



关于二十一世纪空间技术应用股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
第五轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



二零一九年六月

上海证券交易所：

根据贵所 2019 年 6 月 13 日下发的《关于二十一世纪空间技术应用股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第五轮审核问询函》（上证科审（审核）（2019）271 号）（以下简称“第五轮问询函”）的要求，二十一世纪空间技术应用股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“世纪空间”）会同保荐机构中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、发行人律师北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”）、发行人会计师信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”），本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就第五轮问询函所提问题逐条进行了认真调查、核查及讨论，并完成了《二十一世纪空间技术应用股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第五轮审核问询函的回复》（以下简称“本问询函回复”），同时按照第五轮问询函的要求对《二十一世纪空间技术应用股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）进行了修订和补充。

如无特殊说明，本问询函回复中简称与招股说明书中简称具有相同含义，涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗标明。

黑体加粗	第五轮问询函所列问题
宋体	对第五轮问询函所列问题的回复
楷体加粗	对第五轮问询函所列问题的回复中涉及修改招股说明书等申请文件的内容

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题1	4
问题2	30
问题3	35
问题4	39
问题5	43
问题6	43

问题 1

请发行人按照产品和服务细分类别，列表说明每类产品或服务的收入、成本、毛利率。同时按产品和服务的细分类别，逐项说明每类产品或服务的计价模式、成本核算方法以及主要客户名称及交易金额，并在招股说明书中补充披露。

请保荐机构和申报会计师发表明确意见。

【回复】

为便于投资者阅读和更好的理解发行人核心产品和服务，发行人用浅白易懂的语言对核心产品和服务进行了详细的注释，在发行人招股说明书“第六节业务和技术”之“一、发行人的主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“2、主要产品或服务的基本情况”部分内容补充披露以下楷体加粗内容：

1、卫星遥感大数据产品中自有卫星遥感数据产品是指利用北京系列遥感卫星获取的带有时间、地理位置等信息的地球表面数据，俗称“卫星照片”，经过专业技术处理后，形成遥感数据初级产品，主要提供给具有遥感数据产品专业加工处理和能力的各部委及地方政府行业技术应用部门，如土地勘察规划院、环保监测中心、不同行业和地区遥感应用中心、科研院所等单位，该类产品是农、林、水、环、地、矿、交通等行业中专业遥感应用的基础原材料。

2、空间信息综合应用服务中影像应用服务的高级影像产品增值服务是针对具有较强的遥感信息提取能力，并具备较好的硬件、软件应用基础的客户推出的一类服务，这类服务通常是：公司利用自有技术，将卫星遥感数据产品生产为覆盖指定区域的具有地理位置精准、颜色均匀美观等特点的高级影像产品。该类用户包括各省基础地理信息中心、测绘遥感院，各地市规划院、测绘院等遥感应用单位，以及开展行业和区域空间信息应用的科研院所等专业机构，其可基于本公司提供的这一类高级别影像产品来开展应用，把相应的高级影像产品调用到自有硬件平台，利用平台上的软件工具把影像中包含的信息提取出来，如房屋、植被、道路、水面、农田等信息，并把这些信息制作成分门别类的专题信息图来开展应用。

3、空间信息综合应用服务中影像应用服务的金字塔影像服务是为提高遥感影像数据加载速度和访问效率，将高级影像产品按一定规则切分，形成多个层级的分辨率由

高到低的图片文件，如同“金字塔”，满足用户层层放大观看影像的需求，直到真实分辨率。用户可通过互联网访问，公司提供在线影像底图服务，供用户在应用系统和工具中在线使用。

4、空间信息综合应用服务中软件应用服务的自主软件服务是指面向特定领域的直接使用终端用户，例如自然资源部土地勘测规划院、住房和城乡建设部城乡规划管理中心等服务于各大部委业务管理的应用单位，各省、市、县的规划与自然资源、生态环境、水利、农业农村（厅/委/局）等，利用公司自主研发的应用系统开发平台，就某一项与遥感和空间信息应用相关的具体业务（例如河长制管理、国土空间规划管理、自然保护区管理等），根据用户业务管理需求，定制形成应用软件系统产品，部署在用户的硬件平台上，并培训用户如何使用系统开展业务管理工作；还可为用户定制移动APP，支持用户进行现场核查管理，构成软硬件一体化系统产品。

5、空间信息综合应用服务中综合应用服务的空间大数据应用服务主要面向各部委及各省、市、县地方政府、行业管理部门等，例如自然资源部土地勘测规划院、住房和城乡建设部城乡规划管理中心等服务于各大部委业务管理的应用单位，各市、县、区级智慧城市指挥中心、大数据局，各省、市、县的规划与自然资源、生态环境、水利、农业农村（厅/委/局）等。公司根据此类用户需求，先把自有卫星遥感数据产品（在自有遥感数据不足时会采购少量其他卫星数据产品作补充）处理成高级影像产品，利用自主开发的遥感信息解译平台从高级影像产品中提取各类信息，如房屋、道路、草地、林地、水、耕地等，并利用公司自主开发的工具软件对这些专题信息进行分析，形成专题分析报告；同时还要根据用户的行业特点，针对用户的应用需要，为用户定制开发相应的具有影像展示、信息分析、数据管理等功能的软件应用平台和数据库。一旦这些成果生产和开发完成，公司将把这些成果部署到用户的硬件平台上，并培训用户如何使用系统和开展相关应用，并定期进行相关影像和遥感信息更新和专题分析，为用户提供长效服务。这类客户一般粘性较强，需要公司提供全方位的应用服务，通常还包括应用系统的运维、升级服务等。

6、空间信息综合应用服务中综合应用服务的大区域影像覆盖统筹服务主要面向各省、市测绘部门及高分辨率对地观测系统数据与应用中心等，公司基于“北京二号”遥感卫星星座，利用公司在卫星遥感空间大数据获取方面的核心技术，并协同全球其

他遥感卫星，在规定时间内集中拍摄，以获取覆盖客户指定区域的遥感卫星数据。拍摄完成后，通过快速数据生产处理后即时推送到客户端。

7、空间信息综合应用中综合应用服务的专项服务是主要面向特定需求用户，利用公司在行业内的渠道资源和集成能力，依托公司数据资源、专用算法及软件工具，提供针对性定制化专题产品及应用系统。

一、按照产品和服务细分类别，列表说明每类产品或服务的收入、成本、毛利率

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及其毛利率分析”部分修订披露如下：

公司产品主要分为卫星遥感大数据产品、空间信息综合应用服务和其他，其中卫星遥感大数据产品由自有卫星遥感数据产品和代理卫星遥感数据产品构成；空间信息综合应用服务由综合应用服务、影像应用服务和软件应用服务构成；软件应用服务由自主软件服务、代理软件服务和软件运行与租赁服务构成。

报告期内，公司主要产品的收入、成本、毛利率变动情况：

单位：万元

项目	2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)
卫星遥感大数据产品	22,692.35	13,569.50	40.20	17,278.70	10,902.03	36.90	13,313.74	7,547.91	43.31
其中：自有卫星遥感数据产品	21,105.65	12,700.16	39.83	15,839.09	10,120.27	36.11	11,933.53	6,703.39	43.83
代理卫星遥感数据产品	1,586.70	869.34	45.21	1,439.61	781.76	45.70	1,380.21	844.52	38.81
空间信息综合应用服务	37,334.73	18,252.63	51.11	28,615.86	13,813.86	51.73	14,739.85	6,378.73	56.72
其中：综合应用服务	25,097.50	12,598.47	49.80	15,717.27	7,788.23	50.45	6,767.84	3,120.76	53.89
影像应用服务	5,303.09	2,115.55	60.11	6,896.73	3,677.45	46.68	1,761.76	923.15	47.60
软件应用服务	6,934.14	3,538.60	48.97	6,001.86	2,348.19	60.88	6,210.24	2,334.81	62.40
其中：自主软件服务	4,018.87	2,392.65	40.46	3,253.35	1,389.77	57.28	3,405.92	1,143.54	66.42
代理软件服务	1,921.13	696.68	63.74	2,192.37	739.68	66.26	2,203.48	836.46	62.04
软件运行与租赁服务	994.13	449.27	54.81	556.14	218.73	60.67	600.85	354.81	40.95
其他	334.84	147.16	56.05	346.10	213.97	38.18	540.09	324.75	39.87
合计	60,361.93	31,969.30	47.04	46,240.65	24,929.86	46.09	28,593.68	14,251.39	50.16

二、各类产品或服务的成本核算方法

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业成本构成及变动情况分析”部分修订披露如下：

公司各类产品或服务的主要成本构成如下：

项目	主要成本构成
自有卫星遥感数据产品	主要为卫星星座系统的折旧与摊销及地面系统部门人工成本
代理卫星遥感数据产品	主要为向外部供应商采购遥感数据的直接采购成本
影像应用服务	主要为自有卫星数据生产成本、人工成本，外采数据成本及折旧、摊销
软件应用服务	包括代理软件的直接采购成本和外采技术开发及外协服务成本、人工成本及相应折旧、摊销成本
综合应用服务	由于综合应用业务的形式多样，故成本范围较广，主要包括自有卫星数据生产成本、外采技术开发及外协服务成本、人工成本及对应的折旧、摊销成本

公司目前的主要业务中，自有卫星遥感数据产品是基础业务，影像应用服务、综合应用服务均建立在该业务基础上，需使用自有卫星遥感数据产品。公司各业务的主要成本核算如下：

（一）自有卫星数据成本

1、自有卫星数据管理的模式和内部控制措施

公司自主研建了遥感数据库管理系统，实现对北京二号遥感卫星星座产品的销售/采购订单管理、出入库管理等一系列功能。

（1）入库

业务管理中心根据销售合同及研发项目所需要的遥感卫星数据的相关信息（如拍摄时间、地点、云量要求、数据产品级别等），形成遥感数据内部订单，经公司相关部门、领导审批后正式生效，数据服务部门接受并开始执行订单。

订单执行人员根据订单，制定当期遥感数据获取任务规划或调用存档遥感数据满足订单所需，卫星测控人员根据该任务规划控制卫星进行拍摄，当拍摄到满足订单要求的数据后，通知相关生产部门按订单要求生产，通知质量检查部门进行数量及质量检验，将合格产品入库。

“北京二号”遥感卫星星座数据产品，是以景（“景”为 24*24 平方公里）为单位入库，存储在遥感数据库中，每一景遥感数据实体采用唯一编码的形式被记录在该数据库管理系统中，编码信息包括每景数据获取的具体时间、拍摄卫星编号、载荷信息等作为遥感数据产品的唯一识别编号，并据此形成数据编目，以供使用者查询。

