



**中科星图股份有限公司**

**与**

**中信建投证券股份有限公司**

**关于中科星图股份有限公司**

**申请 2021 年度向特定对象发行 A 股股票的**

**审核问询函的回复**

**保荐机构（主承销商）**



**中信建投证券股份有限公司**  
**CHINA SECURITIES CO., LTD.**

**二〇二二年四月**

**上海证券交易所：**

贵所于 2022 年 1 月 11 日下发的《关于中科星图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）〔2022〕6 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。中科星图股份有限公司（以下简称“中科星图”、“发行人”或“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投证券”、“保荐机构”、“保荐人”）、北京市君合律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）以下简称“会计师”）等相关方对审核问询函所列示问题进行了逐项落实、核查。

现就本次审核问询函提出的问题书面回复如下，请予审核。

以下回复中所用简称或名称，如无特别说明，本审核问询函回复所使用的简称与募集说明书中的释义相同；以下回复中若出现各分项数值之和与总数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本审核问询函回复中的字体格式说明如下：

<b>问询函所列问题</b>	<b>黑体（加粗）</b>
对问题的回复	宋体（不加粗）
对问询函回复、 募集说明书的修改、补充	楷体（加粗）

## 目 录

问题一 关于前次募投.....	3
问题二 关于募投资项目必要性.....	9
问题三 关于本次募投内容.....	25
3.1 关于项目内容 .....	25
3.2 关于项目实施 .....	59
3.3 关于经营模式与市场拓展 .....	84
问题四 关于融资规模.....	103
问题五 关于募投资项目收益测算.....	118
问题六 关于财务性投资.....	142
问题七 关于经营情况.....	155
7.1 关于主要客户和收入 .....	155
7.2 关于研发投入 .....	167

### 问题一 关于前次募投

根据申报材料：（1）截至 2021 年 9 月 30 日，发行人未使用的前次募集资金余额为 3.81 亿元，占比为 47.61%；（2）本次向特定对象发行董事会决议日较前次募集资金的时间间隔少于 18 个月；（3）发行人前次募投项目“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”的实施主体变更为全资子公司星图空间，并将该募投项目的实施地点变更为星图空间的注册地址。

请发行人说明：（1）前次募投项目目前的具体进展，是否按计划投入，是否存在延期，前次募投与本次募投的时间间隔是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 1 的规定；（2）基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目变更项目实施主体及地点的原因及合理性，变更后实施地点所配备的场地、设备及人员是否满足该项目实施需求。

#### 回复：

一、前次募投项目目前的具体进展，是否按计划投入，是否存在延期，前次募投与本次募投的时间间隔是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 1 的规定

截至 2021 年 12 月 31 日，公司前次募集资金已累计使用 52,001.13 万元，占募集资金净额 80,068.40 万元的比例为 64.95%，前次募集资金使用进度情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	拟投入募集资金总额 A	累计投入募集资金金额 B	差额 (A-B)	投入比例 (B/A)	达到预定可使用状态日期
1	GEOVIS 6 数字地球项目	25,000.00	12,918.13	12,081.87	51.67%	2023 年 7 月
2	空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目	15,000.00	9,555.91	5,444.09	63.71%	2022 年 7 月

序号	项目名称	拟投入募集资金总额 A	累计投入募集资金金额 B	差额 (A-B)	投入比例 (B/A)	达到预定可使用状态日期
3	基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目	10,000.00	3,901.17	6,098.83	39.01%	2022 年 7 月
4	营销服务网络建设项目	5,000.00	4,625.92	374.08	92.52%	2021 年 7 月
5	补充流动资金项目	15,000.00	15,000.00	0.00	100.00%	不适用
承诺投资项目小计		70,000.00	46,001.13	23,998.87	65.72%	-
6	超募资金	10,068.40	6,000.00	4,068.40	59.59%	不适用
合计		80,068.40	52,001.13	28,067.27	64.95%	-

各项目具体情况分析如下：

#### 1、GEOVIS 6 数字地球项目

截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目募集资金使用进度为 51.67%，达到预定可使用状态日期为 2023 年 7 月。截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目不存在延期情况。

#### 2、空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目

截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目募集资金使用进度为 63.71%，达到预定可使用状态日期为 2022 年 7 月。截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目不存在延期情况。

#### 3、基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目

截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目募集资金使用进度为 39.01%，达到预定可使用状态日期为 2022 年 7 月。募集资金使用进度略低的主要原因是：

(1) 公司基于战略发展规划，变更该募投项目实施地点，募集资金使用进度有所放缓；

(2) 该项目为基于 GEOVIS 数字地球的行业应用，在 GEOVIS 6 数字地球项目取得一定成果基础上开展。随着 GEOVIS 6 数字地球项目已取得阶段性成果，该募投项目投入正逐步加快。

**截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目不存在延期情况。**

#### 4、营销服务网络建设项目

该项目已于 2021 年 7 月建设完成，截至 2021 年 12 月 31 日，该募投项目募集资金使用进度为 92.52%，剩余募集资金占比较低，实际投入与预期投入相近。

#### 5、补充流动资金项目及超募资金情况

截至 2021 年 12 月 31 日，补充流动资金项目使用金额为 15,000.00 万元，已使用完毕；超募资金使用金额为 6,000.00 万元，使用进度为 59.59%，用途为补充流动资金。补充流动资金项目及超募资金中用于补充流动资金金额为 21,000.00 万元，占前次募集资金净额比例为 26.23%。

综上，公司前次募集资金投资项目未发生变更且按实施计划稳步推进，不存在延期情形，属于“募集资金投向未发生变更且按计划投入”的情况，审议本次证券发行方案的董事会决议日距离前次募集资金到位日超过 6 个月，符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 1 的规定。

**二、基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目变更项目实施主体及地点的原因及合理性，变更后实施地点所配备的场地、设备及人员是否满足该项目实施需求**

**(一) 基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目变更项目实施主体及地点的原因及合理性**

2020 年 9 月 24 日，公司第一届董事会第十八次会议审议通过了《关于变更部分募投项目实施主体及实施地点的议案》《关于使用募集资金向全资子公司增资以实施募投项目的议案》《关于开立募集资金专户的议案》；公司第一届监事

会第九次会议审议通过了《关于变更部分募投项目实施主体及实施地点的议案》，公司独立董事对上述事项发表了明确同意的独立意见。“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”变更项目实施主体及地点的原因如下：

### 1、公司战略布局的需要

根据公司的战略发展规划，为了集中公司优势资源，保障募集资金投资项目有效实施，提升公司研发能力，结合当前市场环境，公司本部将主要发展 GEOVIS 6 数字地球，公司全资子公司星图空间将主要面向特种领域、政府、企业提供一流的特种领域测绘地面系统和企业能源数字化服务。因此，“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”变更项目实施主体为星图空间符合公司的战略布局。

### 2、能源客户资源集中在西部

“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”中的 PIM（Pipeline Integrity Management）即管线完整性管理，指对线性资产行业（如石油、天然气、铁路、公路、电力和公用事业等）全生命周期（设计、施工、运营、退役）中面临的风险因素进行识别和评价，制定相应的对策。该项目是 GEOVIS 数字地球相关技术在行业中的具体应用，对应的主要客户为大型能源集团，公司的能源客户主要集中在西北、西南区域，如陕西省天然气股份有限公司、重庆庆云石油工程技术有限责任公司、中国石油工程建设有限公司西南分公司、克拉玛依油城数据有限公司等。公司将实施地点变更到西安，可以有效利用优质客户资源，巩固并提升公司核心竞争力。

### 3、已具备足够的人力配备

星图空间已招揽了一批具备丰富的能源行业经验和专业技能的研发技术人员，为“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”配备项目经理、项目管理工程师、系统架构工程师、数据处理工程师、软件开发工程师、测试工程师等共计 126 人，具备实施该项目的人力配备。

综上，公司将“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”的实施主体由中科星图股份有限公司变更为公司全资子公司中科星图空间技术有限公司，实施地点由“北京市顺义区临空经济核心区机场东路 2 号”变更为“陕西省西安市国家

民用航天产业基地航拓路中段汇航广场 B 座 9 层”，符合公司的战略布局，有利于有效利用当地优质客户资源和人力配备，提高募集资金使用效率，进一步巩固并提升公司核心竞争力。

## （二）变更后实施地点所配备的场地、设备及人员是否满足该项目实施需求

### 1、“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”实施需求

场地需求：500 平方米办公场所。原建设地址在公司目前的经营场所，即北京市顺义区临空经济核心区机场东路 2 号，通过租赁取得。

设备需求：通过 IPO 募集资金购买。

项目人员需求：计划配备项目经理、项目管理工程师、系统架构工程师、数据处理工程师、软件开发工程师、测试工程师等共计 76 人。项目人员配备需求如下表：

序号	职务	人数
1	项目经理	1
2	项目管理工程师	2
3	系统架构工程师	2
4	数据处理工程师	10
5	软件开发工程师	53
6	测试工程师	8
合计		76

### 2、实施地点变更后所配备的场地、设备及人员

场地配备：陕西省西安市国家民用航天产业基地航拓路中段汇航广场 B 座 9 层，面积为 1,754.00 平方米，通过租赁取得，为星图空间目前的经营场所。

设备配备：通过 IPO 募集资金购买。

已有人员配备：根据公司的战略发展规划，在该项目变更主体及地点前，星图空间已提前筹备人才团队建设，为“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”配备项目经理、项目管理工程师、系统架构工程师、数据处理工程师、软件开发



工程师、测试工程师等共计 126 人，具备丰富的能源行业经验和专业技能，可以有效支撑该项目的开展。上述项目人员来自星图空间既有研发团队及为该项目实施新招聘的技术人员，配备情况如下表：

序号	职务	人数
1	项目经理	5
2	项目管理工程师	8
3	系统架构工程师	8
4	数据处理工程师	18
5	软件开发工程师	78
6	测试工程师	9
合计		126

该项目为基于 GEOVIS 数字地球的行业应用，由星图空间在公司已有技术基础上开展，本次变更不存在建设内容和建设方向的变化，公司已针对该项目提前进行布局，变更后实施地点所配备的场地、设备及人员能够满足“基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目”的实施需求。

## 问题二 关于募投项目必要性

根据申报材料：（1）前次（IPO）募投项目 GEOVIS 6 数字地球项目内容为，在原有 GEOVIS 5 数字地球产品的基础上，打造新一代数字地球技术引领的卫星应用基础平台，并成为服务于数字中国、智慧城市建设的空天大数据基础设施；

（2）GEOVIS 6 数字地球项目对标 Google Earth，完整覆盖面向特种领域、面向政府、面向企业和面向大众的多种市场，其系统架构图显示，应用层包括数字地球专业版、数字地球 VR/AR 版，数字地球大众版和互联网运营 APP；（3）本次募投项目 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目将形成完整的 GEOVIS Online 在线数字地球服务运营能力，服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景。

请发行人说明：（1）国内数字地球行业市场规模、商业模式、技术路线的发展趋势；同行业可比公司研发投资布局情况；（2）GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系，有无目标客户、商业模式上的重合或承继关系；没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下在新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性；（3）本次募投项目服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景的目标客户、商业模式及收费安排，项目实施是否符合行业发展趋势。

### 回复：

一、国内数字地球行业市场规模、商业模式、技术路线的发展趋势；同行业可比公司研发投资布局情况

#### （一）国内数字地球行业市场规模、商业模式、技术路线的发展趋势

##### 1、国内数字地球行业市场规模

数字地球的上游行业主要包括导航及遥感卫星制造业等，下游行业主要包括以特种领域、气象、海洋、生态环境、林业、农业、交通、应急、航天等众多行业的企业为主的最终用户，以及为最终用户提供定制系统服务的增值开发商。数字地球行业的发展以两个重要的因素为支撑，一是卫星的大量发射以及其产生的丰富的卫星数据，二是数字经济的蓬勃发展。

由于目前市场上无权威第三方机构对国内数字地球行业市场规模进行统计

和预测，考虑到数字地球行业与上游导航及遥感卫星制造具有较强关联性，且与卫星应用产业以及地理遥感信息服务业具有较高重合度，同时数字经济的发展也为数字地球产业提供了广阔市场空间，因此用上述产业市场规模对数字地球行业市场规模进行类比分析测算如下：

（1）我国数字地球行业市场规模已超百亿元，且随着卫星产业发展有较大成长空间

①卫星部署数量奠定了我国数字地球产业成长的基石

丰富的卫星数据是数字地球产业成长的基石，卫星生态的丰富程度决定了数字地球行业发展的快慢。2000年以后，我国卫星产业进入发展期。2012年我国遥感卫星发射数量仅为8颗，2017年增加到19颗，2018-2020年我国遥感卫星发射每年均在30颗左右，分别为32颗、30颗和33颗。根据各部门十四五规划，自然资源部、气象局等多个部门均有卫星发射计划，此外市场还有众多商业遥感卫星发射计划。随着我国空天战略的推进，预计未来每年将有大量的卫星发射，为数字地球产业成长提供基础。

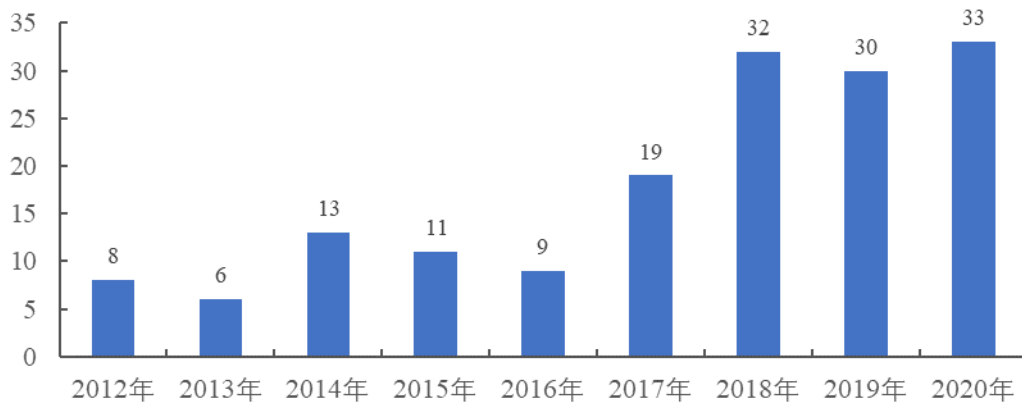


图 2012-2020 年中国遥感卫星发射数量（单位：颗）

数据来源：前瞻产业研究院

②从卫星应用产业比值看，数字地球行业市场规模有较大发展空间

卫星制造和发射产业规模越大，卫星应用产业市场规模越大，不同区域市场的比值（卫星应用产业市场规模/卫星制造产业规模）大小，取决于产业发展时间长短、社会信息化成熟度的高低和下游客户接受度的强弱。

根据美国卫星产业协会（SIA）2021年发布的《卫星产业状况报告》，

美国 2020 年卫星应用产业市场规模与卫星制造产业比值约为 9:1，而我国为 3:1 左右。参考美国卫星应用产业的成熟度，我国在卫星制造产业平稳发展的情况下，卫星应用产业发展空间广阔，未来产业规模比值有望达到三倍的提升空间。

根据前瞻产业研究院发布的《2020 年中国遥感卫星行业市场现状及发展趋势分析》，2018 年以来，遥感卫星市场保持 8% 以上增速，而到 2020 年市场规模预计增长到 81.8 亿元。此外，加上导航卫星市场，与数字地球行业相关的卫星市场规模超过百亿级别。2020 年北斗三号全球卫星导航系统正式全面组网，遥感卫星仍在不断发射，我国遥感及导航卫星市场预计仍将保持增长，而参考成熟市场卫星应用产业市场规模与卫星制造产业规模比值，我国遥感及导航卫星应用市场预计有更广阔的成长空间，也意味着数字地球产业也有广阔的发展空间。

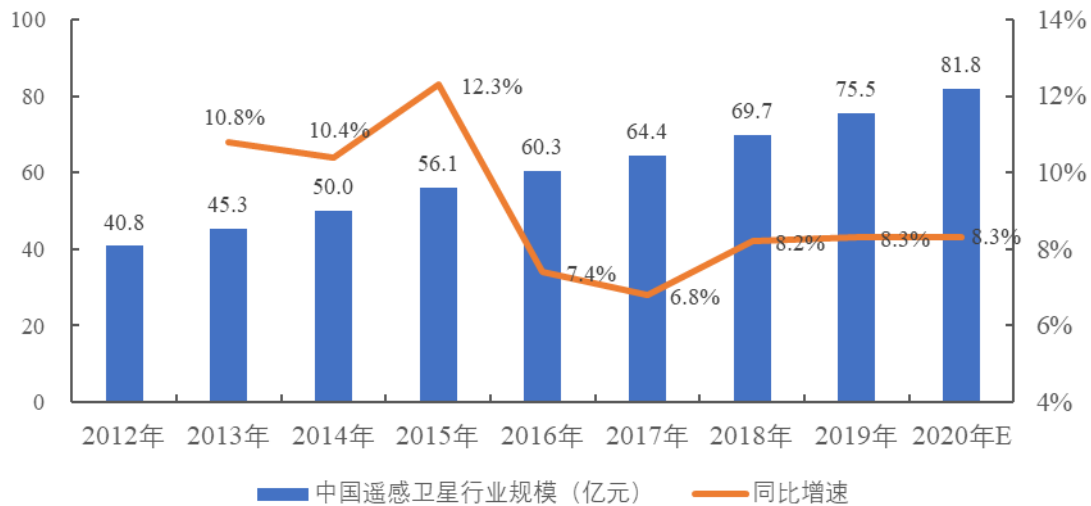


图 2012-2020 年我国遥感卫星产业规模及增速（单位：亿元）

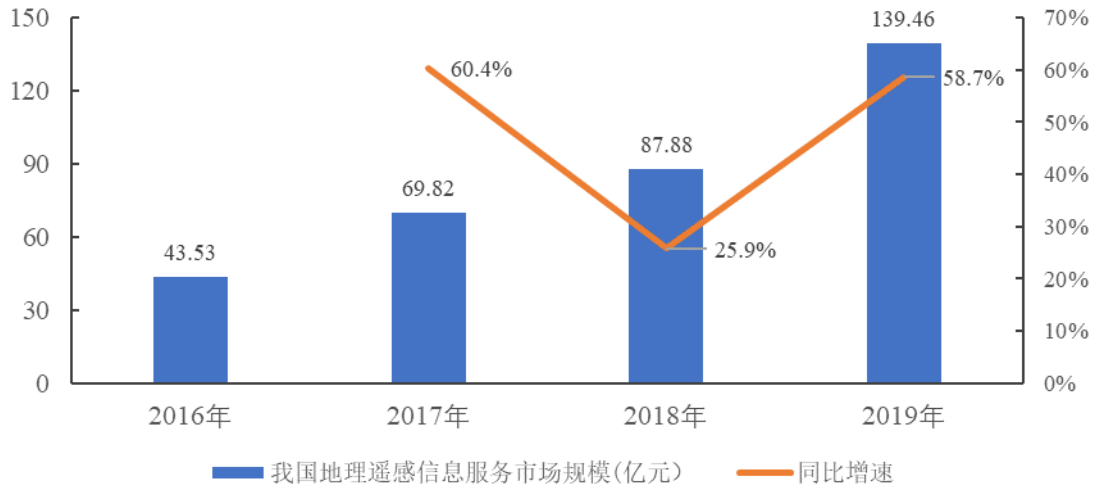
数据来源：前瞻产业研究院

③从应用广度和深度看，我国数字地球行业市场规模有较大的提升空间

数字地球行业下游主要包括以特种领域、气象、海洋、生态环境、林业、农业、交通、应急、航天等众多行业，我国数字地球行业发展起步相对较晚，不同行业目前普及程度不同，大量行业应用需求尚待释放。

根据《中国电子信息产业统计年鉴》，2016 年至 2019 年我国地理遥感信息服务市场规模分别为 43.53 亿元、69.82 亿元、87.88 亿元和 139.46 亿元，年化复合增长率高达 47.42%。仅从地理遥感信息服务市场测算，数字地球行业每年市场规模已超过百亿元，行业增速仍然维持较高水平，数字地球行业市场规模有望

进一步提升。



数据来源：中国电子信息产业统计年鉴

空天资源的开发和利用是目前科技发展的前沿方向。目前数字地球行业市场规模已超过百亿级别，卫星产业未来有望继续保持稳定增长，并且中国卫星应用产业市场规模与卫星制造产业也有望与美国成熟市场逐步趋同；随着遥感卫星持续增加、北斗三号的全面建成、通导遥一体化趋势的发展以及时空智能等技术的不断发展融合，在国家政策的鼓励下，数字地球行业市场规模有望迎来更大的发展机遇和成长空间。（2）蓬勃发展的数字经济为数字地球产业开辟了广阔市场

近年来，数字经济的蓬勃发展也为数字地球产业提供了广阔的应用空间和下游市场。数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态。数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

我国政府高度重视数字经济发展，“十九大”提出要建设网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会，“十四五”规划和 2035 远景目标纲要明确了数字经济的目标、任务和政策部署，相关部委和各地方政府出台了多项政策促进数字经济发展，使得我国数字经济规模不断扩大。2022 年 1 月 12 日，国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》，展望“十四五”期间，软件和信息技术服务业务规模将从 2020 年约 8.14 万亿元，增长至 2025 年约 14 万亿元，数字经济核心产业

增加值占 GDP 比重达到 10%。由此可以推测国内数字经济核心产业增加值将从 2020 年约 7.9 万亿元，增长至 2025 年的 12.5 万亿元，未来市场空间巨大，为数字地球行业发展提供了巨大的机遇。

## 2、数字地球行业商业模式

软件行业的商业模式主要存在三个发展阶段：传统离线软件交付模式、在线云服务模式、综合性生态运营模式。数字地球行业属于典型的软件和信息服务业范畴，符合三种商业模式的发展过程：

第一阶段，传统数字地球离线软件交付模式：在数字地球行业发展早期，用户主要以离线方式获取和使用软件，一般通过物理存储介质或者以软件下载方式交付客户，然后由厂商技术人员或客户自行完成安装、部署及配置等。这一阶段的数字地球企业商业模式，是以数字地球软件产品销售及定制开发获得销售收入，并通过线下市场推广不断寻找更多的客户购买产品来实现业务增长。

第二阶段，在线数字地球云服务模式：随着网络的普及，在线数字地球云服务逐渐成为数字地球产品的主要交付模式之一。云服务是指用户通过网络联机取得由远程主机提供的服务，企业不再需投入大量的固定资产采购软硬件，也不需要增加信息管理人员，只要通过网络访问在线数字地球，即可按需、即时取得服务，包括数据、软件、算力等。此阶段中，数字地球企业依托网络的发展，以线上的模式提供服务，可以更高效的触达更大范围的客户，实现业务增长。

第三阶段，数字地球综合性生态运营模式：综合性生态运营是以互联网技术为核心，以用户价值为导向，通过跨界纵向产业链整合，横向用户关系圈扩展，打破工业化时代下产业边界和颠覆传统商业生态模式，实现链圈式价值重构的生态体系。数字地球生态系统的构成，包括个体消费者，生产企业，以及个体和组织形成的子系统，个人消费者、上下游企业、第三方生产者、行业联盟等系统成员之间构成了价值链，处在价值链的每个环节两端的单位是利益共生关系，多个共生关系形成了数字地球商业生态系统的生态圈。商品、资金和信息等通过生态圈和价值链在数字地球生态系统中流动和循环。此阶段的企业往往能够成为行业巨头，实现产品系列的最大化收益。

## 3、技术路线的发展趋势

从技术路线的发展趋势来看，随着网络和移动智能终端不断深入普及，以及新一代互联网技术的成熟，用户越来越习惯于使用即得性强的在线服务，而传统的桌面程序和重型软件正逐渐让位于以云服务形式提供的“即用即走”型软件。同时，随着网络相关产业的发展，为服务付费的观念正在形成，不仅个人用户已开始习惯于为在线服务和内容付费，而且机构用户也开始倾向于基于云端服务实现业务流的信息化。云服务模式改变了传统软件服务的提供方式，减少本地部署所需的大量前期投入，进一步突出信息化软件的服务属性，或成为未来信息化软件市场的主流交付模式。技术赋能为数字地球行业的发展提供了潜在的大众用户群体。

根据国际数字地球市场的发展趋势，数字地球的未来发展包括两个方面：第一个是面向政府、企业的业务通过互联网进行云服务升级；第二个是面向大众服务应用领域，通过技术手段挖掘大众应用场景，扩大市场规模，更好的服务于数字地球产业的发展。近年来，伴随着网络的普及，特别是以智能手机和平板电脑为载体的移动互联网快速普及，并给人们的生活带来了重大的改变。在移动互联网时代，人们能够随时随地使用数字地球与全球各地的用户、场景、信息建立链接和互动，能够便捷的与外太空的卫星资源进行互动，将很大程度地改变我们的生活和工作方式，同时具有极大的商业价值和应用前景。因此，以谷歌公司为代表的国外互联网公司已经在在线数字地球领域深耕多年，已经形成了较为成熟的商业运营模式，我国数字地球产业也呈现这样的发展趋势。

## （二）同行业可比公司研发投入布局情况

公司同行业可比公司研发投入布局情况如下：

单位：亿元

序号	公司简称	2018年至2021年9月合计研发费用	研发布局情况和研发进展
1	超图软件 (300036.SZ)	7.93	超图软件形成了 GIS 基础软件五大技术体系(BitDC)，即大数据 GIS、人工智能 GIS、新一代三维 GIS、分布式 GIS 和跨平台 GIS 技术体系。公司聚焦基础软件平台产品自主研发，结合人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术带来的变化，提升技术研发水平。 <b>在线产品研发布局 and 进展方面：</b> 地图慧是超图软件子公司发布的互联网 GIS 品牌，致力于以 SaaS 产品形态为企业及个人提供地理信息服务，用户可方便快捷的访问并使用

序号	公司简称	2018年至2021年9月合计研发费用	研发布局情况和研发进展
			专业的地理信息服务。
2	航天宏图 (688066.SH)	3.94	航天宏图研发布局包括数字孪生、人工智能等相关技术攻关, 实景三维数据处理和产品制作相关技术研究, 智能遥感解译自主训练相关核心技术的研发, 研究成果集成到 PIE-Engine 平台提升云端自动识别解译的精度, 研发了北斗三号格式化报文通信技术, 也逐步启动了星座数字建模与在轨孪生、星上智能处理等关键技术调研和攻关。 <b>在线产品研发布局和进展方面:</b> 航天宏图发布的自主遥感云服务平台 PIE-Engine, 为电网企业、保险公司、环保部门、水利部门等客户提供 SaaS 服务。
3	四维图新 (002405.SZ)	45.16	四维图新在导航电子地图生产和应用方面学习吸取国外先进的产品理念和技术经验, 在底层技术积累和高新技术攻关等领域, 公司与多所国内外顶尖高校、科研院所建立了良好的研发合作关系。在海量数据管理、多源数据融合处理、实时交通信息的处理与发布、地图快速增量更新等前瞻性关键技术课题, 在车联网及自动驾驶领域, 以及在车身控制芯片、传感器芯片等领域进行拓展和布局。 <b>在线产品研发布局和进展方面:</b> 四维图新已经通过在线数据处理与交易处理业务经营许可认证, 拥有导航电子地图制作资质和互联网地图服务资质, 能够为用户提供在线信息服务。

资料来源: 同行业公司定期报告等公告信息整理。超图软件 (300036.SZ) 已公告 2021 年年度报告, 其中 2021 年度研发费用 2.17 亿元, 其余同行业公司尚未公告 2021 年年报。

由上表可知, 同行业可比公司目前也在在线软件服务领域进行了研发投资布局, 对软件产品的线下销售向线上服务转型进行了初步探索。

**二、GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系, 有无目标客户、商业模式上的重合或承继关系; 没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务, 而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下在新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性**

**(一) GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系, 有无目标客户、商业模式上的重合或承继关系**

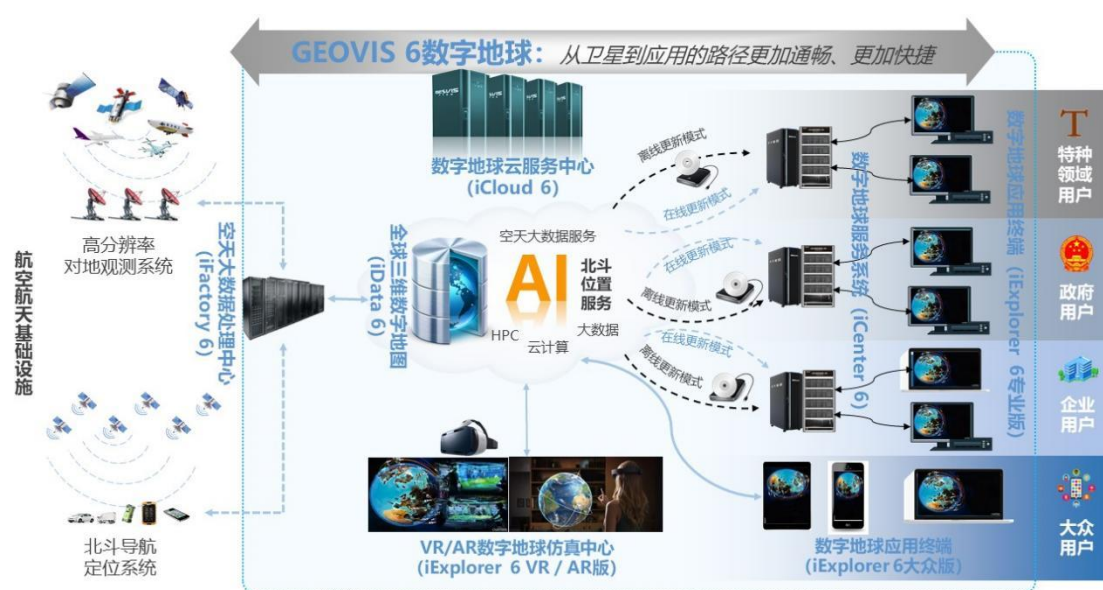
### **1、GEOVIS 6 数字地球项目情况**

中科星图是国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者, 将大数据、云计



算和人工智能等新一代信息技术、地理信息技术与航空航天产业深度融合，自主研发形成了 GEOVIS 数字地球产品，并以“GEOVIS+”战略为牵引，不断丰富 GEOVIS 数字地球应用软件平台，面向特种领域、自然资源、交通、气象、海洋、环保、应急等行业领域提供全方位解决方案。公司研制的 GEOVIS 6 数字地球在强化高分遥感卫星应用服务能力的同时，拓展北斗导航定位卫星的应用服务能力，探索新的“高分+北斗”产品型态和应用模式，促进“GEOVIS+”行业生态圈的构建。GEOVIS 6 数字地球如下图所示：

**GEOVIS 6 数字地球**



GEOVIS 6 数字地球采用线下交付模式并以特种领域用户为主，为客户提供技术开发与服务，软件、数据与一体机销售以及系统集成服务；其中仅对面向大众市场及在线运营做了一定的技术探索，开发的网页产品以数字地球内容浏览功能为主，主要用于数字地球产品的宣传、在大众消费者群体中的预热以及公司的品牌推广，从未计划或实际对外销售，且不构成设计 GEOVIS 6 数字地球募投项目时的收入来源。

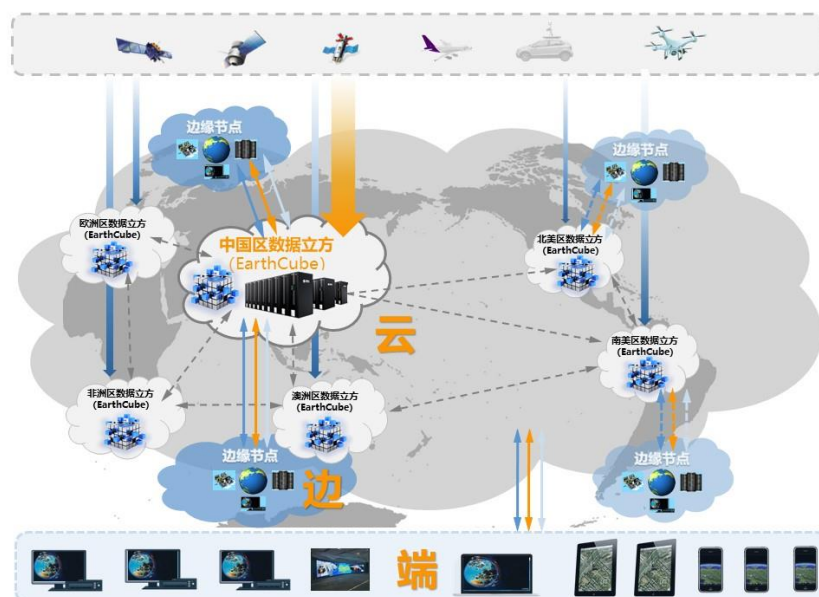
## 2、GEOVIS Online 在线数字地球项目情况

随着空天信息产业迅速发展，市场竞争日趋激烈，传统应用业务在利润空间和运营效率方面面临较大挑战。根据公司战略规划，公司要迈向集团化、国际化和生态化可持续发展道路，因此需要拓展新的业务模式和产品矩阵。通过构建全

新的在线数字地球产品形态，将进一步扩展公司的市场空间和品牌影响力，降低获客成本和边际交付成本，使得公司为国内大众用户提供及时、高效的在线数字地球服务体验成为可能，促进公司业务模式的转型升级，为公司构建一条新的业务增长曲线，有助于实现公司的长期战略发展目标，巩固在行业内的优势地位。

GEOVIS Online 在线数字地球项目的建设目标是实现数字地球产品的国产化替代，建设具有国际竞争力的在线数字地球产品，并实现公司数字地球产品的全面线上运营，提供全球服务和运营能力。通过该项目的建设，形成基于“云、边、端”协同的三类数字地球服务能力（本项目以中国区云中心建设为主），如下图所示：

“云、边、端”架构的数字地球服务示意图



因此，为拓展新的业务模式和产品矩阵，公司通过本次募投项目构建全新的在线数字地球产品形态，将进一步扩展公司的市场空间和品牌影响力，促进公司业务模式的转型升级，为公司构建一条新的业务增长曲线。

### 3、GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目在目标客户、商业模式上的区别

#### (1) 目标客户方面的区别

GEOVIS 6 数字地球项目的目标客户为特种领域、政府和企业用户，采用线

下交付模式并以特种领域用户为主。

GEOVIS Online 在线数字地球项目的目标客户为政府、企业和大众用户。对比于传统的以特种领域用户为主的线下业务，在线数字地球服务模式主要面向大众用户。GEOVIS Online 在线数字地球项目在商业化进程与客户开拓过程中，与传统业务在政府、企业类客户群体中可能存在少量重合，但销售产品的具体应用场景与传统的线下服务多应用于特定场景有所不同，是同一客户群体的增量需求。综上，在线数字地球产品开拓的新增客户以及既有客户群体的新增需求皆是公司数字地球产品的增量应用场景需求。

## **(2) 商业模式方面的区别**

GEOVIS 6 数字地球项目的商业模式采用传统数字地球离线软件交付模式，通过线下方式完成安装、部署及配置等。基于特种领域及政府部门特定项目高等级的信息安全要求，及客户定制化、高精度、高质量需求等特点，公司现有线下交付的商业模式不会被取代。

GEOVIS Online 在线数字地球项目的商业模式则采用在线数字地球云服务模式，随着网络的普及，在线数字地球云服务逐渐成为数字地球产品的主要交付模式之一。以线上模式提供服务，可以提供更多的产品应用场景、更高效的触达更大范围的客户，实现公司业务的增长。

随着本次募投项目的实施，将优化公司的产品曲线，丰富公司的产品矩阵，公司在保证传统业务高速发展的同时，将通过拓展新的在线服务模式巩固公司的市场地位，进入新的客户市场。

## **4、GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系**

GEOVIS 6 数字地球仅对面向大众市场及在线运营做了一定的技术探索，但由于产品形态、应用场景、客户使用需求等方面不同导致 GEOVIS Online 在线数字地球项目与 GEOVIS 6 数字地球项目产品开发底层技术体系存在差异，GEOVIS Online 在线数字地球无法在既有 GEOVIS 6 平台上进行继续深度开发。公司需结合 GEOVIS 6 数字地球已取得的技术成果、云边端的分布式应用架构和云原生技术构建一套全新的技术体系并进行深层次的技术创新，以形成可以面向

大众市场销售的高质量在线数字地球产品，具体详见本题回复之“二、（二）、1、（1）GEOVIS 6 数字地球项目与 GEOVIS Online 在线数字地球项目的底层技术体系差异”。

综上，GEOVIS Online 在线数字地球项目主要面向大众用户提供在线数字地球服务，而 GEOVIS 6 数字地球项目采用线下交付模式并以特种领域用户为主；GEOVIS Online 在线数字地球无法在既有 GEOVIS 6 平台上进行继续深度开发，两者不是重合或承继关系。GEOVIS Online 在线数字地球项目实施后，现有服务于特种领域、政府及企业等客户的 GEOVIS 6 数字地球项目线下交付模式不会被取代，并持续保持良好发展态势；通过本次募投项目，公司将新增线上运营的全新运营模式，最终具备向特种领域、政府、企业、大众全领域用户提供全方位数字地球解决方案及服务的能力。

**（二）没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性**

**1、没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因**

**（1）GEOVIS 6 数字地球项目与 GEOVIS Online 在线数字地球项目的底层技术体系差异**

GEOVIS 6 数字地球项目采用线下交付模式并以特种领域用户为主，底层技术体系主要基于线下架构设计，相关的 IT 基础设施更多的是按照自主可控的可信计算来构建的，以满足特种领域高等级的信息安全要求；此外，特种领域客户的需求特点为定制化需求、精度要求、单一项目服务质量要求均较高，并发用户规模一般不超过万人量级。而 GEOVIS Online 在线数字地球适用于开放平台，需支持超过百万级别的并发在线人数，且对数据覆盖的范围更广、数据需求更为多样，也决定了 GEOVIS Online 在线数字地球虽然基于北斗网格剖分理论，但无法在既有 GEOVIS 6 平台上进行继续深度开发，需结合云边端的分布式应用架构和云原生技术构建一套全新的技术体系并进行深层次的技术创新，以形成可以

面向大众市场销售的高质量在线数字地球产品。

## **(2) GEOVIS Online 所需的技术已经取得了一定突破**

经过长期的积累，公司已经形成了具有自主知识产权的数字地球相关产品和核心技术，GEOVIS Online 所需的技术已经取得了一定突破：

①公司研制的 GEOVIS 6 数字地球采用经典“直角坐标+图层叠加”数字地球理论框架，并结合北斗网格剖分理论，已取得阶段性成果，具备的“北斗+高分”融合的特色能力，大大拓展了数字地球应用场景和边界；

②公司借助云原生技术实践了从线下数字地球到在线数字地球的技术探索，在大数据技术、人工智能技术、云计算及高性能计算技术、时空大数据处理及应用技术等方面的积累也为在线数字地球的研发积蓄了深厚的技术储备，为支持 GEOVIS Online 项目的并发用户规模提供技术支撑；

③公司依托特种领域数字地球产品研发及其应用经验，构建了“云、边、端”协同的三类数字地球服务能力，突破了数字地球云边端的分布式应用架构，为大规模在线应用提供了基础；

④公司现已开发出 GEOVIS iFactory 时空大数据智能处理平台、GEOVIS iCenter 时空大数据共享服务云平台、GEOVIS iExplorer 时空大数据可视化平台等一系列优秀的数字地球基础平台产品，GEOVIS Online 项目可在上述平台基础上进行技术整合和创新，打造完善的在线数字地球产品体系；

⑤在数据方面，公司经过多年来的行业沉淀，已拥有大量的地理信息数据积累和强大的数据运营能力，结合未来拟采购的海量商业遥感数据及相关软、硬件，可满足数字地球在多种场景下的应用需求。

因此，公司目前的技术实力可为公司研发 GEOVIS Online 在线数字地球的建设提供可靠的技术支持，保障公司技术先进性和项目的顺利实施。GEOVIS Online 项目建设内容与公司现有产品、技术的关系详见“问题三 关于本次募投内容”之“3.1 关于项目内容”之“一、GEOVIS Online 在线数字地球建设项目 5 个部分的具体建设内容及预期成果、与发行人现有产品及技术的关系”部分。

综上，由于产品形态、应用场景、客户使用需求等方面不同导致产品开发底层技术体系存在差异，同时 GEOVIS Online 所需的技术已经取得了一定突破，因此公司没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目。

## **2、现阶段新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的必要性**

### **(1) 建设具有国际竞争力的国产在线数字地球产品，实现国产替代**

由于数字地球系统平台涉及到大量国家重要设施的高精度位置信息，世界上许多国家对在线方式运营的谷歌地球的使用进行了不同程度的限制。俄罗斯、欧盟等航空航天大国都在积极研制本国的替代性产品，我国在线数字地球服务领域出现的空白亟需填补。实现该类在线产品的国产化替代，建设具有国际竞争力的在线数字地球产品，满足国内外用户的需求是我国目前亟待解决的问题，也孕育了巨大的商业机会。

### **(2) 拓展国产卫星应用领域，促进数字地球生态发展**

全面实现向大众提供卫星遥感服务，是国家在卫星应用领域的重要战略需求。过去十年，我国航空航天产业蓬勃发展，为数字地球应用生态的构建提供了自主可控的数据源。当前，我国北斗系统已实现全球成功组网，为在线数字地球的落地运营提供完整的时空框架。随着空间基础设施不断增强，数字经济快速推进，以及新一代信息技术、地理信息技术加快发展，数字地球产业将迎来更加旺盛的应用需求，促进数字地球生态逐步完善，进一步拓宽商业航天领域发展的深度和广度。

### **(3) 开发新的应用场景，拓展数字地球应用领域**

目前，公司产品及服务已触达特种领域、气象、海洋、生态环境、林业、农业、交通、应急、航天等领域。GEOVIS Online 在线数字地球建设项目，将支撑新的数字地球产业需求，通过与大众服务等领域应用融合深化，衍生出更多新的应用场景和共生生态，在为政企等行业应用提供解决方案的同时，丰富和完善数字地球产品形态，拓展大众应用市场，使公司触达更大范围的客户成为可能，向旅游、教育、电商和媒体等民用场景以及大众终端消费者延伸，最终公司在线产

品将在已有和新增的行业领域开发出新的落地应用场景。

#### **(4) 构建一条新的业务增长曲线，提升公司盈利能力**

根据中科星图战略规划，公司要迈向集团化、国际化和生态化可持续发展道路，因此需要拓展新的业务模式和产品矩阵。随着时空信息产业迅速发展，传统 GEOVIS 6 数字地球产品服务的线下业务在利润空间和运营效率方面面临较大挑战。通过构建全新的 GEOVIS Online 在线数字地球产品形态，将大大扩展中科星图的市场空间和品牌影响力，降低获客成本和边际交付成本，为公司构建一条新的业务增长曲线，提升公司盈利能力。

综上，通过 GEOVIS Online 在线数字地球项目，建设具有国际竞争力的国产在线数字地球产品，实现国产替代；拓展国产卫星应用领域，促进数字地球生态发展；开发新的应用场景，拓展数字地球应用领域；构建一条新的业务增长曲线，提升公司盈利能力，现阶段新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目具有必要性。

**三、本次募投项目服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景的目标客户、商业模式及收费安排，项目实施是否符合行业发展趋势**

#### **(一) 本次募投项目的目标客户**

本次募投项目服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景，其服务模式来自于公司在特种领域的业务实践。就起具体服务形式来看，“云”主要是以服务订阅的形式为第三方（2G/2B）应用平台提供在线调用的数字地球时空数据及分析云服务；“边”主要是以边缘前置节点的形式授权给第三方（2G/2B）用户使用数字地球软件产品，实现私域服务访问；“端”主要是以在线交互和数字地球内容产品的形式面向大众终端消费者和生产者（2C）提供数字地球应用服务，形成“消费者+生产者”的应用生态循环。

#### **1、云服务订阅**

云服务订阅主要是将数字地球以服务订阅的形式提供给用户使用，按照“即用即付”的方式收取费用。用户可通过在线调用的方式直接访问数据、使用业务功能，也可以基于服务接口构建第三方业务应用。随着互联网尤其是移动互联网

的快速普及，在线数字地球触达用户的效率得到大幅提高，使用范围、交付效率和业务规模也将发生重大改变。公司云服务订阅主要瞄准在旅游、教育、电商和媒体等场景下的应用需求，主要目标客户为政府、企业等机构类用户。

## **2、边缘产品授权**

边缘产品授权主要面向政府、企业等机构类用户。边缘产品授权通过将数字地球产品以边缘前置节点的形式销售并部署到用户内部网络，授权用户实现私域服务访问的模式，并基于多模块和云衍生的方式实现快速迭代，满足用户的个性化需求。

政府、企业等很多机构用户对于系统的安全性、数据的私密性等有着较高的要求。基于边缘前置节点形态的数字地球，一方面能够有效满足用户对于可控性和可扩展性方面的需求，另一方面使得这些用户能够通过数字地球云服务，获得与在线数字地球几乎同步的数据更新和应用更新能力，以实现离线环境下的数据保鲜和业务保活。

## **3、端内容增值服务**

端内容增值服务主要是基于在线数字地球服务，分别为大众终端消费者和数字内容生产者提供基于数字地球的虚拟交互平台，以及配套的生产创作工具，并通过构建内容商城和互动社区等，形成“消费者+生产者”的应用生态循环，在为用户创造价值的基础上收取增值服务费用的模式。

### **（二）本次募投项目的商业模式**

本次募投项目的商业模式采用在线数字地球云服务模式，具体详见本题回复之“二、GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系，有无目标客户、商业模式上的重合或承继关系；没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下在新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性”。

### **（三）本次募投项目的收费安排**

本次募投项目的收费安排详见“问题五 关于募投项目收益测算”之“二、



GEOVIS Online 在线数字地球项目的营收模式中端用户增值服务累计用户数、活跃用户数和付费用户在第三年后大幅增加的原因及合理性；各类具体服务平均客单价定价的合理性”。

