级与改造、PIEOrtho 卫星影像测绘处理系统、PIE 并行处理系统及云端改造以及行业服务系统等	36	(1) 完成项目的方案设计 (2) 完成国土、水利行业应用服务系统开发以及行业应用产品系统开发 (3) 完成部分 PIEOrtho、PIE 并行处理系统的代码编写 () 完成部分软件系统测试
大气海洋应用服务平台 项目	主要包括短期天气集成预报平台、气候通应用服务平台及智慧海洋应用服务平台	36	(1) 完成项目的方案设计 (2) 完成短期天气集成预报平台、气候通应用服务平台的部分开发工作，包括代码编写、系统测试 (3) 完成智慧海洋应用服务平台的软件需求分析、设计论证。
北斗综合应用平台建设 项目	主要包括大数据地图导航平台、环境集成服务系统、北斗+智慧减灾服务系统、北斗+智慧水务服务系统、泛北斗空间位置等服务系统	36	(1) 完成项目的方案设计 (2) 完成北斗+行业系统的需求分析、设计论证及部分代码编写 (3) 完成大数据地图导航平台的先期开发

(2) 受新冠疫情、中美贸易摩擦等因素影响，募投项目的设备采购进度晚于预期，但不会对募投项目的整体进度造成重大影响

受新冠疫情、中美贸易摩擦等不可抗力因素影响，公司部分设备的采购进度晚于预期，具体原因如下：①公司需采购的设备具有技术含量高、采购金额较大的特点，从采购方案规划、设备选型到采购验收的采购周期较长，受 2020 年初新冠疫情及 2020 年 6 月北京新冠疫情复发等事件影响，公司设备采购有所延后；②受中美贸易摩擦影响，公司拟更换部分设备的品牌及型号。2020 年，中美贸易摩擦持续升级，美国不断加强对技术的出口限制，公司原计划采购设备的部分供应商被美国列入制裁名单，为避免设备厂商因制裁而无法及时满足公司需求，同时基于信息安全考虑，公司拟更换部分设备的品牌及型号。公司

已成立国产软硬件适配工作小组，安排专人对接国内主流硬件厂商，对适配中遇到的技术问题集中攻关。目前，国产软硬件适配工作已取得显著成效，软件在大多数主流国产硬件环境下运行稳定，达到预期指标，但仍需要一定时间对细节问题进行优化完善，故设备采购计划有所延后。

在募投项目的前期阶段，公司主要进行可行性研究、方案设计、人员招聘及培训等工作。目前，募投项目正处于软件开发阶段，主要进行代码编写、软件测试以及国产软硬件适配等工作。公司已根据软件开发进度采购研发所需的研发设备及测试设备，以保障募投项目正常开展，延后的其他设备采购不会对募投项目的整体进度造成重大影响。

(3) 新冠疫情得到有效控制后，公司已加快募投项目投入进度，能够在披露的建设期内完成募投项目的投资建设

2020年各季度的投入金额分别为1,797.23万元、2,300.93万元、3,108.49万元、3,102.15万元，自新冠疫情得到有效控制后，第三、四季度的投入金额明显增加。公司将继续按照计划推进募投项目研发进度，并加快设备采购进度，能够在披露的建设期内完成募投项目的投资建设。

综上，公司按披露的计划推进前次募投项目的研发投入，投入进度与预计进度基本一致；受新冠疫情影响，设备采购进度晚于预期，但不会对募投项目的整体进度造成重大影响；新冠疫情得到有效控制后，公司加快募投项目投入进度，能够在披露的建设期内完成募投项目的投资建设。公司募投项目不存在变更投向或延期的情形。

二、测算首发募集资金是否将出现大量闲置、结余及其金额

公司首发募集资金使用情况如下表所示：

单位：万元

序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集后承诺投资金额	募集资金入账金额	截至2020年9月30日累计投入金额	截至2020年9月30日资金结余金额	截至2020年底的累计投入金额	截至2020年底资金结余金额
1	PIE基础平台升级改造项目	PIE基础平台升级改造项目	32,913.73	32,913.73	8,265.16	24,648.57	10,469.02	22,444.71
2	大气海洋应用服务平台	大气海洋应用服务平台	12,888.39	12,888.39	3,813.00	9,075.39	4,122.06	8,766.33

	项目	项目						
3	北斗综合应用平台建设 项目	北斗综合应用平台建设 项目	10,867.85	10,867.85	2,043.48	8,824.37	2,632.71	8,235.14
小计			56,669.97	56,669.97	14,121.64	42,548.33	17,223.79	39,446.18
1	超募资金	永久补充流动资金及支付进项税	不适用	7,510.33	2,676.93	4,833.40	4,926.93	2,583.40
合计			56,669.97	64,180.30	16,798.57	47,381.73	22,150.72	42,029.58

注：1、上述资金结余未考虑利息及手续费等；

2、截至 2020 年底的累计投入金额未经审计。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司前次募投项目累计投入募集资金 17,223.79 万元，超募资金用于永久补充流动资金及支付进项税额累计投入 4,926.93 万元，尚未使用的募集资金为 42,029.58 万元。

目前，公司相关募投项目整体均在按照计划进度推进，具体情况详见本回复报告之“问题 2 之（一）结合招股说明书披露的前次募集资金投入计划，说明前次募集资金是否按计划投入，是否存在变更投向或延期”相关内容。公司对前次募投项目的市场环境、相应客户结构及募投项目的测算依据进行了评估，认为上述几项均不存在重大变化，公司预计首发募集资金不会出现大量闲置、结余的情况。

三、请结合日常运营需要、公司资产负债结构与同行业公司的对比情况，说明在持有大额货币资金、闲置募集资金的情况下，18 个月内再次融资的合理性和必要性

报告期各期末，公司货币资金分别为 19,973.89 万元、20,959.72 万元、35,761.91 万元、30,971.28 万元；2019 年末、2020 年 9 月末，公司交易性金融资产分别为 32,546.52 万元、30,971.28 万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.9.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
现金	34.85	7.55	26.10	3.63
银行存款	29,544.43	35,116.67	20,105.88	19,723.31
其他货币资金	1,392.00	637.69	827.73	246.94
交易性金融资产	30,971.28	32,546.52	-	-
合计	61,942.56	68,308.43	20,959.72	19,973.89

报告期内，公司其他货币资金主要为履约保证金和质量保证金，保证金账

户资金为受限资金。随着公司业务规模扩大，保证金金额有所增加。交易性金融资产为期限较短的银行理财产品。

（一）再次融资进行项目建设具有一定的合理性

1、公司现有自有资金的安排

截至 2020 年 9 月 30 日，公司前次募集资金总额 64,180.30 万元，实际使用募集资金 16,798.57 万元，尚未使用募集资金金额 47,381.73 万元，其中包含尚未使用的超募资金 4,833.30 万元，扣除超募资金结余后，尚未使用的募集资金金额 42,548.33 万元。

剔除尚未使用募集资金（不含超募资金）与受限货币资金合计 43,940.43 万元，公司账面可使用资金共计 18,002.13 万元，具有下述明确用途：

①偿还截至2020年9月末的短期借款12,770.35万元；

②参考 2020 年前三季度主营业务人工、税费支出（剔除募投项目支出）20,982.73 万元，预留 2020 年第四季度主营业务人工、税费支出（剔除募投项目支出）6,994.24 万元。

单位：万元

类别	编号	金额
自有资金合计	A	61,942.56
尚未使用募集资金金额（不含超募资金）	B	42,548.43
受限货币资金余额	C	1,392.00
偿还短期借款	D	12,770.35
支付主营业务的人工、税费支出	E	6,994.24
已规划用途的资金	F=B+C+D+E	63,705.02
资金缺口	J=A-F	-1,762.46

公司现有资金具有明确的用途，募投项目建设需通过本次向特定对象发行股票募集资金进行。

2、公司资产负债率与同行业公司不存在重大差异

报告期各期末，公司资产负债率指标与同行业公司的比较情况如下：

公司名称	2020.9.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
超图软件	36.13%	30.63%	31.52%	30.97%
合众思壮	66.50%	65.65%	59.06%	54.66%
北斗星通	34.88%	41.45%	35.10%	31.24%

数字政通	18.73%	23.93%	29.40%	32.87%
中科星图	22.19%	52.96%	53.35%	66.95%
世纪空间	-	-	44.14%	50.36%
平均值	35.69%	42.92%	42.10%	44.51%
剔除合众思壮的平均值	27.98%	37.24%	38.70%	42.48%
航天宏图	28.04%	21.03%	38.54%	26.23%

注：世纪空间未披露 2019 年度、2020 年三季度财务数据。

报告期各期末，公司的资产负债率分别为26.23%、38.54%、21.03%和28.04%，资产负债率维持在相对较低水平。同行业公司平均资产负债率相对较高，主要系合众思壮资产负债率较高所致。合众思壮为置换部分到期的银行贷款或成本较高的其他融资及补充公司运营资金，缓解面临的流动性困难，从控股股东处拆借资金的金额较大，导致资产负债率较高，缺乏可比性。若不考虑合众思壮，截至 2020 年 9 月 30 日，公司的资产负债率与同行业可比上市公司平均水平基本一致。

3、债务融资能力有限

截至 2020 年 9 月 30 日，公司及其子公司的银行授信情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	授信银行	授信期限	授信额度	已使用额度	授信额度余额
1	航天宏图	民生银行	2019/12/18 至 2020/12/17	4,000.00	1,000.00	3,000.00
2	航天宏图	招商银行	2020/5/12 至 2021/5/11	4,000.00	-	4,000.00
3	航天宏图	兴业银行	2020/6/12 至 2021/6/11	10,000.00	2,000.00	8,000.00
4	航天宏图	浦发银行	2020/6/19 至 2021/6/4	5,000.00	1,770.35	3,229.65
5	航天宏图	中信银行	2020/7/31 至 2021/7/21	10,000.00	2,000.00	8,000.00
6	航天宏图	杭州银行	2020/9/21 至 2021/9/20	8,000.00	-	8,000.00
合计				41,000.00	6,770.35	34,229.65

注：上表不包含未与银行签订授信协议的借款情况。

截至2020年9月30日，公司的银行授信额度为41,000.00万元，尚未使用的银行授信额度为34,229.65万元，上述银行授信额度主要用于日常经营周转。

虽然公司仍有一定的银行授信额度，但考虑到以下因素，本次通过股权融

资进行募投项目建设和补充流动资金具有合理性：①银行授信额度仅为银行内部对于公司的基本评估，实际贷款时仍需履行贷款审批程序，实际贷款情况会随着国家货币政策、社会融资环境、银行贷款政策等因素变化，公司实际能够申请使用的贷款额度仍有不确定性；②公司所获得的银行授信额度主要为一年期，募投项目主要投资于长期资产，难以满足公司募投项目建设的资金需求；③目前公司业务处于快速发展阶段，受行业特点影响，公司主要成本为人工成本，具有按期刚性支付的特点，对生产性资金的需求量较大，若公司通过银行贷款将增加公司的财务成本，股权融资有助于降低财务费用，增加股东回报。

4、通过不同融资方式融资对公司影响的比较分析

以2020年9月30日公司资产负债情况为计算基数，假设本次募投项目资金（不超过70,011.00万元）通过股权融资或债务融资，则公司资产负债率的变化情况如下表所示：

项目	资产负债率
2020年9月30日公司情况	28.04%
债务融资70,011.00万元后	48.95%
股权融资70,011.00万元后	19.89%

通过股权融资，公司资产负债率将由28.04%下降至19.89%。公司通过股权融资，将有利于进一步降低财务风险，增强公司的资金实力和抗风险能力。

此外，假设通过债务融资方式，融资成本按一至五年（含五年）银行贷款基准利率4.75%测算，债务融资成本为3,325.52万元/年。若选择采用银行借款、公司债券等债务融资方式，融资成本较高，会大幅增加公司的财务成本，将对公司的生产经营带来不利影响。