公司业务管理中心按每个订单对入库的数据量进行核对，并对每日拍摄的有效数据总量进行汇总并与系统进行核对。

（2）出库

订单执行人员根据每一订单遥感数据入库的信息，形成该订单遥感数据生产完成通知，业务人员根据通知填写数据交付单，包括应交付的当期有效数据和往年存档数据。经业务管理中心与订单及销售合同核对后审批通过，遥感数据分发人员将该订单遥感数据产品推送出库，以网络传输或硬件介质提交。

公司业务管理中心按每个订单对出库数据进行核对，包括出库的有效数据和存档数据是否符合订单数量要求，并对每日出库的数据量进行汇总并与系统进行核对。

（3）分类

遥感数据库管理系统中，按数据拍摄获取年度时间分为当期有效数据和往年存档数据，每景数据唯一编号中具有拍摄获取年度时间标识，据此可进行当期有效数据和往年存档数据的准确统计。

（4）统计核对

每月末，业务管理中心汇总当月经核对后的订单生产及分发的遥感数据产品数量，形成月度统计报表，对应每个销售合同所使用的遥感数据产品数量，包括当期有效数据数量和往年存档数据数量，以景数或面积（平方公里）提交财务部门。

财务部门根据销售合同和从客户取得的验收单与业务部门提供的单据进行核对无误后确认销售收入，并结转相应成本。在结转成本时，财务部门根据各销售合同中使用的往年存档数据和当期有效数据数量确定相应的成本，其中往年存档数据的成本已在往年结转，当期使用不承担成本；当期有效数据根据当期计算的数据单位成本和各合同使用的数据量计算确定。

综上，公司已建立了完善的遥感数据库管理系统，能够保证当期有效数据和存档数据出入库记录的准确性和有效性，能够支持业务数据和财务数据的核算。公司已建立健全关于成本核算的内部控制，相关内部控制合理、有效。

2、自有卫星数据成本的核算

(1) 自有卫星数据成本的确定方法

自有卫星数据成本是公司最主要的成本构成项目，包括：固定资产中卫星系统地面设备的折旧、无形资产中租赁的“北京二号卫星星座”100%成像载荷能力和卫星应用系统的摊销、卫星地面系统部门的人工成本。（卫星地面系统部门的工作全部与自有卫星数据相关，因此，卫星地面系统部门的人工成本在自有卫星数据成本中归集）

自有卫星数据单位成本的计算基础是有效数据量（平方公里/景），有效数据量是指当期公司有明确用途的遥感数据拍摄使用量，具体包括在执行合同数据量、研发使用数据量以及预计数据量（主要指在执行的长期框架协议或待签订合同当期拍摄的数据量，该预计数据因客户任务较为明确，在拍摄完成后很少出现因无法交付导致有效数据量调整的情况，预计相对较为准确）。

自有卫星数据单位成本=自有卫星数据成本/有效数据量

各项目自有卫星数据成本=各项目使用的有效数据量*自有卫星数据单位成本

每季度末，公司根据实际业务情况对预计数据量进行调整，从而对有效数据量及自有卫星数据单位成本进行季度修订，并调整各项目的自有卫星数据成本。

除有效数据外，公司各年度拍摄的无明确用途的数据，由于能否形成销售具有不确定性，因此不分摊成本。

(2) 自有卫星数据成本的结转

自有卫星数据用于直接销售的，根据各业务项目使用的数据量及自有卫星数据单位成本计算结转至营业成本；自有卫星数据用于影像应用服务/综合应用服务，根据各项目使用的数据量及自有卫星数据单位成本计算，并结合影像应用服务/综合应用服务中各项目发生的其他成本支出，一并结转至营业成本。自有卫星数据成本在营业成本构成中按照折旧与摊销类别进行统计。

综上，公司当期发生的与遥感卫星数据相关的折旧摊销、人工费用等全部参与到数据成本的归集和分摊，除依据合同约定未实现销售的数据成本部分在存货中核算外，其余部分均在当期销售时结转成本，期末存货的部分会在下一年度实现销售时结转成本，因此不存在通过调节当期有效数据量和存档数据量调节利润的情形。

3、本公司报告期各年度自有卫星遥感数据量使用情况与各类业务成本核算的匹配性

“北京二号”卫星星座自 2016 年 7 月正式运营以来，存档数据使用量逐年增加，当期有效数据使用量较为稳定，2018 年略有降低。本公司各类业务中，使用自有卫星遥感数据的业务主要为自有卫星遥感数据产品和综合应用服务。报告期内自有卫星数据产品的有效数据使用量与营业成本的变动趋势一致；综合应用服务成本中除使用的自有遥感卫星数据成本外，还包括直接材料、直接人工等成本，2018 年综合应用服务有效数据使用量较 2017 年减少，营业成本增加主要系 2018 年某单位 1 项目外购的数据和硬件设备等直接材料较大所致。

综上，公司报告期各年度自有遥感卫星数据当期有效数据量和以前年度存档数据量使用情况与各类业务成本核算匹配，具体分析详见“三、按产品和服务的细分类别，说明每类产品或服务的计价模式、成本构成、毛利率波动分析以及主要客户名称、交易金额”。

(二) 直接成本

直接成本指各项目发生的直接材料，包括从外部采购的项目所需数据、软件、硬件、技术服务等，按相应项目进行归集计入生产成本。

(三) 直接人工成本

直接人工成本指生产部门发生的人员工资薪酬支出。人工成本分摊时，按照当量系数工作法进行成本分摊，具体计算过程如下：

(1) 公司根据生产工序数量制定标准当量，根据生产工序复杂程度设置调整系数，标准当量*调整系数=个人工作当量。

(2) 生产部门汇总员工各月实际工作当量，上报至财务部门。

(3) 财务部门根据各合同项目发生的工作当量，以及生产部门工资支出总额，分摊人工成本至对应项目。

(四) 房屋土地成本

房屋土地成本为固定资产的房屋建筑物折旧、无形资产的土地使用权摊销等，生产部门根据实际使用的建筑面积归集计入生产成本，按照合同当量系统进行成本分摊并结转营业成本。（与直接人工成本的当量分摊方法相同）

(五) 通用设备成本

通用设备成本为其他固定资产和无形资产的折旧摊销，包括电子设备、软件及其他等。生产部门使用的资产折旧摊销归集计入生产成本，按照合同当量系统进行成本分摊并结转营业成本。（与直接人工成本的当量分摊方法相同）

综上，本公司在报告期内自有卫星遥感数据等成本的核算符合业务特点，核算准确，成本核算的内部控制执行有效。报告期各期末公司根据实际使用的有效数据量对自有卫星数据成本进行修订，因此不存在差异。

营业成本构成与核算分类的对应关系如下：

营业成本构成分类	营业成本核算分类	核算内容	分摊方法
直接材料	直接成本	软件、硬件设备、外购数据等成本	直接归集至对应的项目
直接人工	直接人工	人工成本	按照合同当量系统（根据个人工作量及工序复杂程度确定）进行成本分摊
折旧与摊销	自有卫星数据成本	“北京二号”卫星星座系统相关资产的折旧摊销	根据有效数据量计算单位数据成本，再按照各合同项目使用的有效数据量计算分摊成本
	房屋土地成本	房屋建筑物折旧、无形资产的土地使用权摊销	生产部门根据实际使用的建筑面积归集计入生产成本，按照合同当量系统进行成本分摊
	通用资产成本	电子设备、软件等固定资产和无形资产的折旧和摊销	生产部门使用的资产折旧摊销归集计入生产成本，按照合同当量系统进行成本分摊。
技术开发及外协	直接成本	技术开发及外协服务费	直接归集至对应的项目
其他		房租、差旅等费用	直接归集至对应的项目

三、按产品和服务的细分类别，说明每类产品或服务的计价模式、成本构成、毛利率波动分析以及主要客户名称、交易金额

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“四、发行人主营业务情况”之“（二）主要经营模式”部分补充披露如下：

5、定价模式

公司自主运控商用遥感卫星系统并拥有卫星 100%成像载荷能力，主营业务为基于自主运控遥感卫星的数据获取、处理分析及销售和空间信息综合应用服务。截止 2018 年 12 月 31 日，公司固定资产、无形资产等长期资产占总资产比例为 66.10%，属于重资产公司，每年公司的折旧摊销类支出金额较为稳定，报告期内占营业成本的平均比例为 60%。同时，折旧摊销也是构成公司数据成本的主要组成部分。

基于公司重资产的特点，公司总体定价原则如下：对于自有卫星数据销售产品及使用自有卫星数据较多的业务（包括影像应用服务和综合应用服务），由于各年折旧摊销等固定成本比重较高，公司对外报价时，主要考虑市场拓展、客户重要程度及数据需求规模、可用数据获取难易程度、同行业的市场报价，客户粘度等因素，结合客户的报价方式（如直接报价、投标或最高限价）等确定对外报价，主要以扩大市场规模，提高市场占有率、摊薄固定成本为出发点；对于数据应用较少的业务（包括代理卫星数据和软件应用服务），由于受与该等业务直接相关的直接材料和直接人工等变动成本的影响较大，公司在报价时，会结合具体项目的各项成本因素，综合考虑后对外进行报价。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（三）主营业务毛利及其毛利率分析”部分补充披露如下：

（一）自有卫星遥感数据产品

1、定价依据

综合本公司自有卫星数据成本、人员工资支出的基础上，参考国内和国际市场同等分辨率遥感数据价格，同时采用阶梯价格定价法，即对于产品销售面积的预期，确定阶梯价格，单次采购的面积越大，价格越低；同时历史存档数据与当期拍摄有效数据的价格不同，不同类型客户间存在一定的差异，具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
直接材料	264.71	2.08	527.16	5.21	191.85	2.86
直接人工	415.52	3.27	392.96	3.88	234.79	3.50
折旧与摊销	11,799.41	92.91	9,026.65	89.19	6,155.76	91.83
技术开发及外协	218.95	1.72	173.50	1.71	121.00	1.80
其他	1.57	0.01	-	-	-	-
合计	12,700.16	100.00	10,120.27	100.00	6,703.39	100.00

自有遥感数据产品成本主要包括租赁的“北京二号”卫星星座 100%成像载荷能力、卫星地面软件系统的摊销，卫星系统地面设备的折旧，以及与获取遥感卫星数据相关的其他成本，包括人员费用，直接材料、技术开发及外协服务等。其中，折旧摊销成本占自有卫星遥感数据总成本的 90%左右，人工费用、直接材料等约占 10%，其中人工费用较为稳定，约占成本的 3%左右，同时根据实际情况，直接材料、技术开发和外协服务成本各年略有不同，但总体约占 5%左右。