#### **（四）本次募投项目的实施符合行业发展趋势**

软件行业的发展过程详见“问题二 关于募投项目必要性”之“一、国内数字地球行业市场规模、商业模式、技术路线的发展趋势；同行业可比公司研发投入布局情况”。截至目前，同行业可比公司也在数字地球在线运营方面进行了初步探索，通过在线服务的方式将目标客户扩大至个人等大众消费者。

本次募投项目的实施，公司将实现数字地球产品的线上运营，使公司更高效地触达更大范围的客户成为可能，助力公司在巩固特种领域优势的同时，向旅游、教育、电商和媒体等民用场景以及大众终端消费者延伸。公司在线提供数字地球云服务的商业模式是公司向上述目标客户延伸的技术基础。

“GEOVIS Online 在线数字地球项目”是公司从商业模式发展的第一阶段向第二阶段转型升级的关键节点，符合软件行业业务模式转型升级的内在规律。

### 问题三 关于本次募投内容

#### 3.1 关于项目内容

根据申报文件，（1）发行人本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 155,000 万元（含本数），其中 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目拟投入 130,000 万元，其系统架构主要由数字地球超级计算机、智能数据工厂、时空大数据服务（DaaS）、时空分析云平台服务（PaaS）和在线数字地球服务（SaaS）五个部分组成；（2）本次募投项目拟投入约 10 亿元用于房产建设及购买固定资产、无形资产等；研发中心建设涉及购置土地新建楼宇，投资金额为 4.6 亿元，同时拟新建 12,000 平方米的员工生活综合配套；（3）智能数据工厂建设和在线数字地球研发涉及基础数据采购 2.8 亿元、数据处理设备 1.3 亿元、硬件设备采购 0.5 亿元、研发人员工资 2.0173 亿元、技术成果采购 0.41 亿元；其他投入包括市场推广 0.9 亿元。

请发行人说明：（1）GEOVIS Online 在线数字地球建设项目 5 个部分的具体建设内容及预期成果、与发行人现有产品及技术的关系；（2）结合发行人在 PaaS、DaaS、SaaS 领域的技术积累、人员储备、研发成果等，说明发行人是否具有实施该募投项目的能力；（3）新建研发中心的必要性，购置土地新建楼宇的场地面积及使用安排，人均面积、单位面积投资额与可比公司对比情况及合理性，员工生活综合配套的具体建设内容及投资合理性，是否规划对外出租或出售，是否存在变相房地产开发的情形；（4）拟采购基础数据、硬件设备、软件工具、技术服务和技术成果的来源、具体用途，是否为发行人已有资源要素，与发行人现有资源要素的关系，该项目实施主要依靠发行人自主研发能力还是第三方支持；（5）在线数字地球研发项目预计的研发人员数量和平均研发人员薪酬水平，与同行业可比公司及发行人报告期内的平均水平的比较情况；（6）基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购测算依据及其合理性，是否与发行人现有外协采购的类型、价格相类似，并说明数据和软件采购规模的合理性。

#### 回复：

一、GEOVIS Online 在线数字地球建设项目 5 个部分的具体建设内容及预期成果、与发行人现有产品及技术的关系

序号	建设项目	具体建设内容	预期取得的技术成果或者达致的服务水平	与现有产品、技术的关系
1	数字地球超级计算机	围绕超算域、智算域、云计算域和大数据算力域依托底层网络存储子系统组建拥有强大计算和存储能力的超级计算机，用于满足 HPC 和大数据计算、AI 训练、推理和云服务场景的需求	超算域和智算域上层承接智能数据工厂，为上层服务提供海量时空数据计算、分析和任务调度的能力。云计算域和大数据算力域上层承载时空大数据云平台服务，为上层应用提供服务编排调度、流量分发、安全防护等基础功能	<p>(1) 公司目前拥有 GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台核心产品，具备高可靠集群式超算能力，实现海量遥感数据的分布式并行化、自动化高效处理，生产数字高程模型 (DOM)、数字地表模型 (DSM)、数字正射模型 (DOM) 和三维模型 (3D) 等各类遥感数据标准产品，<u>可作为数字地球超级计算机的计算引擎基础</u>；</p> <p>(2) 公司目前已实现了可扩展高性能混合异构集群、并行影像处理算法、处理流程自动化调度框架等核心技术。<u>在此基础上，将重点优化百节点量级以上的并行化处理能力，大幅降低遥感数据处理时间</u>，支撑全球一张图半年一次更新的需求。</p> <p>(3) 公司目前已完成 GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台与国家超级计算 (郑州) 中心 40 个节点的适配，利用光学卫星 GF1 影像数据，实现数字正射影像 (DOM) 的自动化、并行高效处理。试验结果表明，平台稳定可靠，随着节点数增加，处理效率呈近线性增长，处理效率为秒级。<u>为数字地球超级计算机的研发提供重要的实践案例</u>。</p>
2	智能数据工厂	基于先进的 IT 技术、计算机视觉技术、人工智能技术和遥感测绘技术，结合高效的数据处理算法和全自动基础数字产品处理流程，实现多源异构数据的高效、高精度智能化处理，构建一套品类齐全、数据丰富、更新及时的时空大数据底座，实现可持续的数据更新服务体系，为在线数字地球能够提供持续吸引用户并不断创造价值的数据库基础	<p>(1) 实现多源异构数据的自动化处理功能，达到基础数字产品高精度、高品质制作需求的目标</p> <p>(2) 基于多渠道的数据获取体系，在数字地球超级计算机的计算能力支撑下，提供全球一张图半年一次的更新能力</p>	<p>(1) 公司目前拥有 GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台核心产品，初步实现了超大规模数字正射影像 (DOM) 的自动化、智能化生产，<u>可作为智能数据工厂数据处理的平台基础</u>。</p> <p>(2) 公司目前已实现了控制网强度自适应的大区域网平差技术、像素级几何精度的 DOM 生产技术、生产任务的全程可视化分析与控制技术等核心技术。<u>在此基础上，智能数据工厂将重点研究全球一张图生产系统相关的遥感高性能计算处理引擎、倾斜摄影数据三维模型构建等技术，增加矢量、地形、地名、三维模型等其他数据类型的自动化、智能化生产工艺</u>。</p>
3	时空大数据服务	建立以时空大数据库为基础，以可视化为支撑，以时空统一数据结构为核心的全方位全覆盖的数据体系；将通过智能数据工厂进行处理转换及深加工后的数据，通	<p>(1) 形成适用于数字孪生建设的数字地球时空大数据标准体系；</p> <p>(2) 以“数据即服务”的概念，实现时空类数据的云化服务，接入在线数字地球服</p>	<p>(1) 公司目前拥有 GEOVIS iData 空天大数据产品，初步形成了“基础数据+专题数据”的数据体系，<u>可作为建设数字孪生、数字地球时空大数据标准体系的基础</u>。</p> <p>(2) 公司目前拥有 GEOVIS iCenter 空天大数据共享服务云平台产品，已初步具备空天大数</p>

序号	建设项目	具体建设内容	预期取得的技术成果或者达到的服务水平	与现有产品、技术的关系
		过影像、地形、地名、地图等数据服务管理与发布技术以云服务形式进行线上发布，为用户提供数据服务。	务平台分发到终端用户，或直接以标准 API 方式嵌入应用系统。	<p>据的引接、存储、组织、分发、共享、分析等能力，<b>可作为时空大数据服务建设的平台基础。</b></p> <p>(3) 公司目前已实现了微服务架构、多源数据关联与实时处理引擎、时空框架数据（影像/矢量/地形）的快速共享访问策略、跨平台与国产化适配技术等核心技术，初步具备了基础数据管理与服务能力、分布式文件系统和分布式列式数据库的大规模卫星影像存储与分发能力。<b>在此基础上，时空大数据服务建设将重点针对在线运营场景研究超大规模服务并发访问技术、基于 OGC 标准的数据高效缓存加速技术、北斗时空数据立方体构建技术等关键技术方法。</b></p>
4	时空分析云平台服务	时空分析云平台处于 GEOVIS Online 系统的中间位置，其在整个云技术栈中处于 PaaS 层。除直接支持 GEOVIS 内部应用之外可直接面向外部用户提供云原生 API，以快速构建云上应用。围绕北斗时空引擎、泛时空数据库、遥感智能处理引擎和云原生时空分析服务提供数据的高效引接、并行存储、实时分析以及可重组可扩展的云化能力	综合利用大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，具备数字地球时空大数据的引接、存储、组织、计算、分析等能力，可为在线数字地球提供稳定、高效的时空分析能力	<p>(1)GEOVIS 6 iCenter 空天大数据共享服务平台采用业界领先的微服务架构，实现了服务单体化、容器化部署，并且提供了完善的系统服务管理能力。<b>为时空分析云平台服务云容器引擎、微服务引擎提供了良好的技术积累；</b></p> <p>(2)GEOVIS 6 iCenter 空天大数据共享服务平台提供了全类型空天数据的存储、管理、时空检索、空间分析能力，支持多类型时空数据高性能并行计算，<b>是时空分析云平台服务时空分析服务组件的重要基础。</b></p> <p>(3) GEOVIS 6 iBrain 空天大数据智能解译平台综合利用人工智能、云计算、遥感、地理信息系统等技术，构建了空天数据引接、在线计算、在线编辑、成果发布等一体化能力，实现在线快速解译地物、目标等要素边界及时空变化信息，<b>为时空分析云平台服务提供面向全地理要素解译的信息服务，使 GEOVIS Online 平台实现从数据维到信息维乃至知识维的提升。</b></p> <p>(4) GEOVIS 6 iBEST-DB 时空数据库提供一系列的数据类型、函数、运算符和存储过程，实现对海量、多源、异构的时空数据进行高效的存储、索引、查询和分析计算，目前已经在矢量金字塔、栅格、轨迹、时序等、地理网格模块有一定积累，并在 MPP 分布式架构方面取得重要进展，<b>可作为时空分析云平台服务-泛时空数据库的基础。</b></p> <p>(5) GEOVIS 6 iBEST-DB 提供了提供了北斗</p>

序号	建设项目	具体建设内容	预期取得的技术成果或者达致的服务水平	与现有产品、技术的关系
				<p>网格构建生成、网格模型存储、网格分析运算、网格原生空间索引能力；<b><u>GEOVIS 6 iCenter 提供了基于北斗网格的数据管理能力和北斗码编译解析 api；GEOVIS 6 iExplore 提供了二三维北斗网格可视化能力，这些都为时空分析云平台服务-北斗时空引擎提供了重要基础。</u></b></p>
5	在线数字地球服务	<p>在线数字地球服务主要通过构建数字地球服务门户 (GEOVIS.ONLINE)、数字地球创作工具 (STUDIO.GEOVIS.ONLINE)、数字地球生态社区 (DEV.GEOVIS.ONLINE)，分别为大众终端消费者和数字内容生产者提供基于数字地球的虚拟交互平台，以及配套的生产创作工具，并通过构建内容商城和互动社区等，形成“消费者+生产者”的应用生态循环，实现用户的自然增长，打造坚固的商业护城河。</p> <p>(1) GEOVIS.ONLINE 通过构建一个基于数字孪生地球的在体验浏览门户，满足广大消费用户探索世界，认识世界的需要，除了提供数字地球中最常用的功能搜索、漫游、量算以外，还通过丰富的数字化内容和沉浸式的交互体验来吸引用户，实现用户自然生长。</p> <p>(2) STUDIO.GEOVIS.ONLINE 为广大创作者提供一套高效的内容制作工具，基于数字地球提供智能化的创作功能，并通过不断丰富的素材资源库，大大降低使用门槛、激发创意、提升效率，让普通人也能做出精美的场景动画，用于表述一个完整的故事。</p>	<p>(1) GEOVIS.ONLINE 将打造高质量的数字地球应用体验，数据和内容方面，除了高质量的数据外，同时提供地图故事、旅行路书等更多 UGC 内容的呈现。对应还将提供更有趣味的探索和互动形式，包括高效的时空信息检索，多样的可视化效果，沉浸式时空漫游体验等功能来吸引用户。</p> <p>(2) STUDIO.GEOVIS.ONLINE 为广大创作者提供一套高效的内容制作工具，用于降低使用门槛、激发创意、提升效率，从而保障持续高效的为 ONLINE 提供内容供给，吸引更多的用户。通过智能化手段自动化完成一系列繁琐、枯燥、困难的工作内容，基于数字地球快速构建虚拟化场景，智能故事脚本编辑，实现三维标注标绘和动画生成，提供云端创作空间和灵活的一键式分享功能，通过多人协同来提高创作效率。</p> <p>(3) DEV.GEOVIS.ONLINE 能够促进内容生态和产品生态的建设，加强产品与用户之间的联系，增加用户粘性，更好的倾听用户需求，促进产品迭代，使得产品功能、用户体验、使用效率不断得到提升。一方面面向第三方开发者提供在线的开发平台</p>	<p>(1) 基于 GEOVIS 6 产品体系中 GEOVIS iData 空天大数据产品，<b><u>初步形成了基础数据体系，为 GEOVIS.ONLINE 在高质量，高时效的数据体验方面提供良好的基础。</u></b></p> <p>(2) 公司目前拥有的 GEOPPT 时空场景编辑器产品通过对云原生技术的实践，<b><u>初步完成在线数字地球的技术探索，为在线应用开发技术和模式奠定良好基础。</u></b></p> <p>(3) 通过 GEOPPT 时空场景编辑器产品，初步探索大众市场需求，<b><u>为 STUDIO.GEOVIS.ONLINE 明确市场定位和目标用户提供基础。</u></b></p> <p>(4) 公司目前拥有的 GEOVIS iReal 视景仿真可视化引擎平台产品中，对三维 GIS 技术和游戏引擎深度集成的相关技术积累，<b><u>可作为 GEOVIS ONLINE 解决三维场景渲染问题的技术基础。</u></b></p> <p>(5) DEV.GEOVIS.ONLINE 生态社区的建设，基于公司目前拥有的 vDrag 拖拽式快速开发平台产品，以及 GEOVIS iExplorer SDK 二次开发工具包所提供的基础能力，<b><u>形成面向第三方开发者的在线开发平台支持。</u></b></p>

序号	建设项目	具体建设内容	预期取得的技术成果或者达到的服务水平	与现有产品、技术的关系
		事。 (3)DEV.GEOVIS.ONLIINE 数字地球生态社区是为广大的兴趣用户、开发者以及内容生产者提供一个分享、交流的平台，满足各类机构的专业化需求，通过在线化服务和平台化运营，促进增量信息内容的生产和积累，培养包含普通用户、专业用户、商业用户在内的广泛用户基础，并最终为带动整个产业发展	支持，另一方面通过衍生内容商城来促活生态建设，用户可在商城进行分享、评价、引用及交易，形成数字内容的流动性。形成增强闭环，实现数字地球资产的持续增值。利用社区运营管理建立用户归属感，营造社区气氛，形成自我循环	

本次募投项目旨在建设支撑在线数字地球落地的超级计算机，实现影像、地图和模型等数据自动化、高效处理的智能数据工厂，并搭建时空大数据服务、时空分析云平台服务和在线数字地球服务平台，为用户提供数字地球在线服务。本次募投项目的建设是建立在公司既有 GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台、GEOVIS iCenter 空天大数据共享服务云平台、GEOVIS 6 iBrain 空天大数据智能解译平台、GEOVIS 6 iBEST-DB 时空数据库、GEOPT 时空场景编辑器以及 GEOIVS iReal 视景仿真可视化引擎平台等基础上，进行的技术创新，并打造完善的在线数字地球产品体系。

## 二、结合发行人在 PaaS、DaaS、SaaS<sup>1</sup>领域的技术积累、人员储备、研发成果等，说明发行人是否具有实施该募投项目的能力

公司技术研发综合实力雄厚。发行人作为国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者，经过长期的积累，已经形成了相对完整的具有自主知识产权的数字地球相关产品和核心技术。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 739 人，其中本科学历及以上人员 716 人，占研发总人数的 96.89%；硕士学历及以上人员 298 人，占研发总人数的 40.32%。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共计拥有专

<sup>1</sup> SaaS 指 Software-as-a-Service 的缩写名称，意思为软件即服务，即通过网络提供软件服务；PaaS 指 Platform as a Service 的缩写，是指平台即服务，把服务器平台作为一种服务提供的商业模式，通过网络进行程序提供的服务称之为 PaaS，是云计算三种服务模式之一；DaaS 指 Data-as-a-service 的缩写，是指数据即服务，是继 IaaS、PaaS、SaaS 之后又一个新的服务概念。通过资源的集中化管理，为提升 IT 效率以及系统性能指明了方向。包含的主要技术有数据虚拟化、数据集成、SOA、BPM 以及 PaaS 等。

利 119 项，其中发明专利 73 项。公司自成立至今，持续深耕于数字地球行业，公司拥有计算机信息系统集成资质、ISO9001 质量管理体系认证、CMMI 三级认证、测绘资质证书等资质，荣获全国工人先锋号、国家规划布局内重点软件企业、高新技术企业、北京市企业技术中心、北京市高精尖产业技术中心、北京市国民经济和装备动员重点单位、北京市科学技术奖一等奖、部级科技进步一等奖·二等奖·三等奖、中国地理信息产业百强企业、地理信息产业高成长 TOP50 企业、中国最具影响力软件和信息服务企业、十大创新软件企业和十大软件创新产品、2020 年中国科学院科技促进发展奖、中国测绘学会“2020 年测绘科学技术奖”特等奖、中国指挥与控制学会“2021 年科学技术进步奖一等奖”、中国气象服务协会“2020 年气象技术发明奖”一等奖、工信部 2020 年大数据产业发展试点示范项目名单等多项荣誉。

公司在 PaaS、DaaS、SaaS 领域拥有良好的技术基础和深厚的数据积累，搭建了完善的研发体系和专业的研发团队，并已取得了重要研发成果，具体如下：

服务模式	已完成技术积累	人员储备	已取得的研发成果
PaaS	<p>(1) 公司目前拥有 GEOVIS 6 iFactory 空天大数据智能处理平台核心产品，初步实现了超大规模数字正射影像 (DOM) 的自动化、智能化生产；</p> <p>(2) 公司自研时空数据库 iBEST-DB 提供了多源异构时空数据的存储、索引、分析、计算能力，初步解决了数字地球数据一体化管理、快速交叉融合查询、高效分析处理的问题；</p> <p>(3) 公司拥有的 GEOVIS 6 iCenter 空天大数据共享服务平台采用业界领先的微服务架构，实现了服务单体化、容器化部署，提供了全类型空天数据的存储、管理、时空检索、空间分析能力，支持多类型时空数据高性能并行计算。</p> <p>(4) iBEST-DB、iCenter 产品分别提供了北斗网格构建生成、网格模型存储、网格分析运算、网格原生空间索引、北斗网格数据管理、北斗网格码注册与解析 api 等能力，是北斗时空引擎的基础。</p> <p>(5) 已支持丰富的国内外航天、航空遥感数据类型处理，包括国内的高分、资源、天绘、环境减灾、高景、欧比特、长光等系列卫星数据，国外的 Worldview、IKONOS、GEOEYE 等系列卫星数据，并可根据新增卫星进行动态扩充定义</p>	<p>搭建了以高级工程师王一博士为代表的 PaaS 开发运营团队，共有成员 35 人，其中获评高级职称人员 2 人</p>	<p>在 PAAS 领域的开发方面，公司已取得 GEOVIS iCenter 空天大数据共享服务云平台 V6.0 (2020SR0854900)、GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台 V6.0 (2020SR1773658)、GEOVIS iBEST-DB 时空数据库软件 V6.0 (2021SR1298170) 等 14 项软件著作权登记，取得一种北斗时空轨迹的相似性查询方法 (CN202011201160.4)、一种基于 GeoHash 的地理围栏事件实时监测方法 (CN201911388933.1) 等 2 项授权发明专利，正在申请一种基于高性能计算的卫星影像处理系统及方法 (CN202010196942.7)、一种影像处理系统、方法和影像人工处理模块 (CN202010197896.2) 等 10 项发明专利，公司 GEOVIS iFactory 平台先后荣获数字中国</p>

服务模式	已完成技术积累	人员储备	已取得的研发成果
	<p>(6) 已支持兼容多源遥感影像的全自动亚像素匹配等, 包括不同传感器、不同分辨率、不同时相的多源遥感影像间配准</p> <p>(7) 已具备控制网强度自适应能力的大区域网平差, 可将不同质量大于 10000 景卫星影像数据一次性全自动、稳定生产</p> <p>(8) 已具备多源数据融合与自动精化的 DSM 生产, 实现了 DSM 低质量区智能检测与自动精化, 提高产品质量</p> <p>(9) 已具备像素级几何精度的 DOM 生产, 具备多种多源影像高保真融合算法, 结果纹理清晰、色彩饱满</p> <p>(10) 已具备大区域影像拼接与匀色, 实现快速稳定的大区域影像拼接, 拼接无漏洞, 精度达到像素级</p> <p>(11) 已具备大区域倾斜影像精细化的三维建模, 包括区域网平差、稠密匹配、曲面重建与优化、无缝纹理映射等核心功能</p> <p>(12) 已具备强大的自动化生产调度, 通过构建低延时多任务的并行计算调度框架, 实现了生产任务的灵活执行</p> <p>(13) 已具备混合异构能力的分布式并行计算, 构建 GPU/CPU 的混合算力池, 采用任务分割模型和影像切分模型</p> <p>(14) 已具备自主可控的‘平台+插件’软件体系架构, 自主研发, 安全可靠, 平台已适配飞腾芯片、鲲鹏芯片等国产芯片, 中标麒麟、银河麒麟等国产操作系统, 华为云、浪潮云等国产云平台</p>		<p>创新大赛鲲鹏计算赛道“企业奖·最佳实践奖”, 全国赛道二等奖、鲲鹏应用创新大赛 2020 陕西赛区决赛大数据创新赛道一等奖等重磅大奖, 公司 GEOVIS iFactory 空天大数据智能处理平台 V6.0、GEOVIS iCenter 空天大数据共享服务云平台 V6.0 等平台已取得华为云鲲鹏云服务、银河麒麟服务器操作系统 V4 等认证</p>
DaaS	<p>(1) 已形成覆盖航空航天、大气气象、自然资源、水文地质、社会经济、人工智能等多行业领域的“基础数据+专题数据”形式的数据体系。</p> <p>(2) 已实现影像、地图、地形、地名等基础数据服务管理及发布, 可兼容 WMS、WMTS、WFS 等 OGC 标准服务及 REST 模型服务等。</p> <p>(3) 已实现海量多源数据整编清洗、解析处理、分析挖掘相关技术。</p> <p>(4) 已实现矢量数据自动化分类分级、矢量配图、数据切片等技术。</p>	<p>搭建了以高级工程师刘继东为代表的 DaaS 开发运营团队, 共有成员 31 人, 其中获评高级职称人员 1 人</p>	<p>在 DAAS 领域的开发方面, 公司已取得 GEOVIS iDataBox 数据盒子系统 V6.0(2021SR0839575) 等 6 项软件著作权, 正在申请一种 Sqlite 影像瓦片数据库的自动更新方法及装置 (CN201911102776.3) 等 2 项专利, 制定 GEOVIS 数字地球数据体系标准规范 V1.0</p>
SaaS	<p>(1) 已形成可快速迭代的线上 APP 开发模式和开发团队。</p> <p>(2) 已实现新一代 web3.0 富应用 app 架构等相</p>	<p>搭建了以熊兆为代表的 SaaS 开发运营团队, 共有成</p>	<p>在 SAAS 领域的开发方面, 公司已取得 GEOPPT 时空场景编辑器 [简称: GEOPPTV2.0</p>



服务模式	已完成技术积累	人员储备	已取得的研发成果
	关技术。 (3) 已实现基于云原生的服务框架体系构建，上接流量，下统算力，提供 7*24 小时不间断的在线服务能力。 (4) 已实现标准开发规范和插件机制，提供二次开发接口等技术。 (5) 已实现基于 GPU 云服务的多人并发流推送渲染技术。 (6) 已实现基于游戏物理引擎的数字地球基础能力搭建，完成数字地球核心渲染底层的私有化改造及升级。	员 43 人	(2021SR0839575)]等 3 项软件著作权，正在申请一种基于 WebGL 的载入 3D 模型实现自动生成缩略图的方法 (CN202111652484.4) 发明专利，形成了一种云优化的静态地理信息矢量数据服务方法的专有技术，发布了 GEOVIS GEOPPT 时空场景编辑器、GEOIVS iReal 视景仿真可视化引擎平台等 5 项产品或工具

综上，公司技术研发综合实力雄厚，并且在 PaaS、DaaS、SaaS 领域已搭建了专门的研发团队，既有的技术积累和取得的阶段性研发成果以及强大的研发实力，为公司落地 GEOVIS Online 在线数字地球项目提供可靠的技术支持，公司具备实施该募投项目的能力。

**三、新建研发中心的必要性，购置土地新建楼宇的场地面积及使用安排，人均面积、单位面积投资额与可比公司对比情况及合理性，员工生活综合配套的具体建设内容及投资合理性，是否规划对外出租或出售，是否存在变相房地产开发的情形**

#### (一) 新建研发中心的必要性

公司拟在安徽省合肥市完成 GEOVIS Online 研发中心建设，并致力于将其建设为中国数字地球行业的技术中心和人才中心。该项建设旨在建立集数字地球研发、数字地球在线平台搭建、数字地球在线平台营运维护为一体的全方位具有自主知识产权的自主研发平台。新建该研发中心的必要性如下：

##### 1、公司目前配备的人员、场地不支持公司拓展全新业务触角的需要

在行业快速发展，公司业绩逐年稳步提升，公司未来发展趋势良好的背景下，公司逐步意识到自有产权建设研发中心对公司研发及生产经营稳定的重要性。公司本次募投项目拟新建 GEOVIS Online 在线数字地球平台。该平台将依托公司全面的自主研发实现数字地球的全面线上运营和初步的全球服务能力。公司现有技术 & 研发人员的工作侧重点均为服务于现有特种领域用户，现有工

作量较为饱和，无法满足公司全新业务模式的研发需要。此外，GEOVIS Online 在线数字地球的研发及运营需要大量人力资源、购置并妥善安置大量服务器及电子设备。为保证该平台的持续稳定运营及对应技术研发及更新迭代的速率及可靠性，公司亟需全新招募专注于在线业务的研发人员，并建立一处面积相对充足、可容纳人数较多、集研发、办公、设备存储、员工配套为一体的研发中心以保证公司 GEOVIS Online 在线数字地区平台全天候运营的稳定性以及技术更新迭代的速率。

## **2、公司现有人员基于保密性原则，参与在线数字地球平台的研发较为困难**

鉴于公司现有特种领域客户对公司所派遣的研发技术人员的保密性及稳定性的相关要求，公司现有大量服务于特种领域客户的研发技术人员不宜转换为服务于在线客户的相关人员。因此，公司亟需招聘一批不受上述限制且有能力服务于在线客户的研发人员以支持公司本次募投项目的实施。

## **3、为具有国际竞争力的在线数字地球产品的顺利建设提供支持以满足国内市场需求**

由于数字地球系统平台涉及到大量国家重要设施的高精度位置信息，世界上许多国家对谷歌地球的使用进行了不同程度的限制。俄罗斯、欧盟等航空航天大国都在积极研制本国的替代性产品，我国在线数字地球服务领域出现的空白亟需填补。为了支持公司具有国际竞争力的在线数字地球产品的顺利建设，实现数字地球产品的国产化替代，全面满足国内用户对在线数字地球方面的需求，公司亟需建设数字地球在线平台全面配套的研发中心以提供全面的技术支持。为公司在数字地球大众服务领域进行全面充分拓展，实现数字地球全面线上运营的发展目标打下坚实的技术基础。

## **4、深度协助公司提升核心竞争力和品牌影响力**

公司通过建设 GEOVIS Online 研发中心总部基地，将有能力融合全业务线产品及服务体系，强化在线数字地球的基础服务能力，实现平台功能模块的完整统一并增强平台系统服务能力。上述能力需要公司拟建设的 GEOVIS Online 研发中心总部基地的深度协同和支持。GEOVIS Online 研发中心总部基地将协助公

司深层触达“云、边、端”协同的三类用户应用场景，全面提升公司的核心竞争力和盈利能力，为公司在数字地球领域品牌影响力和核心竞争力的全面打造持续发挥积极作用。

**（二）购置土地新建楼宇的场地面积及使用安排，人均面积、单位面积投资额与可比公司对比情况及合理性**

**1、购置土地新建楼宇的场地面积及使用安排**

公司拟在安徽省合肥市实施本次募投项目，新建研发中心的场地面积及具体使用安排如下表所示：

建筑类别	建筑名称	建筑面积（平方米）
办公区域	研发办公区域	17,000.00
	软件测试区域	5,000.00
	综合办公区域	4,000.00
	会议室	2,000.00
<b>办公区域面积合计</b>		<b>28,000.00</b>
智能数据工厂（含超级计算机机房）	智能数据工厂云计算机房及超级计算机机房	5,300
	智能数据工厂含超级计算机机房其他区域	4,700
<b>智能数据工厂（含超级计算机机房）面积合计</b>		<b>10,000.00</b>
员工生活综合配套	展厅	3,000.00
	员工及会议接待停车区域	2,000.00
	员工餐厅	5,000.00
	员工活动区域	2,000.00
<b>员工生活综合配套</b>		<b>12,000.00</b>
<b>总建筑面积合计</b>		<b>50,000.00</b>

由上表可知，发行人拟新建建筑面积为 50,000 平方米的研发中心的使用安排中包括办公区域 28,000 平方米，智能数据工厂（含超级计算机机房）区域 10,000 平方米，员工生活综合配套区域 12,000 平方米。

**2、人均面积、单位面积投资额与可比公司对比情况及合理性**

鉴于新建研发中心中智能数据工厂（含超级计算机机房）及员工生活综合配套不涉及大规模员工办公和研发且与其他公司不具有可比性。本次募投项目新建研

发中心中用于办公区域的建筑面积为 28,000 平方米，经查询公开信息披露文件，近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划的人均办公面积（亦不包含员工生活综合配套等区域）情况如下：

公司名称	募投项目名称	办公建筑面积 (平方米)	办公人数 (人)	人均办公面积 (平方米/人)
启明星辰 (002439.SZ)	济南安全运营中心建设项目	1,648	100	16.48
	杭州安全运营中心建设项目	3,952	205	19.28
	昆明安全运营中心和网络安全培训中心项目	5,054	303	16.68
	郑州安全运营中心和网络安全培训中心项目	7,504	368	20.39
蓝盾股份 (300297.SZ)	蓝盾大安全研发与产业化基地项目	34,350	1,300	26.42
深信服 (300454.SZ)	网络信息安全服务与产品研发基地项目	47,100	3,000	15.70
安恒信息 (688023.SH)	数据安全岛平台研发及产业化项目	12,000	500	24.00
	信创产品研发及产业化项目	14,000	600	23.33
	网络安全云靶场及教育产业化项目	3,000	147	20.41
	新一代智能网关产品研发及产业化项目	3,999.86	175	22.86
平均值				20.56
中科星图		<b>28,000</b>	<b>1,500</b>	<b>18.67</b>

注：可比公司办公建筑面包括其办公面积、研发面积、会议室及监控中心面积，不含机房面积。

资料来源：可比公司公开信息整理。

由上表可见，公司本次募投项目拟新建研发中心的人均办公面积与近期“软件和信息技术服务业”发行股票募集资金用于新建或购置办公用房的其他上市公司的人均办公面积平均值相近，不存在较大差异，人均办公面积具有合理性。

本次募投项目新建研发中心的建筑面积为 50,000 平方米，经查询公开信息披露文件，近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建物业规划的单位面积建筑投资额（不含土地费、设备购置及安装费、预备费）情况如下：

公司简称	募投项目名称	建设支出明细	建设支出对应面积 投资额（万元）	该项支出对应 面积（平方米）	单位面积投资额 （万元/平方米）
启明星辰	昆明安全运营中心和	基建、安装	22,000.00	45,000.00	0.49

公司简称	募投项目名称	建设支出明细	建设支出对应面积投资额（万元）	该项支出对应面积（平方米）	单位面积投资额（万元/平方米）
(002439.SZ)	网络安全培训中心建设项目	装修装饰	7,500.00	30,000.00	0.25
		<b>该项目单位面积投资额合计</b>			
深信服 (300454.SZ)	网络信息安全服务与产品研发基地项目	建筑工程费用	29,600.00	71,560.35	0.41
		安装工程费用	6,000.00	71,560.35	0.08
		工程建设其他费用	5,080.00	71,560.35	0.07
		装修费用	15,000.00	71,560.35	0.21
	<b>该项目单位面积投资额合计</b>				<b>0.78</b>
安恒信息 (688023.SH)	数据安全岛平台研发及产业化项目	场地建造费	20,241.84	42,466.64	0.48
		场地装修费	6,500.92	27,204.00	0.24
	<b>该项目单位面积投资额合计</b>				<b>0.72</b>
	信创产品研发及产业化项目	场地建造费	18,861.03	37,722.06	0.50
		场地装修费	6,031.58	24,126.33	0.25
	<b>该项目单位面积投资额合计</b>				<b>0.75</b>
	网络安全云靶场及教育产业化项目	场地建造费	4,690.57	9,381.13	0.50
		场地装修费	1,500.00	6,000.00	0.25
	<b>该项目单位面积投资额合计</b>				<b>0.75</b>
	<b>上述软件和信息技术服务业可比公司之可比项目平均值</b>				
中科星图	GEOVIS Online 在线数字地球建设项目	前期设计勘察费	1,000.00	50,000.00	0.02
		基建工程	37,000.00	50,000.00	0.74
		其中：建筑费用	34,000.00	50,000.00	0.68
		装修费用	3,000.00	50,000.00	0.06
	<b>该项目单位面积投资额合计</b>				<b>0.76</b>

注：上表中的支出明细不含土地费、设备购置及安装费、预备费。

资料来源：对应公司公开信息整理。

由上表可见，公司本次募投项目拟新建研发中心的单位面积建筑投资额与近期“软件和信息技术服务业”发行股票募集资金用于新建办公用房的其他上市公司的单位面积投资额（不含土地费、设备购置及安装费、预备费）无重大差异。因此，公司本次募投项目拟新建研发中心的单位面积投资额具有合理性。

综上，本次募投项目 GEOVIS Online 项目的人均办公面积与单位面积投资额和近期“软件和信息技术服务业”发行股票募集资金用于新建或购置办公用房的其他上市公司相比均不存在重大差异，具有合理性。

### (三) 员工生活综合配套的具体建设内容及投资合理性

#### 1、员工生活综合配套的具体建设内容

本次募投项目关于生活配套类设施面积的规划均位于拟新建的研发中心内，不会单独另建其他物业。生活配套类设施的总建筑面积为 12,000 平方米，其中具体建筑内容如下：

序号	建筑名称	建筑面积 (平方米)	位于研发中心内位置
<b>1</b>	<b>展厅</b>	<b>3,000.00</b>	-
1.1	公司发展历程及产品展厅	800.00	低楼层
1.2	数字地球大众用户互动体验区	700.00	低楼层
1.3	数字地球三维直播及演示展厅	700.00	高楼层
1.4	数字地球虚拟实景展厅	500.00	低楼层
1.5	公司核心技术及专利展厅	300.00	高楼层
<b>2</b>	<b>员工及会议接待停车区域</b>	<b>2,000.00</b>	-
2.1	员工停车区域	1,600.00	地下
2.2	会议接待停车区域	400.00	地下
<b>3</b>	<b>员工餐厅</b>	<b>5,000.00</b>	-
3.1	员工餐厅 A	2,000.00	低楼层
3.2	员工餐厅 B	2,000.00	低楼层
3.3	接待餐厅	1,000.00	高楼层
<b>4</b>	<b>员工活动区域</b>	<b>2,000.00</b>	-
4.1	员工活动中心	600.00	中楼层
4.2	员工多媒体中心	500.00	中楼层
4.3	洽谈区	400.00	各办公楼层
4.4	员工休息区域	500.00	各办公楼层
<b>员工生活综合配套合计</b>		<b>12,000.00</b>	

如上表所示，员工生活综合配套的具体建设内容为展厅 3,000 平方米，员工及会议接待停车区域 2,000 平方米，员工餐厅 5,000 平方米和员工活动区域 2,000 平方米。

#### 2、员工生活综合配套的投资合理性

本次募投项目拟建设研发中心的总面积为 50,000 平方米，扣除办公区域的

建筑面积 28,000 平方米和智能数据工厂（含超级计算机机房）的建筑面积 10,000 平方米后，用于员工生活综合配套的建筑面积共计 12,000 平方米。员工生活综合配套面积占总建筑面积的比例为 24%。经查询公开信息披露文件，近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划中配套类设施面积及配套类设施面积占总建筑面积的具体情况如下：

公司名称	募投项目名称	配套类建筑名称	配套类设施面积（平方米）	该项目总建筑面积（平方米）	配套类设施占建筑物总面积之比（%）
启明星辰	杭州安全运营中心建设项目	实操室	3,548.00	8,000.00	44.35
		<b>该项目配套类设施面积合计</b>			
	昆明安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	食堂	4,200.00	45,000.00	44.32
		礼堂	5,000.00		
		仓库	1,500.00		
		宿舍	6,246.00		
		体育场	3,000.00		
	<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>19,946.00</b>		
	郑州安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	食堂	3,700.00	30,000.00	58.32
		礼堂	3,000.00		
		仓库	1,500.00		
宿舍		6,296.00			
体育场		3,000.00			
<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>17,496.00</b>			
深信服	网络信息安全服务与产品研发基地项目	配套服务	2,800.00	71,560.35	31.72
		消防避难间	1,673.12		
		普通地下室（停车场）	15,424.50		
		人防地下室（停车场）	2,800.00		
<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>22,697.62</b>			
安恒信息	数据安全岛平台研发及产业化项目	前台及接待	1,500.00	42,466.64	59.66
		展厅	3,000.00		
		餐厅及辅助配套	5,574.00		
		地下（车位等）	15,262.64		
	<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>25,336.64</b>		
信创产品研发及	前台及接待	1,500.00	37,722.06	50.96	

公司名称	募投项目名称	配套类建筑名称	配套类设施面积（平方米）	该项目总建筑面积（平方米）	配套类设施占建筑物总面积之比（%）	
	产业化项目	食堂	1,375.68			
		活动及辅助配套	2,750.65			
		地下（车位等）	13,595.73			
	该项目配套类设施面积合计			<b>19,222.06</b>		
	网络安全云靶场及教育产业化项目	3人直播室	120.00	9,381.13	37.32	
		地下（车位等）	3,381.13			
	该项目配套类设施面积合计			<b>3501.13</b>		
新一代智能网关产品研发及产业化项目	前台及展示中心	1,810.15	7,210.01	25.11		
		1,810.15				
该项目配套类设施面积合计			<b>1,810.15</b>			
平均值：配套类设施占建筑物总面积之比（%）					43.97	
中科星图	<b>GEOVIS Online 在线数字地球建设项目</b>	员工生活综合配套面积合计	<b>12,000.00</b>	<b>50,000.00</b>	<b>24.00</b>	

资料来源：根据公司公开信息整理。

由上表可见，公司本次募投项目拟建设研发中心的员工生活综合配套面积占建设物业总面积之比小于近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划中配套类设施面积占总面积之比的平均值。

### 3、本次规划的人均配套类设施面积具有合理性

公司本次募投项目拟在新建设的研发中心内规划员工生活综合配套区域，该区域的具体建设内容为展厅 3,000 平方米，员工及会议接待停车区域 2,000 平方米，员工餐厅 5,000 平方米和员工活动区域 2,000 平方米。上述建设内容与近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划中配套类设施的人均面积对比情况如下：

公司简称	募投项目名称	人均配套面积（平方米/人）
启明星辰	杭州安全运营中心建设项目	17.31
	昆明安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	65.83
	郑州安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	47.54
深信服	网络信息安全服务与产品研发基地项目	7.57



公司简称	募投项目名称	人均配套面积（平方米/人）
安恒信息	数据安全岛平台研发及产业化项目	50.67
	信创产品研发及产业化项目	32.04
	网络安全云靶场及教育产业化项目	23.82
	新一代智能网关产品研发及产业化项目	10.34
上述项目人均配套类建筑面积平均值		31.89
中科星图	<b>GEOVIS Online 在线数字地球建设项目</b>	<b>8.00</b>

资料来源：根据上述公司公开信息整理。

由上表可见，本次拟在新建研发中心内部规划的人均配套类设施面积均小于近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划中配套类设施的人均面积。

综上所述，鉴于公司本次募投项目拟建设研发中心的员工生活综合配套面积占建设物业总面积之比以及配套设施的人均面积均小于近期“软件和信息技术服务业”发行股票募集资金用于新建或购置办公用房的其他上市公司的配套类设施的人均面积。因此，本次拟在新建研发中心内部规划的员工生活综合配套的投资建设原因合理，具有合理性。

#### （四）购置土地新建楼宇不存在对外出租或出售的规划，亦不存在变相从事房地产开发的情形

本次募投投入资金用于研发中心建设,与 GEOVIS Online 项目新增员工数量相匹配，人均办公面积、单位面积投资额与同行业可比公司无重大差异。在公司此前未拥有其他自有房产的背景下，研发中心建设是公司顺利实施“GEOVIS Online 在线数字地球建设项目”的重要保障，未来不存在对外出租或出售该研发中心的计划，亦不存在变相投资房地产的情况。

#### 四、拟采购基础数据、硬件设备、软件工具、技术服务和技术成果的来源、具体用途，是否为发行人已有资源要素，与发行人现有资源要素的关系，该项目实施主要依靠发行人自主研发能力还是第三方支持

本次募投项目拟采购基础数据、硬件设备、软件工具、技术服务和技术成果的来源、用途如下表所示：

项目		预计来源	用途
基础数据	影像数据	中国资源卫星应用中心、二十一世纪空间技术应用股份有限公司、长光卫星技术有限公司、珠海欧比特宇航科技股份有限公司等数据提供商	用于构建在线时空影像数据
	地图数据	中国四维测绘技术有限公司、北京长地万方科技有限公司、易图通科技（北京）有限公司等数据提供商	用于构建在线时空地图数据及专题数据
	模型数据	中国资源卫星应用中心、国家卫星海洋应用中心等数据提供商、世纪空间、欧比特等、长光卫星等	用于构建三维城市数字孪生模型环境
软件工具	IT 通用软件	通用软件提供商	操作系统软件、安全、设计、开发环境、以及服务类软件
	专用数据处理、服务类软件	专业数据处理软件提供商	特定数据处理软件工具
硬件设备	数据处理设备	IT 设备提供商	智能数据工厂建设
	硬件设备购置		研发环境搭建
	电子及办公设备		办公环境搭建
技术服务外协和技术成果采购	数据采集加工服务	专业技术提供商	用于采集加工基础或特定的数据
	专业遥感处理算法	专业技术提供商	用于智能数据工厂数据加工处理
	网络内容审核服务	专业技术提供商	对用户在上平台上传、发布或共享的内容（文字，图片，音频，视频）进行审查
	云平台技术服务	专业技术提供商	用于云平台的搭建，维护，安全等技术服务，并为云平台承载计算业务，在线业务，数据等提供支持。
	时空大数据配套软件及服务	专业技术提供商	用于智能数据工厂建设

1、拟采购基础数据、硬件设备、软件工具、技术服务和技术成果是否为发行人已有资源要素，与发行人现有资源要素的关系

### （1）基础数据

公司当前业务采购的基础数据主要是为了满足单一客户的特定线下场景需

求，数据定制化程度高，且数据类型相对单一。2020 年度，公司外协采购的遥感数据金额为 3,193.76 万元，主要为影像数据。本次募投项目旨在打造面向大众市场为主的在线数字地球应用平台，相比于传统线下客户，使用在线数字地球的目标用户数量庞大且对数据需求更加多样和广泛，因而，本次募投项目拟采购的基础数据除了遥感等影像数据外，还包括地貌数据、地图数据和三维模型数据等，数据种类更加丰富、覆盖范围更广泛、数据时效性更强。

综上，公司现有数据类型、覆盖范围、数据时效性无法满足线上用户的需要，因而本次募投项目有必要采购新的基础数据。

## （2）软件工具和硬件设备

### 1) 发行人现有电子设备无法满足海量数据的处理能力

2020 年末，发行人与可比公司电子设备账面价值占比情况如下表所示：

单位：万元

证券代码	公司名称	电子设备	资产总额	占比	营业收入	占比
688066.SH	航天宏图	2,615.63	189,436.32	1.38%	84,669.80	3.09%
002405.SZ	四维图新	17,027.47	920,591.22	1.85%	214,765.56	7.93%
<b>688568.SH</b>	<b>中科星图</b>	<b>1,799.27</b>	<b>168,941.71</b>	<b>1.07%</b>	<b>70,254.15</b>	<b>2.56%</b>

注：以上数据取自公司年度报告，**四维图新、航天宏图未披露 2021 年年报**，超图软件未单独披露电子设备账面价值情况

目前，发行人电子设备规模较小且电子设备占总资产和营业收入的比例略低于同行业可比公司。GEOVIS Online 项目旨在打造面向大众市场为主的在线数字地球应用平台，需处理海量数据，发行人现有硬件设备体量无法满足大规模存储和计算的性能要求，公司需购买大量服务器、超级计算机等专用硬件设备以应对新的客户需求。

2) 智能数据工厂建设项下的“数据处理设备”与公司基础数据采购规模相适应

为了达成本次募投项目的技术目标，在充分考虑硬件设备需处理的基础数据规模以及为系统未来拓展预留一定的冗余，公司本次募投项目中拟采购的基础数据与数据处理设备计算能力的对应关系如下表所示：

