



关于长光卫星技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文
件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

上海市黄浦区广东路 689 号

二零二三年十二月

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 1 月 13 日出具的上证科审（审核）[2023]18 号《关于长光卫星技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。长光卫星技术股份有限公司（以下简称“长光卫星”、“发行人”或“公司”）与海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“海通证券”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“律师”或“发行人律师”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”或“申报会计师”）等相关方已就问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，并对申请文件进行了相应的补充。

本问询函回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明者外，与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
招股说明书、 审核问询函回复 补充、修订披露内容	楷体（加粗）

目 录

问题 1、关于股权代持及解除.....	4
问题 2、关于无实际控制人认定.....	46
问题 3、关于长春光机所.....	73
问题 4、关于历史沿革.....	94
问题 5、关于技术先进性和市场空间.....	100
问题 6、关于业务合规性.....	150
问题 7、关于持续经营能力.....	175
问题 8、关于卫星的生产销售和运行情况.....	212
问题 9、关于销售情况和主要客户.....	218
问题 10、关于采购情况和供应商.....	260
问题 11、关于营业收入.....	298
问题 11.1.....	298
问题 11.2.....	347
问题 12、关于营业成本和毛利率.....	351
问题 12.1.....	351
问题 12.2.....	361
问题 13、关于管理费用和销售费用.....	368
问题 14、关于研发费用.....	385
问题 15、关于应收账款.....	395
问题 16、关于存货.....	414
问题 17、关于固定资产与在建工程.....	422
问题 18、关于募投项目.....	433
问题 19、关于用地合规性.....	447
问题 20、关于对赌协议等投资者特殊权利条款.....	453
问题 21、其他.....	455
问题 21.1.....	455
问题 21.2.....	458
问题 21.3.....	460

问题 21.4.....	468
问题 21.5.....	475
问题 21.6.....	481
问题 21.7.....	483
问题 21.8.....	486
保荐机构总体意见.....	500

问题 1、关于股权代持及解除

根据申报文件，(1) 发行人历史上存在大量的股权代持事项，包括：1) 长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时，陈星旦委托张跃等 7 人的代持事项、冯汝鹏等 48 人委托徐伟、钟兴、金光、王栋、戴路、张刘等 6 人的代持事项、宣明委托宣丽的代持事项、潘玉春等 12 人委托宣明等 6 人的代持事项；2) 2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时，中元航天委托马东恩的代持事项；3) 2017 年 1 月长光有限第三次增资时，孙志彬委托中吉金投通过中吉卫宇的代持事项；4) 2020 年 5 月长光有限第五次增资时，宣明等 14 位名义股东代公司相关员工持有北京长光股权事项；5) 2020 年 9 月长光有限第七次增资时，刘志强等 5 人委托秦巍的代持事项。(2) 发行人历史被代持股东高福波因贪腐被判刑。

请发行人说明：(1) 历史上各被代持人和长春光机所、发行人主要客户供应商之间的持股关系及其他关联关系，被代持人在公司业务开展中所起的作用；(2) 历史上，发行人被代持股东高福波因贪腐被判刑，其入股资金来源合规性，代持是否为规避其公职人员身份，是否真实解除代持，股权受让对象背景、资金来源，目前相关股权权属是否清晰；(3) 历次股份代持形成原因，是否签订代持协议，代持协议的主要内容，代持人与被代持人之间的关系，关于出资相关的核查情况；被代持人任职单位是否存在禁止相关人员外部投资的规定，是否涉及法律法规禁止或限制持股的情形，是否涉及竞业限制等不合规的因素；(4) 股权代持清理的具体过程，是否已彻底清理，是否符合被代持人的意愿，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷；除上述情况外，发行人历次增资和股权转让是否还存在其他委托持股、利益输送或其他利益安排；(5) 截至目前，发行人及发行人股东层面是否存在未授予的预留权益；(6) 发行人历史沿革中是否存在通过代持情形规避股东人数超 200 人的法律法规限制。

请保荐机构、发行人律师：(1) 就上述事项逐一核查并发表明确意见；(2) 说明对于股权代持设置及历次变动的核查情况，包括获取的股权受让协议、代持协议、确权文件、出资凭证等的核查情况；(3) 原始资料无法获取的，说明无法获取的原因及采取的替代核查方法，获取确认书或进行访谈确认的人数及核查情况。

【回复】

一、发行人说明

(一) 历史上各被代持人和长春光机所、发行人主要客户供应商之间的持股关系及其他关联关系，被代持人在公司业务开展中所起的作用

历史上各被代持人的身份背景情况详见本题“(三)、2、被代持人任职单位是否存在禁止相关人员外部投资的规定，是否涉及法律法规禁止或限制持股的情形，是否涉及竞业限制等不合规的因素”的相关内容。

历史上各被代持人和长春光机所、发行人主要客户供应商之间的持股关系及其他关联关系，被代持人在公司业务开展中所起的作用如下：

1、长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时的被代持人情况

(1) 长光有限成立时的被代持人情况

1) 被代持人陈星旦、王家骥为中国科学院院士，任职于长春光机所，除此之外，陈星旦、王家骥和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系；陈星旦为发行人业务的开展提供了技术顾问服务，王家骥作为发行人首席科学家为发行人业务的开展提供帮助。

2) 被代持人冯汝鹏、徐拓奇、刘春雨、王绍举、章家保、朴永杰、郑晓云、林星辰、陈茂胜、贺小军、张雷、杨秀彬、陶淑莘、张元、王天聪、吴勇、安源、曲宏松、郑亮亮、孔林、贾学志、邢利娜、张贵祥、杨林、李宗轩、谢晓光、徐振、解鹏、徐开、邢斯瑞、易进、常琳、周美丽、谷松、范国伟、李季、徐明林、王行行当时为长春光机所星载室人员，星载室是长春光机所孵化卫星研制技术的一个科室，除此之外，该等人员和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系；该等人员参与了公司初期发展，其中部分人员后续成为公司员工，不再在长春光机所任职。

3) 被代持人宣明当时为长春光机所所长，除此之外，宣明和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系；宣明为发行人的创始人，其带领创始管理团队负责发行人的日常生产经营。

4)被代持人郭杜、李永刚、王槐、赵晶丽当时为长春光机所非星载室人员，刘程晓为长春光机所幼儿园员工，除此之外，该等人员和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未对发行人业务发展起到作用。

除上述人员之外，其他被代持人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未对发行人业务开展起到作用。

(2) 2015年8月长光有限增资时的被代持人情况

1)被代持人徐振、陶淑苹、张元当时为长春光机所星载室人员，除此之外，该等人员和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，该等人员参与了公司初期发展。

2)被代持人申振峰、闫俊良、鲍海明、刘利娜为长春光机所非星载室人员，除此之外，该等人员和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系；鲍海明、刘利娜后续成为公司员工，不再在长春光机所任职。

3)被代持人孙铭辰目前为发行人董事，除上述情况外，该人员和长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未在公司业务开展中起到作用。

除上述人员之外，其他被代持人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未对发行人业务开展起到作用。

2、2015年6月长光有限第一次股权变更时的被代持人情况

2015年4月15日，中元航天与马东恩签署《代持协议》，由马东恩代中元航天持有长光有限3,000.00万元出资额。

被代持人中元航天与长春光机所、发行人主要客户供应商之间不存在持股关系及其他关联关系。中元航天系公司的财务投资者，未在公司业务开展中起到作用。

3、2017年1月长光有限第三次增资时的被代持人情况

中吉金投为中吉卫宇的执行事务合伙人，中吉卫宇于2017年1月增资成为

发行人股东。孙志彬委托中吉金投通过中吉卫宇代为持有长光有限股权。

被代持人孙志彬与长春光机所于2009年7月共同成立了吉林省长光盛世科技股份有限公司，分别持有其60.00%、40.00%的股权，除此之外，孙志彬与长春光机所、发行人主要客户供应商之间不存在持股关系及其他关联关系。孙志彬系公司的财务投资者，曾担任发行人董事，未在公司业务开展中起到作用。

4、2020年5月长光有限第五次增资时的被代持人情况

2020年5月，北京长光作为员工持股平台增资成为发行人股东，公司员工委托北京长光的14位名义股东代为持有北京长光股权，即被代持人均为公司员工，除少部分员工人事关系在长春光机所但其在公司全职工作的情形之外，其他被代持人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间不存在持股关系及其他关联关系。被代持人均为公司员工，该等人员推动了公司业务开展。

5、2020年9月长光有限第七次增资时的被代持人情况

2020年9月，秦巍增资成为发行人股东，相关被代持人刘志强、关春艳、牛晓鸣、郝洛、唐晓清等5人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未在公司业务开展中起到作用。

6、2020年11月长光有限第十次增资时及2022年7月海南骞语合伙份额转让时的被代持人情况

2020年11月，海南骞语增资成为发行人股东，富立铭、宋杰卿、席中海委托于亚骞代为持有海南骞语合伙份额，上述被代持人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未在公司业务开展中起到作用。

2022年7月，齐光宇受让成为海南骞语合伙人，其对应的被代持人与长春光机所、发行人主要客户供应商之间无持股关系及其他关联关系，未在公司业务开展中起到作用。

(二)历史上，发行人被代持股东高福波因贪腐被判刑，其入股资金来源合规性，代持是否为规避其公职人员身份，是否真实解除代持，股权受让对象

背景、资金来源，目前相关股权权属是否清晰

1、高福波委托宣明代持及代持解除过程

2015年8月，宣明等22名公司骨干人员对长光有限增资7,700.00万元，增资价格为1.00元/1元注册资本，其中宣明增资1,700.00万元，高福波委托宣明代为持有450.00万元长光有限股权，并与宣明签订了股权代持协议。上述代持产生的主要原因系该次增资面向的是公司骨干人员，因此，其他看好长光有限发展的人员只能通过该等公司骨干人员进行投资。

2019年7月，高福波与吴国昌签订《股权转让及代持协议书》，将其委托宣明代为持有的450.00万元股权转让给吴国昌，约定股权转让价格为3.00元/1元注册资本，共涉及股权转让款1,350.00万元；本次股权转让后，双方约定将上述股权过户至吴国昌名下，在股权过户之前，上述股权由原代持方（宣明）为吴国昌代持。该笔转让涉及的股权转让个人所得税、印花税由发行人代收代缴。

2021年8月，宣明以其持有的长光有限450.00万元股权作价出资到吉林长光，计划通过转让吉林长光合伙份额的方式将上述代持股权进行还原。

宣明为确保高福波已向吴国昌转让，减少潜在的股权纠纷，在宣明要求下，高福波于2022年8月向宣明出具了《承诺函》，承诺委托宣明持有的450.00万元长光有限股权已于2019年7月转让给吴国昌，并按税务要求进行纳税，取得完税证明，与宣明签订的《股权代持协议》终止，如因上述事项产生任何法律及经济纠纷，责任由高福波全部承担。

宣明取得上述《承诺函》后，于2022年9月与吴国昌签订《合伙份额转让协议》，将其持有的吉林长光1,575.00万元合伙份额（对应长光卫星股权为450.00万元）转让给吴国昌，本次转让的实质为代持还原。

2、高福波入股资金来源合规性，代持是否为规避其公职人员身份，是否真实解除代持，股权受让对象背景、资金来源，目前相关股权权属是否清晰

2015年8月增资时，高福波担任吉林省信托投资有限责任公司（以下简称“吉林信托”）董事长，但已提交辞职报告，由于人事任免程序较长，吉林省人

民政府于 2015 年 10 月发出《关于李伟、高福波任免职的通知》（吉政干任[2015]43 号），免去高福波吉林信托董事长职务。

2018 年 12 月，高福波接受吉林省监察委员会监察调查；2021 年 5 月，吉林省延边朝鲜族自治州中级人民法院依法对吉林信托原董事长高福波相关罪行进行公开宣判。

根据对宣明的访谈，以及吉林创融律师事务所对高福波的访谈及出具的法律意见书，在高福波接受吉林省监察委员会审查期间，因上述代持事项，宣明曾被要求配合调查，但相关机关未对上述股权进行冻结、扣押，高福波入股资金来源于其薪酬积累，是其合法收入所得。

2015 年 8 月长光有限增资面向的是公司的骨干人员，其他看好长光有限发展的人员只能通过公司骨干人员进行投资，因此，高福波只能委托宣明代为持有长光有限股权，其目的不是为规避公职人员身份。

根据对吴国昌的访谈及吴国昌出具的承诺函及其资金流水的核查，其受让股权的资金来源于其合法经营所得。吴国昌系个体经营户，从事洗浴、酒店、餐饮等服务行业多年，具备一定的资金实力和经营积累，其具体经历如下：2010 年 12 月至 2017 年，曾在吉林省长春市成立了长春市海润酒店管理有限公司从事酒店业务；2016 年 6 月至 2019 年 12 月，曾在内蒙古鄂尔多斯市东胜区开设了东胜区济支州岛韩蒸温泉时代广场，从事洗浴、住宿、餐饮、汗蒸、按摩服务；2011 年 6 月至今，开设朝阳区汤加汤餐馆从事餐饮服务，除上述之外，吴国昌还与朋友共同经营内蒙古鄂尔多斯市东胜区善水汇温泉假日酒店。

综上，根据对宣明的访谈，以及吉林创融律师事务所对高福波的访谈及出具的法律意见书，高福波入股资金来源于其薪酬积累，是其合法收入所得；2015 年 8 月长光有限增资时，高福波只能委托宣明代为持有长光有限股权，其目的不是为规避公职人员身份；吴国昌受让股权的资金来源于其合法经营所得，高福波、吴国昌与宣明之间的代持关系已清理，不存在任何代持情形，相关股权权属清晰。此外，鉴于高福波案件已于 2021 年 5 月判决，自判决至今，宣明未因该案件受到相关部门的处罚，因此高福波委托宣明事项不会对公司上市产生重大不利影响。

(三) 历次股份代持形成原因, 是否签订代持协议, 代持协议的主要内容, 代持人与被代持人之间的关系, 关于出资相关的核查情况; 被代持人任职单位是否存在禁止相关人员外部投资的规定, 是否涉及法律法规禁止或限制持股的情形, 是否涉及竞业限制等不合规的因素

1、历次股份代持形成原因, 是否签订代持协议, 代持协议的主要内容, 代持人与被代持人之间的关系, 关于出资相关的核查情况

(1) 长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时的代持相关情况

1) 股权代持形成的原因

商业航天属于资金密集型行业, 同时我国商业航天起步时间较晚, 发展存在较多不确定性, 因而需要通过一批具有商业航天梦想的资本来推动行业的发展。在公司成立时及发展早期, 除吉林省财政厅以及当地民营资本给予资金支持外, 无其它专业投资方, 因此为解决发展过程中可能存在的资金问题, 公司将融资对象聚焦到具有一定资金实力且对商业航天有认同感的自然人, 导致公司历史上存在较多自然人股东的情形, 而自然人出资时因其资金实力、出资习惯及是否有出资渠道等因素影响, 导致公司自然人股东中存在较多代持的情形。

长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时股份代持形成具体原因如下:

历史沿革情况	代持情形	代持简要情况	代持形成原因
2014 年 12 月长光有限成立, 注册资本为 80,647.60 万元	院士代持	陈星旦委托张跃等 7 人代为持有 4,840.78 万元长光有限股权; 王家骥委托蒋红等 6 人代为持有 4,758.80 万元长光有限股权	陈星旦、王家骥两位院士通过上市公司减持取得较大的投资收益, 为支持长光有限的发展, 其将收益投资到长光有限, 但考虑到商业航天存在较多不确定性, 为减少关注且基于信任关系, 分别委托相关多人代为持有长光有限股权
	星载室代持	冯汝鹏等 46 人委托徐伟、钟兴、金光、王栋、戴路、张刘等 6 人代为持有长光有限股权, 合计代持金额为 2,037.10 万元	星载室是当时长春光机所孵化卫星研制技术的一个科室, 长光有限创始团队人员主要来源于星载室, 当时星载室人数较多, 因此考虑到有限公司股东数量限制, 同时为方便起见且基于信任关系, 冯汝鹏等自然人委托徐伟、钟兴、金光、王栋、戴路、张刘等人代为持有长光有限股权

历史沿革情况	代持情形	代持简要情况	代持形成原因
	宣明与宣丽的代持	宣明委托宣丽代为持有334.00万元长光有限股权	长光有限于2014年12月1日成立，成立时宣明担任长春光机所所长，但已进入任职期满的交接期，并且已向中科院党组提出辞去正局级待遇。2014年12月11日起宣明不再担任长春光机所所长，2015年7月10日起不再保留宣明正局级待遇。 宣明委托宣丽代持主要原因系一方面任职交接期及辞去正局级待遇需要一定的审批流程，而公司成立在即，成立时间未能在宣明卸任职务及不再保留正局级待遇之后；另一方面，宣明希望能与公司紧密绑定，更好地、全身心地投入到公司发展，同时分享公司发展获得的收益。
2015年8月，宣明等22名公司骨干人员对长光有限增资7,700.00万元		潘玉春等12人委托宣明、金光、王栋、戴路、钟兴、邢斯瑞等6人代为持有长光有限股权，合计代持金额为1,581.00万元	2015年8月的增资是面向公司骨干员工，为参与到公司增资，同时基于信任关系，因此相关人员委托公司骨干员工代为持有长光有限股权

2) 是否签订代持协议，代持协议的主要内容，代持人与被代持人之间的关系，关于出资相关的核查情况

根据对代持人与被代持人的访谈以及相关人员提供的基本情况调查表、代持协议、出资流水等相关资料的核查，代持协议签订情况、主要内容，代持人与被代持人在代持形成时的关系以及出资流水的匹配情况如下：

① 长光有限成立时的情况

序号	代持人	被代持人	关系	是否签订代持协议	签订日期	代持协议主要内容/代持说明
1	蒋红	王家骐	同事	是	20141130	王家骐自愿委托蒋红作为其长光有限993.10万元股权的名义持有人
2	高云国	王家骐	同事	是	20141130	王家骐自愿委托高云国作为其长光有限916.20万元股权的名义持有人
3	张跃	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托张跃作为其长光有限825.80万元股权的名义持有人
4	田兴志	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托田兴志作为其长光有限793.58万元股权的名义持有人

5	郑权	王家骥	同事	是	20141130	王家骥自愿委托郑权作为其长光有限791.50万元股权的名义持有人
6	陈琦	王家骥	同事	是	20141130	王家骥自愿委托陈琦作为其长光有限697.00万元股权的名义持有人
7	李凤有	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托李凤有作为其长光有限684.00万元股权的名义持有人
8	李义	王家骥	同事	是	20141130	王家骥自愿委托李义作为其长光有限683.50万元股权的名义持有人
9	刘殿双	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托刘殿双作为其长光有限678.40万元股权的名义持有人
10	王延杰	王家骥	同事	是	20141130	王家骥自愿委托王延杰作为其长光有限677.50万元股权的名义持有人
11	刘金国	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托刘金国作为其长光有限673.50万元股权的名义持有人
12	李英志	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托李英志作为其长光有限657.50万元股权的名义持有人
13	王玉龙	陈星旦	同事	是	20141130	陈星旦自愿委托王玉龙作为其长光有限528.00万元股权的名义持有人
14	徐伟	冯汝鹏	同事	是	20141112	冯汝鹏委托徐伟以徐伟名义购买长光有限343.00万股股票,每股1元 (该协议中包含了杨飞的10.00万股)
15		徐拓奇	同事	是	20141112	徐拓奇委托徐伟以徐伟名义购买长光有限39.00万股股票,每股1元
16		刘春雨	同事	是	20141112	刘春雨委托徐伟以徐伟名义购买长光有限35.00万股股票,每股1元
17		王绍举	同事	未取得	/	委托持有长光有限15.00万元股权
18		章家保	同事	是	20141112	章家保委托徐伟以徐伟名义购买长光有限15.00万股股票,每股1元
19		朴永杰	同事	是	20141112	朴永杰委托徐伟以徐伟名义购买长光有限10.00万股股票,每股1元
20		杨飞	同事	是	20141112	见冯汝鹏与徐伟签订的代持协议
21		郑晓云	同事	是	20141112	郑晓云委托徐伟以徐伟名义购买长光有限8.00万股股票,每股1元
22		林星辰	同事	是	20141112	林星辰委托徐伟以徐伟名义购买长光有限8.00万股股票,每股1元
23		钟兴	陈茂胜	同事	是	20141112
24	贺小军		同事	是	20141112	贺小军委托钟兴以钟兴名义购买长光有限65.00万股股票,每股1元
25	张雷		同事	是	20141216	张雷委托钟兴以钟兴名义购买长光有限56.00万股股票,每股1元
26	孔令胜		同事	是	20141205	孔令胜委托钟兴以钟兴名义购买长光有限30.00万股股票,每股1元

27		杨秀彬	同事	是	20141112	杨秀彬委托钟兴以钟兴名义购买长光有限 15.00 万股股票, 每股 1 元
28		陶淑苹	同事	是	20141113	陶淑苹委托钟兴以钟兴名义购买长光有限 15.00 万股股票, 每股 1 元
29		张元	同事	是	20141112	张元委托钟兴以钟兴名义购买长光有限 10.00 万股股票, 每股 1 元
30	金光	王天聪	同事	是	20141113	王天聪委托金光以金光名义购买长光有限 70.00 万股股票, 每股 1 元
31		郭杜	同事	未取得	/	委托持有长光有限 5.00 万元股权
32		吴勇	同事	是	20141113	吴勇委托金光以金光名义购买长光有限 2.00 万股股票, 每股 1 元
33	王栋	安源	同事	是	20141111	安源委托王栋以王栋名义购买长光有限 143.00 万股股票, 每股 1 元
34		赵晶丽	亲戚	否	/	委托持有长光有限 50.00 万元股权
35		曲宏松	同事	是	20141111	曲宏松委托王栋以王栋名义购买长光有限 45.00 万股股票, 每股 1 元
36		郑亮亮	同事	是	20141115	郑亮亮自愿委托王栋以王栋名义按 1 元/股的价格认购长光有限 30.30 万股
37		孔林	同事	是	20141218	孔林委托王栋以王栋名义购买长光有限 30.00 万股股票, 每股 1 元
38		贾学志	同事	未取得	/	委托持有长光有限 22.00 万元股权
39		邢利娜	同事	未取得	/	委托持有长光有限 20.00 万元股权
40		张贵祥	同事	是	20141115	张贵祥自愿委托王栋以王栋名义按 1 元/股的价格认购长光有限 16.00 万股
41		杨林	同事	是	20141112	杨林委托王栋以王栋名义购买长光有限 15.00 万股股票, 每股 1 元
42		李宗轩	同事	是	20141111	李宗轩委托王栋以王栋名义购买长光有限 13.00 万股股票, 每股 1 元
43		谢晓光	同事	是	20141111	谢晓光委托王栋以王栋名义购买长光有限 10.00 万股股票, 每股 1 元
44		徐振	同事	未取得	/	委托持有长光有限 8.00 万元股权
45		解鹏	同事	是	20141112	解鹏委托王栋以王栋名义购买长光有限 6.00 万股股票, 每股 1 元
46		徐开	同事	是	20141111	徐开委托王栋以王栋名义购买长光有限 5.00 万股股票, 每股 1 元
47		李永刚	同事	未取得	/	委托持有长光有限 4.00 万元股权
48		王槐	同事	是	20141111	王槐委托王栋以王栋名义购买长光有限 3.00 万股股票, 每股 1 元
49		戴路	刘程晓	同事	未取得	/
50	邢斯瑞		同事	是	20141110	邢斯瑞委托戴路以戴路名义购买长光有限 24.00 万股股票, 每股 1 元

51		易进	同事	是	20141112	易进委托戴路以戴路名义购买长光有限10.00万股股票，每股1元
52		常琳	同事	是	20141112	常琳委托戴路以戴路名义购买长光有限9.00万股股票，每股1元
53		周美丽	同事	是	20141107	周美丽委托戴路以戴路名义购买长光有限5.00万股股票，每股1元
54	张刘	谷松	同事	是	20141125	谷松委托张刘以张刘名义购买长光有限37.80万股股票，每股1元
55		范国伟	同事	是	20141125	范国伟委托张刘以张刘名义购买长光有限39.00万股股票，每股1元
56		李季	同事	是	20141125	李季委托张刘以张刘名义购买长光有限6.00万股股票，每股1元
57		徐明林	同事	是	20141125	徐明林委托张刘以张刘名义购买长光有限2.00万股股票，每股1元
58		王雷	朋友	是	20141125	王雷委托谷松以谷松名义购买长光有限1.50万股股票，每股1元 (代持协议签署主体为谷松和王雷)
59		王行行	同事	是	20141125	王行行委托张刘以张刘名义购买长光有限1.00万股股票，每股1元
61	宣丽	宣明	兄妹	否	/	委托持有长光有限334.00万元股权

长光有限成立之后的代持变动情况如下：

A、2017年10月、2019年3月上述代持人应被代持人要求，进行了部分股权的对外转让并办理了工商变更登记，转让后被代持人的持股变动情况如下：

单位：万元

序号	被代持人	初始代持出资额	对外转让出资额	剩余代持出资额
1	王家骐	4,758.80	-357.90	4,400.90
2	陈星旦	4,840.78	-111.50	4,729.28
3	冯汝鹏	333.00	-21.50	311.50
4	刘春雨	35.00	-6.00	29.00
5	朴永杰	10.00	-1.00	9.00
6	郑晓云	8.00	-2.00	6.00
7	陈茂胜	278.00	-4.00	274.00
8	赵晶丽	50.00	-50.00	-
9	曲宏松	45.00	-4.00	41.00
10	邢利娜	20.00	-20.00	-
11	谢晓光	10.00	-10.00	-
12	徐振	8.00	-5.50	2.50
13	解鹏	6.00	-4.00	2.00

14	常琳	9.00	-3.00	6.00
15	周美丽	5.00	-5.00	-

上述部分股权进行转让后，代持人与被代持人之间未重新签订新的代持协议或未提供新的代持协议。

B、除上述变动外，部分代持人或被代持人存在私下转让股权的情形，私下转让行为均签署了代持协议，具体情况如下：

a、2019年3月，谷松与杨林签订《委托购买原始股协议》，谷松以37.50万元的价格购买杨林持有的长光有限15.00万元股权。本次购买后，该部分股权仍由王栋代持，即谷松委托王栋持有的长光有限股权变为15.00万元。

b、2017年9月，田兴志与郑喜凤签订《委托持股协议》，田兴志委托郑喜凤持有长光有限278.00万元股权，并支付了278.00万元出资款；同月，郑喜凤与金光签订《委托持股协议》，郑喜凤委托金光持有长光有限278.00万元股权，并支付了278.00万元出资款，即田兴志通过郑喜凤委托金光代为持有长光有限278.00万元股权。

c、2019年3月，谷松与张刘签订《委托购买原始股协议》，谷松以11.50万元的价格购买张刘持有的长光有限5.00万元股权。本次购买后，谷松委托张刘持有的长光有限股权从36.30万元增加至41.30万元。

2019年7月，邢斯瑞与范国伟签订《购买长光卫星技术有限公司原始股协议》，邢斯瑞以36.80万元的价格购买范国伟委托张刘持有的长光有限16.00万元股权。本次购买后，范国伟委托张刘持有的长光有限股权变为23.00万元；邢斯瑞委托张刘持有的长光有限股权变为16.00万元。

综上所述，除少部分代持人与被代持人的代持协议未签订或未取得之外，其他相关方均签署了代持协议，未签订或未取得代持协议的情形能够通过流水核查、对代持双方访谈确认并由相关方出具确认函等方式确定代持关系，因此，部分代持未签订或未取得代持协议不影响代持的真实性。

② 2015年8月长光有限增资时的情况

序号	代持人	被代持人	关系	是否签订代持协议	签订日期	代持协议主要内容
1	宣明	高福波	朋友	是	20150722	高福波自愿委托宣明以宣明名义按 1 元/股的价格认购长光有限 450.00 万股
2	金光	潘玉春	朋友	是	20150810	潘玉春自愿委托金光以金光名义按 1 元/股的价格认购长光有限 635.00 万股
3	王栋	孙铭辰	朋友	未取得	/	委托持有长光有限 200.00 万元股权
4		申振峰	同事	是	20150910	申振峰自愿委托王栋以王栋名义按 1 元/股的价格认购长光有限 5.00 万股
5	戴路	张伟	朋友	是	20150810	戴路自愿委托戴路以戴路名义按 1 元/股的价格认购长光有限 200.00 万股
6	钟兴	徐振	同事	是	20150803	徐振委托钟兴以钟兴名义购买长光有限 95.00 万股股票，每股 1 元；协议订立日前徐振向钟兴账户转入 26.00 万元（经确认，最终只委托了 26.00 万股）
7		闫俊良	同事	未取得	/	委托持有长光有限 20.00 万元股权
8		陶淑苹	同事	未取得	/	委托持有长光有限 10.00 万元股权
9		张元	同事	未取得	/	委托持有长光有限 5.00 万元股权
10	邢斯瑞	鲍海明	同事	是	20150730	鲍海明委托邢斯瑞以邢斯瑞名义购买长光有限 10.00 万股股票，每股 1 元
11		梁纪秋	朋友	未取得	/	委托持有长光有限 10.00 万元股权
12		刘利娜	同事	是	20150729	刘利娜委托邢斯瑞以邢斯瑞名义购买长光有限 10.00 万股股票，每股 1 元

2015 年 8 月长光有限增资之后的代持变动情况如下：

A、2017 年 1 月，金光将其持有的长光有限 1,000.00 万元股权转让给宣明，其不再替潘玉春代持股权，亦未收取代潘玉春持有部分的股权款；同月，潘玉春与宣明签订《借款协议》，同意将 635.00 万元出资款作为借款借于宣明，并确认不再持有长光有限股权，2020 年 6 月，宣明向潘玉春偿还了上述借款本金息。

2019 年 3 月，应闫俊良要求，钟兴将其代闫俊良持有的长光有限 20.00 万元股权进行了对外转让并办理工商变更登记，自此，钟兴与闫俊良之间的代持关系解除。

B、除上述变动外，部分代持人或被代持人存在私下转让股权的情形，私下转让行为均签署了代持协议，具体情况如下：

a、2019 年 7 月，高福波与吴国昌签订《股权转让及代持协议书》，将其委

托宣明代为持有的 450.00 万元股权转让给吴国昌，股权转让款为 1,350.00 万元。本次股权转让后，高福波不再持有长光有限股权；吴国昌委托宣明持有的长光有限股权变为 450.00 万元。

b、2015 年 8 月，邢斯瑞增资时，曾代梁纪秋持有长光有限 10.00 万元股权；2017 年 9 月，邢斯瑞与梁纪秋签订《购买长光卫星技术有限公司原始股协议》，邢斯瑞以 10.00 万元的价格购买梁纪秋持有的长光有限 10.00 万元股权。本次购买后，邢斯瑞不再替梁纪秋代为持有长光有限股权。

综上所述，除少部分代持人与被代持人的代持协议未签订或未取得之外，其他相关方均签署了代持协议，未签订或未取得代持协议的情形能够通过流水核查、对代持双方访谈确认并由相关方出具确认函等方式确定代持关系，因此，部分代持未签订或未取得代持协议不影响代持的真实性。

(2) 2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时的代持相关情况

根据对代持协议、转账凭证等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时的代持相关情况如下：

2015 年 4 月 15 日，中元航天与马东恩签订《代持协议》，约定中元航天自愿委托马东恩作为其对长光有限 3,000.00 万元注册资本对应股权的名义持有人，并代为行使相关股东权利。

马东恩系当时中元航天实际控制人孙志彬的外甥，中元航天委托马东恩代持的主要原因系当时中元航天有股权质押融资需求，通过代持能够起到资产隔离的作用。

(3) 2017 年 1 月长光有限第三次增资时的代持相关情况

根据对转账凭证、孙志彬与中吉金投出具的关于债权转股权及代持相关事项的确认函等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，2017 年 1 月长光有限第三次增资时的代持相关情况如下：

孙志彬委托中吉金投通过中吉卫宇代为持有长光有限股权。针对代持背景及形成原因、是否签订代持协议等相关情况，孙志彬、中吉金投于 2022 年 7 月

2日签订了《关于债权转股权及代持相关事项の確認函》，双方确认：

“1)2016年12月，中吉金投拟通过中吉卫宇向长光卫星投资8,000万元，但因临时性资金周转原因向孙志彬借款4,000万元，孙志彬与中吉金投约定若后期长光卫星业务发展良好，有权将其借款转为出资款，双方基于信任未签订借款协议，亦未签订股权代持协议。

2)长光卫星业务发展良好并计划引入外部投资者，经孙志彬、中吉金投双方同意，中吉金投于2018年7月归还1,000万元借款；2018年9月，长光卫星引进了外部投资人台州吉星一号投资合伙企业（有限合伙），孙志彬对中吉金投的3,000万元借款转为其对中吉卫宇3,000万元出资款，并约定由中吉金投继续代为持有，双方基于信任未签订股权代持协议。

3)中吉卫宇计划注销，中吉卫宇于2019年2月将其持有的长光卫星3,000万元出资额转让于孙志彬控制的卓燊创景，上述股权转让实质为股权代持还原，卓燊创景无需支付股权转让款。

4)上述事项完成后，孙志彬对中吉金投的4,000万元债权视为已清偿完毕，双方就4,000万元借款不存在任何纠纷或潜在纠纷；双方曾存在的股权代持情形已清理，双方不存在任何纠纷或潜在纠纷。”

上述确认函中借款及代持事项形成时，问宇航天系中吉金投的参股股东，而问宇航天为孙志彬当时控制的企业。

(4) 2020年5月长光有限第五次增资时的代持相关情况

根据对北京长光员工持股平台员工持股名单、出资银行流水等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，2020年5月长光有限第五次增资时的代持相关情况如下：

2020年5月，北京长光向长光有限增资4,600.00万元，增资时北京长光的股东分别为宣明、王栋、贾宏光、安源、张雷、钟兴、戴路、徐开、贾学志、贺小军、孔林、陈茂胜、邢斯瑞、厉明等14名自然人。北京长光是公司的员工持股平台，公司为便于员工管理，由宣明等14位名义股东代公司员工持有北京长光股权，本次员工持股计划除上述名义股东之外，还有118名隐名股东。

代持人与被代持人之间均为同事关系，基于信任，相关方未签订代持协议。

(5) 2020年9月长光有限第七次增资时的代持相关情况

根据对代持协议、出资银行流水等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，2020年9月长光有限第七次增资时的代持相关情况如下：

2020年9月，秦巍对长光有限增资3,780.00万元，对应新增注册资本1,080.00万元。由于与秦巍同一轮参与长光有限融资的投资者较多，为保证融资的顺利进行，公司对新增投资者数量进行了严格控制，因此刘志强、关春艳、牛晓鸣、郝洛、唐晓清等5人委托秦巍代为持有长光有限股权，并分别与秦巍签订《股权代持协议》，刘志强等人与秦巍为朋友关系。代持协议的主要内容情况如下：

序号	被代持人姓名	代持协议内容
1	刘志强	约定刘志强向长光有限出资，委托秦巍以秦巍的名义代刘志强作为出资人认缴700.00万元出资，秦巍自愿接受刘志强的委托，以自己名义代持长光有限股权。
2	关春艳	约定关春艳向长光有限出资，委托秦巍以秦巍的名义代关春艳作为出资人认缴500.00万元出资，秦巍自愿接受关春艳的委托，以自己名义代持长光有限股权。
3	牛晓鸣	约定牛晓鸣向长光有限出资，委托秦巍以秦巍的名义代牛晓鸣作为出资人认缴420.00万元出资，秦巍自愿接受牛晓鸣的委托，以自己名义代持长光有限股权。
4	郝洛	约定郝洛向长光有限出资，委托秦巍以秦巍的名义代郝洛作为出资人认缴175.00万元出资，秦巍自愿接受郝洛的委托，以自己名义代持长光有限股权。
5	唐晓清	约定唐晓清向长光有限出资，委托秦巍以秦巍的名义代唐晓清作为出资人认缴175.00万元出资，秦巍自愿接受唐晓清的委托，以自己名义代持长光有限股权。

(6) 2020年11月长光有限第十次增资时及2022年7月海南骞语合伙份额转让时的代持相关情况

根据对代持协议、出资银行流水等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，2020年11月长光有限第十次增资时的代持相关情况如下：

2020年11月，海南骞语对长光有限增资49,875.00万元，对应发行人股份数量为14,250.00万股。为方便合伙人管理，于亚骞代持了富立铭、宋杰卿、

席中海的海南骞语合伙份额，并分别与被代持人签订了《协议书》，富立铭系于亚骞之岳父，宋杰卿、席中海系于亚骞父亲之好友。协议书的主要内容情况如下：

序号	被代持人姓名	代持协议内容
1	富立铭	富立铭出资款通过于亚骞代持，代持出资海南骞语 350 万元；富立铭通过于亚骞代持持有海南骞语股份，间接持有对应其出资金额（350 万元）100 万股长光卫星股份。
2	宋杰卿	宋杰卿出资款通过于亚骞代持，代持出资海南骞语 350 万元；宋杰卿通过于亚骞代持持有海南骞语股份，间接持有对应其出资金额（350 万元）100 万股长光卫星股份。
3	席中海	席中海出资款通过于亚骞代持，代持出资海南骞语 105 万元；席中海通过于亚骞代持持有海南骞语股份，间接持有对应其出资金额（105 万元）30 万股长光卫星股份。

根据出资银行流水的核查，并对齐光宇进行访谈确认，2022 年 7 月海南骞语合伙份额转让时的代持相关情况如下：

2022 年 7 月，齐光宇受让海南骞语合伙人松原蓝湾都汇商贸集团有限公司持有的海南骞语合伙份额 3,500.00 万元，对应发行人的股权数量为 1,000.00 万股。受让后，齐光宇成为海南骞语合伙人，其替他人代持了 2,625.00 万元海南骞语合伙份额，对应发行人的股权数量为 750.00 万股。

2、被代持人任职单位是否存在禁止相关人员外部投资的规定，是否涉及法律法规禁止或限制持股的情形，是否涉及竞业限制等不合规的因素

(1) 长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时的被代持人持股合规性

1) 被代持人的任职单位

上述代持形成时被代持人的任职单位背景情况如下：

代持形成时间	被代持人	代持形成时被代持人背景
2014 年 12 月长光有限成立时	陈星旦、王家骐、冯汝鹏、徐拓奇、刘春雨、王绍举、章家保、朴永杰、杨飞、郑晓云、林星辰、陈茂胜、贺小军、张雷、孔令胜、杨秀彬、陶淑苹、张元、田兴志、王天聪、郭杜、吴勇、安源、赵晶丽、曲宏松、郑亮亮、孔林、贾学志、张贵祥、谷松、李宗轩、	长春光机所员工 (赵晶丽、谢晓光、邢利娜、周美丽自 2019.03 不再持股； 范国伟自 2021.12 不再持股)