综上所述，综合考虑公司日常的生产性资金支出安排及外部融资资金来源，公司完全依靠自有资金建设本次募投项目的资金缺口较大，需通过本次向特定对象发行股票的方式获得资金支持。

（二）再次融资进行项目建设具有一定的必要性

1、满足国内用户SAR遥感卫星数据需求

目前，我国民用SAR遥感卫星体系基本空白，公司发射自主可控的SAR遥感卫星星座，可为国内用户提供高精度、高分辨率的DSM、DEM数据，能够进行地面沉降监测和全球高精度测绘。

我国地域辽阔，多云多雨地区观测需求较大，SAR 遥感卫星星座支撑在无外部光源情况下全天候对地成像，可实现全链路无损数据获取，满足自然资源的静态监测和动态监管需求。我国自然灾害频繁，自然灾害往往伴随着恶劣的天气，SAR 遥感卫星星座以满足应急测绘快速、及时、准确的要求，为突发事件提供测绘保障。此外，SAR 遥感卫星星座提供高精度、高分辨率的 DSM、DEM 数据，可以满足测绘、地震、国土、减灾、海洋、林草、交通、水利等行业的需求。

2、扩展公司产业链布局

公司在政府建设民用遥感卫星地面应用系统设计领域处于绝对领先地位，公司发射自主可控的 SAR 遥感卫星星座，通过商业卫星数据获取能力建设，可实现在卫星应用领域的纵向发展，进一步完善卫星应用产业链布局，形成自主数据资源、自主处理软件、数据行业应用全产业链的优势，向用户提供数据-信息-知识一体化对地观测云服务，提高公司产品和应用服务的丰富度。

3、提升企业核心竞争力

公司所处行业属于技术密集型行业，提升公司研发能力是确保企业核心竞争力的关键因素，通过项目建设，能够加强公司自主创新能力及科研能力，提升公司产品的技术含量和产品竞争力，对公司拓展现有市场及占据通信、导航及遥感领域有着重大意义。

4、为公司战略布局提供充分保障

通过本次向特定对象发行股票募集资金，公司将会进一步增强资金实力，降低财务风险，为公司战略布局提供充足的资金保障，帮助公司增效提速，加快提升市场份额和行业地位。

综上所述，公司本次向特定对象发行股票募投项目顺应行业发展趋势，符合公司目前的战略布局，采用股权融资方式将有效提高公司整体经营效益、为业务规模的扩大提供营运资金保障，大幅提高公司抗风险能力以及增强公司经营稳健性，降低公司的财务风险，增强发展后劲，进一步提升公司核心竞争能力。

【中介机构核查意见】

一、申报会计师意见

1、核查过程及核查方式

(1) 查阅了公司首次公开发行股票时的招股说明书，了解相关项目的资金使用计划；

(2) 访谈公司管理层，了解前次募集资金的使用情况、未来使用计划；

(3) 取得前次募集资金专户的银行流水，与账面情况进行核对；

(4) 检查前次募集资金支出对应的合同、审批单、银行回单等原始凭证，核实资金流向是否归属于募投项目；

(5) 查询同行业上市公司相关公告，分析公司与同行业公司在资产负债结构方面的差异；

(6) 获取公司银行授信协议，分析公司的债务融资能力。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：公司募集资金投向未发生变更且募投项目整体按计划进行，不存在变更投向或延期情形；经测算，首发募集资金不会出现大量闲置、结余情况；公司18个月内再次融资具有合理性与必要性。

二、保荐机构意见

1、核查过程及核查方式

(1) 查阅招股说明书，了解相关项目的资金使用计划；

(2) 查阅公司前次各募集资金专户的流水情况及具体使用明细；

(3) 查阅会计师出具的前次募集资金使用情况专项审核报告；

(4) 访谈公司管理层，了解前次募集资金的使用情况、未来使用计划；

(5) 查询同行业上市公司相关公告，分析公司与同行业公司在资产负债结构方面的差异；

(6) 获取公司的银行授信协议，分析公司的债务融资能力。

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司本次拟发行的股票数量未超过本次发行前总股本的30%；公司募集资金投向未发生变更且募投项目整体按计划进行，不存在变更投向或延期情形，本次发行的首次董事会决议日为2020年8月20日，距离上市公司前次募集资金到位日已超过6个月，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第一问的相关要求。

问题3、关于补充流动资金

发行人本次向特定对象发行股票拟募集资金总额不超过70,011.00万元，其中12,000.00万元拟用于补充流动资金。报告期内，本公司的流动比率和速动比率均高于同行业平均值，资产负债率水平低于同行业平均值。截至2020年9月30日，公司货币资金余额为30,971.28万元，前次尚未使用募集资金金额47,381.73万元，尚未使用募集资金占前次募集资金总额的73.83%。截至2020年9月30日，公司使用闲置募集资金暂时补充流动资金的金额为15,000.00万元。

请发行人说明：（1）结合SAR项目、研发中心项目中用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%；（2）若前述比例超过30%，结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，充分论证补流规模高于30%的合理性；（3）本次募投项目中用于补充流动资金是否用于替换暂时用于补充流动资金的前次闲置募资金，本次补充流动资金规模是否考虑了用于前次闲置募集资金的金额；（3）本次补流资金是否会用于IPO募投项目，是否直接或间接增厚前次募投项目效益；（4）结合前次募集资金用于补充营运资金的效果、公司现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略、资产负债率等财务指标及同行业对比情况，论证补流的必要性及补流资金规模的合理性。

请保荐机构根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，核查并发表明确意见；请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合SAR项目、研发中心项目中用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质用于补充流动资金的具体金额，并论证补充流动资金的比例是否超过募集资金总额的30%

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过70,011.00万元，拟用于如下项目：

单位：万元

项目名称	项目总投资金额	募集资金使用金额
分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目	36,396.00	36,396.00

北京创新研发中心项目	21,615.00	21,615.00
补充流动资金项目	12,000.00	12,000.00
合计	70,011.00	70,011.00

本次向特定对象发行募集资金到位后，如实际募集资金净额少于上述拟投入募集资金金额，公司董事会及其授权人士将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，在上述募集资金投资项目范围内，可根据募集资金投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项的具体投资额，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

1、分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目

本项目投资共计36,396.00万元，项目建设期为2年，具体细项见下表：

单位：万元

序号	投资资金	第一年	第二年	总投资金额	比例	是否属于资本性支出
1	地面数据处理中心	5,929.20	-	5,929.20	16.29%	是
1.1	业务楼购置	4,500.00	-	4,500.00	12.36%	是
1.2	业务楼装修	400.00	-	400.00	1.10%	是
1.3	地面基础设施	1,029.20	-	1,029.20	2.83%	是
2	SAR遥感卫星星座（4颗）研制、发射	8,000.00	14,000.00	22,000.00	60.45%	是
3	SAR遥感卫星应用示范系统建设		3,000.00	3,000.00	8.24%	是
4	SAR遥感卫星星座（4颗）运营		1,280.00	1,280.00	3.52%	是
5	卫星发射保险		1,100.00	1,100.00	3.02%	是
6	外采成本	-	48.00	48.00	0.13%	是
7	人工成本	1,000.00	1,822.80	2,822.80	7.76%	否
8	管理费	-	120.00	120.00	0.33%	否
9	市场推广费用	-	96.00	96.00	0.26%	否
合计		14,929.20	21,466.80	36,396.00	100.00%	

地面数据处理中心的支出主要包括业务楼购置、装修及地面基础设施等，其中业务楼购置、装修属于与固定资产相关的支出，地面基础设施主要包括研发、测试和办公所需的软硬件设备，该等费用均属于资本性支出；卫星费用支

出主要包括卫星研制与发射及保险相关的支出、SAR遥感卫星应用示范系统建设、SAR遥感卫星星座（4颗）运营、外采成本等，其中卫星研制、发射及保险相关的支出属于与固定资产相关的支出，SAR遥感卫星应用示范系统及SAR遥感卫星星座（4颗）运营系采购专业系统软件，外采成本系采购数据库软件，该等费用属于SAR遥感卫星星座的建设费用，均属于资本性支出。

分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目，项目总投资36,396.00万元，其中地面数据处理中心、SAR遥感卫星星座（4颗）研制及发射、SAR遥感卫星应用示范系统建设、SAR遥感卫星星座（4颗）运营、卫星发射保险及外采成本为资本性支出，合计33,357.20万元，除上述支出外，人工成本、管理费、市场推广费用为非资本性支出，合计3,038.80万元。

2、北京创新研发中心项目

本项目投资共计21,615.00万元，拟全部使用募集资金投入，具体细项见下表：

单位：万元

序号	名称	金额	比例	是否属于资本性支出
1	研发办公场地购置和装修	13,950.00	64.54%	是
2	开发测试仪器设备等软硬件采购	1,800.00	8.33%	是
3	人员薪酬和技术开发支出	5,000.00	23.13%	否
4	其他费用	865.00	4.00%	否
合计		21,615.00	100.00%	

研发办公场地购置和装修的支出主要包括办公楼购置及装修，属于与固定资产相关的支出，该等费用属于资本性支出；开发测试仪器设备等软硬件支出主要包括研发设备、测试设备及办公设备，该等费用属于资本性支出。

北京创新研发中心项目，项目总投资21,615.00万元，其中研发办公场地购置和装修、开发测试仪器设备等软硬件采购为资本性支出，合计15,750.00万元，人员薪酬和技术开发支出、其他费用为非资本性支出，合计5,865.00万元。

综上所述，本次募投项目总投资金额为70,011.00万元，其中资本性支出有地面数据处理中心、SAR遥感卫星星座（4颗）研制及发射、卫星保险、SAR遥感卫星应用示范系统建设、卫星运营系统及外采成本、研发办公场地购置和装修及开发测试仪器设备等软硬件采购，合计49,107.20万元，占该项目投资总额

的70.14%；分布式干涉SAR高分辨率遥感卫星系统项目、北京创新研发中心项目的人工成本、管理费、市场推广费用、人员薪酬和技术开发支出及其他费用8,903.80万元，本次补充流动资金项目的资金需求12,000.00万元，本次实质用于补充流动资金的金额合计为20,903.80万元，占该项目投资总额的29.86%，不超过本次募集资金总额的30%。

二、若前述比例超过30%，结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，充分论证补流规模高于30%的合理性

本次募投项目中，用于补充流动资金的比例为29.86%，未超过募集资金总额的30%，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问的相关规定。

三、本次募投项目中用于补充流动资金是否用于替换暂时用于补充流动资金的前次闲置募集资金，本次补充流动资金规模是否考虑了用于前次闲置募集资金的金额

2019年8月2日，公司召开第二届董事会第七次会议及第二届监事会第四次会议，审议通过了《关于北京航天宏图信息技术股份有限公司以部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目实施及募集资金使用的情况下，将不超过8,000.00万元暂时用于补充公司流动资金。使用期限自董事会审议通过之日起不超过12个月，公司根据募投项目的进展及需求情况及时归还至募集资金专用账户。独立董事对上述事项发表了同意意见。2020年7月30日，公司已将使用的暂时补充流动资金的募集资金8,000.00万元全部归还至募集资金专用账户，并将上述募集资金的归还情况通知了保荐机构和保荐代表人。详情请见公司2020年7月31日披露于上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）的《关于归还暂时用于补充流动资金的闲置募集资金的公告》（公告编号：2020-022）。

2020年8月24日，公司召开第二届董事会第十七次会议、第二届监事会第十三次会议，审议通过了《关于公司使用部分闲置募集资金临时补充流动资金的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目实施及募集资金使用的情况下，将不超过15,000.00万元暂时用于补充公司流动资金。使用期限自董事会审议通过之日起不超过12个月。独立董事对上述事项发表了同意意见。截至2020年9月30日，公司使用闲置募集资金暂时补充流动资金的金额为15,000.00万元。