数据类型	数据分类	覆盖范围	分辨率级别	总景对数	刀片计算节点数量	GPU节点1数量	GPU节点2数量	技术目标
影像数据	DSM/DEM	全球	10米级	44,250景对	256	-	-	90个自然日更新一轮
		亚太	2米级					
		全国	1米级					
		全国重点城市区域	0.5米级					
	DOM	全球	10米级	3,750景对	90	-	-	
		亚太	2米级	12,500景对				
		全国	1米级	25,000景对				
		全国重点城市区域	0.5米级	3,000景对				
模型数据	三维模型	约10个城市	优于5cm	-	250	-	-	
	真正射影像(TDOM)				125			
专题数据	道路、建筑物、河流、湖泊、林地、草地、水田、旱地、荒漠、裸地、土地利用分类、目标设施	全国	1米级	各专题1,667景对	120	12	3	
	植被变化、水体变化、道路变化、建筑物变化	全国	1米级	各专题1,667*2景对	80	6	2	
耗材、系统冗余	-				39	-	-	
合计					960	18	5	-

数据处理设备除了满足计算能力外，还需匹配相应的云计算系统、存储系统、网络系统等，其中上表所列计算系统（超算+智算）价值更高，预计采购金额为10,098万元，占数据处理设备预算总额13,000万元的比例为77.68%。

3) “在线数字地球研发”项下“硬件设备购置”都已规划具体用途

“在线数字地球研发”项下“硬件设备购置”的明细详见“问题四 关于融资规模”之“一、本次募投项目各科目投资数额的测算依据、过程，并结合 IPO 募集资金的实际使用情况及目前流动资金的测算情况，说明本次募投项目投资规模的合理性”。具体用途如下表所示：

用途	名称	数量	金额（万元）	备注
超算原型系统	存储服务器	125	625	构建超算原型系统试验机，实验验证超算运行效果，积累相关参数指标
	数据库服务器	15	150	
	计算服务器	110	550	
	GPU 服务器	30	300	
	硬件防火墙	4	80	
	负载均衡器	4	160	
	防病毒网关	4	120	
	VTL（虚拟带库）	8	520	
	核心交换机	4	160	
研发服务器	存储服务器	25	125	满足“在线数字地球研发”相关研发人员的研发需求
	数据库服务器	5	50	
	计算服务器	20	100	
	GPU 服务器	10	100	
	硬件防火墙	1	20	
	负载均衡器	1	40	
	防病毒网关	1	30	
	网络工程	1	101	
	模块化机柜	32	192	
	核心交换机	1	40	
研发终端电脑	图形工作站	10	120	
	虚拟现实套件	5	35	
	沉浸式展示系统	3	240	
	显示设备	10	10	
	手持终端	30	30	
	设计用笔记本	19	38	
	三维可视化 PC 机	20	70	
	大屏显示系统	2	200	

用途	名称	数量	金额（万元）	备注
	开发笔记本	200	500	
	三维可视化笔记本	21	63	
	万兆交换机（高端）	42	231	
合计		<b>763</b>	<b>5,000</b>	

由上表可见，“在线数字地球研发”项下“硬件设备购置”都已规划具体用途，系本次募投项目研发落地的物质保障，具有合理性。

4) IT 通用类软件系保障硬件设备的正常运转的内在要求，专用数据处理、服务类软件主要为满足新增数据类型的处理要求

为了保障硬件设备的正常运转，公司也需购买与之相匹配的操作系统、安全、设计、开发环境等 IT 通用类软件，具体明细详见“问题四 关于融资规模”之“一、本次募投项目各科目投资数额的测算依据、过程，并结合 IPO 募集资金的实际使用情况及目前流动资金的测算情况，说明本次募投项目投资规模的合理性”。本次募投项目拟采购的软件工具为 9,000 万元，其中 IT 通用类软件为 3,250 万元，占比 36.11%。发行人拟采购专用数据处理、服务类软件的总金额为 5,750 万元，主要是为了满足新增数据类型的处理以及在线平台特殊技术要求，具体如下表所示：

名称	软件	单位	数量	总价（万元）	用途	采购原因
数据处理软件	遥感数据处理软件	套	200	60	针对特定遥感数据源的商用遥感处理软件组件，新增软件授权，用于遥感数据的预处理和后处理等工作。	本次募投项目拟新招募人员，需给相应员工配备专用的遥感图像处理软件
	数据服务管理系统	套	1	150	针对云端运行环境，用于在线数字地球后台各类数据服务的配套管理系统。	既有系统性能无法满足需要，需要新购
	遥感数据生产系统	套	1	1,200	为满足在线数字地球需要的大面积、连续性的遥感影像处理工作，因此需要一套分布式智能化遥感数据生产系统，实现与数字地球超级计算机的全面适配，充分利用计算资源，确保大面	

名称	软件	单位	数量	总价 (万元)	用途	采购原因
					积、多时效、连续性的遥感影像处理工作。	
	测绘数据生产系统	套	1	890	针对线上大众用户需求新增对测绘数据的生产能力，包括测绘全要素地理数据进行分析、检查、处理、符号化、配色等，形成数字电子地图	针对新增数据类别适配相应的软件工具
	大规模城市自动化建模工具	套	50	100	大规模城市自动化建模工具能综合利用建筑物的航拍图及地面图片来分层构造单体建筑物的几何模型与纹理，构建出城市的建筑模型库	
	倾斜摄影处理软件	套	100	500	利用无人机倾斜航拍所获取多角度的影像，进行影像匹配、结合 POS 与控制点区域网平差，解算生成真实三维场景模型	
服务类软件	专业文本编辑工具	套	1,500	150	日常工作所需的文字编辑以及代码编辑等商用办公软件	公司线下业务不具备相应的软件工具，为了确保本次募投项目的顺利实施，需新采购
	云存储工具	套	20	400	基于在线的云原生组件以对象存储等形态去存储管理用户上传的大量数据	
	GPU 服务管理系统	套	2	100	在自有超算集群等环境下进行 gpu 调度管理的系统	
	图像识别工具	套	300	60	自动识别用户上传的图片等素材以配合内容审查	
	文本识别工具	套	300	30	基于在线技术将已有文字素材材料快速转换到在线内容制作系统中	
	语音处理工具	套	300	60	提供在线的基于语音命令驱动识别能力	
	语音合成工具	套	300	60	提供在线内容创作所需要的自动语音合成技术支持	
	网络内容审核软件	套	300	300	提供互联网内容的违规审查功能支持	
	检索工具	套	2	600	提供基于云原生的在	

名称	软件	单位	数量	总价 (万元)	用途	采购原因
					线大用户量的检索支持	
	流渲染服务管理软件	套	2	400	支持大用户量流渲染数据的推送分发调度管理	
	流渲染组件	套	1	260	支持对不同分辨率终端进行定制的流程式渲染	
	虚拟机管理系统	套	3	240	进行私有云，公有云，超算中心的混合云调度管理	公司线下业务具有相应的软件工具，考虑到线上业务数据处理和用户规模较大的特点，对既有软件工具进行补充
	专业测试工具	套	90	36	通过构建在线 ci 环境，实现快速的敏捷产品迭代，集成一系列在线专业测试工具	
	国产数据库软件	套	15	150	用于国产化数据库环境上云的开发和适配	
	数据库管理工具	套	5	4	基于在线环境实现对云数据库进行分布式调度和日常备份管理	
合计				5,750	-	

综上，发行人当前的软件工具及硬件设备处理能力有限，现有资源无法有效支撑发行人为大众用户提供线上数字地球服务的目标，因而本次募投项目有必要采购新的软件工具和硬件设备。

### (3) 技术外协和技术成果采购

技术服务外协和技术成果采购的内容主要为发行人向专业技术提供商采购的处理算法服务、网络内容审核服务、云平台技术服务以及时空大数据配套软件及服务，属于细分技术领域开发劳动密集型或者业内已有成熟方案，发行人自行开发成本较高的服务类型。发行人直接采用技术外协或者技术成果采购的模式，有利于加快发行人研发效率，降低研发成本。

综上，在目前线下业务的研发或交付过程中，公司同样需要采购部分技术外协和技术成果。但外协的技术成果的类型较多，且对于在线产品开发所需的具体外协项目与线下服务有所差异，所以本次在线数字地球开发过程中，为提升加快发行人研发效率，降低研发成本，公司仍将对外采购部分细分技术领域技术成果或服务，尤其是在线软件服务及互联网运营相关的外协，该部分外协的内容与线



下业务的外协存在一定差异，公司在线数字地球项目预计技术服务外协和技术成果采购具有合理性。

## 2、该项目实施主要依靠发行人自主研发能力还是第三方支持

本次募投项目旨在打造面向大众市场为主的在线数字地球应用平台，相比于政府和企业用户，大众用户对数据需求更加多样和广泛，其中包括遥感等影像数据、地貌数据、地图数据和三维模型数据等；此外，公司对外采购支撑本次募投项目顺利实施的软、硬件系统，是本支撑数字地球在线运营的实物基础，本次募投项目拟采购上述资产以支持平台的运营具有合理性。

GEOVIS Online 在线数字地球建设项目的顺利实施，主要依靠发行人在数字地球 PaaS、DaaS、SaaS 领域，既有的技术积累、已取得的阶段性研发成果以及专业研发团队（具体分析详见本题回复之“二、结合发行人在 PaaS、DaaS、SaaS 领域的技术积累、人员储备、研发成果等，说明发行人是否具有实施该募投项目的能力”），利用自主研发能力实施，技术服务外协仅涉及具体组成部分的非核心技术且金额占比较小，可替代性强，本项目实施主要依靠发行人自主研发能力。

## 五、在线数字地球研发项目预计的研发人员数量和平均研发人员薪酬水平，与同行业可比公司及发行人报告期内的平均水平的比较情况

### （一）在线数字地球研发项目预计的研发人员数量具有合理性

在线数字地球研发项目预计的研发人员数量列表如下：

单位：人

序号	岗位工种	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	研发人员	160	320	640	960	1,200
2	其他人员	40	80	160	240	300
合计		200	400	800	1,200	1,500

在线数字地球项目的研发人员包括开发工程师、数据工程师与产品工程师。在线数字地球研发项目建设周期为 4 年，随着整体进展，人员到位的时间不同，组建核心的研发团队，后期随着业务量的增加，人员呈现快速增长，第 1、2、3、4 年拟在岗的研发人员分别达到 160 人、320 人、640 人、960 人。

在线数字地球研发项目建设完成后，项目定员 1,500 人，其中：研发人员共

1,200 人（包括开发工程师 552 人，数据工程师 288 人，产品工程师 360 人），其他人员 300 人（包括销售人员 120 人，职能人员 180 人）。

可比公司研发人员数量情况如下：

单位：人

证券简称	项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
金山办公	研发人员数量	1,923	1,552	1,410
	员工总数	2,824	2,267	1,911
	研发人员占比	70.39%	68.46%	73.78%
四维图新	研发人员数量	2,896	2,718	2,408
	员工总数	4,518	4,696	4,261
	研发人员占比	64.10%	57.88%	56.51%

注：数据来自各公司年报及招股说明书。

可比公司的研发人员占比在 60%-70% 左右，与在线数字地球研发项目研发人员占比基本可比。2018 年、2019 年及 2020 年，发行人研发人员占员工总数的比重分别为：58.97%、62.36%、和 66.83%，占比呈上升趋势。在线数字地球研发项目的研发人员占比为 80.00%，略高于发行人现有业务的研发人员占比，主要原因系发行人目前以项目研发线下交付模式为主，GEOVIS Online 在线数字地球建设项目将打造成在线产品，为用户提供极致化在线服务，对产品的要求相对项目研发更高，对初始研发人员投入需求更大，以打造更好的用户体验。

综上，在线数字地球研发项目预计的研发人员数量具有合理性。

## （二）在线数字地球研发项目预计的研发人员人均薪酬具有合理性

在线数字地球研发项目拟实施主体为发行人全资子公司中科星图数字地球合肥有限公司，拟实施地点为安徽省合肥市高新区，通过调研当地人工成本水平，本次研发人员 16.12 万/人/年测算，其他人员 10.29 万/人/年测算。选取目前位于安徽省合肥市高新区的典型上市公司对比如下：

单位：万元、人

证券简称	项目	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
科大	研发人员数量	1,151	1,167	1,069

证券简称	项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
国创	研发人员薪酬	16,666.31	16,313.17	12,507.31
	平均研发人员薪酬	14.38	14.59	12.46
科大讯飞	研发人员数量	6,461	6,404	6,902
	研发人员薪酬	90,078.30	78,871.59	63,558.64
	平均研发人员薪酬	14.00	11.86	10.06

注：1、数据来自各公司年报及招股说明书；2、计算平均薪酬所用研发人员数量为期初期末平均值。

在线数字地球研发项目预测研发人员平均薪酬与可比公司报告期内研发人员平均薪酬基本可比。

2018年、2019年及2020年，发行人研发人员年平均薪酬分别为22.41万元、24.57万元和23.10万元，高于在线数字地球研发项目的研发人员平均薪酬，主要原因系发行人现有业务集中在北京，地区平均薪酬水平高于合肥市。

综上，在线数字地球研发项目研发人员人均薪酬符合当地人工成本水平，且与公司历史水平匹配，具有合理性。

## 六、基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购测算依据及其合理性，是否与发行人现有外协采购的类型、价格相类似，并说明数据和软件采购规模的合理性

### （一）基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购测算依据及其合理性

基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购测算依据详见“问题四关于融资规模”之“一、本次募投项目各科目投资数额的测算依据、过程，并结合IPO募集资金的实际使用情况及目前流动资金的测算情况，说明本次募投项目投资规模的合理性”。

本项目的软硬件购置、技术外协和技术成果采购按照研发项目的实际需要确定，相应单价按照市场价格和向供应商询价等方式确定，具备合理性和谨慎性。

### （二）基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购与发行人现有外协采购的类型、价格情况

1、报告期内，公司采购的类型情况如下：

单位：万元

采购类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外协采购	31,457.75	59.93%	17,344.13	55.15%	7,976.63	43.28%
行业应用插件	21,680.60	41.31%	13,633.04	43.35%	4,203.77	22.81%
遥感数据	5,211.22	9.93%	3,193.76	10.16%	2,081.96	11.30%
其他外协采购	4,565.93	8.70%	517.33	1.64%	1,690.90	9.18%
硬件采购（含固定资产）及其他采购	21,029.19	40.07%	14,105.81	44.85%	10,452.32	56.72%
合计	52,486.94	100.00%	31,449.94	100.00%	18,428.95	100.00%

由上表可知，报告期内，发行人外协采购类型主要为行业应用插件等软件服务、遥感数据等地理信息数据，与发行人本次募投项目拟采购的基础数据、软件工具在大类上属于同一类型。报告期内，发行人外协采购行业应用插件的价格，绝大部分为询价比较确定，询价比较方式下，公司根据项目的详细预算，并向多个外协厂商自主询价比价后确认交易价格，定价依据所外协的产品和服务预计发生的各项成本并合理预估外协厂商一定的利润来确定；报告期内，遥感数据的采购金额存在波动，系为完成定制化开发而根据客户需求采购，公司数据采购成本遵循卫星遥感数据的市场定价。

2、基础数据采购、人员工资、设备费用、市场推广、技术成果采购与发行人现有外协采购的类型、价格情况

本次募投项目拟采购内容		公司现有采购类型	采购价格	募投项目采购内容与历史采购的类型异同	
数据类型	影像数据	主要为影像数据	报告期内，遥感数据的采购金额存在波动，系为完成定制化开发而根据客户需求采购，公司数据采购成本遵循卫星遥感数据的市场定价	<p><b>采购类型相似性：</b>本次募投项目与公司现有业务都需采购影像数据</p> <p><b>采购类型差异：</b>从数据类型来看，既有业务采购主要为影像数据，本次募投采购数据类型包括大量的地图数据和模型数据，拟采购金额占拟采购基础数据的三分之一；从数据系统性来看，虽然公司既有业务也需采购影像数据，但是数据需求主要是满足某一具体客户的定制化需求，缺乏全面性，且一般对于数据的应用具有明确限制，仅能应用于具体项目</p>	
	地图数据				18,840 万元
	模型数据				1,660 万元
				7,500 万元	

本次募投项目拟采购内容		公司现有采购类型	采购价格	募投项目采购内容与历史采购的类型异同	
人员	募投项目拟招聘人员	1,500人	2021年末,公司共有员工1,101人	参考本次募投项目拟招聘人员工资当地人工成本水平	2021年1-9月,公司营业收入同比增长83.90%。公司目前的人员主要为支撑公司自身业务高速发展需要,现有员工侧重于服务特种领域客户且工作相对饱和,人均创收等指标处于行业较高水准,新业务开发招聘1,500名新员工具有合理性
设备费用	数据处理设备	13,000万元	服务器、存储器和网络传输设备	本项目的硬件购置按照研发项目的实际需要确定,相应单价按照市场价格和向供应商询价等方式确定	<b>采购类型相似性:</b> 本次募投项目拟采购的设备与既有业务采购类型相似,主要为服务器、存储器和网络传输设备 <b>采购类型差异性:</b> 本次募投项目采购旨在为用户提供在线数字地球服务,处理的数据量更大、标准化和自动化水平要求更高、对硬件的性能提出了更高要求,因而采购规模更大
	硬件设备购置	5,000万元			
市场推广	市场推广支出	5,473万元	目前销售费用的支出主要着力于线下业务的开展	本次募投项目市场推广费用的支出参考公司现有支出水平、业务模式可比公司支出情况	<b>采购类型的差异性:</b> 公司原有销售网络的搭建着重在于开发线下业务且侧重于特种领域,本次募投项目拟打造主要针对大众用户的在线数字地球服务,需要针对大众用户的需求特点以及线上服务的运营模式设定市场推广费
技术成果采购与技术外协	数据采集加工、专业遥感处理算法及网络内容审核服务等	6,600万元	各种插件服务	本项目的技术外协和技术成果采购按照研发项目的实际需要确定,相应单价按照市场价格和向供应商询价等方式确定	<b>采购类型相似性:</b> 技术外协和技术成果与既有业务采购类型相似 <b>采购类型差异:</b> 技术外协与技术成果采购与公司处理的数据类型相关,本次募投项目拟采购的基础数据类型更丰富,因而技术成果采购与技术外协也更为多样

### (三) 数据和软件采购规模的合理性

本次募投项目拟采购的10米级、2米级、1米级和0.5米级影像数据是基于市场上主流商业遥感卫星分辨率级别来分类;拟采购地图数据包括全球矢量、全国矢量和专题数据。考虑到0.5米级影像数据目前市场价格较高,本次募投项目预算覆盖了全国各重点城市区域内影像约30万平方公里。除此之外,全国性数据覆盖约1,000万平方公里,与我国陆地面积相当;全球性数据覆盖约1.5亿平方公里,与全球陆地面积相当。三维模型是互联网发展前沿最新技术、以在线沉

浸式可交互的用户体验来呈现，所以本次募投项目会采购一定的真实世界的数字孪生三维场景数据，采购套数也是主要基于基础数据的更新频率来判断，数据精度越高，预期未来应用场景越大，公司预计采购的套数就越多。总体来看，相比于政府和企业用户，大众用户对数据需求更加多样和广泛，因而，本次募投项目拟采购的基础数据除了遥感等影像数据外，还包括地图数据和三维模型数据等，数据种类更加丰富、覆盖范围更广泛、数据时效性更强，质量更好，因而采购金额更高。

本次募投项目拟对外采购的软件工具可以分为通用软件和专用软件两大类，其中通用软件主要包括操作系统，安全类、设计类以及开发环境类软件，拟采购总金额为 3,250 万元。专用类软件主要为辅助数据处理软件和辅助服务类软件，拟采购的总金额为 5,750 万元。本项目采购的软件工具系按照研发项目的实际需要确定，与本次项目的实施目的、人员配置等相匹配，具有合理性。

**七、请发行人说明发行人及其控股子公司、参股公司是否从事房地产业务。请保荐机构和律师核查并发表意见。**

**（一）发行人说明**

截至本回复出具之日，公司及其控股子公司、参股公司的经营范围情况如下：

序号	公司名称	性质	经营范围	是否存在房地产相关业务
1	中科星图	公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发后的产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品；货物进出口、技术进出口、代理进出口；计算机信息系统集成服务；制造计算机整机（高污染、高环境风险的生成制造环节除外）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
2	星图空间	全资子公司	一般项目：软件开发；大数据服务；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；软件外包服务；地理遥感信息服务；卫星遥感数据处理；卫星遥感应用系统集成；卫星导航多模增强应用服务系统集成；卫星技术综合应用系统集成；网络与信息安全软件开发；数据处理和存储支持服务；物联网技术服务；智能水务系统开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能理论与算法软件开发；人工智能公共数据平台；人工智能公共服务平台；人工智能基础资源与技术平台；人工智能通用应用系统；人工智能行业应用系统。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：测绘服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果	否

序号	公司名称	性质	经营范围	是否存在房地产相关业务
			为准)	
3	航天开源	全资子公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机系统服务；数据处理；基础软件服务；应用软件开发；销售电子产品、通讯设备、计算机、软件及辅助设备。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
4	中科星图防务科技(成都)有限公司	全资子公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	否
5	湖南中科星图防务科技有限公司	全资子公司	一般项目：物联网技术研发；软件开发；新兴能源技术研发；电子专用材料研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	否
6	星图地球	全资子公司	一般项目：卫星技术综合应用系统集成；卫星遥感应用系统集成；卫星遥感数据处理；卫星导航多模增强应用服务系统集成；集成电路芯片设计及服务；新兴能源技术研发；人工智能行业应用系统集成服务；人工智能基础资源与技术平台；物联网应用服务；信息系统集成服务；大数据服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；软件销售；软件开发；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；非居住房地产租赁；计算机及通讯设备租赁；科普宣传服务；信息技术咨询服务；企业管理咨询；品牌管理；货物进出口；技术进出口；进出口代理（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：通用航空服务；测绘服务；互联网信息服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	否
7	星图智慧	控股子公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；互联网数据服务；信息系统集成服务；卫星遥感应用系统集成；卫星技术综合应用系统集成；信息系统运行维护服务；卫星遥感数据处理；信息技术咨询服务；地理遥感信息服务；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；智能农业管理；智能水务系统开发；接受金融机构委托从事信息技术和流程外包服务（不含金融信息服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：货物进出口；技术进出口；进出口代理；测绘服务；互联网信息服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	否
8	北京星图智慧	控股子公司	技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术服务；利用大数据、物联网、互联网现代信息技术对种农业生产经营进行管理；销售计算机、软件及辅助设备；软件开发；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；软件服务；测绘服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；测绘服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政	否

序号	公司名称	性质	经营范围	是否存在房地产相关业务
			策禁止和限制类项目的经营活动。)	
9	安徽星图智慧	控股子公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；软件销售；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；卫星遥感数据处理；地理遥感信息服务；卫星技术综合应用系统集成；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；智能农业管理；自然生态系统保护管理；生态资源监测；土地调查评估服务；水资源管理；水文服务；水利相关咨询服务；技术进出口；货物进出口；进出口代理；非居住房地产租赁（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	否
10	星图测控	控股子公司	计算机系统集成；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展的经营活动），计算机软硬件及配件的技术开发、销售、技术咨询、技术服务，通讯设备（不含地面卫星接收设备）、仪器仪表及配件的开发、销售，办公用品、电子元器件、机电设备（不含汽车）的销售，货物或技术的进出口业务（国家限制和禁止进出口的货物和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展的经营活动）。	否
11	西安星图洞察科技	控股子公司	一般项目：信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；通讯设备销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售；电子元器件与机电组件设备销售；办公用品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
12	合肥星图洞察科技	控股子公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；仪器仪表制造；仪器仪表销售；电子元器件与机电组件设备销售；办公用品销售；通讯设备销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	否
13	星图维天信	控股子公司	技术开发、技术推广、技术服务、技术转让、技术咨询；产品设计；软件开发；软件咨询；计算机系统服务；销售机械设备、电子产品、计算机、软件及辅助设备；机械设备生产（限分支机构经营）；生产仪器仪表（限分支机构经营）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
14	南京星图	控股子公司	软件开发、技术转让、技术咨询、技术服务；电子产品、机械设备、计算机软硬件及辅助设备销售；计算机系统集成；工业设计；数据处理；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	否
15	云时代中科	参股公司	一般项目：卫星遥感应用系统集成；卫星遥感数据处理；卫星技术综合应用系统集成；地理遥感信息服务；导航终端制造；导航终端销售；导航、测绘、气象及海洋专用仪器制造；导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售；卫星导航服务；卫星通信服务；卫星移动通信终端销售；卫星导航多模增强应用服务系统集成；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；云计算装备技术服务；互联网数据服务；工业互联网数据服务；数据处理服务；数据处理和存储支持服务；信息技术咨询服务；软件开发；大数据服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转	否



序号	公司名称	性质	经营范围	是否存在房地产相关业务
			术推广；计算机及通讯设备租赁；计算机软硬件及辅助设备批发；物联网设备制造；物联网设备销售；工程和技术研究和试验发展。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
16	中科特思	参股公司	一般经营项目是：数据通信设备、宽带多媒体设备、电源、无线通信设备、微电子产品、软件、系统集成工程、计算机及配套设备、终端设备及相关通信信息产品的研发、销售、技术服务、工程安装、维修、咨询、代理、租赁；信息系统研发、集成、运行维护；集成电路研发；通信产品、服务器及配套软硬件产品的研发、销售；无线数据产品的研发、销售；能源科学技术研究及能源相关产品的研发、销售；物联网及通信相关领域产品的研发、销售；信息传输、软件和信息技术服务业；信息咨询；企业管理咨询。许可经营项目是：数据通信设备、宽带多媒体设备、电源、无线通信设备、微电子产品、软件、系统集成工程、计算机及配套设备、终端设备及相关通信信息产品的生产。	否
17	中科天极	参股公司	一般项目：卫星通信服务；卫星遥感应用系统集成；卫星遥感数据处理；地理遥感信息服务；信息系统集成服务；卫星技术综合应用系统集成；软件开发；大数据服务；人工智能行业应用系统集成服务；信息系统运行维护服务；信息技术咨询服务；数据处理和存储支持服务；计算机软硬件及外围设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件销售；软件外包服务；云计算装备技术服务；信息安全设备销售；数字视频监控销售；网络设备销售；智能无人飞行器销售；智能车载设备销售；互联网数据服务；光通信设备销售；集成电路芯片及产品销售；显示器件销售；显示器件制造；安防设备销售；安防设备制造；机械设备销售；电子产品销售；光学仪器销售；半导体照明器件销售；智能仪器仪表销售；工程管理服务；通讯设备销售；货物进出口；技术进出口；计算机软硬件及辅助设备批发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
18	中科蓝卓	参股公司	技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广、技术转让；计算机信息系统集成服务；计算机技能培训（不得面向全国范围内招生）；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.4 以上的云计算数据中心除外）；基础软件服务；应用软件服务（不含医用软件）；软件开发；销售机械设备、电气设备、计算机、计算机软件及辅助设备、金属材料（不含电石、铁合金）、安全技术防范产品、专用设备、通讯设备、电子产品；专业承包；施工总承包；劳务分包。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
19	中科星启	参股公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；软件开发；基础软件服务；应用软件服务；计算机系统服务；软件咨询；会议服务；承办展览展示活动；翻译服务；销售自行开发后的产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	否
20	湖南星图	参股公司	一般项目：信息系统集成服务；信息技术咨询服务；软件开发；数据处理服务；卫星遥感数据处理；地理遥感信息服务；公路水运工程试验检测服务；计算机软硬件及辅助设备零售；计算机软硬件及辅助设备批发；人力资源服务（不含职业中介活	否

序号	公司名称	性质	经营范围	是否存在房地产相关业务
			动、劳务派遣服务) (除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目: 测绘服务; 建设工程质量检测; 检验检测服务 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。	
21	航天信德智图(北京)科技有限公司	参股公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务; 销售民用航空器、电子产品、机械设备; 计算机系统服务; 基础软件服务; 应用软件开发; 软件开发; 软件咨询; 产品设计; 货物进出口、技术进出口、代理进出口; 工程和技术研究与实验成果; 农业科学研究与实验发展; 数据处理(数据处理的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外)。(市场主体依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动; 不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	否
22	山东土地集团科技发展有限公司	参股公司	许可项目: 测绘服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目: 地理遥感信息服务; 卫星遥感数据处理; 卫星技术综合应用系统集成; 导航、测绘、气象及海洋专用仪器销售; 数据处理和存储支持服务; 数据处理服务; 档案整理服务; 工业设计服务; 人工智能应用软件开发; 工业机器人制造; 人工智能基础软件开发; 软件开发; 互联网数据服务; 物联网技术研发; 物联网应用服务; 网络技术服务; 网络与信息安全软件开发; 信息系统集成服务; 信息技术咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 科技中介服务; 智能无人飞行器制造; 智能无人飞行器销售; 自然科学研究和试验发展; 工程和技术研究和试验发展; 资源再生利用技术研发; 资源循环利用服务技术咨询; 安全技术防范系统设计施工服务; 安防设备销售; 智能水务系统开发; 消防技术服务; 计算机软硬件及辅助设备批发; 计算机软硬件及辅助设备零售; 新兴能源技术研发; 太阳能发电技术服务。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)	否
23	北斗伏羲中科数码合肥有限公司	参股公司	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 大数据服务; 数据处理和存储支持服务; 卫星遥感数据处理; 地理遥感信息服务; 数据处理服务; 互联网数据服务; 互联网安全服务; 卫星导航服务(除许可业务外, 可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)	否

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》的相关规定, 房地产开发企业是指以营利为目的, 从事房地产开发和经营的企业。

根据《城市房地产开发经营管理条例》的相关规定, 房地产开发经营是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设, 并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。

根据《房地产开发企业资质管理规定》的相关规定, 房地产开发企业应当按照该规定申请核对企业资质登记; 未取得房地产开发资质等级证书的企业, 不得

从事房地产开发经营业务。

如上表所示，公司及其控股子公司、参股公司的经营范围未包含房地产开发经营相关内容，均不涉及以营利为目的、从事房地产开发和经营活动，不属于上述规定项下的“房地产开发企业”，未持有从事房地产开发经营业务的相关资质。

综上，公司及控股子公司、参股公司均不存在从事房地产业务的情况。

## **（二）发行人已就未从事房地产业务相关事宜出具专项承诺**

发行人已就其未从事房地产业务相关事宜出具专项承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本公司及本公司下属控股子公司、参股公司均未从事房地产相关业务，未持有任何房地产业务相关资质，本公司及本公司下属控股子公司未来亦不会开展房地产开发及经营相关业务；

2、本公司全资子公司中科星图数字地球合肥有限公司在取得募投项目用地后，将严格用于‘GEOVIS Online 在线数字地球建设项目’的建设及实施，相关项目厂房建成后将在最大程度上满足自用所需，不会以任何形式用于房地产开发或者经营用途；

3、本公司将严格按照相关法律、法规规定以及募集资金管理办法的相关要求，规范使用募集资金，不得以任何形式用于房地产开发及经营业务，亦不会投资房地产开发项目。

如违反上述承诺，本公司将依法承担相应法律责任。”

## **（三）保荐机构核查意见**

### **（1）核查程序**

保荐机构主要履行了以下核查程序：

①检索《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》《房地产开发企业资质管理规定》等法律法规关于房地产开发企业、房地产开发经营业务的相关规定；

②取得并查阅发行人及其控股子公司、参股公司现行有效的《营业执照》；

③通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息平台查阅发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围；

④查阅发行人的《审计报告》、公告的定期报告等文件中关于营业收入及其构成的相关内容；

⑤取得发行人就未从事房地产业务相关事宜出具的专项承诺。

## (2) 核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人及其控股子公司、参股公司均不存在从事房地产业务的情况。

## (四) 律师核查意见

经核查，律师认为：截至本补充法律意见书出具之日，发行人及其控股子公司、参股公司均不属于房地产开发企业，未持有从事房地产开发经营业务的相关资质，且经营范围中亦未包含房地产开发经营相关内容；此外，发行人营业收入不存在来源于房地产业务的情形；据此，截至本补充法律意见书出具之日，发行人不存在从事房地产业务的情况。发行人已就其未从事房地产业务相关事宜出具专项承诺。

## 3.2 关于项目实施

根据申报文件，（1）中科院空天院于2021年11月27日下发批复，同意本次发行方案（2）发行人住所在北京，已在北京、西安设立数字地球研究院，本次募投项目由合肥子公司实施、建设地点在合肥，项目拟新增人员1,500人，截至2021年9月末公司已有员工1,029人。

请发行人说明：（1）本次发行是否完整履行了国资主管部门的批复，是否需要其他国资主管机关批准；（2）计划招聘1,500人的进度安排、岗位分类和职责内容，及其合理性；（3）结合发行人现有场地和人员配备、客户分布、发展战略、人员和场地需求、同行业公司研发和投资情况等，说明在安徽合肥新建场地、招聘人员实施本项目的合理性。

请发行人律师核查（1）并发表明确意见。

**回复：**

## 一、本次发行是否完整履行了国资主管部门的批复，是否需要其他国资主管机关批准

经核查，发行人本次发行已完整履行了国资主管部门的相关审批程序，除中科院空天院的批准之外，无需其他主管国资机关的批准。具体分析如下：

### （一）关于本次发行国资审批程序的相关规定

根据《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委、财政部、证监会令第36号）（以下简称“36号令”）的相关规定，国有股东所控股上市公司发行证券，应当在股东大会召开前取得批准。国有控股股东所控股上市公司发行证券，未导致其持股比例低于合理持股比例的，由国家出资企业审核批准。

根据《中国科学院对外投资管理办法》的相关规定，院属事业单位的一级控股企业（含相对控股和有实际控制力的企业）投资的企业增资扩股但一级企业不再新增投资的，实行院属事业单位审批、院备案制，即院属事业单位在审批前将书面资料报中科院条件保障与财务局（以下简称“中科院条财局”）和中国科学院控股有限公司（以下简称“国科控股”）备案，自接到资料起5个工作日后无异议的由本单位自行审批。

根据《中国科学院空天信息创新研究院对外投资管理办法（暂行）》（空天科促[2020]81号）的相关规定，中科院空天院对外投资实行分级审批管理，一级全资、控股企业（含相对控股和有实际控制力的企业）对外投资事宜由院务会审批。

### （二）关于发行人就本次发行已履行的国资程序

根据发行人提供的文件及确认，发行人已于2021年11月12日召开本次发行相关董事会会议，并向控股股东中科九度（作为《中国科学院对外投资管理办法》项下的“院属事业单位的一级控股企业”）报送本次发行相关资料；中科九度审核完毕后将本次发行相关资料上报中科院空天院（作为《中国科学院对外投资管理办法》项下的“院属事业单位”）；中科院空天院于2021年11月19日形成院务会会议纪要（2021(13)号）后，通过“中国科学院国资监管信息系统”将本次发行相关资料报送中科院条财局和国科控股备案，并于2021年11月27

日（发行人关于本次发行的股东大会召开时间为 2021 年 11 月 29 日）正式下发《关于同意中科星图股份有限公司 2021 年度向特定对象发行股票的批复》，同意发行人本次发行方案。

### （三）关于本次发行国资程序完备性的分析

根据发行人提供的相关基础资料及本次发行方案，中科九度为中国科学院院属事业单位中科院空天院下属的一级控股企业，发行人为中科九度投资控股的企业；本次发行后，中科九度对发行人的控股地位不受影响。结合上文第（一）节所述规定，本次发行应由中科院空天院报中科院条财局和国科控股备案后自行审批。

如上文第（二）节所述，本次发行已报送中科院条财局和国科控股备案，并在发行人召开关于本次发行的股东大会之前取得中科院空天院同意发行的批复。据此，发行人已就本次发行履行了完备的国资审批程序。

#### **核查过程及核查意见：**

就上述问题，发行人律师主要履行了以下核查程序：1、检索 36 号令、《中国科学院对外投资管理办法》《中国科学院空天信息创新研究院对外投资管理办法（暂行）》等相关规定，了解发行人本次发行应当履行的国资审批程序；2、取得并查阅中科九度及发行人的《营业执照》《公司章程》及《企业国有资产产权登记表》等相关文件；3、取得并查阅中科院空天院 2021（13）号院务会会议纪要、“中国科学院国资监管信息系统”备案记录以及中科院空天院就发行人本次发行出具的批复文件。

经核查，发行人律师认为：发行人本次发行已完整履行了国资主管部门的相关审批程序，除中科院空天院的批准之外，无需其他主管国资机关的批准。

## **二、计划招聘 1,500 人的进度安排、岗位分类和职责内容，及其合理性**

### **（一）计划招聘 1,500 人的进度安排、岗位分类和职责内容**

伴随公司近年来业务快速扩张，公司员工人数增长较快，2018 年末至 2021 年 9 月末，公司员工人数由 441 人增长至 1,029 人，增幅达到 133.33%，截至到 2021 年 12 月 31 日，公司现有员工 1,101 人，从 2018 年至今年均复合增长率达到 35.66%，未来公司员工人数预计仍将保持较快增长。

## 1、招聘 1,500 人的进度安排

本次募投项目的建设期为 4 年，计算期为 7 年，公司预计于第 5 年完成招聘全部员工 1,500 人的规划，具体招聘规划如下图所示：

员工类别	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
员工总数（人）	200	400	800	1,200	1,500	1,500	1,500
其中：研发人员（人）	160	320	640	960	1,200	1,200	1,200
其他人员（人）	40	80	160	240	300	300	300

## 2、相关人员的岗位分类和职责内容

本次募投项目中公司计划招聘人员的岗位分类及职责情况如下：

员工类别	员工总数	职责内容
研发人员（人）	1,200	-
开发工程师（人）	552	负责深入理解产品的需求内容，参与项目、产品的需求设计，制定开发计划并按期保质完成开发工作
其中：ONLINE 产品线研发工程师	70	负责 ONLINE 产品线的研制开发任务，主要包括前端应用及相关的服务开发，主要涉及 WEB 前后端、移动端及全栈开发
STUDIO 产品线研发工程师	70	负责 STUDIO 产品线的研制开发任务，主要包括前端应用及相关的服务开发，主要涉及 WEB 前后端及全栈开发
DEV 产品线研发工程师	70	负责 DEV 产品线的研制开发任务，主要包括前端应用及相关的服务开发，主要涉及 WEB 前后端及全栈开发
数字地球应用支撑平台研发工程师	50	负责数字地球应用支撑平台的研发，以前端开发为主，主要涉及三维图形学、云渲染以及前端应用框架等开发
云原生时空服务系统研发工程师	60	负责云原生时空服务系统的研发，以后端开发为主，主要涉及云计算、地理信息服务及微服务框架等开发
泛时空数据库研发工程师	50	负责泛时空数据库研发，实现基于自主理论框架的专业数据库，主要涉及大数据及并行存储等开发
遥感智能处理引擎研发工程师	40	负责遥感智能处理引擎研发，在历史的技术积累上，实现云端实时在线运行的遥感智能处理引擎，主要涉及人工智能及相关算法
北斗时空引擎研发工程师	50	负责北斗时空引擎研发，在历史的技术积累上，实现完全自主的时空数据框架，替代经典时空引擎
系统运维工程师	40	负责云服务系统的 7×24 小时运维，响应用户及公司内部各系统用户问题
技术总师及各级管理人员	52	部门经理、技术经理、项目经理、架构师、行业专家等各级技术干部，负责组织协调大规模研发的有序开展
数据工程师（人）	288	配合产品的开发工作，合理规划数据库设计方案，按计划实现数据产品的生产、质检及发布，搭建数据库支撑和运营体系
其中：遥感数据处理工程师	50	负责遥感影像数据产品，包括全球一张图、全国一张图

员工类别	员工总数	职责内容
		以及各类数据包，涉及遥感影像数据的拼接、融合、匀色等复杂工序
测绘数据处理工程师	50	负责测绘类数据产品，包括矢量地图、栅格地图、地形数据等，涉及人工修正、拼接、校验、配图等复杂工序
三维数据建模工程师	60	负责三维模型数据产品，包括城市粗模、精细手工模型、倾斜摄影模型以及参数化模型等的生产、处理和加工
专题数据处理工程师	30	负责专题数据产品，包括针对气象、海洋、人口、交通、经济等各类场景的专题数据集、图集等
数据管理及运维工程师	20	负责数据处理、管理以及解决数据流水线上的各类技术问题，有效保障数据处理流水线的运转
数据质检工程师	20	负责对数据质量检查和检验，包括对数据原料的质检以及对产成品的质检，确保最终数据质量
数据生产技术服务工程师	30	负责数据生产过程中的技术支持，以及针对特定用户提供定制化的数据服务
技术总师及各级管理人员	28	部门经理、技术经理、项目经理、行业专家等各级技术干部，负责组织协调大规模数据生产的有序开展
<b>产品工程师（人）</b>	<b>360</b>	<b>参与产品全生命周期活动的管理与运营，实现以市场为导向的产品规划，有组织地完成产品配套板块及售后支持板块的研发</b>
其中：产品经理及设计师	50	负责产品的全生命周期管理，包括市场调研、产品定义及设计、项目管理、产品宣介等，也包括美术、原型设计等助理角色
产品运营工程师	30	负责监测并分析产品在市场端的表现，促进建立市场竞争力，具体包括产品发布规划、资料开发、数据分析等
内容运营工程师	40	负责整编、组织、呈现、分发产品内容，提升产品曝光度，扩大产品传播面，从而增加用户粘性
用户运营工程师	50	负责用户体系的建设和管理，维护活跃用户、激活沉默用户，促进用户留存和价值输出
综合内容生产人员	50	负责基于在线数字地球的图文内容及短视频内容的生产输出，以用户为中心，以数据为导向，促进社区内容建设
内容审核工程师	60	负责用户生产内容的审核，包括制定和维护审核规则，引入及使用互联网审核平台，对待信息进行审核和甄别，规避系统风险
产品质量及测试工程师	80	对最终发布的产品质量负责，包括产品质检体系的建立，以及针对各产品线的单元测试和集成测试等
<b>其他人员（人）</b>	<b>300</b>	-
<b>销售人员（人）</b>	<b>120</b>	<b>负责所在行业的市场推广及产品销售，客户关系的建立与维护，保证销售目标的实现</b>
其中：市场经理	40	负责所在区域客户群体建立，产品销售
销售经理	30	负责所在行业客户群体建立，产品销售
渠道合作经理	10	负责各种用户推广渠道对接，完成各类市场推广目标
品牌营销	20	负责企业形象宣传、品牌推广，展览展示和公关活动，提高公司品牌影响力
客服及售后	20	负责客户关系及客户满意度维护，负责售后业务对接，确保项目良性运作



员工类别	员工总数	职责内容
职能人员（人）	180	满足公司经营需要，为公司业务开展提供行政、财务、品牌、质量等全方位支撑和保障，确保公司合规有序运行
其中：资金管理部	10	负责公司有效资金计划、控制、监督、考核等，确保资金良序运转
结算部	20	集中负责企业用户、C端用户日常收付款业务、退款业务、对账工作等，提高公司结算效率
财务管理中心	25	依据公司中长期发展战略，落实公司财务制度、核算管理、预算目标等，控制财务风险
知识产权管理部	8	负责知识产权申请及规划，规范产权体系建设，满足公司经营发展需求
法务合规部	8	负责公司日常合同审核、用印管理
法律事务部	4	负责公司正常业务产生的投诉等经济纠纷法律事务对接、公司规模化发展带来的员工关系纠纷和诉讼等
综合管理	25	建立健全公司行政体系，负责企业文化、保密管理、行政后勤等工作，为公司业务运行提供支持与服务保障
人力资源	20	依据公司发展战略，编制人力资源规划并组织实施；通过招聘、培训、考核与激励，及时地为公司提供合格的人才
采购部	10	根据公司发展战略要求和实际采购需求，组织采购工作，并对采购过程进行管理、监控，确保公开透明、充分竞争
质量部	20	全面负责公司质量工作，组织实施质量战略，建立相应的质量目标，包括方法举措、步骤和费用支出等
内审部	10	全面负责公司内审工作，建立健全内部控制及评价体系
风险管理部	10	落实各项法规和制度，健全风险管理体系；调研分析政策风险、经济风险等，提供风险防范数据，提出防范措施和工作建议，降低执行过程中的潜在风险
生态发展部	10	组织实施公司中长期发展战略，了解政策动向，寻找一切有利于企业发展的契机，大力发展数字地球生态环境建设
员工总数（人）	1,500	-

## （二）计划招聘 1,500 人的合理性

### 1、本次募投项目员工构成与在线软件服务可比公司的员工构成无重大差异

本次募投项目规划的员工构成与在线软件服务可比公司员工构成情况对比

如下：

人员类型	GEOVIS Online 在线数字地球建设项目		2020 年年报 用友网络 (600588.SH)		2020 年年报 金山办公 (688111.SH)		2020 年年报 四维图新 (002405.SZ)	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
技术相关人员	1,200	80.00%	14,344	79.33%	1,923	68.09%	3,266	72.29%

销售、职能、财务等人员	300	20.00%	3,738	20.67%	901	31.91%	1,252	27.71%
上述人员合计	<b>1,500</b>	<b>100%</b>	<b>18,082</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,824</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,518</b>	<b>100.00%</b>

资料来源：对应公司 2020 年年度报告

由上表可见，公司本次募投项目员工招聘计划中各员工类别人数占总人数比例与同行业可比公司员工构成情况无明显差异，员工构成情况具有合理性。

## 2、本次募投项目未来人均创收水平具有合理性

本次募投项目拟招聘员工的人均创收情况与在线软件服务可比公司对比如下：

年份	公司/项目名称	平均员工数量 (人)	营业收入 (万元)	人均创收 (万元/人)
2020 年度	用友网络 (600588.SH)	17,677	852,458.86	48.23
	金山办公 (688111.SH)	2,546	226,096.84	88.82
	四维图新 (002405.SZ)	4,607	214,765.56	46.62
<b>可比公司平均值</b>				<b>61.22</b>
项目达产后首年 (T5)	GEOVIS Online 在线数字地球建设项目	1,500	82,700	55.13
项目达产后次年 (T6)			108,921	72.61
项目达产后第三年 (T7, 计算期末)			120,087	80.06
<b>项目达产后平均值</b>				<b>69.27</b>