	徐振、解鹏、徐开、李永刚、王槐、邢斯瑞、易进、常琳、谢晓光、范国伟、李季、徐明林、王行行、邢利娜、周美丽	
	宣明	长春光机所所长
	刘程晓	长春光机所幼儿园员工
	王雷	吉林省万成集团有限公司员工
2015年8月增资时	潘玉春	个体经营者 (自 2017.01 不再持股)
	高福波	吉林省信托投资有限责任公司董事长 (自 2019.07 不再持股)
	孙铭辰	长春天盟房地产开发有限公司监事，现发行人董事
	申振峰、徐振、闫俊良、陶淑苹、张元、鲍海明、刘利娜	长春光机所员工 (闫俊良自 2019.03 不再持股)
	张伟	吉林省同心教育集团股份有限公司董事长兼总经理
	梁纪秋	中国航天三江集团有限公司研究员 (自 2017.09 不再持股)

上述人员当中，存在代持形成时在长春光机所任职但后续任职单位发生变动的情形，目前未在长春光机所或长光卫星任职且仍旧持股的人员（不包含退休人员）情况如下：

姓名	目前任职情况	单位性质
王绍举	武汉大学遥感信息工程学院教授	事业单位
章家保	吉林大学仪器科学与电气工程学院副教授	事业单位
谷松	吉林工程技术师范学院机械与车辆工程学院副研究员	事业单位
郑晓云	国家知识产权局专利局专利审查协作四川中心助理研究员	事业单位
徐振	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所职员	事业单位
吴勇	中国电子科技集团公司第十研究所工程师	事业单位
刘程晓	广州市荔湾区华南师范大学附属荔湾小学教师	事业单位
张元	奥普光电员工	A股上市公司
徐拓奇	苏州吉天星舟空间技术有限公司员工	有限责任公司
杨飞	长春长光辰谱科技有限公司员工	有限责任公司

2) 被代持人的持股合规性

① 被代持人宣明的持股合规性

2014年12月长光有限成立时，宣明担任长春光机所所长，具有党政干部身份，宣明委托宣丽（系宣明之妹）持有长光有限334.00万元股权。2019年3

月,宣丽与宣明签署了《股权转让协议》,将其持有的长光有限股权转让给宣明,代持还原全部完成。关于党政干部对外投资及持股的主要相关规定如下:

相关规定	主要内容
《中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则》(中发[2010]3号)(2010.02.23 实施,2016.01.01 废止)	第二条 禁止私自从事营利性活动。不准有下列行为:(一)个人或者借他人名义经商、办企业;
《〈中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则〉实施办法》(中纪发(2011)19号)(2011.03.22 实施,现行有效)	第十条 《中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则》第二条第一项所称“个人或者借他人名义经商、办企业”,是指个人独资或者与他人合资、合股经办商业或者其他企业,以个人或者他人名义入股的形式经办企业,私自以承包、租赁、受聘等方式从事商业和其他经营活动。
《中国共产党纪律处分条例》(2018 修订)(2018.10.01 实施,现行有效)	第九十四条 违反有关规定从事营利活动,有下列行为之一,情节较轻的,给予警告或者严重警告处分;情节较重的,给予撤销党内职务或者留党察看处分;情节严重的,给予开除党籍处分: (一)经商办企业的;

对于宣明投资设立长光卫星的情况,长春光机所出具了《确认函》:“2014年12月1日,长光卫星成立时,宣明担任长春光机所所长,但已进入任职期满的交接期,并且宣明已向中科院党组提出辞去正局级待遇,只保留研究员、博士生导师身份。2014年12月11日起宣明不再担任长春光机所所长,2015年7月10日起不再保留宣明正局级待遇。

长春光机所在知悉宣明委托妹妹(宣丽)代为持有长光卫星334万股权时认为,其不属于党员领导干部,不需要对其做出党纪、政纪等相关处分或处罚,此事项不涉及重大违法违规行为。”

根据《中国共产党党员领导干部廉洁从政若干准则》(中发[2010]3号)等相关规定,宣明委托宣丽代为持有发行人股权的行为不符合党员领导干部对外投资的相关规定。但鉴于宣明已进入任职期满的交接期并取得长春光机所出具的《确认函》,长春光机所已对宣明股权代持的情形进行追溯确认,此外,长春市公安局长春新区分局兴华派出所出具了宣明的无犯罪记录证明,2014年12月长光有限成立时宣明在发行人的持股(代持)行为,不构成长光卫星本次发行上市的实质障碍。

② 代持形成时在长春光机所任职人员的持股合规性

有关事业单位人员、高校教职工对外投资和兼职的主要相关规定如下：

文件名称及效力	相关内容	适用情况
<p>《中共中央纪委、教育部、监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15号）（2008.09.03实施，现行有效）</p>	<p>（九）加强对领导干部的管理和监督。学校党政领导班子成员应集中精力做好本职工作，除因工作需要、经批准在学校设立的高校资产管理公司兼职外，一律不得在校内外其他经济实体中兼职。确需在高校资产管理公司兼职的，须经党委（常委）会集体研究决定，并报学校上级主管部门批准和上级纪检监察部门备案，兼职不得领取报酬。学校党政领导班子成员不得在院系等所属单位违规领取奖金、津贴等；除作为技术完成人，不得通过奖励性渠道持有高校企业的股份。要加强对领导干部遵守党的政治纪律、贯彻落实科学发展观、执行民主集中制、遵守廉洁自律规定和执行党风廉政建设责任制等情况的监督。</p>	<p>相关人员不属于学校党政领导班子成员，不属于兼职情况，发行人不属于高校企业，不适用</p>
<p>《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22号）（2011.07.28实施，现行有效）</p>	<p>三、直属高校校级党员领导干部原则上不得在经济实体中兼职，确因工作需要在本校设立的资产管理公司兼职的，须经学校党委（常委）会研究决定，并按干部管理权限报教育部审批和驻教育部纪检监察局备案。四、直属高校校级党员领导干部在社会团体等单位中兼职的，需经学校党委（常委）会研究同意后，按照干部管理权限报教育部审批。六、直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批。</p>	<p>相关人员不属于高校校级党员领导干部、高校处级（中层）党员领导干部，且不属于兼职情况，不适用</p>
<p>《关于改进和完善高校、科研院所领导人员兼职管理有关问题的问答》（中组部《组工通讯》2016年第33期总第2855期）</p>	<p>高校、科研院所正职经批准可兼任与本单位或者本人教学科研领域相关的社会团体和基金会等职务，兼职数量一般不超过3个，兼职不得领取薪酬。高校、科研院所领导班子其他成员经批准可兼任与本单位或者本人教学科研领域相关的社会团体和基金会等职务，兼职数量一般不超过3个；根据工作需要，经批准也可在本单位出资的企业（包括全资、控股和参股企业）或参与合作举办的民办非企业单位兼职，兼职数量一般不超过1个。个人不得在兼职单位领取薪酬。</p>	<p>相关人员不属于兼职情况，不适用</p>
<p>《中共教育部党组关于印发〈直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”〉的通知》（教党[2010]14号）（2010.05.12实施，现行有效）</p>	<p>5、不准违反规定在校内外经济实体中兼职或兼职取酬，以及从事有偿中介活动。6、不准以本人或者借他人名义经商、办企业。</p>	<p>相关人员不属于直属高校党员领导干部，不适用</p>

<p>《中共教育部党组关于印发〈高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定〉的通知》(教党[2016]39号)(2016.08.16实施, 现行有效)</p>	<p>二、严格执行兼职取酬管理规定。学校党员领导干部未经批准不得在社会团体、基金会、企业化管理事业单位、民办非企业单位和企业兼职; 经批准兼职的校级领导人员不得在兼职单位领取薪酬; 经批准兼职的院系及内设机构领导人员在兼职单位获得的报酬, 应当全额上缴学校, 由学校根据实际情况制定有关奖励办法, 给予适当奖励。</p>	<p>相关人员不属于学校党员领导干部或校级领导人员或院系及内设机构领导人员, 不属于兼职情况, 不适用</p>
<p>《中国科学院关于印发〈中国科学院关于科技人员兼职的若干意见〉的通知》(科发人教字[2003]164号)(2003.06.03实施, 现行有效)</p>	<p>二、对担任所级领导及承担国家及院重大项目等项目负责人及首席科学家, 原则上不得在其他单位兼任业务管理及行政领导职务, 确属工作需要兼职者, 需报主管院领导批准。 三、各研究所要对高级科技人员(副研究员及以上专业技术岗位)和一般科技人员实行分级管理, 要在岗位聘任合同书中, 对创新岗位聘任的科技人员兼职活动有明确的相应规定。</p>	<p>相关人员不属于兼职情况, 不适用</p>
<p>《中共中央组织部关于进一步规范党政领导干部在企业兼职(任职)问题的意见》(中组发[2013]18号)(2013.10.19实施, 现行有效)</p>	<p>一、现职和不担任现职但未办理退(离)休手续的党政领导干部不得在企业兼职(任职)。……三、按规定经批准在企业兼职的党政领导干部, 不得在企业领取薪酬、奖金、津贴等报酬, 不得获取股权和其他额外利益; 兼职不得超过1个。</p>	<p>相关人员不属于党政领导干部, 不属于兼职情况, 不适用</p>
<p>《中国科学院领导人员兼职和科技成果转化激励管理办法》(科发党字(2016)61号)</p>	<p>第二条 本办法适用于院属事业单位(以下简称单位)领导班子成员以及所长助理、内设党政部门领导人员等中层领导人员(以下统称领导人员)。 第三条 单位领导班子成员经批准可兼任与本单位或本人科研教学领域相关的社会团体、基金会等职务, 兼职数量一般不超过3个; 在高水平学术期刊(影响因子位于本领域期刊的前列, 下同)担任编委或在国际学术组织兼职的, 兼职数量可根据实际情况适当放宽。 第四条 单位正职(主要指所长、党委书记或担任法定代表人的其他领导人员, 下同)一般不得在企业兼职, 若确有需要, 经批准可在主营业务涉及特种领域的本单位出资企业(包括全资、控股和参股企业, 下同)兼职。 第五条 单位领导班子除正职外的其他成员经批准可在主营业务涉及特种领域的本单位出资企业兼职; 经批准也可在本单位出资的其他企业或参与合作举办的民办非企业单位兼职, 兼职数量一般不超过3个。 第六条 单位领导班子成员不得在兼职单位领取薪</p>	<p>相关人员不属于院属事业单位领导人员, 不适用</p>

	<p>酬。</p> <p>第八条 单位中层领导人员在社会团体、基金会、民办非企业单位和企业兼职的，根据工作需要和实际情况，按干部管理权限由所在单位审批，兼职数量应适当控制；个人按照有关规定在兼职单位获得的报酬，应当全额上缴本单位，由单位根据实际情况给予适当奖励。</p> <p>第十二条 单位正职是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励。</p> <p>第十三条 单位领导班子除正职外的其他成员、中层领导人员的科技成果转化，可以获得现金奖励或股权激励，但获得股权激励的领导人员不得利用职权为所持股权的企业谋取利益。</p>	
--	--	--

根据上述规定，其仅对事业单位的领导人员（含领导班子成员以及所长助理、内设党政部门领导人员等中层领导人员）的对外投资、兼职作出限制，对其余人员无限制；对于普通高校非党员领导干部的教师对外投资创业事宜，相关法律法规及政策未做限制性的规定。

A、长春光机所员工持股合规性问题

长春光机所于 2023 年 2 月 18 日出具了《关于本所职工投资长光卫星相关情况的说明》，确认其知晓（根据长光卫星提供的股东名册）目前在岗职工及已离职、退休员工对外投资长光卫星情况，除宣明曾任本所所长外，截至本说明日期，其他人员投资长光卫星期间在本所未担任行政职务，不属于参照公务员管理的事业单位领导人员，不属于县（处）级以上党员领导干部，其对外投资长光卫星未违反相关法律法规规定及本所相关规定。

B、代持形成时在长春光机所任职，但目前因工作变动未在长春光机所或长光卫星任职的人员情况

王绍举、章家保、谷松、郑晓云、张元、徐拓奇、杨飞的相关任职单位均出具了《关于相关人员外部投资情况的说明》，确认相关人员不属于本单位领导干部，其对长光卫星技术股份有限公司直接或间接的投资未违反本单位相关规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及本单位竞业限制规则。

徐振、吴勇、刘程晓等 3 人均出具了《关于股东身份的说明》，“本人不存在因为担任公务员、县（处）级及其以上党和国家机关退（离）休干部、党政机关领导干部及工作人员、国有企业领导、学校及科研院所党员领导干部等法律禁止或限制担任股东的情况；不存在违反任职单位规定担任股东的情况；不属于证监会系统离职人员；不存在法律法规规定禁止持有长光卫星股份的情形。”

③ 其他被代持有人的持股合规性

其他被代持人当中，潘玉春、高福波、梁纪秋均已不再持股，剩余被代持人王雷目前为发行人员工、孙铭辰为发行人董事、张伟为吉林省同心教育集团股份有限公司董事长兼总经理，该等人员任职单位不存在禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

（2）2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时的被代持人持股合规性

被代持人中元航天为发行人的非自然人股东，不存在任职单位禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

（3）2017 年 1 月长光有限第三次增资时的被代持人持股合规性

被代持人孙志彬为民营企业家，不存在任职单位禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

（4）2020 年 5 月长光有限第五次增资时的被代持人持股合规性

涉及的被代持人在增资时均为发行人员工，不存在任职单位禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

（5）2020 年 9 月长光有限第七次增资时的被代持人持股合规性

被代持人刘志强为吉林建大投资有限公司总经理、关春艳为吉林功承律师事务所合伙人、牛晓鸣为无锡精科汽车配件有限公司常务副总经理、郝洛为吉

林省今涌工程建设有限公司监事、唐晓清为长春市九台区图书馆退休人员，不存在任职单位禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

(6) 2020年11月长光有限第十次增资时及2022年7月海南寰语合伙份额转让时的被代持人持股合规性

1) 2020年11月长光有限第十次增资时，被代持人富立铭为长春鸿荣窗业有限公司实际控制人，主要从事门窗、外墙施工等；宋杰卿为长春市谷井坊酒业有限责任公司实际控制人，主要从事酒类销售等；席中海主要从事教育行业投资等，不存在任职单位禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

2) 2022年7月海南寰语合伙份额转让时，被代持人涉及法律法规禁止或限制持股的情形。该部分代持股权已罚没，根据相关法律法规要求托管至方圆资产。

综上，长光有限成立时宣明委托代持存在瑕疵的情形已被追溯确认，齐光宇的被代持人涉及违规持股情形已由有关部门处理，除此之外，截至本回复出具之日，其他相关人员任职单位不存在禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素。

(四) 股权代持清理的具体过程，是否已彻底清理，是否符合被代持人的意愿，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷；除上述情况外，发行人历次增资和股权转让是否还存在其他委托持股、利益输送或其他利益安排

1、股权代持清理的具体过程，是否已彻底清理，是否符合被代持人的意愿，是否为双方真实意思表示，是否存在纠纷或潜在纠纷

(1) 长光有限成立时以及2015年8月增资时的股权代持清理情况

1) 直接持股转为通过合伙平台间接持股

为了便于股权代持清理，保证公司股权权属清晰并推进有限公司整体变更

事宜，相关自然人股东通过直接持股转间接持股的方式，将股权作价出资转入吉顺投资、吉星投资、吉林长光等 3 个有限合伙企业，通过上述有限合伙企业间接持有发行人股权。直接持股转为间接持股时，相关自然人股东以其持有的长光有限股权按 3.50 元/元出资额的价格向吉顺投资、吉星投资、吉林长光出资，作价出资价格与 Pre-IPO 轮融资价格一致，国家税务总局长春高新技术产业开发区税务局出具《非货币性资产投资分期缴纳个人所得税备案表》。

截至 2021 年 12 月，长光有限成立及 2015 年 8 月增资的自然人股东，除宣明、徐拓奇仍直接持有长光有限股权外，其余自然人均不再直接持有长光有限股权。直接持股转间接持股的具体情况如下：

① 2020 年 9 月，安源等 7 名股东将其持有的长光有限共计 1,300.00 万元出资额向吉林长光作价出资；2020 年 10 月，宣明将其持有的长光有限 10.00 万元出资额向吉林长光作价出资；

② 2020 年 11 月，蒋红等 11 位自然人以其持有的长光有限共计 7,804.80 万元出资额向吉顺投资作价出资；田兴志等 7 位自然人将其持有的长光有限共计 5,708.30 万元的出资额向吉星投资作价出资；

③ 2021 年 7 月，徐伟以其持有的长光有限 452.50 万元出资额向吉顺投资作价出资；2021 年 7 月，张刘以其持有的长光有限 95.80 万元出资额向吉顺投资作价出资；2021 年 8 月，宣明以其持有的长光有限 450.00 万元出资额向吉林长光作价出资；2021 年 12 月，金光以其持有的长光有限 422.00 万元出资额向吉星投资作价出资。

相关自然人股东直接持股转间接持股后对发行人股权结构的影响如下：

序号	直接持股转间接持股前			直接持股转间接持股后		
	股东名称	出资额 (万元)	出资比例	股东名称	出资额 (万元)	出资比例
1	蒋红	967.60	0.4910%	蒋红	-	-
	钟兴	865.00	0.4390%	钟兴	-	-
	张跃	785.80	0.3988%	张跃	-	-
	陈琦	697.00	0.3537%	陈琦	-	-
	李义	683.50	0.3469%	李义	-	-
	刘金国	673.50	0.3418%	刘金国	-	-

	刘殿双	673.40	0.3417%	刘殿双	-	-
	李凤有	654.00	0.3319%	李凤有	-	-
	王延杰	641.50	0.3255%	王延杰	-	-
	李英志	635.50	0.3225%	李英志	-	-
	王玉龙	528.00	0.2679%	王玉龙	-	-
	徐伟	452.50	0.2296%	徐伟	-	-
	张刘	95.80	0.0486%	张刘	-	-
	吉顺投资	-	-	吉顺投资	8,353.10	4.2389%
2	田兴志	1,212.20	0.6151%	田兴志	-	-
	王芳	991.00	0.5029%	王芳	-	-
	高云国	916.20	0.4649%	高云国	-	-
	王栋	726.80	0.3688%	王栋	-	-
	马冬梅	686.00	0.3481%	马冬梅	-	-
	戴路	681.00	0.3456%	戴路	-	-
	郑权	495.10	0.2512%	郑权	-	-
	金光	422.00	0.2141%	金光	-	-
	吉星投资	-	-	吉星投资	6,130.30	3.1109%
3	宣明	5,913.00	3.0006%	宣明	5,453.00	2.7672%
	安源	400.00	0.2030%	安源	-	-
	张雷	400.00	0.2030%	张雷	-	-
	陈茂胜	100.00	0.0507%	陈茂胜	-	-
	贺小军	100.00	0.0507%	贺小军	-	-
	贾学志	100.00	0.0507%	贾学志	-	-
	孔林	100.00	0.0507%	孔林	-	-
	邢斯瑞	100.00	0.0507%	邢斯瑞	-	-
	吉林长光	-	-	吉林长光	1,760.00	0.8931%

注：上述部分自然人股东转换持股方式前的出资额与长光有限成立时及 2015 年 8 月增资时的出资额存在差异，主要原因系部分自然人股东在 2017 年 10 月、2019 年 3 月进行了部分股权的转让。

2) 在合伙平台上通过合伙份额转让对股权代持进行还原

在吉顺投资、吉星投资、吉林长光平台上，根据进平台时候被代持人的出资情况，代持人分别与相关被代持人签署《合伙份额转让协议》及其补充协议，通过转让合伙企业份额的方式将代持的股份还原，股权代持已彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至 2022 年 9 月，长光有限成立时以及 2015 年 8 月增资时形成的代持均

已在上述有限合伙平台中通过合伙份额转让的形式进行还原。吉顺投资、吉星投资、吉林长光等合伙企业代持还原前后合伙份额对比情况如下：

① 吉顺投资平台上的代持还原情况

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类别	代持还原前		最终持股情况	
			合伙份额	出资比例	合伙份额	出资比例
1	刘殿双	普通合伙人	2,356.90	8.06%	414.75	1.42%
2	蒋红	有限合伙人	3,386.60	11.58%	-	-
3	钟兴	有限合伙人	3,027.50	10.36%	1,256.50	4.30%
4	张跃	有限合伙人	2,750.30	9.41%	-	-
5	陈琦	有限合伙人	2,439.50	8.34%	-	-
6	李义	有限合伙人	2,392.25	8.18%	-	-
7	刘金国	有限合伙人	2,357.25	8.06%	-	-
8	李凤友	有限合伙人	2,289.00	7.83%	-	-
9	王延杰	有限合伙人	2,245.25	7.68%	-	-
10	李英志	有限合伙人	2,224.25	7.61%	-	-
11	王玉龙	有限合伙人	1,848.00	6.32%	-	-
12	徐伟	有限合伙人	1,583.75	5.42%	35.00	0.12%
13	张刘	有限合伙人	335.30	1.15%	-	-
14	陈星旦	有限合伙人	-	-	13,825.70	47.29%
15	王家骐	有限合伙人	-	-	10,463.60	35.79%
16	陈茂胜	有限合伙人	-	-	959.00	3.28%
17	贺小军	有限合伙人	-	-	227.50	0.78%
18	张雷	有限合伙人	-	-	196.00	0.67%
19	孔令胜	有限合伙人	-	-	105.00	0.36%
20	杨秀彬	有限合伙人	-	-	52.50	0.18%
21	陶淑苹	有限合伙人	-	-	87.50	0.30%
22	张元	有限合伙人	-	-	52.50	0.18%
23	徐振	有限合伙人	-	-	91.00	0.31%
24	冯汝鹏	有限合伙人	-	-	889.00	3.04%
25	徐拓奇	有限合伙人	-	-	136.50	0.47%
26	刘春雨	有限合伙人	-	-	101.50	0.35%
27	王绍举	有限合伙人	-	-	24.50	0.08%
28	章家保	有限合伙人	-	-	3.50	0.01%
29	朴永杰	有限合伙人	-	-	31.50	0.11%
30	杨飞	有限合伙人	-	-	3.50	0.01%
31	郑晓云	有限合伙人	-	-	14.00	0.05%

32	林星辰	有限合伙人	-	-	28.00	0.10%
33	谷松	有限合伙人	-	-	144.55	0.49%
34	邢斯瑞	有限合伙人	-	-	56.00	0.19%
35	李季	有限合伙人	-	-	21.00	0.07%
36	徐明林	有限合伙人	-	-	7.00	0.02%
37	王雷	有限合伙人	-	-	5.25	0.02%
38	王行行	有限合伙人	-	-	3.50	0.01%
合计			29,235.85	100.00%	29,235.85	100.00%

注：除代持还原外，因个人需要，张刘、范国伟将其持有合计 98.00 万元合伙份额转让给了钟兴，钟兴后转让给了刘殿双，转让后张刘、范国伟不再持有吉顺投资合伙份额；冯汝鹏、王绍举、章家保、杨飞、郑晓云分别转让给刘殿双合计 316.75 万元合伙份额。

② 吉星投资平台上的代持还原情况

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类别	代持还原前		最终持股情况	
			出资额	出资比例	出资额	出资比例
1	田兴志	普通合伙人	4,242.70	19.77%	2,520.43	11.75%
2	王芳	有限合伙人	3,468.50	16.17%	3,468.50	16.17%
3	高云国	有限合伙人	3,206.70	14.95%	-	-
4	王栋	有限合伙人	2,543.80	11.86%	682.50	3.18%
5	马冬梅	有限合伙人	2,401.00	11.19%	2,401.00	11.19%
6	戴路	有限合伙人	2,383.50	11.11%	910.00	4.24%
7	郑权	有限合伙人	1,732.85	8.08%	-	-
8	金光	有限合伙人	1,477.00	6.88%	234.50	1.09%
9	王家骐	有限合伙人	-	-	4,939.55	23.02%
10	陈星旦	有限合伙人	-	-	2,726.77	12.71%
11	安源	有限合伙人	-	-	500.50	2.33%
12	曲宏松	有限合伙人	-	-	143.50	0.67%
13	郑亮亮	有限合伙人	-	-	92.05	0.43%
14	孔林	有限合伙人	-	-	105.00	0.49%
15	贾学志	有限合伙人	-	-	77.00	0.36%
16	张贵祥	有限合伙人	-	-	56.00	0.26%
17	谷松	有限合伙人	-	-	52.50	0.24%
18	李宗轩	有限合伙人	-	-	28.00	0.13%
19	徐振	有限合伙人	-	-	8.75	0.04%
20	解鹏	有限合伙人	-	-	7.00	0.03%
21	徐开	有限合伙人	-	-	17.50	0.08%
22	李永刚	有限合伙人	-	-	14.00	0.07%
23	王槐	有限合伙人	-	-	10.50	0.05%

24	孙铭辰	有限合伙人	-	-	700.00	3.26%
25	申振峰	有限合伙人	-	-	17.50	0.08%
26	刘程晓	有限合伙人	-	-	633.50	2.95%
27	邢斯瑞	有限合伙人	-	-	84.00	0.39%
28	易进	有限合伙人	-	-	35.00	0.16%
29	常琳	有限合伙人	-	-	21.00	0.10%
30	张伟	有限合伙人	-	-	700.00	3.26%
31	王天聪	有限合伙人	-	-	245.00	1.14%
32	郭杜	有限合伙人	-	-	17.50	0.08%
33	吴勇	有限合伙人	-	-	7.00	0.03%
合计			21,456.05	100.00%	21,456.05	100.00%

注：除代持还原外，因个人需要，郑亮亮、李宗轩分别转让给田兴志合计 31.50 万元合伙份额。

③ 吉林长光平台上的代持还原情况

单位：万元

序号	合伙人名称	合伙人类别	代持还原前		最终持股情况	
			出资额	出资比例	出资额	出资比例
1	宣明	普通合伙人	1,610.00	26.14%	35.00	0.57%
2	安源	有限合伙人	1,400.00	22.73%	1,400.00	22.73%
3	张雷	有限合伙人	1,400.00	22.73%	1,400.00	22.73%
4	贺小军	有限合伙人	350.00	5.68%	350.00	5.68%
5	贾学志	有限合伙人	350.00	5.68%	350.00	5.68%
6	孔林	有限合伙人	350.00	5.68%	350.00	5.68%
7	陈茂胜	有限合伙人	350.00	5.68%	350.00	5.68%
8	邢斯瑞	有限合伙人	350.00	5.68%	280.00	4.55%
9	吴国昌	有限合伙人	-	-	1,575.00	25.57%
10	鲍海明	有限合伙人	-	-	35.00	0.57%
11	刘利娜	有限合伙人	-	-	35.00	0.57%
合计			6,160.00	100.00%	6,160.00	100.00%

(2) 2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时，马东恩的代持及还原情况

2015 年 5 月 27 日，因中科蓝度未在公司章程规定的出资期限内履行出资义务，长光有限股东会作出决议解除中科蓝度的股东资格，增加马东恩为长光有限的股东并认缴出资 3,000.00 万元人民币。鉴于当时中元航天有股权质押融资需求，为起到资产隔离的作用，中元航天与马东恩于 2015 年 4 月 15 日签署《代持协议》，由马东恩代中元航天持有长光有限 3,000.00 万元出资额。

2017年5月，马东恩将其持有的长光有限3,000.00万元出资额转让给中元航天。根据马东恩与中元航天于2017年5月15日签署的《代持还原协议》，本次股权转让实质为马东恩将其代为持有的长光有限3,000.00万元出资额进行还原，因此中元航天无需支付股权转让款。

综上，上述股权代持已彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 2017年1月长光有限第三次增资时，中吉卫宇的代持及还原情况

2017年1月，中吉卫宇向长光有限增资1.50亿元，中吉卫宇系由中吉金投和申万宏源证券有限公司分别出资8,000.00万元和7,000.00万元设立而成。2019年2月1日，中吉卫宇与卓燊创景签署了《股权转让协议》，将长光有限3,000.00万元出资额转让给卓燊创景；2019年2月3日，长光有限就本次股权转让办理工商变更登记手续。上述股权转让实质为中吉卫宇将中吉金投代孙志彬持有的长光有限3,000.00万元出资额进行股权还原。

卓燊创景受让上述股权时，其股东为王道民，实质为王道民代孙志彬持有卓燊创景股权。孙志彬因身体原因，考虑将财产分配给子女，孙志彬、王道民、孙露（孙志彬之女）于2022年1月3日签署了《股权代持还原协议》，约定王道民将其代孙志彬持有的卓燊创景股权转让给孙露。2022年2月23日，王道民、孙露签订了《股权转让协议》，王道民将其持有的卓燊创景100.00%股权转让给孙露。2022年2月28日，卓燊创景就上述股权转让事项完成了工商变更登记。

针对上述事项，孙志彬、中吉金投于2022年7月2日签订了《关于债权转股权及代持相关事项确认函》，双方确认：

1) 2016年12月，中吉金投拟通过中吉卫宇向长光卫星投资8,000万元，但因临时性资金周转原因向孙志彬借款4,000万元，孙志彬与中吉金投约定若后期长光卫星业务发展良好，有权将其借款转为出资款，双方基于信任未签订借款协议，亦未签订股权代持协议。

2) 长光卫星业务发展良好并计划引入外部投资者，经孙志彬、中吉金投双

方同意，中吉金投于 2018 年 7 月归还 1,000 万元借款；2018 年 9 月，长光卫星引进了外部投资人台州吉星一号投资合伙企业（有限合伙），孙志彬对中吉金投的 3,000 万元借款转为其对中吉卫宇 3,000 万元出资款，并约定由中吉金投继续代为持有，双方基于信任未签订股权代持协议。

3) 中吉卫宇计划注销，中吉卫宇于 2019 年 2 月将其持有的长光卫星 3,000 万元出资额转让于孙志彬控制的卓燊创景，上述股权转让实质为股权代持还原，卓燊创景无需支付股权转让款。

4) 上述事项完成后，孙志彬对中吉金投的 4,000 万元债权视为已清偿完毕，双方就 4,000 万元借款不存在任何纠纷或潜在纠纷；双方曾存在的股权代持情形已清理，双方不存在任何纠纷或潜在纠纷。

综上，上述股权代持已彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

(4) 2020 年 5 月长光有限第五次增资时，北京长光的代持及还原情况

北京长光是公司的员工持股平台。北京长光实际出资人数较多，为满足股权代持还原需求，宣明以及北京长光其他被代持人分别设立吉长创新、吉长团结、吉长拼搏、吉长务实等 4 个合伙企业作为员工持股平台，其中宣明作为普通合伙人在各合伙企业各认缴 10.00 万元，其他被代持人则作为有限合伙人按照其实际出资情况进行认缴。

由于北京长光存在实际出资人通过多个链条或多个层次将出资款转给名义股东，以及个别员工离职由宣明回购股权的情形，因此为便于北京长光的代持还原，北京长光股权转让过程中进行了简化处理。

2022 年 7 月 21 日，北京长光召开了股东会并形成决议。同日，宣明分别与贾宏光、安源、戴路签署《转让协议》，将代为持有的北京长光股权分别转让给贾宏光、安源、戴路，转让出资额分别为 191.00 万元、270.56 万元和 245.00 万元；宣明等 11 位名义股东分别与吉长创新、吉长团结、吉长拼搏、吉长务实签署《转让协议》，将代为持有的北京长光股权分别转让给上述 4 个合伙企业，上述 4 个合伙企业受让北京长光出资额分别为 1,106.68 万元、352.00 万元、314.56

万元和 632.80 万元。

上述协议签署并办理完工商登记之后，北京长光的股权代持已彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

北京长光股权代持还原前后的股东及其持股情况对比如下：

单位：万元

序号	股东名称	代持还原前		代持还原后	
		出资额	出资比例	出资额	出资比例
1	宣明	3,205.00	57.23%	937.20	16.74%
2	王栋	195.00	3.48%	123.20	2.20%
3	贾宏光	195.00	3.48%	386.00	6.89%
4	安源	195.00	3.48%	465.56	8.31%
5	张雷	195.00	3.48%	188.00	3.36%
6	钟兴	195.00	3.48%	90.00	1.61%
7	戴路	195.00	3.48%	440.00	7.86%
8	徐开	195.00	3.48%	116.00	2.07%
9	贾学志	175.00	3.13%	60.00	1.07%
10	贺小军	175.00	3.13%	96.00	1.71%
11	孔林	175.00	3.13%	60.00	1.07%
12	陈茂胜	175.00	3.13%	78.00	1.39%
13	邢斯瑞	175.00	3.13%	96.00	1.71%
14	厉明	155.00	2.77%	58.00	1.04%
15	吉长创新	-	-	1,106.68	19.76%
16	吉长团结	-	-	352.00	6.29%
17	吉长拼搏	-	-	314.56	5.62%
18	吉长务实	-	-	632.80	11.30%
合计		5,600.00	100.00%	5,600.00	100.00%

截至本回复出具之日，吉长创新的合伙结构如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	宣明	10.00	0.90%	普通合伙人
2	崔萌萌	349.68	31.60%	有限合伙人
3	胡君	72.00	6.51%	有限合伙人
4	李贝贝	57.60	5.20%	有限合伙人
5	曲春梅	39.60	3.58%	有限合伙人
6	刘东方	36.00	3.25%	有限合伙人

7	刘利娜	36.00	3.25%	有限合伙人
8	吴毅力	36.00	3.25%	有限合伙人
9	于忠	36.00	3.25%	有限合伙人
10	张含	36.00	3.25%	有限合伙人
11	朱济帅	25.20	2.28%	有限合伙人
12	韦树波	21.60	1.95%	有限合伙人
13	李宁	18.00	1.63%	有限合伙人
14	李小莹	18.00	1.63%	有限合伙人
15	李鑫	18.00	1.63%	有限合伙人
16	刘洪涛	18.00	1.63%	有限合伙人
17	刘昭	18.00	1.63%	有限合伙人
18	芦楠	18.00	1.63%	有限合伙人
19	宋可心	18.00	1.63%	有限合伙人
20	谭大奇	18.00	1.63%	有限合伙人
21	王春月	18.00	1.63%	有限合伙人
22	王高文	18.00	1.63%	有限合伙人
23	王金玲	18.00	1.63%	有限合伙人
24	王凯	18.00	1.63%	有限合伙人
25	王亚洲	18.00	1.63%	有限合伙人
26	许金鹏	18.00	1.63%	有限合伙人
27	孟辉	18.00	1.63%	有限合伙人
28	张晓磊	18.00	1.63%	有限合伙人
29	高畅	14.40	1.30%	有限合伙人
30	陶泉助	10.80	0.98%	有限合伙人
31	邹波	10.80	0.98%	有限合伙人
32	孙洪雨	9.00	0.81%	有限合伙人
33	王宇	7.20	0.65%	有限合伙人
34	李强	3.60	0.33%	有限合伙人
35	李文岩	3.60	0.33%	有限合伙人
36	宁佳慧	3.60	0.33%	有限合伙人
合计		1,106.68	100.00%	/

截至本回复出具之日，吉长团结的合伙结构如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	宣明	10.00	2.84%	普通合伙人
2	李小明	25.20	7.16%	有限合伙人
3	孔令波	21.60	6.14%	有限合伙人
4	冯猛	18.00	5.11%	有限合伙人

5	金宇婷	18.00	5.11%	有限合伙人
6	李鑫	18.00	5.11%	有限合伙人
7	刘嘉祺	18.00	5.11%	有限合伙人
8	王行行	18.00	5.11%	有限合伙人
9	王强	18.00	5.11%	有限合伙人
10	闫磊	18.00	5.11%	有限合伙人
11	颜龙	18.00	5.11%	有限合伙人
12	于渊博	18.00	5.11%	有限合伙人
13	张士伟	18.00	5.11%	有限合伙人
14	邹吉炜	18.00	5.11%	有限合伙人
15	范林东	18.00	5.11%	有限合伙人
16	龚泽宇	18.00	5.11%	有限合伙人
17	童鑫	18.00	5.11%	有限合伙人
18	胡建龙	10.80	3.07%	有限合伙人
19	吴加兴	7.20	2.05%	有限合伙人
20	刁国影	7.20	2.05%	有限合伙人
21	孙伟	7.20	2.05%	有限合伙人
22	郑惠中	3.60	1.02%	有限合伙人
23	于洪良	3.60	1.02%	有限合伙人
24	韩霜雪	3.60	1.02%	有限合伙人
合计		352.00	100.00%	/

截至本回复出具之日，吉长拼搏的合伙结构如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	宣明	13.60	4.32%	普通合伙人
2	丛杉珊	36.00	11.44%	有限合伙人
3	李艳杰	36.00	11.44%	有限合伙人
4	马冬梅	36.00	11.44%	有限合伙人
5	高飞	18.00	5.72%	有限合伙人
6	李季	18.00	5.72%	有限合伙人
7	王平	18.00	5.72%	有限合伙人
8	王升	18.00	5.72%	有限合伙人
9	吴清爽	18.00	5.72%	有限合伙人
10	张道威	18.00	5.72%	有限合伙人
11	袁健	14.40	4.58%	有限合伙人
12	姜峰	10.80	3.43%	有限合伙人
13	裴彦伟	10.80	3.43%	有限合伙人
14	王殿君	10.80	3.43%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
15	赵相禹	10.80	3.43%	有限合伙人
16	郑晓峰	7.56	2.40%	有限合伙人
17	杨睿光	7.20	2.29%	有限合伙人
18	陈善搏	3.60	1.14%	有限合伙人
19	臧国岩	3.60	1.14%	有限合伙人
20	段胜文	1.80	0.57%	有限合伙人
21	王春雪	1.80	0.57%	有限合伙人
22	辛建	1.80	0.57%	有限合伙人
合计		314.56	100.00%	/

截至本回复出具之日，吉长务实的合伙结构如下：

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
1	宣明	10.00	1.58%	普通合伙人
2	特日根	67.32	10.64%	有限合伙人
3	高放	36.00	5.69%	有限合伙人
4	李峰	36.00	5.69%	有限合伙人
5	潘征	36.00	5.69%	有限合伙人
6	衣晓宾	36.00	5.69%	有限合伙人
7	朱瑞飞	36.00	5.69%	有限合伙人
8	何叶	28.80	4.55%	有限合伙人
9	武红宇	25.20	3.98%	有限合伙人
10	白杨	18.00	2.84%	有限合伙人
11	程超	18.00	2.84%	有限合伙人
12	谷文双	18.00	2.84%	有限合伙人
13	黄帅	18.00	2.84%	有限合伙人
14	贾益	18.00	2.84%	有限合伙人
15	李佩龙	18.00	2.84%	有限合伙人
16	李双博	18.00	2.84%	有限合伙人
17	刘卉	18.00	2.84%	有限合伙人
18	刘萌萌	18.00	2.84%	有限合伙人
19	刘宇航	18.00	2.84%	有限合伙人
20	宋大勇	18.00	2.84%	有限合伙人
21	隋鹏	18.00	2.84%	有限合伙人
22	王天宇	18.00	2.84%	有限合伙人
23	张国亮	18.00	2.84%	有限合伙人
24	张昊	18.00	2.84%	有限合伙人
25	张鹏	18.00	2.84%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额（万元）	出资比例	合伙人类别
26	齐宪阳	10.80	1.71%	有限合伙人
27	李文涛	7.20	1.14%	有限合伙人
28	杨勇帅	7.20	1.14%	有限合伙人
29	李想	3.60	0.57%	有限合伙人
30	仪锋	3.60	0.57%	有限合伙人
31	韩宇	1.08	0.17%	有限合伙人
合计		632.80	100.00%	/