卫星数据分摊的折旧与摊销构成了自有卫星遥感数据产品的主要成本，报告期内占比分别为 91.83%、89.19%和 92.91%。报告期各期自有卫星遥感数据产品收入分别 11,933.53 万元、15,839.09 万元和 21,105.65 万元，呈逐年上升趋势，折旧与摊销成本与收入规模匹配。

直接材料主要为遥感大数据可视化设备、数据存储介质及其他配套软硬件设备，地面卫星系统设备的零星维修材料或简单的消耗配件等。2017 年直接材料成本较高主要由于配套软硬件消耗较高所致。

3、毛利率变动情况

报告期内，公司自有卫星遥感数据产品的毛利率分别为 43.83%、36.11%、39.83%。报告期内，公司存档数据保有数量逐年增加，随着业务拓展，存档数据的销售亦逐步增加，导致自有遥感数据的平均价格呈略微下降的趋势，总体来说，对毛利率的影响较小。公司自有卫星遥感数据产品毛利率变动主要受单位成本变化影响，报告期内单位成本呈现先上升后下降的态势，相应地，导致自有卫星遥感数据产品毛利率呈现先下降后上升的态势。

(1) 2017 年度毛利率下降了 7.72%，主要是由于“北京二号”星座于 2016 年 7 月份正式投入运营，2016 年按照固定资产当年计提 5 个月的折旧，按照无形资产当年计提 6 个月的摊销；2017 年均计提 12 个月的折旧和摊销，2017 年折旧和摊销金额大幅增加，但是销售规模没有同样规模扩大，因此单位分摊成本增高，从而使得毛利率出现下降。

(2) 2018 年度毛利率增加了 3.72%，主要原因为：2018 年度，公司自有卫星遥感数据销售数量增大，而星座的折旧摊销金额较为固定，因此在分摊后的单位成本下降，从而使得 2018 年毛利率较 2017 年增加。

4、主要客户名称及交易金额

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目	18,689.45	88.55
	2	某单位2	751.37	3.56
	3	国交空间信息技术(北京)有限公司	542.45	2.57
	4	Netherlands space Office	321.45	1.52
	5	中国人民解放军海军出版社	127.41	0.60
		合计	20,432.14	96.81
2017年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目	14,972.89	94.53
	2	中国人民解放军海军出版社	131.18	0.83
	3	泰安市地理信息中心	62.26	0.39
	4	上海地图测绘有限公司	56.60	0.36
	5	中科宇图科技股份有限公司	50.89	0.32
		合计	15,273.84	96.43
2016年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目	10,977.48	91.99
	2	Space Eye LaoSole Co., LTD	302.19	2.53
	3	Skymap Global Pte. Ltd.	254.25	2.13
	4	沈阳市勘察测绘研究院	49.06	0.41
	5	国家基础地理信息中心	47.83	0.40
		合计	11,630.80	97.46

(二) 代理卫星遥感数据产品

1、定价依据

综合公司签订的代理协议中关于获取不同分辨率遥感卫星数据的成本、完成该业务合同需要利用的其他技术服务成本的基础上，参考行业内相似产品的价格，采用阶梯价格定价法，即对于产品销售面积的预期，确定阶梯价格，单次采购的面积越大，价格越低；根据客户定位和客户粘性的不同，也存在一定的差异，具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
直接材料	867.33	99.77	581.63	74.40	842.98	99.82
直接人工	-	-	0.49	0.06	1.54	0.18
折旧与摊销	-	-	4.23	0.54	-	-
技术开发及外协	-	-	194.44	24.87	-	-
其他	2.01	0.23	0.97	0.12	-	-
合计	869.34	100.00	781.76	100.00	844.52	100.00

代理卫星遥感数据产品的成本构成主要为直接材料、直接人工、折旧与摊销、技术开发及外协服务和其他。直接材料为外部采购数据支付的相关成本；直接人工为与代理数据产品投入相关的直接人工成本；折旧与摊销为与生产数据产品相关直接投入的房屋、设备折旧，土地使用权及软件等的摊销。技术开发及外协服务是为满足客户需求支付的委托给具有实施能力的其他机构而发生的相关费用。其他成本是生产数据过程产生的零星成本。

报告期内代理卫星遥感数据产品的收入分别 1,380.21 万元、1,439.61 万元、1,586.70 万元，成本分别为 844.52 万元、781.76 万元、869.34 万元，整体成本较为均衡；2017 年直接材料较 2018 年、2016 年度下降，技术开发及外协服务成本较高的原因是公司为满足客户的需要，在向第三方外购数据的基础上，委托第三方对数据进行加工处理，公司将该部分代理数据和其他相关成本作为代理数据销售的技术开发及外协服务成本。

3、毛利率变动情况

报告期内，公司代理卫星遥感数据产品的毛利率分别为 38.81%、45.70%和 45.21%，2016 年毛利率较 2017 年、2018 年低，主要原因为 2016 年向某单位 1 销售的控制点数据毛利率较低，2016 年公司向某单位 1 销售代理的数据控制点取得收入 556.36 万元，该笔业务的毛利率较低。

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018年度	1	沈阳市勘察测绘研究院	203.77	12.84
	2	中铁第一勘察设计院集团有限公司	189.00	11.91
	3	国家卫星海洋应用中心	142.46	8.98
	4	中水北方勘测设计研究有限责任公司	103.97	6.55
	5	核工业北京地质研究院	83.14	5.24
			合计	722.34
2017年度	1	四川空间信息产业发展有限公司	204.41	14.20
	2	核工业北京地质研究院	105.80	7.35
	3	大连市勘察测绘研究院有限公司	96.57	6.71
	4	珠江水利委员会珠江水利科学研究院	75.88	5.27
	5	环境保护部卫星环境应用中心	69.77	4.85
			合计	552.43
2016年度	1	某单位1	556.36	40.31
	2	中国地质调查局西安地质调查中心	176.68	12.80
	3	中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院	81.13	5.88
	4	中国建筑材料工业地质勘查中心河北总队	45.38	3.29
	5	山东省国土测绘院	40.18	2.91
			合计	899.73

(三) 影像应用服务

1、定价依据

综合考虑影像应用服务的类型，项目的复杂程度，并预估影像制作过程中的人力成本、直接材料成本（外采数据成本）、数据成本（当期有效数据/历史存档数据使用量）、影像制作中涉及的外协处理成本和合理利润率而确定。产品定价根据客户定位

和客户粘性的不同，也存在一定的差异，具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
直接材料	159.82	7.55	506.81	13.78	222.55	24.11
直接人工	1,240.74	58.65	996.53	27.10	361.82	39.19
折旧与摊销	207.81	9.82	1,184.89	32.22	286.36	31.02
技术开发及外协	227.87	10.77	634.79	17.26	-	-
其他	279.31	13.20	354.44	9.64	52.42	5.68
合计	2,115.55	100.00	3,677.45	100.00	923.15	100.00

影像应用服务主要包括基于卫星遥感数据产品为用户提供高级影像产品增值服务和金字塔影像服务。影像应用服务的主要成本包括直接人工、折旧与摊销、技术开发及外协和直接材料等。

直接人工主要为从事影像生产服务的部门人员工资。由于影像应用服务需要大量生产人员进行影像处理，因此在成本构成中占比较高。报告期内影像应用服务收入大幅增加，因此直接人工呈逐年递增趋势。

直接材料主要为使用的外采遥感影像数据成本，2017年直接材料支出金额较高，主要由于某单位1、南京市规划局等客户的影像应用服务使用了较多的外采数据。

折旧与摊销主要为影像生产部门使用的自有遥感数据成本和相关资产分摊的折旧摊销金额。2017年折旧与摊销金额较高，主要由于部分项目使用了自有遥感卫星数据导致。

技术开发及外协主要为外采的正射影像制作等外协服务，2017年技术开发及外协金额较高，主要由于公司因成本因素考量，在农村土地承包经营确权登记颁证等项目采购外协服务补充公司产能导致。

3、毛利率变动情况

报告期内，公司影像应用服务收入分别为 1,761.76 万元、6,896.72 万元、5,303.09 万元，毛利率分别为 47.60%、46.68%和 60.11%，其中 2017 年下降 0.92%，2018 年度增加 13.43%，具体分析如下：

2017 年度，影像应用服务毛利率略有下降。2018 年度毛利率增加了 13.43%，主要原因为：2018 年度影像应用服务中使用了大量的存档数据，导致当年影像应用服务项目分摊的数据成本较低，从而导致 2018 年毛利率上升较多。其中：“四川省第三次全国国土调查技术服务底图”、“北京市地质研究所房山区编程数据”、“国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心 2018 年基础性地理国情监测优于 1 米卫星影像测绘应用整合技术服务”等 22 个项目，全部使用存档数据，汇总收入 357.20 万元，毛利率接近 100%，拉高 2018 年影像应用服务毛利率 2.76%；“全国林地保护利用年度变更调查及森林增长指标年度考核项目卫星遥感数据服务”、“广东公安数据共享服务”、“试点省份‘三线一单’空间数据采购”等 18 个项目中，使用的存档数据量也较大，汇总收入金额 906.35 万元，平均毛利率为 85.22%，拉高 2018 年影像应用服务毛利率 5.18%。

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018年度	1	Skymap Global Pte. Ltd.	1,671.46	31.52
	2	Earth-I Ltd.	1,040.71	19.62
	3	国家林业局调查规划设计院	480.38	9.06
	4	航天精一(广东)信息科技有限公司	305.66	5.76
	5	浙江省土地资源调查办公室	113.40	2.14
	合计		3,611.61	68.10
2017年度	1	Skymap Global Pte. Ltd.	1,403.72	20.35
	2	Earth-I Ltd.	1,071.00	15.53
	3	中科星图股份有限公司	594.34	8.62
	4	国家林业局调查规划设计院	469.62	6.81
	5	厦门亿力吉奥信息科技有限公司	411.04	5.96
	合计		3,949.72	57.27
2016年度	1	Earth-I Ltd.	768.50	43.62
	2	国家林业局调查规划设计院	264.15	14.99

	3	广西壮族自治区基础地理信息中心	180.19	10.23
	4	中国国土资源航空物探遥感中心	115.19	6.54
	5	国家海洋环境监测中心	89.62	5.09
	合计		1,417.65	80.47