资料来源：可比公司年度报告等公开信息汇总整理

由上表可见，公司本次募投项目达产后拟实现的人均创收与在线软件服务可比公司的人均创收可比，本项目的顺利实施将实现数字地球的线上全面运营，全力协助公司在开拓大众领域客户市场的深入拓展，公司计划招聘员工数量 1,500 名及人均创收预测水平均具有合理性。

## 3、现有人员无法满足本次募投项目的需求

公司现有业务主要聚焦于线下交付，客户主要为特种领域、政府及大众用户。本次募投项目将为大众用户提供数字地球在线服务平台，与现有业务的业务模式有较大差异。近年来，公司现有业务高速增长，在员工数量低于同行业可比公司人工数量的背景下实现了高于同行业可比公司的人均创收、人均创利、总资产净利润率和净资产收益率，公司现有人员工作饱和度较高。

2018 年至 2021 年，发行人与同行业可比公司的人均创收及创利情况如下图

所示：

年度	公司简称	平均员工数量 (人)	营业收入 (万元)	人均创收 (万元/人)	归属普通股 东净利润 (万元)	人均创利 (万元/人)
2021 年度	中科星图	971	103,994.73	107.10	22,030.57	22.69
	航天宏图	-	146,831.72	-	19,750.19	-
	四维图新	-	306,003.17	-	12,150.27	-
	超图软件	3,912	187,509.41	47.93	28,759.45	7.35
2020 年度	中科星图	742	70,254.15	94.68	14,745.44	19.87
	航天宏图	1,387	84,669.80	61.05	12,884.36	9.29
	四维图新	4,607	214,765.56	46.62	-30,949.77	-6.72
	超图软件	3,630	161,004.74	44.36	23,467.11	6.47
2019 年度	中科星图	545	48,941.10	89.88	10,288.95	18.90
	航天宏图	1,191	60,117.15	50.48	8,351.92	7.01
	四维图新	4,479	230,974.26	51.57	33,918.46	7.57
	超图软件	3,526	173,502.20	49.21	21,907.92	6.21
2018 年度	中科星图	361	36,439.56	100.94	8,904.85	24.67
	航天宏图	938	42,333.04	45.13	6,359.43	6.78
	四维图新	4,512	213,365.91	47.29	47,907.07	10.62
	超图软件	3,315	151,778.82	45.79	16,761.24	5.06

注：平均人员数量为对应年度期初数与期末数平均值，不足一人的向上取整。

数据来源：各上市公司历年年度报告、招股说明书等公开文件整理。截至本回复出具日，四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据。航天宏图 2021 年度相关财务数据来自其 2021 年度业绩快报公告；四维图新 2021 年度相关财务来自其 2021 年度业绩快报

2018 年至 2020 年，公司与同行业可比公司盈利能力指标对比情况如下：

日期	公司简称	总资产净利率 ROA (%)	加权平均净资产收益率 ROE (%)
2021 年度	中科星图	11.96	16.54
	航天宏图	-	11.28
	四维图新	-	1.09
	超图软件	6.79	11.35
2020 年度	中科星图	13.17	21.18
	航天宏图	7.53	10.09
	四维图新	-3.91	-4.00

	超图软件	7.05	11.65
2019 年度	<b>中科星图</b>	<b>19.66</b>	<b>43.76</b>
	航天宏图	7.23	10.60
	四维图新	3.35	4.52
	超图软件	7.27	10.81
2018 年度	<b>中科星图</b>	<b>29.88</b>	<b>55.20</b>
	航天宏图	9.44	14.19
	四维图新	3.97	6.96
	超图软件	5.73	8.98

注：1、总资产净利率  $ROA = \text{净利润} \div \text{平均资产总额} * 100\%$ ；数据来源：Wind 数据；

2、加权平均净资产收益率 ROE 来源上述公司年度报告，**2021 年度四维图新、航天宏图加权平均净资产收益率 ROE 相关数据来源于 Wind**

3、截至本回复出具日，四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据，航天宏图 2021 年度相关财务数据来自其 2021 年度业绩快报公告。

由上表所示，2018 年度至 2020 年度，与同行业可比公司相比，公司总资产净利率及净资产收益率均高于同行业可比公司同期数据，亦从侧面印证公司人员运营效率较高的特点。

目前公司员工、尤其是研发人员，主要是公司针对现有线下业务尤其是特种领域业务特点，具有针对性的招聘并培养的研发人员，且该类人员目前研发任务较为饱和，尚需要继续扩充队伍才可保质保量的满足日益增长的特种领域、政府及企业客户业务订单量及各类需求。

公司本次募投项目将搭建 GEOVIS Online 数字地球线上平台，为大众用户开拓在线的数字地球服务入口。现有研发人员的工作模式、项目经验积累、研发方向与该类在线服务平台的开发具有显著差异，且工作饱和度已不支持完成该类新项目的研发任务。此外，公司招聘及培养的针对特种领域客户的研发人员需遵守特种领域用户自身保密性的相关要求，不宜从服务于特种领域用户的过程中直接转换为服务于需面向大众的数字地球在线研发平台的研发人员。因此，亟需招聘一批全新的、有能力服务大众用户且专精于在线软件研发的技术人员来实施本次募投项目。

此外，鉴于该数字地球线上平台的受众群体为在线用户的特点，公司无需在客户所在地区部署大量交付人员。因此，本次募投项目计划于产业定位与公司业

务较为契合、国内前沿科学的重要人才集聚地、拥有中国科学技术大学等一流高校、高校优质生源较多、人才优势较为明显、挽留人才成本较为可控的安徽省合肥市招募人员实施本次募投项目。

#### 4、本次募投项目员工招聘计划符合快速扩张期可比公司特点

2020 年度，公司实现营业收入较 2019 年同期增长 43.55%，公司业务处于高速发展阶段。公司本次募投项目将在五年的招聘周期内，根据产品研发及运营的进展，陆续扩充至 1,500 人的研发团队。在线软件服务及同行业可比公司处于高速发展期时，亦在随后的几年中出现了员工总数大幅上涨的情形。公司本次募投项目实施后的员工总数与在线软件服务及同行业可比公司处于对应营收增幅的未来数年内的人数变化对比情况如下图所示：

	年份	进入高速发展期首年 (2002 年)	进入高速发展期次年 (2003 年)	进入高速发展期第三年 (2004 年)	进入高速发展期第四年 (2005 年)	进入高速发展期第五年 (2006 年)
用友网络 (600588.SH)	历年实现收入 (万元)	48,821.52	60,157.29	72,587.17	100,076.34	111,356.79
	历年员工数量 (人)	2,875	3,404	4,261	5,049	5,094
	新增员工数量 (人)	2,219				
	新增人员数量较 进入高速发展期 首年员工数量增 幅	77.18%				
	年份	进入高速发展期首年 (2015 年)	进入高速发展期次年 (2016 年)	进入高速发展期第三年 (2017 年)	进入高速发展期第四年 (2018 年)	进入高速发展期第五年 (2019 年)
金山办公 (688111.SH)	历年实现收入 (万元)	39,371.92	54,252.27	75,326.50	112,968.11	157,952.06
	历年员工数量 (人)	799	901	1,144	1,911	2,267
	新增员工数量 (人)	1,468				
	新增人员数量较 进入高速发展期 首年员工数量增 幅	183.73%				
	年份	进入高速发展期首年 (2015 年)	进入高速发展期次年 (2016 年)	进入高速发展期第三年 (2017 年)	进入高速发展期第四年 (2018 年)	进入高速发展期第五年 (2019 年)
航天宏图 (688066.SH)	历年实现收入 (万元)	12,923.74	19,498.58	29,634.74	42,333.04	60,117.15

	历年员工数量 (人)	458	565	740	1,136	1,246
	新增员工数量 (人)	788				
	新增人员数量较 进入高速发展期 首年员工数量增 幅	172.05%				
超图软件 (300036.SZ)	年份	进入高速发 展期首年 (2007年)	进入高速发 展期次年 (2008年)	进入高速发 展期第三年 (2009年)	进入高速发 展期第四年 (2010年)	进入高速发 展期第五年 (2011年)
	历年实现收入 (万元)	7,718.49	12,756.84	15,275.27	20,253.80	29,310.93
	历年员工数量 (人)	379	536	681	877	1,111
	新增员工数量 (人)	732				
	新增人员数量较 进入高速发展期 首年员工数量增 幅	193.14%				
四维图新 (002405.SZ)	年份	进入高速发 展期首年 (2007年)	进入高速发 展期次年 (2008年)	进入高速发 展期第三年 (2009年)	进入高速发 展期第四年 (2010年)	进入高速发 展期第五年 (2011年)
	历年实现收入 (万元)	18,514.59	32,556.35	42,805.85	67,525.96	86,712.45
	历年员工数量 (人)	991	1,250	1,308	1,811	2,386
	新增员工数量 (人)	1,593				
	新增人员数量较 进入高速发展期 首年员工数量增 幅	160.75%				
中科星图 GEOVIS Online 在线数 字地球项目	年份	T1	T2	T3	T4	T5
	历年员工数量 (人)	200	400	800	1,200	1,500
	新增员工数量 (人)	1,500				
	中科星图截至 2021年末员工总 数(人)	1,101				
	新增人员数量较 公司2021年底 员工数量增幅	136.24%				

资料来源：对应可比公开信息整理。

注：快速增长期的定义为：自前述公司公开对外披露财务数据以来，营业收入同比增幅首次超过 35%。

由上表可见，上述在线软件服务同行业可比公司在业务快速扩张阶段，人数均出现大幅增加，员工增幅与公司本次募投项目的员工增幅无明显差异。公司在保持现有增长的同时，把握产业发展趋势，积极扩充人员，具有较强的合理性。

### 5、本次募投项目员工招聘计划与典型在线软件服务企业开始线上转型时点的人员增速具有可比性

2005年，典型在线软件服务企业用友网络（600588.SH，原名用友软件）为更快响应客户需求、加快业务发展、优化其内部结构，设立在线应用服务事业部。为了把握技术和产业变革趋势，创新服务产品与经营模式，用友网络在线应用事业部计划推动其软件产品在在线应用模式下的创新发展。自该事业部成立后，用友网络的员工增长情况与 GEOVIS Online 在线数字地球项目的对比情况如下：

用友网络 (600588.SH)	年份	在线应用事业部成立首年 (2006年)	在线应用事业部成立次年 (2007年)	在线应用事业部成立第三年 (2008年)	在线应用事业部成立第四年 (2009年)	在线应用事业部成立第五年 (2010年)
	历年员工数量 (人)	5,094	6,175	7,766	8,395	10,689
	新增人员数量 (人)	5,595				
	新增人员数量较在线应用事业部成立首年员工数量增幅	109.84%				
中科星图 GEOVIS Online 在线数字地球项目	年份	T1	T2	T3	T4	T5
	历年员工数量 (人)	200	400	800	1,200	1,500
	募投项目新增员工数量 (人)	1,500				
	中科星图截至2021年末员工总数 (人)	1,101				
	合计新增人员数量较公司2021年底员工数量增幅	136.24%				

由上表可见，公司本次募投项目计划历时五年逐步招聘至 1,500 人的规划与典型在线软件服务可比公司自推动其软件产品在在线应用模式下转型后人数增速可比。

## 6、项目特点决定在线软件产品需要大量人才

鉴于该在线平台将要面对海量客户，需快速响应并为其解决更加全面和复杂的需求，且在公司即将拓展业务至线上，进军全新的产品领域的背景下，公司需要大量专业人员进行开发及测试等工作才能保证项目的成功实施。以典型在线软件服务企业用友网络为例，该公司 2020 年发布预案称，拟募集 529,843.51 万元用于建设用友商业创新平台 YonBIP 建设项目，该项目拟历时 3 年共计招聘员工 3,319 人，用友商业创新平台 YonBIP 建设项目的具体招聘规划如下：

	2020 年 7-12 月招聘人数 (人)	2021 年招聘人数 (人)	2022 年招聘人数 (人)	2023 年 1-6 月招聘人数 (人)
产品管理	125	199	258	280
用户体验	48	105	150	176
架构	84	121	156	175
运维	26	66	96	110
开发	8,89	1,324	1,722	1,856
测试	231	451	627	722
合计	<b>1,403</b>	<b>2,266</b>	<b>3,009</b>	<b>3,319</b>

资料来源：用友网络公开信息整理。

由此可见，典型在线软件服务公司新建项目亦需要招募大量人员完成研发、运营、维护等工作，公司本次募投项目计划历时 5 年共计招聘 1,500 人的计划符合行业惯例，具有较强的合理性。

综上所述，鉴于公司计划招聘 1,500 人的员工构成与在线软件服务可比公司无重大差异、现有研发人员无法平移从事在线数字地球的研发任务、员工数量整体增幅与在线软件服务及同行业可比公司员工扩张幅度较为可比。因此，公司全新招聘 1,500 人的规划具有合理性。

三、结合发行人现有场地和人员配备、客户分布、发展战略、人员和场地需求、同行业公司研发和投资情况等，说明在安徽合肥新建场地、招聘人员实施本项目的合理性。

### (一) 发行人选择在安徽省合肥市实施本项目的理由

#### 1、安徽省、合肥市经济高速发展



安徽省作为“长三角”的重要组成部分，全国经济发展的战略要冲和国内几大经济板块的对接地带，近年来经济迎来高速发展。根据国家统计局数据，2020年，安徽省全省生产总值高达 38,680.63 亿元，相较于 2010 年的全省生产总值 12,359.33 亿元增长 212.97%，十年间年均复合增长率达 12.09%。根据安徽省十三届人大五次会议，预计 2021 年全省生产总值增长率在 8% 以上，总量突破 40,000 亿元，人均生产总值突破 10,000 美元，迈入经济发展的全新阶段。

合肥市是国务院批复确定的中国长三角城市群副中心城市，国家重要的科研教育基地，亦是长三角城市群副中心，G60 科创走廊中心城市、“一带一路”和长江经济带战略双节点城市、综合性国家科学中心、世界科技城市联盟会员城市，国家科技创新型试点城市、中国四大科教基地之一。根据国家统计局数据，2020 年合肥地区生产总值高达 10,045.72 亿元，相较于 2010 年的合肥地区生产总值 2,701.60 亿元增长 271.84%，十年间年均复合增长率达 14.03%。合肥市不仅展现出着良好的经济发展趋势，在科创领域亦深度布局，引入了大批国内知名企业赴合肥投资建设项目。公司及公司本次募投项目的科技属性、未来业绩扩张趋势和发展战略与合肥市的全面推进科技创新、高增速的经济发展和未来五年的发展规划高度契合，公司拟在安徽省合肥市实施本次募投项目将充分利用好合肥市的天然区位优势，把握合肥市重视科创的历史机遇，深耕行业研发，确保本次募投项目的顺利实施。

## **2、合肥加速布局空天信息产业，未来将培育百亿级“空天系”产业生态**

“十四五”期间，安徽省已经明确，将加强基础研究和应用基础研究，聚焦空天科技等领域，力争取得若干“从 0 到 1”重大原创性成果。合肥市“十四五”规划纲要提出，要推动空天科技等前沿基础研究领域形成更多引领性原创成果，探索关键核心技术攻关新型举国体制实现路径。近年来，面对空天信息产业发展的重大机遇，合肥市提早布局空天信息产业，涵养“空天系”产业生态，打造产业新地标。安徽省合肥市对于空天信息产业的重视，为空天信息产业公司的发展提供了必要的路径和条件，是对公司本次募投项目实施的又一重大利好，公司将发挥自身科研优势，结合合肥对于空天信息产业的大力投入与政策支持，力争如期并有效的实施完成本次募投项目，开辟公司在在线数字地球领域新的业务赛

道。

### 3、安徽省与中科院体系形成了多层次的良好合作关系，合肥市对公司本次募投项目大力支持

2021年9月23日，安徽省人民政府与中国科学院在合肥签署全面合作协议。根据协议，双方将在全面加快建设合肥综合性国家科学中心、争创基础学科研究中心、推进院地合作平台建设等方面深化合作。2021年11月23日，合肥市政府与发行人实际控制人空天院、合肥市高新区与中科星图签署战略合作协议。根据战略合作协议的内容，合肥市政府与空天院将以高新区为载体，围绕遥感与数字地球科学、空天信息处理与应用等领域，引进一批高水平团队，带动一批重大项目，孵化一批高新技术企业，培育百亿级“空天系”产业生态。战略合作协议中还指出，合肥市将重点推动空天信息“中科星图”布局建设“GEOVIS 数字地球全球总部项目”，研发国际领先的 GEOVIS 数字地球系列产品并建设全球运营总部，发起设立数字地球产业基金。公司作为合肥市促进产业升级发展，打造“空天系”产业生态的重点支持企业及行业内的龙头企业，未来连续多年内将持续获得合肥市政府的重点推动及应用场景落地支持，为公司本次募投项目的效益实现及 GEOVIS 数字地球全球总部的长远发展打下了坚实的基础。

#### (二) 发行人现有场地和人员配备及未来场地需求情况合理

##### 1、发行人现有场地情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其控股子公司用于生产经营、研发、办公的且扣除用于机房面积的实际办公面积合计 22,087.42 平方米。

##### 2、发行人目前的人员配备情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人及其子公司在职员工总数 1,101 人，具体配备情况如下：

类别	人数	占员工总数比例
研发人员	739	67.12%
销售、管理及其他人员	362	32.88%
合计	1,101	100.00%

### 3、现有场地和人员配备与未来场地需求情况具有合理性

#### (1) 发行人未来场地及人员的需求情况

发行人本次发行拟实施 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目。该项目未来需求建设一座总建筑面积为 50,000 平方米的办公楼，其中办公面积为 28,000 平方米，智能数据工厂（含超级计算机房）面积 10,000 平方米，员工配套设施面积 12,000 平方米。

#### (2) 发行人现有场地及人员与未来场地需求的比较情况及合理性

##### ①发行人未来需求的办公场地具有合理性

根据前述内容，截至 2021 年 12 月 31 日，发行人正在实际使用的与生产经营、研发、办公相关的自有房产及租赁房产面积合计为 22,087.42 平方米，现有供职员工 1,101 人。本次募投项目未来五年将在安徽省合肥市高新区新增办公面积 28,000 平方米，新增员工需求 1,500 人。发行人现有场地及人员与未来需求的比较情况具体如下：

类别	公司现有办公场地面积	本次募投项目未来新增办公面积需求
与生产经营、研发、办公相关的物业面积（平方米）	22,087.42	28,000
员工数量（人）	1,101	1,500
人均办公面积（平方米/人）	<b>20.06</b>	<b>18.67</b>

由上表可见，发行人未来新增人均办公面积与本次项目实施前公司现有人均办公面积无明显差异，未来办公场地面积需求具有合理性。

##### ②智能数据工厂及超级计算机房建设具有合理性

与传统线下交付业务不同，公司拟募集资金实施的 GEOVIS Online 在线数字地球项目将针对大众用户提供数字地球的在线服务能力和初步的全球覆盖，公司需要购置大量的电子设备、服务器及配套设施以保证该在线平台的全天候不间断运营及数据的自动化处理，并在极短时间内通过超级计算机处理大量数据以满足不同客户提出的不同实时需求，故公司在拟新建的研发中心内规划了智能数据工厂及超级计算机房专属区域。

③发行人未来的员工配套面积具有合理性

公司未来配套类面积需求为 12,000 平方米，未来员工需求为 1,500 人。经查询公开信息披露文件，近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划的人均配套面积情况如下：

公司名称	募投项目名称	配套类建筑名称	配套类设施面积（平方米）	办公人数（人）	人均配套面积（平方米/人）
启明星辰	杭州安全运营中心建设项目	实操室	3,548.00	205	17.31
		<b>该项目配套类设施面积合计</b>			
	昆明安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	食堂	4,200.00	303	65.83
		礼堂	5,000.00		
		仓库	1,500.00		
		宿舍	6,246.00		
		体育场	3,000.00		
	<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>19,946.00</b>		
	郑州安全运营中心和网络安全培训中心建设项目	食堂	3,700.00	368	47.54
		礼堂	3,000.00		
仓库		1,500.00			
宿舍		6,296.00			
体育场		3,000.00			
<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>17,496.00</b>			
深信服	网络信息安全服务与产品研发基地项目	配套服务	2,800.00	3,000	7.57
		消防避难间	1,673.12		
		普通地下室（停车场）	15,424.50		
		人防地下室（停车场）	2,800.00		
<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>22,697.62</b>			
安恒信息	数据安全岛平台研发及产业化项目	前台及接待	1,500.00	500	50.67
		展厅	3,000.00		
		餐厅及辅助配套	5,574.00		
		地下（车位等）	15,262.64		
	<b>该项目配套类设施面积合计</b>		<b>25,336.64</b>		
	信创产品研发及产业化项目	前台及接待	1,500.00	600	32.04
食堂		1,375.68			
活动及辅助配套		2,750.65			

公司名称	募投项目名称	配套类建筑名称	配套类设施面积 (平方米)	办公人数(人)	人均配套面积 (平方米/人)
		地下 (车位等)	13,595.73		
		<b>该项目配套类设施面积合计</b>	<b>19,222.06</b>		
	网络安全云靶场及教育产业化项目	3人直播室	120.00	147	23.82
		地下 (车位等)	3,381.13		
		<b>该项目配套类设施面积合计</b>	<b>3501.13</b>		
	新一代智能网关产品研发及产业化项目	前台及展示中心	1,810.15	175	10.34
			<b>该项目配套类设施面积合计</b>		
<b>平均值：人均配套面积 (平方米/人)</b>					<b>31.89</b>
中科星图	<b>GEOVIS Online 在线数字地球建设项目</b>	<b>员工生活综合配套面积合计</b>	<b>12,000</b>	<b>1,500</b>	<b>8.00</b>

数据来源：可比公司公开信息整理

由上表可见，公司未来需求的人均配套面积小于近期“软件和信息技术服务业”其他上市公司发行股票募集资金用于新建或购置办公用房规划的人均配套面积，故公司未来配套类面积需求合理。

公司本次新增场地及人员需求将在安徽省合肥市高新区进行满足。安徽省合肥市高新区是 1991 年经国务院批准的首批国家级高新区，是合肥综合性国家科学中心的核心区、国家自主创新示范区和首批国家双创示范基地，亦是创新型国家建设的战略支点，涵盖了以科大讯飞、四创电子等行业领先的具有自主知识产权的高科技企业。合肥市作为综合性国家科学中心，搭建了完备的创业基础设施和领先的创新创业生态体系，具有显著的国内外创新资源集聚优势。公司作为一家高新技术企业，拟在合肥市高新区实施本次募投项目，通过完全的自主研发实现 GEOVIS Online 在线数字地球的全面线上运营。公司将充分利用安徽省合肥市高新区的平台优势与自身的科创属性相结合，搭建 GEOVIS Online 在线数字地球平台。鉴于公司规划的满足各类面积具有合理的基础和依据，且未来面积需求将饱和使用，故公司未来面积需求具有合理性，亦不存在对外出租、出售、及变相投资房地产的情形。

### (三) 发行人现有的客户分布情况

报告期内，发行人及其子公司按客户所在区域划分的主要产品及服务的销售

收入情况具体如下：

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
华北	<b>67,292.58</b>	<b>64.71%</b>	59,018.60	84.01%	32,452.13	66.31%
华东	<b>21,438.14</b>	<b>20.61%</b>	7,488.57	10.66%	11,340.45	23.17%
西北	<b>2,389.47</b>	<b>2.30%</b>	1,163.62	1.66%	697.62	1.43%
西南	<b>3,955.89</b>	<b>3.80%</b>	1,011.17	1.44%	1,004.23	2.05%
华南	<b>3,085.70</b>	<b>2.97%</b>	905.58	1.29%	1,286.90	2.63%
华中	<b>5,531.34</b>	<b>5.32%</b>	573.40	0.82%	1,763.12	3.60%
东北	<b>301.60</b>	<b>0.29%</b>	93.21	0.13%	396.64	0.81%
海外	-	-	-	-	-	-
合计	<b>103,994.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,254.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>48,941.10</b>	<b>100.00%</b>

由上表可见，报告期内，公司的客户在华北相对集中，主要由于公司目前的业务为线下交付，为了满足现有特种领域、政府及企业客户的需求，公司将研发优势资源集中在华北地区以开展相关业务并为客户提供持续售后服务，在此区域形成了较强的竞争力。本次募投项目将搭建 GEOVIS Online 在线数字地区平台，该平台将为大众用户提供数字地球的在线服务能力。鉴于该数字地球线上平台的受众群体为在线用户的特点，公司无需在客户所在地区部署大量交付人员，故本次募投项目计划于集经济高速发展、致力于打造空天信息产业、具有科创及高新属性且人才优势显著为一身的安徽省合肥市实施。对此，合肥市政府高度重视并重点推动公司未来在当地的发展，大力支持公司应用场景落地。因此，本次募投项目在合肥市新建研发中心并招募人员具有合理性。

#### （四）发行人未来人员需求具有合理性

##### 1、公司现有业务高速增长，现有人员工作饱和度高

近年来，公司现有线下交付业务及配套人员整体呈高速增长态势。经公开信息查询，公司与同行业可比公司人员数量及历年增长率如下：

年度	公司简称	员工数量（人）	同比增长率
2021 年度	中科星图	1,101	30.92%
	航天宏图		

	四维图新		
	超图软件	4,062	7.97%
2020 年度	中科星图	841	32.65%
	航天宏图	1,528	22.63%
	四维图新	4,518	-3.79%
	超图软件	3,762	7.58%
2019 年度	中科星图	634	43.76%
	航天宏图	1,246	9.68%
	四维图新	4,696	10.21%
	超图软件	3,497	-1.63%
2018 年度	中科星图	441	60.95%
	航天宏图	1,136	53.51%
	四维图新	4,261	-10.52%
	超图软件	3,555	15.61%
2017 年度	中科星图	274	-
	航天宏图	740	-
	四维图新	4,762	-
	超图软件	3,075	-

数据来源：对应公司历年年度报告及招股说明书

注：截至本回复出具日，航天宏图及四维图新尚未公告其 2021 年年度报告

由上表可见，在公司现有总人数低于同行业可比公司的背景下，公司近年来人数增速高于同行业可比公司，主要是为了满足公司现有业务的高速增长。以公司业务之中占比较高的技术开发与服务业务为例，该类业务 2020 年度较 2019 年度合同数量增加 68.64%、合同金额增加 88.65%。为了满足现有线下业务高速增长对人员的需求，公司仍需招募人员与之相匹配，无法指派工作量较为饱和的现有研发人员由线下研发任务转至线上平台的研发和运营维护。

## 2、线上业务对于人员能力要求的侧重点与现有业务有所不同，且受限于现有客户的保密性要求转换受限

公司现有大部分人员在多年的线下及特种领域积累的研发能力和相关经验与全新线上产品对研发人员素质及能力的要求有所差异，该部分员工受限于现有特种领域用户的保密性要求，不宜转化为服务线上用户的研发人员，故招聘专注

于面向大众市场线上产品开发及运营的人员更加有助于本次项目的顺利实施。

综上所述，鉴于公司现有人员无法更好满足本次募投项目对人员的要求，公司拟全新招募研发人员从事 GEOVIS Online 在线数字地球项目的研发、更新及稳定运营。安徽省合肥市是国内前沿科学的重要人才集聚地，拥有中国科学技术大学等一流学校，高校优质生源较多，生活环境良好，当地人才有长期久留在合肥工作的意愿，为公司后续管控整体人力成本、确保研发团队稳定打下了坚实的基础。因此，从未来人员规划的角度来看，公司本次募投项目在安徽省合肥市招募全新人员的需求具有合理性。

### **（五）发行人的发展战略与安徽省合肥市高度契合**

根据中科星图十四五发展规划，公司将迈向集团化、国际化和生态化可持续发展道路。为继续保持公司以 GEOVIS 数字地球为代表的地理空间信息领域的领先地位，实现公司高速增长和可持续发展，实现相关产品的进口替代和超越，公司现有业务发展安排如下：

#### **1、集团化：加强 GEOVIS 数字地球平台建设，助力集团化发展**

“GEOVIS/GEOVIS+”双轮驱动的数字地球产品战略逐步推进，公司持续加强空天大数据获取、处理、承接、可视化及应用等方面的技术攻关和积累，进一步提高 GEOVIS 数字地球基础平台及应用平台在市场中的竞争力和地位。在 GEOVIS 数字地球应用方面，中科星图逐步发展各类合作伙伴，坚持开放合作，通过合作伙伴广泛地拓展市场，助力集团化发展。

中科星图集团化发展稳步推进，设立、收购及培育多家细分领域专业化子公司，让各子公司在数字地球各细分赛道进行快速发展，星图空间、航天开源、星图智慧、星图测控和星图维天信等子公司持续加快新兴赛道布局。目前公司已为特种领域、气象、海洋、生态环境、林业、农业、交通、应急、航天等众多行业优质客户提供新一代地理空间信息处理、承载、应用与服务的全方位解决方案，并承担相应领域的项目。

#### **2、国际化：建设具有国际竞争力的在线数字地球产品，开拓海外市场销售布局**



由于数字地球系统平台涉及到大量国家重要设施的高精度位置信息，世界上许多国家对谷歌地球的使用进行了不同程度的限制。俄罗斯、欧盟等航空航天大国都在积极研制本国的替代性产品，我国在线数字地球服务领域出现的空白亟需填补。所以，需要实现数字地球产品的国产化替代，建设具有国际竞争力的在线数字地球产品，实现公司数字地球产品的线上运营，提供全球服务和运营能力。本次募集资金拟在安徽省合肥市实施 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目，该项目将在数字地球产品技术积累基础上，通过全面线上运营，向大众用户提供更及时、更高效的在线数字地球产品和服务，进一步拓展数字地球国内外应用市场，持续加强公司国际竞争力。合肥高新区以 30 年的发展积淀为基础，形成了参与国际循环的基础条件，表现出良好的国际化发展态势，最近 3 年加快国际化发展步伐，实现了高水平国际化发展的良好开端。站在新的历史节点上，面向“十四五”乃至 2035 年，合肥高新区将增强国家使命感，围绕世界一流高科技园区建设目标，以科技自立自强为核心支撑，加快国际化发展步伐，努力实现高水平对外开放，为我国双循环格局构建贡献力量。公司的“国际化”发展战略与合肥市高新区的国际化属性高度契合，全新的研发中心及业务模式落户合肥将高效带动公司拟建设的 GEOVIS Online 在线数字平台的国际服务能力，为公司实现 GEOVIS Online 数字地球在线平台全球在线服务能力的远景目标提供强大的依托优势。

在 GEOVIS 数字地球销售网络建设方面，中科星图将充分发挥 GEOVIS 数字地球产品可复制的特点，建设和健全全国性营销网络，向全国市场直接销售数字地球产品并提供技术开发服务；借助国家“一带一路”倡议，积极在中亚、南亚、中东、非洲等一带一路沿线区域优先建设海外办事处和销售网络，开拓海外市场。

### **3、生态化：拓展国产卫星应用领域，促进数字地球生态发展**

全面实现向大众提供卫星遥感服务，是国家在卫星应用领域的重要战略需求。过去十年，我国航空航天产业蓬勃发展，为数字地球应用生态的构建提供了自主可控的数据源。当前，我国北斗系统已实现全球成功组网，为在线数字地球的落地运营提供完整的时空框架。随着空间基础设施不断增强，数字经济快速推

进，以及新一代信息技术、地理信息技术加快发展，数字地球产业将迎来更加旺盛的应用需求。

本次拟募集资金建设的 GEOVIS Online 在线数字地球将全面实现基于自主的数字地球理论、自主的空间基础设施、自主的数字地球软件和自主的 IT 基础设施构建的在线数字地球。将通过研制专业的数字地球超级计算机（GV-HPC）、高效灵活的智能数据工厂（GV-Factory）、建立包括时空大数据服务（DaaS）、时空分析云平台服务（PaaS）和在线数字地球服务（SaaS）在内的数字地球服务体系，形成完整的 GEOVIS Online 在线数字地球服务运营能力，服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景。本次募投 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目的实施将支撑新的数字地球产业需求，通过与大众服务等领域应用融合深化，衍生出更多新的应用场景和共生生态，在为政企等行业应用提供解决方案的同时，丰富和完善数字地球产品形态，拓展大众应用市场，促进数字地球生态逐步完善，进一步拓宽商业航天领域发展的深度和广度。

2021 年 11 月 23 日，合肥市政府与发行人实际控制人空天院、合肥市高新区与中科星图签署战略合作协议，安徽省合肥市未来将培育百亿级“空天系”产业生态。根据战略合作协议的内容，合肥市政府将与空天院以高新区为载体，围绕遥感与数字地球科学、空天信息处理与应用等领域，引进一批高水平团队，带动一批重大项目，孵化一批高新技术企业，培育百亿级“空天系”产业生态。中科星图作为空天院的下属企业，拟将研发中心及募投项目设立在安徽省合肥市，充分依托合肥市未来“空天系”产业生态的打造规划，充分发扬自身“高新”技术企业优势，为公司“生态化”的发展战略持续汲取养分。

综上所述，从公司发展规划的角度来讲，公司本次募投项目在安徽省合肥市实施具有合理性。

## （六）发行人与同行业公司研发和投资情况具有合理性

### 1、研发费用情况

报告期内，发行人与同行业可比公司研发费用比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
四维图新 (002405.SZ)	<b>86,790.28</b>	118,172.57	118,958.96	127,643.59
超图软件 (300036.SZ)	<b>21,729.66</b>	22,422.54	22,929.04	19,837.36
航天宏图 (688066.SH)	<b>12,465.41</b>	13,049.64	8,874.37	5,023.82
<b>中科星图</b>	<b>14,201.68</b>	<b>8,877.99</b>	<b>6,301.03</b>	<b>4,367.32</b>

资料来源：对应公司定期报告整理。截至本回复出具日，四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据，故其相应指标以其 2021 年 1-9 月数据代替。

受限于目前的资产体量，公司在部分领域的研发投入和研发进程仍有进一步拓展空间，本次募投项目将实现公司在数字地球在线服务领域和大众领域市场的全面拓展和进一步深化，未来公司的研发投入将呈现出持续增长的趋势。因此，发行人实施本次募投项目具有合理性。

## 2、可比公司研发布局及投资情况

根据公开信息检索整理，发行人同行业可比公司近期部分研发布局及投资情况如下：

公司简称	研发布局和投资情况	投资金额 (万元)
超图软件 (300036.SZ)	SuperMapGIS11 基础软件升级研发与产业化项目	24,201.87
	自然资源信息化产品研发及产业化项目	21,507.85
	智慧城市操作系统研发及产业化项目	11,821.27
	<b>超图软件 (300036.SZ) 合计</b>	<b>57,530.99</b>
四维图新 (002405.SZ)	智能网联汽车芯片研发项目	163,955.62
	自动驾驶地图更新及应用开发项目	109,098.98
	自动驾驶专属云平台项目	73,536.56
	<b>四维图新 (002405.SZ) 合计</b>	<b>346,591.16</b>
航天宏图 (688066.SH)	卫星应用云服务	2,488.00
	无人机航测系统及智能监测技术开发	1,200.00
	卫星应用基础软件平台升级（多源多平台全谱段卫星遥感数据高效高精度处理能力提升）	4,000.00
	“宏图位智”北斗智能服务云平台	8,000.00
	气象卫星遥感应用及服务	6,500.00
	卫星海洋遥感应用服务	5,000.00
	遥感云计算服务平台	7,500.00

公司简称	研发布局和投资情况	投资金额 (万元)
	PIE-AI 遥感图像智能解译平台	4,500.00
	仿真推演与模拟训练平台	3,500.00
	虚拟世界孪生建模引擎	5,000.00
	分布式干 SAR 卫星工程研制	3,000.00
	分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星系统项目	36,396.00
	北京创新研发中心项目	21,615.00
	<b>航天宏图 (688066.SH) 合计</b>	<b>108,699.00</b>
	<b>上述项目合计</b>	<b>512,821.15</b>

资料来源：上述可比公司公开信息整理

由上表可见，近期发行人同行业可比公司都在积极布局研发，在不断扩张现有业务的同时进行较大规模的投资深耕研发，积极拓展全新的业务领域，力争在行业竞争激烈的大环境下维持或增加自己的市场份额。同时，公司在近年来的生产经营中充分重视研发对于高新技术企业发展以及不断开拓全新市场的必要性。公司本次拟使用募集资金新建全新的研发中心并搭建 GEOVIS Online 在线数字地球平台，该平台实现公司数字地球产品的全面线上运营，并提供初步的全球服务和运营能力。该项目的顺利实施将协助发行人开拓全新的数字地球线上运用市场，大举提升研发投入，全面伸展业务模式触角，探索全新的业务方向。

此外，同行业可比公司亦在国内其他省份积极布局投资，购置房产招募人员，设立全新业务支点，降低相关成本支出，如超图软件注册地址及办公地址均为北京市朝阳区，正在实施建设的自然资源信息化产品研发及产业化项目的实施地点位于湖北省武汉市，智慧城市操作系统研发及产业化项目的实施地点位于陕西省西安市。诸多上市公司在公司总部外的其他地点实施募投项目可缓解相关人员及房屋土地成本较高的压力，聚集项目实施当地的人才集中研发。公司本次募投项目将在安徽省拓展公司业务版图，设立全新研发支点，为公司后续开拓全新的市场提供支持。经公开信息不完全统计，2021 年度，除中科星图本次公告的募投项目外，A 股上市公司拟在安徽省合肥市实施募投项目的投资总额超过 113 亿元，其中拟在合肥市高新区实施的募投项目投资总额超过 53 亿元，也从另一方面印证了安徽合肥拥抱科技创新产业及对优质公司发展的支持力度。本次募投项目选择安徽合肥作为实施地点并招募人员，并以此打造数字地球全球总部，与发行人

的企业定位和发展战略高度契合，具有充分的合理性。

综上所述，鉴于安徽省合肥市得天独厚的区位优势、全力布局空天产业化、与中科院系公司全方位多层级的合作关系，发行人未来在安徽省合肥市的场地及人员需求与现有配备整体情况合理，发行人拟在安徽省合肥市实施本次募投项目与现有客户分布情况合理，发行人发展战略与安徽省合肥市的城市属性及未来城市定位匹配，可比公司的研发及投资情况与发行人本次募投项目各项情况具有可比性，发行人在安徽省合肥市新建场地、招募人员实施本次募投项目具有较强合理性。

### **3.3 关于经营模式与市场拓展**

根据申报材料，（1）通过本次募投，将构建全新的在线数字地球产品形态，进一步扩展市场空间和品牌影响力，降低获客成本和边际交付成本，使得公司能够向大众用户为主的市场提供及时、高效的在线数字地球服务，助力公司业务从线下交付模式向线上运营模式的转型升级；（2）报告期内，公司主要客户为政府、企业以及特种领域客户，以线下交付形式实施，线上运营方式与既有业务主要采用线下交付的模式不同，收费和结算策略也不相同；（3）本次募投项目建设目标为实现数字地球产品的国产化替代，2028 年底前实现不低于 2 亿的注册用户，成为国内用户规模最大、体验最佳的在线数字地球服务入口。

请发行人说明：（1）公司通过本次募投扩展市场空间、降低获客成本和边际交付成本的依据；（2）线下交付与线上运营的具体区别，不同业务模式对发行人效益的影响；（3）发行人业务是否正在或计划由线下交付转变为线上运行，本次募投项目实施后是否将改变发行人的运营模式；（4）公司在现有客户群体及业务模式下，进入大众用户为主的市场的商业合理性；（5）结合国内数字地球市场空间、竞争情况等分析如何实现市场拓展及预期效益。

#### **回复：**

**一、公司通过本次募投扩展市场空间、降低获客成本和边际交付成本的依据**

公司所处的数字地球行业主要存在三个发展阶段：传统离线软件交付模式、在线云服务模式、综合性生态运营模式。公司目前处于传统离线软件交付模式阶

段，通过本次募投 GEOVIS Online 在线数字地球项目的实施，公司将进入在线云服务模式阶段，未来公司将逐步发展到综合性生态运营模式阶段。公司通过本次募投扩展市场空间、降低获客成本和边际交付成本的依据具体如下：

### （一）扩展市场空间的依据

公司目前产品的目标客户为特种领域、政府和企业用户，采用线下交付模式并以特种领域用户为主；GEOVIS Online 在线数字地球项目的目标客户为政府、企业和大众用户，采用在线服务模式并主要面向大众用户。

随着空间基础设施不断增强，数字经济快速推进，以及新一代信息技术、地理信息技术加快发展，数字地球产业将迎来更加旺盛的应用需求。目前，公司产品及服务已触达特种领域、气象、海洋、生态环境、林业、农业、交通、应急、航天等领域。通过本次募投项目的建设，公司将融合全业务线产品及服务体系，强化在线数字地球基础服务能力，实现平台功能模块的完整统一，并增强平台系统服务能力，深层触达“云、边、端”协同的三类用户应用场景；公司将实现数字地球产品的线上运营，进入在线云服务模式阶段，将支撑新的数字地球产业需求，通过与大众服务等领域应用融合深化，衍生出更多新的应用场景和共生生态，在为政企等行业应用提供解决方案的同时，丰富和完善数字地球产品形态，拓展大众应用市场，使公司触达更大范围的客户成为可能，助力公司在巩固传统行业领域优势的同时，向旅游、教育、电商和媒体等民用场景以及大众终端消费者延伸。

### （二）降低获客成本和边际交付成本的依据

公司现有业务处于传统离线软件交付模式阶段，目标客户为特种领域、政府和企业用户；公司建立了市场、销售和技术三位一体的自主销售及客户服务体系，通过公开招投标、竞争性谈判以及单一来源采购等方式获取销售合同，且交付客户一般需要提供线下定制开发、安装和维护服务。因此，公司现有业务模式下的获客成本及交付成本较高。

通过本次募投 GEOVIS Online 在线数字地球项目的实施，公司将实现数字地球产品的线上运营，进入在线云服务模式阶段。数字地球在线运营是一种通过

网络提供数字地球软件服务模式，公司将数字地球应用软件统一部署在云端及边缘服务器上，客户可以根据自己实际需求，通过网络向公司订购所需的数字地球应用软件服务，按订购的服务多少和时间长短向公司支付费用，并通过网络获得公司提供的服务。

在这种模式下，公司主要面向大众用户，不再像传统模式那样花费大量人力完全通过线下市场推广不断寻找更多的客户，而是通过持续的线上运营积累巨大的用户基数和良好的产品口碑，提升产品的市场覆盖度，持续降低获客成本的同时增加客户粘性，保证客户群体稳定增长；公司也不再需要就每一用户提供线下定制开发、安装和维护服务，而是统一管理和维护数字地球软件，从而可以降低交付成本；同样的，客户不再像传统模式那样花费大量投资用于硬件、软件、人员，而只需要支出一定的服务费用，通过互联网便可以享受到相应的硬件、软件和维护服务，享有软件使用权和不断升级，这是网络应用最具效益的营运模式。

综上，公司拟通过本次募投 GEOVIS Online 在线数字地球项目从传统离线软件交付模式进入在线云服务模式，可以扩展市场空间、降低获客成本和边际交付成本。

## 二、线下交付与线上运营的具体区别，不同业务模式对发行人效益的影响

### （一）公司目前产品的业务模式

公司目前处于传统离线软件交付模式阶段，产品主要以线下交付形式，通过向用户提供 GEOVIS 软件销售与数据服务、GEOVIS 技术开发与服务、GEOVIS 一体机产品销售以及系统集成等业务实现盈利。该业务模式下，获客成本及交付成本较高，且技术开发与服务、一体机产品销售及系统集成业务需要支付硬件成本。报告期内，公司上述四类业务的效益情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
GEOVIS 技术开发与服务	<b>50.12%</b>	57.23%	55.99%
GEOVIS 软件销售与数据服务	<b>75.55%</b>	61.23%	91.25%
GEOVIS 一体机产品销售	<b>57.80%</b>	52.53%	42.78%
系统集成	<b>21.22%</b>	23.17%	13.77%
<b>综合毛利率</b>	<b>49.48%</b>	<b>54.61%</b>	<b>59.39%</b>

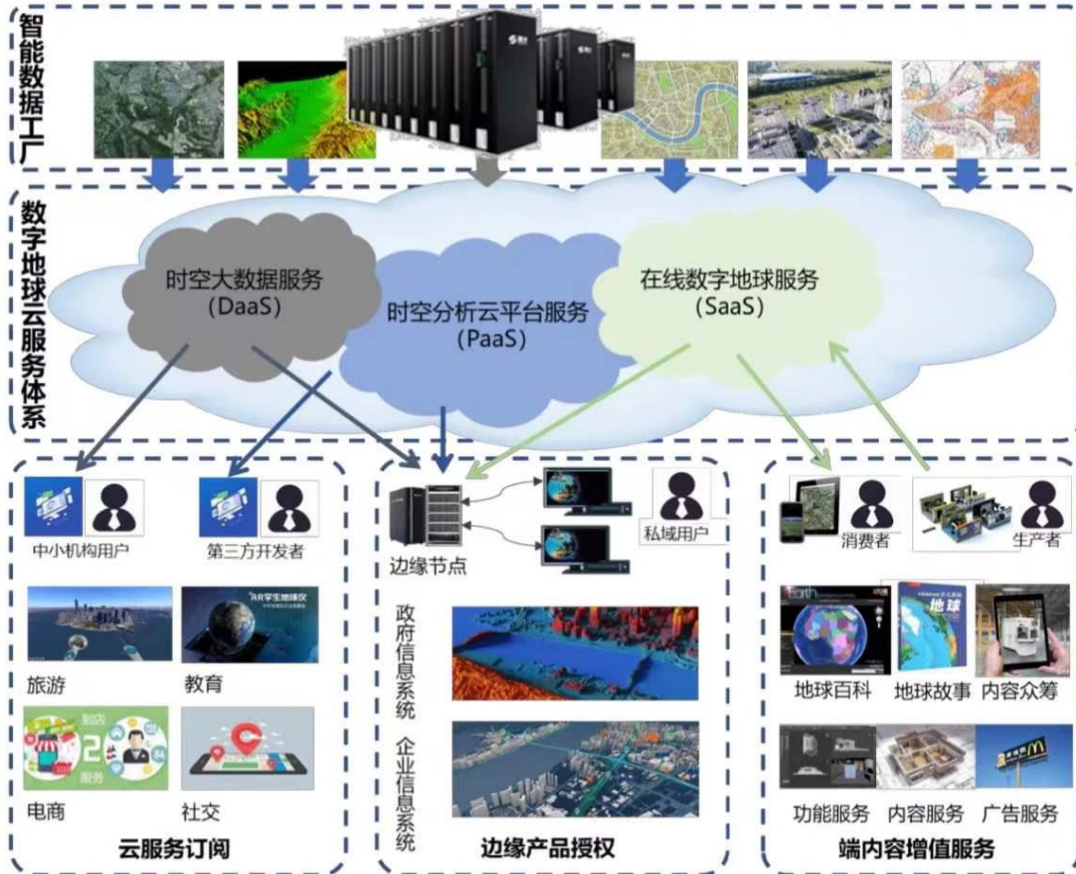
净利率	23.30%	21.58%	20.35%
-----	--------	--------	--------