(5) 2020年9月长光有限第七次增资时，秦巍的代持及解除情况

2020年9月，秦巍对长光有限增资3,780.00万元，对应新增注册资本1,080.00万元，占发行人的股权比例为0.5481%。刘志强、关春艳、牛晓鸣、郝洛、唐晓清等5人委托秦巍代为持有长光有限股权，并分别与秦巍签订《股权代持协议》。

2021年12月，秦巍分别与被代持人刘志强、关春艳、牛晓鸣、郝洛、唐晓清等5人签订《股权代持解除协议》，经协商自愿解除代持关系，并将代持款项予以退回，秦巍出具《承诺函》，承诺其真实持有发行人的股权，曾经存在的代持关系现已清理，股权权属清晰，持有的发行人股权不存在任何权利限制、纠纷或潜在纠纷；牛晓鸣等5位被代持人分别出具《承诺函》，承诺代持关系现已清理，不存在任何代持情形，未持有发行人股权。

综上，秦巍涉及的股权代持已彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。

(6) 2020年11月长光有限第十次增资时及2022年7月海南骞语合伙份额转让时，于亚骞、齐光宇存在的代持及解除情况

1) 2020年11月，海南骞语对长光有限增资49,875.00万元，对应发行人股份数量为14,250.00万股，其中于亚骞对海南骞语出资4,305.00万元，对应发行人股份数量为1,230.00万股，占长光卫星的股权比例为0.6242%。富立铭、宋杰卿、席中海等3人委托于亚骞代为持有海南骞语合伙份额，并分别与于亚骞签订了《协议书》。

2023年9月，于亚骞与富立铭、宋杰卿、席中海分别签订合伙份额转让协

议，约定将其代持的海南骞语合伙份额转让给对应的被代持人；席中海因个人原因拟不再持有海南骞语合伙份额，将其持有的海南骞语 105.00 万元合伙份额转让给宋杰卿，为便于工商变更登记，席中海、宋杰卿、于亚骞于 2023 年 12 月共同签订补充协议，形式上由于亚骞将上述份额转让给宋杰卿。

2) 2022 年 7 月，齐光宇受让海南骞语合伙人松原蓝湾都汇商贸集团有限公司持有的海南骞语合伙份额 3,500.00 万元，对应发行人的股权数量为 1,000.00 万股。受让后，齐光宇成为海南骞语合伙人，其替他人代持了 2,625.00 万元海南骞语合伙份额，对应发行人的股权数量为 750.00 万股。该部分代持股权已罚没，根据相关法律法规要求托管至方圆资产。

综上，待海南骞语完成工商变更后，于亚骞涉及的上述股权代持将彻底清理，股权代持还原过程符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷；齐光宇涉及的股权代持已彻底清理，符合相关法律法规的规定，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、除上述情况外，发行人历次增资和股权转让是否还存在其他委托持股、利益输送或其他利益安排

通过资金流水核查，并对涉及的增资方、股权转让方进行访谈确认，且现有股东均出具了不存在代持的承诺函，发行人目前现有股东不存在代持情形，不存在潜在纠纷，不存在利益输送或其他利益安排。

(五) 截至目前，发行人及发行人股东层面是否存在未授予的预留权益

截至目前，发行人及发行人股东层面不存在未授予的预留权益。

(六) 发行人历史沿革中是否存在通过代持情形规避股东人数超 200 人的法律法规限制

发行人历史沿革中不存在通过代持情形规避股东人数超 200 人的法律法规限制的情况，结合发行人历次股份代持与历次股权变动穿透计算股东人数变动情况具体如下：

历史沿革事项	按照工商登记穿透后的股东数量（名）	实际出资的股东数量（名）
--------	-------------------	--------------

2014年12月，长光有限成立	29	65
2015年6月，长光有限解除中科蓝度股东资格并增加马东恩为股东	28	63
2015年8月，长光有限第一次增资	44	73
2015年10月，长光有限第二次增资	44	73
2017年1月，长光有限第三次增资及第一次股权转让	41	76
2017年5月，长光有限第二次股权转让	40	76
2017年10月，长光有限第三次股权转让	41	75
2018年5月，长光有限第四次股权转让	40	75
2018年11月，长光有限第四次增资	54	90
2019年2月，长光有限第五次股权转让	55	90
2019年3月，长光有限第六次股权转让	55	84
2019年9月，长光有限第七次股权转让	63	92
2019年9月，长光有限第八次股权转让	75	104
2020年5月至11月，长光有限完成Pre-IPO轮融资时	84	129
2022年1月，长光有限整体变更为股份有限公司，发行人设立	94	138
2022年12月，发行人提交首发上市申请文件	160	164

综上所述，自长光有限设立至发行人提交首发上市申请文件，发行人历史沿革中历次股权变动穿透去重后实际出资的股东人数合计均未超过 200 人，发行人历史沿革中不存在通过代持情形规避股东人数超 200 人的法律法规限制的情况。

二、核查情况

(一) 就上述事项逐一核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

(1) 取得被代持人的调查表，了解与长春光机所、主要客户供应商之间的持股关系及其他关联关系，访谈发行人管理层了解被代持人在公司业务发展过程中起到的作用；

(2) 取得宣明增资时的出资流水、与高福波之间代持协议、取得高福波出

具的承诺函以及吉林创融律师事务所律师对承诺函的鉴证意见、股权转让所得税完税证明、吴国昌与高福波之间的转让协议、转账凭证，委托吉林创融律师事务所对高福波进行访谈并取得其出具的法律意见书，取得高福波出具的确认函，并对宣明、吴国昌等相关人员进行访谈确认；查询相关人员合伙份额转让协议以及补充协议、确认函，查询吉林长光的工商变更登记资料，了解代持还原情况；

(3) 针对股权代持形成原因、清理过程等，核查情况详见本题“二、核查情况”之“(二)说明对于股权代持设置及历次变动的核查情况，包括获取的股权转让协议、代持协议、确权文件、出资凭证等的核查情况”的内容；

(4) 取得全体股东出具的关于无代持的承诺函；

(5) 审阅股东大会和董事会记录等，并访谈发行人管理层，了解发行人及发行人股东层面是否存在未授予的预留权益；

(6) 查阅了发行人设立至今的工商登记资料、公司章程及发行人提供的股东名册，了解发行人历次股权变更的相关情况；对历史沿革各阶段的股东进行穿透核查，计算股东人数。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

(1) 历史上部分被代持人为长春光机所员工或与长春光机所共同投资的情形，除此之外，不存在和长春光机所、发行人主要客户供应商之间的持股关系及其他关联关系；部分任职于长春光机所的被代持人参与了公司早期发展，此外，被代持人孙志彬系公司的财务投资者，除该部分人员之外，其余被代持人未在公司业务开展中起到作用。

(2) 根据对宣明的访谈，以及吉林创融律师事务所对高福波的访谈及出具的法律意见书，高福波入股资金来源于其薪酬积累，是其合法收入所得；2015年8月长光有限增资时，高福波只能委托宣明代为持有长光有限股权，其目的不是为规避公职人员身份；吴国昌受让股权的资金来源于其合法经营所得，高福波、吴国昌与宣明之间的代持关系已清理，不存在任何代持情形，相关股权

权属清晰。此外，鉴于高福波案件已于 2021 年 5 月判决，自判决至今，宣明未因该案件受到相关部门的处罚，因此高福波委托宣明事项不会对公司上市产生重大不利影响；

(3) 历次股权代持形成具有合理原因，少部分代持未取得或未签订代持协议不影响代持人与被代持人之间的代持真实性；长光有限成立时宣明委托代持存在瑕疵的情形已被追溯确认，**齐光宇的被代持人涉及违规持股情形已由有关部门处理**，除此之外，截至本回复出具之日，其他相关人员任职单位不存在禁止相关人员外部投资的规定，不涉及法律法规禁止或限制持股的情形，不涉及竞业限制等不合规的因素；

(4) **除海南寰语外**，历史上股权代持已彻底清理，符合被代持人的意愿，为双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷；除上述情况外，发行人历次增资和股权转让不存在其他委托持股、利益输送或其他利益安排；

(5) 截至目前，发行人及发行人股东层面不存在未授予的预留权益；

(6) 发行人历史沿革中不存在通过代持情形规避股东人数超 200 人的法律法规限制的情形。

(二) 说明对于股权代持设置及历次变动的核查情况，包括获取的股权转让协议、代持协议、确权文件、出资凭证等的核查情况

1、长光有限成立时的代持及解除情况

(1) 针对院士代持情形，核查程序包括：1) 取得陈星旦、王家骥以及名义股东的基本情况调查表；2) 查询相关上市公司年报披露信息，统计陈星旦、王家骥作为股东期间的减持情况，取得陈星旦、王家骥减持卡银行流水及向名义股东转账情况；3) 取得陈星旦、王家骥与名义股东签署的委托持股协议，并对陈星旦、王家骥以及名义股东进行访谈确认；4) 查询名义股东与陈星旦、王家骥签署的合伙份额转让协议以及补充协议、确认函，查询吉顺投资、吉星投资的工商变更登记资料，了解代持还原情况；

(2) 针对星载室代持情形，取得相关人员的出资卡银行流水、委托持股协议、转账凭证并对相关人员进行访谈确认，查询合伙份额转让协议以及补充协

议、确认函，查询吉顺投资、吉星投资的工商变更登记资料，了解代持还原情况；

(3) 针对宣丽与宣明之间的代持情形，取得相关人员的转账凭证并对相关人员进行访谈确认，查询股权转让协议及支付凭证。

2、长光有限 2015 年 8 月增资时的代持及解除情况

(1) 取得相关人员出资流水、委托持股协议、借款协议、还款凭证、转账凭证等，并对相关人员进行访谈确认；

(2) 针对吴国昌的代持，取得高福波出具的承诺函以及吉林创融律师事务所律师对承诺函的鉴证意见、股权转让所得税完税证明、吴国昌与高福波之间的转让协议、转账凭证，委托吉林创融律师事务所对高福波进行访谈并取得其出具的法律意见书，取得高福波出具的确认函；

(3) 查询相关人员合伙份额转让协议以及补充协议、确认函，查询吉顺投资、吉星投资、吉林长光的工商变更登记资料，了解代持还原情况。

3、2015 年 6 月长光有限第一次股权变更时，马东恩的代持及解除情况

取得代持协议、转账凭证、代持还原协议、股权转让协议，并对相关方进行访谈确认。

4、2017 年 1 月长光有限第三次增资时，中吉卫宇的代持及解除情况

取得股权转让协议、转账凭证、代持还原协议、孙志彬与中吉金投出具的关于债权转股权及代持相关事项的确认函，并对相关方进行访谈确认。

5、2020 年 5 月长光有限第五次增资时，北京长光的代持及解除情况

(1) 取得北京长光员工持股平台员工持股名单；

(2) 取得董监高银行流水、其他相关人员出资前银行流水、还款凭证，并结合员工持股名单进行分析复核，形成代持解除底表；

(3) 对相关人员进行访谈确认，并取得相关人员出具的承诺函；

(4) 查询了北京长光、吉长创新、吉长团结、吉长拼搏、吉长务实的工商

登记资料，了解代持还原情况。

6、2020年9月长光有限第七次增资时，秦巍的代持及解除情况

取得秦巍出资卡银行流水、代持协议及解除协议、股权退款凭证、借款协议、还款凭证以及相关人员出具的承诺函，并对相关人员进行访谈确认。

7、2020年11月长光有限第十次增资时及2022年7月海南寰语合伙份额转让时，于亚骞、齐光宇的代持及解除情况

取得了于亚骞等人的出资银行流水，核实被代持人的背景、取得代持协议、合伙份额转让协议并对相关方访谈确认，取得于亚骞的承诺函，取得于亚骞、宋杰卿、席中海共同签订的补充协议并取得价款支付凭证，并对相关方访谈确认；取得齐光宇的出资银行流水，查阅《关于处置长光卫星技术股份有限公司相关股权的函》（吉财罚办〔2023〕40号），齐光宇的合伙人调查函及不存在代持的承诺函，查询齐光宇的对外投资情况。

（三）原始资料无法获取的，说明无法获取的原因及采取的替代核查方法，获取确认书或进行访谈确认的人数及核查情况

保荐机构及发行人律师对历次股权代持过程获取确认书或进行访谈的人数情况，以及无法获取原始资料的原因及采取的替代核查方法情况如下：

事项	所涉人数	获取确认书或进行访谈的人数	无法获取原始资料的原因及采取的替代核查方法
长光有限成立时的代持及解除情况	49名隐名股东， 20名显名股东	除赵晶丽、邢利娜、周美丽之外，对所涉相关股东均进行确认	赵晶丽等3名隐名股东已在后续变动中将其被代持股权转让，转让后不再持有长光有限股权，因而未取得该3人确认。 替代程序：通过名义股东流水核查及名义股东访谈确认该3人已取得其被代持部分股权转让款，不再持有长光有限股权。
2015年8月增资时的代持及解除情况	12名隐名股东， 6名显名股东	除闫俊良之外，对所涉相关股东均进行确认	闫俊良作为隐名股东已在后续变动中将其被代持股权转让，转让后不再持有长光有限股权，因而未取得其确认。

事项	所涉人数	获取确认书或进行访谈的人数	无法获取原始资料的原因及采取的替代核查方法
			替代程序：通过名义股东流水核查及名义股东访谈确认闫俊良已取得其被代持部分股权转让款，不再持有长光有限股权。
2015年6月第一次股权转让时，马东恩的代持及解除情况	1名隐名股东， 1名显名股东	对所涉相关股东均进行确认	已获取原始资料
2017年1月第三次增资时，中吉卫宇的代持及解除情况	1名隐名股东， 1名显名股东	对所涉相关股东均进行确认	已获取原始资料
2020年5月第五次增资时，北京长光的代持及解除情况	118名隐名股东， 14名显名股东	对所涉相关股东均进行确认	已获取原始资料
2020年9月，秦巍的代持及解除情况	5名隐名股东， 1名显名股东	对所涉相关股东均进行确认	已获取原始资料
2020年11月，海南骞语增资时，于亚骞的代持及解除情况	3名隐名股东， 1名显名股东	对所涉相关股东均进行确认	已获取原始资料
2022年7月海南骞语合伙份额转让时存在的代持及解除情况	1名隐名股东， 1名显名股东	对显名股东进行确认	该部分股权代持已被有关部门认定并处理

问题 2、关于无实际控制人认定

根据申报文件，发行人不存在控股股东及实际控制人，宣明及其控制主体持有发行人股份比例合计为 4.4723%；具有一致行动关系的问宇航天、中元航天、卓燊创景、中兴华盛和孙铭辰和赵永杨合计持股比例合计为 24.0948%；长春光机所持股比例 11.1642%。

请发行人说明：（1）设立至今宣明及其控制主体、孙铭辰及其近亲属以及孙铭辰一致行动人、长春光机所在发行人的持股比例变化情况；无控股股东、实际控制人形成的背景和原因；（2）宣明及管理团队的主要构成、主要从业经历、入职发行人时间、任职情况；宣明及管理团队在历史上从业期间的工作交集以及其他亲属关系、关联关系；管理团队是否签署一致行动协议，如何保障管理团队稳定性；发行人是否为创始人宣明及其管理团队实际控制的公司及相

关依据；(3) 除持股关系外，长春光机所就公司业务开展、公司治理（如人事任免批准、一票否决权等）是否存在特殊安排，是否影响关于实际控制人的认定；(4) 问宇航天等持股主体认定为一致行动关系的依据，结合《上市公司收购管理办法》第八十三条，说明一致行动关系的认定是否准确，吉星投资等是否为问宇航天等持股主体的一致行动人，此外其他股东之间是否存在一致行动关系；(5) 结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作等说明无控股股东、实际控制人认定是否准确；报告期内各方股东是否明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制，无实际控制人对发行人生产经营稳定性的影响；(6) 是否存在通过实际控制人认定来规避同业竞争问题的情况，对前述各方控制的其他企业的核查完整性，请重点核查孙铭辰及其近亲属控制的其他企业。

请保荐机构、发行人律师（1）就上述事项逐一核查并发表明确意见；（2）根据本所《审核问答》关于实际控制人的认定相关要求，进一步核查和说明发行人关于无控股股东、实际控制人的认定是否准确。

【回复】

一、发行人说明

（一）设立至今宣明及其控制主体、孙铭辰及其近亲属以及孙铭辰一致行动人、长春光机所在发行人的持股比例变化情况；无控股股东、实际控制人形成的背景和原因

1、设立至今宣明及其控制主体、孙铭辰及其近亲属以及孙铭辰一致行动人、长春光机所在发行人的持股比例变化情况

根据对历史上股东的核查，孙铭辰及其近亲属以及孙铭辰一致行动人包括问宇航天、中元航天、卓燊创景、中兴华盛、孙铭辰、赵永杨，为简化，以上单位及个人统称为“问宇航天及其一致行动人”。

设立至今，宣明及其控制主体、问宇航天及其一致行动人、长春光机所在发行人的持股比例变化情况如下：

时间	股权变动事项	持股比例		
		宣明及其	问宇航天及其	长春光机所

		控制主体	一致行动人	
2014.12	长光有限成立	0.4141%	24.7993%	27.2792%
2015.06	马东恩认缴 3,000 万元注册资本	0.4141%	28.5191%	27.2792%
2015.08	宣明等 22 名公司核心骨干人员增资	2.3023%	26.0335%	24.9016%
2015.10	问宇航天、中元航天增资	1.9681%	36.7691%	21.2874%
2017.01	中吉卫宇增资, 金光等 9 人转让股权给宣明	3.7466%	32.1088%	18.5893%
2017.05	马东恩转让股权给中元航天	3.7466%	32.1088%	18.5893%
2017.10	郑喜凤和郑权转让股权给孙铭辰	3.7466%	33.0585%	18.5893%
2018.05	王家骥将股权转让给宣明	4.5916%	33.0585%	18.5893%
2018.11	吉星一号增资	10.8443%	30.8919%	17.3710%
2019.02	中吉卫宇转让股权给卓燊创景	10.8443%	33.2607%	17.3710%
2019.03	14 名自然人股东转让股权给倪健; 宣丽转让股权给宣明	11.2225%	33.2607%	17.3710%
2019.09	中吉卫宇转让股权给中吉金投、深圳宸睿	11.2225%	33.2607%	17.3710%
2020.11	Pre-IPO 轮融资结束时持股比例情况	10.1341%	22.6449%	11.1642%

发行人股东吉星一号 2018 年 11 月向长光有限增资时, 宣明担任吉星一号的执行事务合伙人; 2019 年 7 月宣明将其持有的吉星一号份额转让给其实际控制的北京长光, 并由北京长光担任吉星一号的执行事务合伙人, 宣明担任执行事务合伙人委派代表。中兴华盛 2020 年 5 月向长光有限增资时, 宣明担任中兴华盛的执行事务合伙人。

2020 年 11 月 Pre-IPO 轮融资结束后, 发行人股东吉星一号和中兴华盛的合伙人变动导致上述主要持股主体的持股比例有所变动, 具体情况如下:

时间	变动事项	持股比例		
		宣明及其控制主体	问宇航天及其一致行动人	长春光机所
2021 年 10 月	吉星一号执行事务合伙人由北京长光变更为北京乾德文远科技投资管理有限公司	5.9222%	22.6449%	11.1642%
2022 年 3 月至今	宣明退出中兴华盛, 不再担任执行事务合伙人	4.4723%	24.0948%	11.1642%

宣明曾在一段时期内担任吉星一号、中兴华盛执行事务合伙人, 主要原因系长光有限股权结构分散, 且该两投资者增资时, 公司正处于较为困难的阶段, 为保证以宣明为代表的核心团队的稳定, 增强宣明的表决权, 保证投资回报, 吉星一号、中兴华盛在投资时, 其执行事务合伙人暂时由宣明担任。随着公司

业务基础的夯实，公司步入快速成长阶段，为了厘清宣明及两名股东对企业的表决权，故经各方协商一致，宣明不再担任两名股东的执行事务合伙人或其委派代表。

2、无控股股东、实际控制人形成的背景和原因

(1) 发行人成立时股权结构分散，无法形成绝对控制

发行人所处行业属于资本密集型行业，导致在发展过程中需要引入大量资金。2014年12月成立时，长春光机所以无形资产出资，占比27.2792%，其他主体或自然人以货币资金出资，其中吉林省财政厅旗下中小基金作为引导基金出资占比24.7993%；问宇航天、中元航天作为民营资本合计出资占比24.7993%；长春光机所员工合计出资占比19.4026%。

发行人成立时股权分散，虽然长春光机所为第一大股东，且存在长春光机所员工持股情况，但长春光机所未对发行人构成实际控制，由宣明及其管理团队负责发行人的日常生产经营；但同时宣明及其管理团队持股比例较少，亦无法对发行人实现控制。

长春光机所出具了未对长光卫星构成实际控制的说明，说明内容如下：

“长光卫星设立至今，公司股权结构分散，本所持有的股权比例没有绝对优势，无法通过所持股权的表决权对股东（大）会决议的做出产生实质性影响；本所提名的董事人数未超过董事会全体成员的半数以上，无法通过提名的董事对公司董事会决议的作出产生决定性影响；本所未控制长光卫星的股东（大）会、董事会，未对长光卫星构成实际控制。

长光卫星部分董事、监事、高级管理人员曾为本所派驻人员，派驻期间，相关人员独立履行在长光卫星的职责，本所不会影响长光卫星董事、监事、高级管理人员的独立决策。

本所不会直接或间接方式主动获取长光卫星的股权以达到取得长光卫星控制权之目的，不会以所持有的长光卫星股权单独或与其他方共同谋求长光卫星的实际控制权，亦不会以委托、征集投票权、协议、联合其他股东以及其他任何方式单独或与其他方共同谋求长光卫星的实际控制权。”

综上，发行人成立时无实际控制人。

(2)通过增资，问宇航天及其一致行动人持股比例在一段时期内超过 30%，但其属于财务投资者，不属于发行人的实际控制人

发行人自成立以来便投入大量的资金用于卫星研制技术的迭代升级，在此过程中，公司总体融资困难。孙志彬为民营企业家，通过多年积累具备一定的资金实力，且对商业航天事业抱有梦想和情怀，对发行人的发展一直处于跟踪和支持状态，因而在发行人需要资金支持的时候，孙志彬通过问宇航天、中元航天、卓燊创景、中兴华盛等主体进行增资，导致问宇航天及其一致行动人持股比例在 2015 年 10 月至 2020 年 10 月期间超过 30%。

问宇航天及其一致行动人自 2014 年 12 月公司成立以来，未参与公司的日常生产经营活动，仅作为财务投资者向发行人提供资金支持。问宇航天及其一致行动人出具了关于不构成实际控制及不谋求控制权的承诺函，承诺内容如下：

“一、自发行人 2014 年 12 月成立以来，本单位/本人作为财务投资人对发行人进行股权投资，其目的系为获取投资收益，本单位/本人未直接参与公司的日常经营管理，从未谋求公司的控制权。

二、本单位/本人未对长光卫星实际控制，并未控制长光卫星的股东大会、董事会。本单位/本人不是长光卫星的控股股东、实际控制人，也未将长光卫星纳入合并报表范围内，未将长光卫星作为控股子公司进行管理。

三、为维持长光卫星控制权的稳定性，除长光卫星配股、派股、资本公积转增股本或触发对赌事项外，自本承诺函出具之日起，本单位/本人不会以直接或间接方式主动增持长光卫星的股份以达到取得长光卫星控制权之目的，不会以所持有的长光卫星股份单独或与其他方共同谋求长光卫星的实际控制权，亦不会以委托、征集投票权、协议、联合其他股东以及其他任何方式单独或其他方共同谋求长光卫星的实际控制权，不会利用股东地位干预长光卫星正常生产经营活动。

四、以上承诺在本单位/本人持有发行人的股份期间持续有效。”

综上，问宇航天及其一致行动人不是发行人的实际控制人。

(二) 宣明及管理团队的主要构成、主要从业经历、入职发行人时间、任职情况；宣明及管理团队在历史上从业期间的工作交集以及其他亲属关系、关联关系；管理团队是否签署一致行动协议，如何保障管理团队稳定性；发行人是否为创始人宣明及其管理团队实际控制的公司及相关依据

1、宣明及管理团队主要构成、主要从业经历、入职发行人时间、任职情况

宣明及管理团队主要构成、主要从业经历、入职发行人时间、任职情况如下：

序号	姓名	任职情况	主要从业经历	入职发行人时间
1	宣明	董事长、总经理	1990.12-2014.12 历任长春光机所研究员、副所长、党委副书记、党委书记、所长；2014.12 起不再担任所长职务，2020.03 从长春光机所退休离职； 2007.06-2015.03 任奥普光电（002338）董事长； 2014.12-2015.01 任长光有限董事长； 2015.01 至今任发行人董事长兼总经理	2014.12
2	王栋	董事、副总经理、董事会秘书、财务负责人	2008.06-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员； 2015.02 至今历任发行人总经理助理、副总经理、董事、董事会秘书、财务负责人，其中2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02
3	贾宏光	副总经理	2000.08-2015.06 历任长春光机所应光室副研究员、新技术室研究员、副主任、主任； 2015.06 至今任发行人副总经理，其中2015.06-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.06
4	安源	副总经理	2007.07-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员、研究员、副主任； 2015.02 至今历任发行人总经理助理、副总经理，其中2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02
5	张雷	副总经理	2008.07-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员； 2015.02 至今历任发行人总经理助理、副总经理，其中2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02
6	钟兴	副总经理	2009.07-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员、研究员； 2015.02 至今历任发行人总经理助理、副总经理，其中2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02

7	戴路	副总经理	2009.07-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员； 2015.02 至今历任发行人总经理助理、副总经理，其中 2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02
8	徐开	副总经理	2009.07-2015.02 历任长春光机所星载室助理研究员、副研究员； 2015.02 至今历任发行人姿轨控制研究室主任、科研质量部部长、总经理助理、副总经理，其中 2015.02-2020.08 人事关系在长春光机所	2015.02

2、宣明及管理团队在历史上从业期间的工作交集以及其他亲属关系、关联关系

根据上述宣明及管理团队的主要从业经历，宣明、王栋、贾宏光、安源、张雷、钟兴、戴路、徐开均曾任职于长春光机所多年。

2005 年底，时任长春光机所所长宣明拟组织开展以载荷为核心的整星设计技术研究，并选拔长春光机所在读研究生成立了“星载一体化”论证组，在宣明的直接领导下，“星载一体化”论证组逐渐发展为长春光机所“星载一体化”技术研究室。发行人除贾宏光外的现任高级管理人员均为“星载一体化”论证组、“星载一体化”技术研究室的核心成员。贾宏光于 1997 年 4 月考入长春光机所攻读博士研究生，并于 2000 年 8 月留所工作，系宣明的师弟和同事。

综上所述，宣明及管理团队历史上均任职于长春光机所，后创立长光有限进行自主创业，有多年共事的工作经历和紧密的工作交集，保证了宣明及管理团队的稳定，除上述情形之外，宣明及管理团队之间不存在其他亲属关系或关联关系。

3、管理团队未签署一致行动协议及保障管理团队稳定性的举措

截至本问询函回复出具之日，发行人管理团队未签署一致行动协议，保障管理团队稳定性的主要举措包括：

(1) 通过章程约定保障管理团队稳定性

发行人无控股股东、无实际控制人，发行人的日常生产经营主要由以宣明为主的管理团队负责，且宣明作为创始人具有较高的威望，管理团队在发行人长期经营过程中形成了稳定的合作关系。此外，发行人所处行业属于技术密集

型行业，宣明等人除了为发行人管理团队之外，还为发行人的核心技术人员，因此为保证以宣明为主的管理团队稳定性，保证公司的长久稳定发展，发行人在《公司章程（草案）》中做了特别约定：1）担任董事长同时应当具备以下条件：（一）在公司任职满 5 年并具备卫星领域的专业知识；（二）具有与公司主营业务相关的硕士以上学历或取得硕士研究生以上学位；（三）具备相应的军工保密资质或资格；2）董事会成员中可以有职工代表担任的董事，职工代表董事由公司职工通过职工代表大会或者其他形式民主选举产生。

（2）以股权为纽带保障管理团队稳定性

发行人成立了员工持股平台北京长光，并通过成立吉长创新、吉长团结、吉长拼搏、吉长务实等 4 个合伙平台来持有北京长光股权，以股权为纽带，发行人管理团队均获得了部分股权，使得管理团队能够以股东的身份参与企业决策、分享利润、承担风险，从而保障了管理团队稳定性。

（3）通过股份限售安排保障管理团队稳定性

发行人管理团队签署了关于股份限售安排的承诺函，承诺“自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不得转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。”通过 36 个月锁定期的承诺，加强了股权的纽带作用，从而保障了管理团队稳定性。

（4）通过奖惩机制保障管理团队稳定性

公司制定了相关岗位的激励奖惩制度，并予以有效的实行，对公司有着突出贡献的个人将获得一定金额的奖励。由于奖惩机制的存在，管理团队每个成员的积极性得到充分的发掘，个人价值得到充分的肯定，个人实现价值的过程与公司整体利益保持了良好的一致性，从而保障了管理团队稳定性。

4、发行人不是创始人宣明及其管理团队实际控制的公司及相关依据

（1）宣明及其管理团队实际支配公司股份表决权不超过 5%，且截至本问询函回复出具之日，未与其他股东存在一致行动关系或安排。根据发行人《公司章程》的规定，宣明及其管理团队无法通过其实际支配公司股份表决权，对发行人股东大会决议施加决定性影响。

(2) 根据发行人《公司章程》的规定，董事会成员的任免由股东大会以普通决议通过。发行人董事会目前由九名董事组成，其中独立董事三名，非独立董事六名，具体提名情况如下：

序号	董事姓名	提名股东
1	宣明	宣明、吉林长光及北京长光提名
2	王栋	宣明、吉林长光及北京长光提名
3	朱瑞飞	职工代表大会民主选举
4	吕伟	方圆资产提名
5	殷洪玲	长春光机所提名
6	孙铭辰	问宇航天、中元航天提名

根据发行人《公司章程》的规定，董事会作出决议，实行一人一票，必须经全体董事过半数通过。目前宣明及其管理团队提名的董事人数均未超过董事会全体成员的半数以上，因此，宣明及其管理团队无法通过其提名的董事对公司董事会决议的作出产生决定性影响。

综上，宣明及其管理团队无法通过其实际支配公司股份表决权，对发行人股东大会决议的作出施加决定性影响，无法通过其提名的董事对公司董事会决议的作出产生决定性影响。因此，发行人不是创始人宣明及其管理团队实际控制的公司。

(三) 除持股关系外，长春光机所就公司业务开展、公司治理（如人事任免批准、一票否决权等）是否存在特殊安排，是否影响关于实际控制人的认定

1、长春光机所就发行人业务开展不存在特殊安排

发行人拥有与长春光机所独立的核心技术，及与长春光机所独立的销售体系及相关的人员。发行人独立开展业务，独立获取订单，独立完成采购销售业务，不存在依靠长春光机所来获取客户获取业务的情况，不存在业务依赖的情况，在资产、人员、业务和技术方面完全分开，保持了良好的独立性。

因此，长春光机所与发行人在业务开展方面相互独立，其就发行人业务开展不存在特殊安排。

2、长春光机所就发行人公司治理不存在特殊安排

根据《公司法》及《公司章程》的规定，发行人建立了股东大会、董事会和监事会，聘任了总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员，制定了《长光卫星技术股份有限公司公司章程》、《长光卫星技术股份有限公司股东大会议事规则》、《长光卫星技术股份有限公司董事会议事规则》、《长光卫星技术股份有限公司监事会议事规则》等相关制度。发行人自设立以来至今，公司治理结构规范，就人事任免批准、一票否决权等不存在特殊安排：

（1）发行人相关制度规定

根据发行人《公司章程》规定，发行人同种类的每一股份具有同等权利。

股东大会层面，股东按其所持有股份的种类享有权利，承担义务；持有同一种类股份的股东，享有同等权利，承担同种义务。股东大会普通决议由出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过；股东大会特别决议由出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

董事会层面。董事会作出决议必须经全体董事的过半数通过。董事会决议的表决，实行一人一票。

监事会层面，监事会决议应当经半数以上监事通过。

高级管理层方面，总经理、副总经理、董事会秘书及财务负责人之聘任或者解聘，均由全体董事过半数通过。

根据《公司章程》相关规定，发行人未针对任何特定股东、董事、监事设置特别表决权。

（2）发行人股东大会、董事会及监事会的规范运作

发行人自设立以来至今，共召开过**8次**股东大会、**15次**董事会、**8次**监事会，其中涉及董事、监事及高级管理人员的会议情况如下：

就董事选举层面，2022年1月24日，发行人召开了创立大会，选举宣明、吕伟、殷洪玲、孙铭辰、王栋、姜会林、戴居峰、卢相君为第一届董事会董事，与同日由职工民主选举产生的职工董事朱瑞飞共同组成发行人第一届董事会，其中姜会林、戴居峰、卢相君为独立董事。同日，发行人召开了第一届董事会

第一次会议，选举宣明为第一届董事会董事长。2022年10月8日，发行人召开第二次临时股东大会，同意戴居峰辞去独立董事职务，并选举常志勇为独立董事。

就监事选举层面，2022年1月24日，发行人召开了创立大会，选举姚尧、任伟铭为发行人第一届监事会监事，与同日由职工代表大会民主选举产生的职工代表监事丛杉珊共同组成发行人第一届监事会。2022年1月24日，发行人召开了第一届监事会第一次会议，选举丛杉珊为第一届监事会主席。

就高级管理人员聘任层面，2022年1月24日，发行人董事会召开了第一届董事会第一次会议，聘任宣明为发行人总经理，聘任王栋、贾宏光、安源、张雷、钟兴、戴路、徐开为发行人副总经理，聘任王栋为发行人财务负责人，聘任王栋为发行人董事会秘书。

经核查上述会议文件，发行人股东大会、董事会及监事会均按照《公司章程》表决、选举，均不存在特定股东、董事或监事拥有或行使特别表决权的情况。

因此，长春光机所就发行人公司治理不存在特殊安排。

(3) 长春光机所出具说明

根据长春光机所出具的《关于不存在特殊安排的情况说明》，长春光机所就发行人的公司业务开展、公司治理（如人事任免批准、一票否决权等）不存在特殊安排，不涉及发行人自身关于对实际控制人的认定事项。

综上，除持股关系外，长春光机所就公司业务开展、公司治理（如人事任免批准、一票否决权等）不存在特殊安排，不影响关于实际控制人的认定。

(四) 问宇航天等持股主体认定为一致行动关系的依据，结合《上市公司收购管理办法》第八十三条，说明一致行动关系的认定是否准确，吉星投资等是否为问宇航天等持股主体的一致行动人，此外其他股东之间是否存在一致行动关系

1、问宇航天等持股主体认定为一致行动关系的依据及结论

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条规定，在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：……（五）银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排；……（九）持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份；（十）在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份。

截至本问询函回复出具之日，孙铭辰持有问宇航天 80.00% 股权，持有中元航天 10.20% 股权，且是中兴华盛的执行事务合伙人；孙铭辰之姐孙露持有问宇航天 20.00% 股权，持有中元航天 40.80% 股权，持有卓燊创景 60.00% 股权；孙铭辰、孙露为孙志彬之子女，赵永杨与孙志彬之间存在出资资金往来等相关利益关系。

综上，问宇航天、中元航天、卓燊创景、中兴华盛、孙铭辰及赵永杨系一致行动人，一致行动关系的认定准确。

2、吉星投资等不是问宇航天等持股主体的一致行动人

截至本回复出具之日，孙铭辰通过吉星投资间接持有发行人 200.00 万股股份，持股比例为 0.1015%，为吉星投资的有限合伙人。对照《上市公司收购管理办法》第八十三条相关规定，吉星投资不是问宇航天等持股主体的一致行动人，具体原因如下：

序号	为一致行动人的情形	说明
1	投资者之间有股权控制关系	无控制关系
2	投资者受同一主体控制	不受同一主体控制
3	投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员	不适用
4	投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响	孙铭辰无法对吉星投资产生重大影响
5	银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排	未提供融资安排

6	投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系	无其他经济利益关系
7	持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者持有同一上市公司股份	孙铭辰持有吉星投资的合伙份额比例未达到 30%
8	在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份	孙铭辰未在吉星投资担任职务
9	持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份	孙铭辰持有吉星投资的合伙份额比例未达到 30%，且未在吉星投资担任职务
10	在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份	吉星投资未受孙铭辰及其亲属控制
11	上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份	吉星投资未受孙铭辰控制
12	投资者之间具有其他关联关系	不存在其他关联关系

3、其他股东之间的一致行动关系

结合《上市公司收购管理办法》第八十三条，发行人其他股东之间的一致行动关系如下：

为一致行动人的情形	股东名称	持股比例	具体情况
投资者之间有股权控制关系	深创投	2.17%	励恒红土和汇恒红土的执行事务合伙人吉林省红土创新资本创业投资管理有限公司是深创投红土股权投资管理（深圳）有限公司的控股子公司；深创投红土股权投资管理（深圳）有限公司是深创投的全资子公司。 吉星一号的执行事务合伙人为北京乾德文远科技投资管理有限公司，该公司实际控制人为倪健。
	励恒红土	0.58%	
	汇恒红土	0.15%	
	吉星一号	4.21%	
	倪健	0.22%	
投资者受同一主体控制	宣明	2.77%	宣明是北京长光和吉林长光的实际控制人。
	吉林长光	0.89%	
	北京长光	0.81%	
	吉林海通	1.81%	海通创新私募基金管理有限公司是吉林海通的执行事务合伙人，且是西安军融的基金管理人 金凯叶和海南凯星的执行事务合伙人均为海南凯叶企业管理咨询有限责任公司。
	西安军融	0.72%	
	海南凯星	1.45%	
	金凯叶	1.45%	
	嘉兴星尚	1.44%	
嘉兴辰通	1.01%	嘉兴星尚和嘉兴辰通的执行事务合伙人均为上海辰韬资产管理有限公司。	
投资者之间存在合伙、合作、联营等	鲲鹏一创	0.72%	一创投资之持股 45%的联营公司深圳市鲲鹏一创私募股权投资管理有限公司是鲲鹏一创的执行事务合