经测算，公司未来三年新增流动资金需求为56,326.87万元，具体测算过程详见“问题3、关于补充流动资金之（五）之3、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略”。本次募投项目中补充流动资金为12,000.00万元，闲置募集资金暂时补充流动资金为15,000.00万元，两者远远小于未来三年新增流动资金需求，本次募投项目补充流动资金规模具有一定的谨慎性。

综上所述，本次募投项目中补充流动资金将用于公司日常生产经营、研发投入等事项，不会替换暂时用于补充流动资金的前次闲置募集资金，并已经考虑用于前次闲置募集资金的金额，本次募投项目补充流动资金规模具有一定的谨慎性。

四、本次补流资金是否会用于IPO募投项目，是否直接或间接增厚前次募投项目效益

公司首发募集资金使用情况如下表所示：

单位：万元

序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集后承诺投资金额	募集资金入账金额	截至2020年9月30日累计投入金额	截至2020年9月30日资金结余金额	截至2020年底的累计投入金额	截至2020年底资金结余金额
1	PIE基础平台升级改造项目	PIE基础平台升级改造项目	32,913.73	32,913.73	8,265.16	24,648.57	10,469.02	22,444.71
2	大气海洋应用服务平台项目	大气海洋应用服务平台项目	12,888.39	12,888.39	3,813.00	9,075.39	4,122.06	8,766.33
3	北斗综合应用平台建设项目	北斗综合应用平台建设项目	10,867.85	10,867.85	2,043.48	8,824.37	2,632.71	8,235.14
小计			56,669.97	56,669.97	14,121.64	42,548.33	17,223.79	39,446.18
1	超募资金	永久补充流动资金及支付进项税	不适用	7,510.33	2,676.93	4,833.40	4,926.93	2,583.40
合计			56,669.97	64,180.30	16,798.57	47,381.73	22,150.72	42,029.58

注：1、上述资金结余未考虑利息及手续费等；

2、截至2020年底的累计投入金额未经审计。

截至2020年12月31日，公司前次募投项目累计投入募集资金17,223.79万元，超募资金用于永久补充流动资金及支付进项税额累计投入4,926.93万元，尚

未使用的募集资金为42,029.58万元。前次募投项目有充足的资金来源保障，能够满足未来一定期间内项目建设对于资金的需求，公司将根据项目计划进度有序使用募集资金，如有不足部分，将通过银行贷款等形式进行自筹。

公司将开立募集资金专户管理本次募集资金，严格管理本次和前次募集资金的使用情况，确保募集资金专款专用，避免出现募集资金相互混用的情形。补充流动资金从募集资金专户支出后，公司将严格记录资金的用途，并定期检查资金的使用情况，以确保本次补充流动资金不会用于IPO募投项目。

综上，本次补流资金不会用于IPO募投项目，亦不会直接或间接增厚前次募投项目的效益。

五、结合前次募集资金用于补充营运资金的效果、公司现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略、资产负债率等财务指标及同行业对比情况，论证补流的必要性及补流资金规模的合理性

1、前次募集资金用于补充营运资金的效果

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为413.29万元、-1,145.83万元、-14,080.42万元、-6,493.68万元，公司业务规模快速增长，对经营性现金流的需求随之增加，受客户回款周期较长及日常经营支出等因素影响，发行人经营性现金流相对紧张，公司需采取向银行贷款的方式缓解现金流紧张的局面。前次募集资金用于补充营运资金可以提高募集资金的使用效率，有效缓解公司资金紧张的局面、降低对银行信贷的需求及公司经营风险，公司可以更专注于拓展新业务与新市场，不断提高公司的盈利能力，符合公司和全体股东的利益。

2、公司现有的资金情况

报告期各期末，公司货币资金分别为19,973.89万元、20,959.72万元、35,761.91万元、30,971.28万元；2019年末、2020年9月末，公司交易性金融资产分别为32,546.52万元、30,971.28万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.9.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
现金	34.85	7.55	26.10	3.63
银行存款	29,544.43	35,116.67	20,105.88	19,723.31
其他货币资金	1,392.00	637.69	827.73	246.94

交易性金融资产	30,971.28	32,546.52	-	-
合计	61,942.56	68,308.43	20,959.72	19,973.89

报告期内，公司其他货币资金主要为履约保证金和质量保证金，交易性金融资产为期限较短的银行理财产品。保证金账户资金为受限资金，随着公司业务规模扩大，保证金金额有所增加。

截至2020年9月30日，公司前次募集资金总额64,180.30万元，实际使用募集资金16,798.57万元，尚未使用募集资金金额47,381.73万元，剔除尚未使用募集资金与其他货币资金48,773.73万元，公司账面货币资金为13,168.83万元。为满足公司快速发展对营运资金的需求，推动公司持续、稳定、健康发展，公司拟使用本次发行募集资金不超过12,000.00万元用于补充流动资金。

3、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略

（1）实际运营资金需求缺口

1) 测算方法

本次实际运营资金需求缺口以2017-2019年的公司经营情况为基础，对2020年末、2021年末和2022年末的经营性流动资产和经营性流动负债进行预测，计算各年末的流动资金占用额（经营性流动资产—经营性流动负债）。

公司未来三年实际运营资金需求缺口计算公式如下：

实际运营资金需求缺口=2022年末流动资金占用额-2019年末流动资金占用额。

2) 测算假设

①营业收入增长率预测

2017-2019年，公司营业收入增长的具体情况如下：

单位：万元

项目	2017年	2018年	2019年
营业收入	29,634.74	42,333.04	60,117.15
年增长率	-	42.85%	42.01%
复合增长率	42.43%		

2020年限制性股票激励计划首次授予部分的具体考核目标如下：

归属安排	对应考核年度	业绩考核目标
------	--------	--------

第一个归属期	2021 年	同时满足以下两个条件：1、以 2019 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 69%；2、以 2020 年云业务收入为基数，2021 年云业务收入增长率不低于 70%。
第二个归属期	2022 年	同时满足以下两个条件：1、以 2019 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 119%；2、以 2020 年云业务收入为基数，2022 年云业务收入增长率不低于 189%。
第三个归属期	2023 年	同时满足以下两个条件：1、以 2019 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 185%；2、以 2020 年云业务收入为基数，2023 年云业务收入增长率不低于 391%。

基于谨慎性原则，在测算2020-2022年的营业收入时，参考公司2020年限制性股票股权激励计划的业绩考核要求，假设2021年、2022年营业收入满足股权激励业绩考核指标，公司自2020年起未来三年的年均营业收入增长率为30%。

②流动资金需求测算的取值依据

本次流动资金需求测算选取应收账款（含应收款项融资）、应收票据、预付款项和存货作为经营性流动资产测算指标，选取应付账款、应付票据、预收款项作为经营性流动负债测算指标。在公司主营业务、经营模式及各项资产负债周转情况长期稳定，未来不发生较大变化的假设前提下，假设公司未来三年各项经营性流动资产、经营性流动负债与营业收入保持较稳定的比例关系。此外，为了降低仅采用单期财务数据所造成的结果不稳定性，公司采用2017年至2019年各项经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入比重的平均值作为各科目的测算比重。

2017 年-2019 年，公司经营性流动资产、经营性流动负债各科目占当期收入比例如下：

项目	2017年		2018年		2019年		占营业收入平均值
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入	29,634.74	100.00%	42,333.04	100.00%	60,117.15	100.00%	100.00%
应收票据	-	-	603.89	1.43%	4,121.37	6.86%	3.58%
应收账款	27,281.41	92.06%	41,910.50	99.00%	54,103.79	90.00%	93.35%
预付款项	388.59	1.31%	482.55	1.14%	2,108.43	3.51%	2.26%
存货	3,219.12	10.86%	6,905.67	16.31%	13,662.57	22.73%	18.01%
经营性流动资产合计	30,889.12	104.23%	49,902.62	117.88%	73,996.16	123.09%	117.19%
应付票据	-	-	-	-	440.91	0.73%	0.33%

应付账款	1,848.04	6.24%	3,304.44	7.81%	6,087.91	10.13%	8.51%
预收款项	4,146.87	13.99%	9,561.53	22.59%	7,175.31	11.94%	15.81%
经营性流动 负债合计	5,994.91	20.23%	12,865.97	30.39%	13,704.13	22.80%	24.65%
流动资金占 用额	24,894.21	84.00%	37,036.65	87.49%	60,292.02	100.29%	92.53%

3) 运营资金需求缺口测算

以 2019 年的营业收入 60,117.15 万元为基数，假设公司 2020 年起未来三年的年均营业收入增长率为 30%，据此测算 2020 年至 2022 年营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2020年E	2021年E	2022年E
营业收入	60,117.15	78,152.30	101,597.99	132,077.39

未来三年流动资金缺口测算过程如下：

单位：万元

项目	基期	假设占营业 收入比重	预测期		
	2019年度		2020年度	2021年度	2022年度
全年营业收入	60,117.15	100.00%	78,152.30	101,597.99	132,077.39
应收票据	4,121.37	3.58%	2,795.85	3,634.61	4,724.99
应收账款	54,103.79	93.35%	72,951.87	94,837.43	123,288.66
预付款项	2,108.43	2.26%	1,762.95	2,291.84	2,979.39
存货	13,662.57	18.01%	14,074.56	18,296.93	23,786.00
经营性流动资产合计	73,996.16	117.19%	91,585.24	119,060.81	154,779.05
应付票据	440.91	0.33%	305.72	397.44	516.67
应付账款	6,087.91	8.51%	7,793.88	10,132.04	13,171.65
预收款项	7,175.31	15.81%	14,480.38	18,824.49	24,471.84
经营性流动负债合计	13,704.13	24.65%	22,579.98	29,353.97	38,160.16
流动资金占用额	60,292.02	92.53%	69,005.26	89,706.84	116,618.89
未来三年流动资金缺口			56,326.87		

注：公司对本次测算的上述假设分析不构成公司的盈利预测，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。

综上所述，公司未来三年流动资金缺口为 56,326.87 万元，需求金额较大，公司本次拟使用不超过 12,000.00 万元用于补充流动资金，低于公司未来三年流动资金缺口，具有一定的合理性。通过本项目建设，可以在一定程度上满足公

司未来快速发展的资金需求。

（2）未来发展战略

1）建设技术领先的对地观测服务体系和空间环境商业服务体系，进军商业航天服务领域。在全球新一轮工业革命的大背景下，中国航天领域在商业航天方面发展取得了突破性进展，我国的商业航天正迎来黄金时代。通过募投项目建设，公司将基于自主发射的SAR卫星星座，构建SAR数据服务体系，形成自主数据资源、自主处理软件、数据行业应用全产业链的优势，向用户提供数据-信息-知识一体化对地观测云服务，提升公司在商业航天领域的竞争力；

2）通过对北京创新研发中心项目的建设，提升公司在遥感、云技术、仿真、北斗导航应用等方面的技术水平，巩固公司的市场优势地位并进一步扩大市场份额；

3）继续加大基础软件平台及核心技术的研发力度，提升公司核心竞争力；

4）巩固现有行业应用市场，积极开拓以“智慧海洋”、“北斗全球组网应用”为代表的新兴市场，引领行业应用；

5）积极响应国家“一带一路”战略，在已有业务基础上继续拓展国际市场，为国外客户提供遥感和北斗导航卫星应用产品和服务；

6）大力拓展卫星数据分析应用服务业务。公司依托基础软件平台建立卫星应用SaaS服务平台，继续提升数据处理加工、监测分析、信息挖掘等服务能力，创新服务功能和服务模式，扩大服务收入规模。

4、资产负债率等财务指标及同行业对比情况

公司资产负债率指标与同行业公司的比较情况具体详见“问题2关于前次募集资金使用之三之（一）之2、公司资产负债率与同行业公司不存在重大差异”。综上所述，本次募投项目中补流具有必要性、补流资金规模具有合理性。