## (二) 本项目产品的业务模式

本项目是公司从传统离线软件交付模式阶段向在线云服务模式阶段转型升级的关键节点。通过本项目的实施，公司将全面实现在线数字地球云服务模式的转型，实现收入的均衡化和多元化。

GEOVIS Online 在线数字地球云服务模式主要针对“云、边、端”三类用户应用场景来实现，分别对应三种收入类别：云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务，如下图所示。

数字地球产品盈利模式图



本项目云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务的业务模式详见“问题二关于募投项目必要性”之“三、本次募投项目服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景的目标客户、商业模式及收费安排，项目实施是否符合行业发展趋势”部分回复。



预测期内，公司 GEOVIS Online 在线数字地球业务的效益情况如下：

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
云服务订阅	-	-	72.40%	71.29%	72.18%	73.06%	73.38%
边缘产品授权	83.17%	78.80%	81.54%	80.43%	81.32%	82.20%	82.52%
端内容增值服务	-	-	62.19%	66.70%	81.11%	83.42%	84.37%
<b>综合毛利率</b>	<b>83.17%</b>	<b>78.80%</b>	<b>76.23%</b>	<b>74.52%</b>	<b>77.51%</b>	<b>78.65%</b>	<b>79.26%</b>
<b>净利率</b>	<b>38.60%</b>	<b>22.10%</b>	<b>16.88%</b>	<b>12.00%</b>	<b>22.52%</b>	<b>31.02%</b>	<b>34.81%</b>

GEOVIS Online 在线数字地球项目采用线上运营模式，系统的前期开发支出计入期间费用，系统上线运营后，系统运营成本较低，因而本次募投项目毛利率较高，且随着系统上线运营净利率将保持较高水平。

综上，公司目前产品主要以线下交付形式，为客户提供技术开发与服务、软件、数据与一体机销售以及系统集成服务实现盈利；GEOVIS Online 主要采用云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务等在线运营方式盈利。相比公司现有业务，GEOVIS Online 在线数字地球项目获客成本、交付成本和硬件成本较低；同时，通过本项目的实施，公司将全面实现在线数字地球云服务模式的转型，实现收入的均衡化和多元化，从而能进一步提升公司盈利水平。

### 三、发行人业务是否正在或计划由线下交付转变为线上运行，本次募投项目实施后是否将改变发行人的运营模式

#### （一）发行人拟实施的募投项目的运营模式

公司本次发行将募集资金实施 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目，本次项目顺利实施后，公司将逐步实现数字地球产品的国产化替代，建设具有国际竞争力的在线数字地球产品。与此同时，公司还将实现公司数字地球产品的线上运营，并可为国内政府、企业及大众等全领域用户同时提供更好的在线数字地球体验。

数字地球在线运营是一种通过互联网提供数字地球软件服务模式，公司将数字地球应用软件统一部署在云端及边缘服务器上，给予客户可以根据实际需求在线订购所需数字地球应用软件服务的机会和条件。公司通过向订购不同服务类型和时长的客户收取价格不同的费用实现盈利。数字地球在线运营模式将取消用户

必须购买软件的限制条件，用户可通过向公司租用基于 Web 的数字地球软件解决数字地球的相关业务问题，且无需对数字地球软件进行维护。针对大众客户和小型企业机构，在线数字地球服务平台是采用先进技术、避免设备购买、扫除设施维护、获取最为便捷的数字地球服务平台。在该运营模式下，用户不再需要如传统模式大量投资用于硬件、软件、人员，而只需要支付一定的服务费用，通过互联网便可享受到相应的硬件、软件和维护服务及不断升级的软件使用权。

## **(二) 本次募投项目顺利实施后发行人的运营模式**

目前，公司实现了“GEOVIS/GEOVIS+”双轮驱动产品战略，通过“GEOVIS/GEOVIS+”的同步运营的模式实现盈利。通过该战略的实施形成完整覆盖空天大数据获取、空天大数据处理、空天大数据承载、空天大数据可视化和空天大数据行业应用的数字地球产品体系，逐步实现对国外竞争对手的数字地球产品的进口替代。本次募投项目 GEOVIS Online 在线数字地球项目顺利实施后，公司在保持原有通过线下交付模式面向原有客户尤其是特种领域客户提供产品及服务的同时，开辟了通过在线数字地球服务面向政府、企业及大众用户提供全方位解决方案的能力。从 GEOVIS Online 在线数字地球平台搭建后的发行人提供的产品来看，本次募投项目将优化公司的产品曲线，丰富公司的产品矩阵，为民间用户接触数字地球产品提供了全新的产品入口。募投项目实施后，公司的运营模式也将从“GEOVIS/GEOVIS+”双轮驱动顺利过渡为“GEOVIS/GEOVIS+/GEOVIS Online”三位一体共同发展的运营模式，该模式将进一步提升公司的核心技术优势，巩固公司的市场地位，为公司获取更大的市场份额持续做出积极贡献。

综上所述，发行人本次募投项目实施后，现有服务于特种领域、政府及企业等客户的线下交付模式不会发生改变，并持续保持良好发展态势；此外，公司将新增线上运营的全新运营模式，最终具备向特种领域、政府、企业、大众全领域用户提供全方位数字地球解决方案及服务的能力。

## **四、公司在现有客户群体及业务模式下，进入大众用户为主要的市场的商业合理性**

### **(一) 大众用户对在线数字地球产品的需要**

## 1、大众用户在数字地球的应用场景

大众用户在数字地球的应用场景丰富和需求多样。以谷歌地球为例，谷歌地球是由谷歌公司开发的在线数字地球软件产品，是目前全球领先的在线数字地球产品，全球用户超 10 亿。大众用户在数字地球的应用场景具体如下：

**旅游出行类：**谷歌地球拥有几乎覆盖全球的高清卫星航拍图，可以从万米高空俯瞰目的地的全景，让人们足不出户即可领略世界各地的风貌。另外对于有出行需求的用户，借助卫星影像，可获得比普通电子地图更加丰富详实的地貌信息，这些信息对于旅行规划，尤其是户外旅行尤为重要。

**教育科普类：**作为一款内容丰富的数字地球仪，谷歌地球有助于教师向学生讲述关于地球、地理乃至人文的诸多知识，谷歌地球也专门开辟了一个教育专栏来满足教育领域用户的特殊需求，并推动地理认知能力成为世界各地的学生和教育工作者的基本生活技能。

**电商购物类：**数字地球产品基于其提供的高精度数字地图和其逼真的交互式体验，能够为电子商务领域应用带来更精准的位置服务和决策依据。

**媒体视频类：**谷歌地球拥有大量的兴趣爱好者，他们热衷于在谷歌地球庞大的影像资料库中寻找新奇有趣的场景，并与其他爱好者分享。谷歌地球的爱好者还开发出了虚拟飞行、模拟驾驶等有趣的拓展应用。谷歌地球同时也为文化传媒及新闻工作者提供了重要的影像资料，因而也出现在大量的报道中。

**科学研究类：**谷歌地球庞大的卫星影像资料库给全球广大的遥感科学家提供了巨大的研究样本。科研人员不仅节省了过去需要整幅采购卫星影像的庞大经费，而且可以所见即所得的获取感兴趣区域的影像数据，为科研工作的开展带来了极大便利。

**专业应用类：**对于野外作业的人员而言，影像地图相对于普通电子地图拥有无法比拟的优势。例如在影像中可以清晰的看到岩石、湿地、铁塔等重要信息，而这些信息很难在电子地图中得到呈现。因此谷歌地球在各类户外作业人群中普及率相当高。

## 2、国内大众用户对数字地球的需求

由于数字地球系统平台涉及到大量国家重要设施的高精度位置信息，世界上许多国家对谷歌地球的使用进行了不同程度的限制，我国在线数字地球服务领域出现的空白亟需填补。目前国内已出现不少仿照谷歌地球的细分领域产品，并探索形成了会员、电商、广告等多种盈利模式，公司在线数字地球产品拟进入的大众领域具有较大的市场空间，在线产品的大众使用者群体广泛，但形成对比的是应用开发商规模较小、较为分散。截至 2022 年 2 月 13 日，国内主要安卓应用商店及苹果 APP STORE 中该类型主要产品下载数据统计如下：

## 国内主流安卓应用商店下载统计

序号	产品名称	开发者名称	BundleID	最新版本 上线日期	国内主流安卓应用商店下载量（单位：次）									
					华为	小米	vivo	oppo	魅族	应用宝	百度	360	豌豆荚	合计
1	Earth地球	厦门北斗航路科技有限公司	com.earth.bdspace	2022年2月13日	23,370,000	8,951,286	18,121,304	2,557,837	172,414	346,111	480,000	24,233	498	54,023,683
2	3D地球街景	丁特尔（北京）科技有限公司	com.dte.pano3d	2021年6月21日	312,000	1,439,756	30,556,106	1,436,128		65,127	50			33,809,167
3	新知卫星地图	四川南新勘测设计有限公司	space.xinzhi.map	2021年12月31日	9,200,000	4,261,404	6,141,611	1,299,174		1,403,034	4,440,000	3,190	19,500	26,767,913
4	世界街景3D地图	英特布尔（北京）科技有限公司	com.intbull.pano3d	2021年6月21日	1,000,000	361,746	12,690,836	801,142			50			14,853,774
5	卫星街景3D地图	杭州谷鸣网络科技有限公司	com.guming.satellite.streetview	2021年12月30日	1,370,000	131,018	12,746,540	124,705		82,730		998	665	14,456,656
6	3D世界街景地图	上海永楚网络科技有限公司	com.jk.map	2021年11月18日	4,250,000	2,444,200	3,826,620	478,542		7,959		1,780	162	11,009,263
7	北斗卫星地图	贵州裕天建锐科技有限公司	bsdd.waad.tds	2021年11月18日	2,930,000	93,062	1,459,260	18,875		75,773	20,000	4,669	46	4,601,685

序号	产品名称	开发者名称	BundleID	最新版本 上线日期	国内主流安卓应用商店下载量（单位：次）									
					华为	小米	vivo	oppo	魅族	应用宝	百度	360	豌豆荚	合计
8	直播地球	成都数智快线科技有限公司	com.moonshow	2021年10月27日	1,850,000	407,872	397,220	311,315	16,723	98,036	1,210,000	5,131	88,545	4,384,842
9	卫星地图定位导航	深圳市眸少网络科技有限公司	com.moon.wlq.map	2022年2月12日	2,100,000	232,350	688,264	109,893		319,376	50		22	3,449,955
10	手机3D街景地图	上海茵寇网络科技有限公司	com.jk.maps.streetview	2021年11月17日	997,000	973,410		55,124		4,260		1,035	604	2,031,433
11	联星北斗街景地图	深圳市应用多多视讯科技有限公司	com.yd.vista	2022年1月19日	589,000	29,626	1,384,544	25,942		961			894	2,030,967
12	地球earth卫星地图	长沙春觉信息科技有限公司	com.cjkj.earth	2022年1月25日	76,000	27,304	1,067,932	17,337						1,188,573
13	免费版世界旅游街景地图	北京一三六九网络科技有限公司	net.cd1369.mfsjy.android	2022年1月25日	11,000	29,332	262,880	121,965		6,003	50	330	394	431,954
14	天眼3D街景	深圳市向向桐信息技术有限公司	com.tongtongxiangxiang.jiejing	2022年1月24日	3,000	130,394	135,088	2,107		270				270,859
15	一起看	深圳市棋润	com.lapian.str	2022年2	89,000	8,754	129,600	16,986						244,340

序号	产品名称	开发者名称	BundleID	最新版本 上线日期	国内主流安卓应用商店下载量（单位：次）									
					华为	小米	vivo	oppo	魅族	应用宝	百度	360	豌豆荚	合计
	地图	科技有限公 司	eetscape3D	月11日										
合计					48,147,000	19,521,514	89,607,805	7,377,072	189,137	2,409,640	6,150,200	41,366	111,330	173,555,064

数据来源：点点数据（<https://www.diandian.com/>）国内 9 大安卓应用商店软件下载数据情况统计

### 苹果 APP STORE 下载统计

序号	产品名称	开发者名称	APPID	最新版本上线日期	苹果APPSTORE下载量（单位：次）		
					IPhone版本	IPad版本	合计
1	Earth-地球	厦门北斗航路科技有限公司	1552347616	2022 年 1 月 14 日	494,095	88,251	582,346
2	高清地图-卫星地图	HuiminZhao	1493334107	2021 年 11 月 17 日	482,668	112,735	595,403
3	世界街景-三维高清全景地图	北京知悦信息技术有限公司	660186834	2021 年 12 月 1 日	794,406	362,738	1,157,144
4	新知卫星地图-earth地球,海拔查询	四川南新勘测设计有限公司	1526845210	2022 年 1 月 25 日	1,403,045	12,084	1,415,129
5	奥维地图	厦门北斗航路科技有限公司	1537949262	2022 年 2 月 8 日	510,819		510,819
6	卫星地图-高清地球探索世界	FangyuanZhu	1570743634	2021 年 11 月 17 日	99,846	41,931	141,777
7	卫星地图-earth地球3D世界地图	李高杰	1572971407	2021 年 8 月 4 日	15,224		15,224
8	卫星地图-earth地球3D地图	冯斌	1566351348	2022 年 1 月 14 日	7,951		7,951
9	全景地图-北斗导航高清卫星地图	宿州佐程数字科技有限公司	1571247383	2021 年 8 月 1 日	19,140	22,270	41,410
10	地球仪3D: 互动地球模型	InteractiveMotion	1205858913	2022 年 2 月 10 日	117,208	31,554	148,762
11	高清3D街景地图-地图软件手机导	宿州市彩创网络科技有限公司	1574305567	2021 年 12 月 10 日	1,560,524	130,212	1,690,736

序号	产品名称	开发者名称	APPID	最新版本上线日期	苹果APPSTORE下载量（单位：次）		
					IPhone版本	IPad版本	合计
	航全景版						
12	BIGEMAP大地图	成都比格图数据处理有限公司	1481799950	2022年1月29日	423,310	73,289	496,599
13	实时地球-即时卫星图像	卢芙蓉	1542162695	2021年2月22日	6,168		6,168
14	高清卫星三维地图探索者	CeliuFu	1482230857	2021年10月21日	59,292	35,911	95,203
15	3D世界街景地图-高清VR卫星全景地图，不止看世界	SummitLighthouseStudio	1576495117	2022年1月16日	1,908,536		1,908,536
16	世界街景-地球3D卫星街景地图	付俊芳	1561099055	2021年4月30日	37,372		37,372
<b>合计</b>					<b>7,939,604</b>	<b>910,975</b>	<b>8,850,579</b>

数据来源：点点数据（<https://www.diandian.com/>）苹果 APP STORE 应用商店 APP 下载数据情况统计

由上可见，数字地球产品的大众领域用户基础庞大，如公司能够凭借深厚的技术积累和研发实力推出一款影像精度较高、数据量较为广泛、综合性较高的高质量在线数字地球产品，将可能进一步吸引、集中并进一步开拓数字地球产品的大众用户群体，并最终形成自身品牌优势。



综上，GEOVIS Online 在线数字地球建设项目是在数字地球产品技术积累基础上，通过全面线上运营，向大众用户提供更及时、更高效的在线数字地球产品和服务，进一步拓展数字地球应用市场，助推数字地球产业发展，填补我国在线数字地球服务领域出现的空白。

## **（二）公司具备开发 GEOVIS Online 进入大众市场所需的核心关键技术**

公司作为国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者，经过长期的积累，已经具备开发 GEOVIS Online 进入大众市场所需的核心关键技术，具体详见“问题二关于募投项目必要性”之“二、GEOVIS Online 在线数字地球与 GEOVIS 6 数字地球项目的关系，有无目标客户、商业模式上的重合或承继关系；没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下在新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性”之“（二）没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因及必要性”之“1、没有在 GEOVIS 6 数字地球项目基础上拓展在线业务，而是在 GEOVIS 6 数字地球项目尚未实施完成的情况下新增 GEOVIS Online 在线数字地球项目的原因”之“（2）GEOVIS Online 所需的技术已经取得了一定突破”部分。

## **（三）GEOVIS Online 在线数字地球项目市场营销策略**

GEOVIS Online 在线数字地球项目目标进入大众用户为主的市场，公司已规划了合适的市场营销策略，主要针对“云、边、端”三类用户使用场景进行营销策略的设计。这三类使用场景各自独立闭环又相互关联，公司将基于全系列产品矩阵优势，通过持续在线运营，构建起用户生态、内容生态和技术生态，形成稳固增长的持续盈利能力。

### **1、面向云服务订阅用户**

云服务主要面向中小型组织机构及第三方开发者用户，通过开设官网线上直销、提供专属网页展示产品及服务，用户可通过网上自主下单订购产品及服务。用户通过线上注册方式填写相关信息，选择指定的产品并完成付费后，即可使用所需的产品和服务。与此同时，公司也将通过线下推广的方式，积极推动传统的

中大型用户进行线上转移，并享受“随手可得、即用即走、持续更新”的云端服务，培养用户习惯，增强用户粘性。

## 2、面向边缘产品授权用户

边缘产品授权重点面向政府、企业等机构类用户进行直接销售。通过与大型机构客户直接签订销售合同，根据合同条款完成发货或提供服务。为了提升精准营销，公司将依托已有的销售体系及延伸到本地的三级技术支持体系等优势资源，针对性地提供数字地球一体化解决方案，抢占市场制高点，树立行业样板案例，形成全国性市场布局。

## 3、面向端内容增值服务用户

端内容增值服务主要是面向大众终端消费者和数字内容生产者提供持续的优质线上服务，形成业务增强回路，实现用户的自然增长，打造坚固的商业护城河。大众市场的创作者用户可通过网上自主下单购买数字内容产品及增值服务，系统收取相应的服务费用并与其分享二次营销的收益。持续的线上运营会积累巨大的用户基数和良好的产品口碑，也为高客单价的数字地球产品销售带来了更多潜在客户，同时通过与其他两类盈利模式进行协同和补充，提升产品的市场覆盖度、持续降低获客成本的同时增加客户粘性，保证客户群体稳定增长。

综上，我国需要实现数字地球产品的国产化替代，本项目建设具有国际竞争力的在线数字地球产品，满足国内用户的需求；公司已积累和拥有的技术实力可为研发 GEOVIS Online 在线数字地球进入大众市场提供可靠的技术支持；公司已为 GEOVIS Online 在线数字地球项目规划了合适的市场营销策略。因此，公司通过 GEOVIS Online 在线数字地球项目的建设，在现有客户群体及业务模式下，进入大众用户为主的市场具有商业合理性。

## 五、结合国内数字地球市场空间、竞争情况等分析如何实现市场拓展及预期效益

### （一）国内数字地球市场空间、竞争情况

#### 1、国内数字地球市场空间

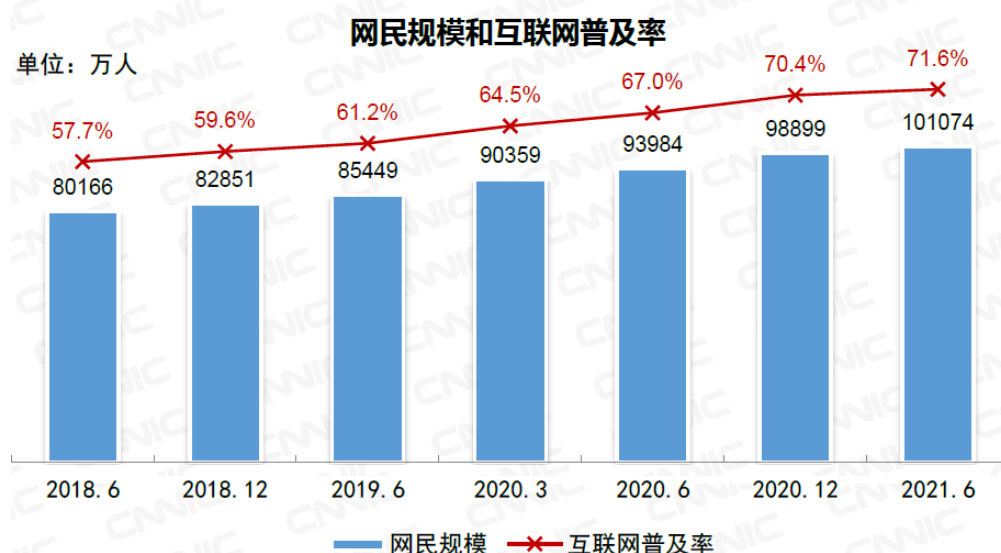
数字地球行业的发展以两个重要的因素为支撑，一是卫星的大量发射以及其

产生的丰富的卫星数据，二是数字经济的蓬勃发展，关于国内数字地球行业市场空间具体分析测算参见本问询函回复之“问题二关于募投项目必要性”之“一、国内数字地球行业市场规模、商业模式、技术路线的发展趋势；同行业可比公司研发投入布局情况”。

进一步分析测算大众用户在线数字地球市场空间，由于目前市场上无权威第三方机构对大众用户在线数字地球市场规模进行统计和预测，因此基于可比或类似在线应用服务情况，模拟测算市场空间如下：

(1) 庞大的网民规模为在线数字地球市场提供了坚实的大众用户基础

随着互联网的普及，网民规模不断扩大，应用场景加速渗透，数字化产品持续开拓，为数字消费者随时随地、按需随用地接入互联网提供便利。数字消费的海量隐性价值正逐步积累，通过深入广大消费者中，逐渐成为大众不可或缺的生活要素，对满足人民美好生活需要产生重要影响。据中国互联网络信息中心（CNNIC）统计，截止 2021 年 6 月，我国网民规模为 10.11 亿人，网民中使用手机上网的比例为 99.6%，庞大的网民规模和持续提升的互联网普及率为大众用户在线数字地球市场提供了坚实的用户基础。



数据来源：CNNIC《中国互联网络发展状况统计报告》

(2) 在线数字地球大众用户未来中长期用户规模假设测算

考虑到公司面向大众市场为主的在线数字地球应用平台，预计将公司服务的应用领域扩展至旅游、教育、电商和媒体等应用领域并将大众用户纳入公司目标

客户群体。国内大众用户在线数字地球处于市场培育期，网民使用率尚处于快速增长阶段，参考旅游、教育、电商和媒体等相对成熟的在线应用领域的网民使用率，作为未来中长期在线数字地球网民使用率的参考值，具体如下：

单位：亿人

项目		2018.6	2018.12	2019.6	2020.3	2020.6	2020.12	2021.6
在线旅游 预定	用户规模	3.93	4.10	4.18	3.73	无数据	3.42	3.67
	使用率	49.0%	49.5%	48.9%	41.3%	无数据	34.6%	36.3%
在线教育	用户规模	1.71	2.01	2.32	4.23	3.81	3.42	3.25
	使用率	21.4%	24.3%	27.2%	46.8%	40.5%	34.6%	32.1%
网络购物 (电商)	用户规模	5.69	6.10	6.39	7.10	7.49	7.82	8.12
	使用率	71.0%	73.6%	74.8%	78.6%	79.7%	79.1%	80.3%
短视频 (媒体)	用户规模	5.94	6.48	6.48	7.73	8.18	8.73	8.88
	使用率	74.1%	78.2%	75.8%	85.6%	87.0%	88.3%	87.8%

数据来源：CNNIC《中国互联网络发展状况统计报告》

由上表可知，在线旅游、在线教育的网民使用率低于电商、媒体，基于谨慎性，采用 2021 年 6 月在线旅游、在线教育使用率均值 34.2% 作为大众用户在线数字地球网民使用率的假设，采用截止 2021 年 6 月末网民规模 10.11 亿人作为基数，计算在线数字地球行业大众用户未来中长期规模理论上约可达到 3.46 亿用户。

目前国内已出现不少仿照谷歌地球的细分领域产品，并探索形成了会员、电商、广告等多种盈利模式，目前国内主要安卓应用商店及苹果 APPSTORE 中该类型主要产品下载量数据统计约为 1.82 亿次。由此可见，数字地球产品的大众领域用户基础庞大，公司在线数字地球产品拟进入的大众领域具有巨大的市场空间，在线数字地球产品的大众使用者群体广泛。

## 2、竞争情况

GEOVIS Online 在线数字地球将全面实现基于自主的数字地球理论、自主的空间基础设施、自主的数字地球软件和自主的 IT 基础设施构建的在线数字地球。公司本次募投项目将通过研制专业的数字地球超级计算机（GV-HPC）、高效灵活的智能数据工厂（GV-Factory）、建立包括时空大数据服务（DaaS）、时空分析云平台服务（PaaS）和在线数字地球服务（SaaS）在内的数字地球服务体系，

形成完整的 GEOVIS Online 在线数字地球服务运营能力，服务于“云、边、端”三大类数字地球用户场景。

国外竞争情况看，谷歌地球（GoogleEarth）作为美国谷歌公司开发的数字地球产品，把卫星影像、航空照片、GIS 数据等布置在一个地球的三维模型上，可以向用户提供各种高清晰的卫星影像、3D 模型和街景等，提供包括时空大数据服务（DaaS）、时空分析云平台服务（PaaS）和在线数字地球服务（SaaS）在内的完整产品服务。美国数字地球公司（DigitalGlobe）、美国环境系统研究所公司（ESRI）等企业也针对上述不同环节开发了相应产品。

国内竞争情况看，目前国内尚未出现能够依据行业特定标准规范体系、采用一体化集成框架将时空大数据服务（DaaS）、时空分析云平台服务（PaaS）和在线数字地球服务（SaaS）有机整合成一套完整产品的企业。然而针对上述不同环节，仍存在航天宏图、超图软件等上市企业以及中国四维、火星科技等非上市企业自主研发的相关产品与发行人竞争。

在线数字地球行业国内外竞争对手，以及提供的产品服务情况具体情况列举如下：

服务类型	类别	国内外竞争对手，以及提供的产品服务情况
时空大数据服务（DaaS）	-	1、谷歌地图服务：谷歌公司提供的电子地图服务，包括局部详细的卫星照片； 2、天地图：国家测绘地理信息局建设的地理信息综合服务网站，集成了地理信息公共服务资源，向各类用户提供在线地理信息综合服务； 3、四维地球：是中国四维联手箩筐技术、华为云打造的新一代智能遥感云平台，为用户提供遥感影像数据在线应用能力； 4、ArcGIS：美国环境系统研究所公司（ESRI）推出 ArcGIS 产品线为用户提供一个可伸缩的，全面的 GIS 平台； .....
时空分析云平台服务（PaaS）	-	1、GoogleEarthEngine(GEE)：是由谷歌公司开发的，专门处理卫星图像和其他地球观测数据云端运算平台； 2、PIE-Engine：航天宏图（688066.SH）发布的自主遥感云服务平台，公测期内平台注册用户数近两万，并为电网企业、保险公司、环保部门、水利部门等客户提供 SaaS 服务； 3、ENVIServicesEngine（简称 ESE）：是 ExelisVIS 公司推出的云遥感服务解决方案，采用开源标准，可以将一个资源上部署的图像分析功能传递给多个平台，允许用户在 Web 客户端或者移动客户端上进行大数据量的高级分析； .....
在线数字地球服务	Online	1、谷歌地球客户端：由谷歌公司开发的地图软件； 2、奥维互动地图：是一款由北京元生华网公司开发的地图导航类的软件；

服务类型	类别	国内外竞争对手，以及提供的产品服务情况
(SaaS)		3、Wish3DEarth: 由中科图新发布，基于 WebGL 技术，解决各类二三维数据的存储、展示、分析、应用等问题，打造专属网页三维 GIS 解决方案； 4、地图慧: 超图软件 (300036.SZ) 子公司发布的互联网 GIS 品牌，致力于为企业及个人提供地理信息服务，用户可方便快捷的访问并使用专业的地理信息服务； .....
	studio	1、GoogleEarthStudio: 由谷歌公司发布的一款在浏览器里使用的动画/视频制作工具，并利用 GoogleEarth 里大量的二维、三位地球卫星数据，制作卫星场景视频等 .....
	Dev	1、GoogleDevelopers: 由谷歌公司建立，汇集了 Google 为全球开发者所提供的开发技术资源； 2、Mars3D 三维可视化平台: 由火星科技研发的一款基于 WebGL 技术实现的三维客户端开发平台； .....

资料来源：同行业公司及相关产品官方网站、上市公司公告、网络公开信息等。

## (二) 实现市场拓展的具体措施

GEOVIS Online 在线数字地球平台的市场拓展，围绕用户需求的刚性化、用户行为的日常化、系统呈现的可视化和新兴应用的协同化开展。其策略主要包含四个方面：已有销售网络的线下宣传、线上大众用户的孵化与跨界合作、通过特色创新活动拓展用户认知、精准的传播和媒体平台构建。

### 1、已有销售网络的线下宣传

中科星图已经建成一套完整的线下销售网络。在线上产品收入尚未形成规模之前，可以选取重点领域的代表性用户，帮助其实现业务的线上转移，并围绕该典型案例进行效益分析与宣传，逐步扩展在线数字地球面向机构用户的大规模推广。基于已有的市场基础，预计以私有云形态交付的数字地球将在早期实现较快增长。

### 2、线上大众用户的孵化与跨界合作

以创作者为主体的大众市场用户是中科星图数字地球业务转型中的种子用户，是端内容增值服务产品的宣传队和播种机。与媒体、教育、旅游、互联网等行业开展跨界合作，以互利共赢的模式共同孵化一批数字地球可视化产品创作者，多方协同探索、实现其产品的制作、传播和收益获取，有效树立中科星图在大众市场的品牌。

### 3、通过特色创新活动拓展用户认知

定期举办线上或线下发布会、开发者大会，发起创作比赛，与学校等机构合作建立兴趣小组，并将活动所获取的用户资源纳入在线数字地球社区、建立会员俱乐部，在持续开展社区运营的同时进行生态示范与宣传，提升用户对于在线数字地球产品的认知度。

### 4、精准传播和媒体平台构建

在产品策划阶段，与网络营销专业团队合作，设计精准的产品分发、引流与裂变机制。在产品运营阶段，与中央媒体、互联网媒体、行业媒体、自媒体等全面合作，开展文字、图片、视频等多种形态的重大事件热点传播；与短视频平台和社交媒体重点合作，开展产品的日常宣传，通过推广位置前、流量导入、热搜等多种形式实现产品的分发，增加产品的曝光率。与外部媒体合作的同时，为掌握传播的主动权，中科星图将构建自己的新媒体矩阵，包括官网社区、微信公众号、微信小程序及社交媒体账号等。

综上，数字地球市场空间广阔，公司已根据数字地球的应用场景制定了差异化的市场开拓策略，市场开拓风险总体可控。

#### 问题四 关于融资规模

根据申报材料：（1）发行人本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 155,000.00 万元，募集资金投向包括 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目 130,000.00 万元，补充流动资金 25,000.00 万元；（2）截至 2021 年 9 月 30 日，发行人未使用的前次募集资金余额为 3.81 亿元，占比为 47.61%；（3）募投项目中预备费 3,198.00 万元，铺底流动资金 8,219.40 万元；（4）截至 2021 年 9 月 30 日，公司利用闲置募集资金累计购买结构性存款 66,000.00 万元、七天通知存款 32,000.00 万元，其中结构性存款未赎回金额 12,600 万元、七天通知存款未赎回金额 22,760.00 万元。

请发行人说明：（1）本次募投项目各科目投资数额的测算依据、过程，并结合结合 IPO 募集资金的实际使用情况及目前流动资金的测算情况，说明本次募投项目投资规模的合理性；（2）截至董事会决议日前，本次募投项目的已投资金额情况，募集资金是否用于置换董事会前已投资金额；（3）本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及其判断依据；结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质上用于补充流动资金的具体金额及补流规模的合理性，并论证补流比例是否超过募集资金总额的 30%；（4）结合发行人购买大额闲置募集资金存款，现有货币资金、银行存款等情况，说明本次募资的必要性。

请保荐机构对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，募投项目的效益测算结果是否具备谨慎性及合理性，本次募投项目金额是否超过实际募集资金需求量发表明确意见。

#### 回复：

一、本次募投项目各科目投资数额的测算依据、过程，并结合 IPO 募集资金的实际使用情况及目前流动资金的测算情况，说明本次募投项目投资规模的合理性

截至目前，公司 IPO 募投项目未发生变更且按计划投入，不存在延期情形，审议本次证券发行方案的董事会决议日距离前次募集资金到位日超过 6 个月，符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 1 的规定。IPO 募集资金的具体使用情况详见“问题一关于前次募投”之“一、前次募投项目目



前的具体进展，是否按计划投入，是否存在延期，前次募投与本次募投的时间间隔是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 1 的规定”。

据测算，公司未来三年合计流动资金缺口为 74,114.92 万元，本次募集资金中 41,400.00 万元拟用于补充流动资金，未超过未来三年合计流动资金缺口。具体测算过程详见“问题四关于融资规模”之“三、本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及其判断依据；结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质上用于补充流动资金的具体金额及补流规模的合理性，并论证补流比例是否超过募集资金总额的 30%”之“（二）结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质上用于补充流动资金的具体金额及补流规模的合理性，并论证补流比例是否超过募集资金总额的 30%”。

GEOVIS Online 数字地球项目投资共计 158,315.40 万元，项目建设期为 4 年，建设内容主要为 GEOVIS Online 研发中心建设、智能数据工厂建设和在线数字地球研发等。具体明细见下表：

序号	项目	投资金额（万元）	占投资比例
<b>1</b>	<b>研发中心建设</b>	<b>46,000.00</b>	<b>29.06%</b>
1.1	土地购置及税费	2,000.00	1.26%
1.2	前期设计勘察费	1,000.00	0.63%
1.3	基建工程	37,000.00	23.37%
1.4	建筑设备及安装费	6,000.00	3.79%
<b>2</b>	<b>智能数据工厂建设</b>	<b>50,000.00</b>	<b>31.58%</b>
2.1	软件工具	9,000.00	5.68%
2.2	基础数据采购	28,000.00	17.69%
2.3	数据处理设备	13,000.00	8.21%
<b>3</b>	<b>在线数字地球研发</b>	<b>35,273.00</b>	<b>22.28%</b>
3.1	研发人员工资	20,173.00	12.74%
3.1.1	研究阶段	15,173.00	9.58%
3.1.2	开发阶段	5,000.00	3.16%
3.2	硬件设备购置	5,000.00	3.16%
3.3	技术服务外协	2,500.00	1.58%
3.4	技术成果采购	4,100.00	2.59%

序号	项目	投资金额（万元）	占投资比例
3.5	办公环境资产	1,500.00	0.95%
3.6	办公差旅等费用	2,000.00	1.26%
<b>4</b>	<b>其他投入</b>	<b>15,625.00</b>	<b>9.87%</b>
4.1	其他人员工资	4,596.00	2.90%
4.2	管理及市场推广费	9,029.00	5.70%
4.3	电子及办公设备	2,000.00	1.26%
<b>5</b>	<b>预备费</b>	<b>3,198.00</b>	<b>2.02%</b>
<b>6</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>8,219.40</b>	<b>5.19%</b>
<b>总计</b>		<b>158,315.40</b>	<b>100.00%</b>

GEOVIS Online 数字地球项目投资共计 158,315.40 万元，拟用于本项目的募集资金共计 130,000.00 万元，拟优先满足资本性需求。GEOVIS Online 数字地球项目大额支出的测算依据和测算过程如下：

(1) 土地购置及税费

本项目拟通过招拍挂的方式取得土地使用权，建设用地的每亩单价参考所在地区挂牌土地价格情况，并考虑各类相关费用及税金测算，预计需支付土地购置及税费 2,000 万元。

(2) 基建工程

单位：万元

序号	建筑名称	建筑面积 (平方米)	建造单价 (万元/平方米)	建造总价	装修单价 (万元/平方米)	装修总价	总价
1	办公区域	28,000.00	0.68	19,040.00	0.06	1,680.00	20,720.00
2	智能数据工厂（含 超级计算机机房）	10,000.00	0.68	6,800.00	0.06	600.00	7,400.00
3	员工生活综合配套	12,000.00	0.68	8,160.00	0.06	720.00	8,880.00
*	<b>合计</b>	<b>50,000.00</b>					<b>37,000.00</b>

(3) 软件工具

单位：万元

名称	软件	单位	数量	单价	总价
操作系统	windows 操作系统	套	1,500	0.2	300
	linux 操作系统	套	200	1	200
	国产操作系统	套	50	2	100

名称	软件	单位	数量	单价	总价
安全类软件	防火墙服务	套	2	120	240
	ddos	套	2	120	240
	加密软件	套	2	2	4
	企业内部加密通道软件	套	2	15	30
设计类软件	UI 设计软件	套	210	0.3	63
	模型后期处理软件	套	30	0.6	18
	视频后期处理软件	套	30	0.4	12
	视频剪辑软件	套	30	0.6	18
	录屏软件	套	30	0.7	21
	3D 模型自动生产工具	套	50	15	750
	3D 模型制作软件	套	200	1.8	360
	动画设计软件	套	30	2	60
	UE 设计软件	套	30	0.3	9
	设计团队辅助工具	套	30	0.3	9
开发环境类软件	网络应用开发工具	套	300	0.2	60
	客户端应用开发工具	套	150	0.2	30
	手机应用开发工具	套	220	0.3	66
	程序编码工具	套	700	0.1	70
	程序开发插件	套	700	0.1	70
	可视化效果组件	套	1	290	290
	3D 开发辅助工具	套	1	230	230
数据处理软件	遥感数据处理软件	套	200	0.3	60
	数据服务管理系统	套	1	150	150
	遥感数据生产系统	套	1	1200	1,200
	测绘数据生产系统	套	1	890	890
	大规模城市自动化建模工具	套	50	2	100
	倾斜摄影处理软件	套	100	5	500
服务类软件	专业文本编辑工具	套	1,500	0.1	150
	云存储工具	套	20	20	400
	GPU 服务管理系统	套	2	50	100
	图像识别工具	套	300	0.2	60
	文本识别工具	套	300	0.1	30
	语音处理工具	套	300	0.2	60

名称	软件	单位	数量	单价	总价
	语音合成工具	套	300	0.2	60
	网络内容审核软件	套	300	1	300
	检索工具	套	2	300	600
	虚拟机管理系统	套	3	80	240
	专业测试工具	套	90	0.4	36
	国产数据库软件	套	15	10	150
	数据库管理工具	套	5	0.8	4
	流渲染服务管理软件	套	2	200	400
	流渲染组件	套	1	260	260
<b>总计:</b>					<b>9,000</b>

(4) 基础数据采购

单位：万元

类型	覆盖范围/品类	分辨率级别	面积	数量	单价	总额
影像	全球	10 米级	约 1.5 亿平方公里	4 套	10	40
	亚太	2 米级	约 2000 万平方公里	4 套	500	2,000
	全国	1 米级	约 1000 万平方公里	8 套	1,200	9,600
	全国重点城市区域	0.5 米级	约 30 万平方公里	8 套	900	7,200
地图	全球矢量		约 1.5 亿平方公里	1 套	60	60
	全国矢量		约 1000 万平方公里	4 套	250	1,000
	专题数据		约 1000 万平方公里	1 套	600	600
模型	全国白模		约 1000 万平方公里	1 套	500	500
	局部倾斜摄影	优于 5cm	约 10 个城市	1 套	3,000	3,000
	重点城市区域精模		约 10 个城市	1 套	3,500	3,500
	标志性建筑精模		约 10000 个建筑	1 套	500	500
<b>合计:</b>					<b>28,000</b>	

(5) 数据处理设备

单位：万元

类别	技术规格	单位	数量	单价	总价
1 硬件系统					
1.1 计算系统（超算+智算）					
刀片 计算	4U 机架式机箱；	台	120	6.5	780
	1*交换模块；				

类别	技术规格	单位	数量	单价	总价
节点	1*管理模块;	片	960	9	8,640
	4*2000W 电源模块				
	4*200GbHDRmulti-hostInfiniband 直通模块;				
	X86 架构处理器, 2.4GHz, 24C, 双路;				
	192GBDDR4 内存;				
	2*600GB 硬盘;				
	2*千兆以太网口;				
GPU 节点 1	4U 机架式;	台	18	28	504
	X86 架构处理器, 2.9GHz, 16C, 双路;				
	192GBDDR4 内存;				
	2*A10040GBPCIEGPU 卡;				
	2*960GSSD;				
	1*HDR100Gb/s 单端口 HCA 卡;				
	双口千兆网卡、双口万兆网卡				
GPU 节点 2	4U 机架式;	台	5	18	90
	X86 架构处理器, 2.9GHz, 16C, 双路;				
	192GBDDR4 内存;				
	4*T416GBPCIEGPU 卡;				
	2*960GSSD;				
	1*HDR100Gb/s 单端口 HCA 卡;				
	双口千兆网卡、双口万兆网卡				
管理节点	2U 机架式;	台	12	7	84
	X86 架构处理器, 2.3GHz, 16C, 双路;				
	128GDDR4 内存;				
	2*600GBSAS 硬盘;				
	1*HDR100Gb/s 单端口 HCA 卡;				
	双口千兆网卡、双口万兆网卡				
1.2 计算系统 (云计算)					
管理节点	X86 架构处理器, 2.3GHz, 16C, 双路;	台	2	8	16
	96GBDDR4 内存				
	2*960GSSD				
	双口千兆网卡, 2*双口万兆网卡				
计算	X86 架构处理器, 2.9GHz, 16C, 双路;	台	20	9.4	188

类别	技术规格	单位	数量	单价	总价
节点	384GDDR4 内存				
	2*960GSSD				
	双口千兆网卡, 2*双口万兆网卡				
1.3 存储系统 (超算+智算)					
并行存储系统	提供 5.5PB 的存储可用容量, 内嵌高性能数据存取引擎, 用于并行处理所有客户端的数据访问请求, 内嵌高性能数据恢复引擎, 支持节点间 replication (多副本) /N+M (纠删码) 数据冗余方式。	套	1	995	995
1.4 存储系统 (云计算)					
并行存储系统	提供 0.48PB 的存储可用容量, 内嵌高性能数据存取引擎, 用于并行处理所有客户端的数据访问请求, 内嵌高性能数据恢复引擎, 支持节点间 replication (多副本) /N+M (纠删码) 数据冗余方式。	套	1	205	205
1.5 网络系统 (超算+智算)					
计算网络	40 端口 MellanoxHDR200Gb/sInfiniBand 交换机	台	13	11	143
	40 端口 MellanoxHDR200Gb/sInfiniBand 交换机	台	25	11	275
	HDR200GbInfiniBand 线缆 (5 米, 长度根据机房实际情况灵活调整, 满足实施部署和搬迁需要)	根	480	1	480
	HDR200Gb1to2InfiniBand 线缆 (5 米, 长度根据机房实际情况灵活调整, 满足实施部署和搬迁需要)	根	18	2	36
	HDR200GbInfiniBand 线缆 (5 米, 长度根据机房实际情况灵活调整, 满足实施部署和搬迁需要)	根	500	0.9	450
管理监控网	48 个 10/100/1000BASE-T (RJ45) 端口千兆交换机, 2 个万兆上联端口, 含光模块	台	10	0.5	5
	48 个万兆端口交换机, 2 个 40G 上联端口, 含光模块	台	3	5	15
1.6 网络系统 (云计算)					
千兆管理监控网	48 个 10/100/1000BASE-T (RJ45) 端口千兆交换机, 2 个万兆上联端口, 含光模块	台	4	0.5	2
万兆交换机	48 个 10GSFP+光接口, 6 个 40QSFP+接口	台	6	5	30
2 数据中心基础设施					
服务器机柜	外形尺寸 600*1180*2000mm (不含脚轮地脚), 框架尺寸 600*1100*2000mm, 框架材质铝镁合金型材	台	62	1	62
	配套 42U、框架深 1100mm 柜体, 含单侧整体侧门				
总计			2,260		13,000