(四) 自主软件服务

1、定价依据

以系统开发工作量、外协成本为基础，考虑前期营销成本、前期技术研发投入、项目研发成本、客户开发潜力、合理利润率等多种因素制定市场价格基准定价基线，同时基于对于服务规模的预期，采用阶梯价格定价法。具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
直接材料	888.46	37.13	-	-	-	-
直接人工	345.79	14.45	238.14	17.14	289.47	25.31
折旧与摊销	345.38	14.44	488.00	35.11	412.24	36.05
技术开发及外协	778.06	32.52	663.64	47.75	215.68	18.86
其他	34.97	1.46	-	-	226.15	19.78
合计	2,392.66	100.00	1,389.78	100.00	1,143.54	100.00

自主研发软件成本主要为软件研发人员直接人工支出和技术开发及外协服务费，报告期内，软件应用服务的各项主要成本分析如下：

直接材料主要为专用软件采购。2018年直接材料大幅增长的原因主要由于公司在交通基础设施辅助规划等软件研发项目中使用部分外购专业软件系统导致。

直接人工主要为软件产品等部门人员工资，折旧与摊销为上述部门分摊的资产折旧摊销和项目使用的自有卫星遥感数据成本。2016年和2017年折旧与摊销金额较高，主要由于山东省地质测绘院等客户的自主软件研发项目使用自有卫星遥感数据导致。

技术开发及外协主要为软件研发项目采购的专业技术服务，2017 年和 2018 年技术开发及外协金额较高，主要由于采购不动产登记、河长制等项目专业软件系统开发导致。

3、毛利率变动情况

报告期内，公司自主软件服务的毛利率分别为 66.42%、57.28%和 40.46%，2018 年毛利率较 2016 年、2017 年降低，主要原因为公司在从事此类项目的过程中，由于部分项目需要交通、统计等特定应用领域的专业软件、硬件或系统；部分项目涉及的业务比较复杂，不仅包含部分公司自主开发的遥感应用软件，还包括其他需要外协开发的系统等，公司需要对外采购相应的技术服务。2018 年度，公司自主软件服务中此类项目较多，成本相对较高，导致自主软件服务的毛利率较低。2018 年度，公司采购外部技术服务较多的项目主要有：

单位：万元

项目名称	收入	毛利率 (%)	外采软件开发项目	说明
交通基础设施辅助规划系统开发	349.06	11.07	245.28	由于此软件系统主要为交通领域专业软件，仅部分为遥感应用软件开发，且系统开发时间较短，因此公司委托专业公司外协开发，造成项目成本相对偏高，降低了项目毛利。 公司在此基础上形成基于北京二号卫星数据的交通基础设施辅助系统和重要道路灾害监测开发系统，并可推动北京二号数据高级产品在交通领域的销售。
重要道路灾害监测系统开发	386.79	14.10	264.15	
高分统计遥感应用示范系统（一期）项目农业用地更新示范应用子系统	89.52	11.73	78.31	由于项目涉及的统计专业技术较多，需要委托具有相应技术的单位外协开发，导致项目成本偏高，毛利较低
鄱阳湖南矶湿地一体化管理系统	297.17	19.64	147.01	由于公司首次承接国家级自然保护区监管系统平台的项目，外部采购较多
北京市河长制管理信息系统（2017年）	211.32	16.10	130.55	由于公司首次实施河长制管理信息系统建设，系统中仅部分为遥感应用软件，涉及的业务比较复杂，部分系统需要外协开发，造成合同成本偏高，毛利较低
合计	1,333.86		865.30	

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
----	----	------	------	---------------

2018年 度	1	中科星图股份有限公司	735.85	18.31
	2	北京市水务信息管理中心	671.21	16.70
	3	江西鄱阳湖南矶湿地国家级自然保护区管理局	297.17	7.39
	4	环境保护部卫星环境应用中心	250.94	6.24
	5	北京华宇信息技术有限公司	196.98	4.90
	合计		2,152.15	53.55
2017年 度	1	淮南市不动产登记中心	867.74	26.67
	2	北京市水务信息管理中心	438.50	13.48
	3	山东省地质测绘院	301.76	9.28
	4	普澳凡网络科技(北京)有限公司	245.28	7.54
	5	淮南市水利局	244.25	7.51
	合计		2,097.52	64.47
2016年 度	1	北京市南水北调信息中心	825.46	24.24
	2	凤台县国土资源局	412.08	12.10
	3	北京市环境卫生设计科学研究所	335.85	9.86
	4	淮南市国土资源局	273.40	8.03
	5	云南省航测遥感信息院	263.68	7.74
	合计		2,110.46	61.96

(五) 代理软件服务

1、定价依据

综合公司代理相关软件产品的成本、代理协议中关于对外销售价格的相关规定、代理软件的使用特征、竞争优势和行业地位、行业内相似产品的价格而综合定价，同时根据客户开发潜力、客户粘性的不同，也存在一定的差异，具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
直接材料	629.93	90.42	483.57	65.38	586.68	70.14
直接人工	30.50	4.38	-	-	26.21	3.13
折旧与摊销	-	-	-	-	35.41	4.23

技术开发及外协	35.70	5.13	256.10	34.62	188.16	22.49
其他	0.55	0.08	-	-	-	-
合计	696.68	100.00	739.67	100.00	836.46	100.00

代理软件成本主要为外采软件的直接材料支出及技术开发及外协等。

报告期内，代理软件产品的直接材料占比分别为 70.14%、65.38%和 90.42%，属于代理软件成本中的主要支出。技术开发及外协占比分别为 22.49%、34.62%和 5.13%，2018 年占比较低的主要原因，由于 2016 年和 2017 年部分客户除购买代理软件外，存在其他软件的研发需求，公司采购技术开发服务金额较高导致。

3、毛利率变动情况

报告期内，代理软件服务毛利率保持在较高水平，公司国内独家代理的 PCI 系列软件是世界领先的卫星影像处理软件，具有很高的行业认可度，广泛应用于国土测绘、地质地调、林业、民政以及国防等行业，产品附加值较高，因此报告期内毛利保持较高的水平。

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018 年度	1	自然资源部国土卫星遥感应用中心	465.32	24.22
	2	青海地理信息产业发展有限公司	193.92	10.09
	3	国家测绘地理信息局重庆测绘院	129.31	6.73
	4	国家测绘地理信息局第一航测遥感院	128.66	6.70
	5	新疆维吾尔自治区第二测绘院	103.02	5.36
			合计	1,020.24
2017 年度	1	湖南航天远望科技有限公司	508.55	23.20
	2	江苏省测绘工程院	277.68	12.67
	3	北京师范大学	244.10	11.13
	4	云南巡天卫星科技有限公司	215.38	9.82
	5	湖北省航测遥感院	174.36	7.95
			合计	1,420.07
2016 年度	1	重庆市地理信息中心	314.53	9.23
	2	长光卫星技术有限公司	307.69	9.03

	3	云南省航测遥感信息院	283.02	8.31
	4	新疆维吾尔自治区测绘科学研究院	254.70	7.48
	5	辽宁省摄影测量与遥感院	226.50	6.65
	合计		1,386.44	40.71

(六) 软件运行与租赁服务

1、定价依据

软件运行费根据软件系统造价的一定比例，按年度收取；软件租赁费按照软件系统造价、支付软件厂商的成本、租赁期限、参考项目服务成本和运营成本、各项办公费用支出等综合因素确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
直接材料	-	-	4.14	1.89	-	-
直接人工	93.74	20.87	77.11	35.25	94.57	26.65
折旧与摊销	89.64	19.95	116.74	53.37	109.12	30.75
技术开发及外协	255.01	56.76	20.74	9.48	151.12	42.59
其他	10.87	2.42	-	-	-	-
合计	449.26	100.00	218.73	100.00	354.81	100.00

为培养用户习惯、储备潜在业务和积累客户资源，公司对北京市测绘设计研究院等具有购买意向但因采购经费尚未落实而无法购买软件的潜在客户，先以软件租赁形式提供服务，供用户体验，公司提供软件租赁主要为PCI软件。

软件运行与租赁成本主要为运维人员直接人工和运维外协服务，报告期内，软件运行与租赁的各项主要成本分析如下：

直接人工主要为软件运营维护人员的工资支出，技术开发及外协主要为软件运行与租赁服务项目向外部采购的系统运维。

3、毛利率变动情况

报告期内，公司软件运行与租赁服务分别取得收入 600.84 万元，556.14 万元和 994.14 万元，该类收入金额较小。报告期内，软件运行与租赁服务的毛利率无异常波动。

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018 年度	1	北京市南水北调信息中心	155.21	15.61
	2	北京市市政管理委员会信息中心	101.10	10.17
	3	北京市卫生计生委信息中心	93.94	9.45
	4	国家统计局数据管理中心	89.52	9.00
	5	华夏幸福基业股份有限公司	75.47	7.59
		合计		515.24
2017 年度	1	北京市市政管理委员会信息中心	120.69	21.70
	2	北京市公共卫生信息中心	93.94	16.89
	3	北京天合数维科技有限公司	82.78	14.89
	4	深圳市光明新区规划土地监察大队	47.03	8.46
	5	北京市卫生计生委信息中心	46.97	8.45
		合计		391.41
2016 年度	1	北京市统计局计算中心	178.40	29.69
	2	北京市市政管委机关后勤服务中心	120.57	20.07
	3	北京市卫生计生委信息中心	93.94	15.63
	4	北京市南水北调信息中心	52.67	8.77
	5	北京市公共卫生信息中心	46.98	7.82
		合计		492.55

(七) 综合应用服务

1、定价依据

以业务合同中定制应用软件系统开发工作量、数据规模（存档数据/当期有效数据使用量）、空间信息提取的工作量以及采购成本（技术开发及外协）为基础，考虑前期营销成本及前期研发投入、合理利润率等多种因素综合确定。根据客户定位和客户粘性的不同，也存在一定的差异，具体服务价格由招投标或与客户最终协商确定。

2、成本构成

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
直接材料	6,040.80	47.95	209.70	2.69	624.02	20.00
直接人工	1,309.47	10.39	1,389.24	17.84	768.04	24.61
折旧与摊销	3,932.96	31.22	5,283.36	67.84	1,169.55	37.48
技术开发及外协	968.70	7.69	850.93	10.93	559.15	17.92
其他	346.54	2.75	54.99	0.71	-	-
合计	12,598.47	100.00	7,788.23	100.00	3,120.76	100.00

综合应用服务包括空间大数据应用服务、大区域影像覆盖统筹服务和专项服务。

综合应用服务的主要成本包括：

直接材料主要为硬件、软件、外采数据等；2018年直接材料金额较大，占比较高，主要由于2018年公司向某单位1提供空间信息综合应用服务集成项目外采数据、软硬件设备较多导致。