【中介机构核查意见】

一、保荐机构根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第4问，核查并发表明确意见

1、核查过程及核查方式

（1）获取募投项目可行性研究报告，查阅本次募集资金投资及效益测算过

程，对其中各项支出明细逐项核查；

(2) 访谈发行人相关人员，了解本次募投项目中补流是否将用于替换暂时用于补充流动资金的前次闲置募集资金、是否会用于IPO募投项目；

(3) 取得发行人实际运营资金需求缺口测算表，分析复核测算过程；

(4) 获取同行业公司的财务报表，分析公司资产负债率与同行业的差异。

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司本次募集资金补充流动资金金额是综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求后，合理确定，且公司本次募集资金未用于收购资产。公司本次募投项目中，算作补充流动资金项目的募集资金金额为20,903.80万元，占公司本次拟募集资金总额的比例为29.86%，不超过30%的比例要求。公司本次向特定对象发行股票募集资金符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第四问关于用于补充流动资金的要求。

二、申报会计师核查并发表明确意见

1、核查过程及核查方式

(1) 获取本次募集资金投资及效益测算表，核查投资构成的具体明细及测算过程；

(2) 与公司相关负责人进行访谈，了解补流资金的具体用途及公司未来的发展战略；

(3) 核查前次募集资金投入对公司业绩的影响；

(4) 获取并复核公司营运资金缺口的测算过程及结果，查询并对比同行业可比公司信息，分析本次补流的必要性及资金规模的合理性。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：公司本次募集资金补充流动资金金额的比例未超过募集资金总额的30%合理；公司本次补流资金规模考虑了用于前次募集资金的金额，确定公司本次补流资金不会用于替换暂时用于补充流动资金的前次闲置募集资金，也不会用于IPO募投项目和直接或间接增厚前次募投项目效益；考量前次募集资金用于补充营运资金的效果、公司现有的资金情况、实际运营资金需求缺口以及公司未来发展战略、资产负债率等财务指标及同行业对

比情况后，公司补充流动资金具有必要性，补流资金规模具有合理性。

问题4、关于财务性投资

募集说明书中未披露发行人是否存在财务性投资。

请发行人说明：（1）结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求；（2）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除；（3）公司持有的理财产品的具体品种、金额、收益率及持有时间。

请发行人披露：截至最近一期末，持有财务性投资余额的具体明细、持有原因及未来处置计划。

请保荐机构、申报会计师及发行人律师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，对上述问题核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求；

1、关于财务性投资的认定

根据《科创板上市公司证券发行注册管理办法》，申请向不特定对象发行证券，应当符合“除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资”的规定。

根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》，财务性投资的类型包括但不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务，包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

2、公司满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求

最近一期末，公司不存在金额较大的财务性投资，具体情况如下：

（1）类金融业务

最近一期末，公司不存在开展融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情况。

（2）投资产业基金、并购基金

最近一期末，公司不存在投资产业基金、并购基金的情况。

（3）拆借资金

最近一期末，公司不存在向合并范围外的单位拆借资金的情况。

（4）委托贷款

最近一期末，公司不存在委托贷款的情况。

（5）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

最近一期末，公司不存在集团财务公司，故不涉及以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

（6）购买收益波动大且风险较高的金融产品

最近一期末，公司持有部分银行理财产品，具体情况如下：

为提高公司资金使用效率和收益，2019 年 9 月 6 日，公司召开第二届董事会第八次会议、第二届监事会第五次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用额度不超过人民币 450,000,000.00 元（包含本数）的暂时闲置募集资金在确保不影响募集资金投资项目进度、不影响公司正常生产经营及确保资金安全的情况下进行现金管理，用于投资安全性高、流动性好、有保本约定的投资产品（包括但不限于结构性存款、协议存款、通知存款、定期存款、大额存单等）。在上述额度范围内，资金可以滚动使用，使用期限自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效。

2020 年 8 月 24 日，公司召开第二届董事会第十七次会议、第二届监事会第十三次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用额度不超过人民币 260,000,000.00 元（包含本数）的暂时

闲置募集资金在确保不影响募集资金投资项目进度、不影响公司正常生产经营及确保资金安全的情况下进行现金管理，用于投资安全性高、流动性好、有保本约定的投资产品（包括但不限于结构性存款、协议存款、通知存款、定期存款、大额存单等）。在上述额度范围内，资金可以滚动使用，自公司董事会审议通过后，使用期限自上次决议有效期结束后十二个月。

截至 2020 年 9 月末，公司将部分暂时闲置募集资金及暂时闲置日常经营资金用于购买短期银行理财产品，相关产品本金金额为 42,200.00 万元，具体情况如下：

序号	银行名称	产品类型	产品名称	产品风险评级	金额 (万元)	参考收益率 (年化)	起息日	到期日
1	杭州银行北京中关村支行	保本浮动收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	14,000.00	1.54%-3.2%	2020/7/23	2020/10/26
2	民生银行北京上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	5,000.00	2.03%	2020/7/27	提前 7 天通知支取 (2021/1/21 赎回 1,000.00 万)
3	民生银行北京上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	2,000.00	2.03%	2020/7/27	2020/9/21
4	工商银行北太平庄支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝”净值型理财产品	PR1	1,100.00	2.65%	2020/9/4	工作日可随时支取
5	工商银行西四环支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝 2 号”净值型理财产品	PR1	200.00	2.52%	2020/9/7	工作日可随时支取
6	工商银行西四环支行	非保本浮动收益型	现金管理超短期法人人民币理财产品	PR1	2,000.00	3.45%	2020/9/7	工作日可随时支取 (2020/11/13 赎回)
7	北京银行国兴家园支行	非保本浮动收益型	京华远见机构易淘金理财管理计划（现金管理类）	谨慎型	4,000.00	2.40%	2020/9/7	工作日可随时支取 (2020/12/29 赎回)
8	光大银行北京海淀支行	非保本浮动收益型	“光银现金 A”理财产品	二星级	2,000.00	3.11%	2020/9/7	工作日可随时支取
9	浦发银行安外支行	非保本浮动收益型	周周享盈增利 1 号	较低风险	2,900.00	3.15%	2020/9/15	每周三可支取

10	北京银行国兴家园支行	保本浮动收益型	单位结构性存款	一级	5,000.00	3%	2020/9/21	2020/12/22
11	兴业银行北京分行	非保本浮动收益型	“金雪球-优悦”非保本开放式人民币理财产品	较低风险	4,000.00	3.60%	2020/9/30	2020/10/30

上述银行理财产品期限较短，且产品评级均为低风险或较低风险，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

(7) 非金融企业投资金融业务

最近一期末，公司对外的业务投资包括持有 20 家子公司（包含参股子公司）及 3 家孙公司的股份，具体情况如下：

序号	子/孙公司名称	注册资本	持股比例	成立日期
1	兰州航天宏图信息技术有限公司	550 万元	100%	2014/1/16
2	河北航天宏图信息技术有限责任公司	800 万元	100%	2014/9/24
3	云南航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2014/11/24
4	深圳航天宏图信息技术有限公司	2,500 万元	100%	2014/11/24
5	北京航天宏图软件技术有限公司	2,000 万元	100%	2015/3/4
6	浙江鸿图航天信息技术有限责任公司	1,000 万元	100%	2015/5/25
7	黑龙江航天宏图信息技术有限责任公司	500 万元	100%	2016/1/5
8	湖北航天宏图信息技术有限责任公司	1,000 万元	70%	2016/1/13
9	内蒙古航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2017/1/25
10	南京航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2017/3/23
11	海南航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2017/6/7
12	湖南航天宏图无人机系统有限公司	2,000 万元	80%	2017/9/5
13	西安航天宏图信息技术有限公司	100 万元	100%	2017/10/9
14	山西宏图空间信息技术有限公司	200 万元	100%	2018/2/11
15	广东航天宏图信息技术有限公司	2,000 万元	100%	2018/3/15
16	吉林航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2019/3/26
17	宏图国际信息技术有限公司	10,000 港币	100%	2020/1/2
18	PIESATINFORMATIONTECHNOLOGY (AUSTRALIA)PTYLTD	1,000 澳元	100%	2020/2/4
19	PIESATINFORMATIONTECHNOLOGY (UNITEDKINGDOM)LIMITED	100 英镑	100%	2020/3/17
20	上海宏图网络科技有限公司	600 万元	100%	2020/4/8
21	PIESATINFORMATIONTECHNOLOGY	20,000 瑞士法郎	100%	2020/8/10

	(SWITZERLAND)SARL			
22	济南航天宏图信息技术有限公司	1,000 万元	100%	2020/8/27
23	海南卫星海洋应用研究院有限公司	1,000 万元	50%	2020/9/11

公司设立的境外公司主要业务是向境外客户推广公司的软件产品及解决方案，设立目的主要为：①开拓国际业务，构筑区域推广、销售、服务网络，逐步打造国际市场的区域品牌，创造新的增长点；②响应一带一路等国家战略，积极参与援外项目，为境外客户提供本土化软件及服务。

公司设立境内子公司的目标主要有两个：一是建设区域研发中心，二是构建销售网络。

公司设立四大研发中心，分别是西安子公司、南京子公司、成都办事处、武汉办事处。研发中心的设立目的包括：一是依靠当地的人才优势，增加地方人才引进，降低人才成本；二是在研发中心配备一定数量的技术人员，对大区销售提供技术支持。

除西安子公司、南京子公司外，公司其他子公司以销售为主，主要是为了面向当地政府机构或特种客户推广公司成熟的卫星应用解决方案，快速响应各地区客户需求、维护客户关系，提高在当地的服务能力。同时也是公司基于整体业务发展规划而进行的各地区战略布局，并满足部分业务拓展需在当地设立子公司的要求。

上述投资符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（8）拟实施的财务性投资情况

最近一期末，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，公司满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

二、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况；相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除；

1、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况

2020年8月20日，公司召开第二届董事会第十六次会议审议并通过公司本次向特定对象发行A股股票相关事宜的议案。自本次董事会决议日前六个月起

至今（即 2020 年 2 月 20 日至本回复签署日），公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，具体分析如下：

（1）类金融业务

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在开展融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情况。

（2）投资产业基金、并购基金

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在投资产业基金、并购基金的情况。

（3）拆借资金

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在向合并范围外的单位拆借资金的情况。

（4）委托贷款

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在委托贷款的情况。

（5）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在集团财务公司，故不涉及以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

（6）购买收益波动大且风险较高的金融产品

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司将部分暂时闲置募集资金及暂时闲置日常经营资金用于购买短期银行理财产品，以提高资金使用效率。公司所购买的理财产品期限较短，且产品评级均为低风险或较低风险，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（7）非金融企业投资金融业务

本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司对外新增业务投资包括设立 6 家子公司（含参股子公司）和 2 家孙公司，具体情况如下：

序号	子/孙公司名称	注册资本	持股比例	成立日期
1	PIESATINFORMATIONTECHNOLOGY (UNITEDKINGDOM)LIMITED	100英镑	100%	2020/3/17
2	上海宏图网络科技有限公司	600万元	100%	2020/4/8
3	PIESATINFORMATIONTECHNOLOGY (SWITZERLAND) SARL	20,000瑞士法郎	100%	2020/8/10

4	济南航天宏图信息技术有限公司	1,000万元	100%	2020/8/27
5	海南卫星海洋应用研究院有限公司	1,000万元	50%	2020/9/11
6	北京易航天应科技有限公司	1,000万元	13%	2020/10/28
7	鹤壁航天宏图信息技术有限公司	1,000万元	100%	2020/11/12
8	北京怀柔航天宏图软件技术有限公司	1,000万元	100%	2020/12/16

上述子/孙公司的主营业务均为技术开发、技术服务等公司相关业务领域的业务，不属于金融业务。公司在多个地区设立子/孙公司，目的是完善研发、生产和销售体系，不断拓展公司在卫星应用领域的市场份额，增强区域性市场竞争优势，进一步提升产品的核心竞争力，从而提升公司的可持续发展和盈利能力。上述投资符合公司的主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