(6) 硬件设备购置

单价：万元

序号	名称	单位	规格	数量	单价	总价
1	存储服务器	台	36 盘位存储服务器、双路 IntelXEON 处理器（12 核心）、24 块 10TB SATA 磁盘、12 块 1TB SSD、万兆网卡、128G 内存	150	5	750
2	数据库服务器	台	双路 IntelXEON 处理器（12 核心）、12 块 1TB SSD、万兆网卡、256G 内存	20	10	200
3	计算服务器	台	双路 IntelXEON 处理器（12 核心）、256G 内存、12 块 2TB SAS 磁盘、万兆网卡、RAID 板卡、双万兆网卡	130	5	650
4	GPU 服务器	台	双路 IntelXEON 处理器（6 核心）、256G 内存、12 块 2TB SAS 磁盘、万兆网卡、RAID 板卡、双万兆网卡，高端 GPU 板卡[NVIDIA V100]*2	40	10	400
5	图形工作站	台	双路 IntelXEON 处理器（6 核心）、256G 内存、12 块 2TB SAS 磁盘、万兆网卡、RAID 板卡、双万兆网卡，显卡 GTX1080TI*1	10	12	120
6	硬件防火墙	台	并发连接数 1000000，三层吞吐量 2.5G，应用层吞吐量 400M	5	20	100
7	虚拟现实套件	套	VR 眼镜、AR 眼镜、智能手套等	5	7	35
8	沉浸式展示系统	套	CAVE 虚拟现实显示系统	3	80	240
9	显示设备	台	高清大屏幕显示器	10	1	10
10	手持终端	台	Pad 及各种型号智能手机终端	30	1	30
11	设计用笔记本	台	MacBook Pro	19	2	38
12	三维可视化 PC 机	台	i9-11/64G 内存/512G SSD+1T/RTX3080TI	20	3.5	70
13	负载均衡器	台		5	40	200
14	防病毒网关	台		5	30	150
15	大屏显示系统	套		2	100	200
16	VTL（虚拟带库）	台		8	65	520
17	核心交换机	台		5	40	200
18	网络工程	套		1	101	101
19	模块化机柜	套		32	6	192
20	开发笔记本	台		200	2.5	500
21	三维可视化笔记本	台	i9-11/64G 内存/512G SSD+1T/RTX3080TI	21	3	63
22	万兆交换机（高端）	台	LS-S5560-56C-PWR-HI/48 口 POE	42	5.5	231
*	合计			<b>763</b>		<b>5,000</b>

### (7) 人员工资

随着本项目的逐步实施，后期随着业务量的逐步增加，预计人员在建设期内

呈现一个快速增长势头。通过调研当地人工成本水平，本次研发人员年薪按每年 16.12 万元测算，其他人员按每年 10.29 万元测算，工资每年都按照 5% 增长测算，拟纳入募投项目的总人员费用为 24,769.00 万元。人员工资的具体测算依据详见“问题三关于本次募投内容”之“3.1 关于项目内容”之“五、在线数字地球研发项目预计的研发人员数量和平均研发人员薪酬水平，与同行业可比公司及发行人报告期内的平均水平的比较情况”。

#### （8）其他主要支出

**管理及市场推广费：**GEOVIS Online 在线数字地球建设项目的市场推广费用测算依据为以该项目每年预计取得的收入的一定比例估算为销售费用（8%）和管理费用（8%），将建设期的销售费用合计后扣除其中的人员工资等支出得出该项目所需投入的市场推广费和管理费。公司为推广 GEOVIS Online 在线数字地球需要组织市场活动、开展广告宣传、扩充营销渠道、进行营销推广等费用预算，属于公司为实现项目既定的市场营销目标所必需，经估算管理及市场推广费合计 9,029 万元。

**技术服务外协和技术成果采购费：**技术服务外协和技术成果采购的内容主要为发行人向专业技术提供商采购的数据采集加工服务、专业遥感处理算法服务、网络内容审核服务、云平台技术服务以及时空大数据配套软件及服务，主要属于技术劳动密集型或者业内已有成熟方案，发行人自行开发成本较高的服务类型，经估算技术服务外协和技术成果采购费合计 6,600 万元。

### **二、截至董事会决议日前，本次募投项目的已投资金额情况，募集资金是否用于置换董事会前已投资金额**

公司于 2021 年 11 月 12 日召开第二届董事会第二次会议审议通过了本次发行的相关议案。在本次会议决议日前，本次募投项目未开始投入。本次募集资金使用不存在置换董事会前投入金额的情形。

### **三、本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出及其判断依据；结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质上用于补充流动资金的具体金额及补流规模的合理性，并论证补流比例是否超过募集资金总额的 30%**



公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 155,000.00 万元（含本数），扣除相关发行费用后的募集资金净额拟用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	拟投入募集资金额 (万元)
1	GEOVIS Online 在线数字地球建设项目	158,315.40	130,000.00
2	补充流动资金	25,000.00	25,000.00
合计		<b>183,315.40</b>	<b>155,000.00</b>

#### （一）本次募投项目各项投资构成是否属于资本性支出情况

公司拟使用募集资金 25,000.00 万元用于补充流动资金，属于非资本性支出。

公司拟使用募集资金 130,000.00 万元用于“GEOVIS Online 在线数字地球建设项目”。该项目投资总额为 158,315.40 万元，拟投入研发中心建设、智能数据工厂建设、开发阶段研发人员工资、硬件设备购置、技术成果采购、办公环境资产、电子及办公设备，合计 113,600.00 万元，均属于资本性支出；拟投入研究阶段研发人员工资、技术服务外协、办公差旅等费用、其他人员工资、管理及市场推广费、预备费、铺底流动资金等的，视同补充流动资金，合计 44,715.40 万元，属于非资本性支出。具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额(万元)	占投资比例	是否属于资本性支出
<b>1</b>	<b>研发中心建设</b>	<b>46,000.00</b>	<b>29.06%</b>	
1.1	土地购置及税费	2,000.00	1.26%	是
1.2	前期设计勘察费	1,000.00	0.63%	是
1.3	基建工程	37,000.00	23.37%	是
1.4	建筑设备及安装费	6,000.00	3.79%	是
<b>2</b>	<b>智能数据工厂建设</b>	<b>50,000.00</b>	<b>31.58%</b>	
2.1	软件工具	9,000.00	5.68%	是
2.2	基础数据采购	28,000.00	17.69%	是
2.3	数据处理设备	13,000.00	8.21%	是
<b>3</b>	<b>在线数字地球研发</b>	<b>35,273.00</b>	<b>22.28%</b>	
3.1	研发人员工资	20,173.00	12.74%	
3.1.1	研究阶段	15,173.00	9.58%	否
3.1.2	开发阶段	5,000.00	3.16%	是
3.2	硬件设备购置	5,000.00	3.16%	是

序号	项目	投资金额(万元)	占投资比例	是否属于资本性支出
3.3	技术服务外协	2,500.00	1.58%	否
3.4	技术成果采购	4,100.00	2.59%	是
3.5	办公环境资产	1,500.00	0.95%	是
3.6	办公差旅等费用	2,000.00	1.26%	否
<b>4</b>	<b>其他投入</b>	<b>15,625.00</b>	<b>9.87%</b>	
4.1	其他人员工资	4,596.00	2.90%	否
4.2	管理及市场推广费	9,029.00	5.70%	否
4.3	电子及办公设备	2,000.00	1.26%	是
<b>5</b>	<b>预备费</b>	<b>3,198.00</b>	<b>2.02%</b>	否
<b>6</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>8,219.40</b>	<b>5.19%</b>	否
<b>总计</b>		<b>158,315.40</b>	<b>100.00%</b>	

综上所述，GEOVIS Online 数字地球项目投资共计 158,315.40 万元，其中属于资本性支出共计 113,600.00 万元。本次向特定对象发行募集资金中拟用于本项目的募集资金共计 130,000.00 万元，拟优先满足资本性需求。

(二) 结合各募投项目中非资本性支出的情况，测算本次募投项目中实质上用于补充流动资金的具体金额及补流规模的合理性，并论证补流比例是否超过募集资金总额的 30%

### 1、募投项目中补流还贷比例符合规定

如上所述，本次拟募集资金共计 155,000.00 万元，其中用于 GEOVIS Online 数字地球项目共计 130,000.00 万元，拟优先满足资本性需求 113,600.00 万元，因此用于非资本性支出 16,400.00 万元，加上补充流动资金 25,000.00 万元，共计 41,400.00 万元，占募集资金总额比例为 26.71%，补流比例未超过募集资金总额的 30%，满足《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求(修订版)》中“用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%”的要求。

### 2、补流规模的合理性

流动资金估算是以估算企业的营业收入及营业成本为基础，综合考虑企业各项资产和负债的周转率等因素的影响，对构成企业日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和流动负债分别进行估算，进而预测企业未来生产经营对流

动资金的需求程度。具体测算原理如下：

预测期经营性流动资产=应收票据+应收账款+应收款项融资+预付账款+存货+合同资产

预测期经营性流动负债=应付账款+应付票据+预收账款+合同负债

预测期流动资金占用=预测期流动资产－预测期流动负债

预测期流动资金缺口=预测期流动资金占用－基期流动资金占用

本次测算的假设如下：

- 1) 公司以报告期 **2019 年-2021 年** 为预测的基期，**2022 年-2024 年** 为预测期；
- 2) **2019 年-2021 年**，公司营业收入年复合增长率为 **41.84%**，假设公司 **2022 年-2024 年** 营业收入增长率保持 **41.84%**；
- 3) 经营性资产包括应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、存货和合同资产，经营性负债包括应付票据、应付账款、预收款项和合同负债；
- 4) 假定 **2022 年-2024 年** 各期末的经营性流动资产占营业收入比率和经营性流动负债占营业收入比率与 **2021 年** 各期末的平均比率保持一致。

基于前述假设的测算过程如下：

单位：万元

项目	基期数据	占营业收入的比例	预测数据		
	2021.12.31 /2021年		2022.12.31 /2022年	2023.12.31 /2023年	2024.12.31 /2024年
营业收入	103,994.73	100.00%	147,510.87	209,236.17	296,790.14
应收票据	970.50	0.93%	1,376.60	1,952.63	2,769.69
应收账款	59,366.49	57.09%	84,208.15	119,444.69	169,425.80
应收款项融资	18.52	0.02%	26.27	37.26	52.85
预付账款	8,512.44	8.19%	12,074.43	17,126.92	24,293.61
存货	16,724.91	16.08%	23,723.38	33,650.32	47,731.16
合同资产	19,770.61	19.01%	28,043.53	39,778.23	56,423.25
经营性流动资产①	105,363.46	101.32%	149,452.35	211,990.05	300,696.37
应付账款	34,149.09	32.84%	48,438.63	68,707.56	97,457.94
应付票据	2,231.16	2.15%	3,164.78	4,489.07	6,367.51
预收账款	-	0.00%	0.00	0.00	0.00
合同负债	6,688.08	6.43%	9,486.69	13,456.35	19,087.10
经营性流动负债②	43,068.33	41.41%	61,090.09	86,652.98	122,912.55

项目	基期数据	占营业收入的比例	预测数据		
	2021.12.31 /2021年		2022.12.31 /2022年	2023.12.31 /2023年	2024.12.31 /2024年
流动资金占用额 ③=①-②	62,295.13	59.90%	88,362.26	125,337.06	177,783.82
新增流动资产缺口			26,067.13	36,974.81	52,446.76
合计流动资产缺口			115,488.69		

根据上述测算结果，公司未来三年合计流动资金缺口为 115,488.69 万元，本次募集资金中 41,400.00 万元拟用于补充流动资金，未超过未来三年合计流动资金缺口。

四、结合发行人购买大额闲置募集资金存款，现有货币资金、银行存款等情况，说明本次募资的必要性

(一) 发行人购买大额闲置募集资金存款，现有货币资金、银行存款等情况

#### 1、发行人购买大额闲置募集资金存款情况

2021 年度，公司利用闲置募集资金累计购买结构性存款 71,500.00 万元、七天通知存款 43,000.00 万元。截止 2021 年 12 月 31 日，结构性存款已全部赎回，七天通知存款未赎回金额 18,600.00 万元。

#### 2、现有货币资金、银行存款情况

报告期内，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
库存现金	-	0.71	0.30
银行存款	105,611.72	89,944.27	10,485.18
其他货币资金	1,254.22	609.59	697.74
合计	106,865.94	90,554.58	11,183.22

公司 2020 年末货币资金余额较 2019 年末增加 79,371.36 万元，主要系 2020 年公司完成首次公开发行、募集资金到位及经营活动净现金流入等因素所致。2021 年末货币资金余额较 2020 年末增加 16,311.36 万元，主要系随着公司经营规模持续扩张，销售商品、提供劳务收到的现金较上年增加导致。

(二) 公司货币资金使用安排

截至 2021 年 12 月 31 日，公司自有资金情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	货币资金及银行结构性存款	106,865.94
2	受限制的其他货币资金	1,254.22
3	募集资金专户资金	29,439.64
4	需用于偿还有息负债	14,045.24
5	留存自有资金（①-②-③-④）	62,126.84

截至 2021 年 12 月 31 日，公司账面货币资金及银行结构性存款余额为 106,865.94 万元，在剔除受限制的其他货币资金、募投项目专户资金、需用于偿还有息负债等资金外，公司留存自有资金合计 62,126.84 万元，是为满足公司日常经营的营运资金。本次募投项目投资总额为 183,315.40 万元，资金需求量较大，公司留存自有资金已经无法满足公司本次项目建设的资金需求。本次募投项目的实施是公司践行《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015-2025 年)》的有力举措，有助于公司掘金在线数字地球业务市场，有效满足国内需求；有助于拓展国产卫星应用领域，促进数字地球生态发展；有助于公司打造新的业务模式，助力公司业务模式的转型升级。

### （三）闲置募集资金使用安排

除超募资金外，公司暂未使用完的前次募集资金均有明确的使用计划，公司前次募集资金进度情况详见问题一回复，公司 IPO 募投项目均处于正常投入过程中。预计前次募集资金不会出现大量闲置、结余的情况。

### （四）同行业可比上市公司融资情况

2021 年以来，公司的同行业竞争对手为抓住行业发展机遇，均已大举进行募资用于业务拓展，情况如下：

证券简称	再融资发行日期	募集资金金额（万元）
四维图新	2021 年 2 月	400,000
超图软件	2021 年 7 月	72,330
航天宏图	2021 年 7 月	70,011
平均		180,780

对比同行业公司，公司同样也具有迫切的资金需求用于发展自身业务。

综上所述，公司前募资金均有明确使用计划，目前暂时闲置的募集资金将逐步投入募投项目中，公司自有资金保有量合理；2021 年以来，公司的同行业竞争对手为抓住行业发展机遇，均已大举进行募资用于业务拓展。因此，公司本次融资具有必要性。

**保荐机构核查过程及核查意见：**

保荐机构查阅了发行人本次募投项目的可行性分析报告以及相关投资构成明细，核实了募投项目的具体建设内容，查阅了可比上市公司公告，对本次募投项目投资数额的测算依据和过程进行复核分析，查阅了前次募集资金使用情况及发行人现有货币资金、银行存款等情况。

经核查，保荐机构认为：本次募投项目投资数额的测算依据、过程、结果合理且审慎，募投项目的效益测算具有合理性，本次募投项目金额未超过实际募集资金需求量。

## 问题五 关于募投项目收益测算

根据申报材料：（1）本项目达产后税后财务内部收益率 23.73%，税后静态回收期为 5.99 年，项目建设期为 4 年；（2）GEOVIS Online 在线数字地球项目的营收模式分为云服务订阅、边缘产品授权和端用户增值服务三类；（3）2020 年，公司销售费用占营业总收入的比例为 9.95%，发行人在 GEOVIS Online 数字地球项目的收益率测算中，假定销售费用率为 8%；（4）GEOVIS Online 在线数字地球建设项目助力公司业务从线下交付模式向线上运营模式的转型升级。

请发行人说明：（1）本次募投项目收益测算的过程和依据，包括各年预测收入、销量、毛利率、净利润、净利率、项目税后内部收益率的具体计算过程；

（2）GEOVIS Online 在线数字地球项目的营收模式中端用户增值服务累计用户数、活跃用户数和付费用户在第三年后大幅增加的原因及合理性；各类具体服务平均客单价定价的合理性；（3）GEOVIS Online 数字地球项目作为新产品，收益率测算假定的销售费用率低于发行人 2020 年销售费用率的原因，发行人假定的期间费用率与历史数据的比较情况；（4）GEOVIS Online 数字地球项目实施后，发行人主要客户和供应商，收入和成本结构，经营模式等是否会发生显著变化，现有线下交付业务是否也会逐渐转型为线上业务，并结合上述情况进一步说明募投项目实施后对公司经营的预计影响；（5）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、资产结构的影响；（6）前次募投项目的收益测算是否能与本次募投项目明确区分，及依据。

请申报会计师进行核查并发表明确意见。

### 回复：

一、本次募投项目收益测算的过程和依据，包括各年预测收入、销量、毛利率、净利润、净利率、项目税后内部收益率的具体计算过程

本着谨慎和客观的原则，公司在结合历史经营统计资料、目前实际经营情况、公司经营发展规划以及可比公司的基础上，综合考虑数字地球技术及市场发展趋势来预测本次募投项目的未来收入、成本、期间（间接）费用等各项指标，募投项目的效益测算过程、测算依据分析如下：

GEOVIS Online 在线数字地球项目预计总投资额为 158,315.40 万元，项目计算期 7 年，规划建设期为 4 年。经测算，本项目达产后税后财务内部收益率

23.73%，税后静态回收期为 5.99 年。

#### 1、项目营业收入测算过程



分类	项目名称	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
云服务订阅	付费许可用户数（个）	-	-	2,000	3,000	4,000	5,500	6,000
	平均客单价（万元）	-	-	9	9	9	9	9
	年收入（万元）	-	-	18,000	27,000	36,000	49,500	54,000
边缘产品授权	部署用户数	25	45	60	80	100	110	110
	平均客单价（万元）	300	300	300	300	300	300	300
	年收入（万元）	7,500	13,500	18,000	24,000	30,000	33,000	33,000
端用户增值服务	累计用户数（个）	40,000	1,240,000	7,000,000	28,600,000	115,000,000	172,600,000	207,160,000
	活跃用户数（个）	20,000	120,000	600,000	2,400,000	9,600,000	14,400,000	17,280,000
	付费用户数（个）			30,000	120,000	480,000	720,000	864,000
	平均客单价（万元）	-	-	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	年收入（万元）	-	-	900	3,600	14,400	21,600	25,920
	其他收入			570	2,280	9,120	13,400	16,416
<b>收入合计（万元，含税）</b>		<b>7,500</b>	<b>13,500</b>	<b>37,470</b>	<b>56,880</b>	<b>89,520</b>	<b>117,500</b>	<b>129,336</b>
<b>收入合计（万元，不含税）</b>		<b>6,637</b>	<b>11,947</b>	<b>34,297</b>	<b>52,258</b>	<b>82,700</b>	<b>108,921</b>	<b>120,087</b>

GEOVIS Online 在线数字地球建设项目的收入来源分为云服务订阅、边缘产品授权和端用户增值服务三个部分。

(1) 云服务订阅用户规模测算

云服务订阅主要面向中小型组织机构及第三方开发者用户，端用户增值服务主要面向大众消费群体。公司现有业务主要以线下交付的形式服务中大型客户，本次募投项目建成后，数字地球的在线运营使得公司服务于中小客户成为可能。

针对云服务订阅而言，本次募投项目的顺利实施，预计将增加公司数字地球产品在旅游、教育和媒体等民用场景的应用。例如在媒体领域，针对历史、地理、军事、时政等媒体节目特点，本次募投项目打造的云服务订阅模式将为客户提供时空数据的线上基础设施，以及动画制作等数字工具，极大丰富相关节目的表现形式和节目效果。在旅游领域，针对“云旅游”的崭新社会风尚，本次募投项目的云服务订阅产品将实现对各种旅游资源的高效对接，以数字地球为基础，实现虚拟和现实的进一步融合。“云旅游”产业链较长，仅以旅游景点为例，根据《中华人民共和国文化和旅游部 2020 年文化和旅游发展统计公报》，2020 年末，全国共有 A 级旅游景区 13,332 个，其中 5A 级旅游景区 302 个，4A 级旅游景区 4,030 个。在教育领域，数字地球可广泛应用于地理、历史、思政、兴趣科普等普适教育及测绘、军事、旅游、农林等专业领域的教育中。根据教育部发展规划司发布《2020 年全国教育事业统计主要结果》，2020 年全国共有各级各类学校超过 50 万所，构成了庞大的潜在客户群体。

教育领域的可视化、信息化是公司在线数字地球全新拓展的较为典型的行业应用领域。以同类型公司北京乐知行软件有限公司（以下简称“乐知行”）为例，该公司专注于为中小学及各级教育管理部门等提供信息化综合解决方案，主要产品包括数字校园解决方案、乐知云教育解决方案、区域教育云解决方案、四叶草教育互动平台等，于 2016 年被科大讯飞股份有限公司（股票代码：002230）收购，并更名为北京讯飞乐知行软件有限公司。自乐知行 2011 年底成立至 2016 年 6 月末，乐知行四款产品覆盖的用户数量达到近 5,000 所，平均每年增加用户数约 1,000 所。

本次募投项目计算期七年，以此为基准，计算期前两年为云服务订阅客户的开拓及储备期，预计至第三年云服务订阅客户逐步积累至约 2,000 家，并开始产生收入。此后以大概每年 1,000 家的速度增长，并在计算期末增长至约 6,000 家。

除前述教育行业外，在线数字地球云服务订阅还将进入旅游、媒体等行业，并将大力开拓相关客户，保守预计公司实现共计 6,000 家的云服务订阅客户积累具有合理性。综上，数字地球的云服务订阅在旅游、教育、媒体等应用场景下潜在用户群体庞大，本次募投

项目达到预定可使用状态后，预计将吸引约 6,000 家付费用户，具有合理性。

### （2）边缘产品授权用户规模测算

针对边缘产品授权而言，其主要客户为政府、企业等中大型客户，相较于公司线下业务特种领域客户对于数据保密和系统安全性的严苛要求，边缘产品授权的潜在客户群体虽然对自身数据安全具有一定程度的要求，但是往往对数字地球服务的数据类型和更新频率要求更高。基于公司多年的线下业务运营经验，针对该类中大型客户，公司业已形成了相对成熟的产品服务机制。

2018 年至 2020 年，公司线下业务的客户数量的复合增长率约为 35%。根据公司当前与目标客户群体的前期接洽情况，预计本次募投项目实施的第一年开发边缘产品授权用户的数量为 25 家。考虑到边缘产品授权用户的主要客户群体为政府、企业等中大型客户，与公司线下业务客户类型相似，预计边缘产品授权用户规模的增长率与公司线下业务相当，即本次募投项目实施后的第 6 年，公司边缘产品授权用户达到 110 个，并保持稳定，年化复合增长率为 34.49%。

鉴于公司业已形成了相对成熟的产品服务机制，并且未来连续多年内也将持续获得地方政府的重点推动及应用场景落地支持，收入实现具有合理性。

### （3）端用户增值服务规模测算

#### A 累计用户数规模测算

在线数字地球行业大众用户未来中长期规模理论上约可达到 3.46 亿户，具体分析详见“问题三关于本次募投内容”之“3.3 关于经营模式与市场拓展”之“五、结合国内数字地球市场空间、竞争情况等分析如何实现市场拓展及预期效益”之“（一）国内数字地球市场空间、竞争情况”。

鉴于在线应用领域特点，细分市场内客户渗透率呈现明显的头部聚集效应，具体渗透率水平如下：

(1) 以头部企业计，2021 年四季度在各自前三大优势领域的渗透率水平如下：

企业集团	渗透率第一名行业	渗透率第二名行业	渗透率第三名行业
腾讯系	社交网络（97.1%）	实用工具（62.0%）	视频直播（58.5%）
阿里系	移动购物（81.3%）	金融理财（77.5%）	旅游出行（59.1%）
头条系	视频直播（79.0%）	新闻资讯（66.7%）	摄影图像（44.9%）

数据来源：极光 iAPP《2021 年 Q4 移动互联网行业数据研究报告》

(2) 以细分行业计，头部企业市场渗透率水平如下：

细分行业	渗透率第一名	渗透率第二名	均值
餐饮外卖 <sup>1</sup>	美团（68.3%）	饿了么（61.8%）	餐饮外卖（65.05%）
电子商务 <sup>2</sup>	淘宝（95.3%）	京东（44.62%）	电子商务（69.96%）
短视频 <sup>2</sup>	抖音（78.6%）	快手（53.36%）	短视频（65.98%）
手机地图 <sup>3</sup>	高德（51.46%）	百度（43.86%）	手机地图（47.66%）

注 1：数据来源为比达（BigData-Research）发布的《2019 年第 1 季度中国互联网第三方餐饮外卖市场发展报告》

注 2：数据来源为比达（BigData-Research）统计以及中国互联网络信息中心发布的《第 48 次<中国互联网络发展状况统计报告>》，数据截止时间为 2021 年 6 月

注 3：数据来源为前瞻产业研究院，数据年份为 2018 年

综合上述指标，考虑数字地球大众市场的潜在用户规模、在线领域的行业特点以及公司的行业地位，预计公司在线数字地球产品的渗透率约为 60%左右，则本次募投项目端用户增值服务的累计用户数约 2 亿人（大众用户中长期理论规模 3.46 亿户\*客户渗透率为

60%)。

此外据统计，国内主流安卓应用商店及苹果 APP store 的主要地理信息类软件（且未包含高德地图、腾讯地图等导航类软件）用户下载量突破 1.82 亿次（具体情况见“3.3 关于经营模式与市场拓展之“四、公司在现有客户群体及业务模式下，进入大众用户为主的市场的商业合理性”），公司凭借自身的技术实力及市场影响力，力争在未来七年左右的时间不断提升用户体验，在市场不断做大的同时使得该类软件的用户使用集中度进一步提升，最终使得客户数量达到 2 亿规模。

#### B 付费用户数规模测算

不同网络应用对数字消费者价值呈现出差异，不同类型应用的用户付费意愿也呈现出差异，随着数字经济的发展，消费者付费观念也在逐步培养，潜在消费规模较大。根据金山办公（688111.SH）年度报告，2018 年度付费用户数达到 481.17 万，占公司 WPS 注册用户总量 2.8 亿的比例为 1.72%；截至 2020 年 9 月末，用友网络的累计付费企业客户数为 58.10 万家，占公司云服务业务的累计企业客户数为 627.32 万家的比例为 9.26%。根据近期提交上市申请且业务中包含面向大众提供 C 端在线软件服务（扫描全能王）的上海合合信息科技股份有限公司的招股说明书，扫描全能王 APP 2018 年至 2020 年年度付费用户比例的平均值约为 0.42%。

考虑到公司端用户增值服务的潜在客户群体主要为 C 端大众用户，与扫描全能王的客户群体性质具有相似度，从谨慎进度考虑，以 0.42% 的付费用户转化率测算的端用户增值服务的客户数量为 864,000 名（端用户增值服务的累计用户数约 2 亿人\*付费用户转化率 0.42%）。

综上，2 亿用户中，预计转化的付费用户数量为 864,000 名，收入测算具有谨慎性和合理性。

## 2、总成本费用测算

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	生产成本	1,117	2,533	8,153	13,318	18,597	23,255	24,907
1-1	外协外购	531	956	4,738	7,065	10,003	13,306	14,481
1-2	存储及宽带	-	-	376	1,135	1,447	1,665	1,771
1-3	人工成本	387	1,219	2,560	4,480	6,350	7,408	7,779
1-4	其他费用	199	358	478	637	796	876	876
2	研发费用	1,327	2,407	6,295	9,643	15,817	18,786	20,150
3	折旧费	-	1,082	4,137	5,841	5,617	3,655	1,901
4	摊销费	536	1,324	3,394	7,714	8,314	7,819	7,031
5	管理费用	531	956	2,744	4,181	6,616	8,714	9,607
6	销售费用	531	956	2,744	4,180	6,616	8,714	9,607
7	财务费用	-	-	-	-	-	-	-
8	总成本	4,042	9,258	27,467	44,877	61,577	70,943	73,202

### A 外协采购、存储及宽带服务以及其他费用

外协采购、存贮及宽带服务以及其他费用（主要为售后服务费用）系根据现有业务情况根据收入的一定比例折算。

## B 人工成本

人工成本系根据运营规模、公司人员招聘数量、招聘节奏以及当地人员平均工资情况确定。

## C 折旧与摊销费用

固定资产折旧按直线折旧法，残值率 5%。电子设备按照 3 年折旧，办公设备及其他按照 5 年折旧；无形资产除土地外按照 5 年摊销。房屋建筑物按 40 年折旧，土地按 50 年摊销。考虑到本次募投项目的实施中固定资产和无形资产支出不与具体项目挂钩，因而折旧与摊销费用不计入生产成本，视具体情况将分摊至销售费用、管理费用或者研发费用中。

## D 销售费用、管理费用、研发费用、财务费用（不含折旧、摊销费用）

根据公司历史运营情况以及生产进度、人员招聘节奏以及可比公司情况确定。

## 3、毛利率测算

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
毛利率	83.17%	78.80%	76.23%	74.52%	77.51%	78.65%	79.26%

GEOVIS Online 项目采用线上运营模式，根据会计准则的相关规定，系统的前期开发支出不满足成本的确认条件，计入期间费用。系统上线运营后，系统运营成本较低，因而本次募投项目毛利率较高。

上述测算期内，公司募投项目营业收入快速增长，选取金山办公、用友网络以及“长江证券行业”-“互联网软件服务”自 2016 年以来营业收入同比增速均超过 10% 的上市公司，统计毛利率水平如下：

项目	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度
泛微网络 (603039.SH)	95.93%	95.41%	95.80%	96.26%	95.38%
万兴科技 (300624.SZ)	97.45%	95.86%	94.57%	93.88%	94.85%
广联达 (002410.SZ)	93.33%	93.07%	93.42%	89.30%	88.49%
金山办公 (688111.SH)	88.58%	88.23%	86.71%	85.58%	87.70%
品茗股份 (688109.SH)	91.01%	87.27%	87.14%	83.70%	81.79%
用友网络 (600588.SH)	68.64%	71.43%	69.95%	65.42%	61.05%
赛意信息 (300687.SZ)	31.38%	32.75%	32.27%	28.42%	34.90%
平均值	80.90%	80.57%	79.98%	77.51%	77.74%
中位值	<b>91.01%</b>	<b>88.23%</b>	<b>87.14%</b>	<b>85.58%</b>	<b>87.70%</b>

数据来源：WIND 资讯

由上可见，公司募投项目预计毛利率水平符合在线软件服务行业快速发展期公司的一般规律，水平合理。

#### 4、净利润测算

单位：万元

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
营业收入	6,637	11,947	34,297	52,258	82,700	108,921	120,087
营业税金及附加	33	49	397	413	429	437	437
总成本费用	4,042	9,258	27,467	44,877	61,577	70,943	73,202
利润总额	2,562	2,640	6,433	6,968	20,694	37,541	46,447



项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
所得税			643	697	2,069	3,754	4,645
净利润	2,562	2,640	5,790	6,271	18,625	33,787	41,802

#### 5、净利率测算

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
净利率	38.60%	22.10%	16.88%	12.00%	22.52%	31.02%	34.81%

#### 6、内部收益率测算

单位：万元

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
1	现金流入	7,500	13,500	37,470	56,880	89,520	117,500	201,162
1.1	营业收入	7,500	13,500	37,470	56,880	89,520	117,500	129,336
1.2	回收固定及无形资产余值	-	-	-	-	-	-	44,428
1.3	回收流动资金	-	-	-	-	-	-	27,398
2	现金流出	38,322	41,052	49,578	63,245	57,464	64,842	69,165
2.1	建设投资	35,339	36,669	34,683	43,404	-	-	-
	其中：资本支出	32,950	32,350	22,900	25,400	-	-	-
	其中：流动资金投入	2,389	4,319	11,783	18,004	-	-	-
2.2	流动资金	1,764	1,676	5,680	5,044	7,900	2,990	2,344

序号	项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
2.3	利用原有资产	-	-	-	-	-	-	-
2.4	经营成本	1,186	2,657	8,818	14,384	49,135	61,415	66,384
2.5	营业税金附加	33	49	397	413	429	437	437
2.6	维持运营投资	-	-	-	-	-	-	-
3	所得税前净现金流量（1-2）	-30,822	-27,552	-12,108	-6,365	32,056	52,658	131,997
4	累计所得税前净现金流量	-30,822	-58,374	-70,482	-76,847	-44,791	7,867	139,865
5	调整所得税	-	-	643	697	2,069	3,754	4,645
6	所得税后净现金流量（3-5）	-30,822	-27,552	-12,751	-7,062	29,987	48,904	127,352
7	累计所得税后净现金流量	-30,822	-58,374	-71,125	-78,187	-48,200	704	128,057

综上所述，本募投项目效益测算参照公司现有业务并考虑行业发展趋势进行预测，基于募投项目固定资产支出、劳动定员预测相关成本费用，具有合理性和可实现性。但是，如在线数字地球产品形态市场推广效果不佳、市场开拓不及预期或者无法有效开拓新的客户群体，存在影响本次募投项目的实施及无法达到项目预计效益的风险。

二、GEOVIS Online 在线数字地球项目的营收模式中端用户增值服务累计用户数、活跃用户数和付费用户在第三年后大幅增加的原因及合理性；各类具体服务平均客单价定价的合理性

(一) 端用户增值服务用户数第三年后大幅增加的原因及合理性

公司 GEOVIS Online 数字地球项目建设期内拟发布的产品如下图所示：

序号	建设项目	产品线	类别	第一年	第二年	第三年	第四年	
1	研发中心建设			勘察设计及施工	建筑施工	完成建筑施工		
2	智能数据工厂建设	数字地球超级计算机		原型机研发及试用	系统研发及部署	上线运行		
		数据工程	全球一张图生产	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布		V3.x 迭代发布	
			北斗时空数据立方体生产	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布		V3.x 迭代发布	
3	在线数字地球研发	在线数字地球服务	ONLINE	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布		V3.x 迭代发布	
			STUDIO	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布		V3.x 迭代发布	
			DEV	V1.x 迭代发布			V2.x 迭代发布	
		时空大数据服务	影像数据服务	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布			
			地形数据服务	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布			
			地图数据服务	V1.x 迭代发布	V2.x 迭代发布			
			三维模型数据服务			V1.0 版本发布	V2.0 版本发布	
			专题数据服务			V1.0 版本发布	V2.0 版本发布	
		时空分析云平台	北斗时空引擎	V1.0 版本发布		V2.0 版本发布		
			泛时空数据库	V1.0 单机版本发布		V1.0 分布式版本发布	V2.0 分布式版本发布	
			遥感智能处理引擎			V1.0 版本发布	V2.0 版本发布	
			云原生时空服务	V1.0 版本发布		V2.0 版本发布		

为了抢抓市场机遇，并在产品迭代中持续提升服务质量，中科星图拟在募投项目实施第一年就推出线上服务。按照产品生命周期模型，分为引入期、成长期、

成熟期、衰退期。GEOVIS Online 在线数字地球项目前两年为引入期，是完善产品、验证模型、小规模运营阶段。根据规划，公司预计第三年末推出在线数字地球服务的升级版，网站清晰度、数据类型以及响应速度的改善，将大大提升服务质量，另一方面，公司也将在这一阶段加大运营推广力度，因而吸引更多用户。

## (二) 各类具体服务平均客单价定价的合理性

分类	项目名称	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	第七年
云服务订阅	付费许可用户数(个)	-	-	2,000	3,000	4,000	5,500	6,000
	平均客单价(万元)	-	-	9	9	9	9	9
	年收入(万元)	-	-	18,000	27,000	36,000	49,500	54,000
边缘产品授权	部署用户数	25	45	60	80	100	110	110
	平均客单价(万元)	300	300	300	300	300	300	300
	年收入(万元)	7,500	13,500	18,000	24,000	30,000	33,000	33,000
端用户增值服务	累计用户数(个)	40,000	1,240,000	7,000,000	28,600,000	115,000,000	172,600,000	207,160,000
	活跃用户数(个)	20,000	120,000	600,000	2,400,000	9,600,000	14,400,000	17,280,000
	付费用户数(个)	-	-	30,000	120,000	480,000	720,000	864,000
	平均客单价(万元)	-	-	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	年收入(万元)	-	-	900	3,600	14,400	21,600	25,920
	其他收入	-	-	570	2,280	9,120	13,400	16,416
收入合计(万元, 含税)		<b>7,500</b>	<b>13,500</b>	<b>37,470</b>	<b>56,880</b>	<b>89,520</b>	<b>117,500</b>	<b>129,336</b>
收入合计(万元, 不含税)		<b>6,637</b>	<b>11,947</b>	<b>34,297</b>	<b>52,258</b>	<b>82,700</b>	<b>108,921</b>	<b>120,087</b>

公司 GEOVIS Online 在线数字地球项目的收费模式主要分为云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务三个部分，其中云服务订阅和边缘产品授权主要面向企业和政府客户，因而收费主要参考公司既有业务情况。端内容增值服务则主要面向大众客户，其收费模式主要参考境外公司情况。根据公开渠道查询，谷歌地球在 2015 年向大众免费推出前，谷歌地球 Pro 版的收费标准为 400 美元/年。中科图新（苏州）科技有限公司推出的图新地球·网页端会员费用为 198 元/季度，移动端的会员费为 98 元/年。公司结合国内外情况，将端用户增值服务定价为 300 元/年具有合理性。

### 三、GEOVIS Online 数字地球项目作为新产品，收益率测算假定的销售费用率低于发行人 2020 年销售费用率的原因，发行人假定的期间费用率与历史数据的比较情况

GEOVIS Online 数字地球项目的重要目标为实现公司数字地球产品的线上运营，为公司打造新的业务模式，目前国内市场尚无完全可比的相关产品。因而，该项目的销售费用率在考虑公司目前销售费用率的基础上，参考了同类型上市公司的销售费用率。

本次募投项目收益率测算假定的销售费用率为 8%，略低于公司 2020 年销售费用占营业总收入的比例为 9.95%，主要是考虑到本次募投项目系公司打造的全新的盈利模式，与公司现有业务的盈利模式存在一定的差异。公司目前产品主要以线下交付形式，为客户提供技术开发与服务、软件、数据与一体机销售以及系统集成服务实现盈利；GEOVIS Online 主要采用云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务等在线运营方式盈利。相比公司现原有业务，GEOVIS Online 在线数字地球项目获客成本较低。

截至 2021 年 12 月 31 日，中信云服务行业共有上市公司 36 家，其 2020 年销售费用率如下：

序号	证券代码↑	证券简称	销售费用率 (%)
1	300454.SZ	深信服	33.18
2	002410.SZ	广联达	31.35
3	688118.SH	普元信息	29.10
4	000606.SZ	ST 顺利	26.61
5	688111.SH	金山办公	21.35
6	600588.SH	用友网络	18.02
7	688316.SH	青云科技-U	15.34
8	688568.SH	中科星图	9.95
9	003007.SZ	直真科技	7.90
10	002153.SZ	石基信息	7.71
11	688158.SH	优刻得-W	7.60
12	300017.SZ	网宿科技	6.30
13	300872.SZ	天阳科技	5.88

序号	证券代码↑	证券简称	销售费用率 (%)
14	688590.SH	新致软件	5.60
15	300170.SZ	汉得信息	5.41
16	688227.SH	品高股份	5.30
17	300687.SZ	赛意信息	5.27
18	600410.SH	华胜天成	4.97
19	301169.SZ	零点有数	4.95
20	301178.SZ	天亿马	4.50
21	600850.SH	电科数字	4.48
22	300846.SZ	首都在线	4.48
23	605398.SH	新炬网络	4.00
24	300925.SZ	法本信息	3.50
25	002649.SZ	博彦科技	2.61
26	300895.SZ	铜牛信息	2.15
27	000034.SZ	神州数码	1.92
28	600845.SH	宝信软件	1.76
29	900926.SH	宝信 B	1.76
30	300738.SZ	奥飞数据	1.65
31	301085.SZ	亚康股份	1.60
32	600751.SH	海航科技	1.15
33	900938.SH	海科 B	1.15
34	002072.SZ	*ST 凯瑞	0.81
35	603003.SH	龙宇燃油	0.27
36	603881.SH	数据港	0.24
平均值			<b>8.05</b>
中位数			<b>4.96</b>

数据来源：Wind 资讯

GEOVIS Online 数字地球项目的收益率测算中，假定销售费用率为 8%，高于类似业务上市公司销售费用率的中位数，与市场平均数相当，具有合理性。

四、GEOVIS Online 数字地球项目实施后，发行人主要客户和供应商，收入和成本结构，经营模式等是否会发生显著变化，现有线下交付业务是否也会逐渐转型为线上业务，并结合上述情况进一步说明募投项目实施后对公司经营

的预计影响

(一) 发行人当前主要客户和供应商，收入和成本结构

1、主要客户及供应商情况

最近三年，发行人向前五大主要客户销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2021 年度	1	中科院空天院	8,380.53	8.06%
		苏州空天信息研究院	9.34	0.01%
		齐鲁空天信息研究院	2,498.00	2.40%
	2	通信信息中心	7,416.06	7.13%
		国交空间（北京）	954.72	0.92%
	3	航天恒星	3,118.77	3.00%
		中国空间技术研究院	1,100.46	1.06%
		北京空间飞行器总体设计部	934.36	0.90%
	4	Z 单位	3,478.45	3.34%
	5	BE 单位	3,106.42	2.99%
合计			28,949.95	27.84%
2020 年度	1	F 单位	14,823.42	21.10%
	2	中科院空天院	6,918.29	9.85%
		苏州空天信息研究院	98.00	0.14%
	3	CI 单位	6,176.99	8.79%
	4	CL 单位	2,897.70	4.12%
5	山东产业技术研究院	2,383.16	3.39%	
合计			33,297.56	47.40%
2019 年度	1	中科院电子所	5,076.98	10.37%
		电子所苏研院	165.49	0.34%
		中科九度	834.22	1.70%
	2	中国电子科技集团公司第二十八研究所	4,051.47	8.28%
	3	N 单位	3,880.75	7.93%
	4	CI 单位	2,353.10	4.81%
	5	中国核电工程有限公司	2,284.07	4.67%

合计	18,646.08	38.10%
----	-----------	--------

注 1：2019 年 7 月 25 日，中国科学院下发《中国科学院关于组建中国科学院空天信息创新研究院的通知》（科发人字[2019]63 号），根据《中央编办关于中国科学院组建中国科学院空天信息创新研究院等机构编制调整的批复》（中央编办复字[2019]17 号）的意见，决定将中科院电子所、中科院遥感所和中科院光电院整合组建为中科院空天院，2020 年 3 月，中科院空天院完成事业单位法人登记，标志着其正式组建。目前，中国科学院电子学研究所苏州研究院也已更名为苏州空天信息研究院。

注 2：上表中前五大客户以合并口径列示。

最近三年，公司前五大供应商如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比
2021 年度	1	中国四维测绘技术有限公司	2,832.12	5.40%
		航天四创科技有限责任公司	894.00	1.70%
	2	曙光北京	3,251.66	6.20%
		广西中科曙光云计算有限公司	447.65	0.85%
	3	启迪泰明（北京）科技有限公司	2,938.05	5.60%
	4	北京星天科技有限公司	2,131.99	4.06%
	5	国交空间（北京）	1,676.98	3.20%
		交信北斗科技有限公司（曾用名：中交创新）	270.00	0.51%
总计			14,442.45	27.52%
2020 年度	1	曙光北京	2,608.67	8.29%
	2	国交空间（北京）	1,820.15	5.79%
	3	珠海欧比特宇航科技股份有限公司及其子公司	1,780.00	5.66%
	4	北京航星机器制造有限公司	993.30	3.16%
		北京星航机电装备有限公司	20.00	0.06%
		北京京航计算通讯研究所	9.67	0.03%
	5	航天新气象科技有限公司	877.36	2.79%
总计			8,109.15	25.78%
2019 年度	1	曙光北京	3,739.31	20.29%
	2	北京道达	1,506.79	8.18%
	3	中国电子科技集团公司第二十七所	1,501.00	8.14%
	4	中国资源卫星	1,061.32	5.76%
	5	神州数码（中国）有限公司	703.36	3.82%
		北京神州数码有限公司	242.60	1.32%



年度	序号	供应商名称	采购金额	采购占比
		合计	<b>8,754.38</b>	<b>47.50%</b>

注：上表中前五大供应商以合并口径列示。

## 2、收入和成本结构

报告期内，公司营业收入按产品类型分类如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
GEOVIS 技术开发与服务	<b>78,300.29</b>	<b>75.29%</b>	53,154.71	75.66%	28,465.72	58.16%
GEOVIS 软件销售与数据服务	<b>8,936.68</b>	<b>8.59%</b>	4,074.66	5.80%	10,659.85	21.78%
GEOVIS 一体机产品销售	<b>5,218.40</b>	<b>5.02%</b>	8,284.46	11.79%	7,072.34	14.45%
系统集成	<b>11,539.36</b>	<b>11.10%</b>	4,740.32	6.75%	2,743.19	5.61%
合计	<b>103,994.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,254.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>48,941.10</b>	<b>100.00%</b>

上表可见，报告期内公司以 GEOVIS 技术开发与服务业务为主。报告期内，公司主营业务收入按行业分布分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
特种领域	<b>55,062.00</b>	<b>52.95%</b>	48,369.19	68.85%	30,538.52	62.40%
市政、气象海洋等	<b>48,932.73</b>	<b>47.05%</b>	21,884.96	31.15%	18,402.58	37.60%
总计	<b>103,994.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,254.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>48,941.10</b>	<b>100.00%</b>

上表可见，报告期内公司下游行业以特种领域为主。

报告期内，发行人主营业务成本明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	<b>8,078.78</b>	<b>15.38%</b>	5,566.27	17.46%	3,763.43	18.94%
外协成本	<b>27,758.79</b>	<b>52.84%</b>	15,202.48	47.68%	7,727.59	38.88%
硬件成本	<b>13,754.68</b>	<b>26.18%</b>	9,567.46	30.00%	7,766.10	39.08%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他直接费用	1,237.82	2.36%	819.88	2.57%	473.37	2.38%
预计成本	1,732.07	3.30%	730.28	2.29%	143.63	0.72%
减值准备转销	-26.18	-0.05%	-	-	-	-
合计	52,535.97	100.00%	31,886.37	100.00%	19,874.12	100.00%

公司主营业务成本明细中，占比较高的是外协成本和硬件成本。报告期内，公司人工成本、其他直接费用各自占主营业务成本的比例较为稳定。外协成本、硬件成本占主营业务成本的比例随着各年度订单构成不同而波动。