直接人工主要为综合应用服务项目归集的人员工资；2016年直接人工支出金额较低，主要由于“北京二号”处于正式运营初期，综合应用服务项目较少，投入的人工成本支出较低，2017年和2018年综合应用服务收入增加，直接人工支出大幅上升且在两年内较为稳定。

折旧与摊销主要为自有卫星数据及其他相关资产的折旧摊销。报告期内，折旧与摊销的金额和占比呈先升后降的趋势，主要由于2017年公司与湖北、湖南、贵州、四川、河南、江西、青海等多个省级相关部门开展了多源遥感数据统筹业务合作，2017年取得收入5,727.92万元，使用了大量“北京二号”卫星数据，导致折旧和摊销金额较大。

技术开发及外协主要为外采的技术开发服务或外协服务。报告期内，公司在提供空间大数据应用服务和大区域影响覆盖统筹服务过程中，为弥补公司订单高峰期公司服务能力缺口以及降低成本的考虑，在生产与服务和售后运维环节中利用其他单位提供的技术开发服务和外协服务。

3、毛利率变动情况

报告期内，综合应用服务毛利率较稳定，呈现小幅下降的趋势，分别为 53.89%、50.45%和 49.80%。

(1) 2017 年度毛利率下降了 3.44 个百分点，2016 年度毛利率相对较高，主要原因在于“北京二号”卫星星座在 2016 年 7 月正式投入运营，2016 年度收入规模较低，受较高毛利率项目的影响较大，2016 年度公司向云南省航测遥感信息院提供的综合服务收入 1,650 万元，毛利率达 65%以上，因此 2016 年度毛利率相对较高。

(2) 2018 年综合应用服务收入为 25,097.50 万元，较 2017 年增加 59.68%，收入规模持续大幅上涨。2018 年毛利率较 2017 年下降 0.65 个百分点，主要是由于某单位 1 大额项目毛利率较低所致。

4、主要客户名称及销售占比

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	占该类营业收入比例 (%)
2018 年度	1	某单位1	9,230.66	36.78
	2	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	1,954.18	7.79
	3	北京市规划和国土资源管理委员会	785.09	3.13
	4	北京市环境保护监测中心	651.80	2.60
	5	湖南航天远望科技有限公司	470.89	1.88
		合计		13,092.62
2017 年度	1	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	1,954.18	12.43
	2	国家统计局	1,556.60	9.90
	3	云南省航测遥感信息院	799.53	5.09
	4	四川省遥感测绘院	724.53	4.61
	5	湖南航天远望科技有限公司	577.36	3.67
		合计		5,612.20
2016 年度	1	云南省航测遥感信息院	1,103.30	16.30
	2	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	977.09	14.44
	3	北京市规划和国土资源管理委员会朝阳分局	634.49	9.38
	4	国家统计局安徽调查总队	462.26	6.83
	5	国家统计局河北调查总队	440.48	6.51
		合计		3,617.62

综上，报告期内，公司各类产品的毛利率均在35%以上，保持较高的水平。公司各类产品或服务的成本核算方法和定价模式相匹配，公司成本的核算方法能够为产品定价提供准确支持。

四、核查方式及核查过程

1、复核发行人各类业务收入、成本明细表，复核各类业务前五大客户的收入金额；

2、访谈发行人高级管理人员，了解公司产品构成、产品或服务的计价模式、成本核算方法；

3、复核发行人各类业务成本分摊方法、成本分类明细及变动分析；

4、获取并查阅了关于数据内部控制的管理规定；

5、查看企业遥感数据库管理系统；

6、获取并查阅了销售/采购订单统计表、入库统计表；

7、获取并核对订单审批明细表，抽查了审批订单，并检查是否有相应部门负责人签字；

8、获取并查阅了数据编目明细表；根据数据编码明细表，抽查部分数据并与遥感数据库进行比对；从遥感数据库抽取部分数据与数据编码明细进行比对；

9、获取并查阅了出库统计表；抽取部分交付单，并检查是否有相应部门负责人签字，检查交付单中当期有效数据和往年存档数据划分是否与系统一致；

10、抽查业务管理中心月度汇总表部分项目与销售合同、验收单等进行核对，并对数据产品的确认进行复核，并与财务数据进行复核。

五、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各类业务收入、成本金额列式准确，各类业务收入毛利率变动合理；

2、发行人各类产品或服务的计价模式、成本核算方法合理、主要客户名称及交易

金额列式准确；

3、报告期内，公司各类产品的毛利率均在 35% 以上，保持较高的水平。公司各类产品或服务的成本核算方法和定价模式相匹配，公司成本的核算方法能够为产品定价提供准确支持；

4、发行人已在招股说明书中补充披露每类产品或服务的计价模式、成本核算方法以及主要客户名称及交易金额；

5、公司已建立了完善的数据库管理系统，能够保证出入库有效数据和存档数据记录的准确性和有效性，能够支持业务数据和财务数据的核算；

6、发行人建立健全了关于成本核算的内部控制，相关内部控制合理、有效。

问题 2

请发行人按照主要客户分别说明所提供的主要产品或服务、交易金额、计价依据、成本和毛利率情况，并在招股说明书中补充披露。

请保荐机构和申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、报告期内，发行人向主要客户所提供的主要产品或服务、交易金额、计价依据、成本和毛利率明细表

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、发行人销售情况与主要客户”之“（三）报告期内向前五名客户销售情况”部分补充披露如下：

报告期内，本公司向主要客户所提供的主要产品或服务、交易金额、计价依据、成本和毛利率明细表如下：

单位：万元

年份	排名	客户名称	营业收入	成本	毛利率	收入类型	产品和服务
2018 年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目	18,689.45	9,485.18	49.25%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”卫星星座初级遥感数据产品
	2	某单位1	9,230.66				
	3	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	1,954.18	554.06	71.65%	综合应用服务	提供“北京二号”的自主卫星数据和55项共性信息产品以及系统和运维服务；提供首都圈18.5万平方公里的4米分辨率15项地表覆盖核心要素共性信息产品以及4米分辨率遥感影像产品
	4	Skymap Global Pte. Ltd.	8.76	6.36	27.40%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”卫星星座数据产品

年份	排名	客户名称	营业收入	成本	毛利率	收入类型	产品和服务
			1,671.56	1,251.94	25.10%	影像应用服务	提供金字塔影像数据服务(注1)
	5	Earth-I Ltd.	17.68	12.85	27.32%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”卫星星座数据产品
			1,040.71	752.10	27.73%	影像应用服务	提供金字塔影像数据服务
	合计		32,612.90				
2017年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目	14,972.89	9,465.87	36.78%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”星座星座初级遥感数据产品
	2	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	1,954.18	598.71	69.36%	综合应用服务	提供“北京二号”的自主卫星数据和55项共性信息产品以及系统和运维服务;提供首都圈18.5万平方公里的4米分辨率15项地表覆盖核心要素共性信息产品以及4米分辨率遥感影像产品
	3	国家统计局	1,556.60	192.79	87.61%	综合应用服务	为第三次全国农业普查农作物面积遥感测量影像及数据处理提供服务,主要包括:全国主要农作物区域的多分辨率遥感数据的筛选整理、正射影像加工处理、相关影像裁切与分发服务等
	4	Skymap Global Pte. Ltd.	23.70	16.59	30.01%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”卫星星座数据产品
			1,403.72	1,046.33	25.46%	影像应用服务	提供金字塔影像数据服务
	5	淮南市不动产登记中心	324.15	222.59	31.33%	综合应用服务	为淮南市不动产登记中心-不动产平台功能新增及数据修补测项目提供服务。主要提供不动产权籍调查“修补测”、完善不动产登记数据库;土地历史档案数字化及整合入库等服务
			867.74	418.06	51.82%	软件应用服务	为淮南市不动产登记中心-不动产存量数据整合项目提供服务。主要包括淮南市国土资源局现有不动产统一登记信息管理平台不动产登记系统建设等
合计		21,102.98	11,960.94				
2016年度	1	国家民用空间基础设施卫星遥感数据	10,977.48	5,905.82	46.20%	自有卫星遥感数据产品	提供“北京二号”卫星星座初级遥感数据产品

年份	排名	客户名称	营业收入	成本	毛利率	收入类型	产品和服务
		服务项目					
	2	云南省航测遥感信息院	546.70	288.80	47.17%	软件应用服务	提供多源遥感数据统筹管理与即时服务系统V1.0以及多源卫星遥感数据协同生产系统软件
			1,103.30	260.45	76.39%	综合应用服务	提供优于1米分辨率卫星影像数据、区域统筹覆盖及数据整理推送等服务
	3	面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目	977.09	323.53	66.89%	综合应用服务	提供“北京二号”的自主卫星数据和55项共性信息产品以及系统和运维服务；提供首都圈18.5万平方公里的4米分辨率15项地表覆盖核心要素共性信息产品以及4米分辨率遥感影像产品
	4	北京市南水北调信息中心	907	295.71	67.40%	软件应用服务	提供“北京市南水北调空间信息共享平台项目”运行维护服务；修建南水北调来水智能调度管理系统第三标段抢险应急和工程运维系统提供“北京市南水北调空间信息共享平台项目”增值维护服务提供“北京市南水北调三维空间共享服务平台”工程建设
	5	北京市规划和国土资源管理委员会朝阳分局	634.49	181.89	71.33%	综合应用服务	为朝阳区国土资源违法综合管理系统及支持环境建设（二期）项目提供服务，包括对原有的国土资源违法综合管理系统升级改造、遥感影像数据采购与处理、不动产登记历史档案数据整合工作、空间数据库建库等
			260.57	204.37	21.57%	其他服务	提供信息化基础设施整合与建设、国土资源业务数据迁移与整合、国土资源信息化系统迁移与整合等服务
	合计		15,406.62	7,460.56			

注1：金字塔影像服务是为提高遥感影像数据加载速度和访问效率，将高级影像产品按一定规则切分，形成多个层级的分辨率由高到低的图片文件，如同“金字塔”，满足用户层层放大观看影像的需求，直到真实分辨率。用户可通过互联网访问，提供在线影像底图服务，供用户在应用系统和工具中在线使用。

注2：报告期内，公司对于主要客户的定价依据是在公司整体定价原则的基础上，根据向各个客户提供的不同业务类型而确定，相关业务类型的定价模式及依据详见本问询函问题1回复三所述相关内容。

报告期内，主要客户毛利率分析如下：

1、国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目

该项目属于自有遥感卫星数据产品业务，报告期内的毛利率分别为 46.20%、36.78%和 49.25%，其毛利率变动主要受单位成本的变化影响，报告期内单位成本呈现先上升后下降的态势，相应地，导致自有卫星遥感数据产品毛利率呈现先下降后上升的态势。