（8）拟实施的财务性投资情况

截至本回复签署日，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，自本次董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况。

2、相关财务性投资金额是否已从本次募集资金总额中扣除

如上题所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复签署日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资），故不涉及将财务性投资金额从本次募集资金总额中扣除的情况。

三、公司持有的理财产品的具体品种、金额、收益率及持有时间。

报告期各期末及 2020 年 12 月 31 日，公司持有的理财产品余额分别为 0 万元、0 万元、33,546.52 万元、42,240.02 万元、30,208.96 万元。其中，本金部分分别为 0 万元、0 万元、33,500.00 万元、42,200.00 万元、30,200.00 万元，均为期限较短的银行理财产品。具体情况如下：

2020 年 12 月 31 日：

序号	银行名称	产品类型	产品名称	产品风险评级	金额 (万元)	参考收益率 (年化)	起息日	到期日
1	民生银行北京 上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	5,000.00	2.03%	2020/7/27	提前 7 天通知 支取 (2021/1/21 赎回 1,000.00 万)
2	民生银行北京 上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	2,000.00	2.03%	2020/7/27	提前 7 天通知 支取

3	工商银行北太平庄支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝”净值型理财产品	PR1	1,100.00	2.28%	2020/9/4	工作日可随时支取（2021/1/15 赎回）
4	工商银行西四环支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝 2 号”净值型理财产品	PR1	200.00	2.52%	2020/9/7	工作日可随时支取
5	光大银行北京海淀支行	非保本浮动收益型	“光银现金 A”理财产品	二星级	2,000.00	3.11%	2020/9/7	工作日可随时支取
6	浦发银行安外支行	非保本浮动收益型	周周享盈增利 1 号	较低风险	2,900.00	3.15%	2020/9/15	每周三可支取
7	杭州银行北京中关村支行	保本浮动收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	12,000.00	1.36%-3.2%	2020/12/11	2021/1/11
8	北京银行国兴家园支行	保本浮动收益型	定制结构性存款	一级	5,000.00	1.35%-3%	2020/12/28	2021/3/29

2020 年 9 月末：

序号	银行名称	产品类型	产品名称	产品风险评级	金额（万元）	参考收益率（年化）	起息日	到期日
1	杭州银行北京中关村支行	保本浮动收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	14,000.00	1.54%-3.2%	2020/7/23	2020/10/26
2	民生银行北京上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	5,000.00	2.03%	2020/7/27	提前 7 天通知支取（2021/1/21 赎回 1,000.00 万）
3	民生银行北京上地支行	存款	7 天通知存款	低风险	2,000.00	2.03%	2020/7/27	2020/9/21
4	工商银行北太平庄支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝”净值型理财产品	PR1	1,100.00	2.65%	2020/9/4	工作日可随时支取
5	工商银行西四环支行	非保本浮动收益型	法人“添利宝 2 号”净值型理财产品	PR1	200.00	2.52%	2020/9/7	工作日可随时支取
6	工商银行西四环支行	非保本浮动收益型	现金管理超短期法人人民币理财产品	PR1	2,000.00	3.45%	2020/9/7	工作日可随时支取（2020/11/13 赎回）
7	北京银行国兴家园支行	非保本浮动收益型	京华远见机构易淘金理财管理计划（现金管理类）	谨慎型	4,000.00	2.40%	2020/9/7	工作日可随时支取（2020/12/29 赎回）
8	光大银行北京海淀支行	非保本浮动收益型	“光银现金 A”理财产品	二星级	2,000.00	3.11%	2020/9/7	工作日可随时支取
9	浦发银行安外支行	非保本浮动收益型	周周享盈增利 1 号	较低风险	2,900.00	3.15%	2020/9/15	每周三可支取

10	北京银行国兴家园支行	保本浮动收益型	单位结构性存款	一级	5,000.00	3%	2020/9/21	2020/12/22
11	兴业银行北京分行	非保本浮动收益型	“金雪球-悦悦”非保本开放式人民币理财产品	较低风险	4,000.00	3.60%	2020/9/30	2020/10/30

2019年末:

序号	银行名称	产品类型	产品名称	产品风险评级	金额(万元)	参考收益率(年化)	起息日	到期日
1	民生银行北京上地支行	保本保证收益型	挂钩利率结构性存款	一级	4,000.00	1.50%~3.75%	2019/9/26	2020/3/26
2	民生银行北京上地支行	保本保证收益型	挂钩利率结构性存款	一级	4,000.00	1.50%~3.75%	2019/9/26	2020/3/26
3	杭州银行北京中关村支行	保本保证收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	2,000.00	3.7%~3.8%	2019/10/12	2020/1/14
4	民生银行北京上地支行	保本保证收益型	挂钩利率结构性存款	一级	4,000.00	1.00%~3.65%	2019/12/27	2020/3/27
5	民生银行北京上地支行	保本浮动收益型	挂钩利率结构性存款	一级	1,000.00	1.00%~3.6%	2019/12/27	2020/2/5
6	杭州银行北京中关村支行	保本浮动收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	16,500.00	1.54%~3.6%	2019/12/30	2020/3/30
7	杭州银行北京中关村支行	保本浮动收益型	“添利宝”结构性存款	低风险	1,000.00	1.755%~3.3%	2019/12/30	2020/3/2
8	民生银行上地支行	存款	7天通知存款	低风险	1,000.00	2.03%	2019/8/16	2020/2/26

【发行人披露】

一、补充披露截至最近一期末，持有财务性投资余额的具体明细、持有原因及未来处置计划。

由上述答复可知，截至最近一期末，公司不存在实施或拟实施的财务性投资。公司已在募集说明书“第一节 发行人基本情况”之“七、财务性投资情况”中补充披露如下：

“七、财务性投资情况

公司最近一期末不存在持有财务性投资的情形。自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资的情况。”

【中介机构核查意见】

请保荐机构、申报会计师及发行人律师结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，对上述问题核查并发表明确意见。

保荐机构、申报会计师、发行人律师履行了以下核查程序：

(1) 查阅《科创板上市公司证券发行注册管理办法》、《科创板上市公司证券发行上市审核问答》中关于财务性投资的相关规定；

(2) 查阅公司的信息披露公告文件和相关科目明细账，并向公司管理层了解自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，以及最近一期末，公司是否存在实施或拟实施的财务性投资；

(3) 获取公司的银行账户开立清单，以及公司银行账户名称、存放方式、余额、利率、受限情况等明细情况；查看相关理财产品的产品协议书、购买及赎回理财产品的银行回单等，判断相关投资是否属于财务性投资；

(4) 取得子公司的工商资料，并访谈公司管理层，了解设立子公司的目的，是否符合公司整体主营业务范畴及战略发展方向；

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

最近一期期末，公司满足最近一期不存在金额较大财务性投资的要求；自2020年8月20日董事会前6个月内至本回复签署日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况，不涉及将财务性投资金额从本次募集资金总额中扣除的情况；结合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问，公司涉及财务性投资的情况及本次发行方案符合相关监管要求。

问题5、其他

5.1根据申报材料，发行人主营业务毛利率分别为59.63%、61.70%、55.82%和54.29%，2019年度、2020年1-9月的毛利率略有下降。其中，公司的系统设计开发业务毛利率总体略有下降，主要系该项业务收入结构变化所致；数据分析应用服务2019年毛利率有所下降，主要由于随着第三次国土调查的开展，本期公司承担的国土调查业务大幅增加。

请发行人说明：（1）未来主营业务毛利率是否存在持续下降风险，如有，请在风险因素中提示风险；（2）结合系统设计开发业务在各项目阶段的订单情况，说明该项业务的收入结构变化的原因及合理性，系统咨询设计业务毛利率高于应用系统开发业务毛利率的原因。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、未来主营业务毛利率是否存在持续下降风险，如有，请在风险因素中提示风险；

1、公司主营业务毛利率变动原因

报告期各期，公司主营业务的毛利率情况如下：

收入类型	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
系统设计开发	50.52%	65.23%	56.37%	80.01%	60.44%	85.91%	59.13%	94.09%
数据分析应用服务	59.93%	33.47%	48.11%	17.77%	55.04%	9.39%	56.98%	4.28%
自有软件销售	98.08%	1.30%	97.48%	2.22%	98.08%	4.70%	95.45%	1.63%
合计	54.29%	100%	55.82%	100%	61.70%	100%	59.63%	100%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 59.63%、61.70%、55.82%和 54.29%，2019 年度、2020 年 1-9 月，毛利率有所下降，主要系收入占比较高的系统设计开发业务毛利率下降，以及 2019 年的数据分析应用服务业务毛利率下降所致。

（1）系统设计开发

报告期各期，公司系统设计开发业务毛利率分别为 59.13%、60.44%、56.37%、50.52%。2019 年度、2020 年 1-9 月，毛利率有所下降，具体情况如下：

单位：万元

收入二级	2020 年 1-9 月			2019 年度		
	当期收入	收入占比	毛利率	当期收入	收入占比	毛利率
系统咨询设计	5,666.81	21.26%	70.13%	12,563.20	26.12%	73.42%
应用系统开发	20,983.69	78.74%	45.23%	35,534.01	73.88%	50.45%
合计	26,650.50	100.00%	50.52%	48,097.21	100.00%	56.37%

续前表：

收入二级	2018 年度			2017 年度		
	当期收入	收入占比	毛利率	当期收入	收入占比	毛利率
系统咨询设计	21,591.08	59.37%	72.66%	3,616.36	12.97%	60.18%
应用系统开发	14,777.58	40.63%	42.57%	24,266.33	87.03%	58.97%

合计	36,368.66	100.00%	60.44%	27,882.69	100.00%	59.13%
----	-----------	---------	--------	-----------	---------	--------

2019年度、2020年1-9月，公司系统设计开发业务毛利率下降，主要由于毛利率较高的系统咨询设计业务收入占比下降所致。系统咨询设计业务主要是为用户提供卫星地面应用系统和特种领域信息系统的可行性研究论证、初步设计，受国家规划周期的影响较大。随着“十三五”进入收官之年，“十三五”期间规划的项目基本落地，各项目咨询服务业务基本收尾，而“十四五”的项目还在论证，尚未展开，公司的系统咨询设计业务收入占系统设计开发收入的比重由2018年度的59.37%下降至2020年1-9月的21.26%。

（2）数据分析应用服务

报告期各期，公司数据分析应用服务毛利率分别为56.98%、55.04%、48.11%、59.93%。2019年毛利率相对较低，主要由于随着第三次国土调查的开展，公司承担并在当期验收的国土调查业务大幅增加。国土调查需要工作人员在全国多省市进行外业作业和数据处理，由于该类工作技术含量较低，且考虑到部分作业区域位于偏远地区，公司将部分工作外包给有实施经验的当地公司，导致外协成本增加，毛利率降低。

2、公司未来主营业务毛利率不存在持续下降风险

公司主要面向政府、特种客户、大型国企，提供系统设计开发、数据分析应用服务，相关业务受国家对卫星应用产业的投资规划及项目招投标安排的影响较大，从而导致公司各期业务收入结构存在一定差异。由于不同业务类型的毛利率存在差异，导致公司各期综合毛利率存在一定波动。

报告期各期，公司综合毛利率分别为59.63%、61.70%、55.82%、54.29%。其中，系统咨询设计业务毛利率区间为60.18%至73.42%，应用系统开发业务毛利率区间为42.57%至58.97%，数据分析应用服务毛利率区间为48.11%至59.93%。鉴于公司各项业务毛利率均处于相对较高水平，公司总体毛利率下降幅度可控，不存在持续下降风险。

3、主营业务毛利率短期下降风险提示

根据公司目前的在手订单情况，预计2021年度系统咨询设计业务收入占比较低、而应用系统开发业务及灾害监测类数据分析应用服务收入占比较高，从而导致公司综合毛利率存在短期下降风险。