报告期内，公司综合毛利率情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
综合毛利率	49.48%	54.61%	59.39%

(二) GEOVIS Online 数字地球项目实施后，公司主要客户和供应商，收入和成本结构，经营模式变化情况及对公司经营的影响，现有线下交付业务是否也会逐渐转型为线上业务

### 1、客户、供应商以及收入结构变动及其影响

2020 年度，公司特种领域客户收入占比为 68.85%，公司线下业务的主要客户为特种领域客户以及政府机构和企事业单位客户。受限于特种领域对于数据保密性、安全性要求以及该类客户项目特有的技术特点，特种领域客户服务不会转移至线上。本次募投项目旨在打造面向大众市场为主的在线数字地球应用平台，本次募投项目的顺利实施，预计将公司服务的应用领域扩展至旅游、教育、电商和媒体等应用领域并将大众用户纳入公司目标客户群体。本次募投项目的实施，将使公司主要客户结构发生变化，大众用户将成为公司目标客户群体，为公司开拓了新的业务增长曲线，形成更加多元和均衡的收入结构。

GEOVIS Online 数字地球项目面向的客户需求更加多样，所需求的数据种类更丰富、覆盖范围更广泛、数据时效性更强；数字地球的线上运营，目标客户群体更为庞大，并发访问量大幅增加，还将进一步增加公司对超级计算机、服务器、网络传输设备以及网络资源的使用。发行人目前采购类型主要包括行业应用插

件、数据、硬件、其他外协等，本次募投项目的实施会进一步提升基础数据以及超级计算机、服务器、网络传输设备等硬件的采购金额。鉴于本次募投项目的采购类型更为多样，公司可能引入新的供应商，主要供应商可能发生变化。

## **2、成本结构变动及其影响**

GEOVIS Online 项目采用线上运营模式，根据企业会计准则的相关规定，系统的前期开发支出不满足成本的确认条件，将计入研发费用。系统上线运营后，系统运营成本较低，一般不包括公司线下业务中一体机销售和系统集成业务的中硬件成本。随着本次募投项目的实施，将有利于提升公司的综合毛利率水平。

## **3、经营模式变动及其影响，现有线下交付业务是否也会逐渐转型为线上业务**

GEOVIS Online 在线数字地球项目采用在线数字地球云服务模式，随着网络的普及，在线数字地球云服务逐渐成为数字地球产品的主要交付模式之一。以线上模式提供服务，可以更高效的触达更大范围的客户，实现公司业务的增长。

GEOVIS 6 数字地球项目采用传统数字地球离线软件交付模式，通过线下方式完成安装、部署及配置等。基于特种领域高等级的信息安全要求，及客户定制化、高精度、高质量需求等特点，公司现有线下交付的商业模式不会被取代。

募投项目实施后，公司的经营模式也将从“GEOVIS/GEOVIS+”双轮驱动顺利过渡为“GEOVIS/GEOVIS+/GEOVIS Online”三位一体共同发展的运营模式，该模式将进一步提升公司的核心技术优势，巩固公司的市场地位，为公司获取更大的市场份额持续做出积极贡献。

## **五、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、资产结构的影响**

本次项目实施后，公司固定资产及无形资产规模和构成将变化如下：

中科星图“GEOVIS Online 数字地球项目”计算期为7年，预计在第4年末达致完全可使用状态。各募投项目预计增加的固定资产及无形资产净值情况如下：

单位：万元

项目名称	固定资产			无形资产		
	建筑工程费	电子设备	办公设备家具	土地	软件	研发支出资本化
GEOVIS Online 数字地球项目	38,474.94	7,949.85	1,935.40	1,840.00	24,123.88	4,440.00

截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产账面为 2,949.91 万元，无形资产账面值为 4,370.54 万元。以 2021 年 12 月 31 日公司财务数据为基础，本次募集资金投资项目实施后，公司固定资产及无形资产规模和构成将变化如下：

单位：万元

项目	实施前	占比	本次募投项目新增	实施后	占比
流动资产合计	214,576.91	90.80%	-	214,576.91	68.10%
非流动资产合计	21,736.95	9.20%	78,764.07	100,501.02	31.90%
固定资产	2,949.91	1.25%	48,360.18	51,310.09	16.28%
无形资产	4,370.54	1.85%	30,403.88	34,774.42	11.04%
资产总计	236,313.86	100.00%	78,764.07	315,077.93	100.00%

本次募投项目实施后，公司固定资产和无形资产将大幅增加。本项目计算期为 7 年，预计在第 4 年达到完全可使用状态。公司本次募投项目建设达到预定可使用状态后，固定资产每年的平均折旧为 3,724 万元；无形资产每年的平均摊销为 7,721 万元。本次募投项目达到预定可使用状态后，预计年均新增折旧及摊销费用金额占预计年均新增营业收入比例为 11.02%，占**公司 2021 年度营业收入的比例为 11.01%**。综合考虑本次募投项目实施以及公司现有业务成长情况，本次募投项目实施后，公司固定资产折旧和无形资产摊销对公司未来经营业绩不构成重大影响，且公司已在募集说明书中披露了“固定资产折旧、无形资产摊销增加导致经营业绩下滑的风险”。

## 六、前次募投项目的收益测算是否能与本次募投项目明确区分，及依据

公司前次募投中涉及效益测算的项目为 GEOVIS 6 数字地球项目、空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目和基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目，本次募投中涉及效益测算的项目为 GEOVIS Online 在线数字地球建设项目。

### （一）前次募投项目与本次募投项目实施主体及实施地点

GEOVIS 6 数字地球项目和空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目的实

施主体为中科星图股份有限公司，实施地点为北京市顺义区临空经济核心区机场东路 2 号。

基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目实施主体为中科星图空间技术有限公司，实施地点为陕西省西安市国家民用航天产业基地航拓路中段汇航广场 B 座 9 层。

GEOVIS Online 在线数字地球建设项目实施主体为中科星图数字地球合肥有限公司，实施地点为安徽省合肥市高新区望江西路与方兴大道交口东南角。

综上，前次募投项目与本次募投项目实施主体、实施地点不同，实现的收入和支付的成本能够明确区分。

## （二）前次募投项目与本次募投项目盈利模式及目标客户

### 1、盈利模式

GEOVIS 6 数字地球项目、空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目和基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目，采用线下交付模式为客户提供技术开发与服务、软件、数据与一体机销售以及系统集成服务实现盈利；GEOVIS Online 主要采用云服务订阅、边缘产品授权和端内容增值服务等在线运营方式盈利。

### 2、目标客户

GEOVIS 6 数字地球项目、空天遥感数据 AI 实时处理与分析系统项目和基于 GEOVIS 数字地球的 PIM 应用项目的目标客户为特种领域、政府和企业用户，采用线下交付模式并以特种领域用户为主；其中 GEOVIS 6 数字地球项目仅对面向大众市场及在线运营做了一定的技术探索，开发的大众版产品以数字地球内容浏览功能为主，并不直接销售，不构成 GEOVIS 6 数字地球项目的收入来源。

GEOVIS Online 在线数字地球项目的目标客户为政府、企业和大众用户。对比于传统的以特种领域用户为主的线下业务，在线数字地球服务模式主要面向大众用户。GEOVIS Online 在线数字地球项目在商业化进程与客户开拓过程中，与传统业务在政府、企业类客户群体中可能存在少量重合，但销售产品的具体应用场景与传统的线下服务多应用于特定场景有所不同，是同一客户群体的增量需求。综上，在线数字地球产品开拓的新增客户以及既有客户群体的新增需求皆是公司数字地球产品的增量应用场景需求。

综上，前次募投项目与本次募投项目盈利模式及目标客户有所区别，收益测算能够明确区分。

**申报会计师核查过程及核查意见：**

申报会计师查阅了发行人本次募投项目与前次募投项目的可行性分析报告，复核本次募投项目收益、折旧和摊销等测算的过程和依据，查阅境内外可比公司定价情况、分析业务模式类似公司的销售费用率等财务指标。

经核查，申报会计师认为：（1）本次募投项目收益测算的过程和依据具有合理性；（2）GEOVIS Online 在线数字地球项目的营收模式中端用户增值服务累计用户数、活跃用户数和付费用户在第三年后大幅增加与公司预计产品推出节奏以及推广力度有关，具有合理性；各类具体服务平均客单价定价具有合理性；（3）发行人本次募投项目销售费用率略低于历史数据，主因是业务模式差异，具有合理性；（4）GEOVIS Online 数字地球项目实施后，将使公司主要客户结构发生变化，大众用户将成为公司目标客户群体；为公司开拓了新的业务增长曲线，形成更加多元和均衡的收入结构；鉴于本次募投项目的实施会进一步提升基础数据以及超级计算机、服务器、网络传输设备等硬件的采购金额，公司可能引入新的供应商，主要供应商可能发生变化；GEOVIS Online 数字地球项目旨在提供在线数字地球服务模式，公司成本结构中的硬件支出将降低；公司现有线下交付业务主要为特种领域业务，该类业务受限于特种领域对于数据保密性以及安全性的要求，预计未来仍将采用线下交付的模式；本次募投项目实施后，有利于拓展目标客户群体，均衡收入结构，也有利于提升公司综合毛利率；（5）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、资产结构不构成重大影响；（6）前次募投项目与本次募投项目实施主体、实施地点不同，盈利模式及目标客户有所区别，收益测算能够明确区分。

## 问题六 关于财务性投资

根据申报材料：(1)2021年9月末，公司交易性金融资产账面价值为12,639.95万元，系公司购买的结构性存款；长期股权投资账面价值438.17万元；(2)发行人拥有8家参股公司，包括中科蓝卓、湖南星图、中科特思、中科星启、中科天极等；其中为本次发行董事会决议日（2021年11月12日）前六个月内参股的有山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科。

请发行人说明：（1）报告期内发行人交易性金融资产的具体构成、购买时间及持有期限，是否属于财务性投资；（2）报告期内发行人参股多家上市公司的原因，是否符合现有的发展战略，是否产生技术、人员或产品方面的协同；上述8家参股公司的主营业务和主要产品；（3）发行人对于投资上述参股公司的会计处理及依据，是否对上述参股公司的财务和经营决策施加重大影响；发行人对上述参股公司的投资是否构成财务性投资，对山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科的投资是否应当从募集资金中扣除；（4）结合上述情况，进一步说明报告期最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

请申报会计师进行核查并发表明确意见。

### 回复：

一、报告期内发行人交易性金融资产的具体构成、购买时间及持有期限，是否属于财务性投资

2019年末、2020年末、2021年末，公司无交易性金融资产，2021年9月末，公司交易性金融资产账面价值为12,639.95万元，系公司购买的结构性存款，其具体构成、购买时间及持有期限情况如下：

单位：万元

受托机构	产品类型	金额（本金）	保底/基础收益率	持有时间	产品类型	认购日期
中信银行	结构性存款	6,000.00	1.48%	91天	保本浮动收益	2021/8/23
中国银行	结构性存款	3,400.00	1.54%	92天	保本保最低收益型	2021/8/10
		3,200.00	1.53%	91天	保本保最低收益型	2021/8/10

截至2021年9月末，发行人持有的交易性金融资产主要系公司为提高资金利用效率，使用暂时闲置募集资金购买的结构性存款，且均为保本、收益率相对

稳定的类型，风险较低，不属于购买收益率波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。截止 2021 年 12 月 31 日，结构性存款已全部赎回。

二、报告期内发行人参股多家公司的原因，是否符合现有的发展战略，是否产生技术、人员或产品方面的协同；上述 8 家参股公司的主营业务和主要产品

截至 2021 年 12 月 31 日，根据公开信息查询及发行人确认，发行人及其子公司的参股公司情况如下：



序号	参股公司名称	主营业务	参股原因	与公司现有发展战略的联系	主要产品	与公司技术、人员、产品方面的协同效应
1	云时代中科	专注北斗及时空信息业务,通过将时空大数据和各行业大数据的汇聚整合,为政府各行业和社会组织提供数据、应用开发、技术算法等全方位支撑	通过云时代中科其他股东的背景,公司获得了在山西全面推广数字地球相关技术的条件,形成时空大数据应用+北斗产业化升级的全新应用模式,同时获得山西省自然资源、交通、气象、环保、应急等多个政府部门以及公路、铁路、建筑、航空等行业内大型企业的相关业务	未来将作为星图智慧在民用领域拓展应用的子场景,同时有效协助星图智慧同山西地方国资委下属公司开展深度合作	成立时间较短,正在开展产品研发	云时代中科可以有效发挥山西省信息产业技术研究院有限公司的技术和人才资源优势,与公司形成技术和人员上的交流与合作,同时有效利用股东为当地国企的资源和优势,在产品开发和业务拓展上实现与中科星图现有业务的优势互补并产生了良好的协同效应
2	中科特思	专注于解决复杂环境下组网通信及指挥问题,提供符合客户要求的综合信息系统	公司参投中科特思可以加强公司特种行业终端定制化能力,扩宽特种行业的业务领域及渠道	开拓公司特种领域业务	加固一体机、信息终端、通信终端	通过技术合作,中科特思持续优化改进定制化终端,提高公司新项目开拓的综合竞争力,加速公司项目开发速率,与公司产生协同效应
3	中科天极	专注于面向海外企业提供数字化解决方案,制造与销售核心安全智能终端设备	投资中科天极可以补充公司“一带一路”沿线及海外业务板块的核心竞争力	充分利用中科星图的优势和技术优势,与新疆维吾尔自治区克拉玛依市政府及当地央企单位深度合作,拓展公司在特种领域安全、能源领域的业务范围	智慧城市平行系统、农业产业互联网平台、GEP平台、微光夜视仪	中科天极与公司在业务和技术上深度合作,并为公司为特种领域、生态环境、农业、交通、应急等行业客户提供定制开发的解决方案时提供协助
4	中科蓝卓	致力于特种领域等高科技前沿产品的研发、生产和集成	参股中科蓝卓可以助力中科星图在轨道交通、民航机场领域的市场推广,为特种领域用户提供更专业的一体化产品和技术服务	拓展公司在特种领域业务	微波阵列等应用于特种领域产品	中科蓝卓与中科星图在市场推广、技术研发、运维服务等方面保持密切联系、协同一致

序号	参股公司名称	主营业务	参股原因	与公司现有发展战略的联系	主要产品	与公司技术、人员、产品方面的协同效应
5	中科星启	专注于面向行业企业需求,提供数字化网络安全和数据安全解决方案	协助公司拓展能源、交通、电信、环境等领域客户,与公司实现业务互补	以中科星图核心技术为基础,中科星启重点耕耘能源、通信、应急、科研等行业用户,有效协助公司核心产品在诸多行业领域的拓展应用	向能源、交通、电信、环境等领域用户提供以网络安全、数据安全、公司 GEOVIS 产品为底座的技术开发、数据服务和系统集成等产品	中科星启与公司在 GEOVIS 系列产品上全面合作,通过提供以网络安全、数据安全、公司 GEOVIS 产品为底座的产品为发行人在开拓能源、交通、电信、环境等领域用户的过程中提供全面协助,与中科星图产生协同效应
6	湖南星图	专注于交通领域高分遥感技术研究,提供符合行业需求的解决方案	拓展中科星图在湖南地区以及交通领域的业务范围	以中科星图核心 GEOVIS 技术为基础,专注于提供针对于交通行业解决方案	交通基础设施管理平台、交通基础数据遥感核查、交通基础设施空间信息手机采集 APP	促进中科星图核心技术在交通领域的应用,同时提高湖南星图研发人员技术能力以及产品竞争力,与公司产生协同效应
7	航天信德智图(北京)科技有限公司	致力于卫星遥感技术服务林农用户价值提升和风险治理	航天信德业务领域覆盖林业、农业等,参股航天信德可以促进中科星图核心技术在林业、农业领域中的应用,进一步开发民用领域的市场	航天信德智图(北京)科技有限公司是星图智慧在民用领域拓展应用的子场景	农险遥感云平台;森林火点卫星遥感监测平台;森林蓄积量、碳储量遥感监测平台;小麦产量遥感监测平台	充分发挥航天信德在林农领域的卫星遥感技术优势及在林业、农业领域的市场拓展能力,与中科星图共同推进遥感技术在林业、农业领域中的应用,为中科星图在林业、农业的应用软件平台提供显著的互补及协同效应

序号	参股公司名称	主营业务	参股原因	与公司现有发展战略的联系	主要产品	与公司技术、人员、产品方面的协同效应
8	山东土地集团科技发展有限公司	利用遥感和图像识别技术,对空天信息数据进行应用开发,在全域土地整治、矿山修复与经营、现代农业等方面提供具体应用产品	拓展星图智慧在山东省滨州市地区业务,与地方企业加强合作以加强星图智慧获取滨州市政府、国企项目的能力	为星图智慧民用领域应用拓展应用的子场景,同时有效协助星图智慧在山东滨州同地方国资公司形成深度合作	智慧农业平台、高分中心平台、交通信息化平台	公司将利用山东土地集团科技发展有限公司的地理优势和股东背景,融入、深耕滨州智慧农业、高分中心等建设项目;参股公司股东青岛星科瑞升信息科技有限公司在卫星遥感、图像识别、工业自动化等领域拥有较强的人才储备,通过本次合作经营将进一步加强公司在遥感影像处理与人工智能自动化领域的技术水平,在技术方面形成较强的协同效应;参股公司另一参股股东在山东省滨州市拥有健全的研发、交付团队,可与中科星图及星图智慧形成团队人员互补,产生较强的人员协同效应;参股公司控股股东山东土地集团滨州有限公司和山东土地自然资源科技发展集团有限公司拥有全域土地整治、矿山修复与经营、现代农业等方面的行业经验,通过参股合作,协助提高中科星图及星图智慧自然资源领域行业产品的开发能力,在产品方面形成有效协同

由上表可见，发行人 8 家参股公司均与发行人现有发展战略联系紧密，参股上述 8 家子公司的原因均为协助发行人或其控股子公司拓展业务范围、开拓全新市场、提升产品质量及技术服务的的能力，上述 8 家参股公司均与发行人包括但不限于技术、人员、产品产生了显著的协同效应，有效支持了发行人的业务发展。

三、发行人对于投资上述参股公司的会计处理及依据，是否对上述参股公司的财务和经营决策施加重大影响；发行人对上述参股公司的投资是否构成财务性投资，对山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科的投资是否应当从募集资金中扣除

(一) 发行人对于投资上述参股公司的会计处理及依据，是否对上述参股公司的财务和经营决策施加重大影响

1、发行人参股上述公司的具体情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司参股上述公司的具体情况如下：

序号	参股公司名称	认缴出资比例 (%)	实缴出资比例 (%)	股东情况	章程相关约定	公司委派董事情况
1	云时代中科	35.00	-	山西省信息产业技术研究院有限公司持股 51%，公司持股 35%，山西北方北斗信息技术股份有限公司持股 14%	股东会会议由股东按实缴出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人：山西省信息产业技术研究院有限公司委派 2 名，公司、山西北方北斗信息技术股份有限公司各委派 1 名，职工董事 1 名。董事会决议的表决实行一人一票。	1 名
2	中科特思	32.00	32.00	共青城特思群英投资合伙企业(有限合伙)持股 35%，共青城中创一号投资合伙企业(有限合伙)持股 33%，公司持股 32%	股东会会议由股东按认缴的出资比例行使表决权。 董事会成员 6 人，其中，共青城特思群英投资合伙企业(有限合伙)有权委派 2 人，共青城中创一号投资合伙企业(有限合伙)有权委派 2 人，公司有权委派 2 人。董事会决议的表决，实行一人一票。	2 名
3	中科天极	30.00	22.65	公司持股 30%，克拉玛依中科创新投资管理合伙企业(有限合伙)持股 30%，刘晖持股 25%，克拉玛依讯华投资管理合	股东会会议由股东按照认缴出资额的出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人，由股东会过半数表决权的股东选举和更换。董事会议实行一人一票。	2 名

序号	参股公司名称	认缴出资比例 (%)	实缴出资比例 (%)	股东情况	章程相关约定	公司委派董事情况
				合伙企业（有限合伙）持股 15%		
4	中科蓝卓	28.00	35.29	蓝卓科讯卫星科技应用有限公司持股 28%，公司持股 28%，共青城青润投资管理合伙企业（有限合伙）持股 24%，北京中装智联科技股份有限公司持股 20%	股东会会议由股东按出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人，由股东会选举产生。董事会决议的表决，实行一人一票。	1 名
5	中科星启	25.00	25.00	吕客持股 30%，张军持股 30%，公司持股 25%，共青城星启志诚投资合伙企业（有限合伙）持股 15%	股东会会议由股东按实缴出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人，由三名股东分别推荐 1 名，经营团队推荐 2 名。每名董事有一票表决权。	1 名
6	湖南星图	20.00	9.68	张佳栋持股 79%，公司持股 20%，张华持股 1%	股东会会议由股东按照出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人，由股东会选举或委任产生。	1 名
7	航天信德智图（北京）科技有限公司	10.00	14.40	戴维序持股 50.94%，北京津航慧图管理咨询中心（有限合伙）持股 12.96%，中科星图智慧科技有限公司持股 10%，浙江环球星云遥感科技有限公司持股 7.7143%，济南产研中翔创业投资合伙企业（有限合伙）持股 6.1714%，剩余持股小于 5% 的股东共 4 名，合计持股 12.2143%	股东会会议由各股东按照认缴出资比例行使表决权。股东中科星图智慧科技有限公司、济南产研中翔创业投资合伙企业（有限合伙）、北京鼎信天威科技有限公司对修改公司章程、增加或者减少注册资本的决议，以及公司合并、分立、解散或者变更公司形式的决议有一票否决权。 董事会成员 5 人，由股东会选举产生。其中股东济南产研中翔创业投资合伙企业（有限合伙）委派 1 名，股东中科星图智慧科技有限公司委派 1 名，公司推荐 3 名。董事会决议的表决，实行一人一票。中科星图智慧科技有限公司董事、济南产研中翔创业投资合伙企业（有限合伙）董事对部分事项有一票否决权。	1 名
8	山东土地集团科技发展有限公司	10.00	8.62	山东土地集团滨州有限公司持股 51%，山东土地自然资源科技发展集团有限公司持股 29%，青岛星科瑞升信息科技	股东会会议由股东按照出资比例行使表决权。 董事会成员 5 人，山东土地集团滨州有限公司委派董事 1 名、外部董事 2 名，山东土地自然资源科技发展集团有限公司委派董事 1 名，中科星图智慧科技有限公司	1 名

序号	参股公司名称	认缴出资比例 (%)	实缴出资比例 (%)	股东情况	章程相关约定	公司委派董事情况
				有限公司持股 10%， 中科星图智慧科技 有限公司 10%	委派外部董事 1 名。董事会决议的表决实行一人一票。	

## 2、发行人对于投资上述参股公司的会计处理及依据，是否对上述参股公司的财务和经营决策施加重大影响

上述 8 家参股公司均为公司的联营企业，公司将上述投资作为长期股权投资，采用权益法核算。

《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》第二条规定，长期股权投资，是指投资方对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对其合营企业的权益性投资。投资方能够对被投资单位实施控制的，被投资单位为其子公司。投资方能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为其联营企业。重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

《企业会计准则第 2 号——长期股权投资》应用指南规定，实务中，较为常见的重大影响体现为在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表，通过在被投资单位财务和经营决策制定过程中的发言权实施重大影响。投资方直接或通过子公司间接持有被投资单位 20% 以上但低于 50% 的表决权时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确的证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。

结合参股公司章程及上述企业会计准则及应用指南相关规定分析，公司对上述 8 家参股公司的表决权均低于半数，委派董事席位均低于半数，因此均不能够实施控制，但可以通过委派董事施加重大影响，因此，上述 8 家参股公司均为公司的联营企业，将上述投资作为长期股权投资，采用权益法核算，符合企业会计准则的规定。

### (二) 发行人对上述参股公司的投资是否构成财务性投资

根据《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》的规定，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。

发行人与上述参股公司围绕产业链上下游产生技术、人员或产品方面的协同，主要产品或业务的存在紧密联系，具体内容详见本问题之“二、报告期内发行人参股多家上市公司的原因，是否符合现有的发展战略，是否产生技术、人员或产品方面的协同；上述8家参股公司的主营业务和主要产品”的相关回复。

综上，发行人对上述参股公司的投资系围绕产业链上下游开展的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

### **（三）对山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科的投资不应当从募集资金中扣除**

#### **1、对山东土地集团科技发展有限公司的投资情况**

公司于2021年10月27日参与设立山东土地集团科技发展有限公司，截至本回复出具之日，公司子公司星图智慧持有其10%的股份。山东土地集团科技发展有限公司的控股股东为山东土地集团滨州有限公司（持股51%），故以“山东土地集团”冠名，除星图智慧外其他参股股东分别为山东土地自然资源科技发展集团有限公司、青岛星科瑞升信息科技有限公司，其计划利用遥感和图像识别技术，对空天信息数据进行应用开发，在全域土地整治、矿山修复与经营、现代农业等方面为客户提供具体应用产品。

山东土地集团科技发展有限公司在公司经营战略中的定位主要是星图智慧民用领域应用拓展应用的子场景，同时该参股公司的顺利设立亦可以有效协助星图智慧与地方企业形成深度合作。

此外，通过参与设立山东土地集团科技发展有限公司，公司亦有望与其他两个参股股东，即山东土地自然资源科技发展集团有限公司、青岛星科瑞升信息科技有限公司，在各自领域展开通力合作。山东土地自然资源科技发展集团有限公司主营业务包括自然生态系统保护管理、水资源管理、生态资源监测；环境保护

监测等；青岛星科瑞升信息科技有限公司则聚焦于信息系统集成服务、数据处理和存储服务及无人机的技术开发与销售服务。上述参股股东将与星图智慧共同利用其在各自行业内的技术优势协同开展山东及其他地区的地理遥感信息服务及环境监测数据处理服务。

综上，该笔投资与公司主营业务发展密切相关，协助公司在山东及其他地区开展地理遥感信息服务及环境监测数据处理服务等，与公司主营业务具有显著的协同性，不属于需要扣减募集资金的情形。

## 2、对云时代中科的投资情况

公司于2021年9月7日参与设立云时代中科，截至本回复出具之日，公司直接持有云时代中科35%的股份。云时代中科的主营业务专注于北斗及时空信息业务，通过将时空大数据和各行业大数据的汇聚整合，为政府、各行业企业和社会组织提供数据、应用开发、技术算法等全方位支撑等。

公司参与设立云时代中科主要是计划将云时代中科作为星图智慧在民用领域拓展应用的子场景，同时有效协助星图智慧与地方企业开展深度合作。云时代中科的顺利设立将有效增加公司业务的覆盖面，协同公司及星图智慧持续开发并进行卫星遥感应用系统集成、卫星遥感数据处理方面的相关业务，推动公司在测绘、气象及海洋等方面的专用仪器及一体机的销售，为公司业务顺利实施打下基础。

综上，该笔投资与公司主营业务具有显著的协同性，不属于需要扣减募集资金的情形。

综上所述，公司对山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科的投资均与公司主营业务具有显著的协同性，不属于需要扣减募集资金的情形。

## 四、结合上述情况，进一步说明报告期最近一期末是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形

### （一）最近一期末发行人对外投资情况

公司相关报表科目最近一期末余额情况如下表所示：



单位：万元

序号	科目	截至 2021 年 12 月 31 日余额
1	交易性金融资产	-
2	其他应收款	1,893.38
3	其他流动资产	454.13
4	长期股权投资	1,945.20
5	其他非流动资产	2,648.82

### 1、交易性金融资产

截至 2021 年 12 月末，公司交易性金融资产金额为 0 万元，无以交易性金融资产列示的财务性投资。

### 2、其他应收款

截至 2021 年 12 月末，公司其他应收款账面金额为 1,893.38 万元，主要由押金及保证金、职工备用金借款等构成，不属于财务性投资。

### 3、其他流动资产

截至 2021 年 12 月末，公司其他流动资产账面金额为 454.13 万元，主要包括预缴企业所得税、待抵扣进项税等，不属于财务性投资。

### 4、长期股权投资

截至 2021 年 12 月末，公司长期股权投资账面金额为 1,945.20 万元，长期股权投资主要围绕产业链布局、市场拓展等开展，详情请见本问题回复之“二、报告期内发行人参股多家上市公司的原因，是否符合现有的发展战略，是否产生技术、人员或产品方面的协同；上述 8 家参股公司的主营业务和主要产品”的相关回复，不属于财务性投资。

### 5、其他非流动资产

截至 2021 年 12 月末，公司其他非流动资产账面金额为 2,648.82 万元，为业务质保金，不属于财务性投资。

## (二) 最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形

经逐项对照，最近一期末公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形，具体如下：

#### **1、设立或投资产业基金、并购基金**

截至 2021 年末，公司不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形。

#### **2、拆借资金**

截至 2021 年末，公司不存在拆借资金的情形。

#### **3、委托贷款**

截至 2021 年末，公司不存在委托贷款的情形。

#### **4、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资**

公司控股股东中科九度、实际控制人中科院空天院下属企业均无财务公司，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。

#### **5、购买收益波动大且风险较高的金融产品**

截至 2021 年末，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品，但存在使用闲置资金购买结构性存款的情形，具体情况详见“问题六财务性投资”之“一、报告期内发行人交易性金融资产的具体构成、购买时间及持有期限，是否属于财务性投资”。

截至 2021 年末，公司购买的上述产品主要系使用暂时闲置募集资金购买的结构性存款，预期收益率较低，风险较小，投资期限较短，且旨在满足公司各项资金使用需求的基础上，提升资金的使用管理效率。上述结构性产品投资期限均在三个月左右、不超过一年且流动性好，因此，上述结构性存款不属于期限较长、收益风险波动大且风险较高的金融产品，购买前述产品不属于财务性投资。

#### **6、非金融企业投资金融业务**

截至 2021 年末，公司不存在投资金融业务的情形。

#### **7、类金融业务**

截至 2021 年末，公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务。

## 8、产业投资

截至 2021 年末，公司的长期股权投资主要围绕产业链布局、市场拓展等开展，不界定为财务性投资。

综上，根据上述财务性投资（包括类金融投资）的认定标准并经核查，截至 2021 年末，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

### 申报会计师核查过程及核查意见：

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

- （1）获取发行人购买结构性存款的合同，分析合同条款，了解存款性质；
- （2）获取发行人报告期向上述单位投资的原因说明，分析投资合理性；通过公开渠道查询并向发行人相关部门确认，了解参股公司的股权结构、主营业务及与公司业务的协同关系；
- （3）获取相关投资协议、被投资单位公司章程、会计凭证等进行检查，判断公司对被投资单位的财务和经营决策有参与决策的权力，会计处理是否正确；
- （4）查阅公司财务报表，了解公司相关报表科目构成、性质，逐项对照核查发行人对外投资情况，核实是否属于财务性投资；

经核查，申报会计师认为：（1）报告期内发行人交易性金融资产不属于财务性投资；（2）报告期内发行人参股多家公司的原因合理，符合现有的发展战略，能够产生技术、人员或产品方面的协同；（3）发行人对被投资单位的财务和经营决策有参与决策的权力，可以施加重大影响，发行人将上述被投资单位作为联营企业，采取长期股权投资权益法核算，符合企业会计准则规定；发行人对上述参股公司的投资不构成财务性投资，对山东土地集团科技发展有限公司、云时代中科的投资不属于需要扣减募集资金的情形；（4）发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形。

## 问题七 关于经营情况

### 7.1 关于主要客户和收入

根据尽调报告和保荐工作报告：（1）发行人报告期各期前五大客户中，国交空间信息技术（北京）有限公司、航天恒星科技有限公司同为客户和供应商；

（2）发行人不同业务的收入确认方式不同，其中 GEOVIS 技术开发业务在取得客户确认的初验报告时，按照合同金额的 100% 确认项目收入；GEOVIS 技术服务在取得经客户确认的完工确认单、验收单等后按期确认收入；GEOVIS 软件销售与数据服务、GEOVIS 一体机产品销售、系统集成业务在交付并取得客户验收文件后确认销售收入；（3）报告期内，发行人营业收入分别为 36,439.56 万元，48,941.10 万元，70,254.15 万元，58,350.36 万。

请发行人说明：（1）报告期内，发行人向同为客户和供应商采购和销售的产品名称及金额，收入确认方式；（2）报告期内，发行人按照不同收入确认方式确认的销售收入金额及占比情况，不同业务的销售收入确认方式是否符合合同约定和行业惯例，报告期内是否存在其他以初验确认收入的情形；（3）结合相关产品的单价和销量情况，进一步说明各类型项目 2020 年和 2021 年 1-9 月收入波动的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

#### 回复：

一、报告期内，发行人向同为客户和供应商采购和销售的产品名称及金额，收入确认方式

#### （一）报告期内公司向同为客户和供应商采购和销售情况

报告期内，占公司同为客户和供应商的单位中交易额 70% 以上的单位共 13 家，具体销售、采购金额如下：

单位：万元

序号	单位名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额
1	中国科学院空天信息创新研究院	8,380.53	320.00	6,918.29	290.00	5,076.98	103.77
2	北京道达天际科技有限公司	804.15	923.82		737.92	1,745.46	1,506.79

序号	单位名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		销售金额	采购金额	销售金额	采购金额	销售金额	采购金额
3	国交空间信息技术（北京）有限公司	954.72	1,676.98	212.41	1,820.15	895.73	-21.51
4	航天恒星科技有限公司	3,118.77	13.00	119.81		610.00	
5	中国四维测绘技术有限公司	413.49	2,832.12		316.30		
6	中国电子科技集团公司第五十四研究所	929.75	258.00	1,234.67		560.00	
7	珠海欧比特宇航科技股份有限公司	808.17			450.00	1,206.83	350.03
8	中科雨辰科技有限公司		40.00	2,136.65			
9	广东万云信息科技有限公司	53.10	641.48	265.49	811.08		260.00
10	成都国恒空间技术工程有限公司		600.00		121.00	445.66	802.08
11	中科世通亨奇（北京）科技有限公司	960.00	595.04		227.60		
12	中国资源卫星应用中心			146.43	160.00		1,061.32
13	西安运控信息科技有限公司	94.98	1,181.26	43.87			
	合计	16,517.66	9,081.70	11,077.62	4,934.05	10,540.66	4,062.48

注：国交空间信息技术（北京）有限公司 2019 年度采购金额为负数是由税率变动造成的。

## （二）报告期内公司向上述单位销售和采购的产品名称及金额、收入确认方式

### 1、报告期内公司向上述单位销售的主要产品名称及金额、收入确认方式

报告期内公司向上述单位销售的主要产品（若一个单位涉及多个产品，则选

取累计销售金额超过 300.00 万元的产品；只涉及一个产品，则选取该产品）累计销售金额占全部产品累计销售金额的 97%，主要产品名称及金额如下：

单位：万元

序号	单位名称	业务类型	主要产品名称	报告期内累计销售金额
1	中国科学院空天信息创新研究院	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	7,126.09
			定制洞察者应用软件	470.00
			定制特种领域数字地球应用软件	2,122.09
			定制气象数字地球应用软件	860.00
		GEOVIS 技术服务	技术服务	1,708.56
		GEOVIS 一体机产品销售	一体机	6,026.29
		系统集成	第三方软硬件系统集成	2,019.41
2	北京道达天际科技有限公司	GEOVIS 技术开发	定制特种领域数字地球应用软件	350.00
		GEOVIS 软件销售与数据服务	数字地球基础软件	793.79
		GEOVIS 一体机产品销售	一体机	636.66
		系统集成	第三方软硬件系统集成	315.01
3	国交空间信息技术（北京）有限公司	GEOVIS 软件销售与数据服务	数据服务	2,062.85
4	航天恒星科技有限公司	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	2,670.70
			定制特种领域数字地球应用软件	774.62
		系统集成	第三方软硬件系统集成	314.87
5	中国四维测绘技术有限公司	GEOVIS 软件销售与数据服务	数据服务	413.49
6	中国电子科技集团公司第五十四研究所	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	1,154.00
			定制特种领域数字地球应用软件	669.00
		GEOVIS 软件销售与数据服务	特种领域数字地球应用软件	518.58
7	珠海欧比特宇航科技股份有限公司	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	1,624.21
		GEOVIS 软件销售与数据服务	数字地球基础软件	390.80
8	中科雨辰科技有限公司	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	873.58
		系统集成	第三方软硬件系统集成	1,159.29
9	广东万云信息科技有限公司	GEOVIS 软件销售与数据服务	数字地球应用软件	318.58
10	成都国恒空间技术工程有限公司	系统集成	第三方软硬件系统集成	235.04

序号	单位名称	业务类型	主要产品名称	报告期内累计销售金额
11	中科世通亨奇（北京）科技有限公司	GEOVIS 技术开发	定制气象数字地球应用软件	960.00
12	中国资源卫星应用中心	GEOVIS 技术开发	定制数字地球基础软件	146.43
13	西安运控信息科技有限公司	GEOVIS 技术开发	定制洞察者应用软件	136.02

报告期内，公司与上述单位的销售业务所涉及的业务类型及收入确认方式如下：

业务类型		收入确认方式
GEOVIS 技术开发与服务	GEOVIS 技术开发	在取得客户确认的初验报告时，按照合同金额的 100% 确认项目收入；并按照初验时已发生的全部成本及预提终验阶段的成本金额之和确认项目成本，公司按照初验确认收入的 5% 预提终验阶段的成本并确认预计负债；项目终验阶段发生成本时冲销已计提的预计负债
	GEOVIS 技术服务	取得经客户确认的完工确认单、验收单等后按期确认
GEOVIS 软件销售与数据服务		在交付并取得客户验收文件后确认
GEOVIS 一体机产品销售		
系统集成		

## 2、报告期内公司向上述单位采购的主要产品名称及金额

报告期内公司向上述单位采购的主要产品（若一个单位涉及多个产品，则选取累计采购金额超过 200.00 万元的产品；只涉及一个产品，则选取该产品）累计采购金额占全部产品累计采购金额的 95%，主要产品名称及金额如下：

单位：万元

序号	单位名称	主要产品名称	报告期内累计采购金额
1	中国科学院空天信息创新研究院	行业插件	610.00
2	北京道达天际科技有限公司	空间大数据存储一体机组件、空间大数据存储集群组件、网络设备	2,326.90
		行业插件	490.00
		遥感数据	210.00
3	国交空间信息技术（北京）有限公司	行业插件	2,823.43
		遥感数据	652.19
4	航天恒星科技有限公司	行业插件	8.00
5	中国四维测绘技术有限公司	遥感数据	3,148.42

6	中国电子科技集团公司第五十四研究所	行业插件	258.00
7	珠海欧比特宇航科技股份有限公司	遥感数据	800.03
8	中科雨辰科技有限公司	行业插件	40.00
9	广东万云信息科技有限公司	行业插件	1,589.76
10	成都国恒空间技术工程有限公司	分布式资源共享一体机组件	802.08
		行业插件	721.00
11	中科世通亨奇（北京）科技有限公司	行业插件	607.60
12	中国资源卫星应用中心	遥感数据	1,061.32
13	西安运控信息科技有限公司	行业插件	1,051.26

### （三）报告期内公司向上述单位既销售又采购的原因及合理性

报告期内公司向上述主要单位既销售又采购的原因具体分析如下：

#### 1、中国科学院空天信息创新研究院

中国科学院空天信息创新研究院主要从事空天信息领域的基础性、前瞻性研究。报告期内发行人主要向其销售定制数字地球基础和应用软件、一体机，向其采购相关行业应用插件。

#### 2、北京道达天际科技有限公司

北京道达天际科技有限公司主要销售卫星遥感数据预处理系统、卫星影像摄影测量精密处理、知识管理系统以及网络单向物理隔离系统。报告期内发行人主要向其销售数字地球基础软件和一体机，向其采购特殊领域某卫星数据和行业插件，同时基于特殊领域某定型产品的销售，向其采购该产品的组件。

#### 3、国交空间信息技术（北京）有限公司

国交空间信息技术（北京）有限公司前身为中国交通通信信息中心的遥感中心，为交通遥感信息化建设牵头单位，代表交通部牵头落实与相关政府部门和特定国家机关的交通遥感战略合作、遥感影像数据获取、管理与共享分发等工作。报告期内发行人主要向其提供数据服务，向其采购交通领域行业插件。

#### 4、航天恒星科技有限公司

航天恒星科技有限公司业务涵盖卫星遥感与综合应用领域、卫星通信、卫星



导航、信息传输与处理以及卫星地面运营服务等领域。报告期内发行人主要向其销售定制数字地球基础和应用软件，向其采购相关行业插件。

#### 5、中国四维测绘技术有限公司

中国四维测绘技术有限公司是中国航天科技集团有限公司发展卫星遥感和地理信息产业的专业公司，是世界一流、国内领先的数字地图供应商，是国内市场亚米级遥感卫星数据供给的主渠道，负责国内首个高分辨率遥感卫星高景卫星星座的建设运营。报告期内发行人主要向其提供数据服务，向其采购遥感数据。

#### 6、中国电子科技集团公司第五十四研究所

中国电子科技集团公司第五十四研究所主要从事军事通信、卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成。报告期内发行人主要向其提供数字地球应用软件、定制数字地球基础和应用软件，向其采购相关行业插件。

综上，发行人与上述单位既有采购又有销售业务的主要原因是：公司与上述单位在不同业务领域各有所长，公司凭借在数字地球领域的核心技术优势与研发能力，对外销售产品与服务，但在某些细分领域需采购行业插件或硬件以协助支持公司的产品交付，故形成既有采购又有销售业务的情况。报告期内上述既有采购又有销售业务中，不存在采购与销售属于同一项目的情况，即双方销售与采购合同内容无相关性，是分属于两个不同项目下的独立业务；交易均严格履行相关遴选或决策程序，价格公允，不存在利益输送问题。

二、报告期内，发行人按照不同收入确认方式确认的销售收入金额及占比情况，不同业务的销售收入确认方式是否符合合同约定和行业惯例，报告期内是否存在其他以初验确认收入的情形

（一）报告期内，发行人按照不同收入确认方式确认的销售收入金额及占比情况

报告期内，按照不同收入确认方式确认的销售收入金额及占比情况如下：

单位：万元

采购类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
在取得客户确认的初验报告时，按照合同金额全额确认	76,378.97	73.45%	52,919.20	75.33%	27,971.39	57.15%
取得经客户确认的完工确认单、验收单等后按期确认	1,921.32	1.85%	235.51	0.34%	494.33	1.01%
在交付并取得客户验收文件后确认	25,694.44	24.71%	17,099.44	24.34%	20,475.38	41.84%
合计	103,994.73	100.00%	70,254.15	100.00%	48,941.10	100.00%

(二) 不同业务的销售收入确认方式是否符合合同约定和行业惯例，报告期内是否存在其他以初验确认收入的情形

### 1、不同业务的销售收入确认方式符合合同约定

根据合同约定，公司不同业务的合同约定履约义务完成时点与相应的收入确认原始单据及方法对比如下：

业务类型	收入确认原始单据	收入确认方法
GEOVIS 技术开发	取得客户确认的初验报告、项目执行情况说明、初验评审意见、出所验收评审意见、验收测试意见等	在取得客户确认的初验报告时，按照合同金额的 100% 确认项目收入；并按照初验时已发生的全部成本及预提终验阶段的成本金额之和确认项目成本，公司按照初验确认收入的 5% 预提终验阶段的成本并确认预计负债；项目终验阶段发生成本时冲销已计提的预计负债
GEOVIS 技术服务	按期取得经客户确认的完工确认单、验收单等	取得经客户确认的完工确认单、验收单等后按期确认
GEOVIS 软件销售与数据服务	交付并取得客户验收文件、验收单、验收报告、货物接收证明等	在交付并取得客户验收文件后确认
GEOVIS 一体机产品销售		
系统集成		

以 2020 年度及 2021 年 1-12 月应收账款余额前十大客户中的各类业务典型合同为例，其约定的验收\付款条款如下：

收入类型	序号	合同名称	合同金额 (万元)	验收/付款条款要点
GEOVIS 技术开发	1	*****卫星遥感影像综合应用系统	3,816.53	合同监管单位....编制**检验验收细则，验收范围包括配套采购产品检验、生产过程检验和**交付验收，.....检验验收合格的，出具检验验收合格证明

收入类型	序号	合同名称	合同金额(万元)	验收/付款条款要点
	2	新一代*****系统集成试验验证	1,025.00	乙方在完成合同规定的全部研制任务后,经乙方质检部门完成 <b>出所测试并评审</b> 后,向甲方提出书面验收申请。甲方.....组织完成验收,并出具书面验收结论
	3	*****数据处理系统	2,086.40	完成分系统平台及*****研制和 <b>出所测试、预验收</b> ,.....书面提交检验验收申请,.....对检验验收合格的,出具检验验收合格证明
	1	应用推广技术研究支撑	60.00	技术服务合同按合同约定的内容、形式、时间等标准采用甲方审查方式验收;合同签订后支付30%合同款; <b>完成《2017-2018年工作总结》后支付30%合同款;完成《2019年工作总结》后支付30%合同款;完成《2020年工作总结》后,支付10%合同款</b>
GEOVIS技术服务	2	基于*****一致性保障技术	32.00	乙方研究开发所完成的技术成果达到本合同第一条所列技术指标要求,并通过专家评审和软件测试,由甲方出具项目验收证明。本合同服务项目的保证期为2年; <b>合同签订完成后15个工作日内,甲方支付50%;2020年2月支付30%;2020年12月支付20%</b>
	3	*****系统技术指标体系论证	20.00	项目验收在甲方进行,由甲方负责成立验收组并组织验收评审; <b>合同签订后支付30%;中期检查后支付50%;项目验收后支付20%</b>
	1	遥感卫星影像处理服务	800.00	乙方按约定提供全部服务后次日书面向甲方提出验收申请,甲方收到申请书15个工作日后按本条约定的验收标准进行确认,并出具 <b>确认报告书</b> ,报告书应当明确服务质量是否合格
GEOVIS软件销售与数据服务	2	卫星数据购买服务合同	3,295.00	甲方自收到乙方提供的数据之日起5个工作日内,对所收数据进行统一验收,并专人向乙方反馈
	3	销售合同	525.00	甲方收货后,应向乙方签发《到货回执》,在收货后5/10日内对货物进行验收,若甲方对货物持有异议,须在到后验收后2日内书面通知乙方。如甲方未提出书面异议,则甲方同意视为该批货物到货验收合格
	1	*****对地观测信息综合应用系统*****应用支持分系统***** <b>(三期)</b>	1,551.00	合同监管单位.....编制**验收规程,验收范围包括元器件老化筛选、部(组)件环境应力筛选.....检验验收合格的,出具检验验收合格证明。
GEOVIS一体机产品销售	2	*****对地观测信息综合应用系统*****应用支持分系统***** <b>(三期)</b>	2,216.00	合同监管单位.....编制**验收规程,验收范围包括元器件老化筛选、部(组)件环境应力筛选.....检验验收合格的,出具检验验收合格证明。
	3	数据综合管理	380.00	按双方认可的测试大纲和细则标准,采用 <b>现场验收方式验收</b>