其他经济利益关系	金砖一创	0.36%	伙人并持有鲲鹏一创 0.50%的出资额；一创投资是金砖一创的执行事务合伙人，并持有金砖一创 18.18%的出资额。
----------	------	-------	---

(五) 结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作等说明无控股股东、实际控制人认定是否准确；报告期内各方股东是否明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制，无实际控制人对发行人生产经营稳定性的影响

1、结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作等说明无控股股东、实际控制人认定是否准确

(1) 发行人股权结构情况

截至本问询函回复出具之日，发行人共有 47 名股东且股权结构分散，以一致行动关系合并计算，发行人前十大股东股权结构情况如下：

序号	股东名称或姓名	持股数量(万股)	持股比例	合计持股比例
1	问宇航天	20,000.00	10.1492%	24.0948%
	中元航天	18,000.00	9.1343%	
	卓燊创景	3,000.00	1.5224%	
	中兴华盛	2,857.14	1.4499%	
	赵永杨	2,500.00	1.2687%	
	孙铭辰	1,123.90	0.5703%	
2	方圆资产	22,760.00	11.5498%	11.5498%
3	长春光机所	22,000.00	11.1642%	11.1642%
4	海南骞语	13,500.00	6.8507%	6.8507%
5	深圳宸睿	9,000.00	4.5672%	4.5672%
6	宣明	5,453.00	2.7672%	4.4723%
	吉林长光	1,760.00	0.8931%	
	北京长光	1,600.00	0.8119%	
7	吉星一号	8,300.00	4.2119%	4.4287%
	倪健	427.30	0.2168%	
8	吉顺投资	8,353.10	4.2389%	4.2389%
9	吉星投资	6,130.30	3.1109%	3.1109%
10	深创投	4,285.71	2.1748%	2.8998%
	励恒红土	1,142.86	0.5800%	
	汇恒红土	285.71	0.1450%	
总计		152,479.02	77.3772%	77.3772%

截至本回复出具之日，问宇航天及其一致行动人实际支配公司股份表决权

比例最高，合计持有发行人股份比例为 24.0948%，但其仅对公司做财务投资，不参与公司的日常生产经营管理，且出具了《关于不构成实际控制及不谋求控制权的承诺函》。

发行人创始人宣明及其管理团队负责长光卫星的日常生产经营，但宣明及其控制主体持有发行人股份比例合计为 4.4723%，宣明无法通过其实际支配公司股份表决权，对发行人股东大会决议的作出施加决定性影响。

其他持股 5% 以上股份的股东还包括方圆资产、长春光机所、海南赛语，该等股东与问宇航天及其一致行动人、宣明及其控制主体不存在关联关系，亦不存在一致行动协议、约定或其他安排，且未参与长光卫星的日常生产经营。

(2) 发行人三会运作情况

1) 股东大会运行情况

① 过去两年内，发行人股东（大）会召开情况

发行人股东大会的召开情况如下：

序号	召开时间	股东出席情况	决议主要内容	表决过程	审议结果
1	2023/10/7 (2023 年第二次临时股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议公司向银行申请综合授信额度的议案	全体股东一致同意	审议通过
2	2023/9/22 (2023 年第一次临时股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议公司 2023 年半年度财务报告的议案等议案	除关联股东回避表决，其他股东一致同意	审议通过
3	2023/5/17 (2022 年年度股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议 2022 年度工作报告等议案	除关联股东回避表决外，其他股东一致同意	审议通过
4	2022/11/7 (2022 年第三次临时股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议本次发行上市相关议案	除关联股东回避表决外，其他股东一致同意	审议通过
5	2022/10/8 (2022 年第二次临时股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议更换独立董事等相关议案	除关联股东回避表决外，其他股东一致同意	审议通过
6	2022/9/26 (2022 年第一次临时股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 47 名股东全部出席	审议申请新增银行综合授信额度的议案	全体股东一致同意	审议通过

7	2022/7/22 (2021年年度股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等47名股东全部出席	审议2021年度工作报告的议案等议案	全体股东一致同意	审议通过
8	2022/1/24 (创立大会暨首次股东大会)	方圆资产、长春光机所、问宇航天等47名股东全部出席	审议整体变更、选举董事、监事等相关议案	全体股东一致同意	审议通过

发行人股东会（涉及工商变更事项）的召开情况如下：

序号	召开时间	股东出席情况	决议主要内容	表决过程	审议结果
1	2022.01.21	方圆资产、长春光机所、问宇航天等47名股东出席	审议本次发行上市相关议案	全体股东一致同意	审议通过
2	2021.12.23	方圆资产、长春光机所、问宇航天等27名股东出席	金光以其全部股权向吉星投资出资	代表公司78.06%表决权股东同意	审议通过
3	2021.11.29	方圆资产、长春光机所、问宇航天等27名股东出席	朱雀投资向朱雀戊辰转让全部股权	代表公司85.27%表决权股东同意	审议通过
4	2021.08.26	方圆资产、长春光机所、问宇航天等29名股东出席	宣明以其450万元股权向吉林长光出资	代表公司80.95%表决权股东同意	审议通过
5	2021.08.26	方圆资产、长春光机所、问宇航天等19名股东出席	免去马健董事职务，选举殷洪玲为公司董事	代表公司71.29%表决权股东同意	审议通过
6	2021.07.16	方圆资产、长春光机所、问宇航天等31名股东出席	张刘以其全部股权向吉顺投资出资	代表公司87.04%表决权股东同意	审议通过
7	2021.06.29	方圆资产、长春光机所、问宇航天等34名股东出席	徐伟以其全部股权向吉顺投资出资	代表公司91.25%表决权股东同意	审议通过
8	2021.03.25	方圆资产、长春光机所、问宇航天等34名股东出席	免去蔺琳琳董事职务，选举吕伟为公司董事；免去赵鹤监事职务，选举姚尧为公司监事；免去朱丽明监事职务，选举任伟铭为公司监事	代表公司92.13%表决权股东同意	审议通过
9	2021.02.08	方圆资产、长春光机所、问宇航天等25名股东出席	免去孙梦苏董事职务，选举王栋为公司董事	代表公司70.68%表决权股东同意	审议通过
10	2020.12.10	方圆资产、长春光机所、问宇航天等48名股东出席	宣明自金光等9人处受让的2400万元股权归宣明个人所有	代表公司99.56%表决权股东同意	审议通过
11	2020.11.18	方圆资产、长春光机所、问宇航天等34名股东出席	嘉兴星尚、海南蹇语、吉林中科等18名股东增资	全体股东一致同意	审议通过

12	2020.11.11	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 50 名股东出席	蒋红等 11 名自然人股东以其公司股权向吉顺投资出资, 田兴志等 7 名自然人股东以其公司股权向吉星投资出资	全体股东一致同意	审议通过
13	2020.10.28	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 38 名股东出席	杭州裕智增资	代表公司 94.69% 表决权股东同意	审议通过
14	2020.10.28	方圆资产、长春光机所、问宇航天等 45 名股东出席	海南凯星、金凯叶、吉林海通、中金祺智增资	全体股东一致同意	审议通过
15	2020.10.08	中小基金、长春光机所、问宇航天等 30 名股东出席	中小基金股权划转至方圆资产	代表公司 77.77% 表决权股东同意	审议通过
16	2020.09.26	中小基金、长春光机所、问宇航天等 27 名股东出席	宣明以其 10 万元股权向吉林长光出资	代表公司 75.85% 表决权股东同意	审议通过
17	2020.09.25	中小基金、长春光机所、问宇航天等 45 名股东出席	深创投、励恒红土、汇恒红土增资	全体股东一致同意	审议通过
18	2020.09.05	中小基金、长春光机所、问宇航天等 37 名股东出席	安源、孔林、陈茂胜等 7 名股东分别以其公司股权向吉林长光出资	代表公司 81.06% 表决权股东同意	审议通过
19	2020.08.20	中小基金、长春光机所、问宇航天等 35 名股东出席	变更公司经营范围	代表公司 85.51% 表决权股东同意	审议通过
20	2020.08.14	中小基金、长春光机所、问宇航天等 48 名股东出席	鲲鹏一创、金砖一创、长春新投及秦巍增资	全体股东一致同意	审议通过
21	2020.05.27	中小基金、长春光机所、问宇航天等 43 名股东出席	普华昱辰增资	全体股东一致同意	审议通过
22	2020.04.25	中小基金、长春光机所、问宇航天等 40 名股东出席	西安军融、中兴华盛、北京长光及中小基金增资	全体股东一致同意	审议通过

发行人的股权结构相对分散，在表决过程中，任一股东依其持有的股份所享有的表决权均不足以实际支配发行人的股东（大）会，均无法控制发行人的股东（大）会。

② 过去两年内，发行人股东（大）会对董事的提名及任命情况

序号	姓名	职务	提名人	过去两年内任职情况
股份有限公司阶段				
1	宣明	董事长、总经理	宣明、吉林长光、北京长光	2022.01.24-2025.01.23

2	王栋	董事、副总经理、董事会秘书、财务负责人	宣明、吉林长光、北京长光	2022.01.24-2025.01.23
3	朱瑞飞	职工代表董事	职工代表大会民主选举	2022.01.24-2025.01.23
4	吕伟	董事	方圆资产	2022.01.24-2025.01.23
5	殷洪玲	董事	长春光机所	2022.01.24-2025.01.23
6	孙铭辰	董事	问宇航天、中元航天	2022.01.24-2025.01.23
7	姜会林	独立董事	董事会	2022.01.24-2024.10.22
8	卢相君	独立董事	董事会	2022.01.24-2025.01.23
9	常志勇	独立董事	董事会	2022.10.07-2025.01.23
10	戴居峰	独立董事	董事会	2022.01.24-2022.08.20
有限责任公司阶段				
1	宣明	董事长	吉星一号与核心团队股东	2018.10.23 -2022.01.24
2	王栋	董事	/	2021.02.08-2022.01.24
3	特日根	职工董事	职工代表大会民主选举	2018.10.23 -2022.01.24
4	殷洪玲	董事	长春光机所	2021.08.26-2022.01.24
5	吕伟	董事	方圆资产	2021.03.25-2022.01.24
6	孙铭辰	董事	问宇航天、中元航天	2018.10.23 -2022.01.24
7	姜会林	独立董事	宣明	2018.10.23 -2022.01.24
8	马健	董事	长春光机所	2018.10.23 -2021.08.26
9	蔺琳琳	董事	中小基金	2018.10.23 -2021.03.25
10	孙梦苏	董事	问宇航天、中元航天	2018.10.23 -2021.02.08

基于上述情况，发行人任一股东均不构成能够决定发行人董事会半数以上成员任免的情况。因此，发行人不存在控股股东及实际控制人；发行人关于无控股股东及实际控制人的认定准确，符合相关规定。

2) 董事会运行情况

过去两年内，发行人董事会召开情况如下：

① 股份有限公司阶段

序号	召开时间	董事出席情况	表决过程	审议结果
1	2023. 09. 18 (第一届董事会第十五次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
2	2023. 09. 07 (第一届董事会第十四次会议)	宣明等9名董事全部出席	除关联董事回避表决外，其他董事一致同意，审议通过	审议通过
3	2023. 04. 27 (第一届董事会第十三次会议)	宣明等9名董事全部出席	除关联董事回避表决外，其他董事一致同意，审议通过	审议通过

4	2023.04.13 (第一届董事会第十二次会议)	宣明等9名董事全部出席	除关联董事回避表决外,其他董事一致同意,审议通过	审议通过
5	2023.03.27 (第一届董事会第十一次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
6	2022.10.21 (第一届董事会第十次会议)	宣明等9名董事全部出席	除关联董事回避表决外,其他董事一致同意,审议通过	审议通过
7	2022.10.11 (第一届董事会第九次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
8	2022.09.22 (第一届董事会第八次会议)	宣明等9名董事全部出席	除关联董事回避表决外,其他董事一致同意,审议通过	审议通过
9	2022.09.11 (第一届董事会第七次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
10	2022.07.02 (第一届董事会第六次会议)	宣明等9名董事全部出席	宣明等8名董事一致同意	审议通过
11	2022.06.16 (第一届董事会第五次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
12	2022.05.27 (第一届董事会第四次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
13	2022.05.12 (第一届董事会第三次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
14	2022.03.12 (第一届董事会第二次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
15	2022.01.24 (第一届董事会第一次会议)	宣明等9名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过

② 有限责任公司阶段

序号	召开时间	董事出席情况	表决过程	审议结果
1	2021.06.15	宣明等5名董事出席	出席董事一致通过	审议通过
2	2021.05.14	宣明等7名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过
3	2020.04.20	宣明等7名董事全部出席	全体董事一致同意	审议通过

基于上述情况,发行人召开的董事会会议均由过半数董事出席,并由过半数董事决议通过,形成了有效决议,发行人任一股东提名的董事均不足以对发行人董事会的决策产生决定性影响,无法控制发行人的董事会。

3) 监事会运行情况

过去两年内,发行人监事会召开情况如下:

① 股份有限公司阶段

序	召开时间	监事出席情况	表决过程	审议
---	------	--------	------	----

号				结果
1	2023.09.09 (第一届监事会第八次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	除关联监事回避表决外,其他 监事一致同意,审议通过	审议通过
2	2023.04.27 (第一届监事会第七次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	全体监事一致同意	审议通过
3	2023.03.27 (第一届监事会第六次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	全体监事一致同意	审议通过
4	2022.10.21 (第一届监事会第五次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	除关联监事回避表决外,其他 监事一致同意,审议通过	审议通过
5	2022.09.22 (第一届监事会第四次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	除关联监事回避表决外,其他 监事一致同意,审议通过	审议通过
6	2022.09.11 (第一届监事会第三次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	全体监事一致同意	审议通过
7	2022.07.02 (第一届监事会第二次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	全体监事一致同意	审议通过
8	2022.01.24 (第一届监事会第一次会议)	丛杉珊等3名监事 全部出席	全体监事一致同意	审议通过

② 有限责任公司阶段

序号	召开时间	监事出席情况	表决过程	审议结果
1	2021.05.14	丛杉珊等3名监事全部出席	全体监事一致同意	审议通过
2	2020.04.20	丛杉珊等3名监事全部出席	全体监事一致同意	审议通过

基于上述情况,发行人召开的监事会会议均形成了有效决议,同时,监事会的职权主要系检查公司的财务状况及对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督,不涉及公司生产经营方面的重大决策。因此,发行人的股东亦无法通过监事会而控制发行人。

(3) 发行人经营管理的实际运作情况

1) 发行人已建立健全的内部经营管理机构,经营管理运作情况良好

发行人经营管理层由8名高级管理人员组成,其中1名总经理、7名副总经理,1名副总经理兼任公司董事会秘书和财务负责人;发行人按照自身业务经营的需要设置了相应的职能部门,发行人已建立健全内部经营管理机构,独立行使经营管理职权。

发行人根据《公司章程》及相关内部控制制度文件的规定,由其相应内部决策机构或职能部门根据其权限对相关事项进行决策或行使经营管理职权。其

中，发行人高级管理人员定期召开总经理办公会议，就公司日常经营中的重要事项进行决策，特别重大的事项根据规定提交至董事会或股东大会审议。

发行人内部决策机构或职能部门就公司日常经营管理事务独立、自主讨论决策，并无外部股东或董事参会或参与决策，不存在因外部股东或董事干预、影响日常经营管理的情况。

2) 发行人任一股东均无法对发行人的日常经营管理与实际运作实施控制

根据《公司章程》规定，公司的经营管理人员构成为总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人，均由董事会聘任或解聘。据此，发行人主要经营管理层均由董事会聘任，由于任何单一股东提名的董事均不足以支配公司的董事会决策，发行人不存在任何单一股东能够实际支配公司经营管理人员的任免；公司不存在持有公司股份比例超过 50% 的单一股东，亦不存在持有公司股份比例虽然不足 50%，但依其持有的股份所享有的表决权足以对公司股东大会决议产生重大影响的单一股东，因此，发行人任一股东均无法对发行人的日常经营管理与实际运作实施控制。

2、报告期内各方股东是否明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制，无实际控制人对发行人生产经营稳定性的影响

(1) 报告期内各方股东是否明确发生意见分歧或纠纷时的解决机制

报告期内各方股东未就发行人的业务运营签署一致行动协议，未就各方股东发生意见分歧或纠纷特别约定对应的解决机制。

报告期内发行人依据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。《公司章程》、《公司章程（草案）》第一章“总则”已规定了争议解决方式：“依据本章程，股东可以起诉股东，股东可以起诉公司董事、监事、总经理和其他高级管理人员，股东可以起诉公司，公司可以起诉股东、董事、监事、总经理和其他高级管理人员。”第四章“股东与股东大会”规定了投资者的收益权、知情权、参与权、监督权、

求偿权等股东权利。如公司股东大会、董事会决议发生争议，投资者拥有争议解决机制，不存在按照单一上层股东提名/推荐的董事的意见作出决定的情形。

报告期内，发行人三会制度运行良好，历次会议均形成了有效决议，公司经营情况良好。

(2) 无实际控制人对发行人生产经营稳定性的影响

1) 核心团队稳定

依据发行人高级管理人员、核心技术人员与发行人签署的劳动合同、聘任合同及其提供的调查问卷，发行人的高级管理人员、核心技术人员自长光有限设立之初即在发行人处工作，任职时间均超过五年，熟悉公司经营方针及发展战略，发行人的管理团队及核心技术人员具有一定的稳定性。

为保证公司核心团队的稳定性，发行人设立员工持股平台，部分核心员工及业务骨干人员通过员工持股平台间接持有公司的股份，由此增强核心团队的凝聚力，同时公司董事、监事、高级管理人员及员工持股平台均承诺自发行人股票上市之日起 36 个月内，其不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份，从而有效保证发行人经营管理的稳定性。

2) 股权结构稳定

发行人持股 5% 以上的股东及其一致行动人均已出具关于股份锁定的承诺函，承诺：1) 自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其直接或间接持有的发行人本次发行上市前持有的股份，也不由发行人回购其该部分股份；2) 在发行人实现盈利前，自发行人股票上市之日起 3 个完整会计年度内，不转让或者委托他人管理其直接或者间接持有的发行人首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。自发行人股票上市之日起第 4 个会计年度和第 5 个会计年度内，本单位/本人每年减持的首发前股份均不超过发行人股份总数的 2%。在发行人实现盈利后，其可以自发行人当年年度报告披露后次日与发行人股票上市交易之日起 36 个月届满之日中较晚之日起减持首发前股份。

发行人持股 5% 以上股东及其一致行动人锁定期为 36 个月，且不得对外转让、委托表决，亦不得要求公司回购，因此任何一名持股 5% 以上股东及其一致行动人在发行人上市之日起 36 个月内，无法通过受让该等股份、受托行使表决权等形式获得该等股份，进而谋求控制；发行人持股 5% 以上股东及其一致行动人在上市之日起 36 个月内无法单独通过其所持股权对《公司章程》进行修改，因此持股 5% 以上股东及其一致行动人对应的董事席位数量保持稳定，无法通过新增董事来改变对董事会的控制权。此外，问宇航天及其一致行动人、长春光机所均出具了《关于不构成实际控制及不谋求控制权的承诺函》。

综上，该等股份锁定安排及不谋求控制权承诺有利于稳定发行人股权结构，进而保障发行人经营的稳定。

3) 规范有效的内部控制制度

截至本问询函回复出具之日，发行人依法建立了股东大会、董事会、监事会并聘任了高级管理人员，建立了健全的公司法人治理结构。公司已就本次上市发行制定《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》等一系列法人治理制度文件，健全了内部控制体系，并已有效施行，可以有效保证发行人于发行上市后经营的稳定性和重大决策的延续性。

综上所述，发行人核心团队及股权结构稳定，已建立健全的公司法人治理结构及为本次上市发行制定各项法人治理制度文件，健全了内部控制体系，无实际控制人的情况不会对发行人的经营稳定性产生不利影响。

(六) 是否存在通过实际控制人认定来规避同业竞争问题的情况，对前述各方控制的其他企业的核查完整性，请重点核查孙铭辰及其近亲属控制的其他企业

通过查阅股东填写的股东调查问卷，并通过天眼查、企查查、拓通综合信用信息查询系统等查询相关股东的对外投资情况，取得长春光机所出具的说明性文件等方式对问宇航天及其一致行动人、长春光机所、宣明及其控制主体等控制企业的情况，核实前述股东控制的其他企业的完整性。

经核查，前述股东控制的其他企业情况如下：

序号	公司名称	控制关系	从事业务情况
1	问宇航天	孙铭辰、孙露共同控制的公司	投资平台
2	中元航天	孙铭辰、孙露共同控制的公司	投资平台
3	卓燊创景	孙露控制的公司	投资平台
4	中兴华盛	孙铭辰控制的合伙企业	投资平台
5	长春市卓越创景科技有限责任公司	孙铭辰控制的公司	企业管理咨询，与发行人所处行业无关
6	上海领奔健康管理咨询中心	孙铭辰控制的个人独资企业	健康管理咨询，与发行人所处行业无关
7	深圳市坤旭宏贸易有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬控制的公司	物资供销，与发行人所处行业无关
8	吉林省长光盛世科技股份有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬控制的公司	光电子技术研发，与发行人所处行业无关
9	吉林省盛世铝塑门窗制作有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的公司	铝塑门窗生产销售，与发行人所处行业无关
10	吉林省康馨建筑材料制造有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的公司	建筑材料制造，与发行人所处行业无关
11	长春富苑盛世城商业发展有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的公司	百货经销，与发行人所处行业无关
12	吉林盛世物业服务集团有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的公司	物业管理，与发行人所处行业无关
13	长春天正房地产开发有限责任公司	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的公司	房地产开发，与发行人所处行业无关
14	高新园区少迪物资经销处	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的主体	物资批发零售，与发行人所处行业无关
15	长春市益盟物资经销处	孙铭辰之父亲孙志彬实际控制的主体	物资供销，与发行人所处行业无关
16	长春盛世房地产开发有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬控制的公司	房地产开发，于2003年8月2日被吊销
17	长春盛世时代购物广场有限公司	孙铭辰之父亲孙志彬控制的公司	经销百货，于2003年12月18日被吊销
18	吉林省鑫生丽水房地产开发有限公司	孙铭辰之姐孙梦苏控制的公司	房地产开发和销售，与发行人所处行业无关
19	吉林省巨基建筑工程有限公司	孙铭辰之姐孙博曾控制的公司	建筑工程，与发行人所处行业无关
20	北京长光	宣明控制的公司	员工持股平台
21	吉林长光	宣明担任该合伙企业执行事务合伙人	股权投资，持有发行人股权
22	吉长创新	宣明担任该合伙企业执行事务合伙人	员工持股平台

23	吉长团结	宣明担任该合伙企业执行事务合伙人	员工持股平台
24	吉长拼搏	宣明担任该合伙企业执行事务合伙人	员工持股平台
25	吉长务实	宣明担任该合伙企业执行事务合伙人	员工持股平台

注：长春光机所控制的企业情况详见“问题 3、关于长春光机所”之“（一）长春光机所基本情况，实际从事的业务，与发行人业务的区别和联系；长春光机所控制的其他企业是否与发行人存在潜在的同业竞争”的相关内容。

综上，发行人不存在通过实际控制人认定来规避同业竞争问题的情况，已对前述各方控制的其他企业进行了完整核查，并重点核查了孙铭辰及其近亲属控制的其他企业。

二、核查情况

（一）就上述事项逐一核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

- （1）查阅发行人、吉星一号、中兴华盛、吉星投资等股东的工商档案材料；
- （2）查阅问宇航天及其一致行动人关于不构成实际控制及不谋求控制权的承诺函，以及长春光机所出具的关于未对长光卫星构成实际控制的说明；
- （3）查阅董事、监事、高级管理人员的情况调查表；
- （4）查阅《公司章程》、关于股份限售安排的承诺函以及相关岗位的激励奖惩制度等；
- （5）查阅长春光机所出具关于不存在特殊安排的情况说明；
- （6）对照《上市公司收购管理办法》第八十三条，逐条分析发行人股东中存在的一致行动人关系情况；
- （7）查阅发行人股东大会、董事会、监事会会议文件；
- （8）查阅股东填写的股东调查问卷、通过天眼查、企查查、拓通综合信用信息查询系统等查询相关股东的对外投资情况；
- （9）对发行人管理层进行访谈。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

（1）发行人无控股股东、实际控制人的形成具有合理的背景和原因；

（2）宣明及管理团队均任职于长春光机所，后创立长光有限进行自主创业，在创业期间有多年共事的工作经历和紧密的工作交集，不存在亲属关系及关联关系；发行人管理团队未签署一致行动协议，已通过章程约定、股权纽带、股份限售及奖惩机制来保障管理团队稳定性；发行人不是创始人宣明及其管理团队实际控制的公司；

（3）除持股关系外，长春光机所就公司业务开展、公司治理（如人事任免批准、一票否决权等）不存在特殊安排，不影响发行人关于实际控制人的认定；

（4）问宇航天、中元航天、卓燊创景、中兴华盛、孙铭辰及赵永杨的一致行动关系的认定准确；吉星投资不是问宇航天等持股主体的一致行动人；其他股东中存在一致行动关系，发行人已充分说明；

（5）结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作等，发行人无控股股东、实际控制人认定准确；除存在一致行动关系的股东之外，发行人股东之间未就发行人的业务运营签署一致行动协议，未就各方股东发生意见分歧或纠纷建立对应的解决机制，但报告期内公司三会制度运行良好，历次会议均形成了有效决议，公司经营情况良好；发行人核心团队及股权结构稳定，已建立健全的公司法人治理结构及为本次上市发行制定各项法人治理制度文件，健全了内部控制体系，无实际控制人的情况不会对发行人的经营稳定性产生重大不利影响；

（6）发行人不存在通过实际控制人认定来规避同业竞争问题的情况，已对前述各方控制的其他企业进行了完整核查，并重点核查了孙铭辰及其近亲属控制的其他企业。

（二）根据本所《审核问答》关于实际控制人的认定相关要求，进一步核查和说明发行人关于无控股股东、实际控制人的认定是否准确

根据《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第57号——招股说明书>第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第17号》之“二、关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条“实际控制人没有发生变更”和第四十五条控股股东、实际控制人锁定期安排的理解与适用”的相关规定，相关条款对照情况如下：

相关规定	发行人实际情况	结论
实际控制人是指拥有公司控制权、能够实际支配公司行为的主体。……在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。	公司全体股东本着实事求是的原则，结合公司的发展历史以及公司的股权结构、董事会席位分布、三会运行及高级管理人员工作情况的基础上，一致认可发行人无实际控制人。	发行人无实际控制人
保荐机构、发行人律师应当通过核查公司章程、协议或者其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况，对实际控制人认定发表明确意见。	详见本问题回复之“（五）、1、结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作等说明无控股股东、实际控制人认定是否准确”。	发行人无实际控制人
发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到百分之三十的情形的，若无相反的证据，原则上应当将该股东认定为控股股东或者实际控制人。	问宇航天及其一致行动的持股比例在2015年10月至2020年10月期间超过30%，截至目前，该等股东持股比例合计为24.0948%，该等股东未参与发行人的日常经营管理，为发行人的财务投资者。	发行人无实际控制人
存在下列情形之一的，保荐机构、发行人律师应当进一步说明是否通过实际控制人认定规避发行条件或者监管并发表专项意见：1、公司认定存在实际控制人，但其他持股比例较高的股东与实际控制人持股比例接近；2、公司认定无实际控制人，但第一大股东持股接近百分之三十，其他股东比例不高且较为分散。		
保荐机构及发行人律师应当重点关注最近三十六个月（主板）或者二十四个月（科创板、创业板）内公司控制权是否发生变化。涉嫌为满足发行条件而调整实际控制人认定范围的，应当从严把握，审慎进行核查及信息披露。	发行人不存在为满足发行条件而调整实际控制人认定的情形。	发行人无实际控制人
发行人及中介机构通常不应以股东间存在代持关系、表决权让与协议、一致行动协议等为由，认定公司控制权未发生变动。	发行人不存在利用代持关系、表决权让与协议、一致行动协议来调整实际控制人认定。	不适用

<p>实际控制人为单名自然人或者有亲属关系的多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股份受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。其他多名自然人为实际控制人，实际控制人之一去世的，保荐机构及发行人律师应当结合股权结构、去世自然人在股东大会或者董事会决策中的作用、对发行人持续经营的影响等因素综合判断公司控制权是否发生变更。</p>	<p>发行人无实际控制人。</p>	<p>不适用</p>
<p>(三) 无实际控制人</p>		
<p>发行人不存在拥有公司控制权的主体或者公司控制权的归属难以判断，如果符合以下情形，可视为公司控制权没有发生变更：1、发行人的股权及控制结构、经营管理层和主营业务在首发前三十六个月（主板）或者二十四个月（科创板、创业板）内没有发生重大变化；2、发行人的股权及控制结构不影响公司治理有效性；3、发行人及其保荐机构和律师能够提供证据充分证明公司控制权没有发生变更。</p>	<p>最近两年，发行人的股权及控制结构、经营管理层和主营业务均为发生变化；公司治理有效性未受股权及控制结构影响；发行人及其保荐机构和律师认为公司控制权没有发生变更，且能提供证据充分证明。</p>	<p>最近两年控制权未发生变化</p>
<p>相关股东采取股份锁定等有利于公司股权及控制结构稳定措施的，可将该等情形作为判断公司控制权没有发生变更的重要因素。</p>	<p>发行人股东已按持股比例从高到低依次承诺其所持股份自上市之日起锁定三十六个月，直至锁定股份的总数不低于发行前股份总数的百分之五十一。对于具有一致行动关系的股东，已合并后计算持股比例再进行排序锁定。</p>	<p>最近两年控制权未发生变化</p>

问题 3、关于长春光机所

根据申报文件，(1) 长春光机所为发行人的原始股东，长春光机所以对发行人的出资方式为知识产权出资；(2) 报告期发行人董事长宣明、董事王栋、朱瑞飞人事关系曾在长春光机所；截至目前，马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所；报告期内，长春光机所为发行人部分员工代缴社保公积金；(3) 报告期内发行人与长春光机所存在持续性关联交易。发行人向长春光机所采购碳化硅反射镜镜坯、租赁场所，向长春光机所控制的长春精测光电采购软件测试、环境试验等服务，为长春光机所提供环境测试试验以及遥感数据服务。

请发行人说明：(1)长春光机所基本情况，实际从事的业务，与发行人业务的区别和联系；长春光机所控制的其他企业是否与发行人存在潜在的同业竞争；(2)发行人员工中曾在长春光机所任职的人员、职位情况，发行人与长春光机所人员是否独立；(3)发行人历史上人事关系隶属于长春光机所的员工是否属于事业单位在编人员，其持股发行人和/或在发行人处任职是否违反适用法律法规的规定；(4)长春光机出资的知识产权具体内容，出资是否充实；发行人核心技术是否来源于长春光机出资的知识产权；发行人的专利等知识产权是否涉及相关人员在长春光机所的任职经历及职务发明，发行人主要人员是否与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议；发行人的核心技术等知识产权是否存在侵权、法律纠纷或潜在纠纷；(5)报告期长春光机所代缴部分人员社保公积金缴纳的合规性，是否存在为发行人承担成本情况；目前仍存在马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所情形，相关事项未予清理的原因，是否违反劳动法及劳动合同以及适用法律法规的规定；(6)发行人与长春光机所及其控制的企业存在各类交易，说明各项业务背景及合理性，并结合金额、单价及定价方式、第三方价格等论证关联交易的必要性、公允性。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一)长春光机所基本情况，实际从事的业务，与发行人业务的区别和联系；长春光机所控制的其他企业是否与发行人存在潜在的同业竞争

1、长春光机所基本情况

根据长春光机所提供的《中华人民共和国事业单位法人证书》，长春光机所系由国家事业单位登记管理局登记备案的事业单位法人，举办单位为中科院，住所为吉林省长春经济技术开发区东南湖大路 3888 号，开办资金为 14,450.00 万元，宗旨和业务范围为开展光学精密机械与物理研究，促进科技发展；光学工程研究；物理学研究；化学研究；遥感观测数据接收与处理；机械工程研究；仪器科学与技术研究；材料科学与工程研究；电子科学与技术研究；信息与通

信工程研究；计算机科学与技术研究；相关学历教育、博士后培养、继续教育、专业培训与学术交流；《光学精密工程》、《中国光学》、《液晶与显示》、《光：科学与应用》和《发光学报》出版。

2、长春光机所实际从事的业务，与发行人业务的区别和联系

(1) 长春光机所实际从事的业务

长春光机所主要从事发光学、应用光学、光学工程、精密机械与仪器的研发生产，先后参加了“两弹一星”、“载人航天工程”等多项国家重大工程项目，为我国国防建设、经济发展和社会进步做出了突出贡献。进入知识创新工程以来，长春光机所坚持以科技创新为核心的“产学研并举”发展理念，在科研领域攻克了多项关键技术，取得了以神舟系列有效载荷为代表的一批重大科研成果。

(2) 与发行人业务的区别和联系

长春光机所控股企业主要围绕光电子产业方向，开展产业链相关成果的产业化。鉴于长春光机所及长春光机所控股企业的科研需求及业务开展情况，长春光机所及长春光机所控股企业在上述产业链环节上与发行人存在一定的业务往来关系，但与发行人整体业务的关联性较低。

长春光机所就上述情况出具了《关于与长光卫星业务相关性的说明》。

3、长春光机所控制的其他企业与发行人不存在潜在的同业竞争

长春光机所控制的其他企业及其主营业务情况如下：

序号	公司名称	主营业务
1	长春光机科技发展有限责任公司	承担长春光机所早期经营性资产管理职能
2	长春北方液晶工程研究开发有限公司	从事 STN-LCD、TFT-LCD、P-Si TFT-LCD、P-Si TFT-OLED、液晶器件参数综合测试仪以及液晶显示触摸屏工业控制器等研究开发
3	长春长光精密仪器集团有限公司	为长春光机所提供专业化的资产运营管理服务
4	长光禹辰信息技术与装备（青岛）有限公司	无人机航空遥感与光电探测领域
5	吉光半导体科技有限公司	半导体芯片研发及制造
6	奥普光电（002338）（含下属控制公司）	光电测控仪器装备业务，以光电经纬仪、航空/天光机分系统、光电导引系统等产品为主

7	长春中科长光时空光电技术有限公司	垂直腔面发射激光器（VCSEL）、新型半导体激光器芯片和模组的研发与生产
8	长春光华微电子设备工程中心有限公司	光电子、微电子专用设备的研制、生产、销售
9	长春光机医疗仪器有限公司	医用光学，主要产品为光谱治疗仪、半导体激光芯片
10	长春长光光学科技有限公司	半自动化分析仪血红蛋白血糖分析仪，光机电一体化的高新技术产品的开发、销售，已停止运营
11	长春科宇物业管理有限责任公司	主要负责长光所物业管理；提供保洁、室内外装饰装修、道路维修、采供暖水管网维修、美术设计打字复印晒图印刷彩扩等服务
12	长春科宇科贸有限责任公司	主要从事电子元器件、仪器仪表、电器设备、照相器材、电线、电缆、办公设备及材料、日杂、五金建材、文化用品、计算机及配件、百货等产品零售业务
13	长春精测光电技术有限公司	主要从事设备仪器校准、光学设备的检测和检测技术服务
14	长春长光创业科技有限公司	非盈利创新创业综合服务机构，聚焦光电精密仪器与装备领域
15	杭州长光产业技术研究院有限公司	专注于精密仪器与装备领域，攻克关键技术，引领精密仪器与装备领域的成果转移转化，提供全方位创业服务
16	长春长光视园投资有限公司	产业园园区运营和实体企业与项目投资
17	佛山长光智能制造研究院有限公司	科研成果转化与产业孵化平台
18	长春方圆光电技术有限责任公司	光学元件、光学镜头、光电仪器和生物特征识别图像采集产品设计、生产
19	滁州长光高端智能装备有限公司	长春光机所滁州高端智能装备研究院运营主体，推动科技成果就地孵化、转化和产业化
20	长春长光启衡传感技术有限公司	主要致力于将高精度高转速图像编码器产品产业化
21	佛山市谱惠信息科技有限公司	主要从事遥感测绘服务；环境与生态监测检测服务
22	佛山中科灿光微电子设备有限公司	主要从事精细激光加工设备制造
23	长春长光辰星科技有限公司	主要致力于软件开发、图像处理等业务
24	长春光机光学元件有限公司	镜头、镜片、薄膜元件的开发、加工和销售
25	长春市长光科技服务有限责任公司	住宿、餐饮服务、科技咨询、技术服务、设备维修、计算机网络、打字复印、会议服务。
26	长光禹衡（杭州）仪器仪表有限公司	主要从事旋转变压器的制造与销售

注：长光禹辰信息技术与装备（青岛）有限公司、佛山市谱惠信息科技有限公司已于2023年2月6日起不再受长春光机所控制；吉光半导体科技有限公司已于2023年4月19日起不再受长春光机所控制；长春长光创业科技有限公司已于2023年6月6日注销；杭州长光产业技术研究院有限公司已于2023年8月4日起不再受长春光机所控制。

根据长春光机所出具的《关于业务相关事项的情况说明》，上述企业主要从事发光学、应用光学、光学工程、精密机械与仪器及相关领域的研发生产，部

分企业主要为本所控制的企业提供配套支撑服务，其不存在与长光卫星从事同类业务或相似业务的情形，本所控制的上述企业与长光卫星不存在潜在的同业竞争。

(二) 发行人员工中曾在长春光机所任职的人员、职位情况，发行人与长春光机所人员是否独立

1、发行人员工中曾在长春光机所任职的人员、职位情况

发行人员工中曾在长春光机所任职的人员、职位情况如下：

序号	姓名	曾经在长春光机所职位（到长光卫星任职之前）	脱离长春光机所事业编制日期
1	宣明	原长春光机所所长（任职截止日期 2014 年 12 月）	2020 年 3 月退休
2	万方	未实际在长春光机所任职	2020 年 8 月
3	邹吉炜	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
4	特日根	未实际在长春光机所任职	2020 年 8 月
5	王天宇	未实际在长春光机所任职	2020 年 8 月
6	李贝贝	未实际在长春光机所任职	2020 年 8 月
7	潘征	未实际在长春光机所任职	2020 年 8 月
8	安源	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
9	王栋	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
10	戴路	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
11	张雷	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
12	钟兴	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
13	贾学志	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
14	孔林	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
15	徐开	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
16	陈茂胜	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
17	邢斯瑞	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
18	贺小军	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
19	李季	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
20	王行行	长春光机所 星载室	2020 年 8 月
21	鲍海明	长春光机科技发展有限公司 综合部	2020 年 8 月
22	贾宏光	长春光机所 新技术研究室	2020 年 8 月
23	厉明	长春光机所 新技术研究室	2020 年 8 月
24	白杨	长春光机所 新技术研究室	2020 年 8 月
25	朱瑞飞	长春光机所 新技术研究室	2020 年 8 月
26	江晟	长春光机所 新技术研究室	2020 年 8 月