公司已在募集说明书“第五节 与本次发行相关的风险因素”之“一、对公

司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”中补充披露如下：

“（十一）主营业务毛利率短期下降风险

公司主要面向政府、特种客户、大型国企，提供系统设计开发、数据分析应用服务，相关业务受国家对卫星应用产业的投资规划及项目招投标安排的影响较大，从而导致公司各期业务收入结构存在一定差异。由于不同业务类型的毛利率存在差异，导致公司各期综合毛利率存在一定波动。根据目前的在手订单情况，预计公司2021年度系统咨询设计业务收入占比较低、而应用系统开发业务及灾害监测类数据分析应用服务收入占比较高，从而导致公司综合毛利率存在短期下降风险。但鉴于公司各项业务毛利率均处于相对较高水平，公司总体毛利率下降幅度可控。”

二、结合系统设计开发业务在各项目阶段的订单情况，说明该项业务的收入结构变化的原因及合理性，系统咨询设计业务毛利率高于应用系统开发业务毛利率的原因。

1、结合系统设计开发业务在各项目阶段的订单情况，说明该项业务的收入结构变化的原因及合理性

报告期各期，公司系统设计开发业务在咨询设计和开发阶段的收入及订单情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	当期收入	当期新签合同	当期收入	当期新签合同	当期收入	当期新签合同	当期收入	当期新签合同
系统咨询设计	5,666.81	9,528.76	12,563.20	13,504.94	21,591.08	21,859.53	3,616.36	4,455.66
应用系统开发	20,983.69	57,379.17	35,534.01	41,983.89	14,777.58	22,667.86	24,266.33	24,397.46
合计	26,650.50	66,907.93	48,097.21	55,488.83	36,368.66	44,527.39	27,882.69	28,853.12

公司主要面向政府、特种客户、大型国企提供系统咨询设计和应用系统开发服务，相关业务受国家对卫星应用产业的投资规划、项目招投标安排的影响较大，从而导致公司各期收入结构存在一定差异，具体业务收入变化原因如下：

（1）系统咨询设计

2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-9月，系统咨询设计业务收入分别为3,616.36万元、21,591.08万元、12,563.20万元、5,666.81万元，收入变动的主要原因为：①2017年，受特种客户编制体制改革的影响，特种客户相关建设项目进展放缓，公司在特种领域的工程初步设计工作未全面展开，导致相关咨询设计业务收入较少；②2018年，随着特种客户编制体制改革的持续进行，特种客户积极践行新时代的建设目标，强化体系保障能力，将原有气象预测、海洋环境、定位导航、测绘地理等多个专业力量进行整合统筹，组建了特种领域保障力量，随之而来的特种领域建设项目设计工作相继启动。公司先期已承担多个上述项目的可行性研究论证，在此基础上，又承担了相关项目的初步设计工作，其中三个项目的收入金额合计达14,466.00万元，导致当年系统咨询业务收入较上年增加；③2019年、2020年1-9月，随着“十三五”进入收官之年，“十三五”期间规划的项目基本落地，各项目咨询服务业务基本收尾，而“十四五”的项目还在论证，尚未展开，导致相关业务订单减少。

（2）应用系统开发

2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-9月，应用系统开发业务收入分别为24,266.33万元、14,777.58万元、35,534.01万元、20,983.69万元。2018年度，该类业务收入较上年减少，主要由于当期新签合同在次年完工并验收较多，导致当期确认收入较少。

2、系统咨询设计业务毛利率高于应用系统开发业务毛利率的原因

公司的系统设计开发业务包括系统咨询设计业务、应用系统开发业务。其中，系统咨询设计业务主要是为用户提供卫星地面应用系统和特种领域信息系统的可行性研究论证、初步设计；应用系统开发业务是基于自有基础软件平台，融合遥感或北斗信息与行业数据，进行行业应用个性化定制软件开发。

公司承担的系统咨询设计业务毛利率高于应用系统开发业务毛利率，主要原因如下：

（1）公司从事的系统咨询设计业务具有人才、技术密集型特点，进入壁垒高，毛利率高

公司系统咨询设计业务主要是为用户提供卫星地面应用系统和特种领域信息系统的可行性研究论证、初步设计。从事该业务必须的条件包括：①具有软

件设计、遥感、行业多领域交叉融合的复合型技术团队；②具备信息系统框架设计、遥感专业算法研究、气象海洋等行业专业应用系统设计、原型演示验证等技术能力；③高等级保密资质（涉密业务）。从事上述业务的大多是央企（国企）集团及下属设计院，如中国电子集团、兵器集团等，进入壁垒高，业务的毛利率高。

（2）应用系统开发业务相较于系统咨询设计业务，其技术服务费及硬件设备支出相对较多

公司在实施应用系统开发业务时，可能会综合考虑项目进度、人员安排等因素，将部分技术含量较低的非核心模块外包出去，从而导致相关项目的技术服务费支出较多、毛利率有所降低。而基于前述从事系统咨询设计业务对团队能力和保密资质的要求，公司的系统咨询设计业务极少发生外包情况，相关支出较少。此外，部分系统开发业务客户要求提供软件运行整体环境，相关项目涉及少量硬件设备采购，而硬件采购附加值较低，导致相关项目毛利率较低。

（3）公司系统咨询设计业务具有强延续性，团队设计经验积累能够降低成本，进而提升毛利率水平

自 2010 年以来，公司承担国内众多陆地观测、海洋观测、气象观测等遥感卫星地面应用系统设计任务，如资源一号 02C 星、资源三号 01 星、风云三号 02 批、风云四号 01 批、海洋一号 C/D 星、中法海洋星、海洋二号 B/C 星，各行业卫星系统设计具有较强的连贯性和延续性，设计任务相通、互补，团队设计经验的积累能够降低成本，提升毛利率。

（4）系统咨询设计业务的规模效应更加明显

系统咨询设计业务是为客户提供可行性研究报告或初步设计报告。该业务所需完成的设计过程、执行流程、报告框架差异不大，设计任务、难度与业务收入不呈同比增长，这就使得项目所需人工，即项目成本，会慢于收入增长，规模效应较明显。

【中介机构核查意见】

请申报会计师核查并发表明确意见。

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）取得并查阅公司各年营业收入明细表，对比分析各收入类型中收入结

构的变化情况及毛利率的变化情况；

(2) 取得并查阅公司系统设计开发业务的各期新签订单明细表，分析该类业务在各项目阶段的订单情况；

(3) 访谈公司管理层及相关重要项目负责人，了解各类型收入结构变化的原因及毛利率变动的原因；沟通在手订单的收入类型情况，了解未来主营业务收入结构的可能变化情况及毛利率情况，了解毛利率是否存在持续下降风险；

(4) 通过公开渠道查询相关信息，核实访谈内容。

经核查，申报会计师认为：

(1) 公司各项业务毛利率均处于相对较高水平，总体毛利率下降幅度可控，不存在持续下降风险。

(2) 公司业务受国家对卫星应用产业的投资规划、项目招投标安排的影响较大，从而导致公司各期收入结构存在一定差异，收入结构变化合理；公司系统咨询设计业务毛利率高于应用系统开发业务的原因主要系：①公司从事的系统咨询设计业务具有人才、技术密集型特点，进入壁垒高，毛利率高；②应用系统开发业务相较于系统咨询设计业务，其技术服务费及硬件设备支出相对较多；③公司系统咨询设计业务具有强延续性，团队设计经验积累能够降低成本，进而提升毛利率水平；④系统咨询设计业务特点决定其规模效应更加明显。

5.2 报告期各期末，发行人应收账款净额分别为 27,281.41 万元、41,910.50 万元、54,103.79 万元和 65,194.39 万元，占当年收入的比例分别为 92%、99%、90%、159.57%。

请发行人说明：(1) 前五大应收客户的信用期情况，在报告期内是否发生改变，如有说明具体原因及合理性；(2) 结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分；(3) 各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比；主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、前五大应收客户的信用期情况，在报告期内是否发生改变，如有说明具体原因及合理性；

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下表所示：

单位：万元

时间	单位名称	金额	占应收账款余额比例
2020年9月末	客户1	23,059.52	31.22%
	客户2	4,313.65	5.84%
	客户3	3,950.70	5.35%
	客户4	2,444.33	3.31%
	客户5	1,568.00	2.12%
	合计	35,336.20	47.84%
2019年末	客户1	27,712.62	44.44%
	客户3	3,950.70	6.34%
	客户6	1,872.81	3.00%
	客户4	1,247.37	2.00%
	客户7	1,196.40	1.92%
	合计	35,979.90	57.70%
2018年末	客户1	27,912.60	58.46%
	客户3	1,860.10	3.90%
	客户6	1,721.81	3.61%
	客户8	1,003.73	2.10%
	客户9	989.66	2.07%
	合计	33,487.90	70.14%
2017年末	客户10	5,026.50	16.55%
	客户6	2,957.19	9.74%
	客户1	2,677.31	8.81%
	客户8	2,407.84	7.93%
	客户11	1,723.60	5.67%
	合计	14,792.44	48.70%

公司对客户的信用期为：达到合同付款条件约定的付款之日起两年内。报告期内，公司对客户的信用期政策未发生变化。

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 27,281.41 万元、41,910.50 万

元、54,103.79 万元和 65,194.39 万元，占当期收入的比例分别为 92%、99%、90%、159.57%。2020 年 9 月末，应收账款净额占当期收入的比例较高，主要由于前三季度收入确认较少、而应收账款余额较高所致。2017-2019 年，公司前三季度收入占全年总收入的比例分别为 26.02%、20.25%、46.25%。公司所处卫星应用行业的客户主要为大型国企、政府机关、事业单位以及其他有关部门等，这些客户受集中采购制度和预算管理制度的影响，通常在上半年进行预算立项、审批和采购招标，下半年进行项目验收和付款。而公司的主要业务收入以验收为节点，导致公司的营业收入及回款存在明显的季节性，下半年尤其是第四季度收入及回款占全年比重较大，从而导致公司三季度末的应收账款净额占当期收入的比例较大。

二、结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险，相关坏账准备计提是否充分；

1、结合下游客户资质及还款能力分析重要应收款是否存在回款风险

报告期末，公司应收账款前十大客户的回款风险分析如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备余额	坏账金额占应收账款余额比例	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上	回款风险分析
1	客户1	23,059.52	31.22%	1,655.70	7.18%	10,654.53	12,404.80	--	0.20	--	--	该单位成立于1993年，注册资本2.65亿元，控股股东为中国航天建设集团，是国有大型综合建筑企业，具有工程设计综合资质甲级、工程勘察综合资质甲级、房屋建筑工程专业资质甲级等多项资质，经营状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
2	客户2	4,313.65	5.84%	233.37	5.41%	4,313.65	--	--	--	--	--	该客户始建于1987年，主管部门为四川省自然资源厅，目前已取得测绘、土地规划、科技咨询等甲级资质和地质勘查、地灾评估、数据库建设等其他级别的行业资质，资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
3	客户3	3,950.70	5.35%	250.59	6.34%	3,288.50	402.40	259.80	--	--	--	该客户成立于1991年，是国家三大卫星应用中心之一，由国家发改委和国防科工局负责业务领导、中国航天科技集团公司负责行政管理，资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
4	客户4	2,444.33	3.31%	137.02	5.61%	2,399.33	--	42.00	3.00	--	--	该客户于2012年在原中国科学院遥感应用研究所、中国科学院对地观测与数字地球科学中心基础上整合组建，是中科院直属综合性科研机构，致力于建设运行国家航天航空对地观测重大科技基础设施与天空地一体化技术体系，构建形成数字地球科学平台和全球环境与资源空间信息保障能力。该所资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。