(1) 2017 年度毛利率下降了 9.42%，主要是由于“北京二号”星座于 2016 年 7 月份正式投入运营，2016 年与北京二号相关的固定资产计提了 5 个月折旧，无形资产计提了 6 个月摊销；2017 年均计提 12 个月的折旧和摊销，导致折旧和摊销金额大幅增加，但是销售规模没有同样规模扩大，因此单位分摊成本增高，从而使得毛利率出现下降。

(2) 2018 年度毛利率增加了 12.47%，主要原因为：2018 年度，公司自有卫星遥感数据销售数量增大，而星座的折旧摊销金额较为固定，因此在分摊后的单位成本下降，从而使得 2018 年毛利率较 2017 年增加。

与同期销售给国内同类型主要客户自有卫星遥感数据产品相比，该项目毛利率相对较低：例如，国家基础地理信息中心 2016 年、2017 年毛利率分别为 76.13%和 75.83%；中国科学院遥感与数字地球研究所 2016 年毛利率为 82.47%。国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目毛利率较低的主要原因系该项目为国家部委重点项目且服务年限较长，公司需在 2016-2021 年向原国土资源部、原环保部等部委下属各应用单位持续 6 年提供规定数量的数据产品服务，因此经国家发改委和财政部充分论证后，给予的价格优惠较大。

2、面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目

该项目属于综合应用服务业务，收入按照服务期间按期确认，报告期内的毛利率分别为 66.89%、69.36%和 71.65%，由于该项目各年提供的服务内容较为均衡、稳定，收入是在服务期限内按期确认，因此该项目毛利率保持相对稳定。

同期，公司向其他单位提供的同类型服务毛利率与该项目相比较，无重大异常。例如：北京市建筑节能与建筑材料管理办公室北京市建设工程监管遥感应用项目 2016 年毛利率为 61.17%；北京市园林局造林营林处北京市国家级公益林资源遥感动态监测

项目 2017 年毛利率为 60.09%，北京市园林绿化局全市公园及风景区动态监测项目 2018 年毛利率为 78.54%。

3、与 Skymap Global Pte. Ltd. 的交易

本公司向 Skymap Global Pte. Ltd. 销售的自有卫星遥感数据产品 2017 年度、2018 年度毛利率分别为 30.01%、27.40%，毛利率变动主要原因系自有卫星遥感数据产品单位成本变动导致。由于境外市场竞争较为激烈，同时受全球各地区经济水平与当地购买力的影响，公司相应调整了对该地区的定价策略，导致该项目销售单价较低，所以导致该项目的毛利偏低。

本公司向 Skymap Global Pte. Ltd. 提供的影像应用服务 2017 年度、2018 年度毛利率分别为 25.46%、25.10%，毛利率较为接近。向境外客户提供的影像应用服务主要是金字塔影像服务，由公司的境外子公司具体实施，由于该项业务需要使用大量的人工进行无云数据筛选、影像正射、镶嵌、匀色、金字塔多级（共 18 个级）切片加工等处理，并且工作量较大，再加上境外人员工资相较于国内高，因此该项目人工成本较高，导致该项目的毛利率较低。

4、与 Earth-I Ltd 的交易

本公司 2018 年向 Earth-I Ltd 销售的自有卫星遥感数据产品毛利为 27.32%，与同期向 Skymap Global Pte. Ltd 销售自有卫星遥感数据产品的毛利率 27.40%，与之相比较，毛利率较为接近。本公司向 Earth-I Ltd 提供的影像应用服务毛利为 27.73%，与同期向 Skymap Global Pte. Ltd 提供的业务类型一致，向其提供该业务的毛利率为 25.46%，与之相比较，毛利率比较接近。

5、其他

本公司主营业务中软件应用服务和综合应用服务通常都是客户专属定制业务，不同客户因需求不同，所要求提供的服务、软硬件设置也不同，导致各项目的收入、成本存在较大的差异。

报告期内，公司向国家统计局、淮南市不动产登记中心等单位提供了综合应用服务或软件应用服务，由于提供的具体服务内容、软硬件构成等存在不同，导致毛利不具有可比性。

综上所述，发行人与主要客户各年度发生的相同业务的毛利率较为稳定；发生的不同类型业务因客户需求不同、提供的具体服务内容不同，毛利率差异较大，不具有可比性。

二、核查方式及核查过程

- 1、获取并检查了主要客户的合同等相关资料；
- 2、获取并检查了报告期内各年度的收入、成本明细表；
- 3、复核主要客户收入类型、金额；
- 4、抽查了收入确认记账凭证及依据文件

三、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人向主要客户提供的产品或服务的交易金额、成本、毛利率是准确的、计价依据合理；
- 2、发行人各类业务的定价和计价模式能够支持各类业务的成本；
- 3、发行人向主要客户所提供的主要产品或服务、交易金额、计价依据、成本和毛利率等情况已在招股说明书中补充披露。

问题 3

请发行人补充说明2017年6月14日前未取得《无线电台执照》及无线电频率使用许可而开展经营业务是否符合“发行人生产经营符合法律、行政法规的规定”。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，就相关法律后果和保护投资者的措施发表明确意见。

【回复】

一、请发行人补充说明2017年6月14日前未取得《无线电台执照》及无线电频率使用许可而开展经营业务是否符合“发行人生产经营符合法律、行政法规的规定”

（一）关于无线电台执照及无线电频率使用许可证的取得情况

根据发行人的说明、发行人与中国仪器进出口(集团)公司、DMCii 和英国萨里公司签订的《DMC3 卫星星座北京二号（提供地球观测服务）100%成像载荷能力之租赁合同》（以下简称“《租赁合同》”）、发行人向工业和信息化部报送的各项申请无线电执照和无线电频率使用许可的文件以及工业和信息化部向发行人核发的批复文件，发行人与英国萨里公司合作项目——DMC3 遥感卫星（“北京二号”卫星星座）于 2015 年 7 月 11 日成功发射，并于 2016 年 7 月正式运行；按照国内设置无线电台（站）管理的有关规定，发行人于 2016 年 4 月向工业和信息化部提出“北京二号”卫星星座在中国国内开展业务的申请，并在向工业和信息化部报送的《无线电频率使用申请表》中申请频率使用期限的起始日期为 2015 年 7 月 10 日。

工业和信息化部收到发行人申请材料后要求发行人补充提交与国内其他卫星操作者（所操作卫星与“北京二号”卫星星座频段相同）的协调资料，鉴于协调沟通时间及相关审批过程时间较长，发行人于 2017 年 6 月 14 日取得工业和信息化部出具的《关于同意二十一世纪空间技术应用股份有限公司在我国境内使用英国 DMC3 卫星星座频率的批复》（工信部无函[2017]258 号），根据该批复文件，工业和信息化部确认已收悉发行人提交的《关于申请 DMC3 卫星空间电台国内开展业务的函事》（公司申字[2017]9 号）文件及相关补充材料，同意发行人按所报方案在中国境内使用英国 DMC3 卫星星座（“北京二号”卫星星座）中 A 星、B 星和 C 星开展遥感测控及遥感数据接收业务。无线电频率使用有效期为一年，自批准之日计算。

根据发行人上述申请文件及工业和信息化部上述批复文件，发行人取得工业和信息化部核发的《无线电台执照》（执照编号 980020180001/E0001），有效期限为 2017 年 6 月 14 日至 2018 年 6 月 13 日。

在上述批复的无线电频率使用许可期限（即 2018 年 6 月 13 日）及核发的《无线电台执照》有效期限（即 2018 年 6 月 13 日）届满时，发行人取得了 DMC3 卫星续期后的无线电台执照及无线电频率使用许可证，具体情况如下：

序号	公司名称	资质/许可	证号/编号	发证部门	有效期限
1	发行人	无线电台执照	980020180001/E0001	工业和信息化部	2018-06-14 至 2023-06-30
2		无线电频率使用许可证	国空间（2018）00028	工业和信息化部	2018-06-14 至 2023-06-30

（二）发行人 2017 年 6 月 14 日前未取得《无线电台执照》及无线电频率使用许可而开展经营业务是否符合“发行人生产经营符合法律、行政法规的规定”以及相关法律后果和保护投资者的措施

根据《中华人民共和国无线电管理条例》第十四条“使用无线电频率应当取得许可，但下列频率除外：（一）业余无线电台、公众对讲机、制式无线电台使用的频率；（二）国际安全与遇险系统，用于航空、水上移动业务和无线电导航业务的国际固定频率；（三）国家无线电管理机构规定的微功率短距离无线电发射设备使用的频率”的规定，第七十条“违反本条例规定，未经许可擅自使用无线电频率，或者擅自设置、使用无线电台（站）的，由无线电管理机构责令改正，没收从事违法活动的设备和违法所得，可以并处 5 万元以下的罚款；拒不改正的，并处 5 万元以上 20 万元以下的罚款；……”的规定以及发行人取得《无线电台执照》及无线电频率使用许可证的情况，发行人在 2016 年 7 月“北京二号”遥感卫星星座正式运行前已经向工业和信息化部提交了“北京二号”卫星星座在中国国内开展业务的申请；经检索国际电信联盟网站（网址：<https://www.itu.int>，检索日期：2019 年 6 月 13 日），英国萨里公司作为卫星所有者已在国际电信联盟关于“北京二号”遥感卫星星座的卫星无线电频率登记，登记接收日期为 2015 年 12 月 14 日。因此，2017 年 6 月 14 日前发行人虽未取得《无线电台执照》及无线电使用许可事项，但“北京二号”遥感卫星星座已取得国际电信联盟的卫星无线电频率登记。根据《中华人民共和国无线电管理条例》第二十二條规定，“国际电信联盟依照国际规则规划给我国使用的卫星无线电频率，由国家无线电管理机构统一分配给使用单位。”第三十四条规定，“国家无线电管理机构向国际电信联盟统一申请无线电台识别码序列，并对无线电台识别码进行编制和分配。”根据《国际电信联盟组织法》规定，国际电信联盟负责“实施无线电频谱的频带划分，无线电频率的分配，以及无线电频率指配和对地静止卫星轨道的相关轨道位置的登记，以避免不同国家无线电台之间的有害干扰。”因此，“北京二号”遥感卫星星座已在国际电信联盟进行了卫星无线电频率登记（登记接收日期为 2015 年 12 月 14 日），登记时间早于“北京二号”遥感卫星星座的正式运行时间（2016 年 7 月）。

根据发行人说明，发行人依照“北京二号”遥感卫星星座在国际电信联盟登记的无线电频率，于“北京二号”遥感卫星星座正式运行前即向工业和信息化部报送了相关申请文件，且工业和信息化部已认可发行人报送的使用方案及申请文件，并向发行