27	刘利娜	长春光机所 科研管理三处	2020年8月
28	崔萌萌	长春光机所 财务管理处	2020年8月
29	马冬梅	长春光机所 应光室	保留编制
30	谷松	长春光机所 星载室	2021年9月
31	罗泽勇	长春光机所 新技术研究室	2021年12月
32	王超	长春光机所 新技术研究室	2021年11月
33	高飞	长春奥普光电技术股份有限公司 质管部	2022年8月
34	徐婧	未实际在长春光机所任职	2022年8月
35	易进	长春光机所 星载室	2022年8月
36	孙伟	未实际在长春光机所任职	2022年8月
37	薛志鹏	未实际在长春光机所任职	2022年8月
38	于忠	长春科宇物业管理有限责任公司	保留编制
39	王凯	长春科宇物业管理有限责任公司	保留编制
40	宋洋	长春光机所 新技术研究室	2020年1月
41	王涛	长春光机所 新技术研究室	2019年8月
42	杨林	长春光机所 星载室	2019年10月

注：上述“未实际在长春光机所任职”指该人员招聘后因业务需要派驻至长光卫星，未在长春光机所实际从事业务。

2、发行人与长春光机所的人员独立情况

报告期内，发行人对所编人员进行了梳理和规范，通过相关人员与长春光机所终止劳动关系及退休方式，实现了绝大多数所编人员在公司劳动关系的规范。上述人员保留长春光机所事业编制并在发行人工作期间，在发行人处领薪，未在长春光机所领取任何报酬，长春光机所仅代为缴纳社会保险及公积金，相关费用由发行人承担。

此外，长春光机所出具了《关于派驻人员及人员独立性的情况说明》，对发行人与长春光机所的人员独立情况说明如下：

“上述人员在未与本所终止聘用关系之前，均为本所事业编制人员。在《长春光机所工作人员派驻管理规定（试行）》（于2020年8月31日执行）执行之前，本所对上述相关人员以“所内调动报到通知单”方式进行确认，上述相关人员到长光卫星任职期间，仅在长春光机所保留人事关系，不再承担长春光机所的具体工作，本所亦未干预上述人员在长光卫星的任职。

本所作为长光卫星股东，依据相关法律及公司章程规定，向长光卫星提名

了一名董事。除此之外，现本所全职工作职工未担任长光卫星董事、监事、高级管理人员及核心技术人员职务；本所未干预长光卫星董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的选举、任命；本所未向长光卫星的董事（本所提名董事除外）、监事、高级管理人员及核心技术人员发放薪酬；本所未干预长光卫星财务人员、销售人员、采购人员等员工的聘用、考核及长光卫星相应事务的管理；亦未干预长光卫星员工的劳动、人事、工资报酬以及社会保险和住房公积金等事项的管理。

截至目前，马冬梅、于忠、王凯 3 人在长光卫星全职工作但人事关系仍在在本所，并均已按照《长春光机所工作人员派驻管理规定（试行）》的规定签订了《长春光机所工作人员派驻三方协议》，且马冬梅、于忠、王凯 3 人在本所不担任任何职务，其在本所及长光卫星的工作权责清晰、成果划分明确，无工作混同的情形。

综上，相关人员在发行人全职工作但人事关系曾在（仍在）长春光机所的情况，不构成任职冲突，长春光机所在人员方面与长光卫星保持独立。”

（三）发行人历史上人事关系隶属于长春光机所的员工是否属于事业单位在编人员，其持股发行人和/或在发行人处任职是否违反适用法律法规的规定；

1、有关事业单位人员对外投资和兼职的主要相关规定

为调动科研人员推动创新、服务社会的积极性，国家和中科院为鼓励在事业单位人员参与科技成果转化出台了多项政策性规定。其中，关于事业单位人员对外投资和任职的主要相关规定如下：

序号	相关规定	相关规定内容
1	《中华人民共和国促进科技成果转化法》 (2015 修正)	第十九条 国家设立的研究开发机构、高等院校所取得的职务科技成果，完成人和参加人在不变更职务科技成果权属的前提下，可以根据与本单位的协议进行该项科技成果的转化，并享有协议规定的权益。该单位对上述科技成果转化活动应当予以支持。 第二十条 研究开发机构、高等院校的主管部门以及财政、科学技术等相关行政部门应当建立有利于促进科技成果转化的绩效考核评价体系，将科技成果转化情况作为对相关单位及人员评价、科研资金支持的重要内容 and 依据之一，并对科技成果转化绩效突出的相关单位及人员加大科研资金支持。

2	《中共中央组织部关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发[2013]18号）	一、现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。……三、按规定经批准在企业兼职的党政领导干部，不得在企业领取薪酬、奖金、津贴等报酬，不得获取股权和其他额外利益；兼职不得超过1个。
3	国务院关于印发《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》的通知（国发[2016]16号）	（九）国家鼓励企业建立健全科技成果转化的激励分配机制，充分利用股权出售、股权奖励、股票期权、项目收益分红、岗位分红等方式激励科技人员开展科技成果转化。国务院财政、科技等行政主管部门要研究制定国有科技型企业股权和分红激励政策，结合深化国有企业改革，对科技人员实施激励。
4	《人力资源和社会保障部关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》（人社部规[2017]4号）	二、支持和鼓励事业单位专业技术人员兼职创新或者在职创办企业 支持和鼓励事业单位专业技术人员到与本单位业务领域相近企业、科研机构、高校、社会组织等兼职，或者利用与本人从事专业相关的创业项目在职创办企业，是鼓励事业单位专业技术人员合理利用时间，挖掘创新潜力的重要举措，有助于推动科技成果加快向现实生产力转化。事业单位专业技术人员在兼职单位的工作业绩或者在职创办企业取得的成绩可以作为其职称评审、岗位竞聘、考核等的重要依据。专业技术人员自愿流动到兼职单位工作，或者在职创办企业期间提出解除聘用合同的，事业单位应当及时与其解除聘用合同并办理相关手续。事业单位专业技术人员兼职或者在职创办企业，应该同时保证履行本单位岗位职责、完成本职工作。专业技术人员应当提出书面申请，并经单位同意；单位应当将专业技术人员兼职和在职创办企业情况在单位内部进行公示。事业单位应当与专业技术人员约定兼职期限、保密、知识产权保护等事项。创业项目涉及事业单位知识产权、科研成果的，事业单位、专业技术人员、相关企业可以订立协议，明确权益分配等内容。
5	《中国科学院领导人员兼职和科技成果转化激励管理办法》（科发党字[2016]61号）	第二条 本办法适用于院属事业单位（以下简称单位）领导班子成员以及所长助理、内设党政部门领导人员等中层领导人员（以下统称领导人员）。 第三条 单位领导班子成员经批准可兼任与本单位或本人科研教学领域相关的社会团体、基金会等职务，兼职数量一般不超过3个；在高水平学术期刊（影响因子位于本领域期刊的前列，下同）担任编委或在国际学术组织兼职的，兼职数量可根据实际情况适当放宽。 第四条 单位正职（主要指所长、党委书记或担任法定代表人的其他领导人员，下同）一般不得在企业兼职，若确有需要，经批准可在主营业务涉及特种领域的本单位出资企业（包括全资、控股和参股企业，下同）兼职。 第五条 单位领导班子除正职外的其他成员经批准可在主营

		<p>业务涉及特种领域的本单位出资企业兼职；经批准也可在本单位出资的其他企业或参与合作举办的民办非企业单位兼职，兼职数量一般不超过 3 个。</p> <p>第六条 单位领导班子成员不得在兼职单位领取薪酬。</p> <p>第八条 单位中层领导人员在社会团体、基金会、民办非企业单位和企业兼职的，根据工作需要和实际情况，按干部管理权限由所在单位审批，兼职数量应适当控制；个人按照有关规定在兼职单位获得的报酬，应当全额上缴本单位，由单位根据实际情况给予适当奖励。</p> <p>第十二条 单位正职是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励。</p> <p>第十三条 单位领导班子除正职外的其他成员、中层领导人员的科技成果转化，可以获得现金奖励或股权激励，但获得股权激励的领导人员不得利用职权为所持股权的企业谋取利益。</p>
6	<p>《关于改进和完善高校、科研院所领导人员兼职管理有关问题的问答》（中组部《组工通讯》2016 年第 33 期总第 2855 期）</p>	<p>高校、科研院所正职经批准可兼任与本单位或者本人教学科研领域相关的社会团体和基金会等职务，兼职数量一般不超过 3 个，兼职不得领取薪酬。高校、科研院所领导班子其他成员经批准可兼任与本单位或者本人教学科研领域相关的社会团体和基金会等职务，兼职数量一般不超过 3 个；根据工作需要，经批准也可在本单位出资的企业（包括全资、控股和参股企业）或参与合作举办的民办非企业单位兼职，兼职数量一般不超过 1 个。个人不得在兼职单位领取薪酬。</p> <p>高校、科研院所正职和领导班子成员中属中央管理的干部，所属单位中担任法定代表人的正职领导，是科技成果的主要完成人或者对科技成果转化作出重要贡献的，可以按照促进科技成果转化法的规定获得现金奖励，原则上不得获取股权激励；领导班子其他成员、所属院所和内设机构领导人员的科技成果转化，可以获得现金奖励或股权激励，但获得股权激励的领导人员不得利用职权为所持股权的企业谋取利益。</p>
7	<p>中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于实行以增加知识价值为导向分配政策的若干意见》</p>	<p>五、加强科技成果产权对科研人员的长期激励</p> <p>（二）完善科研机构、高校领导人员科技成果转化股权激励管理制度。科研机构、高校的正职领导和领导班子成员中属中央管理的干部，所属单位中担任法定代表人的正职领导，在担任现职前因科技成果转化获得的股权，任职后应及时予以转让，逾期未转让的，任期内限制交易。限制股权交易的，在本人不担任上述职务一年后解除限制。相关部门、单位要加快制定具体落实办法。</p> <p>六、允许科研人员和教师依法依规适度兼职兼薪</p> <p>（一）允许科研人员从事兼职工作获得合法收入。科研人员在履行好岗位职责、完成本职工作的前提下，经所在单位同意，可以到企业和其他科研机构、高校、社会组织等兼职并取得合法报酬。</p>

8	《中国科学院关于印发〈中国科学院关于科技人员兼职的若干意见〉的通知》(科发人教字[2003]164号)	二、对担任所级领导及承担国家及院重大项目等项目负责人及首席科学家，原则上不得在其他单位兼任业务管理及行政领导职务，确属工作需要兼职者，需报主管院领导批准。 三、各研究所要对高级科技人员（副研究员及以上专业技术岗位）和一般科技人员实行分级管理，要在岗位聘任合同中，对创新岗位聘任的科技人员兼职活动有明确的相应规定。
---	---	---

2、长春光机所编制人员持股、任职符合相关规定

发行人历史上人事关系隶属于长春光机所的员工均属于事业单位在编人员。根据上述规定，其仅对事业单位的领导人员（含领导班子成员以及所长助理、内设党政部门领导人员等中层领导人员）的对外投资、兼职作出限制，对其余人员无限制。除宣明外，其余人员通过吉顺投资、吉星投资间接持有发行人股权，均不属于事业单位领导人员，其间接持有发行人股份不违反相关法律法规、监管规则的规定。针对长春光机所所编人员持股、任职，长春光机所出具了相关的确认函及说明，具体情况如下：

(1) 针对宣明的任职、投资情况

2014年11月，长春光机所所务会决议成立长光有限，同意选派宣明担任长光有限董事长。此外，长春光机所出具了《关于宣明投资任职的说明》：“宣明于2003年11月6日至2014年12月11日任本所所长，并于2020年3月退休。根据中科院人字[2015]37号文件，其自2015年7月10日起不再保留正局级待遇。就宣明持有公司股权，并担任公司董事长、总经理职务事项，本所已通过参加股东（大）会、董事会的方式进行了表决同意。”故宣明自发行人成立以来一直担任董事长不违反事业单位及相关主管部门的相关法律法规、监管规则的规定。

在宣明不再保留正局级待遇之前，其曾委托妹妹（宣丽）代为持有长光卫星334万股，对此，长春光机所出具了《确认函》对宣明股权代持情形进行追溯确认，不违反事业单位及相关主管部门的相关法律法规、监管规则的规定，该持股合规性详见“问题1、关于股权代持及解除”之“（三）、2、（1）长光有限成立时以及2015年8月增资时的被代持人持股合规性”的相关内容。

(2) 除宣明外的其他所编人员任职、投资情况

根据上述规定，除宣明之外的其他所编人员持有发行人股份或在发行人任职不违反事业单位及相关主管部门的法律法规、监管规则的规定。

除此之外，长春光机所出具了《关于本所职工在长光卫星工作情况的说明》、《关于本所职工投资长光卫星相关情况的说明》，对所编人员持股发行人和/或在发行人处任职的相关情况进行了确认。

综上，发行人历史上人事关系隶属于长春光机所的员工属于事业单位在编人员，其持股发行人和/或在发行人处任职未违反事业单位及相关主管部门的法律法规、监管规则的规定。

(四) 长春光机所出资的知识产权具体内容，出资是否充实；发行人核心技术是否来源于长春光机所出资的知识产权；发行人的专利等知识产权是否涉及相关人员在长春光机所的任职经历及职务发明，发行人主要人员是否与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议；发行人的核心技术等知识产权是否存在侵权、法律纠纷或潜在纠纷

1、长春光机所出资的知识产权具体内容，出资是否充实

(1) 长春光机所出资的知识产权具体内容

长春光机所出资的知识产权为“一种单源光路的三维图像多方位悬浮显示装置”等 11 项发明专利，其具体内容如下：

序号	发明专利名称	专利号	申请日期
1	一种防卡滞精密同步铰链	201210562931.1	2012/12/21
2	一种空间光学遥感器反射镜柔性支撑机构	201210536371.2	2012/12/12
3	一种空间光学双相机连续成像的匀速摆扫运动的装置	201210329861.5	2012/09/07
4	一种采用嵌入式预埋件的空间光学遥感器主承力板结构	201210282604.0	2012/08/09
5	小型高稳定多功能光学反射镜挠性支撑架	201210199455.1	2012/06/15
6	一种抗强光干扰的成像装置及其使用方法	201210176762.8	2012/05/31
7	彩色面阵 CMOS 传感器数字域 TDI 积分控制器	201210174027.3	2012/05/30
8	一种应用于空间光学遥感器的高精度轻小型调焦机构	201110350367.2	2011/11/08
9	一种同轴三反空间光学系统环形碳纤维桁架支撑结构	201110270130.3	2011/09/14
10	一种空间遥感器反射镜的柔性支撑机构	201110218874.0	2011/08/02

序号	发明专利名称	专利号	申请日期
11	一种单源光路的三维图像多方位悬浮显示装置	200810051541.1	2008/12/08

(2) 长春光机所关于知识产权出资充实

1) 出资知识产权已经评估并经财政部教科文司备案

针对长春光机所的知识产权出资，北京经纬东元资产评估有限公司吉林分公司于 2016 年 4 月 21 日对用于出资上述十一项专利技术进行评估，并出具了京经评报字[2016]第 10020 号评估报告。经评估，以 2016 年 3 月 31 日为基准日，上述十一项专利技术以收益法评估的市场价值为 22,000.00 万元，上述评估结果经财政部教科文司备案。

2020 年 9 月 10 日，中铭国际资产评估（北京）有限责任公司对北京经纬东元资产评估有限公司吉林分公司出具的京经评报字[2016]第 10020 号报告进行了复核，出具了中铭复报字[2020]第 0001 号复核报告，经复核，评估复核价值较原评估值增加 657.00 万元，差异较小。

2) 审计机构出具了专项验资复核报告

2022 年 9 月 22 日，中汇会计师事务所出具了“中汇会鉴[2022]6905 号”《关于长光卫星技术股份有限公司出资情况的专项复核报告》，对长光有限设立时的出资情况进行了验资复核，实际出资情况与验资报告不存在差异。

3) 上述专利权广泛应用于公司早期技术，并为后续公司技术研发体系的搭建奠定了基石

长春光机所出资的知识产权在发行人业务中的应用情况具体如下：

序号	专利名称	应用情况
1	一种空间遥感器反射镜的柔性支撑机构	这 6 项专利对应的关键结构支撑是以载荷为中心的星载一体化设计关键点。其中，反射镜的支撑关系到高分辨相机面型的稳定性，碳纤维桁架的支撑关系到光学系统内方位元素的稳定性，主承力结构的嵌入式预埋设计是成像基准的保证。上述专利在公司第一代星载一体化技术卫星中广泛应用，保证了第一代星载一体化卫星光学系统良好的成像性能，为公司早期卫星的减重、降本提供了重要的技术支
2	一种同轴三反空间光学系统环形碳纤维桁架支撑结构	
3	一种应用于空间光学遥感器的高精度轻小型调焦机构	
4	小型高稳定多功能光学反射镜挠性支撑架	

5	一种采用嵌入式预埋件的空间光学遥感器主承力板结构	撑，也为后续相关技术的不断进步打下了坚实的基础。
6	一种空间光学遥感器反射镜柔性支撑机构	
7	一种抗强光干扰的成像装置及其使用方法	该专利是一种星载一体化光学设计中消杂光技术。在轨成像一方面需要遮挡主动光源的直接照射，还要消除杂散光的影响。这项技术在公司早期卫星光学设计中广泛应用。
8	一种空间光学双相机连续成像的匀速摆扫运动的装置	该专利属于星载一体化技术中的光机部件高精度运动机构设计技术，光学相机在成像时需要保证系统始终处于最佳位置状态，这项技术在公司早期卫星光学相机运动机构设计中广泛应用，保证了在轨成像的分辨率和稳定性。
9	彩色面阵 CMOS 传感器数字域 TDI 积分控制器	该专利采用隔行数字域 TDI 积分，可实现 Bayer 彩色图像传感器的 TDI 积分推扫功能。这项技术主要应用于视频系列卫星，降低了帧间开销，提升了图像信噪比。
10	一种防卡滞精密同步铰链	该专利是星载一体化技术中的卫星结构机构设计中的展开装置设计技术，太阳能电池帆板是卫星在轨飞行稳定的能源的来源。在卫星发射领域，一般都用太阳帆板的展开作为发射成功的判据之一。该技在公司早期卫星中广泛应用，保证了卫星发射入轨及在轨稳定工作。
11	一种单源光路的三维图像多方位悬浮显示装置	该专利属于星载一体化技术中的遥感图像应用技术，是依托遥感数据进行的信息延拓，可视化的三维成像是公司的遥感信息应用的重要组成，借助这项技术开展的 DSM 产品为遥感应用提升了价值，在公司相关产品中得到了广泛应用。

以上光机所出资的知识产权为发行人初期的卫星研制及遥感信息应用提供了重要的技术支撑，广泛应用于发行人早期技术，并为后续发行人技术研发体系的搭建奠定了基石。

4) 长春光机所出具了相关说明

长春光机所出具了《关于专利出资情况的说明》：“本所就无形资产的出资按照相关规定进行了评估并向财政部教科文司备案，无形资产的出资已经到位，已履行相关程序；本次无形资产出资未损害本所利益，未引起股权纠纷。”

综上，长春光机所关于知识产权的出资充实。

2、发行人目前的核心技术不属于来源于长春光机所出资的知识产权的情

况

长春光机所出资的 11 项专利为发行人初期的卫星研制及遥感信息应用提供了重要的技术支撑，是该时期发行人卫星研制水平持续发展进步的重要技术基础，在当时具备先进性、创新性和不可替代性。目前，随着时间的推移和技术的不断迭代，上述专利已不属于发行人主营业务的核心知识产权，不构成发行人重要专利。发行人目前拥有的核心技术均来源于公司自主研发，发行人不存在主要依赖上述专利进行生产经营的情形。

综上，公司目前的核心技术不属于来源于长春光机所出资的知识产权的情况。

3、发行人的专利等知识产权不涉及相关人员在长春光机所的任职经历及职务发明，发行人主要人员未与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议

(1) 发行人的专利等知识产权不涉及相关人员在长春光机所的任职经历及职务发明

就所编人员在发行人处工作时产生的知识产权，长春光机所出具了《关于长光卫星知识产权的情况说明》：“本所派驻了安源、王栋、戴路等人在长光卫星处工作。上述人员系在长光卫星处全职工作，不参与本所具体事务，其长光卫星工作期间参与完成的执行长光卫星任务或主要利用长光卫星的物质技术条件所产生的知识产权归长光卫星所有，不存在应当认定而未认定为本所职务发明的情形。长光卫星的专利等知识产权不涉及相关人员在长光卫星的任职经历及职务发明。”

(2) 发行人主要人员未与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议

发行人主要人员未与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议。但是，其于 2020 年 8 月自长春光机所离职时，签署了《员工离职知识产权承诺书》，其中涉及相关保密责任承诺，“本人保证对本人接触到的与长光所相关的科研、技术或商业秘密承担知识产权全面保护与保密责任。不将其泄漏给任何第三方。未经长光所同意，不利用长光所的科研、技术和商业秘密进行生产、经营，或进行新的研究和开发。直到此科研、技术与商业秘密已公开或成为公知性信息

为止。保密的范围，包括但不限于本人在工作中接触到的各种未对外公开的文件、数据、软件、实验记录、实验材料、设备、图纸、源程序、声像资料及其电子文档。本人保证在离职时已经将上述资料全部交回长光所，没有转存、他借或带出。”

就相关协议签署事项，长春光机所出具了《关于长光卫星知识产权的情况说明》：“本所派驻人员于本所离职时签署了《员工离职知识产权承诺书》，其中涉及相关保密责任承诺，未与本所签署单独的保密协议、竞业限制等协议。截至本说明日期，未发现上述相关人员违反《员工离职知识产权承诺书》约定的相关保密责任承诺的情形。”

4、发行人的核心技术等知识产权不存在侵权、法律纠纷或潜在纠纷

截至报告期末，发行人已取得授权发明专利 **196 项**、实用新型专利 26 项、软件著作权 **556 项**、商标 25 项，经通过互联网检索，截至目前，发行人及其子公司拥有的商标、专利、计算机软件著作权等知识产权不存在侵权、被侵权或者其他权利不确定性的情况。

长春光机所出具的《关于长光卫星知识产权的情况说明》：“截至目前，长光卫星的核心技术等知识产权不存在侵犯本所权利的情况，与本所不存在法律纠纷或潜在纠纷”。

综上，发行人的核心技术等知识产权不存在侵权、法律纠纷或潜在纠纷的情况。

（五）报告期长春光机所代缴部分人员社保公积金缴纳的合规性，是否存在为发行人承担成本情况；目前仍存在马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所情形，相关事项未予清理的原因，是否违反劳动法及劳动合同法以及适用法律法规的规定

1、长春光机所为所编人员代缴社保公积金具有合规性，不存在为发行人承担成本的情况

根据《长春光机所工作人员派驻管理规定（试行）》（2020 年 8 月 31 日起执行）第八条的相关规定，派驻期间，长春光机所停发派驻人员工资，其工资

由派驻单位发放；派驻人员的社会保险和住房公积金等缴费所需经费由派驻单位列支，由本所负责代缴。在该规定实施之前，长春光机所对派驻到长光卫星的人员以“所内调动报到通知单”的方式进行确认。因此，长春光机所只是为所编人员代缴社保公积金，代缴后与发行人进行定期结算，并未替发行人承担成本。

就所编人员缴纳社保公积金事项，长春光机所出具了《关于未为长光卫星承担成本费用情况的说明》，对上述情况予以书面确认。

根据发行人及其子公司所在地人力资源和社会保障及住房公积金管理部门出具的证明，报告期内，发行人及其子公司没有因违反社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

综上，长春光机所为所编人员代缴社保公积金具有合规性，不存在为发行人承担成本的情况。

2、目前仍存在马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所情形，相关事项未予清理的原因，未违反劳动法及劳动合同以及适用法律法规的规定

马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所主要原因系马冬梅等 3 人希望保留事业编制愿望，同时发行人考虑到马冬梅已临近退休年龄，为公司的普通技术人员，而王凯、于忠均为公司后勤保障人员，不属于技术人员，且该 3 人均不是发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，不会对公司的独立性造成重大影响，因此，发行人与马冬梅等 3 人协商同意其在发行人全职工作的同时保留所编身份。

马冬梅、于忠、王凯 3 人均已按照《长春光机所工作人员派驻管理规定（试行）》的规定签订了《长春光机所工作人员派驻三方协议》，且马冬梅、于忠、王凯 3 人在长春光机所不承担具体职务，其在长春光机所及长光卫星的工作权责清晰、成果划分明确，无工作混同的情形。

长春光机所出具了《关于本所职工在长光卫星工作情况的说明》：“本所 3 名在职职工马冬梅、于忠、王凯保留事业编制身份的同时，目前仍然派驻在长

光卫星工作的情况。上述职工与本所不存在人事纠纷，符合相关法律法规、规范性文件以及本所规定。”

此外，长春新区人力资源和社会保障局已于**2023年8月3日**出具《证明》，自**2019年1月1日**以来，发行人严格遵守中华人民共和国劳动及社会保障管理法律法规，不存在由于违反国家劳动及社会保障法律法规而遭受本局及本局附属机关处罚的情形。

综上，目前仍存在马冬梅等3人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所情形，未违反劳动法及劳动合同以及适用法律法规的规定。

(六) 发行人与长春光机所及其控制的企业存在各类交易，说明各项业务背景及合理性，并结合金额、单价及定价方式、第三方价格等论证关联交易的必要性、公允性

1、与长春光机所的关联采购情况

报告期内，发行人向长春光机所及控制企业采购情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
长春光机所	碳化硅反射镜镜坯	-	-	-	301.89
	电装总成、电缆总成	-	62.83	141.40	114.10
	其他	-	1.45	0.61	0.26
	小计	-	64.28	142.01	416.25
奥普光电	光学表面加工、镀膜、喷漆等	11.73	36.86	42.37	-
长春精测光电技术有限公司	软件测试、试验与测试服务等	3.47	3.27	4.15	0.47
长春长光启衡传感技术有限公司	编码器	23.25	2.68	-	-
长春奥米特光电科技有限责任公司	试验费	-	5.60	-	-

(1) 向长春光机所采购碳化硅反射镜镜坯

1) 采购碳化硅反射镜镜坯的背景及必要性

报告期内，发行人向长春光机所采购碳化硅反射镜镜坯的金额分别为

301.89 万元、0 万元、0 万元和 0 万元，采购金额较小。

碳化硅反射镜镜坯经过光学表面的加工和镀膜，成为光学反射镜，该光学反射镜与其他光学元部件一起组装成遥感卫星的光学载荷。镜坯作为反射镜的基底材料，需要满足航天要求的比刚度、面密度和其他力热性能，而长春光机所的碳化硅反射镜镜坯研制技术处于国内领先地位，在材料的可靠性、加工工艺的成熟度等方面具有较强的优势，因此发行人选择向长春光机所采购碳化硅反射镜镜坯，采购具有合理性、必要性。

随着在卫星研制技术上持续探索替代材料的应用，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月发行人未向长春光机所采购碳化硅反射镜镜坯，主要原因系碳化硅反射镜镜坯非发行人生产光学反射镜的必备材料，微晶玻璃镜坯也能用于生产光学反射镜；相比较碳化硅反射镜镜坯，微晶玻璃镜坯加工程序相对简单、加工周期相对较短，但碳化硅反射镜镜坯特性较好，因此目前发行人在少量型号上仍会采用碳化硅反射镜镜坯，而目前组网的主要卫星型号高分 03 系列则采用微晶玻璃镜坯为主。

2) 采购碳化硅反射镜镜坯的公允性

碳化硅反射镜镜坯的报价依据包括镜坯的尺寸、技术难度等。一般情况下，如果相关反射镜尺寸越大，碳化硅反射镜镜坯制备技术难度就会越大，单套合同价格也会更高。发行人采购的碳化硅反射镜镜坯具有定制化的特征，双方根据反射镜规格、指标要求等因素按照市场化原则协商确定价格。

(2) 向长春光机所采购电缆总成、电装总成

1) 采购电缆总成、电装总成的背景及必要性

报告期内，发行人向长春光机所采购电缆总成、电装总成的金额分别为 114.10 万元、141.40 万元、62.83 万元和 0 万元，采购金额较小。

电装总成、电缆总成涉及整星电子学及电气连接的可靠性，发行人卫星型号较多，单机电装、电缆焊接任务较重，而长春光机所电装中心技术力量雄厚，在航天领域元器件焊接、电缆制作经验丰富，因此，报告期内，为加快发行人星座组网进程，发行人除自身完成电装总成、电缆总成任务之外，还存在向长

春光机所采购电装总成、电缆总成服务，采购具有合理性、必要性。

2) 采购电缆总成、电装总成的公允性

电装总成、电缆总成的报价依据包括工作范围、技术要求等，因此电装总成、电缆总成具有定制化的特征，双方根据市场化原则协商确定价格，定价公允。

(3) 向长春光机所控制企业的采购情况

报告期内，发行人存在向奥普光电、长春精测光电技术有限公司、长春长光启衡传感技术有限公司、长春奥米特光电科技有限责任公司零星采购的情况，关联采购金额合计分别为 0.47 万元、46.52 万元、48.41 万元和 **38.45 万元**，采购金额较小，采购具有偶发性，采购价格按照市场化原则由双方协商确定，不存在对发行人或关联方的利益输送。

综上，发行人与长春光机所及其控制的主体的关联采购不存在对发行人或关联方的利益输送。

2、与长春光机所的关联销售情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长春光机所	试验与测试服务	-	4.49	133.36	47.18
	卫星遥感数据产品	-	4.72	2.72	85.59
	小计	-	9.20	136.09	132.77
长春中科长光时空光电技术有限公司	镜头/反射镜加工服务	-	53.10	22.12	-
奥普光电	反射镜加工服务	-	6.19	-	-

(1) 向长春光机所提供试验与测试服务

1) 提供试验与测试服务的背景及必要性

报告期内，发行人为长春光机所提供试验与测试服务，销售金额分别为 47.18 万元、133.36 万元、4.49 万元和 **0 万元**，占营业收入的比重较小，金额存在较大波动，主要原因系长春光机所依据其项目开展情况及需求制定试验与测试采购计划。

发行人向长春光机所提供试验与测试服务，一方面系基于公司拥有各类大型测试试验设备，具备提供试验与测试服务的能力，为此发行人在满足自身需求的同时为行业内用户提供相关服务，完善了公司产业链服务能力；另一方面长春光机所相关试验设备有限，因此为满足其相关项目的试验需求，在报告期内向发行人采购振动试验、热循环试验、真空热试验以及噪声试验等。因此，发行人向长春光机所提供试验与测试服务具有合理性、必要性。

2) 提供试验与测试服务的公允性

公司提供的试验与测试服务具有定制化的特征，试验价格按照市场化原则由双方协商确定。

(2) 向长春光机所提供卫星遥感数据产品

1) 提供卫星遥感数据产品的背景及必要性

报告期内，发行人向长春光机所销售卫星遥感数据产品，销售金额分别为 85.59 万元、2.72 万元、4.72 万元和 0 万元，占营业收入的比重较小。

长春光机所部分科研项目存在卫星遥感数据需求，而发行人具备提供卫星遥感数据产品的服务能力，因而作为业务订单，发行人在报告期内长春光机所销售了少量卫星遥感数据产品，关联销售具有合理性、必要性。

2) 提供卫星遥感数据产品的公允性

针对卫星遥感数据产品的销售，公司制定不同类型遥感数据的对外标准报价，发行人向长春光机所提供的卫星遥感数据产品是在对外标准报价基础上协商确定，销售价格具有公允性。

(3) 与长春中科长光时空光电技术有限公司的关联销售情况

报告期内，发行人为长春中科长光时空光电技术有限公司提供镜头产品及提供反射镜加工服务，累计金额为 75.22 万元，占营业收入比重的较小，销售价格按照市场化原则由双方协商确定。

综上，以上交易具有合理的商业背景，出售商品、提供劳务的定价合理、公允，不存在显失公平的情形，且交易金额较小，对发行人的财务状况和经营

成果不构成重大影响。

(4) 与奥普光电的关联销售情况

2022 年度，发行人为奥普光电提供反射镜加工服务，金额为 6.19 万元，占营业收入比重的较小，销售价格按照市场化原则由双方协商确定。

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了长春光机所的事业单位法人证书；
- 2、查阅了所编人员的调动证明及终止、解除聘用合同证明书等相关资料；
- 3、查阅了有关事业单位人员对外投资和兼职的相关规定；取得长春光机所所务会相关决议；
- 4、查阅了长春光机所无形资产出资涉及的评估报告、备案证明；查阅了发行人会计师出具的专项验资复核报告；访谈发行人核心技术人员了解长春光机所出资的知识产权在发行人业务中的应用情况；
- 5、查阅了发行人主要人员签署的《员工离职知识产权承诺书》；
- 6、通过互联网检索核查发行人知识产权存在的涉诉情况；
- 7、查阅了发行人与长春光机所关于代缴所编人员社保公积金的定期结算资料以及发行人的支付凭证，并对结算情况分析核实；
- 8、取得发行人及其子公司所在地人力资源和社会保障及住房公积金管理部门出具的证明；
- 9、查阅了《长春光机所工作人员派驻管理规定（试行）》、马冬梅等 3 人签订的《长春光机所工作人员派驻三方协议》；
- 10、查阅了长春光机所出具的相关情况说明及确认函；
- 11、查阅了发行人与长春光机所之间的采购合同、销售合同，并对发行人

管理层进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

- 1、长春光机所控制的其他企业与发行人不存在潜在的同业竞争；
- 2、发行人与长春光机所之间的人员独立；
- 3、发行人历史上人事关系隶属于长春光机所的员工属于事业单位在编人员，其持股发行人和/或在发行人处任职未违反适用法律法规的规定；
- 4、长春光机所知识产权出资充实；发行人目前的核心技术不属于来源于长春光机所出资的知识产权；发行人的专利等知识产权不涉及相关人员在长春光机所的任职经历及职务发明，发行人主要人员未与长春光机所签署保密协议、竞业禁止等协议；发行人的核心技术等知识产权不存在侵权、法律纠纷或潜在纠纷；
- 5、长春光机所为所编人员代缴社保公积金具有合规性，不存在为发行人承担成本的情况；目前仍存在马冬梅等 3 人在发行人全职工作但人事关系仍在长春光机所的情形不违反劳动法及劳动合同以及适用法律法规的规定；
- 6、发行人与长春光机所及其控制的企业之间的关联交易具有必要性、公允性。

问题 4、关于历史沿革

根据申报文件，发行人存在若干历史沿革瑕疵问题：（1）长光有限成立时，未取得吉林省财政厅同意其设立的正式批复及中科院同意以无形资产投资入股的批复，设立程序存在瑕疵；（2）发行人历次增资导致的国有股权比例变动事项，未履行国资管理部门的审批和评估报告未备案的情况。

请发行人说明：（1）结合适用法律法规的规定（应说明具体条款及相关规定），说明发行人诸如设立程序瑕疵、未履行国资管理程序等相关的具体法律瑕

疵，法律后果；（2）发行人历史沿革中相关程序瑕疵的整改措施是否合法、有效。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合适用法律法规的规定（应说明具体条款及相关规定），说明发行人诸如设立程序瑕疵、未履行国资管理程序等相关的具体法律瑕疵，法律后果

1、长光有限设立时存在程序瑕疵

（1）长光有限设立未取得中国科学院同意以无形资产投资入股的批复

长光有限设立时，长春光机所认缴出资 22,000.00 万元，出资方式为知识产权，并于 2017 年 1 月按照《公司章程》约定以经评估的十一项专利技术履行了出资义务，同时就无形资产的出资按照相关规定进行了评估并向财政部教科文司备案。

当时有效的《中国科学院对外投资管理暂行办法》（科发计字[2010]42 号）第十二条规定“中科院和研究所对外投资或转让股权金额账面原值一次超过 800 万元的，需由中科院报财政部审批。”；及第十八条规定“研究所以仪器设备、材料等各项实物和无形资产对外投资时，须以中科院计划财务局同意投资的批复为依据，聘请有资质的社会中介机构进行资产评估，并按有关规定办理审核、备案手续。”

经核查，长春光机所无形资产作价 22,000.00 万元向长光有限出资应取得中国科学院的批复，但其未取得，设立程序存在瑕疵。

（2）长光有限设立未取得吉林省财政厅同意设立的正式批复文件

根据当时有效财政部令第 36 号《事业单位国有资产管理暂行办法》（2006.05.30 公布），第七条规定“事业单位的主管部门（以下简称主管部门）负责对本部门所属事业单位的国有资产实施监督管理。其主要职责是：……（三）

审核本部门所属事业单位利用国有资产对外投资、出租、出借和担保等事项，按规定权限审核或者审批有关资产购置、处置事项”；第八条规定“事业单位负责对本单位占有、使用的国有资产实施具体管理。其主要职责是：……（三）办理本单位国有资产配置、处置和对外投资、出租、出借和担保等事项的报批手续……”；第二十一条规定“事业单位利用国有资产对外投资、出租、出借和担保等应当进行必要的可行性论证，并提出申请，经主管部门审核同意后，报同级财政部门审批……”。

根据上述相关规定，中小基金作为吉林省财政厅举办的事业单位，对外投资应取得吉林省财政厅的正式批复，但其未取得，设立程序存在瑕疵。

2、长光有限历次增资过程中国有股权比例变动程序瑕疵

（1）关于长春光机所的相关审批程序瑕疵

根据当时有效的《中国科学院对外投资管理暂行办法》（科发计字[2010]42号）第十四条规定“研究所的以下对外投资和股权变化事项，实行中科院备案、研究所审批制，即研究所在审批前向中科院计划财务局、中国科学院国有资产经营有限责任公司（以下简称国科控股）分别备案，10个工作日后无异议的则由研究所审批。（一）企业增资、研究所不增资……”。

根据《中国科学院对外投资管理办法》（科发条财字[2017]101号）第二十七条规定“院属事业单位发生以下对外投资及股权变化事项，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院条财局和国科控股备案，自接到资料起10个工作日后无异议的由本单位自行审批。（一）企业增资、院属事业单位不增资……”。

经核查，长光有限历次增资过程中，长春光机所未增资，因此按照上述相关规定，长春光机所就公司历次增资需要向中科院备案、研究所审批，但未取得相关备案、审批文件，存在程序瑕疵。