收入类型	序号	合同名称	合同金额(万元)	验收/付款条款要点
		及*****相关设备暂定价合同		
系统集成	1	应用服务器等设备采购	420.33	乙方完成送货及安装后,甲方....进行验收。验收合格的,双方签署 <b>验收合格证明文件</b> ;验收不合格的,乙方应按验收意见及甲方时限要求予以更换、补足或者退款退货处理,因此产生的费用由乙方自行承担
	2	高性能计算平台等设备采购	621.60	乙方完成送货及安装后,甲方....进行验收。验收合格的,双方签署 <b>验收合格证明文件</b> ;验收不合格的,乙方应按验收意见及甲方时限要求予以更换、补足或者退款退货处理,因此产生的费用由乙方自行承担
	3	*****订购合同	1,288.50	合同监管单位....编制检验验收细则,验收范围包括配套采购产品检验、生产过程检验和**交付验收,.....检验验收合格的,出具 <b>检验验收合格证明</b>

通过分析上表列示的典型合同验收条款,可见 GEOVIS 技术开发业务在取得经客户确认的初验报告时即履行了合同中的履约义务,业务实践中通常是以完成出所测试、获得预验收(初验)报告/评审意见作为收入确认时点;GEOVIS 技术服务业务根据经客户确认的项目任务完成节点,具体形式包括年度工作总结、中期检查等,作为履约义务完成程度的依据、确认收款权,并按期确认收入。

GEOVIS 软件销售与数据服务等其余三项业务在产品或服务交付客户、取得验收文件后即将合同中的履约义务履行完成,业务实践中通常是以取得客户验收文件、验收单、验收报告等验收合格证明文件作为收入确认时点。

综上所述,公司不同业务的销售收入确认方式符合合同约定。此外,报告期内公司不存在其他以初验确认收入的情形。

## 2、不同业务的销售收入确认方式符合行业惯例

同行业公司与本公司类似业务的收入确认具体方法如下:

超图软件(300036)	数字政通(300075)	久远银海(002777)	四维图新(002405)	航天宏图(688066)
①软件开发与服务.....将项目成果交付给客户时按照合同约定进行验收,在产品或服务成果交付客户并通过客户验收后按合同约定	①软件及技术开发服务.....在公司将产品交付给客户并取得客户确认时,客户取得软件控制权,公司进行收入确认。技术开发服务.....在按	①软件:.....需要安装验收的,在取得客户的安装验收报告时确认为销售收入;.....未规定需要安装验收的,则在得到到货验收证明时	本集团在履行了合同中的履约义务,即在客户取得相关商品或服务的控制权时,确认收入。	①系统设计开发收入 A、技术开发收入 在软件主要功能通过测试并交付使用,并且取得客户确认的初验报告时.....按

<p>金额确认收入.....。</p> <p>②软硬件产品销售，在产品交付并经客户签收或验收后按照合同约定金额确认收入。</p> <p>③技术服务.....根据合同约定的服务期间按期服务完成时确认收入。</p>	<p>客户要求将开发成果交付给客户并取得客户确认时，客户取得开发成果的控制权，公司进行收入确认。</p> <p>②系统集成业务.....在每一单项履约义务完成交付时分别取得客户确认时，客户取得控制权，公司进行收入确认。对于无法区分单项履约义务的信息化系统建设合同，以项目整体验收作为收入确认条件。</p>	<p>确认为销售收入。定制软件如合同中明确约定合同总金额中包含质保金的，在取得终验报告时，将质保金部分扣除后确认收入；质保金在质保期间内，按分期确认收入</p> <p>.....</p> <p>③系统集成：如销售合同规定需要安装验收的，在取得客户的安装验收报告时按合同金额扣除增值税后的余额确认为销售收入；如销售合同未规定需要安装验收的，则在取得到货验收证明时按合同金额扣除增值税后的余额确认为销售收入。</p>		<p>照合同金额确认项目收入。</p> <p>B、系统咨询收入在提交咨询或设计报告，并且取得客户确认的初验报告时.....按照合同金额确认项目收入。</p> <p>②数据分析应用服务收入在提交数据分析应用成果，并且取得客户确认的初验报告时.....按照合同金额确认项目收入。</p>
---	--	--	--	---

资料来源：超图软件及久远银海来自其 2021 年年度报告。截至本回复出具之日，数字政通等三家公司尚未披露其 2021 年年度报告，故其收入确认政策来自其 2020 年年度报告。经查阅、比较同行业可比上市公司类似业务收入确认原则，确认公司不同业务的销售收入确认方式符合行业惯例。

### 三、结合相关产品的单价和销量情况，进一步说明各类型项目 2020 年和 2021 年 1-9 月收入波动的原因

报告期内，公司四类业务收入规模及占比情况如下表：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
GEOVIS 技术开发与服务	78,300.29	75.29%	53,154.71	75.66%	28,465.72	58.16%	20,638.73	56.64%
GEOVIS 软件销售与数据服务	8,936.68	8.59%	4,074.66	5.80%	10,659.85	21.78%	5,552.39	15.24%
GEOVIS 一体机产品销售	5,218.40	5.02%	8,284.46	11.79%	7,072.34	14.45%	7,534.66	20.68%
系统集成	11,539.36	11.10%	4,740.32	6.75%	2,743.19	5.61%	2,713.78	7.45%
合计	103,994.73	100.00%	70,254.15	100.00%	48,941.10	100.00%	36,439.56	100.00%

上表可见，GEOVIS 技术开发与服务收入、系统集成收入在 2020 年度和 2021

年 1-9 月均呈增长态势；GEOVIS 软件销售与数据服务 2020 年度收入波动，并于 2021 年 1-9 月恢复增长趋势；GEOVIS 一体机产品销售 2020 年度收入增长，2021 年 1-9 月收入出现波动。

由于公司所处行业的特点及下游客户预算差异，各合同的单价（平均合同金额）可比性较弱，各类业务收入波动更多地与合同总额或销量（合同数量）相关，具体分析如下：

### （一）GEOVIS 技术开发与服务业务

2020 年度及 2021 年度，公司 GEOVIS 技术开发与服务业务收入分别为 53,154.71 万元及 **78,300.29** 万元，分别较上年同期增长 86.73%、**47.31%**，增幅较大。

从各期确认 GEOVIS 技术开发与服务业务收入的合同数量及总金额来看，**2021 年度**、2020 年度分别较上一年度合同数量增加 **69.23%**、68.64%，合同金额增加 **49.68%**、88.65%。公司利用自身在特种领域长期积累的技术优势，全面深入地推动公司技术、产品在市政、气象海洋、自然资源和交通等更多行业领域的应用，与特种领域、政府部门、科研院所和大型企业等客户签订的技术开发与服务业务合同数量以及合同总金额逐年增加，2020 年度尤为显著。

从市场方面来看，2020 年是“十三五”收官之年，为配合编制“十四五”发展规划，客户课题类的技术研究需求增加、软件及数据类的应用落地需求减少，导致技术开发与服务的订单增加、2020 年度 GEOVIS 技术开发与服务业务较上年大幅增长。

综上，公司 2020 年及 2021 年 1-9 月 GEOVIS 技术开发与服务业务收入增长具有合理性。

### （二）GEOVIS 软件销售与数据服务

2020 年度及 2021 年度，公司 GEOVIS 软件销售与数据服务业务收入分别为 4,074.66 万元和 **8,936.68** 万元，2020 年较上年同期减少 61.78%，2021 年较 2020 年实现 **119.32%**增长。

从各期确认 GEOVIS 软件销售与数据服务收入的合同数量及总金额来看，

2020 年度较 2019 年度合同数量减少 26.53%、合同金额减少 26.40%；2021 年度较 2020 年度合同金额增加 **75.69%**、**合同数量增加 43.24%**。结合公司 GEOVIS 软件销售与数据服务业务流程与交付周期，当年签订的软件销售与数据服务业务合同大部分在当年确认收入。报告期内，公司 GEOVIS 软件销售与数据服务业务收入规模和变动与合同金额变动保持一致，该类业务收入变化系正常经营结果、具有合理性。

从市场方面来看，2020 年是“十三五”收官之年，为配合编制“十四五”发展规划，客户课题类的技术研究需求增加、软件及数据类的应用落地需求减少，导致软件销售与数据服务的订单减少，造成 2020 年 GEOVIS 软件销售与数据服务收入下降；2021 年是“十四五”开局之年，客户需求结构逐步恢复。2021 年公司 GEOVIS 软件销售与数据服务收入已较 2020 年增长 **119.32%**，增幅明显。

综上，公司 2020 年及 2021 年 GEOVIS 软件销售与数据服务收入增长具有合理性。

### （三）GEOVIS 一体机产品销售

2020 年度及 2021 年度，公司 GEOVIS 一体机产品销售业务收入分别为 8,284.46 万元和 **5,218.40** 万元，2020 年较上年同期增加 17.14%。2021 年度该业务收入较 2020 年度减少 37.01%。

从各期确认 GEOVIS 一体机产品销售收入的合同数量及总金额来看，2020 年度较 2019 年度合同数量减少 20.00%、合同金额增加 18.59%；2021 年度较 2020 年度合同数量减少 **18.18%**、**合同金额增加 17.16%**。结合公司 GEOVIS 一体机业务流程与交付周期，当年签订的一体机业务合同大部分在当年确认收入。公司 2020 年 GEOVIS 一体机产品销售收入规模和变动与合同金额变动基本保持一致。此外，由于在履行合同减少且大部分在以前年度已履行，导致 2021 年 GEOVIS 一体机产品收入下降。综合来看，该类业务收入金额变化是正常经营的结果、具有合理性。

### （四）系统集成业务

2020 年度及 2021 年度，公司系统集成业务收入分别为 4,740.32 万元和 **11,539.36** 万元，分别较上年增加 72.80%、**143.43%**。

从各期确认系统集成业务收入的合同数量及总金额来看，2020 年度合同数量较 2019 年度增加 14.29%、合同金额增加 80.51%；2021 年度合同金额、合同数量分别较 2020 年增加 220.95%、186.67%，结合公司系统集成业务流程与交付周期，当年签订的系统集成业务合同大部分在当年确认收入。公司 2020 年及 2021 年系统集成业务收入规模和变动与合同金额变动保持一致，该类业务收入波动具有合理性。

#### **申报会计师核查过程及核查意见：**

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

（1）获取报告期内发行人同为客户和供应商的单位清单，通过公开信息查询上述单位信息；获取发行人报告期向上述单位既销售又采购的原因说明，复核其合理性；查阅相关购销合同，结合其中合同标的、存货风险责任、信用风险等关键条款，复核销售和采购的产品名称、金额及收入确认方式；

（2）查阅发行人各类业务主要销售合同，对比不同业务的合同约定履约义务完成时点与相应的收入确认方式，复核是否符合合同约定；查询同行业可比上市公司 2020 年年度报告中类似业务收入确认原则，确认公司不同业务的销售收入确认方式是否符合行业惯例；

（3）获取报告期内发行人四类业务合同签订数量及金额进行复核；获取发行人对 2020 年度及 2021 年度四类业务收入波动原因的说明，结合合同签订数量、金额、业务流程与交付周期、客户类型及市场因素等，复核其合理性。

经核查，申报会计师认为：（1）发行人已披露报告期内向同为客户和供应商采购和销售的产品名称及金额，收入确认方式符合公司会计政策；（2）发行人不同业务的销售收入确认方式符合合同约定和行业惯例，报告期内除 GEOVIS 技术开发业务外不存在其他以初验确认收入的情形；（3）发行人各类型项目 2020 年和 2021 年收入波动具有合理原因。

#### **7.2 关于研发投入**

根据尽调报告：（1）报告期内，发行人研发投入分别为 4,367.32 万元、6,301.03 万元、9,511.70 万元、9,049.08 万元，以人工费用为主，其中 2020 年和 2021 年 1-6 月研发支出资本化金额分别为 633.71 万元、1,227.94 万元；（2）“GEOVIS Online 在线数字地球建设项目”预计未来研发费用资本化的金额为 5,000 万元，



主要为部分研发人员工资等相关费用。

请发行人说明：（1）报告期内人工费用中研发人员数量及平均薪酬，与同行业可比公司的比较情况；（2）2020年和2021年1-6月研发投入中人工费用、折旧摊销费用、技术服务费大幅增加的原因，技术服务费的具体构成；（3）2020年和2021年1-6月发行人进行研发支出资本化的依据，对应的具体研发项目及进展，并对照准则要求，说明相关支出是否满足资本化条件；（4）2018年、2019年发行人研发支出未满足资本化条件，2020年开始资本化的原因；发行人同行业可比公司研发支出资本化的金额及具体情况；（5）本次募投项目中研发支出是否存在资本化的情况，是否满足资本化条件，本次募投项目中非资本性支出是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题4的规定，GEOVIS Online 在线数字地球建设项目预计未来研发费用资本化的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并就发行人研发支出资本化是否符合会计准则规定发表明确意见。

**回复：**

一、报告期内人工费用中研发人员数量及平均薪酬，与同行业可比公司的比较情况

报告期内研发人员数量及平均薪酬与可比公司对比如下：

单位：万元、人

证券简称	项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
四维图新	研发人员数量	2,991	2,896	2,718
	研发人员数量占比	69.28%	64.10%	57.88%
	研发人员平均薪酬	24.41	26.31	27.39
超图软件	研发人员数量	1,290	1,324	1,359
	研发人员数量占比	31.76%	35.19%	38.86%
	研发人员平均薪酬	12.25	12.71	12.48
航天宏图	研发人员数量	437	362	314
	研发人员数量占比	23.48%	23.09%	25.20%
	平均研发人员薪酬	23.91	21.93	22.22
平均值	研发人员数量	1,573	1,527	1,464
	研发人员数量占比	41.51%	40.79%	40.65%

证券简称	项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
	研发人员平均薪酬	20.19	20.32	20.70
中科星图	研发人员数量	739	562	401
	研发人员数量占比	67.12%	66.83%	62.36%
	平均研发人员薪酬	24.61	23.10	24.57

注：1、数据来自各公司年报及招股说明书；2、研发人员数量占比及航天宏图平均研发人员薪酬采用各公司年报（半年报）披露数据；3、计算平均薪酬所用研发人员数量为期初期末平均值。截至本回复出具之日，四维图新及航天宏图尚未披露2021年年度报告，故以2021年1-6月数据年化后代替2021年度数据。

报告期内，由于员工总人数低于可比公司，发行人的研发人员数量绝对值低于可比公司均值，但研发人员占比高于可比公司，薪酬水平具有竞争力。

二、2020年和2021年1-9月研发投入中人工费用、折旧摊销费用、技术服务费大幅增加的原因，技术服务费的具体构成

（一）2020年和2021年1-9月研发投入中人工费用、折旧摊销费用、技术服务费大幅增加的原因

报告期内，公司研发投入明细如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用	14,201.68	8,877.99	6,301.03
其中：人工费用	9,050.01	5,926.90	4,832.57
差旅交通费	647.29	190.46	421.81
办公费用	294.64	32.22	26.44
折旧摊销费用	1,925.47	1,099.27	637.92
房租物业费用	185.48	306.07	215.85
技术服务费	2,098.80	1,323.06	166.44
其他	-	-	-
本期资本化的开发支出	1,663.21	633.71	-
合计	15,864.89	9,511.70	6,301.03

上表可见，2020年和2021年研发投入中人工费用增长，系由于公司专注核心技术能力的积累、持续增加研发投入及人才储备，2020年末公司研发人员数量由上年末的401人增加至562人、增幅高达40.15%，2021年末公司研发人员

数量进一步增长至 739 人，导致人工费用增加；同时，公司折旧摊销费用增长，主要系 2020 年度公司合并星图测控增加非专利技术、2021 年度公司合并星图维天信增加无形资产账面价值，导致研发相关无形资产折旧摊销增大。

技术服务费方面，2019 年研发费用中技术服务费金额相对较小。随公司业务飞速发展，公司不断加大研发投入，除核心研发活动依然由公司自主开展外，结合研发项目实际需求，公司购买部分细分技术领域非核心、技术含量有限的技术，导致自 2020 年开始技术服务费金额大幅增加。

## （二）技术服务费的具体构成

2020 年度及 2021 年度，研发费用中技术服务费的主要对手方、具体内容明细如下：

单位：万元

期限	供应商名称	金额	技术服务内容
2021 年度	深圳市艾宝科技有限公司	189.81	提供桌面式国产化设备 EMC 系统的强化设计方案，增强数据承载平台一体化设备的稳定性和健壮性。
	北京元泰恒利科技有限公司	163.21	实现全球 wifi 热点数据的数据清洗，数据治理，增强数字地球数据类型的丰富度，提高数字地球云服务的能力。
	华为软件技术有限公司	150.59	华为云服务，提供服务器等研发环境
	中国电子科技集团公司第三十二研究所	139.62	研制支撑海量，高效，可扩展的超融合高性能的智能数据存储处理系统，在多机集群模式下，采用分布式存储，处理，提高数据存储、处理的效率，保障计算的稳定性。
	北京泰豪装备科技有限公司	104.34	实现专业领域数据的信息挖掘、融合处理等，提供行为预测、态势分析方面的大数据处理及分析能力。
合计		747.57	
占当期技术服务费比例		35.62%	
2020 年度	山东亿云信息技术有限公司	162.83	亿云大数据监控管理平台软件 V1.0，根据 GEOVIS 数字地球研发需要，研发应用系统，对平台进行大数据监控，提高平台大数据应用能力
	北京联创信安科技股份有限公司	148.00	基于国产化平台 Windows 系统下的 GPU 映射技术开发，支持 GPU 独享，多种模式，多用户使用互不影响，实现不同平台及虚拟化的支持，支持多个 GPU 分配给同一用户提高利用率，提高数字地球平台的运行能力
	北京华成防务技术有限公司	129.43	针对设施目标分析业务需求，开展体系效能预测等模型的研制处理；体系模型分析相关模型算法研究及实现，实现模型智能处理

期限	供应商名称	金额	技术服务内容
	北京惠盛科技有限公司	104.95	1、智能语音算法开发，提供智能语音算法，实现对应长语音、不同地域语音的识别能力，提供语音识别算法，并结合数字地球应用进行优化；通过数字地球的虚拟现实等场景能力，为构建智能化数字地球提供语音智能化支撑。 2、路况智能检测算法开发，利用深度学习算法，实现路况、天气、拥挤情况、车位感知，为用户出行、路径规划导航、应急筹划等提供数据支撑
	二十一世纪空间信息技术应用股份有限公司	103.77	加强平台数据的扩展，使得智能处理应用底层数据更丰富
	北京天宇光线信息技术有限公司	77.55	地物采集系统开发，系统有助于实现对地物的自动分类等功能
合计		<b>726.54</b>	
占当期技术服务费比例		<b>54.91%</b>	

上表可见，最近一年一期公司研发费用技术服务费的具体内容与公司主营业务密切相关，主要交易对手通常为业内知名公司、科研院所、大学等，系公司根据日常经营需要，购买部分细分技术领域非核心、技术含量有限的技术，旨在进一步提升公司研发效率、提升研发支出产出水平。

三、2020年和2021年1-9月发行人进行研发支出资本化的依据，对应的具体研发项目及进展，并对照准则要求，说明相关支出是否满足资本化条件

（一）2020年和2021年1-9月发行人进行研发支出资本化的依据，对应的具体研发项目及进展

报告期各期，发行人研发支出资本化情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
云服务中心研发项目	<b>934.79</b>	360.65	-	-
空天信息数据库	<b>596.36</b>	245.56	-	-
洞察者 2.1	<b>132.06</b>	27.50	-	-
合计	<b>1,663.21</b>	<b>633.71</b>	-	-

综上，发行人研发费用资本化计入开发支出共涉及云服务中心研发项目、空天信息数据库及洞察者 2.1 三个项目，这三个项目目前均处于开发阶段，并按计划开展、进度良好。

## （二）对照准则要求，说明相关支出是否满足资本化条件

云服务中心研发项目系在前期预研成果基础上进行的研发，适用本项目的专有技术已初步研发完成，故公司无需再为获取并理解该技术知识进行独创性的调查及研究活动，将云服务中心研发项目认定为进入开发阶段，项目支出资本化。

空天信息数据库项目是在公司原有 GEOVIS5 数字地球产品的基础上，打造新一代数字地球技术引领的卫星应用基础平台。根据项目评估报告，“GEOVIS5 数字地球产品”已经发布，适用本项目的专有技术已初步研发完成，故公司无需再为获取并理解该技术知识进行独创性的调查及研究活动，将空天信息数据库项目认定为进入开发阶段、项目支出资本化。

洞察者 2.1 项目是基于公司的专有技术“洞察者-空间信息分析系统”进行的后续开发。根据项目评估报告，该专有技术评估时已初步研发完成，故公司无需再为获取并理解该技术知识进行独创性的调查及研究活动，开始时即进入开发阶段。

上述研发项目支出资本化的确认条件分析如下：

### 1、云服务中心研发项目

#### （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

公司具备相应的技术、人员和市场储备，多年来的技术沉淀及产品化能力，为项目提供了充足的关键技术保证，公司已掌握的云服务中心研发项目主要关键技术情况如下：

序号	技术名称	技术说明	技术来源
1	基于多尺度密集型多重注意力机制的大规模建筑物提取技术	用于解决遥感影像中建筑物的尺度、形态等多样化带来的提取精度下降问题，将遥感影像数据特点与人工智能算法进行深度结合，通过通道、位置、数据等注意力模块，大大提高大幅宽遥感影像建筑物提取边缘精细程度和泛化能力	自主研发
2	联合激光测距数据的卫星影像平差技术	卫星摄影通常姿态变化比较平稳，星敏感器解算的外方位角元素平滑处理使随机误差被削弱，但尚有一些随时间变化的系统差，导致前方交会的高程含有误差，利用激光测距作为高程约束条件，将激光测距数据有效引入影像区域网平差模型，联合求解卫星姿态与同名点的地理坐标，可以有效提升卫星影像的高程精度	自主研发

序号	技术名称	技术说明	技术来源
3	基于容器技术的 服务监控与 管理技术	通过容器封装和服务注册等方式，提供微服务镜像的多实例、分布式管理、调试，以支持数据服务的多实例运行、调试，增强数据服务的并发能力	自主研发
4	基于流式数据 处理的北斗实 时数据引接可 视化技术	基于大数据实时流处理技术和统一时空基准，提供多种网络协议的数据引接服务，通过大数据存储和GPU渲染加速，构建百亿级北斗实时数据的引接、清洗、存储及实时可视化能力	自主研发
5	基于遥感空间 大数据的无感 化智能检索技 术	基于 Elasticsearch 检索引擎研制的分布式检索服务和基于 PostGIS 空间分析引擎研制的遥感图像范围智能融合技术，完成了基于三维数字地球的无感化遥感图像空间检索和查询，提高了遥感大数据平台的可用性，降低了用户交互的复杂度	自主研发
6	基于目标编群 的空中目标关 联识别技术	通过对威胁单元的信息进行抽象和划分，能够形成关系级别上的数据体系单元假设，通过群组划分反映实体间的协作关系，进而揭示*****之间的相互关联关系	自主研发
7	一种基于 Serverless 技 术的地理信息 矢量数据服务 方法	本发明提出一种利用云对象存储、云函数等基础设施，提供效率更高，成本更低，支持弹性伸缩的地理信息矢量数据服务方法，采用 Serverless（无服务器）技术，提出了一种地理信息矢量数据服务的新的架构	自主研发
8	一种分布式的 三维地形网格 生成方法	本发明提出一种利用分布式计算框架快速构建大规模三维地形网格的方法，解决三维地形网格生成缓慢，效率低下的问题	自主研发

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图

本项目研发目标是扩大数字地球应用范围，主要产品是数字地球运营服务，与公司现有主营业务密切相关，是公司“GEOVIS+”战略的具体实践、构建“GEOVIS+”行业生态圈的重要举措，公司具有完成该无形资产并使用的意图。

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性

数字地球是数字经济的底座，国计民生对其需求旺盛。近年来，我国数字地球产业蓬勃发展，产业规模持续扩大，技术、产品创新能力不断增强，在自然资源、交通、气象等多个领域均实现推广应用，市场空间广阔。

云服务中心研发项目基于云平台技术提供空天数据存储管理、场景制作、制图协作的平台，具有为下游用户提供多角度、多维度、多方位数字地球服务的功能，是公司树立形象和口碑的突破口、提高用户数量及提升产品效益的重要途径。

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产

公司是国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者，已经形成了具有自主知识产权的数字地球相关产品和核心技术，经过多年的技术积累，公司采用新一代信息技术与地理信息技术融合的技术路线，综合利用大数据、人工智能、云计算和性能计算、遥感、地理信息系统等技术，形成了完整覆盖空天大数据的获取、处理、承载、可视化等数字地球主要技术领域等多项自主核心技术。因此，公司具备本项目实施所需的技术和研发基础。

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司设立了完善的内控制度，对于本项目的研究开发支出进行单独核算，确保研发项目费用能够可靠计量。

## 2、空天信息数据库

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

公司具备相应的技术、人员和市场储备，多年来的技术沉淀及产品化能力，为项目提供了充足的关键技术保证，公司已掌握的空天信息数据库主要关键技术情况如下：

序号	技术名称	技术说明	技术来源
1	数据库栅格数据存储技术	本技术包括构建存储模型、时空索引和时空关联。通过扩展关系数据库存储模型，将栅格数据元信息和像素信息以数据库存储模型进行存储，通过对存储模型构建时空索引，既可以支持基于大尺度时空范围的栅格数据快速检索，又可以利用关系数据库的数据关联能力，提供栅格数据与矢量、属性等数据进行关联分析	自主研发
2	矢量瓦片多层次简化压缩技术	该技术是时空数据与数据库结合，通过从数据库层面在不影响可视化效果的前提下进行的数据简化压缩技术，采用要素简化、空间属性筛选、视觉剔除、道格拉斯简化等方式进行数据的多层次简化压缩，可以大大降低数据传输和前端渲染的压力，提升矢量数据的使用效率	自主研发
3	基于并行框架的海量时空数据处理技术	该技术主要解决时空数据计算过程中的因数据存储不平衡问题，从而导致并行任务负载不均衡，数据通信成本高等问题，提升时空数据的计算效率。通过从并行框架入手，基于现有的并行框架以及大规	自主研发

序号	技术名称	技术说明	技术来源
		模集群基础之上提升并行算法的执行效率	
4	基于 4DR-Tree 的自适应时空混合索引技术	传统索引不支持时空联合索引，导致进行多维度时空计算较复杂，该技术主要解决时空数据不同维度的索引构建和查询问题。该技术支持不同维度自适应的时空混合索引，根据不同的业务场景和业务需求选择不同的索引算子，从而构建不同维度的索引树	自主研发
5	基于关系型数据库实现北斗网格码倒排索引技术	本技术做为分布式系统之间交流的桥梁，提供流量削峰、应用解耦等场景下数据传递的能力，能够快速、安全、完整的进行数据同步，将信息以消息的形式，从一个应用程序传送到另一个或多个应用程序，利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成	自主研发
6	时序数据中的实时数据聚类查询加速方法	该技术构建了一种新的实时数据索引方法，可实现在时序数据中对实时数据进行查询分析。不同于其他类型的索引，该索引在创建时指定数据对象的 id 作为索引更新的依据，在有新的数据插入到表中的时候，索引自动进行更新	自主研发

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图

在 GEOVIS 体系中，空天信息数据库是数据承载平台的重要组成部分，是整个数字地球平台的数据底座，与公司现有主营业务密切相关。该项目既是公司筑牢数据底座的迫切需要，又是巩固、提升竞争优势的重要手段。公司具有完成该无形资产并使用的意图。

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性

架构层面，空天信息数据库为数字地球提供空天信息时空数据存储底座，为上层的数据服务平台和应用承载平台提供坚实的数据存储支撑，其在内部使用上能够发挥重要作用。安全层面，目前业内正大力推行国产化适配，空天信息数据库作为一套支持国产化软硬件平台，已成为业内在该领域亟需的产品之一，其能够单独对外销售、实现经济利益且存在市场。

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产



公司是国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者，已经形成了具有自主知识产权的数字地球相关产品和核心技术，经过多年的技术积累，公司采用新一代信息技术与地理信息技术融合的技术路线，综合利用大数据、人工智能、云计算和性能计算、遥感、地理信息系统等技术，形成了完整覆盖空天大数据的获取、处理、承载、可视化等数字地球主要技术领域等多项自主核心技术。因此，公司具备本项目实施所需的技术和研发基础。

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司设立了完善的内控制度，对于本项目的研究开发支出进行单独核算，确保研发项目费用能够可靠计量。

### 3、洞察者 2.1

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

公司具备相应的技术、人员和市场储备，多年来的技术沉淀及产品化能力，为项目提供了充足的关键技术保证。公司已掌握洞察者相关关键技术，已申请的相关软件著作权包括卫星互联网星座显控软件 V1.0、洞察者-空间\*\*\*\*\*分析与可视化软件。

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图

本项目的用途是升级和完善公司自研产品“洞察者-空间信息分析系统”，保持产品持续的竞争力，是公司应对行业竞争、开拓市场的重要手段。本项目的研发目标亦为实现经济利益。综合来看，公司具有完成该无形资产并使用或出售的意图。

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性

在操作系统国产化的政策环境下，能够在国产操作系统上运行的空间信息分析工具成了业内亟需的产品之一，相关产品存在巨大的商机和广阔的市场前景。本项目交付的“洞察者-空间信息分析系统”产品是航天领域的计算分析软件系

统，用于支持航天任务的设计、测试、发射、运行和任务应用全过程，该系统采用自主创新的空间信息处理算法，软件全部代码自主研发，能够在 Windows、麒麟等多类操作系统上运行，并已在国产 CPU 计算机上部署试运行。

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产

公司核心团队由具有 20 多年从业经验，经历航天任务工程、前瞻技术研究的行业内卓越的专家们组成，承担过多项国家自然科学基金、863 专项、973 专项和总部预研等重大科研项目，在在轨道动力学、姿态动力学、数值计算与优化、目标特性分析、测控设备分析与配置、跨平台多目标海量数据处理、目标识别等多个专业学科掌握了自主创新的核心技术，与国内航天企业、相关科研院所和特种领域单位建立了长期合作关系。因此，公司具备本项目实施所需的技术和研发基础。

公司通过销售产品，划拨专用经费用于继续研发“洞察者-空间信息分析系统”产品并对其进行市场推广和销售，有足够的现金流支撑项目研发支出。

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司设立了完善的内控制度，对于本项目的研究开发支出进行单独核算，确保研发项目费用能够可靠计量。

**四、2018 年、2019 年发行人研发支出未满足资本化条件，2020 年开始资本化的原因；发行人同行业可比公司研发支出资本化的金额及具体情况**

**(一) 2018 年、2019 年发行人研发支出未满足资本化条件，2020 年开始资本化的原因**

公司根据《企业会计准则第 6 号—无形资产》的规定，将内部研究开发项目的支出区分研究阶段支出与开发阶段支出。对于研究阶段的支出，于发生当期归集后计入损益（研发费用）；对于开发阶段的支出，同时满足下列五个条件的则予以资本化，否则予以费用化并计入当期损益：

- 1、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- 2、具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

3、无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；

4、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

5、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

2020 年度公司完成首次公开发行并上市前，融资渠道及财务资源相对有限；且公司正处于市场开拓过程中，公司使用相关研发成果的能力仍待提升。故公司在 2018 年及 2019 年暂不完全满足上述第 4 条要求，出于谨慎性原则，将研发支出全部费用化。

2020 年以来，随着公司完成首次公开发行并上市、取得募集资金且进一步打开融资渠道、财务资源快速积累，以及市场知名度进一步提升、下游市场份额巩固，综合研发实力进一步增强、技术储备持续丰富。发行人运用相关研究成果生产的产品下游市场更加明确，拥有足够的技术、财务等资源支持以完成无形资产开发，且有能力使用该无形资产。故 2020 年度及 2021 年度，发行人将满足资本化政策的支出计入开发支出。

综上，报告期内发行人 2018 年、2019 年发行人研发支出未满足资本化条件，2020 年开始资本化的原因合理，研发支出资本化政策未发生变化、会计处理保持一致性。

## （二）发行人同行业可比公司研发支出资本化的金额及具体情况

报告期内，发行人同行业可比公司各期研发费用金额、研发费用率及各期末开发支出余额、各期末开发支出余额占当期末合并报表净资产余额的比例分别为：

单位：万元

项目	公司简称	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
研发费用	超图软件	21,729.66	22,422.54	22,929.04
	数字政通	7,329.82	9,001.73	8,806.82
	久远银海	16,476.36	15,325.01	8,538.58
	四维图新	86,790.28	118,172.57	118,958.96

	航天宏图	12,465.41	13,049.64	8,874.37
	平均值	28,958.31	35,594.30	33,621.55
	中科星图	14,201.68	8,877.99	6,301.03
研发费用率	超图软件	11.59	13.93	13.22
	数字政通	7.42	6.37	7.00
	久远银海	12.62	13.29	8.40
	四维图新	46.60	55.02	51.50
	航天宏图	15.36	15.41	14.76
	平均值	18.72	20.80	18.98
	中科星图	13.66	12.64	12.87
开发支出	超图软件	13,005.36	4,239.98	1,876.85
	数字政通	3,148.35	3,481.78	3,154.29
	久远银海	5,012.24	4,948.25	4,174.67
	四维图新	19,939.08	28,946.32	21,065.32
	航天宏图	-	-	-
	平均值	8,221.01	10,404.08	7,567.78
	中科星图	2,296.91	633.71	-
开发支出/合并报表净资产	超图软件	4.10%	1.98%	0.88%
	数字政通	0.95%	1.12%	1.33%
	久远银海	3.23%	3.61%	3.34%
	四维图新	1.68%	3.67%	2.64%
	航天宏图	0.00%	-	-
	平均值	1.99%	2.08%	1.64%
	中科星图	1.55%	0.51%	-

数据来源：wind 资讯。截至本尽职调查报告出具日，数字政通、四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据，故其相应指标以其 2021 年 9 月末数据代替。

上表可见，报告期各期公司的研发费用规模与数字政通、久远银海接近，整体处于行业正常水平；剔除四维图新偏高数据的影响后，公司研发费用率处于行业正常区间。同时，除航天宏图外，同行业可比公司均存在研发支出资本化的情形。考虑净资产因素的影响，公司自开始资本化以来，各期末开发支出余额占合并报表净资产的比例逐步向行业平均水平靠拢。

报告期各期同行业可比公司开发支出增加额、研发支出资本化率的情况如下：

项目	公司简称	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度
开发支出增加额	超图软件	8,765.38	6,328.38	5,354.44
	数字政通	1,599.21	3,481.78	3,281.12
	久远银海	5,436.12	3,248.86	3,388.42
	四维图新	9,326.92	14,826.51	19,894.05
	航天宏图	-	-	-
	平均值	5,025.53	5,577.11	6,383.60
	中科星图	703.67	633.71	-
研发支出资本化率	超图软件	46.95%	22.01%	18.93%
	数字政通	25.09%	27.89%	27.14%
	久远银海	58.58%	17.49%	28.41%
	四维图新	14.08%	11.15%	14.33%
	航天宏图	0.00%	-	-
	平均值	28.94%	15.71%	17.76%
	中科星图	13.04%	6.66%	-

数据来源：各公司年度报告

注 1：开发支出增加额为各研发项目开发支出增加额扣除相应转入当期损益金额

注 2：研发支出资本化率=（本期开发支出增加额）/（本期开发支出增加额+本期研发费用）

注:3：截至本尽职调查报告出具日，数字政通、四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据，故用 2021 年 1-9 月数据代替。

注册 4：截至本尽职调查报告出具日，数字政通、四维图新、航天宏图尚未对外披露其 2021 年度财务数据，故其相应指标以其 2021 年 9 月末数据代替。

上表可见，由于各公司研发活动存在差异，报告期各期同行业可比公司资本化金额及资本化率差异较大。由于公司自 2020 年才开始资本化，同时出于会计谨慎性原则，公司金额和资本化率稳步提升、逐步接近行业平均水平。

综上所述，报告期内，公司同行业可比公司普遍存在研发支出资本化的情形，公司资本化金额和资本化率稳步提升、逐步接近行业平均水平。

五、本次募投项目中研发支出是否存在资本化的情况，是否满足资本化条件，本次募投项目中非资本性支出是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定，GEOVIS Online 在线数字地球建设项目预计未来研发费用资本化的原因

（一）本次募投项目中研发支出资本化的情况，预计未来研发费用资本化

## 的原因

### 1、本次募投项目中研发支出资本化的情况

本次募投项目中研发支出资本化的金额为 5,000.00 万元，主要为部分研发人员工资等相关费用。

### 2、预计未来研发费用资本化的原因

本次募投项目中研发人工成本合计 20,173.00 万元，其中 15,173.00 万元费用化、5,000.00 万元资本化，未来研发费用资本化满足相关条件，具体来看：

#### （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

公司具有丰富的数字地球产品研发成功的经验，已具备完善且行业领先的技术创新体系，拥有持续创新能力，研发团队能够完成项目的开发工作，不存在技术上的障碍或其他不确定性。

#### （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图

数字地球是数字经济的底座，国计民生对其需求旺盛。由于涉及大量国家重要设施的高精度位置等敏感信息，当前世界上许多国家对境外产品的使用进行了不同程度的限制，我国在线数字地球服务领域出现的空白亟需填补。

本次募投项目研发 GEOVIS Online 在线数字地球，可实现数字地球全面线上运营。所以，完成该项无形资产开发并使其能够使用具有充分的市场需求，公司也拥有完成开发并将其用于提升综合竞争力及市场份额的强烈意愿。

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性

本次募投研发成果的主要盈利方式为通过向以大众用户为主的下游客户提供在线数字地球产品服务实现盈利，服务模式包括：①云服务订阅，即将数字地球以服务订阅的形式提供给用户使用，按照“即用即付”的方式收取费用；②边缘产品授权，即通过将数字地球产品以边缘前置节点的形式销售并部署到用户内部网络，授权用户实现私域服务访问的模式，并基于多模块和云衍生的方式实现快速迭代，满足用户的个性化需求并收取费用；③端内容增值服务主要，即分别为大众终端消费者和数字内容生产者提供基于数字地球的虚拟交互平台，以及配

套的生产创作工具，并通过构建内容商城和互动社区等，形成“消费者+生产者”的应用生态循环，在为用户创造价值的基础上收取增值服务费用。

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产

公司是国内从事数字地球产品研发与产业化的先行者，人员队伍的知识结构和年龄合理，具有雄厚的系统研发实力，已经形成了具有自主知识产权的数字地球相关产品和核心技术，包括：①已开发出 GEOVISiFactory 时空大数据智能处理平台、GEOVISiCenter 时空大数据共享服务云平台、GEOVISiExplorer 时空大数据可视化平台等一系列优秀的数字地球基础平台产品；②研制的 GEOVIS 6 第六代数字地球已取得阶段性成果，所具备的“北斗+高分”融合的特色能力大大拓展了数字地球应用场景和边界；③依托特种领域数字地球产品研发及其应用经验，构建了“云、边、端”协同的三类数字地球服务能力；④经过多年来的行业沉淀，已拥有大量的地理信息数据积累和强大的数据运营能力，可满足数字地球在多种场景下的应用需求。

同时，本次募集资金到位后，公司将进一步充实资金实力，财务资源充分。综合来看，公司具有足够的技术资源、财务融资能力等完成项目开发并推向市场。

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

中科星图设立全资子公司中科星图数字地球合肥有限公司负责募投项目实施和产品研发，开发支出按项目预算进行列支，并独立核算该项目发生的各种费用，按照中科星图研发技术体系和会计核算体系，完全可以对开发阶段的各种支出进行可靠计量和独立核算。

综上，本次募投项目中部分研发支出满足资本化条件。

**(二) 本次募投项目中非资本性支出符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定**

**1、《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的具体规定**

《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的具体规定如下：

(1) 上市公司应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，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务；通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

(2) 募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金。

(3) 募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性。

(4) 对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见。

(5) 募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

与本次募投非资本性支出的规定主要包括上述第(1)和(2)条，逐条分析如下：

## 2、本次募投项目中非资本性支出及补充流动资金支出合计占比未超过 30%

本次募投项目资本性支出及视同补充流动资金的非资本性支出、补充流动资金支出情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用本次募集资金		
			合计	资本性支出	非资本性支出
1	GEOVIS Online 在线数字地球建设项目	158,315.40	130,000.00	113,600.00	16,400.00
2	补充流动资金	25,000.00	25,000.00	-	25,000.00



序号	项目名称	项目投资总额	拟使用本次募集资金		
			合计	资本性支出	非资本性支出
合计		183,315.40	155,000.00	113,600.00	41,400.00

本次募集资金中拟用于视同补充流动资金的非资本性支出及补充流动资金支出金额合计 41,400.00 万元，占本次募集资金总额的 26.71%，未超过 30%。

### 3、本次募投项目已将用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出视同补充流动资金

本次募投项目投资构成中，用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等支出明细包括：

单位：万元

序号	类型	金额	注释
1-1	人工成本-开发阶段	5,000.00	资本化阶段的研发支出
1-2	人工成本-研究阶段	15,173.00	非资本性支出，其中使用募集资金 16,400.00 万元
2	其他人工成本	4,596.00	
3	市场推广费	5,473.00	
4	管理及其他费用	11,254.00	
5	铺底流动资金	8,219.40	

本次募投投资构成明细中，支付人员工资涉及 5,000.00 万元开发阶段人工成本资本化，资本化的依据详见“问题七关于经营情况”之“7.2 关于研发投入”之“五、本次募投项目中研发支出是否存在资本化的情况，是否满足资本化条件，本次募投项目中非资本性支出是否符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定，GEOVIS Online 在线数字地球建设项目预计未来研发费用资本化的原因”之“（一）本次募投项目中研发支出资本化的情况，预计未来研发费用资本化的原因”。

上表可见，除资本化阶段研发支出涉及的人工成本外，本次募投项目已将用于支付人员工资、铺底流动资金等非资本性支出视同补充流动资金。

综上所述，本次募投项目中非资本性支出符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定。

## 申报会计师核查过程及核查意见：

针对上述事项，申报会计师执行了以下主要核查程序：

（1）获取公司报告期内研发人员数量及平均薪酬，查询同行业可比公司相关公开信息，对比分析数据合理性；

（2）获取公司关于 2020 年和 2021 年研发投入中人工费用、折旧摊销费用、技术服务费大幅增加原因的说明，并查阅相关会计凭证，复核其合理性；

（3）获取 2020 年和 2021 年研发费用-技术服务费的主要合同，分析合同内容；

（4）获取相关研发项目立项报告等，并对照会计准则规定，了解项目进展、逐条分析研发支出资本化的依据；

（5）获取同行业可比公司研发支出资本化的金额及具体情况，并与公司比较，分析公司自 2020 年开始资本化的合理性；

（6）获取本次募投项目可行性研究报告，了解研发支出资本化的情况并分析合理性；

（7）对照《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定，逐条分析本次募投项目中非资本性支出是否符合规定。

经核查，申报会计师认为：（1）经与同行业可比公司的比较，发行人研发人员数量及平均薪酬水平具有合理性；（2）2020 年和 2021 年研发投入中人工费用、折旧摊销费用、技术服务费大幅增加系公司业务开展导致，技术服务费的具体内容与公司主营业务密切相关；（3）2020 年和 2021 年发行人进行研发支出资本化在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定；（4）2018 年、2019 年发行人研发支出未满足资本化条件，2020 年开始资本化的原因合理；报告期内，发行人同行业可比公司存在研发支出资本化的情形，发行人资本化金额和资本化率稳步提升、逐步接近行业平均水平；（5）本次募投项目中研发支出存在资本化的情况，相关会计处理在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定；非资本性支出符合《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》问题 4 的规定；GEOVIS Online 在线数字地球建设项目预计未来研发费用资本化的原因合理。综上，申报会计师认为，发行人研发支出资本化在所有重大方面符合企业会计准则的相关规定。

（此页无正文，为中科星图股份有限公司《关于中科星图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》之签字盖章页）



## 关于本次审核问询函回复报告的声明

本人作为中科星图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：

“本人已认真阅读中科星图股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认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、完整性承担相应法律责任。”

董事长签名： 付琨  
付琨



（此页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于中科星图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》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



张子航



曾 诚

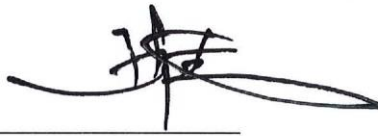


## 关于本次审核问询函回复的声明

本人作为中科星图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的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读中科星图股份有限公司本次审核问询函的回复的全部内容，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，本次审核问询函的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、完整性承担相应法律责任。”

法定代表人/董事长签名：\_\_\_\_\_



王常青