5	客户5	1,568.00	2.12%	84.83	5.41%	1,568.00	--	--	--	--	--	该客户隶属于太原市人民政府，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
6	客户6	1,444.83	1.96%	131.30	9.09%	202.00	1,031.62	211.21	--	--	--	某国家单位，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
7	客户11	1,298.65	1.76%	70.26	5.41%	1,298.65	--	--	--	--	--	该客户隶属于国家海洋局，主要负责我国海洋卫星系列发展和卫星海洋应用工作，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
8	客户8	1,272.63	1.72%	125.92	9.89%	644.83	--	627.80	--	--	--	该单位成立于1971年，是中国气象局直属事业单位，负责中国气象卫星和卫星气象事业发展工作，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
9	客户12	1,191.27	1.61%	64.45	5.41%	1,191.27	--	--	--	--	--	某国家单位，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
10	客户9	989.66	1.34%	373.10	37.70%	--	--	--	989.66	--	--	某国家单位，资质状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。
合计		41,533.25	56.24%	3,126.54	7.53%	25,560.76	13,838.82	1,140.81	992.86	--	--	——

如上表分析，公司重要应收款对应的客户均为政府单位、部队、大型国企，客户总体资信状况较好，还款能力较强，相关应收款的回款风险较低。部分客户受财政经费拨付时间、内部审批、部分整体项目验收周期较长等因素的影响，回款周期较长。

2、相关坏账准备计提是否充分

(1) 公司应收账款客户总体资信状况较好

2020年9月末，公司来自于特种客户、政府部门、国企、大专院校及政府所属事业单位客户的应收账款余额占当期末应收账款余额的比例为89.84%。公司应收账款客户总体资信状况较好。

(2) 公司严格按照会计准则确定应收账款预期信用损失

根据财政部 2017 年 3 月 31 日修订的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，对于划分为组合的应收账款，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，编制应收账款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。

根据公司持续经营所形成的客户性质的不同，将应收账款分为两个组合：组合 1 为特种客户、政府部门、国企、大专院校及政府所属事业单位客户，组合 2 为上市公司及其他民营企业客户。

以 2019 年末为例，测算应收账款的预期信用损失率如下：

①对各组合过去 4 年（2016 年、2017 年、2018 年、2019 年）的账龄分布情况进行汇总，计算各组合各年各账龄阶段的迁徙率，并得到三年的平均迁徙率；②根据各年迁徙率与得到的历史损失率计算出各年的历史损失率情况，在此基础上综合考虑 GDP、M2 等相关宏观经济情况，根据谨慎性原则对历史损失率进行 20%前瞻性调整。

1) 组合 1：特种客户、政府部门、国企、大专院校及政府所属事业单位客户

过去 4 年末，应收账款各账龄阶段余额情况如下：

单位：万元

账龄	2016 年末①	2017 年末②	2018 年末③	2019 年末④
1 年以内	10,690.23	16,316.22	27,110.81	29,138.87
1-2 年	2,501.60	6,711.78	7,747.99	20,684.53

2-3 年	521.29	1,462.72	5,160.23	3,468.09
3-4 年	30.73	81.54	1,065.93	1,382.68
4-5 年	29.75	7.77	79.50	493.34
5 年以上	-	23.00	23.00	94.50
其中：上年末为 5 年以上账龄，本年继续迁徙部分	-	-	23.00	23.00

计算预期信用损失率如下：

账龄	2016 年至 2017 年迁 徙率⑤	2017 年至 2018 年迁 徙率⑥	2018 年至 2019 年迁 徙率⑦	平均迁 徙率⑧	历史损 失率⑨	前瞻 性调 整⑩	预期信 用损失 率⑪
1 年以内	62.78%	47.49%	76.30%	62.19%	4.51%	20%	5.41%
1-2 年	58.47%	76.88%	44.76%	60.04%	7.25%	20%	8.70%
2-3 年	15.64%	72.87%	26.79%	38.44%	12.08%	20%	14.50%
3-4 年	25.29%	97.50%	46.28%	56.36%	31.42%	20%	37.70%
4-5 年	77.31%	0.00%	89.94%	55.75%	55.75%	20%	66.90%
5 年以上	不适用	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	100.00%

计算公式：

迁徙率=次年账龄阶段金额/本年账龄阶段金额

例：2016 年至 2017 年迁徙率（1 年以内）=2017 年末（1-2 年）/2016 年末（1 年以内）

平均迁徙率⑧=（⑤+⑥+⑦）/3

历史损失率⑨=本账龄阶段迁徙率*次年账龄阶段损失率（5 年以上的应收账款由于账龄较长，信用风险较大，根据谨慎性原则按 100%的损失率计提坏账）

预期信用损失率⑪=⑨*（1+⑩）（5 年以上账龄阶段按 100%的损失率计提坏账）

2) 组合 2：上市公司及其他民营企业客户

过去 4 年末，应收账款各账龄阶段余额情况如下：

单位：万元

账龄	2016 年末	2017 年末	2018 年末	2019 年末
1 年以内	3,778.77	1,488.15	1,229.55	1,285.22
1 年-2 年	102.55	1,923.88	988.62	932.69
2 年-3 年	105.00	12.05	1,911.38	565.25
3 年-4 年	78.00	-	12.05	1,903.88
4 年-5 年	11.00	78.00	-	12.05
5 年以上	-	10.00	88.00	10.00
其中：上年末为 5 年以上账龄，本年继续迁徙部分	-	-	10.00	10.00

计算预期信用损失率如下：

账龄	2016年至 2017年迁 徙率	2017年至 2018年迁 徙率	2018年至 2019年迁 徙率	平均迁 徙率	历史损 失率	前瞻 性调 整	预期信 用损失 率
1年以内	50.91%	66.43%	75.86%	64.40%	12.77%	20%	15.32%
1年-2年	11.75%	99.35%	57.18%	56.09%	19.83%	20%	23.80%
2年-3年	0.00%	100.00%	99.61%	66.54%	35.36%	20%	42.43%
3年-4年	100.00%	-	100.00%	100.00%	53.15%	20%	63.78%
4年-5年	90.91%	100.00%	-	95.45%	53.15%	20%	68.78%
5年以上	0.00%	100.00%	11.36%	55.68%	55.68%	-	100.00%

注：计算公式同组合一。

4-5年的应收账款历史损失率为53.15%，由于账龄较长，信用风险较大，根据谨慎性原则，在考虑前瞻性调整后，直接增加5%的预期信用损失率计提减值损失。

5年以上的应收账款历史损失率为55.68%，由于账龄较长，信用风险较大，根据谨慎性原则，确定该账龄阶段的预期信用损失率为100%。

（3）同行业可比公司的应收账款坏账计提政策对比

2017年度、2018年度，公司采用账龄分析法结合个别认定法计提坏账准备，并充分考虑客户的信用状况、应收账款的结算特点以及历史回款情况，确定了稳健的坏账准备计提比例。公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

账龄	航天宏图	数字政通	合众思壮	北斗星通	中科星图
6个月以内	5%	5%	3%	5%	1%
7-12个月	5%	5%	3%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	10%	15%
2-3年	20%	30%	20%	30%	30%
3-4年	50%	50%	50%	60%	50%
4-5年	80%	80%	80%	100%	100%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%

公司坏账准备计提比例与同行业可比公司平均水平基本一致，无重大差异。账龄在1年以内的应收账款坏账准备计提比例与数字政通、北斗星图一致，高于合众思众、中科星图。

2019年度、2020年1-9月，公司根据财政部2017年3月31日修订的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》，对于划分为组合的应收账款，综合计算预期信用损失。上述可比公司中，数字政通、合众思壮披露的应收账款组合划分方式与公司类似，其与公司各账龄阶段的坏账计提比例对比如下：

组合 1：特种客户、政府部门、国企、大专院校及政府所属事业单位客户

账龄	航天宏图	数字政通	合众思壮
1 年以内	5.41%	3.00%	3.00%
1-2 年	8.70%	7.00%	
2-3 年	14.50%	15.00%	
3-4 年	37.70%	30.00%	
4-5 年	66.90%	50.00%	
5 年以上	100.00%	90.00%	

注：同行业数据来自数字政通、合众思壮 2020 年半年报。其中，合众思壮的组合 1 为“政府性机构”，数字政通的组合 1 为“政府及运营商组合”。

组合 2：其他组合

账龄	航天宏图	数字政通	合众思壮
1 年以内	15.32%	6.00%	3.00%
1-2 年	23.80%	12.00%	19.00%
2-3 年	42.43%	30.00%	46.00%
3-4 年	63.78%	50.00%	61.00%
4-5 年	68.78%	70.00%	90.00%
5 年以上	100.00%	90.00%	100.00%

组合 1 中，公司各账龄阶段的坏账计提比例均高于可比公司或与可比公司基本持平；组合 2 中，除 4-5 年账龄阶段的计提比例略低于可比公司之外，其他各账龄阶段坏账计提比例均高于可比公司或与可比公司基本持平。

(4) 同行业可比公司的应收账款坏账计提情况对比

公司对应收账款计提坏账准备情况分账龄进行测算，测算方式为：各账龄期内坏账准备实际计提比例=该账龄期内实际计提的坏账准备金额/该账龄期内的应收账款余额。公司与可比公司各账龄区间的应收账款坏账实际计提情况对比如下：

账龄区间	航天宏图		北斗星通		中科星图	
	坏账实际 计提比例	应收账款 余额占比	坏账实际 计提比例	应收账款 余额占比	坏账实际 计提比例	应收账款 余额占比
1 年以内	6.03%	68.25%	5.00%	86.60%	3.42%	72.34%
2 年以内	6.88%	89.80%	5.33%	92.78%	5.69%	89.91%
3 年以内	7.52%	95.03%	6.02%	95.44%	8.10%	99.81%

4年以内	9.52%	99.31%	6.76%	96.76%	8.10%	99.81%
5年以内	9.83%	99.85%	9.78%	100.00%	8.11%	99.82%
全账龄	9.96%	100.00%	9.78%	100.00%	8.27%	100.00%

注：坏账实际计提比例=该账龄区间实际计提的坏账准备金额/该账龄区间的应收账款余额。应收账款余额占比=该账龄区间应收账款余额/全账龄应收账款余额。

如上表所示，公司除了3年以内账龄的应收账款坏账实际计提比例处于可比公司中间水平之外，其他账龄区间的坏账实际计提比例均略高于可比公司。从整体上看，公司坏账实际计提比例与可比公司不存在重大差异。

综上，公司应收账款客户总体资信状况较好；公司严格按照会计准则确定应收账款预计信用损失；公司与可比公司的应收账款坏账计提政策及实际计提情况差异不大。公司的应收账款坏账计提较为充分。

三、各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比；主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因、是否存在回款风险。

1、各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比

公司将达到合同付款条件约定的付款之日起两年内未支付的合同款，认定为逾期应收账款。经对比合同付款安排及公司信用政策，各期应收账款信用期内及逾期款项金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020年9月末	2019年末	2018年末	2017年末
信用期内金额	67,678.72	56,104.32	42,367.94	27,843.00
信用期内占比	91.64%	89.97%	88.73%	91.66%
逾期金额	6,172.51	6,253.18	5,380.93	2,533.87
逾期占比	8.36%	10.03%	11.27%	8.34%
应收账款余额合计	73,851.23	62,357.50	47,748.87	30,376.87

报告期各期，公司应收账款逾期金额分别为 2,533.87 万元、5,380.93 万元、6,253.18 万元、6,172.51 万元，占比分别为 8.34%、11.27%、10.03%、8.36%。

2、主要逾期客户情况、应收账款金额及逾期金额、造成逾期的主要原因

报告期各期末，公司前五大逾期客户情况如下：

单位：万元

客户名称	2020年9月末 应收账款余额	逾期金额				逾期原因
		2020年9月末	2019年末	2018年末	2017年末	
客户9	989.66	989.66	989.66	636.21	-	该单位是特种单位。受单位改革影响，本项目所属的整体项目硬件部分一直未采购（非本公司承担部分），导致整体项目验收推迟，相关款项拨付延后。 目前该单位已启动硬件采购工作，公司将密切跟踪进展，积极推进回款。
客户13	595.00	595.00	595.00	595.00	595.00	该客户股权及实际控制人变更，公司与该客户沟通多次后均未能回款，相关应收款预计无法收回。 公司基于谨慎性原则，已作为个别认定按 100%计提坏账准备。