（2）关于吉林省财政厅的相关审批程序瑕疵

根据财政部颁布的《事业单位国有资产管理暂行办法》（2019年修订），第七条规定“事业单位的主管部门（以下简称主管部门）负责对本部门所属事业

单位的国有资产实施监督管理。其主要职责是：……（三）审核本部门所属事业单位利用国有资产对外投资、出租、出借和担保等事项，按规定权限审核或者审批有关资产购置、处置事项”；第八条规定“事业单位负责对本单位占有、使用的国有资产实施具体管理。其主要职责是：……（三）办理本单位国有资产配置、处置和对外投资、出租、出借和担保等事项的报批手续……”；第二十一条规定“事业单位利用国有资产对外投资、出租、出借和担保等应当进行必要的可行性论证，并提出申请，经主管部门审核同意后，报同级财政部门审批……”。

根据上述相关规定，中小基金作为吉林省财政厅举办的事业单位，其于2020年5月向长光有限的增资事项，未取得吉林省财政厅的同意批复，存在程序瑕疵。

（3）历次增资导致国有股权比例变动未履行评估报告备案程序

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》（2005.08.25）第四条规定“企业国有资产评估项目实行核准制和备案制……地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。”第六条规定“企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：……（四）非上市公司国有股东股权比例变动”，及第八条规定“企业发生第六条所列行为的，应当由其产权持有单位委托具有相应资质的资产评估机构进行评估。”

经核查，长光有限历次增资均具备相关资产评估机构出具的评估报告，但存在未履行相关评估报告备案程序的情况，存在评估未备案的程序瑕疵。

3、发行人设立及历次增资相关法律瑕疵的后果

（1）关于法律后果的相关规定

1）当时有效的《中国科学院对外投资管理暂行办法》（科发计字[2010]42号）第三十条规定“对违反本办法的规定，造成研究所经营性国有资产损失或对研究所产生重大不良影响的，依照有关规定追究有关人员的责任；违反法律法规的，还应依法追究法律责任。”

《中国科学院对外投资管理办法》（科发条财字[2017]101号）第四十三条规定“院属事业单位及国科控股应建立对外投资责任追究制度，对违反本办法的规定，造成国有资产损失或产生重大不良影响的，有关部门将依照有关规定追究有关人员的责任；违反法律、法规的，将依法追究法律责任。”

2)《事业单位国有资产管理暂行办法》（2006.05.30公布，2019年修订）第五十三条规定“各级财政部门、主管部门及其工作人员在事业单位国有资产配置、使用、处置等管理工作中，存在违反本办法规定的行为，以及其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送司法机关处理。”

3)《企业国有资产评估管理暂行办法》（2005.08.25）第二十七条规定“企业违反本办法，有下列情形之一的，由国有资产监督管理机构通报批评并责令改正，必要时可依法向人民法院提起诉讼，确认其相应的经济行为无效：……（四）应当办理核准、备案而未办理。”

（2）发行人目前未因设立及增资程序瑕疵承担重大不利的法律后果

发行人虽然在设立及历次增资时存在法律瑕疵，但鉴于：

1) 根据《中国科学院对外投资管理办法》（科发条财字[2017]101号）第三十三条规定，按照《中华人民共和国促进科技成果转化法》，院属事业单位及国科控股利用科技成果作价入股行为由本单位自主决定，院不再审批与备案。因此，就长春光机所无形资产出资设立企业，目前已不再需要中科院的审批与备案；

2) 长春光机所就无形资产的出资按照相关规定进行了评估并向财政部教科文司备案，未造成经营性国有资产损失或对长春光机所产生重大不良影响；

3) 长光卫星就其历次增资行为均已履行公司章程规定的决策程序，长春光机所及中小基金/方圆资产以签署股东会决议的方式对相关行为予以认可；

4) 相关资产评估机构已出具了评估报告，历次增资价格均未低于资产评估价格，交易价格公允，不存在国有资产利益受到侵害的情况；

5) 公司设立及历次增资均已履行工商变更登记程序，不存在股权纠纷。

因此，发行人不会因设立及增资程序瑕疵承担重大不利的法律后果。

(二) 发行人历史沿革中相关程序瑕疵的整改措施的合法性、有效性

经核查，发行人就历史沿革中相关程序瑕疵采取了如下整改措施：

1、长光卫星已取得了吉林省财政厅盖章确认的《国有金融资本产权登记表》，就长光卫星的国有/国家资本占用情况向吉林省财政厅报送并履行了登记程序。根据《国家出资企业产权登记管理暂行办法》（2012年4月20日发布）相关规定，企业申请办理产权登记，逐级报送国家出资企业，国家出资企业负责对登记内容及相关经济行为的合规性进行审核后，向国有资产监督管理机构申请登记。已办理产权登记的国家出资企业，由国有资产监督管理机构核发产权登记证。

2、长春光机所出具了《中国科学院长春光学精密机械与物理研究所关于对长光卫星技术股份有限公司历史沿革有关问题的函》，“经核查，长光卫星设立及历次涉及国有股权的变动事项已履行公司章程规定的决策程序，交易价格公允，未发现国有资产利益受到侵害的情况。长光卫星国有股权权利清晰，未发现股权纠纷或潜在纠纷，未发现涉及国有股权变动方面的重大违法违规行为，国有股权变动符合公司章程的相关规定，合法有效。”

3、吉林省财政厅出具了《关于长光卫星技术股份有限公司历史沿革有关问题的函》（吉财金函〔2023〕383号），经审查，发行人设立及历次涉及国有股权的变动事项已履行公司章程规定的决策程序，交易价格公允，未发现国有资产利益受到侵害的情况。发行人所涉及的国有股权权利清晰，不存在股权纠纷或潜在纠纷，未发现涉及国有股权变动方面的重大违法违规行为。

综上，发行人历史沿革中相关程序的瑕疵情况未使国有资产利益受到侵害，整改措施合法、有效。

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人的工商档案材料、增资协议、验资报告、增资价款的支付凭证、评估报告；

2、查阅了《中国科学院对外投资管理暂行办法》、《中国科学院对外投资管理办法》、《事业单位国有资产管理暂行办法》、《企业国有资产评估管理暂行办法》的相关规定；

3、查阅了发行人股东大会、股东会、董事会的会议资料；

4、查阅了吉林省财政厅出具的《关于对长光卫星技术股份有限公司国有股权管理方案的批复》；

5、查阅了发行人及方圆资产提供的《国有金融资本产权占有登记表》；

6、查阅了长春光机所出具的《中国科学院长春光学精密机械与物理研究所关于对长光卫星技术股份有限公司历史沿革有关问题的函》；

7、查阅了吉林省财政厅出具的《关于长光卫星技术股份有限公司历史沿革有关问题的函》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人历史沿革中相关程序的瑕疵情况未使国有资产利益受到侵害，整改措施合法、有效。

问题 5、关于技术先进性和市场空间

根据申报文件，(1) 发行人主营业务为卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务，公司“吉林一号”卫星星座拥有 72 颗在轨遥感卫星；(2) 发行人拥有星载一体化整星设计制造技术、先进光电成像技术、超大规模星座智能运管技术、海量遥感大数据智能解译技术、遥感影像自动化生产技术等系列核心技术；(3) 公司主要采购类型包括卫星单机。

请发行人说明：(1)公司的卫星生产过程是否主要为对卫星单机的适配、组装和检测，公司生产环节的附加值，与简单组装是否存在区别；(2)发行人核心技术是体现在卫星制造的生产环节还是设计环节亦或两者皆有，请具体说明核心技术在该环节的应用；(3)发行人遥感信息服务具体服务内容，对应哪些客户需求 and 落地场景，客户是否主要为政府单位、科研院所；民用领域是否存在市场需求；发行人关于遥感信息服务的市场开拓情况；(4)发行人技术先进性的主要客观表征、衡量标准；并结合和同行业对比情况说明自身技术先进性的客观依据；并就此完善招股说明书中技术先进性的披露内容；(5)结合发行人的在轨卫星数量、发射计划、发行人遥感卫星服务的实际市场需求、竞争对手在轨卫星数量和性能等，说明发行人目前的在轨卫星数量是否已能满足当下和未来较长时间的需求，发行人关于在轨卫星数量扩张、卫星发射计划的安排的商业合理性、必要性；(6)结合发行人产品结构和收入情况、应用场景、使用寿命、技术壁垒、成本优势、产品竞争力、竞争对手情况等，说明发行人产品未来的市场空间，是否存在未来3到5年发行人产品市场没有增量甚至萎缩的风险；(7)《鼓励外商投资产业目录》中提到的卫星产业的上下游各领域陆续对外开放是否包括发行人所在领域，如包括，开放的时间表，对发行人的影响；如不包括，请进一步分析说明可能开放的时间，以及对发行人可能产生的影响。

请保荐机构核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一)公司的卫星生产过程是否主要为对卫星单机的适配、组装和检测，公司生产环节的附加值，与简单组装是否存在区别

1、卫星研制是一个较为复杂的过程，不是主要为对卫星单机的适配、组装和检测

卫星作为具备长期在太空执行任务的复杂精密仪器，其性能要求较高、研制流程较为复杂。

卫星的生产是一个复杂的过程，公司卫星整星产品的业务开展分为论证阶

段、方案阶段、初样产品研制阶段、正样产品研制阶段、发射阶段、测试阶段。具体包括卫星总体方案论证、卫星总体方案设计、部分卫星单机自主研发、卫星星务软件研发、姿轨控软件研发、电子学系统桌面联试、整星测试、环境试验等工作，其中对外采卫星单机的适配、组装和检测工作仅为卫星研制流程的一部分。

公司研制卫星的流程及工作内容具体如下：

流程阶段	具体工作内容
论证阶段	公司根据客户需求，梳理卫星整星产品的技术要求，对卫星总体指标进行分解，初步确定各分系统的技术指标，项目组依据各分系统指标开展方案初步设计工作，进而论证卫星总体方案的可行性。卫星总体方案可行性论证通过后，公司开展项目立项工作，正式启动卫星整星产品的研制工作。
方案阶段	公司根据客户需求梳理卫星总体研制任务书，通过对总体研制任务书的评审已确定任务书指标与客户需求的符合性，设计师依据卫星总体研制任务书开展详细方案设计工作。在此阶段，项目组会对卫星各部分组件进行规划，确定由公司自研或外购。
初样/正样产品研制阶段	在此阶段，公司将依据前述阶段形成的卫星初样/正样总体研制任务书开展卫星初样/正样详细的研制工作。主要包括自研单机、光学载荷的完成原理图、电路板设计、整机装配、整机测试、环境试验、对接测试、卫星分系统、整星电子学系统联试等工作。
发射阶段	公司负责卫星在发射场的技术测试工作，以确认卫星在星箭对接前的技术状态满足设计要求，并与运载方联合开展星箭对接工作，确保卫星与运载按照接口文件要求完成对接工作。
测试阶段	卫星发射入轨后，由运管技术研究室对卫星开展在轨运行管理工作，项目组依据《在轨测试大纲》开展卫星在轨测试工作，待卫星技术状态稳定、测试工作结束后开展卫星在轨测试评审，通过评审后，卫星转入在轨正常工作。

注：其中初样产品研制阶段为可选阶段，若客户需要进行全要素验证，则选择初样产品研制阶段，建造初样卫星；否则在完成必要的技术验证后，直接进入正样产品研制阶段。

2、公司卫星生产环节包括整星“星载一体化”设计、光学载荷研制等部分，不是对外采单机的简单组装，公司生产环节的附加值体现在设计、自研等部分

公司生产环节的附加值体现在三个方面：一是公司依托“星载一体化”卫星设计理念完成了卫星整星、各分系统、核心单机的设计；二是公司拥有行业领先的高性能光学载荷自研能力，卫星其余分系统是用于实现光学载荷在太空运行的辅助结构；三是公司外采单机中存在部分特制外采单机，其关键研发流程、设计图纸均由公司自己完成，外部供应商只负责按照设计图纸完成生产即

可，其核心技术本质上仍归属于公司。

因此，公司在卫星的生产环节并不是对外采单机进行简单组装的概念，公司在采购前及采购完成后均存在大量高技术含量工作，均属于生产环节的附加值部分。

(1) 公司卫星研制贯彻以“星载一体化”为核心的设计思路，充分体现公司技术能力，不存在简单组装卫星的情形

公司主要研制遥感卫星，在传统研制过程中通常区分为“光学载荷”部分与“卫星平台”部分分别进行研制，由于两部分独立设计，适配性存在一定不足，一体化程度较低，在体积、重量、成本上都有较大提升空间。

公司运用“星载一体化”技术，以载荷为核心进行卫星整星设计并进行优化，通过充分、合理地利用卫星空间，集成卫星功能，在保证高水平性能的前提下，显著降低了卫星的体积和重量，合理降低了卫星研制成本和发射成本；公司对卫星所有单机、部组件进行一体化设计，控制相关关键生产过程和工艺，开发重要功能软件，控制元器件/原材料的合理选用，按需组织部组件定制加工，进行验收测试和功能性能调试，公司的核心技术思想融入了卫星各个功能单元，不是简单的采购与组装。

在具体生产环节中，“星载一体化”设计理念主要应用于论证阶段与方案阶段。公司依据“星载一体化”思路开展整星方案设计工作，整星方案设计通过后将各分系统设计方案拆解交由项目组执行。在具体执行的过程中，公司根据具体需求自研或对外采购符合要求的单机、元器件，经测试、验收后按照整体设计方案进行组装。

随着“星载一体化”技术在集成化方向的不断发展，部分单机还需要结合其他单机共同设计。以中心机为例，公司最新一代中心机的设计已经将原有分布在其余单机的7个中心处理器合并，整合为1个中心机处理器，在保证功能实现的前提下，实现了电子学设计的整合，成功缩减了其余单机中的处理器配置，进一步实现了低成本、低重量、低功耗的发展目标。

(2) 公司对外采单机、部组件存在较高定制化要求，定制化过程体现公

司核心技术价值

卫星在生产过程中，涉及大量电子学单机、组件等材料，公司考虑到人员用工成本、细节工艺精通、生产效率等方面，部分单机由公司自行研制，部分单机向外部供应商采购。目前，除蓄电池、火工品等部分简单标准品采购外，公司卫星单机的采购以定制化采购为主，具体可以分为以下两种：

第一种由公司负责总体设计及详细设计，向外部供应商提供详细设计图纸，委托其进行对应单机的生产加工，待产品交付后由公司进行装配和联调联试。该种模式主要向满足公司要求的合格供应商采购低附加值的生产加工服务，涉及单机包括磁力矩器、数字太阳敏、模拟太阳敏及卫星结构中的各种支撑结构、驱动机构等。

第二种由公司负责总体设计，随后联合外部供应商共同进行详细设计，协同完成详细设计方案后交由外部供应商实施生产，在实际生产过程中参考公司质量体系及相关标准进行过程控制，并在产品交付后执行验收测试及系统联调联试。该种模式主要向相关合格供应商采购开发服务，涉及单机包括电源控制器、星敏感器、飞轮、中心机、配电热控、光纤陀螺、导航接收机、测控应答机等。该模式以公司设计思路为核心，外部供应商按照公司要求的总体方案、相关标准和规范等开展详细工作。

此外，随着公司卫星一体化水平的提高，部分单机的采购正逐步向第一种模式转变，由公司全部负责总体及详细设计。以数传单机为例，该单机负责星地间数传，采用微波链路进行信息传输，目前采用第二种方式进行定制化采购。未来随着公司卫星研制技术的不断进步，公司卫星的幅宽、分辨率等指标大幅提高，获取的数据大小将显著提升，微波带宽将无法满足星地通信的要求，公司现已开始按照第一种模式自主探索新的通信技术——激光通信技术，结合公司光学优势开展自主研发，旨在实现在同等限制条件下更高的传输速率。

公司对于外采单机在生产环节附加值体现在两个方面：一方面是定制化采购中公司负责或参与了定制化单机的设计过程，外部供应商主要负责具体生产及工艺即可；另一方面是公司收回外采单机后仍需执行装配和联调联试及最终整星环境试验，待各项测试、调试、试验通过后，方可完成最终装配。

综上所述，公司在生产环节的附加值体现在整星设计、光学载荷研制以及对外采单机、组部件的设计与测试、调试部分，整体卫星生产过程并不是对采购成品的简单组装。

(3) 公司自主研发遥感卫星核心载荷，拥有行业领先的高性能光学载荷研制能力

卫星是可以在环绕地球运动并执行特定功能的精密仪器。对于遥感卫星，卫星遥感数据的空间分辨率主要依赖于光学相机载荷的水平，而空间分辨率和幅宽是光学相机载荷最重要的技术指标。

地面分辨率 GSD 与相机的轨道高度 H、相机焦距 f 、探测器采样间隔 P 的关系如下：

$$GSD = \frac{P}{f} * H$$

根据上述公式，可以看出地面分辨率越高（GSD 越小）时相机焦距 f 越长。

光学系统的角分辨率如下：

$$\delta\theta = \frac{1.22\lambda}{D}$$

其中 λ 为成像波长，D 为相机口径，可以看出地面 GSD 越小，即轨道高度一定的情况下，相机的角分辨率要求越高时，相机的口径需要随之增大。

综上所述，一般来说分辨率越高相机的口径、焦距将越大，进而系统重量、体积上升。

为增大高分辨卫星的幅宽，行业内通常采用多合同轴反射系统视场拼接的方式实现，但该方式幅宽增加有限，且重量较大。公司目前采用难度更大的离轴反射系统，在显著增大幅宽的同时，相机体积和重量更小。

此外，基于公司自主研发的小像元尺寸 CMOS 数字域积分技术、基于联合消像差理论的系统体积自动压缩设计技术、高精度反射镜加工技术（反射镜面型优于 1/100 波长）、基于自由曲面的大幅宽相机加工装调技术、大口径大幅宽相机轻量化结构设计等技术的突破和联合应用，公司相机实现了在像质不变的

情况下系统体积重量的进一步缩小。

目前，公司遥感卫星的光学载荷完全由公司自主研制，并结合其余分系统进行一体化设计，不存在外采相机的情形，亦不存在简单组装卫星的情形。

（二）发行人核心技术是体现在卫星制造的生产环节还是设计环节亦或两者皆有，请具体说明核心技术在该环节的应用

公司设立以来，始终坚持自主研发及持续创新，经过多年的积累，公司目前形成了五大系列，共计二十三项细分技术，其中属于卫星制造领域的核心技术包含星载一体化整星设计制造技术与先进光电成像技术两大系列，共计十四项细分技术，体现在卫星制造的设计环节及生产环节。

前述卫星制造相关核心技术在具体卫星研制过程中涉及的环节及具体应用情况如下：

核心技术系列	细分技术模块	应用阶段	在对应环节的应用描述
星载一体化整星设计制造技术	星载一体化卫星结构优化技术	设计阶段	在卫星设计过程中，以载荷为中心进行卫星布局设计并优化，充分、合理地利用卫星空间，使卫星体积、重量达到最优效果，并降低了卫星研制成本和发射成本。
	高分辨光学卫星微振动抑制及测试技术	设计阶段	在吉林一号高分辨率光学卫星初样阶段研发过程中，开展飞轮等扰动部件的微振动测试并获取有效数据，评估微振动对高分辨率光学卫星成像质量的影响，针对微振动特点制定对应的抑制措施，以减微振动对光学系统的影响。
	高可靠高密度大综电技术	设计阶段	在整星电子学设计过程中，对中心计算机、配电热控、电源控制器、测控、导航、成像处理箱等独立的星上电子学设备的功能进行有机整合，形成功能集中的大综电设备，以减少星上电子学设备数量及整体重量。
	通用化卫星星务管理技术	设计阶段	在设计、研发过程中，卫星星务软件在“吉林一号”星座不同型号的卫星上可进行复用，根据卫星的在轨工作模式进行适应性修改，可实现卫星自主飞行、自主管理，提高了卫星在轨飞行的安全性、可靠性。
	多模式成像姿态控制技术	设计阶段	在设计过程中，可使卫星具有凝视成像、惯性空间成像、推扫成像等多种模式，对不同工作模式，分别设计姿态控制方法，极大的提高了卫星在轨工作效率。

先进光电 成像技术	高精度反射镜的批量化生产技术	设计/生产阶段	在光学卫星高精度反射镜加工过程中，批量化生产技术可在反射镜加工精度可控的前提下，提高反射镜的加工效率，实现批量化生产，进而缩短高精度反射镜加工周期，提高产能，并降低生产成本。
	大型高稳定桁架式主支撑结构设计技术	设计阶段	在大口径空间相机设计过程中，大型高稳定桁架式主支撑结构设计技术实现了主支撑结构的轻量化，并提升了系统刚度。在研发过程中，指导装配人员实现碳纤维桁架杆与钛合金框架间的低应力、高稳定性装配。
	超轻质离轴反射镜轻量化结构及粘接技术	设计/生产阶段	在超轻质离轴反射镜设计过程中，通过反射镜变密度拓扑优化技术，平衡反射镜轻量化与稳定性的技术要求，对反射镜轻量化加工提供有效依据。采用交叉铰链式柔性支撑结构和柔性消热支撑结构的粘接技术，提高反射镜空间反射镜适应能力，在吉林一号卫星光学载荷中广泛应用。
	大尺寸、高稳定性焦平面光学拼接技术	设计/生产阶段	在焦平面研发过程中，通过掌握的大尺寸、高稳定性焦平面光学拼接技术，实现了焦平面传感器阵列高稳定性拼接，可扩展成像能力，吉林一号卫星的焦平面光学拼接均由公司自主完成。
	高稳定性空间反射镜轻量化及支撑技术	设计阶段	在反射镜设计过程中，在保证支撑结构刚度满足要求的前提下，通过轻量化技术降低反射镜重量，进而降低成本，已在吉林一号卫星光学载荷中广泛应用。
	高性能光谱相机成像技术	设计阶段	高性能光谱相机成像技术采用流水曝光技术、太阳漫反射在轨定标技术、双相机视场拼接技术等，采用该技术的光谱相机具有120km，20波段等功能，已在吉林一号光谱卫星中成功应用。
	大幅宽国产CCD成像技术	设计阶段	在设计过程中，通过TDI CCD多谱段分时驱动输出方法和基于总线型拓扑结构的FPGA差分时钟高精度共相位方法，抑制了超大规模高速成像电路的噪声和温度漂移，公司成功研制了具有24片TDI CCD传感器、数据率可达19.2Gb/s的高信噪比、高辐射精度成像系统。已在吉林一号宽幅01等卫星中进行应用。
	星载超大画幅彩色视频图像压缩技术	设计阶段	在成像处理箱设计与研发过程中，通过采用瓦片切割方法，实现星上谱段分离色彩无损失，已在吉林一号卫星中成功应用。
	超大动态范围成像技术	设计阶段	在设计过程中，使卫星具有高低增益联合存储功能，将图像传感器获取的高低两档增益的图像数据进行逐像素交织存储，确保相对位置关系不会随着数据传输过程产生异常，图像处理过程实现图像的高动态范围构建。

(三) 发行人遥感信息服务具体服务内容，对应哪些客户需求和落地场景，客户是否主要为政府单位、科研院所；民用领域是否存在市场需求；发行人关于遥感信息服务的市场开拓情况

1、发行人遥感信息服务具体服务内容，对应哪些客户需求和落地场景，客户是否主要为政府单位、科研院所

(1) 发行人遥感信息服务具体服务内容

公司提供的遥感信息服务分为卫星遥感数据产品及空间信息综合应用服务。

1) 卫星遥感数据产品的具体服务内容

卫星遥感数据产品是指公司依托“吉林一号”卫星星座，获取对地球表面或空间目标的观测数据，进行遥感数据地面预处理后生产的遥感影像产品，通俗来说，即“吉林一号”卫星在轨拍摄的“照片”或“视频”数据。

对地球表面拍摄可提供的数据类型有高分辨推扫数据、高分辨视频数据、夜光数据、立体数据和多光谱数据；对太空惯性目标拍摄可提供的数据类型为惯性空间数据。高分辨推扫数据是吉林一号星座的主要数据类型，数据波段为标准的 5 谱设置（全色、红、绿、蓝、近红外），最大幅宽可达 150km，目前最高可提供 0.5m 空间分辨率的“照片”数据产品；高分辨视频数据可以反映运动目标的重点特性，目前可提供分辨率优于 0.92m，最大帧频 10 帧/s，最大时长 120s，最大覆盖面积 14.4km*6km 的彩色视频数据；立体数据包含了地形、地表的高程信息，目前公司可提供的立体数据格网精度优于 3m、高程中误差优于 3m；多光谱数据是专门针对地表定量化应用研发的卫星数据产品，可以更好地表征地物的本征特性，光谱分辨率的提高有助于对地物进行精确识别和分类，目前可提供多光谱数据的波段范围从可见近红外到长波红外，共计 26 个光谱，主载荷空间分辨率为 5m，幅宽 110km。与前述四种类型的数据产品均为日间对地观测获取不同，夜光数据由“吉林一号”卫星在夜间对地观测获得，夜光数据可提供城市精细化空间关联信息，应用领域包括城市光源分类、城市发展情况及人类活动监测、道路分析、城市功能区域面积精细分析，公司目前可提供分辨率优于 0.92m，最大覆盖面积 14.4km*6km 的彩色夜光数据。

根据数据获取的时效性不同，遥感数据产品的服务模式可以分为编程摄影服务和存档数据服务。编程摄影服务依托“吉林一号”卫星星座及地面运管系统提供服务。根据客户需求，公司参考在轨卫星位置、型号、规格参数、执行任务情况等信息编制拍摄任务，通过地面站上注给指定卫星并执行拍摄任务，最终为客户提供全新拍摄的指定区域的卫星遥感数据。卫星存档数据服务依托公司自有的遥感数据库提供服务。公司目前存档数据库数据总量已经超过**31.00PB**，随着公司卫星星座的不断建设，未来公司存档数据库的容量膨胀增速还将不断加快。通过对公司自有的海量历史数据进行检索，公司可以为客户提供历史指定时间、指定区域的卫星遥感数据。

2) 空间信息综合应用服务的具体服务内容

空间信息综合应用服务属于卫星遥感领域产业链的下游应用，是卫星遥感数据与应用场景的结合成果，其最终交付形式依客户需求而定。基于遥感卫星拍摄的遥感数据，公司利用遥感数据解译、目标识别、信息提取分析等手段从复杂的遥感影像数据中提取客户需求的信息并依此为客户编制解译报告、分析报告等专项报告或者将数据与软件结合，形成定制化的遥感信息功能软件。

遥感数据本身具有“信息提取难、使用门槛高”的特点，部分客户无法对卫星遥感数据产品进行充分的利用，而空间信息综合应用服务针对上述痛点，充分提取遥感数据蕴含的信息并根据需求结合软件开发能力形成定制化应用服务平台，有效地降低了遥感数据使用门槛，提升了客户的使用体验。

(2) 发行人遥感信息服务对应的客户需求和落地场景

近年来，卫星遥感的时空信息数据已成为政府精细监管、社会协同治理以及维护国家安全的重要手段。我国也在国家及地方各层次针对卫星遥感和大数据行业出台了一系列产业政策及发展规划纲要，推动各地方政府、各级地理信息企事业单位推广遥感应用，政府及相关单位机构对卫星遥感信息服务的需求持续增加。

目前卫星遥感数据主要可应用的行业及场景需求情况如下：

应用领域	应用场景示例
------	--------

国土安全	国防军事数据监控、国土状态监测与管理、应急突发处理、反恐维稳应用
地理测绘	测绘制图、土地变更调查、国土执法监察、自然资源监测
土地规划	城市建设规划、重大工程施工监测
农林生产	耕地资源与农业设施分布、森林资源分布与变化监测、森林火灾预警与监测
智慧城市	道路施工进度监测、道路变化趋势与对比评估
生态环保	裸土扬尘源监测、秸秆焚烧监测、黑臭水体污染监测、固体废弃物堆放监测
其他	电力线两侧周围变化监测、山火预警监测、变电站周边环境监测、输电线路走廊地物监测、突发事件应急拍摄、灾后损失评估等

1) 卫星遥感数据产品的客户需求及落地场景

从遥感数据的规格及特点角度可将产品细分为高分辨推扫数据、高分辨视频数据、夜光数据、立体数据、多光谱数据、惯性空间数据，部分服务与客户需求示例如下：

数据特点	最终交付形式	客户需求	服务内容 (落地场景)	客户性质
高分辨 图像数据	图片	编程摄影服务	上海市编程亚米卫星影像 (地图档案)	上海市某事业单位
	图片	卫星存档数据服务 与编程摄影服务	中国境内编程亚米卫星影像 (国土变更调查及耕地安全 监测)	北京市某事业单位
	图片	编程摄影服务	杭州市月度亚米卫星影像 (耕地非农化监测)	浙江省某政府 机关单位
	图片	编程摄影服务	河南省卫星冠名双月度亚米 编程卫星影像(水利、保险 监测)	河南省某事业单位
	图片	编程摄影服务	DOM 和 DEM 地图数据采购 (信号基站监测)	上海市某国有企业
	图片	编程摄影服务	宁波 0.5 米分辨率影像(自 然资源统计与监测)	浙江省某政府 机关单位
	图片	编程摄影服务	湖南省季度亚米卫星影像采 购(自然资源调查)	湖南省某民营企业
高分辨 视频数据	视频	卫星存档视频数据 服务	卫星存档遥感视频数据(科 学研究)	北京市某事业单位
	视频	编程摄影服务	指定区域编程 视频影像(科学研究)	北京市某事业单位
夜光数 据	图片	编程摄影服务	指定区域夜光编程数据服务 (发电站监测)	北京市某事业单位
	图片	卫星存档数据服务 与编程摄影服务	长三角一体化示范区先行启 动区夜光影像服务 (经济发展监测)	上海市某事业单位

立体数据	图片	编程摄影服务	长春市立体卫星影像 (地形变化监测)	湖北省某大学
多光谱数据	图片	卫星存档数据服务	内蒙古自治区光谱数据 (环境监测统计)	内蒙古自治区 某事业单位
惯性空间数据	图片	编程摄影服务	对月观测数据 (科学研究)	北京市某事业单位

2) 空间信息综合应用服务的客户需求及落地场景

空间信息综合应用服务为定制化服务，需按照客户需求完成对基础遥感数据的进一步加工处理，最终以客户需要的形式交付。目前，公司部分空间信息综合应用服务示例如下：

服务内容	最终交付形式	客户需求	应用行业	客户性质
吉林省黑臭水体遥感监测服务	应用服务平台	卫星影像解译及系统开发	生态环保	吉林省某政府机关
江西省早、中、晚稻种植面积提取	专项成果报告	卫星影像解译服务	农林生产	江西省某事业单位
城市安全遥感大数据可视化平台开发技术服务	应用服务平台	卫星影像解译及系统开发	智慧城市	北京市某民营企业
河流河湖特征值修订	图像及专项成果报告	卫星影像解译服务	地理测绘	吉林省某政府机关
吉林省一张图数据拍摄及松林变色立木遥感解译	图像、报告及系统服务平台	卫星影像解译服务	农林生产	吉林省某事业单位
吉林省住建厅农村生活垃圾遥感监测	应用服务平台	卫星影像解译服务	土地规划	吉林省某事业单位
马驹桥镇卫星编程服务及影像解译	专项成果报告	卫星影像解译服务	土地规划	北京市某民营企业
电网数据与卫星遥感图像数据融合分析	专项成果报告	卫星影像解译服务	其他	吉林省某国有企业
京石高速铁路外部环境卫星遥感综合监测	软硬件、解译报告	卫星影像解译及系统开发	其他	北京市某民营企业
基于卫星大数据贷后风险监控项目	图像及专项成果报告	卫星影像解译服务	金融保险	北京市某国有企业

(3) 客户是否主要为政府单位、科研院所

报告期各期，遥感信息服务收入对应的客户分类及占比情况如下：

单位：万元

客户类型	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
政府单位	904.44	26.40%	7,348.94	25.52%	4,726.93	26.01%	1,344.60	14.80%

科研院所	379.95	11.09%	1,646.23	5.72%	841.59	4.63%	920.32	10.13%
其他	2,141.86	62.51%	19,806.05	68.77%	12,606.73	69.36%	6,821.73	75.07%
合计	3,426.25	100.00%	28,801.22	100.00%	18,175.25	100.00%	9,086.64	100.00%

注：“其他”包含军方单位、国企、民营企业、个人等

报告期各期，政府单位及科研院所收入占比分别为 24.93%、30.64%、31.24% 和 **37.49%**，占整体收入比例较高，是公司的主要来源之一，但未来随着公司业务不断发展，公司对政府单位、科研院所的依赖性将逐渐降低。

2、发行人民用领域是否存在市场需求

(1) 报告期内发行人卫星遥感信息服务在民用领域收入呈上升趋势

我国卫星遥感行业正加速民用领域的商业化进程，随着近年来遥感影像质量及相关开发技术的不断进步，商业遥感与信息产业逐步融合，下游应用领域蓬勃发展。根据《中国地理信息产业报告（2023）》，2022 年末，我国地理信息产业的从业单位从 2020 年末的 16.4 万家增长至 19.3 万家，增长幅度达到 17.9%。

近几年在卫星遥感技术能力提高的背景下，部分面向企业用户的应用场景逐渐成熟，包括智慧城市、地理测绘、监测巡检、金融保险等领域，应用场景包括城市监测、道路情况分析、期货产量预测、保险风险评估等，卫星遥感应用的企业市场逐渐打开。后续随着遥感数据服务质量和相关应用技术的进一步提升，遥感数据还将走入民众生活，成为大众用户的生活型需求。

报告期各期，卫星遥感信息服务按照客户性质划分收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
涉军类	1,075.06	31.38%	14,770.44	51.28%	12,086.64	66.50%	5,594.65	61.57%
民用类	2,351.19	68.62%	14,030.78	48.72%	6,088.60	33.50%	3,492.00	38.43%
合计	3,426.25	100.00%	28,801.22	100.00%	18,175.25	100.00%	9,086.64	100.00%

注：上述分类主要按照客户属性进行区分。其中，涉军类包括军方单位、政府军事机构、军队院校、军工集团及其下属单位等。除前述类型之外的其他客户，均归集为民用类客户。

现阶段公司卫星遥感信息服务整体收入整体以涉军领域为主。报告期各期，公司卫星遥感信息服务在民用领域的收入分别达到 3,492.00 万元、6,088.60 万元、14,030.78 万元和 **2,351.19 万元**，呈现快速上升趋势，由此可见目前及未

来市场明确存在民用领域需求。

(2) 未来卫星遥感信息服务在民用领域应用场景与需求将持续不断增加

目前，我国商业遥感行业下游应用市场以涉军领域为主，民用领域需求有待进一步开发，随着遥感信息技术与遥感服务能力尤其是时间分辨率的不断提升，未来民用领域的需求及市场将大幅提升，包括以下领域：

1) 地理测绘领域

① 国土执法监察需求

随着我国卫星遥感技术实力、服务能力的不断提升，卫星遥感已成为我国政府执法监管的重要工具之一。卫星遥感可以提供高精度、宽范围、高时效性的空间观测服务，在国土资源执法监察、矿产执法监察、环境执法监察等政府执法监管领域可以发挥重要作用。利用卫星遥感技术，执法机构可以对大面积区域进行定期监测，提供实时数据和信息，并依据监测结果及时跟进后续执法进程，有效保证公共安全。

在国土资源监察领域中，以违法用地场景为例，多年来，行业内多采用人工勘察与无人机结合的方式对违法用地情况进行监测，其成本较高且整体覆盖能力较差，实际执行效率较低，致使部分违法行为在其初期不能得到及时、有效的遏制与管控。

目前“吉林一号”星座尚未完成全部组网工作，无法支撑全国范围亚米级影像数据的月度覆盖，在实际使用中还未能受到全国各级政府的广泛认可与全面应用，但随着未来公司卫星数量的持续增加和整体服务能力的不断增加，公司将有能力满足全国范围内该领域的高频次更新需求。

② 自然资源监测需求

自然资源是指天然存在、有使用价值的自然环境因素的总和，是人类生存发展的物质基础和社会物质财富的源泉，因此稳定的资源监测和调查机制对自然资源的可持续利用和管理至关重要。2020年自然资源部印发的《自然资源统计工作管理办法》中明确将遥感监测作为自然资源调查手段的一种，并要求“加

强自然资源统计信息化建设，实现统计数据全流程信息化生产和管理。建立健全统一的自然资源统计数据平台，推进统计数据平台与业务信息系统的互联互通、数据交互共享。完善统计网络直报系统。”

自然资源调查监测主要包括耕地、植被、水文、地质、森林、动植物、自然保护区等多个方面。其调查监测的内容不仅涉及到自然资源的储量和状况，还包括环境污染、自然灾害等。我国以耕地、林草、水体为主体的自然资源非常丰富，分布范围广，以河流为例，我国是世界上河流最多的国家之一，其中流域面积超过 1,000 平方千米的河流有 1,500 余条，流域面积超过 100 平方千米的河流达 5 万余条，天然河流总长度可绕地球赤道 10.5 圈。辽阔丰富的自然资源分布对卫星星座的覆盖能力提出了更高的要求，良好覆盖能力的卫星星座可以覆盖广阔的土地和水体，提供可靠、持续的服务。

除了覆盖能力，在调查周期上，自然资源基础调查通常每 10 年开展一次，专业调查 5 年为一个周期，而变更调查每年开展一次，“吉林一号”星座目前服务能力可以上述需求。但在此基础上，为了满足自然资源治理体系和治理能力现代化的需求，还需要进行国土空间变化监测的工作。2015 年 4 月，中共中央、国务院出台《关于加快推进生态文明建设的意见》，明确提出要“利用卫星遥感等技术手段，对自然资源和生态环境保护状况开展全天候监测，健全覆盖所有资源环境要素的监测网络体系”。为落实该工作，湖南省、广西等省已经开始探索自然资源全天候遥感监测体系建设，实现季度常规监测、月度巡查监测以及即时定点监测。

目前，结合天气及卫星数量因素，公司“吉林一号”遥感卫星星座仅可满足部分省份的双月度覆盖，无法同时满足多省份的月度覆盖需求，未来，随着公司卫星数量的不断增加和星座服务能力的不断提升，公司在自然资源监测领域会新增高频次监测服务需求。

2) 土地规划领域

当前的遥感技术正向高空间分辨率、高时间分辨率和高光谱分辨率方向发展，其中高光谱遥感图像的光谱信息层次很丰富，可以探测出更多的地物，更方便地管理土地资源，而高空间分辨率及高时间分辨率可以更加提高遥感监测

的准确性。

例如在城市规划方面，城市规划、建设以及管理主要是依赖对城市过去、现在以及以后相关信息的掌握。当前的信息涉及面比较广、信息量相当大，绝大多数属于空间信息，以前的人工作业以及分析手段对于城市发展的要求远远不能满足。随着计算机及空间技术的高速发展，遥感技术则可以极大丰富城市规划、建设以及管理的方法及效率，应用主要表现在快速实现城市范围之内国土资源以及生态环境的多层次、全方位综合调查；依照不同的层次以及内容编制系列基础图件，则可以客观、系统地反映出城市的建设成就以及当前存在的问题，也可以给制定城市国民经济以及社会发展的中长期规划、国土资源和生态环境的综合整治规划以及城市经济可持续发展规划提供定的科学依据。