人核发了相关批复或资质，因此“北京二号”遥感卫星星座在 2017 年 6 月 14 日工业和信息化部批复无线电频率使用许可前即使用无线电频率，符合《国际电信联盟组织法》的规定。发行人 2017 年 6 月 14 日前暂未取得《无线电台执照》和无线电使用许可事项对发行人生产经营不构成实质性障碍。

根据发行人的说明，并经检索工业和信息化部无线电管理局（网址：<http://www.miit.gov.cn>）、北京市经济和信息化局（网址：<http://jxj.beijing.gov.cn>）、信用中国（网址：<https://www.creditchina.gov.cn>）等网站，截至检索日（2019 年 6 月 13 日），发行人不存在因违反《无线电管理条例》而受到行政处罚的情形。

鉴于发行人于 2017 年 6 月 14 日取得《关于同意二十一世纪空间技术应用股份有限公司在我国境内使用英国 DMC3 卫星星座频率的批复》（工信部无函[2017]258 号）及《无线电台执照》（执照编号 980020180001/E0001），为保护投资者利益，针对 2017 年 6 月 14 日前发行人使用无线电台（站）及“北京二号”遥感卫星星座登记的无线电频率的情形，发行人实际控制人吴双、戴自书已出具承诺，若发行人因在未取得无线电频率使用许可前（即 2017 年 6 月 14 日）使用无线电台（站）及无线电频率的情形而受到工业和信息化部等主管部门处罚的，其将无条件、不可撤销、连带地承担发行人因此被有关主管部门处罚而引致的全部法律责任及由此产生的全部罚款或其他费用以及任何经济损失的赔偿/补偿责任。

二、核查方式及核查过程

1、询问了发行人相关人员并取得了发行人的出具的说明、发行人与英国萨里公司签署的《租赁合同》、《无线电台执照》、发行人向工业和信息化部报送的申请文件及工业和信息化部向发行人核发的批复文件。

2、查阅了《中华人民共和国无线电管理条例》等无线电台（站）管理的有关规定。

三、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

2017 年 6 月 14 日前发行人虽未取得《无线电台执照》及无线电使用许可事项，但

“北京二号”遥感卫星星座已取得国际电信联盟的卫星无线电频率登记，符合《国际电信联盟组织法》的规定，且发行人已在“北京二号”卫星星座正式运行前即向工业和信息化部报送了相关申请文件，工业和信息化部已认可发行人报送的使用方案及申请文件，并向发行人核发了相关批复或资质。同时，发行人报告期内不存在因违反《无线电管理条例》而受到行政处罚的情形，发行人 2017 年 6 月 14 日前暂未取得《无线电台执照》和无线电使用许可事项对发行人生产经营不构成实质性障碍，对本次发行不构成法律障碍或风险；为保护投资者利益，发行人实际控制人已出具关于承担发行人因上述事项受到行政处罚的相关法律责任及赔偿责任的承诺，制定了保护投资者的相关措施。

问题 4

请发行人进一步说明通过北京二号星座系统获取遥感数据的具体业务过程是否涉及测绘业务，萨里公司在业务开展过程中是否可接触数据、相关业务经营是否符合《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》等管理规定。

请保荐机构和发行人律师发表明确意见。

【回复】

一、请发行人进一步说明通过北京二号星座系统获取遥感数据的具体业务过程是否涉及测绘业务，萨里公司在业务开展过程中是否可接触数据、相关业务经营是否符合《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》等管理规定

（一）发行人通过“北京二号”卫星星座系统获取遥感数据的具体业务过程涉及测绘业务

根据《测绘资质管理规定》第二条规定“从事测绘活动的单位，应当依法取得测绘资质证书，并在测绘资质等级许可的范围内从事测绘活动。”根据《测绘资质分级标准》备注第一条第 3 项的规定，“从事高分辨率卫星影像处理与提供的单位，应当取得摄影测量与遥感内业专业子项的测绘资质。”

根据发行人的说明及其业务合同并经访谈发行人总经理，发行人主营业务为基于自主运控遥感卫星的数据获取、处理分析及销售和空间信息综合服务，发行人基

于自主运控的“北京二号”遥感卫星星座能够获取高分辨率卫星影像，并对相关卫星影像进行处理分析，从而形成数据产品或将处理后的卫星影像数据应用于空间信息综合应用服务中（包括影像应用服务、软件应用服务和综合应用服务）。

因此，发行人开展其主营业务需按照《测绘资质管理规定》和《测绘资质分级标准》的相关规定，取得摄影测量与遥感内业专业子项的测绘资质和地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发等相关地理信息系统工程测绘资质。

根据发行人已取得的《测绘资质证书》（甲测资字 1101227）及《测绘资质证书》（乙测资字 1112989），发行人已取得其开展主营业务所需的测绘资质证书，发行人通过“北京二号”卫星星座系统获取遥感数据的具体业务过程涉及测绘业务。

（二）萨里公司在业务开展过程中是否可接触数据、相关业务经营是否符合《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》等管理规定

1、英国萨里公司在发行人业务开展过程中无法获得“北京二号”卫星星座的遥感数据

根据发行人的说明及《租赁合同》，发行人在“北京二号”卫星星座的租赁期限内及租赁期满后任何延长期内，英国萨里公司需向发行人租赁“北京二号”卫星星座100%的对地观测成像载荷能力并提供不中断服务，且发行人拥有利用卫星成像载荷能力接收的所有遥感数据以及“北京二号”卫星星座数据产品的所有知识产权。因此，根据《租赁合同》的约定及发行人说明，在未经发行人许可的情况下，英国萨里公司无法获取“北京二号”卫星星座的遥感数据。

根据发行人的说明、“北京二号”卫星星座 ICD 文件（星地接口控制文件，是研制地面测控、接收系统的必要信息，具体包括星地接口关系与数据文件格式、数据编码方式、数据加密方式等内容），发行人通过该 ICD 文件能够独立开展“北京二号”卫星星座载荷能力运行。为防止任何第三方（包括卫星建造方在内）接触遥感数据，发行人在卫星数据下行阶段，卫星根据成像任务规划指令，仅在卫星飞越发行人在北京、新加坡、牡丹江等地建立的地面站可接收范围时，才向上述指定地面站接收设备进行点对点通讯，卫星平台的数据传输系统会将全部拍摄的数据进行加密下传，数据下行传输的加密密钥同样由发行人自主控制并进行定期或不定期更换。因此，发行人

已从技术手段保障“北京二号”卫星星座的遥感数据的安全性，包括英国萨里公司在内的任何第三方均无法在发行人业务开展过程中获取“北京二号”卫星星座的遥感数据。

2、英国萨里公司向发行人提供“北京二号”卫星的租赁与运行维护服务不适用《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》等管理规定

(1) 英国萨里公司为卫星制造商，其不开展测绘业务

根据发行人的说明、《租赁合同》并经检索英国萨里公司网站（网址：<https://www.sstl.co.uk>），英国萨里公司为世界领先的小型卫星制造商，其向发行人提供了“北京二号”卫星星座的租赁及运行维护等服务，英国萨里公司不开展测绘业务。

(2) 英国萨里公司不从事亦无法通过“北京二号”卫星星座从事测绘业务

《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》第二条规定，“外国的组织或者个人在中华人民共和国领域和管辖的其他海域从事测绘活动（以下简称来华测绘），适用本办法。”第六条规定，“外国的组织或者个人在中华人民共和国领域测绘，必须与中华人民共和国的有关部门或者单位依法采取合资、合作的形式（以下简称合资、合作测绘）。前款所称合资、合作的形式，是指依照《中华人民共和国中外合资经营企业法》、《中华人民共和国中外合作经营企业法》的规定设立合资、合作企业。”《中华人民共和国测绘法》第二条第二款规定，“本法所称测绘，是指对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述，以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动。”

鉴于英国萨里公司属于卫星制造商，其依据与发行人签署的《租赁合同》仅向发行人提供“北京二号”卫星星座的租赁及运行维护等服务，英国萨里公司无法获取“北京二号”卫星星座数据，其不从事亦无法通过“北京二号”卫星星座从事《中华人民共和国测绘法》规定的测绘业务（即对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述，以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动）。

(3) 发行人自身具备申请测绘资质的条件且独立取得测绘资质并据此从事测绘业务

根据《测绘资质管理规定》第六条的规定“申请测绘资质的单位应当符合下列条件：（一）具有企业或者事业单位法人资格；（二）具有符合要求的专业技术人员、仪器设备和办公场所；（三）具有健全的技术、质量保证体系，测绘成果档案管理制度及保密管理制度和条件；（四）具有与申请从事测绘活动相匹配的测绘业绩和能力（初次申请除外）。”根据发行人提供的测绘资质的申请文件，发行人基于其自主运控的“北京二号”卫星星座获取高分辨率卫星影像，并对相关卫星影像进行处理分析，从而形成数据产品或将处理后的卫星影像数据应用于空间信息综合应用服务中（包括影像应用服务、软件应用服务和综合应用服务），属于《中华人民共和国测绘法》规定的测绘业务；发行人自身具备《测绘资质管理规定》第六条规定的申请测绘资质的条件，且独立向测绘资质审批机关申请测绘资质，发行人已取得测绘资质审批机关核发的相关《测绘资质证书》并据此从事上述测绘业务。

（4）发行人不存在与英国萨里公司采取合资、合作的形式开展测绘业务的情形

发行人与英国萨里公司基于《租赁合同》的约定，形成与“北京二号”卫星星座相关的租赁关系，双方交易内容仅限于卫星租赁，英国萨里公司依约向发行人提供“北京二号”卫星星座的租赁及运行维护等服务，发行人通过自主运控的“北京二号”卫星星座独立开展测绘业务，不存在发行人与英国萨里公司采取合资、合作的形式开展测绘业务的约定或安排。

二、核查方式及核查过程

- 1、查阅了《测绘资质管理规定》、《测绘资质分级标准》等相关规定；
- 2、取得了发行人的说明及其业务合同，并访谈了发行人总经理。

三、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

萨里公司无法获取“北京二号”卫星星座数据，其不从事亦无法通过“北京二号”卫星星座从事测绘业务；发行人自身具备申请测绘资质的条件且独立取得测绘资质并据此从事测绘业务；发行人不存在与英国萨里公司采取合资、合作的形式开展测绘业务的情形，因此，发行人与英国萨里公司的交易仅涉及卫星租赁关系，不涉及共同开展测绘业务，不适用《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》的相关规定，发行人亦无须依照《外国的组织或者个人来华测绘管理暂行办法》与英国萨里公