客户14	458.00	458.00	458.00	458.00	-	该客户的最终用户是政府部门。因本项目最终用户的专项拨款延迟，影响了该客户回款。公司已和客户达成初步回款计划，预计2021年度陆续分期回款。
客户15	395.00	395.00	395.00	395.00	-	该客户的下游客户主要为政府部门，受政府机构改革影响，资金回笼速度较慢，导致对本公司回款延迟。公司已和该客户协商，预计后期陆续回款。
客户16	312.00	312.00	312.00	312.00	-	该客户的最终用户是特种单位，购买公司软件主要用于拓展特种领域业务。受特种单位改革影响，资金回笼速度较慢，导致对本公司回款延迟。公司已和该客户协商，预计后期陆续回款。
客户17	305.00	305.00	305.00	305.00	305.00	该单位是特种单位，单位改革导致内部人员调动较大，对于改革前历史项目的清算暂未开始，导致账款逾期。公司将密切跟踪进展，积极推进回款。
客户18	380.97	303.40	303.40	285.00	285.00	由于该客户资金紧张，相关应收款预计无法收回。公司基于谨慎性原则，已作为个别认定按100%计提坏账准备。
客户19	27.70	27.70	27.70	277.09	277.09	该单位是特种单位，单位改革导致内部人员调动较大，导致2017-2018年未能及时回款。截至2020年末，相关项目已累计收回95%款项，剩余款项也在持续跟进中。
客户20	283.50	263.25	263.25	263.25	263.25	该单位是政府部门，受政府改革影响，客户的项目负责人变化，需重新沟通对接，导致未能及时回款。公司正积极与客户沟通，预计2021年可回款。

(3) 是否存在回款风险

综合考虑客户性质、账款催收制度、坏账计提等情况，公司逾期账款回款风险较小，且发生个别坏账对公司的生产经营及盈利能力影响较小。具体分析如下：

①客户总体资信状况较好

报告期内，公司主要客户为特种单位、政府部门、大型国企，公司逾期客户或逾期客户的最终用户亦主要为前述客户。客户总体资信状况较好，还款能力较强。部分合同款存在逾期，主要由于部分客户因受到国家财政经费拨付或最终用户付款延后的影响，以及政府、特种单位机构改革影响，未能及时向公司回款。

②公司加大账款催收力度

2020年，公司在原有的应收账款管理制度基础上，制定了《应收账款风险控制及催收实施细则》，主要包括：a.加大对应收账款催收责任人的奖惩力度，如：销售人员通过个人努力，独立收回因销售人员变更形成的长账龄应收款的，给予回款额一定比例的提成奖励；针对逾期款项超过一定期限的项目，相关销售提成将按折扣发放；b.对逾期超过一定期限的，公司向客户发催款函或律师函，经多次催收无果的，公司将酌情提起诉讼。

③公司已对逾期账款足额计提坏账准备，发生个别坏账对公司盈利情况影响较小

基于谨慎性原则，公司已按信用减值准备政策对应收账款计提了相应的信用减值损失，且账龄越长、计提的信用减值损失比例越高，逾期3年以上的应收账款已全额计提坏账准备，以保证足额覆盖公司可能承担的信用风险。截至2020年9月末，公司对逾期账款计提的坏账准备金额占逾期账款余额的比例为55.27%。即使个别款项无法收回，对公司的生产经营及盈利能力的影响较小。

综上，鉴于客户总体资信状况较好，且公司加大了应收账款催收力度，公司的逾期账款回款风险较小。公司已按信用减值准备政策足额计提信用减值损失，即使个别款项无法收回，对公司的生产经营及盈利能力的影响较小。

【中介机构核查意见】

请申报会计师核查并发表明确意见。

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）取得公司各年应收账款明细表，分析应收客户主要类型及应收账款账龄情况；

（2）获取报告期内应收前五大客户清单，查看相关合同重要条款，检查公司对其信用政策是否发生改变；

（3）汇总重要应收账款客户，分析账龄情况、客户资质情况及还款能力，

评估是否存在回款风险；

(4) 查询同行业可比公司坏账计提政策，与公司现有坏账政策进行对比，分析公司应收账款坏账计提是否充分；

(5) 取得应收账款逾期项目清单，查询相关客户资质情况，查看相关合同重要条款，分析逾期原因；

(6) 访谈公司管理层及相关重要项目负责人，了解公司各类型应收客户的资质情况及还款能力；了解公司的信用期政策在报告期内是否发生变化；了解应收账款逾期原因及回款风险。

经核查，申报会计师认为：

报告期内，公司对客户的信用期未发生改变；公司重要应收客户主要为政府部门、大中型国企、特种客户或大型上市公司，信用程度较高，资金充足，回款风险较低；公司根据预期信用损失情况计提应收账款坏账，坏账计提比例略高于行业平均水平，相关坏账准备计提充分；逾期应收账款的主要原因系部分客户因受到国家财政经费拨付或最终用户付款延后的影响，以及政府、特种客户机构改革影响，未能及时向公司回款。上述客户总体资信状况较好，回款风险较小。对于个别预计无法收回的逾期款项，公司已按 100%计提坏账准备。

5.3 报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 413.29 万元、-1,145.83 万元、-14,080.42 万元、-6,493.68 万元。公司经营活动现金流量净额较低。

请发行人结合报告期内净利润、信用政策及应收账款情况，量化分析报告期内经营活动现金流持续为负的原因。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合报告期内净利润、信用政策及应收账款情况，量化分析报告期内经营活动现金流持续为负的原因。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	-6,493.68	-14,080.42	-1,145.83	413.29

净利润	3,389.94	8,339.87	6,352.78	4,623.79
差异	-9,883.62	-22,420.29	-7,498.61	-4,210.50

经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异分析如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年度	2018年度	2017年度
净利润	3,389.94	8,339.87	6,352.78	4,623.79
加：资产减值准备	-	-	2,771.44	1,398.70
信用减值损失	401.19	2,382.92	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	449.56	497.17	377.76	227.76
无形资产摊销	608.13	274.78	358.56	299.47
长期待摊费用摊销	337.31	361.95	353.43	77.42
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）	14.86	-	-	0.13
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	2.30	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-171.54	-46.52	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	267.51	393.43	192.75	214.87
投资损失（收益以“-”号填列）	-638.37	-297.23	-54.98	-45.63
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-124.16	111.28	-484.44	-283.91
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	20.32	22.37	47.17	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-9,008.25	-6,756.90	-3,686.55	188.68
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-12,077.47	-20,777.72	-18,834.85	-9,128.69
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	10,031.43	1,301.28	11,461.10	2,840.70
其他	5.86	110.59	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-6,493.68	-14,080.42	-1,145.83	413.29

由上表可知，2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-9月，公司经营活动产生的现金流量净额与当期净利润之间的差异主要由经营性应收应付金额及存货金额变动所致。

2017年度，公司经营活动产生现金流量净额413.29万元与净利润金额

4,623.79 万元差异较大，主要由于：①经营性应收项目增加 9,128.69 万元，其中应收账款余额增加 9,048.12 万元；经营性应收项目的增加导致经营活动产生的现金流量减少，但对本期净利润影响较小；②经营性应付项目增加 2,840.70 万元，其中应付账款及预收款项增加 825.28 万元、应付职工薪酬增加 446.18 万元、应交税费及其他流动负债增加 1,332.06 万元。

2018 年度，经营活动产生现金流量净额-1,145.83 万元与净利润金额 6,352.78 万元差异较大，主要由于：①存货增加 3,686.55 万元，存货的增加金额减少经营活动产生的现金流量，但不减少净利润；②经营性应收项目增加 18,834.85 万元，其中应收票据及应收账款余额增加 15,232.98 万元；经营性应收项目的增加导致经营活动产生的现金流量减少，但对本期净利润影响较小；③经营性应付项目增加 11,461.10 万元，其中应付账款及预收款项增加 6,871.06 万元、应付职工薪酬增加 744.06 万元、应交税费及其他流动负债增加 1,904.96 万元。

2019 年度，经营活动产生现金流量净额-14,080.42 万元与净利润金额 8,339.87 万元差异较大，主要由于：①存货增加 6,756.90 万元，存货的增加金额减少经营活动产生的现金流量，但不减少净利润；②经营性应收项目增加 20,777.72 万元，其中应收票据及应收账款余额增加 17,336.64 万元。经营性应收项目的增加导致经营活动产生的现金流量减少，但对本期净利润影响较小。

2020 年 1-9 月，经营活动产生现金流量净额-6,493.68 万元与净利润金额 3,389.94 万元差异较大，主要由于：①存货增加 9,008.25 万元，存货的增加金额减少经营活动产生的现金流量，但不减少净利润；②经营性应收项目增加 12,077.47 万元，其中应收票据及应收账款余额增加 8,489.17 万元。经营性应收项目的增加导致经营活动产生的现金流量减少，但对本期净利润影响较小；③经营性应付项目增加 10,031.43 万元，其中应付票据、应付账款及预收款项增加 7,356.47 万元。

报告期各期，公司信用政策保持不变。公司经营活动现金流量净额较低或为负值，主要由于公司应收款项随收入增长较快、导致经营性应收项目的增加高于经营性应付项目的增加，以及由于业务规模扩大，存货中的在实施项目投入金额持续增加所致，具体分析如下：

①报告期各期，公司经营性应收项目的增加高于经营性应付项目的增加，

主要由客户特性所致。公司主要客户为大型国企、政府机关、事业单位以及其他有关部门等，部分客户受到财政经费拨付时间、内部审批、部分整体项目验收周期较长等因素的影响，回款周期较长。随着公司收入确认的逐年大幅增加，公司应收款项亦较快增长。

②公司期末存货均为在实施项目，包含为完成项目而发生的人工成本、技术服务费等支出。其中，人工成本为刚性成本，无法随项目的验收进度推迟支付，因此存货项目增加会减少本期经营活动产生的现金流量净额，但项目验收将增加以后年度净利润。报告期各期末在实施项目增幅与公司发展规模相匹配，公司的存货金额稳步上升。

【中介机构核查意见】

请申报会计师核查并发表明确意见。

申报会计师履行了以下核查程序：

- （1）查看公司各期现金流量表，复核现金流量表编制过程；
- （2）对比净利润与经营活动产生的现金流量情况，分析差异较大的原因；
- （3）访谈公司管理层，了解公司对客户的信用期政策、应收账款回款情况及各期新签订单情况，分析上述因素对公司经营活动产生的现金流量的影响；
- （4）了解公司各期期末在实施项目情况，确认存货增长的合理性。

经核查，申报会计师认为：

报告期内经营活动现金流持续为负的主要原因，一是公司客户受到财政经费拨付时间、内部审批、验收周期等因素的影响，回款周期较长；二是由于业务规模扩大，存货中需要刚性付现的在实施项目成本投入持续增加。上述公司报告期内经营活动现金流持续为负的主要原因符合公司实际情况，具有合理性。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为关于《关于航天宏图信息技术股份有限公司向特定对象
发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之签字盖章页）

航天宏图信息技术股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于航天宏图信息技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

董事长：



王宇翔

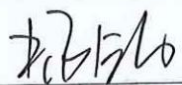
航天宏图信息技术股份有限公司



保荐人（主承销商）声明

本人已认真阅读航天宏图信息技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐代表人：

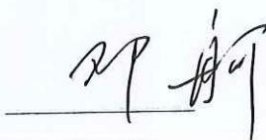


杨 涛



周 梦

总经理：



邓 舸



2021年2月24日