3) 农林生产领域

我国国土幅员辽阔，自然资源丰富，农林用地面积广袤，近年来，随着数字中国建设加快推进，农业、林业均已成为我国信息化战略的重要领域。以农业为例，2022年5月23日，由中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《乡村建设行动实施方案》对外公布，方案要求“加强农村信息基础设施建设，加快农业农村遥感卫星等天基设施建设。”

在农业资源监测方面，利用卫星遥感数据可以开展农业资源高精度空间分布制图与动态更新，实现作物种植面积、农业基础设施、农用地的空间分布制图与动态更新，为农业种植结构调整、保护和农业自然环境、农业自然资源的合理利用提供数据支持，实现从传统的农情勘察、农业资源人工调查到广域农业生态环境质量监测、精准农业、智慧农业的转型。

除广域覆盖需求外，智慧农业也对农作物监测提出了高频次更新需求，主要原因是因为作物在关键生长发育期间的变化速度较快，以小麦为例，其成熟期共计35天左右，可以分为乳熟期、蜡熟期和完熟期，其中收获的最佳时期为蜡熟末期，此时收获小麦千粒重和产量最高，在实际生产中，需要保持遥感信息数据的高频次更新，才能准确把握小麦的收获时机，收获过早或过晚，均会导致产量降低。在此场景下，高时间分辨率的农作物监测保证了农作物管理策略的准确性与合理性，有助于提升智慧农业的生产效率和商业价值。

随着遥感信息服务能力的提升与市场遥感信息认知的不断加深，智慧农业领域对于高分辨数据的需求将持续增加，届时，随着公司星座建设的不断完善，具备大区域覆盖、高频次更新的“吉林一号”卫星星座将为市场提供更精准、可靠、及时的数据服务。

4) 智慧城市领域

国家智慧城市是通过综合运用现代科学技术、整合信息资源、统筹业务应用系统，加强城市规划、建设和管理的新模式。在智慧城市建设与规划的推进过程中，以卫星遥感图像处理为代表的地理信息技术正在发挥非常重要的作用，通过对城市范围内的人、事件、基础设施和环境等要素全面感知、实时动态识别和快速目标提取，为智慧城市的建设提供更多有价值的信息。

当前，基于人工智能的遥感图像处理技术已开始被应用在交通治理、居民地数据提取等场景中，具体情况如下：

① 交通治理

交通运输业是国民经济重要的基础结构之一，是国民经济发展的基本和先决条件，对整个社会经济发展效率起着至关重要的作用。遥感技术在数据分辨率、数据量、数据获取效率等方面较传统方法具有明显优势，已经在公路、铁路、水运、航运、管道等交通业务领域得到了不同程度的应用，有效地解决了传统交通行业建设、管理过程中存在的信息采集覆盖面窄、效率低、成本高、数据更新缓慢、数据资源共享程度低等问题。伴随着遥感技术在交通运输领域应用的不断深入，交通遥感大数据也逐渐成为交通运输行业的重要发展方向，为“交通强国”建设提供了重要的数据支撑。

目前，高分遥感卫星技术在智慧交通领域上具有重要的应用价值，具体表现在利用高分遥感赋能数据中心建设、路网运行状态动态监测、机电资产智慧管理、道路智慧执法、公路灾害智能监测及预警等方面。

以公路灾害智能监测及预警为例，公路自然灾害覆盖范围广、突发性强，传统手段无法短时间内完成大范围的公路灾害信息获取。而通过高分辨率卫星遥感影像和移动终端数据采集，融合降水、植被覆盖率、地形地貌等多源信息，

可以实现崩塌、滑坡、泥石流、沉陷等典型公路灾害的大范围定期监测与筛查，从数据和技术角度解决公路灾害普查难题。此外，除灾害预警外，利用高时间分辨率卫星遥感，还能实现受灾情况的及时更新，为灾后抢险救灾工作提供可靠的信息基础。

② 居民地数据提取

居民地数据是基础地理信息的核心要素之一。利用遥感技术可以及时、准确地发现并确定居民地的变化情况，在灾害评估、城市扩张、环境变化、空间数据更新等方面具有重要意义。使用遥感信息技术结合大数据智能算法可以对居民地大类下的普通街区、高层建筑、独立房屋、体育场等二级分类进行精准的遥感监测，极大地提升了制作基础测绘底图的工作效率。

未来，随着全国智慧城市建设进程的不断推进和公司卫星星座建设的不断完善，智慧城市领域的遥感信息服务需求将进一步扩大。

5) 生态环保领域

卫星遥感监测应用以“高精度、全方位、短周期”为目标，在污染防治攻坚战主干线形成了多点支撑格局，已成为智慧监测创新应用的主要手段之一。生态环境部印发的《“十四五”生态环境监测规划》提出在优化土壤监测、海洋生态监测等方面，探索并完善卫星遥感监测，开展监测试点。

卫星遥感监测有助于精细化管控，提升决策者的管理力度和科技水平。以秸秆焚烧为例，通过秸秆焚烧火点遥感监测结果，江苏、河南、安徽、河北等地秸秆禁烧工作取得从“村村冒烟”过渡到“零星出现”的显著成效。同时，相比传统田间地头的调查核实，节约了大量人力物力，减少了以往基层工作人员直接与农户接触产生的矛盾、提高了农民禁烧的自觉性；以河道清废为例，通过卫星遥感技术，能够提升了落实主体责任的针对性，快速消除沿江、沿河违规倾倒、堆存固体废物的环境安全隐患，同时节约了大量的人工现场核实成本，提升了排查准确率。

6) 金融服务领域

① 信贷项目监测

中国人民银行发布的《金融科技发展规划（2022-2025年）》中，要求坚持创新驱动发展，提出在农村金融领域，借助卫星遥感在内的新型感知技术，实现融资需求精准授信，推动农业保险承保理赔电子化、智能化，打造数字绿色服务体系。

在相关法规、政策的助力下，卫星遥感正逐渐成为金融创新发展的重要手段之一，在农业保险，信贷、投资监管、矿产、能源和粮食期货等金融领域的信用评估、投资监管、风险防控、信息预测等多个方向开始发挥重要作用。

以农业保险为例，目前在农业保险业务中，金融机构对农村经济活动的尽调主要依赖于人工现场勘察作业，但由于涉农个人和企业生产经营活动分布范围广、品类多、勘察难度大且现场勘察人员有时不具备足够的农业相关知识，人工尽调很难提供全面、准确的信息。

针对上述困难，高分辨率的卫星遥感服务可在多个方面提供信贷支持：一是土地资产认定。通过高分辨率卫星遥感精确提取地块边界、快速确认地块属性，得到以耕地地块、作物分类、产量分析、灾害分析评估为主的农业信息，为信贷抵押提供全面、准确的数据基础；二是涉农主体信用评价，结合卫星遥感技术得到的地块识别、历史种植作物数据、土壤水肥数据、气象及灾害数据，构建农作物适应性评价模型，定制农业种植分布图，确定种植不同作物地块质量的等级分类，结合评分指标进行信用评级；三是贷后风险管控。利用卫星遥感，可以高频次更新作物长势评估、产量预估、土壤墒情和病虫害等动态指标，提高贷后管理水平，为涉农信贷管理提供量化依据、降低信贷风险。目前全国数十家银行及相关金融机构已开展基于卫星遥感的信贷业务的科技创新试点。但由于我国农业用地整体相对分散，单一主题规模较小，遥感卫星星座的覆盖能力和时间分辨率就成了当前数字贷款业务大规模开展的主要障碍。

除了涉农领域信贷外，涉及地产、公路、铁路、水电站等工业信贷项目的卫星遥感监控也逐步成为各大银行海内外投资风险监管的重要手段。利用高分辨率卫星识别与变化检测技术，定期监测分散在海内外项目的施工进度、抵押物形态、分布及数量以及重要变化，结合与历史监测数据的对比，为贷款企业的贷后管理工作提供了准确的数据基础。根据目前已合作银行的投资监管的项

目数量测算，一般中等规模银行的海内外投资待跟踪监管项目约 1,000 个，当前国内总计商业银行数量多达 400 多家，不考虑未来新增，尚有约 400,000 余个分散在海内外的项目需进行日覆盖的监测监管。

② 期货产量监测

在期货领域，卫星遥感技术也受到中国期货业协会重点关注，卫星遥感作为新兴高科技手段，在大宗商品生产状况、运输和存储等方面的监测具有重要意义。

在农贸产品期货应用中，传统农业数据的精确度不足以支撑精准的量化价格分析与策略研究，主要原因一方面是传统基本面研究所需的种植面积、产量、单产等指标高度依赖各国或地区的官方统计数据或调研数据，但不同国家或地区统计口径、方法甚至标准都存在较大差异；另一方面是传统统计数据的频率和覆盖区域较为固定，对于深入研究特定区域和时间节点的农产品状况较为局限。针对上述问题，遥感数据可以融合其他多源数据信息，通过人工智能技术，以统一的标准从信息维度、时间维度、空间分布特征维度深度挖掘和提取农情指标，对农作物耕种面积、作物长势、农业产量、物候信息、土壤关键属性以及农业灾害进行监测与分析，为金融机构提供标准化、精准化、高时效性的底层数据。

此外，在全球能源、矿产、粮食等全球性的期货交易市场中，遥感卫星凭借其观测能力强、覆盖范围大的特点，可以更好地更新大宗商品的相关信息。以原油库存储量为例，原油分布在中东波斯湾沿岸、北美洲、欧洲、非洲、南美洲、亚太等广大地区，传统分析手段在数据更新中存在较大局限性，若利用卫星遥感对上述区域进行高频次观测，可以显著提升原油库存估算信息的更新频次，在金融市场的交易中具有重要意义。

随着整个遥感行业的持续发展和国家、地方政策的引导，遥感数据的信息提取门槛将逐渐降低，民用领域的新兴需求也将不断涌现。届时，随着公司对下游应用市场的不断开发，公司在民用领域的收入将逐年增加，稳步提升。

3、发行人关于遥感信息服务的市场开拓情况

(1) 针对主要客户类型，通过走访、学术交流等方式进行市场开拓

目前我国卫星遥感行业下游用户主要集中在政府及军方单位，针对上述客户，公司目前采取以省为单位，以走访、技术交流为主要方式的市场推广模式。

公司通常各省的自然资源厅、测绘局等与遥感行业结合较为紧密的政府部门开始接洽，了解当地行业情况，挖掘卫星遥感数据需求，普及卫星遥感在自然资源、地理测绘中的应用；再联合科研院所开展相关的学术交流会议，通过技术交流、成果展示等手段探索合作机会；最后走访行业内企业，联合政府、科研院所、企业共同打造“遥感生态圈”。

目前，公司已在北京、上海、吉林、浙江、江苏、河南、内蒙、四川、湖南、河北、福建、江西等多个省份开展了遥感数据及信息服务，并和许多政府单位建立了较为稳固的合作关系。**2020年至2022年**，公司卫星遥感信息服务收入分别为9,086.64万元、18,175.25万元和28,801.22万元，复合增长率达到78.03%，呈快速增长趋势，**2023年上半年卫星遥感信息服务收入为3,426.25万元，同比增长62.84%**。

(2) 自媒体与网络平台结合，助力公司品牌宣传

随着时代的发展，企业官网作为网络营销推广方式的基本载体，存在一定的局限性，无法高效、快捷地为企业带来市场知名度。目前，自媒体的用户群体数量巨大、传播速度快、推广范围大，而且能根据用户的搜索习惯，定向推送相关信息，定位精准、高效。

因此，除传统市场营销手段外，公司还顺应时代发展，采用了自媒体与官网相结合的方式品牌宣传。公司通过抖音、微信公众号、B站等主流自媒体平台发布《每日一图》、《吉林一号公开课》、《足不出户逛地球》等日常影像与阿根廷世界杯夺冠游行等时事热点影像的方式，成功将“吉林一号”和卫星遥感的概念与人们日常生活结合，有效提升了公司的知名度，为后续公司的业务开发提供了群众认知基础。

(3) 针对行业特点，优化和拓展市场开拓手段

目前，我国商业遥感领域仍处于发展阶段，在数据供给端存在“数据获取

难、更新频次低、影像价格贵”的特点，加上遥感信息本身具有信息提取难、使用门槛高的特点，下游民营企业及个人用户的需求仍有待开发。

针对上述情况，除传统营销及市场开拓手段外，公司拟开展“吉林一号”生态开放商城与“吉林一号·共生地球”项目。

“吉林一号”生态开放商城项目计划开发一款便利、实用的云端生态开放电商平台，针对大规模数据销售和应用拓展人手不足的问题，面向广大民营企业及个人用户开展市场推广工作。未来，公司将通过完善线上获客模式和销售渠道，进行多元化的销售模式创新，提高公司的市场开拓能力。

“吉林一号·共生地球”项目计划开发一套以共生地球 APP 为主的平台系统，利用公司自主研发的卫星所提供的高时空分辨率遥感数据，打造国内面向广泛大众群体的数字地球平台。届时，公司将通过共生地球 APP 作为信息载体，利用卫星遥感影像信息与社会经济生活的各个部门、行业信息、个人信息进行融合交互，优化人们的生活方式，将遥感数据的应用场景融入个体用户的日常生活，从而改变用户市场对遥感信息服务的认知，促进市场开拓。

此外，公司还开展了“吉林一号遥感开发者培训班”，免费向社会开放，以授课、讲座、实操演示等方式向广大遥感爱好者提供线下及线上的培训。目前，**公司积极开展“吉林一号遥感开发者培训班”线下集训营**，从卫星遥感基础、卫星数据处理、遥感智能解译、植被定量遥感、GIS 系统开发、卫星遥感综合应用等诸多方面向参与的学员进行了全方位的讲解和演示。通过将需求开发性质的培训与传统营销手段结合，公司将大力推动遥感与全行业结合及“产学研”并举发展，培育下游遥感应用生态，刺激全新市场需求，以丰富和数据源和不断挖掘的数据价值创造我国航天遥感应用的新格局。

（四） 发行人技术先进性的主要客观表征、衡量标准；并结合和同行业对比情况说明自身技术先进性的客观依据；并就此完善招股说明书中技术先进性的披露内容

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、公司的技术及研发情况”之“（一）核心技术情况及来源”之“2、核心技术具体情况及其先进性

表征”中完善披露内容如下：

“2、核心技术具体情况及其先进性表征

(1) 核心技术具体情况及其先进性表征

1) 星载一体化整星设计制造技术

公司星载一体化整星设计制造技术包括星载一体化卫星结构优化技术、高分辨光学卫星微振动抑制及测试技术、高可靠高功能密度大综电技术、通用化卫星星务管理技术、多模式成像姿态控制技术模块，其技术特点及先进性具体说明如下：

技术模块	技术特点及先进性	技术保护措施	代表性成果
星载一体化卫星结构优化技术	该技术不同于传统的卫星平台与载荷分开设计的方式，而将有效载荷与平台的部分结构件共用。一体两用有效减少了卫星构件、降低了卫星质量、缩小了卫星体积，降低了研制成本和发射成本。该技术是卫星结构轻量化的关键，极大地提高了卫星功能密度集，是公司推进卫星星座快速布局和战略组网的重要技术支撑。	针对该模块技术突破，公司取得了“用于多载荷高精度拼接的光机热一体化结构”等专利授权。	光学 A 星、高分 03 星卫星构型
高分辨光学卫星微振动抑制及测试技术	吉林一号系列卫星持续向大幅宽、高分辨率方向发展，公司自主研发的该技术可有效降低飞轮等扰动部件微振动对载荷成像质量的影响，并可通过基于加速传感器的测试手段实现在卫星初样阶段评估微振动对载荷成像质量影响的功能。该技术是卫星获取高清遥感影像的关键，并极大地提高了卫星微振动地面测试效率。	针对该模块技术突破，公司取得了“变刚度柔性阻尼支腿”、“基于加速度传感器的扰振测试系统及其测试方法”、“一种用于空间光学相机的双脚架柔性减振支撑结构”等专利授权。	高分 03 星
高可靠高功能密度大综电技术	该技术突破了传统卫星分系统的概念，实现了整星电子学系统一体化设计。该技术通过对中心计算机、配电热控、电源控制器、测控、导航、成像处理箱等功能模块的有机整合，获得整星电子学系统功耗、成本、重量和性能的全面优化；在软硬件设计上，该技术采用的三模冗余、定时刷新、软件重构、冗余备份等手段可保证系统可靠运行。	针对该模块技术突破，公司取得了“星载设备隔离与保障系统”等专利授权。	高分 05A 大综电系统

通用化卫星星务管理技术	该技术的主要功能为实现整星的运行管理、自主控制和信息处理。通过优化系统功能，提升软件模块的高内聚、低耦合，显著增强了软件系统的可靠性、可复用性与可维护性。该技术是完成卫星自主飞行，自主管理，提高卫星安全性、可靠性的关键。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种增强小卫星在轨可靠性的方法”、“一种小卫星表决式通信异常诊断方法”等专利授权。	高分 03 星务管理系统
多模式成像姿态控制技术	该技术使卫星在轨接收任务指令后不仅可执行包括凝视成像任务、惯性空间成像任务、推扫成像任务等不同的基本任务，还可完成凝视多点成像、推扫立体拼接成像、匀降速推扫成像与惯性空间推扫成像等复杂任务。该技术是卫星高效执行复杂空间任务的关键，极大地提高了卫星在轨工作的效率。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种敏捷小卫星姿态快速机动控制方法”、“低轨光学卫星匀降速推扫姿态规划方法”等专利授权。	魔方 02 星姿轨控制系统

2) 先进光电成像技术

公司先进光电成像技术包括高精度反射镜的批量化生产技术、大型高稳定桁架式主支撑结构设计技术、超轻质离轴反射镜轻量化结构及粘接技术、大尺寸、高稳定性焦平面光学拼接技术、高稳定性空间反射镜轻量化及支撑技术、高性能光谱相机成像技术、大幅宽国产 CCD 成像技术、星载超大画幅彩色视频图像压缩技术、超大动态范围成像技术等模块，其技术特点及先进性具体说明如下：

技术模块	技术特点及先进性	技术保护措施	代表性成果
高精度反射镜的批量化生产技术	该技术是吉林一号系列卫星各类遥感相机搭载的大尺寸反射镜批量化生产制造的技术。该技术使大口径反射镜的快速加工成为现实，在严格控制生产周期和成本的前提下，保证了反射镜的高精度指标，极大地提高了成像载荷的研制效率，降低了研制成本。	针对该模块技术突破，公司取得了“用于反射镜离子束抛光的降温装置”、“用于凸非球面反射镜检测的光路对准方法”、“用于带孔光学元件加工的密封工装”、“一种有效减小反射镜光学加工边缘效应的快速抛光方法”、“一种用于数控、智能抛光的复合式执行机构”等专利授权。	高分 03 反射镜
大型高稳定桁架式主支撑结构设计技术	公司大型高稳定桁架式主支撑结构设计技术在降低了重量的同时，提升了系统刚度，有效解决了大口径空间相机结构轻量化的难题。此外，该技术提出的	针对该模块技术突破，公司取得了“长焦距宽视场大型离轴三反空间相机桁架式主支撑结构”、“大型离轴三反相机桁架式主承力	宽幅 01A 桁架

	碳纤维桁架杆与钛合金框架间的低应力、高稳定性装配方法，可提升系统内光学元件间相对位置精度，实现在轨条件下的长期稳定高分辨率清晰成像。	结构的无应力装配方法”、“一种适用于离轴三反式宽幅遥感相机的消杂光组件”、“大型离轴三反空间遥感相机的承力筒式主支撑结构”等专利授权。	
超轻质离轴反射镜轻量化结构及粘接技术	为获得高几何稳定性离轴三反多光谱仪，公司研发了一种大口径超轻质离轴反射镜变密度拓扑优化技术，有效地平衡了轻量化与稳定性的技术要求；此外，公司通过一种消除大口径反射镜粘接应力的新粘接方法、中小口径反射镜交叉铰链式柔性支撑结构和柔性消热支撑结构，可大幅提高反射镜空间环境适应能力，保障了多光谱仪长期对地光轴指向精度。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种交叉铰链式柔性支撑结构”等专利授权。	光谱 01A 反射镜
大尺寸、高稳定性焦平面光学拼接技术	该技术基于光学拼接实现焦平面传感器阵列高稳定性拼接，可满足光学系统对于大规模焦平面的需求，具有扩展成像能力。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种应用于空间相机的高精度、高热稳定性光学拼接焦面”、“一种双光学成像遥感器视场拼接用调整机构”等专利授权。	高分 02 焦面单机
高稳定性空间反射镜轻量化及支撑技术	该技术可以在降低反射镜重量、提升镜体比刚度的同时，大幅降低温度、微重力、结构装配等因素对反射镜面形精度及倾角的影响，是提升遥感载荷空间环境适应能力及系统在轨长期稳定性的重要手段。该技术是减轻载荷重量，降低发射成本，实现载荷批量化生产，提升高分辨率遥感相机成像质量的关键技术。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种空间相机反射镜柔性支撑结构”、“一种中小口径空间反射镜刚性消热装置”、“一种大长宽比空间反射镜的支撑结构”、“轻型光学反射镜的柔性支撑结构”、“一种离轴非球面反射镜的参数检测方法”等专利授权。	高分 03 反射镜支撑架
高性能光谱相机成像技术	该技术采用流水曝光技术、太阳漫反射在轨定标技术、双相机视场拼接技术等，实现了高辐射稳定性、120km 大幅宽、20 谱段光谱相机产品，成功应用在吉林一号光谱星中。	针对该模块技术突破，公司取得了“一种 CMOS 图像传感器流水曝光驱动方法”等专利授权。	光谱 01A、高分 02ABCF 星
大幅宽国产 CCD 成像技术	该技术提出了 TDI CCD 多谱段分时驱动输出方法和基于总线型拓扑结构的 FPGA 差分时钟高精度共相位方法，发明了 TDI	针对该模块技术突破，公司取得了“一种 TDI CCD 非感光区域漏光率检测系统及方法”、“一种多 FPGA	宽幅 01A

	CCD 非感光区域漏光率检测装置和反馈式图像质量补偿校正自动化判定系统,并建立了国产 TDI CCD 成像系统评估和验证体系,抑制了超大规模高速成像电路的噪声和温度漂移,公司成功研制了具有 24 片 TDI CCD 传感器、数据率可达 19.2Gb/s 的高信噪比、高辐射精度成像系统。	间时钟同步与复位同步系统”、“一种用于高密电路规避 TDI CCD 谱间串扰的系统及其方法”等专利授权。	
星载超大画幅彩色视频图像压缩技术	该技术通过瓦片切割,使数据能够采用工业通用器件完成压缩,降低星载压缩存储系统的研制成本及研发难度;星上谱段分离色彩无损失,地面解压得到子谱段数据后,可采用更高精度的插值算法,色彩还原效果更佳。	针对该模块技术突破,公司正在进行“一种星载超大画幅彩色视频图像压缩系统和压缩方法”发明专利的申请。	高分 03 反射镜
超大动态范围成像技术	该技术通过采用高低增益联合存储的方式,将图像传感器获取的高低两档增益的图像数据进行逐像素交织存储,确保相对位置关系不会随着数据传输过程产生异常,便于图像处理过程实现图像的高动态范围构建。	针对该模块技术突破,公司取得了“一种高低增益联合存贮的夜光遥感相机大动态范围图像获取方法”等专利授权。	宽幅 01A 桁架

3) 超大规模星座智能运管技术

公司超大规模星座智能运管技术包括视频星惯性空间观测、标定与任务规划技术、低轨光学遥感卫星自主测运控技术等模块,其技术特点及先进性具体说明如下:

技术模块	技术特点及先进性	技术保护措施	代表性成果
视频星惯性空间观测、标定与任务规划技术	吉林一号系列卫星均采用了整星全向机动的姿态控制方式,具有较好的机动能力和稳定度,其中视频系列卫星还具有面阵高帧频成像的能力,可以用来进行天基对空间目标成像。目前已用该卫星进行了大量对空间目标的成像工作,开发出多种成像模式,并初步建成自动规划系统,获取了大量空间目标的光度、轮廓、光谱、方位等信息,大量数据为国内独有,为空间目标特性研究、在轨编目、载荷标定等研究提供了技术基础。	针对该模块技术突破,公司取得了“一种航天器星敏感器安装矩阵在轨标定方法”、“一种基于卫星惯性空间旋转姿态的陀螺安装矩阵标定方法”等专利授权。	吉林一号星座需求统筹与任务规划系统
低轨光学	自主测运控是卫星星座自主运营并提供	针对该模块技术突破,	星务系统

遥感卫星自主测运控技术	服务的基础与必备条件。基于此，公司开发的该系统具备全自动卫星遥测监控与异常判定、全自动遥控指令生成、全自动生成地面站跟踪计划、全自动卫星定轨与轨道预报等功能，并实现了多星任务统筹与规划、冲突决策等。	公司取得了“全自动卫星遥测数据监控软件”、“卫星轨道预报与实时显示软件”、“基于轨道计算服务的卫星实时数传预报”等二十余项软件著作权。	
-------------	---	---	--

4) 海量遥感大数据智能解译技术

公司海量遥感大数据智能解译技术包括基于深度卷积神经网络的海量遥感影像挖掘技术、精细化农情遥感监测技术、高分辨率卫星视频运动目标检测与跟踪技术、高分辨率遥感影像目标检测技术等模块，其技术特点及先进性具体说明如下：

技术模块	技术特点及先进性	技术保护措施	代表性成果
基于深度卷积神经网络的海量遥感影像挖掘技术	该技术针对吉林一号卫星影像光谱与纹理丰富的特点，设计了样本预处理方法与多尺度深度卷积网络，克服了传统机器学习提取准确率低与效率等问题。同时，该技术支持多 GPU 并行训练与检测，遥感影像自动解译效率可达传统方法的 3-5 倍。	针对该模块技术突破，公司取得了“遥感典型目标智能检索引擎平台”、“吉信遥感数据挖掘软件”等软件著作权。	高分 04 星、高分 03 系列星
精细化农情遥感监测技术	该技术基于吉林一号高分辨、多光谱等多源遥感数据，围绕农作物全生长季遥感监测需求，突破了面向不同作物的地块级苗期及长势监测、土壤墒情及干旱遥感监测等关键技术，并且形成了一套面向农业生产全流程的农情遥感监测技术体系，可完成面向农户、农业合作社、农场、政府等各级用户开展农情遥感监测服务。	针对该模块技术突破，公司取得了“大尺度农业遥感估产软件”、“设施农业温室大棚识别软件”等软件著作权。	高分 02 系列星、高分 03 系列星焦面电箱
高分辨率卫星视频运动目标检测与跟踪技术	该技术解决了使用传统技术无法提取出完整运动目标以及目标在运动过程中受到薄云等障碍物长时遮挡时造成检测与跟踪困难等难题，显著提高运动目标检测成功率与跟踪率，实现了卫星视频数据时敏运动目标自动检测与跟踪、运动速度及方向自动获取、运动轨迹三维构建以及地理信息精确定位等工作。该技术已广泛应用到智能交通、态势侦察等过个领域。	针对该模块技术突破，公司取得了“适用于高分辨率遥感卫星视频数据的目标检测与跟踪方法”、“基于卫星视频的多运动目标快速跟踪测速方法”等专利授权。	魔方 02、遥感卫星 (20519)、平台 02、宽幅 02A、高分 06

<p>高分辨率遥感影像目标检测技术</p>	<p>该技术基于吉林一号系列卫星影像数据，建立多种类军事目标样本库，采用一阶全卷积神经网络对目标深层次信息进行准确提取，并融合底层特征的目标位置信息和高层抽象信息，结合中心度检测思想，抑制低质量的预测边界框，提升模型检测性能。该技术可实现飞机、舰船等目标的快速、准确检测，是构建吉林一号全球重要目标库的关键，有效提升海量遥感数据的军事应用价值。</p>	<p>针对该模块技术突破，公司取得了“一种基于语义分割的遥感影像养殖塘检测方法”、“基于交错卷帘快门的高精度目标跟踪方法”、“一种光学遥感图像海面船只目标的检测方法”等专利授权。</p>	<p>魔方 02、遥感卫星 (20519)、平台 02、宽幅 02A、高分 06</p>
-----------------------	--	---	--

5) 遥感影像自动化生产技术

公司遥感影像自动化生产技术包括在轨图像智能识别技术、卫星遥感影像自动化生产处理技术、高分辨率遥感影像多模式立体测图技术等模块，其技术特点及先进性具体说明如下：

技术模块	技术特点及先进性	技术保护措施	代表性成果
<p>在轨图像智能识别技术</p>	<p>该技术采用人工智能图像处理技术，对卫星在轨获取的遥感图像进行准实时处理，提取船舶、飞机、港口等高价值目标信息，提升卫星应急响应能力。</p>	<p>针对该模块技术突破，公司取得了“基于光学遥感卫星近红外谱段的海面船舶在轨识别方法”等专利授权。</p>	<p>魔方 02、遥感卫星 (20519)、平台 02、宽幅 02A、高分 06 星</p>
<p>卫星遥感影像自动化生产处理技术</p>	<p>该技术根据卫星模式特点搭建业务处理流程，可实现智能集群调度；基于卫星载荷特性及在轨定标参数，实现卫星影像的辐射校正处理、几何定位模型构建，在标准产品基础上实现反射率产品生产、正射融合及可视化处理；并可对各级产品进行质量检查、评定与管理，实现标准各级影像产品的快速处理生产。</p>	<p>针对该模块技术突破，公司取得了“大面阵亚米级夜景遥感影像的快速拼接方法”、“夜景影像正射纠正处理方法”等专利授权。</p>	<p>卫星遥感影像智能处理系统</p>
<p>高分辨率遥感影像多模式立体测图技术</p>	<p>基于吉林一号系列卫星获取的高分辨率多模式立体影像进行立体测图获取立体测图产品，该技术可处理的数据包括高分同轨立体影像、高分异轨立体影像、视频凝视影像，其立体模式包括常规立体测图和多视立体测图，其中多视立体测图可获取具有更高精度、更清晰纹理特征的 DSM 成果。该技术已经在土地资源调查、地形变化检测等多个遥感领</p>	<p>针对该模块技术突破，公司取得了“一种基于视频卫星影像的 DSM 生成方法”等专利授权和“基于卫星视频影像的 DSM 生成软件”等软件著作权。</p>	<p>魔方 02、遥感卫星 (20519)、平台 02、宽幅 02A、高分 06 星</p>

	域得到应用。		
--	--------	--	--

(2) 发行人核心技术先进性的客观衡量标准

1) 卫星制造相关核心技术的形成过程与客观衡量标准

卫星是具有特定功能的精密仪器，在传统研制过程中通常区分为“有效载荷”部分与“卫星平台”部分分别进行研制。其中有效载荷主要包括光学相机、通信终端、导航终端等，决定了卫星的特定功能，而平台则包括主承力结构、姿态与轨道控制分系统、综合电子分系统等多个部分负责卫星在太空正常运转工作的基本功能。

公司打破传统设计思路中“平台与空间光学载荷独立设计”的思路，率先采用“星载一体化”设计理念，通过结构一体化、热控一体化、电子学一体化等细节理念，以光学相机等有效载荷为核心整合整星资源，进行有效载荷与卫星平台的一体化设计，具体细节如下：

设计理念	具体技术手段及思路
结构一体化	<p>结构一体化设计是从卫星构型、载荷\单机布局、发射段力学条件以及在轨段微振动响应等方面统筹考虑，以卫星总体功能性能最优为目标的设计方法。该方法突破简单固化的技术界面和分工，围绕卫星包络尺寸、重量，单机发射段隔振减振及主载荷在轨段成像性能等方面对卫星主承力结构进行设计，从而优化卫星总体方案。</p> <p>具体技术手段：首先基于一体化设计理念，保证卫星整体设计的高度定制化及去冗余化，兼顾发射段动力学响应及在轨段微振动的影响。然后，利用多目标优化技术对卫星主承力结构进行优化设计，以卫星横向/纵向主模态频率作为优化目标，对主承力结构中各部分尺寸进行优化及验证，分析其动力学/热力学响应是否满足设计指标。最后，结合卫星特点分别建立了光学子系统模型、姿态控制子系统模型及力学分析模型，并以此为基础建立了一套完整的微振动集成建模及分析模型，可直接对在轨成像性能进行预估。</p>
热控一体化	<p>稳定的温度环境是保证空间相机高性能工作的必要条件，区别于传统相机、平台割裂的设计方案，星载一体化热控设计的核心思想是通过一体化的设计方法，在降低体积、重量、功耗需求的情况下，提高相机的温控水平。</p> <p>首先，将卫星平台电子学单机的散热需求和相机光机结构的加热需求统筹考虑，通过整星“废热”的再利用，大幅降低了相机的热控功耗需求，实现了整星能源利用效率的提升；针对相机焦面组件的热控特点，充分利用卫星平台的热惯性，设计有效的热耦合，降低了大功率焦面组件短期工作带来的温度波动，提升了相机焦面的温度控制水平；其次，在轻小型相机的设计时，通过采用基于光机结构精密热控的温度调焦方案，代替了传统的调焦机构设计，既节省了相机的体积、重量，还提高了相机的可靠性；最后，在卫星结构设计和电子学设计时，充分考虑热控需求，通过单机布局的优化设计、</p>

	低功率单机的一体化设计等措施，大幅减少了热控系统的开销。
电子学一体化	设计上弱化传统部组件单机界限壁垒，通过采用低成本高集成度 COTS 元器件、共用处理器、合理去除冗余模块或单机、硬件功能软件化等措施，围绕载荷布局，将传统的功能关联性较强的中心机、信号处理单元、配电热控、测控、导航等独立单元进行电气和结构一体化集成设计,形成广义综合电子系统，进一步降低功耗、体积、质量，提升功能密度，降低成本，为卫星设计提出了新的思路，开创了高集成度的设计方式。

遥感卫星的核心是光学相机，光学相机的性能、体积、重量对整星的性能、体积、重量都起到至关重要的作用。在针对整星及平台改良的同时，还完成了包括大型离轴三反空间相机在内的多种技术攻关，在光学相机的研制技术上取得了重大进展。

沿着“星载一体化”整体思路，公司在不断实践中形成了星载一体化整星设计制造技术与先进光电成像技术两大系列核心技术，在保证遥感卫星高性能指标的同时，通过各分系统结构优化、去除设计冗余等手段将平台与载荷融为一体；在保证卫星高性能指标的前提下，使得卫星的体积、重量、功耗大幅降低，从而极大降低了卫星的研制成本和发射成本，并形成了批量化制造能力。

从结果看，公司卫星制造相关技术先进性的客观表征最终体现于同等性能卫星的重量、体积与成本。

2) 卫星遥感相关核心技术的形成过程与客观表征结果

卫星发射并进入预定轨道后，将保持在该固定轨道围绕地球运动，只能在其过境地面站时以电磁波形式进行星地交流。发行人需测算其运动轨迹，再根据遥感拍摄任务的目标位置等信息编辑相应指令，通过地面站上传至在轨卫星，控制其在过境目标位置期间开启相机，调整卫星姿态，完成拍摄任务。如通过测控发现卫星运行存在轨道、姿态偏移等问题时，也需要通过测算并编辑相应指令解决问题。卫星拍摄任务完成后，经由地面站将原始数据传输至公司数据中心。卫星遥感原始数据与成品差距较大、可读性不强，需要经过多个步骤处理才可形成“产品级”数据。随着卫星数量的不断增加，卫星运管方面需求规划、指令编写、应急处理的规划难度大大提升。

公司拥有全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，对应投入大量人力研发相关运管系统，最终形成视频星惯性空间观测、标定与任务规划技术、低轨光学

遥感卫星自主测运控技术等核心技术，有效地提升了星座运控效率。

随着星座规模的不断扩大和卫星运管规划能力的持续进步，公司遥感数据的获取能力也不断提升，单纯靠人工执行各项分析、处理流程已经无法满足公司的日常需求。针对上述情况，公司投入研发力量针对图像自动化生产、处理相关的环节进行开发，最终形成海量遥感大数据智能解译技术与遥感影像自动化生产技术两大系列核心技术，极大地提升了数据处理、生产的效率。

从结果看，公司卫星遥感相关技术先进性的客观衡量标准最终体现在卫星星座的整体服务能力上。

(3) 发行人核心技术先进性客观衡量标准的同行业对比情况

1) 卫星制造相关核心技术先进性客观衡量标准的同行业对比情况

公司卫星制造相关技术先进性的客观表征最终体现于同等性能卫星的重量、体积与成本。其中同行业卫星的体积与成本没有明确数据，故将从性能与重量角度出发做以对比。

目前，在光学遥感卫星领域能达到 0.5m 级别的光学遥感卫星参数情况如下：

公司名称	代表性卫星 (星座名称)	空间分辨率	幅宽	重量/颗
发行人	高分 04A 星 (吉林一号)	全色: 0.5m 多光谱: 2.0m	优于 15km	92kg
	宽幅 01B/01C 星 (吉林一号)	全色: 0.5m 多光谱: 2.0m	优于 150km	1,260.0kg/ 1,120kg
数字地球 公司	Wordview-1	全色: 0.5m	优于 17.7km	2,290.0kg
	GeoEye-1	全色: 0.41m 多光谱: 1.64m	优于 17.3km	1,955.0kg
	Wordview-2	全色: 0.46m 多光谱: 1.85m	优于 16.4km	2,615.0kg
	Wordview-3	全色: 0.31m 多光谱: 1.24m	优于 13.1km	2,800.0kg
星球实验室	SkySat16 (SkySat 星座)	全色: 0.58m 多光谱: 0.72m	优于 8.0km	110.0kg
中国四维	SuperView-1 (高景一号)	全色: 0.5m 多光谱: 2.0m	优于 12.0km	560.0kg
世纪空间	A 星 (北京三号)	全色: 0.5m 多光谱: 2.0m	优于 23.0km	1,200.0kg

数据来源：根据公开资料整理。

① 针对高分辨率，一般水平幅宽的遥感卫星类型，公司研制的高分 04A 星空间分辨率达到 0.5m，重量仅为 92kg。在相同分辨率水平与幅宽水平下，Wordview-1、SuperView-1/01（高景一号）、A 星（北京三号）分别重达 2,290kg、560kg、1,200kg，而唯一重量水平接近高分 04A 星的 SkySat16 星（星球实验室）分辨率为 0.58m，但幅宽仅为高分 04 星的一半左右。综上所述，高分 04A 星在重量上具有明显优势。