司设立合资、合作企业开展测绘业务。

问题 5

请发行人结合报告期盈利规模较低、固定成本费用较大、如不能持续获得重大客户会导致业绩下滑甚至亏损的风险进行重大事项提示。

【回复】

发行人已在招股说明书“重大事项提示”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”中补充披露如下：

报告期盈利规模较低、固定成本费用较大，如不能持续获得重大客户将导致业绩下滑甚至亏损的风险

报告期内，公司净利润分别为-527.96 万元、1,391.82 万元和 3,909.86 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-2,074.14 万元、-606.53 万元和 1,771.81 万元。截至 2018 年末，公司固定资产和无形资产账面价值的合计金额为 118,669.44 万元，金额较大，报告期各期计入成本费用的折旧摊销金额分别为 13,064.34 万元、21,028.07 万元和 21,592.01 万元。部分大项目对公司营业收入贡献较大，报告期内“国家民用空间基础设施卫星遥感数据服务项目”、“面向政府的遥感小卫星星座即时服务系统与示范工程项目”和某单位 1 的合计收入分别为 12,510.93 万元、17,253.37 万元和 29,874.29 万元，占营业收入的比例分别为 43.70%、37.29%和 49.47%。鉴于公司报告期内盈利规模较低、固定成本费用较大，若不能持续获得重大客户或重要订单将可能导致公司面临业绩下滑甚至亏损的风险。

问题 6

请发行人进一步说明“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”的表述是否准确，相关依据及理由是否充分。

请保荐机构发表明确意见。

【回复】

一、请发行人进一步说明“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”的表述是否准确，相关依据及理由是否充分

发行人在招股说明书中针对自主运控“北京二号”卫星星座的表述主要为“本公司是面向中国及全球客户的自主遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商，是中国第一家与国际技术领先的卫星系统研建机构合作，自主运控商用遥感卫星系统并拥有卫星 100% 成像载荷能力的国家级高新技术企业，是国内商业卫星遥感的开拓者。”招股说明书中存在多处“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”表述，根据招股说明书关于自主运控卫星星座核心描述将“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”修订为“拥有自主运控的遥感卫星星座 100% 成像载荷能力”。除此修订，招股说明书中对于自主运控遥感卫星星座系统的相关表述清晰、准确，能够真实反映发行人自主运控“北京二号”遥感卫星星座的业务实质和发行人在运控遥感卫星星座中的作用，具体依据和理由如下：

（一）发行人主导“北京二号”卫星星座功能指标设计和监造评审确定工作

在“北京二号”卫星星座的设计建造阶段，发行人全程参加并监造“北京二号”卫星星座的设计建造过程，主要包括功能与性能指标的提出和评审、需求分析与评审、卫星的初步设计评审、详细设计评审及出厂测试验收等各主要环节。实际上，“北京二号”卫星星座是完全按照发行人的需求进行定制化的设计建造，卫星功能指标和卫星参数都是由发行人提出并与建造方英国萨里公司进行可行性商议后评审确定。综上，“北京二号”卫星星座是发行人通过国际创新合作模式委托英国萨里公司建造的定制化资产，英国萨里公司基于发行人特定需求建造“北京二号”卫星星座，发行人主导“北京二号”卫星星座功能指标设计和监造评审确定工作。

（二）发行人能够实质控制“北京二号”卫星星座并进行自主运控

1、发行人取得并控制“北京二号”卫星星座 ICD 星地接口控制文件，通过上下行遥控指令数据加密安全体制完全独立拥有卫星星座成像载荷能力的控制权

发行人取得的“北京二号”卫星星座 ICD 文件为星地接口控制文件，是发行人研制地面测控、接收系统的核心信息文件，具体包括星地接口关系与数据文件格式、数据编码方式、数据加密方式等内容。发行人取得并通过加密手段控制 ICD 文件意味着拥有了对卫星成像载荷能力的实质控制，能够实现完全的自主运控进行星上成像任务

的规划和执行。

通过控制 ICD 星地接口控制文件，一方面，发行人可以实现自主控制“北京二号”卫星星座影像拍摄，卫星星载测控系统接收到发行人上传的成像指令文件后，对成像任务文件进行解密，并通过星上计算机的解译生成时序指令集，根据时序指令集依次指挥卫星姿控系统、相机系统、存储系统、数传系统等各系统协同工作，完成遥感影像拍摄任务；另一方面，发行人独立控制卫星星座影像数据的星上存储及下传。

“北京二号”卫星星座运控指令全部由发行人通过自有北京地面站系统上行，数据下行通过北京、新加坡、牡丹江三个地面站接收。由于发行人完全独立掌握星座任务指令密钥，英国萨里公司对载荷能力的任何使用均必须向发行人提出申请并取得发行人操作授权，除对卫星的日常参数监测评估外，英国萨里公司对卫星的轨道维持、相位调整等日常运营维护的操作及时间均需与发行人提前沟通并征得同意，降低对发行人制定成像载荷任务的干扰；卫星的数据产品定标、焦距调整、软硬件更新、故障排除等维护内容主要在发行人向英国萨里公司提出调整方案或需求情况下才会发生。

所以，发行人能够自主完成对“北京二号”卫星星座影像拍摄、影像数据星上存储及下传等成像载荷能力的实质控制，从而实现对卫星星座的自主运控。

2、发行人自主运控“北京二号”卫星星座的流程具体包括任务规划、任务上载、影像拍摄、数据接收、解码处理、存储、分发服务等环节，具体如下：

(1) 成像任务规划：发行人根据用户对“北京二号”卫星星座遥感影像数据的拍摄订单需求通过自主研发的任务规划系统进行分析，基于卫星轨道计算需求区域的过轨机会（即可拍摄的时间），结合天气预报信息确定拍摄计划，包括拍摄的模式、时间、景数、侧摆角等，并根据发行人自有自主控制的地面站系统跟踪接收计划安排所拍摄影像的下载计划，拍摄和下载计划组成了一个成像任务的任务规划；

(2) 任务上载：发行人将制作的任务规划导入星地专用的编码系统生成上载到卫星的指令文件，为了防止卫星接受非法指令，载荷进行非法成像任务，在上载到卫星之前，通过发行人自主运控的 S 波段上行专有测控系统对成像指令文件进行加密，该密钥由发行人自主控制定期或不定期更换，保证了所上载任务指令的安全；

(3) 影像拍摄：卫星星载系统接收到发行人所上载的成像任务后进行解码处理，按照指令文件要求在指定的时间、约定的模式、景数、侧摆、压缩等进行影像拍摄，

将拍摄的数据进行加密处理记录到星载存储系统；

(4) 数据接收：发行人自主运控的地面站系统按照跟踪接收计划进行协调及调度“北京二号”卫星星座地面站网中的卫星数据接收站依据卫星数据下传计划接收卫星拍摄的遥感数据，发行人的地面站系统完全由发行人自主控制，拥有经验丰富的运控人员，所接收到的数据通过发行人地面站系统的专用解码设备进行解密并同时记录存储；

(5) 解码处理、存储：地面站记录的数据通过内网推送到发行人自主研发、自主运控的解码处理与产品生产系统进行多级产品的生产、存储；

(6) 分发服务：发行人所生产的遥感大数据产品均在完全与外界隔离的内网中进行生产与保存，在分发给相关用户时，全部要通过公司的保密室进行审查，审查通过后拷出并以介质方式提交给用户，或通过保密室审查，或通过安全网闸导出给外网服务器，通过网络分发给相关用户。

所以，自接收到用户需求到交付产品的星座全流程控制环节均由发行人自主控制并完成，发行人实现了“北京二号”卫星星座成像载荷能力的自主控制。

综上所述，发行人在招股说明书中针对自主运控“北京二号”卫星星座的表述主要为“本公司是面向中国及全球客户的自主遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商，是中国第一家与国际技术领先的卫星系统研建机构合作，自主运控商用遥感卫星系统并拥有卫星 100% 成像载荷能力的国家级高新技术企业，是国内商业卫星遥感的开拓者。”招股说明书中存在多处“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”表述，根据招股说明书关于自主运控卫星星座核心描述将“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”修订为“拥有自主运控的遥感卫星星座 100% 成像载荷能力”。除此修订，招股说明书中对于自主运控遥感卫星星座系统的相关表述清晰、准确，能够真实反映发行人自主运控“北京二号”遥感卫星星座的业务实质和发行人在运控遥感卫星星座中的作用。

二、核查方式及核查过程

1、获取《DMC3 卫星星座北京二号（提供地球观测服务）100% 成像载荷能力之租赁合同》，查阅并了解《租赁合同》的具体内容，了解发行人在运控“北京二号”卫星星座过程中的权利、作用；

2、查阅并了解“北京二号”建造过程中各阶段评审文件，以及发行人与英国萨里

公司对“北京二号”卫星星座功能指标沟通会议记录等过程文件；

3、通过对发行人管理层进行访谈，核实发行人与英国萨里公司的合作模式，询问发行人在卫星星座运控过程中的主观能动性；

4、查阅“北京二号”卫星星座 ICD 文件，了解其具体内容和含义。

三、核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人在招股说明书中针对自主运控“北京二号”卫星星座的表述主要为“本公司是面向中国及全球客户的自主遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商，是中国第一家与国际技术领先的卫星系统研建机构合作，自主运控商用遥感卫星系统并拥有卫星 100% 成像载荷能力的国家级高新技术企业，是国内商业卫星遥感的开拓者。”招股说明书中存在多处“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”表述，根据招股说明书关于自主运控卫星星座核心描述将“拥有自主运控的遥感卫星星座系统”修订为“拥有自主运控的遥感卫星星座 100% 成像载荷能力”。除此修订，招股说明书中对于自主运控遥感卫星星座系统的相关表述清晰、准确，能够真实反映发行人自主运控“北京二号”遥感卫星星座的业务实质和发行人在运控遥感卫星星座中的作用。

(以下无正文)

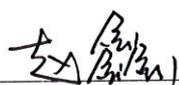
本页无正文，为《关于二十一世纪空间技术应用股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第五轮审核问询函的回复》之发行人签章页

二十一世纪空间技术应用股份有限公司

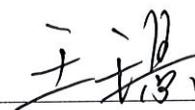


本页无正文，为《关于二十一世纪空间技术应用股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第五轮审核问询函的回复》之保荐机构签章页

保荐代表人：



赵鑫



王璟

中信建投证券股份有限公司

2019年6月13日



关于本次审核问询函回复报告的声明

本人作为二十一世纪空间技术应用股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次审核问询函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读二十一世纪空间技术应用股份有限公司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。”



保荐机构董事长：_____

王常青