② 针对高分辨率，大幅宽的遥感卫星类型，公司研制的宽幅 01C 星在保持 0.5m 分辨率的情况下幅宽“优于 150km”，但重量仅为 1,120kg，而在相同分辨率下，Wordview-1、SuperView-1/01（高景一号）、A 星（北京三号）幅宽分别仅“优于 17.7km、12km、23km”。

综上所述，公司依托“星载一体化整星设计制造技术”、“先进光电成像技术”研制的卫星在性能、重量上处于行业领先地位，体现了公司的技术先进性。

2) 卫星遥感相关核心技术先进性客观衡量标准的同行业对比情况

公司卫星遥感相关技术先进性的客观衡量标准最终体现于卫星星座的整体服务能力。

遥感信息服务的能力主要依托卫星能力、数量、星座运管能力、图像处理能力最终形成可读性较强的遥感数据产品。由于同行业不同公司的遥感信息服务均属于定制化服务，其运管能力、数据处理能力没有明确公开数据，无法直接比较，仅能采取相同应用场景下的服务表现作为对比依据。

下面具体对比公司与自然资源部国土卫星遥感应用中心自然资源卫星遥感云服务平台（以下简称“自然资源卫星中心”）的全国一张图覆盖率，以 2022 年 4-6 月“全国一张图”图像数据为例，公司“吉林一号”星座数据在 20% 云量下覆盖率达到 96.48%，而仅自然资源卫星中心卫星数据在 20% 云量下覆盖率仅为 39.95%，自然资源卫星中心卫星数据结合“北京一号”系列、高景系列卫星服务数据覆盖率仅为 52.61%，具体情况如下：



图 1 吉林一号数据 20% 云量下覆盖率 96.48%

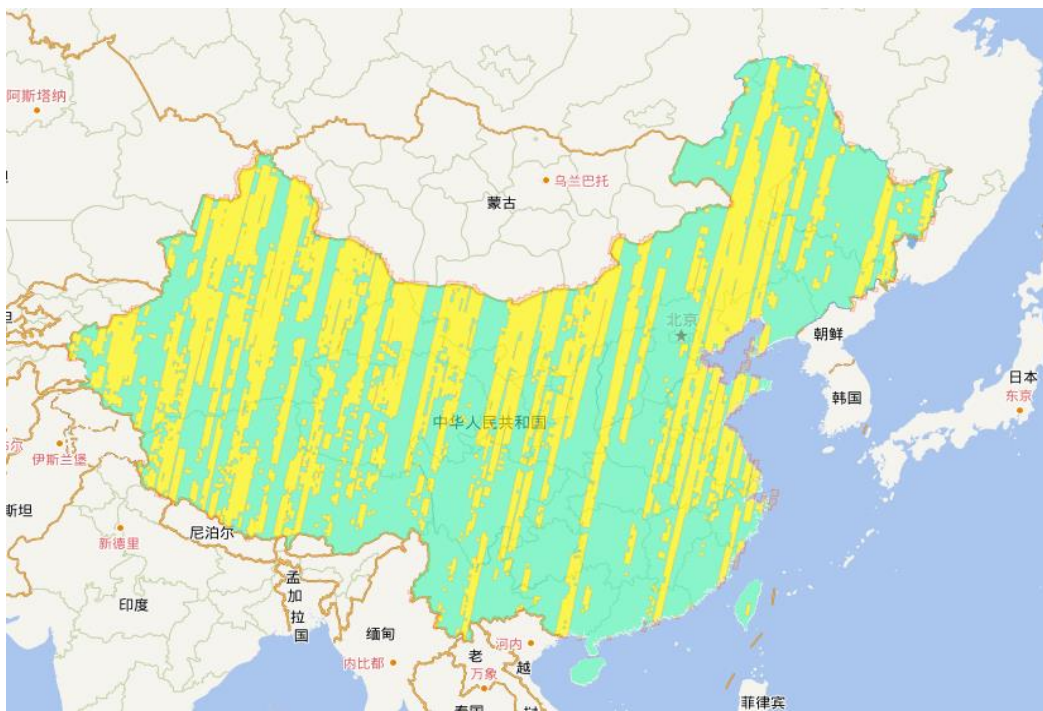


图 2 自然资源卫星中心数据 20% 云量下覆盖率 39.95%

(仅自然资源卫星中心卫星)

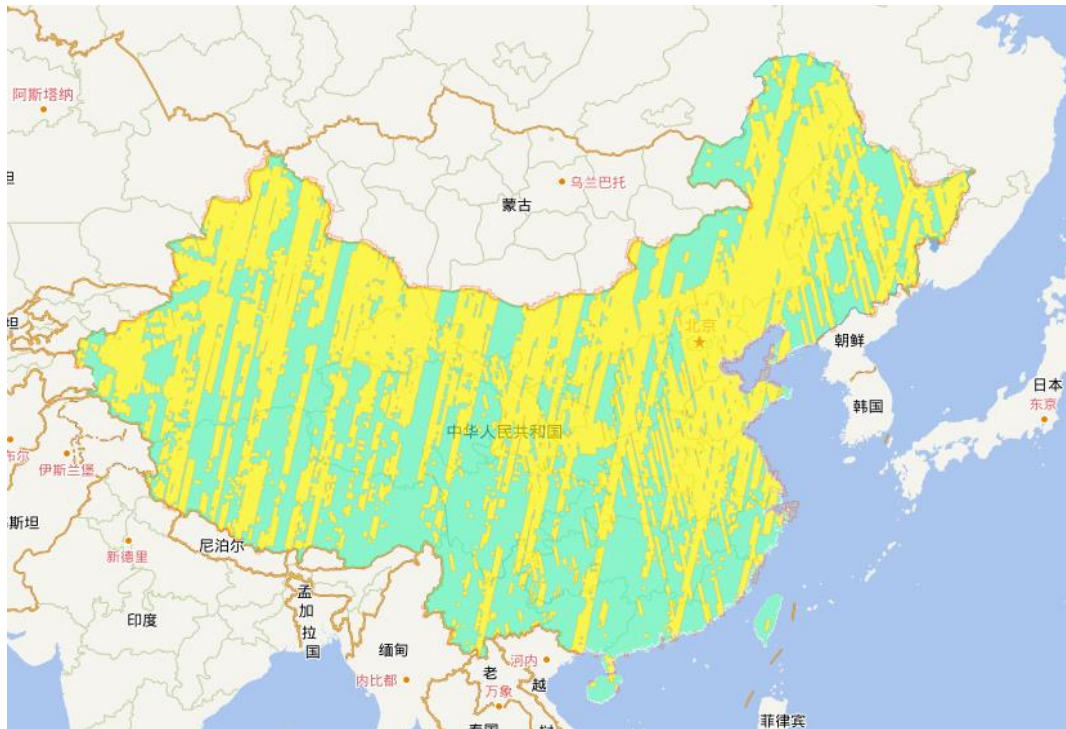


图3 自然资源卫星中心 20%云量下覆盖率 52.61%
(含“北京一号”系列、高景系列卫星服务)

2022 年全年，吉林一号星座数据与自然资源卫星中心全国 20% 云量下覆盖率对比情况如下：

时间区间	吉林一号	自然资源卫星中心（仅资源中心卫星）	自然资源卫星中心（含“北京”系列、高景系列卫星服务）
1-3 月	95.95%	54.47%	55.74%
4-6 月	96.48%	39.95%	52.61%
7-9 月	94.67%	42.17%	53.63%
10-12 月	97.33%	62.31%	70.23%

数据来源：自然资源部国土卫星遥感应用中心自然资源卫星遥感云服务平台。

由上表可见，“吉林一号”卫星星座对于全国一张图的有效覆盖率在行业内存在显著优势，充分体现了公司高效的星座数据获取和处理能力，是公司超大规模星座智能运管技术、海量遥感大数据智能解译技术与遥感影像自动化生产技术等核心技术的先进性体现。

”

（五）结合发行人的在轨卫星数量、发射计划、发行人遥感卫星服务的实际市场需求、竞争对手在轨卫星数量和性能等，说明发行人目前的在轨卫星数

量是否已能满足当下和未来较长时间的需求，发行人关于在轨卫星数量扩张、卫星发射计划的安排的商业合理性、必要性

发行人根据对卫星遥感行业发展趋势的预判，认为公司目前的在轨卫星数量能够满足当下和未来较长时间的部分需求，但为满足未来卫星遥感的潜在需求、助推卫星遥感应用场景产生及增强市场竞争力和影响，公司制定了现有的卫星发射计划，发行人关于在轨卫星数量扩张、卫星发射计划的安排具有商业合理性、必要性，具体分析如下：

1、公司星座建设计划符合高时间分辨率、高覆盖率的发展方向

为满足应用场景需要及助推应用场景的产生，“高分辨率”是商业遥感卫星的重要发展方向，而“高分辨率”可分为高空间分辨率、高时间分辨率、高光谱分辨率、高覆盖率，其中空间分辨率、光谱分辨率可以通过单颗卫星性能的提升来实现，而时间分辨率、覆盖率则只能通过建立庞大的卫星星座来实现。

截至目前，公司已有在轨卫星 **108 颗**，建成了目前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，但相比较具有相同商业模式的国外商业遥感公司星球实验室，公司卫星在轨数量仍比较落后，因此，为能与国外企业在时间分辨率、覆盖率方面获取竞争优势，公司有必要建立一个具备一定数量量级的卫星星座。

自建立以来，公司采用了高端装备制造与航天信息服务融合的发展模式，通过技术迭代，在保证卫星高性能的同时不断降低成本，使得公司建立一个具备一定数量量级的卫星星座具备可能性。结合轨道高度、轨道倾角等因素进行模拟测算，公司制定了未来的星座建设规划，第一阶段规划实现约 138 颗卫星在轨，使得公司星座具备全球任意点 10 分钟的重访能力；第二阶段实现约 300 颗卫星在轨，具备全球天覆盖的能力，同时进一步拓展高分辨红外、高光谱、SAR 等多种观测手段。公司目标是建成全球无死角、全天时、全天候的太空监测网，为国土安全、地理测绘、土地规划、农林生产、生态环保、智慧城市等领域提供了高质量的遥感信息和产品服务，助力数字中国的建设。

公司星座卫星数量与预计服务能力测算情况如下：

星座规模	重访能力	重访分钟数	省级区域覆盖能力 (在云量在 20%的情况下)
------	------	-------	----------------------------

72 颗	23~25 次	30 分钟级	季度/双月度
138 颗	45~47 次	10 分钟级	月度
300 颗	99~101 次	5 分钟级	半月度

2、星座建设持续完善，有利于更好地满足卫星遥感市场需求

公司现有遥感卫星数量能够满足部分市场需求，同时随着行业的进一步发展和下游应用市场的不断开发，市场需求将不断增长，因此，公司还需要继续建设“吉林一号”卫星星座，以提升数据获取能力，从而在未来的数据市场占领先机，成为服务全球的遥感数据提供商。

(1) 卫星遥感市场需求将伴随着市场遥感数据供给能力的增强而增长

根据智研咨询发布的《2023-2029 年中国遥感卫星行业市场全景调查及投资潜力研究报告》及《2023 年中国遥感卫星行业市场发展概况及未来投资前景预测分析》，2022 年，我国卫星遥感产业规模为 130.8 亿元，是 2012 年 40.83 亿元的 3.20 倍，增长趋势明显。

从细分市场来看，以 2021 年为例，当年我国遥感卫星产业市场规模为 118.12 亿元，其中数据费用市场规模为 20.21 亿元，加工服务市场规模为 32.03 亿元，应用市场规模为 65.88 亿元。卫星遥感产业主要产值集中在数据的加工及应用端，数据费用市场占比较小，仅有 17.11%，主要原因系我国商业航天起步较晚，商业遥感卫星数目较少，数据获取能力有待提升，遥感数据供给量无法充分满足现有市场需求，细分行业产值未完全释放。目前，国家及各省陆续出台与遥感服务相关的产业政策，未来几年卫星遥感和空间信息服务业将持续增长，且随着产业规模的不断扩大和遥感卫星技术水平的持续进步，遥感数据及其应用将渗透到更多的领域和行业，新的需求和应用场景将不断涌现，市场空间潜力巨大。

随着我国智慧城市、智慧乡村建设进程的不断推进，具有“高时效性”特点的高频次遥感信息服务作为重要的监测及监管手段日益受到国家部委及各省份的重视，例如《河南省卫星及应用产业发展行动计划（2022-2025 年）》中明确指出“加快推动河南即时遥感星座系统、混合遥感星座的建设，采集高空间分辨率光学卫星数据及 SAR 卫星数据，力争实现河南省全域亚米级半月度覆

盖”，对高频次的卫星遥感监测服务提出了明确的需求。

目前，公司遥感数据服务主要面向国土安全、地理测绘、土地规划、农林生产、生态环保、智慧城市等各领域，依托现有星座服务能力可以支持省级区域的季度的中高频次更新覆盖，如内蒙古、河南、河北等多省份的省域季度或双月度拍摄。但随着行业的不断发展，市场对于遥感数据的服务能力提出了更高的要求，例如省级区域月度甚至周/天级别覆盖需求以及诸如大范围高速公路沿线违建月度监测、大范围电网沿线环境监测等涉及多省的广域高频次遥感服务需求。针对民用领域的需求描述详见本题“（三）、2、发行人民用领域是否存在市场需求”的相关内容。

针对上述更高级别的要求，公司将继续研制并发射多种类型的遥感卫星，不断完善自有星座，提升遥感信息服务能力以满足上述应用场景的要求。同时，随着卫星数量的增多以及服务能力的提升，公司还将进一步开拓更多市场需求，形成需求和公司业务的良性循环，以公司发展带动行业和市场的发展。

（2）完善星座建设，有利于提升星座资源总量与类型，提升服务能力，更好满足客户需求

公司在规划拍摄任务需求和执行的时候，需要考虑的因素主要包括目标区域的位置、用户的特定拍摄需求（卫星分辨率、侧摆角、云量、太阳高角）在轨卫星的型号功能位置、在轨卫星过境地面站的时间（指令上注）、在轨卫星过境目标区域的预计时间（可拍摄时间）、在轨卫星过境时目标区域的天气情况等。

用户对于分辨率和数据形式的需求会限制星座中可使用的卫星数量；对于侧摆角和太阳高度角的需求会限制相同卫星数量下目标地点的可拍摄时间窗口。随着公司遥感信息服务订单的增多，尤其是局部地区任务数量庞大时，需要对同一地理范围需要大量的卫星资源进行拍摄，但是目前星座是基于全球化广域覆盖设计，局部密度不足，偶尔存在局部地区卫星资源不足的情况。

除客户需求冲突外，遥感卫星过境时的气象条件也会影响拍摄任务的执行效果，若遇到云量过高、光照条件不足甚至极端天气情况，不适宜执行任务。卫星运管室根据天气预报虽可一定程度上避免此类情况，但由于拍摄任务持续

时间较短，天气预报无法精确到分钟级，故依旧会存在拍摄任务无法满足客户需求，需重新拍摄的情形。

针对在大量客户的差异性要求，公司现有星座的服务能力仍有提升空间，需要通过提高卫星分辨率、增加星座在轨卫星数量、增加 SAR 卫星等方式提升整体服务能力，减少需求冲突，提升拍摄任务规划、执行效率，更好地服务客户。

(3) 遥感数据及时性在特定领域具有较高的战略意义

遥感技术最早启用于特定领域，在对特定目标执行侦测任务时，卫星遥感具有侦察范围广、不受地理条件限制、发现目标快的特点，具备其他侦察手段不具备的优势，因此，遥感技术在军事、应急等领域具有重要价值。

此外，遥感侦测服务的更新速度在未来“信息战”成为主流的趋势下具有重要战略意义。随着遥感卫星星座时间分辨率的不断提升，遥感侦测服务的更新频次将越来越快，最终实现近似太空监控器的功能。届时，高时间分辨率的低轨小卫星星座可以在短时间内多次重复扫描敏感区域，提供高频次敏感信息更新，及时发现、反馈形势变化，有利于有关部门针对对应位置的实时情况或突发情况，及时制定战略方针，做出应急响应。现阶段“吉林一号”卫星星座尚待提高，因此公司有必要坚持卫星研制技术的迭代演进与星座建设的不断完善，提升服务能力，为特定领域提供更加优质的服务。

3、行业竞争促使发行人持续完善星座建设，增强市场竞争力和影响力

(1) 完善建设星座，增强国际市场竞争力和影响力

20 世纪 70 年代以来，以美国为代表的西方航天大国通过积极的政策导向和资金扶持，迅速开展了高性能遥感卫星的研制和商业化运营，目前形成了以美国数字地球、星球实验室等为代表的企业竞争格局。

数字地球、星球实验室作为典型的商业遥感企业呈现出不同的商业运行模式。数字地球通过 GeoEye-1、WorldView-1、WorldView-2、WorldView-3 卫星提供数据服务，是全球领先的高分辨率光学卫星图像和信息提供商，最高空间分辨率可达到 0.31m，但运营的卫星数量较少；而星球实验室主要通过建设高

频成像对地观测小卫星星座，用于获取时序图像，并服务于高时间分辨率遥感大数据应用，星球实验室拥有“SkySat”、“Dove”卫星星座，目前合计共有 200 余颗在轨卫星，其中“SkySat”星座有 21 颗在轨卫星，该星座卫星空间分辨率为亚米级，最高分辨率可达到 0.5m，而“Dove”星座的空间分辨率水平较低，最高可达到 3.5m。

发行人商业模式兼顾了数字地球、星球实验室的特征，在保证亚米级空间分辨率的同时追求高时间分辨率。根据统计，自 2019 年以来，星球实验室共计发射入轨 153 颗遥感卫星，其中通过猎鹰 9 号，2022 年 1 月发射 44 颗、2023 年 1 月发射 36 颗，在轨卫星数量持续快速增加。而作为国内商业遥感卫星行业的代表之一，发行人通过持续完善建设星座建设有利于增强在国际市场的竞争力和影响力，且具有一定的战略意义。

自 2019 年以来，星球实验室与发行人各年度卫星发射入轨数量对比如下：

年度	星球实验室	发行人
2023年1-6月	36颗	48颗
2022年度	44颗	42颗
2021年度	41颗	6颗
2020年度	-	10颗
2019年度	32颗	5颗
合计	153颗	111颗

此外，国际商业航天领域整体呈现星座规模快速扩张的趋势，以 SpaceX 为例，其“星链计划”拟在太空搭建由 4.2 万颗卫星组成的星链网络，目前已**超过 5,000.00 颗**的发射，而地球“近地轨道”只能容纳约 6 万颗卫星，且轨道资源不可再生。随着未来 SpaceX 乃至其他商业卫星公司不断完善低轨卫星星座建设，“近地轨道”资源将被大量挤占。为应对上述局面，发行人有必要快速发射卫星抢占有限轨道资源。

(2) 立足于遥感数据提供商，强化行业壁垒，提高竞争力

发行人自成立以来立足于成为遥感数据提供商，通过卫星研制技术的迭代来降低卫星制造成本，持续建设并不断完善“吉林一号”卫星星座，从而为客户提供海量、优质遥感数据，服务国家战略性需求和社会需求，因此，星座建

设系发行人发展过程中的工作重点，通过建设大规模的卫星星座，一方面能够快速提升公司在遥感数据方面的服务能力；另一方面能够进一步巩固公司在遥感领域的行业地位，强化行业壁垒，进而在未来商业竞争中占据优势地位。

公司作为拥有遥感卫星的基础数据提供商，核心竞争力是遥感卫星星座的服务能力，通过数据品质和数据供给量赢得市场。与发行人相比，商业遥感行业内参与者呈现出不同的发展模式，具体对比情况如下：

1) 以中科星图、航天宏图为例，该两家公司以遥感影像处理软件平台为核心，向下游用户提供应用服务，业务类型更侧重于软件开发，并不拥有或者运营卫星。但随着卫星遥感行业的发展，为获取自主数据资源，满足国内市场对高精度、快速测绘的迫切需求，航天宏图计划建设“女娲星座”，其一期工程包括 44 颗雷达遥感卫星及 10 颗光学卫星，目前已于 2023 年 3 月 30 日成功发射 4 颗分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星。

2) 以中国四维、世纪空间、欧比特为例，该三家公司均运营遥感卫星星座，但在轨卫星数量较少，且不具备卫星制造能力，因而在星座建设上，发行人具备差异化竞争优势，能够以相对较低的成本进行规划建设星座。

中国四维通过自有及代理的方式提供各类型遥感卫星数据资源及成像服务，目前拥有 0.5 米分辨率高景一号商业遥感卫星星座（共 4 颗），统筹运管约 30 颗国产民商遥感卫星资源，并且代理 15 颗国外主流商业遥感卫星，并且计划在“十四五”规划中，发射 20 余颗具有国际领先水平的商业遥感卫星，持续满足各行业领域日益增长的时空数据需求。

世纪空间主要通过运营“北京二号”卫星星座（3 颗）、“北京三号”卫星星座（2 颗）为客户提供遥感数据服务和空间信息综合应用服务，其中“北京三号”的 A 星、B-“南宁一号”卫星空间分辨率为 0.5m，其更偏向于为客户提供应用服务。

欧比特通过运营“珠海一号”遥感微纳卫星星座为客户提供卫星大数据产品及服务。该星座由 34 颗遥感卫星组成，分别是 2 颗视频试验卫星、10 颗视频卫星、10 颗高光谱卫星、2 颗高分光学卫星、2 颗 SAR 卫星和 8 颗红外卫星。

目前，该星座已完成三组共 12 颗卫星发射，实现 12 颗卫星在轨组网运行。

综上，商业遥感行业内的公司存在不同的发展模式，发行人系立足于遥感数据提供商，因而在卫星星座建设规划上与行业内商业遥感公司存在较大差异。

(六) 结合发行人产品结构和收入情况、应用场景、使用寿命、技术壁垒、成本优势、产品竞争力、竞争对手情况等，说明发行人产品未来的市场空间，是否存在未来 3 到 5 年发行人产品市场没有增量甚至萎缩的风险

公司作为一家集卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务于一体的全产业链商业遥感卫星公司，主营业务包括卫星遥感信息服务与卫星制造及相关服务，涉及产业链多个领域。

1、收入稳步增长，各项业务未来发展空间广阔

公司主营业务分为卫星遥感信息服务与卫星制造及相关服务。报告期内，公司主营业务收入按产品或服务分类如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
卫星遥感信息服务	3,426.25	82.55%	28,801.22	47.81%	18,175.25	58.36%	9,086.64	87.20%
卫星制造及相关服务	724.45	17.45%	31,442.84	52.19%	12,970.58	41.64%	1,334.33	12.80%
合计	4,150.70	100.00%	60,244.06	100.00%	31,145.83	100.00%	10,420.97	100.00%

(1) 卫星遥感信息服务业务

在卫星遥感信息服务方面，公司 2020 年度到 2022 年度卫星遥感信息服务收入分别为 9,086.64 万元、18,175.25 万元和 28,801.22 万元，复合增长率达到 78.03%，2023 年上半年卫星遥感信息服务收入为 3,426.25 万元，同比增长 62.84%。随着公司“吉林一号”遥感卫星星座建设的不断完善，公司遥感信息服务能力逐渐增强，报告期内遥感信息服务业务收入快速增长。未来，随着公司服务能力的进一步增强和行业下游需求的不断开发，公司遥感信息服务业务的市场空间将进一步增大，不存在未来市场空间萎缩的风险。

(2) 卫星制造及相关服务

在卫星制造及相关服务方面，公司报告期内收入存在明显波动，主要原因系各年度、期间卫星制造及相关服务中卫星整星交付验收完成情况的差异以及对对应项目收入规模不同所致。卫星研制具有较高的技术门槛，公司自成立以来，始终坚持建设自有遥感星座，经过多年的实践，在卫星研制能力上积累了丰富的经验和技術储备。随着未来我国商业航天领域的不断发展，市场参与者将逐渐增多，卫星的定制需求也将逐步涌现，公司卫星制造及相关服务的市场空间也将进一步增大，不存在未来市场空间萎缩的风险。

2、下游应用场景不断扩充，卫星发射数量呈逐年增长趋势，为公司业务的发展奠定了基础

(1) 卫星遥感信息服务业务

报告期内，公司遥感信息服务整体呈快速增长趋势，主要原因系公司遥感卫星星座的建设不断完善，星座服务能力不断提升，开始逐步消化市场需求。

目前，公司遥感信息服务业务主要集中在国土安全与地理测绘领域，主要客户群体为政府单位、事业单位及军方单位，民营企业及个人用户目前占比较小，主要原因系遥感数据具有“信息提取难、使用门槛较高”等特点，一般企业及个人较难开发及使用遥感数据的深度价值，因此遥感数据的商用价值和场景仍存在开发空间。

近几年在卫星遥感技术能力提高的背景下，部分面向企业用户的应用场景逐渐成熟，包括智慧城市、地理测绘、监测巡检、金融保险等领域，应用场景包括城市监测、道路情况分析、期货产量预测、保险风险评估等。同时，随着公司未来星座建设的不断完善，公司遥感信息服务能力也将进一步提升，届时市场将大量涌现适高时间分辨率需求的应用场景，包括省级区域月度甚至周/天级别覆盖需求以及诸如大范围高速公路沿线违建月度监测、大范围电网沿线环境监测等广域、高频次遥感监测服务。

综上所述，随着公司遥感卫星覆盖区域、覆盖频次、成像精度的不断改善，以及下游用于对卫星遥感认可度的不断提升，面向企业和大众的市场有望打开进一步的成长空间。未来，公司将通过传统市场推广与需求培育型营销手段并

行的方式推动市场需求的增长，结合公司自身的发展和对下游遥感应用市场的不断开发，公司卫星遥感信息服务业务的市场空间将迎来新的增长点。

(2) 卫星制造及相关服务

根据《中国航天科技活动蓝皮书》，我国近年来每年发射卫星数量如下：

时间	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
导航卫星	18颗	10颗	2颗	0颗	0颗
通信卫星	4颗	14颗	13颗	17颗	27颗
遥感卫星	38颗	41颗	34颗	61颗	105颗
科学和技术试验卫星	32颗	21颗	25颗	34颗	50颗
总数量	92颗	86颗	74颗	112颗	182颗

近年来，以遥感卫星作为代表，我国整体卫星发射数量呈明显上升趋势，体现出卫星制造领域市场需求日渐活跃，加上国家与各级地方的政策不断落地，未来卫星制造产业的整体产值还将持续提升。

根据卫星关键载荷的不同，可以将卫星区分为通信、导航、遥感等类型，在卫星整体结构设计思路上存在共通之处。公司在自建“吉林一号”遥感卫星星座的同时，积累了大量卫星的设计、研制经验，可以提供公司现成型号的卫星或根据客户需求定制卫星，可定制卫星的种类并不限于遥感卫星，也包括其他类型的卫星。

截至目前，公司已成功客户研制遥感、通信及科学试验等多种类型卫星。除前述类型卫星外，公司还具备导航卫星、SAR卫星等类型卫星的研制能力，可以充分满足不同领域的卫星研制需求，公司在满足自身星座建设需求的同时可以向市场提供各类型高性能卫星整星及组部件的研制服务。

同时，随着未来全行业的快速发展，除卫星整星及组部件的研制服务外，公司其他业务也将迎来新的机遇：1) 对于试验与测试服务，公司拥有的试验、测试设备属于行业稀缺资源，随着未来全行业发星速度的提升，相关仪器的试验、测试需求也将不断增加；2) 对于搭载服务，公司可以提供专门的搭载平台用于客户的单体载荷上天，随着行业热度的增加和商业航天下游应用领域的开发，公司搭载服务的市场需求也将不断增加；3) 对于冠名服务，公司卫星的不断发射为市场提供了不断增加的品牌宣传机会，随着行业热度将带动市场关注

度的提升，未来市场需求也将持续增加。

综上所述，未来随着我国商业航天领域的不断发展和商业机会的涌现，各细分领域市场参与者将不断增多。新进参与者为缩短发展周期，将大量提出卫星研制需求或载荷搭载需求，届时公司卫星制造及相关业务将迎来新的增长点。

3、公司产品具有“时效性”特点，存在周期性更新需求

(1) 卫星遥感信息服务业务

卫星遥感信息服务不存在“使用寿命”概念，取而代之地，卫星遥感数据存在“时效性”的特点。

遥感数据的形式主要是影像资料，影像资料所包含的信息具有拍摄时间与拍摄内容两个重要属性，对应遥感信息服务能力，则体现在“时间分辨率”与“空间分辨率”两个参数，其中，与“时效性”对应的参数为“时间分辨率”。

时间分辨率指的是在同一区域进行的相邻两次遥感观测的最小时间间隔。对轨道卫星，亦称重访周期。时间间隔大，时间分辨率低，反之时间分辨率高。粗略地讲，时间分辨率对应遥感信息服务的提供速率、更新速率以及信息的时效性。时间分辨率越高，遥感信息服务的提供速率及更新速率越快，遥感信息的时效性越强，遥感数据的价值也就越高。

对应需求端，卫星遥感领域存在大量因信息时效性而需要重复、多次更新的需求，具体情况如下：

应用领域	应用场景示例
国土安全	国防军事数据监控、国土状态监测与管理
地理测绘	测绘制图更新、土地变更调查、自然资源监测
农林生产	耕地资源与农业设施分布、森林资源分布与变化监测、森林火灾预警与监测
生态环保	裸土扬尘源监测、秸秆焚烧监测、黑臭水体污染监测、固体废弃物堆放监测
其他	山火预警监测、重要设施周边环境监测等

综上所述，公司卫星遥感信息服务包含大量需要周期性更新的服务内容，客户需求长期稳定，未来不存在因为产品“长期有效”而导致客户大量减少的可能性，亦不会因此导致未来公司市场空间萎缩。随着卫星遥感行业下游应用领域的不断丰富，未来市场需求也将逐渐增加，届时，公司遥感信息服务业务

将迎来新的增长点。

(2) 卫星制造及相关服务

公司卫星制造及相关服务包括卫星整星及组部件、试验与测试服务、搭载服务、冠名服务，其中除卫星整星外，均不适用“使用寿命”概念，具体情况如下：

1) 卫星整星

公司卫星整星及组部件产品的“使用寿命”主要取决于卫星/组部件的设计寿命，具体设计寿命根据客户需求而定。

目前我国商业航天行业正不断发展，未来将有越来越多的从业者进入市场，对于初入市场的企业，尚不具备自主研发卫星的能力，只能通过采购卫星完成其卫星星座的建设，其星座初建、更新换代及后续星座的扩建均属于未来市场的刚性需求。随着市场卫星研制需求的不断增加，未来公司卫星整星业务的市场空间将持续上升，不存在萎缩的可能。

2) 其他产品与服务

公司提供的试验与测试服务、搭载服务、冠名服务均属于依托公司自身试验设备与卫星为客户提供定制化服务，不适用“使用寿命”概念。

4、依托核心技术，通过卫星成本优势建立行业壁垒

公司是集卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务于一体的全产业链商业遥感卫星公司，依托星载一体化等关键核心技术，公司可以研制高性能、低成本的遥感卫星。依托其卫星成本优势，公司有能力在短时间内快速构建卫星星座，提升服务能力，再通过高水准的空间分辨率和远超国内同行业公司的时间分辨率建立行业壁垒，确立领先优势。

5、研发带动生产，技术优势助力市场竞争优势

目前，国内外提供遥感数据源的主要竞争对手卫星星座情况及部分参数情况如下：

公司	在轨卫星数量	空间分辨率	时间分辨率（重访能力）
发行人	吉林一号：108颗	0.75m（82颗）； 0.5m（4颗）	每日35~37次
星球实验室	Dove：200余颗； SkySat：21颗	3.5m（200余颗Dove）； 0.5m（21颗SkySat）	SkySat：5~7次重访 Dove：重访次数较高但分辨率较低
数字地球公司	GeoEye：1颗、 WorldView：3颗	0.31m~0.5m（4颗）	未明确披露重访能力
中国四维	高景一号：4颗	0.5m（4颗）	未明确披露重访能力
世纪空间	北京二号：3颗；北京三号：2颗；合作星：2颗	0.8m（3颗）； 0.5m（2颗）	0.8m分辨率任意地点1~2天重访能力
欧比特	珠海一号：12颗	1.98m（2颗）； 0.9m（2颗）； 10m（8颗）	34颗星建成后，每日超过8次

注：以上信息来自官网、UCS 数据库等公开资料整理

在空间分辨率方面，公司卫星目前最高空间分辨率为 0.5m，在国际上与数字地球 0.31m 的分辨率存在一定差距，但已处于国内最高水准，主要原因系目前国内不允许公开销售分辨率优于 0.5m 的卫星遥感数据。未来随着政策的逐步开放，公司有能力和行业趋势突破 0.5m 的瓶颈，占据国际领先地位。

在时间分辨率方面，可比公司中，仅星球实验室具备和公司相近水准的时间分辨率，但星球实验室数量较多的 Dove 卫星空间分辨率仅 3.5m，在亚米级遥感数据时间分辨率方面仍与公司存在一定差距。除星球实验室外，其余可比公司星座在时间分辨率上与“吉林一号”卫星星座存在较大差距，在高时间分辨率能力对应的场景下市场竞争力不足。

在目前星座建设基础上，公司将继续发射更多更高分辨率的遥感卫星，在空间分辨率和时间分辨率两方面进一步扩大、巩固优势，建立行业壁垒，辅以与时俱进的市场开拓策略，未来公司遥感信息服务业务市场空间广阔。

6、独特性商业模式，发展路径竞争力强，未来空间广阔

相比较国外，我国商业航天起步较晚，目前在国际商业航天领域，知名度较高的商业卫星遥感企业主要是美国的数字地球公司与星球实验室。数字地球公司目前拥有“GeoEye”系列与“Worldview”系列共计 4 颗在轨卫星，空间分辨率达到 0.31m~0.5m，主要关注遥感卫星的空间分辨率属性，向市场提供超清晰度的遥感数据；而星球实验室拥有 200 余颗卫星，其中包含 21 颗分辨率

达到 0.5m 的“Skysat”星座，其余均为分辨率仅 3.5m 的“Dove”星座，主要通过低空间分辨率、高覆盖率与时间分辨率的“Dove”星座完成基础数据的覆盖与扫描，对于特殊关注的位置，通过“Skysat”星座进行精细遥感拍摄任务，向市场提供广域、高频次的监测服务和特定位置的精细化服务。

根据 MAXR(数字地球)的年报，其 2022 财务年度收入达到 16.05 亿美元，虽同比有所下降，但保持在一个较高的收入水平；根据星球实验室年报，其 2022 财务年度收入达到 1.99 亿美元，同比增长 62.45%，呈快速增长趋势。

发行人采用高端装备制造与航天信息服务融合的发展模式，通过多年发展，初步打造了高时间分辨率、高空间分辨率、高光谱分辨率、快速广域覆盖的卫星星座，该星座综合了数字地球、星球实验室的竞争优势。未来，随着我国商业航天的不断发展，公司业务发展将呈现出快速的增长趋势。

7、下游应用领域蓬勃发展，有利于数据供给端市场的发展

近年来，随着“数字经济”、“数字中国”概念的提出与不断落实，遥感数据的应用价值在各领域不断挖掘，卫星遥感领域下游应用端市场蓬勃发展，以航天宏图、中科星图为首的遥感应用领域企业业绩迎来快速发展期，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	营业收入	同比增长	营业收入	同比增长	营业收入	同比增长	营业收入	同比增长
航天宏图	102,373.26	31.03%	245,705.04	67.32%	146,844.38	73.43%	84,669.80	40.84%
中科星图	72,212.62	60.78%	157,673.81	51.62%	103,994.73	48.03%	70,254.15	43.55%

2023 年 2 月 27 日，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》，规划明确提出“推动社会治理精准化，建设绿色智慧的数字生态文明，推动生态环境智慧治理，加快构建智慧高效的生态环境信息化体系，到 2025 年，基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局”。

空间信息基础设施的建设与卫星遥感信息服务对于我国数字经济的建设具有重要意义，公司将继续坚持打造具备覆盖全球、高效运行的遥感信息获取能力的遥感卫星星座，为我国空间信息基础设施的智慧化、数字化进程提供有力

保障，并为蓬勃发展的卫星遥感下游应用领域提供充足的数据供给。下游应用领域市场的蓬勃发展还将有力反哺遥感数据的供给市场，有利于数据供给端市场的发展。

综上，未来，公司将持续建设并完善“吉林一号”卫星星座，增强自身服务能力，随着自身服务能力的提升以及整体商业航天的不断发展，结合“生态商城”、“共生地球”等市场开拓手段，公司将推动行业发展，开发并消化更多市场需求。公司卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务的未来市场空间广阔，不存在未来3到5年发行人产品市场没有增量甚至萎缩的风险。

（七）《鼓励外商投资产业目录》中提到的卫星产业的上下游各领域陆续对外开放是否包括发行人所在领域，如包括，开放的时间表，对发行人的影响；如不包括，请进一步分析说明可能开放的时间，以及对发行人可能产生的影响

根据国家发改委、商务部《鼓励外商投资产业目录》（2022年版），全国鼓励外商投资产业中涉及卫星产业的行业主要包括涉及公司主营业务的产业与涉及公司上游的产业，具体情况如下：

涉及公司主营业务的产业	涉及公司上游的产业
民用卫星设计、制造，民用卫星有效载荷制造、民用卫星零部件制造、星上产品检测设备制造、民用卫星应用技术研发等	精密高性能陶瓷原料生产（碳化硅等）；高新技术有色金属材料及其产品生产；航天轻量化及环保型新材料研发、制造；高端精密工具制造；航空航天用新型材料开发、生产等

上述领域目前已对外开放，随着外资进入，公司上游产业的市场规模将逐步扩大，市场竞争不断加剧，从而促进整体航天原材料行业的发展，有利于公司卫星制造业务及自有星座建设的持续开展；至于涉及公司主营业务的产业，其市场竞争将逐渐加剧，但由于目前我国该行业仍处于起步阶段，公司依托先进的卫星研制技术与超大规模星座已经建立了较为明显的市场竞争优势。鉴于公司所处行业高投入、高技术门槛的特点，公司在短期内不存在受外资进入而公司市场竞争力下降的可能。

综上所述，《鼓励外商投资产业目录》涉及的卫星产业上下游陆续对外开放对公司业务发展及未来市场竞争不存在重大不利影响，公司不存在因外资引入行业而导致市场竞争力下降、公司发展不及预期的可能。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、访谈了相关部门的负责人，了解了卫星生产的全部流程阶段及各流程阶段的主要任务，分析了公司卫星生产环节对外采设备的附加价值；

2、访谈了相关部门的负责人，了解了公司与卫星制造有关的核心技术具体应用的环节及具体的应用方式；

3、查阅了发行人的遥感信息服务产品样本，了解了发行人提供的遥感信息服务的具体内容；

4、访谈了发行人销售部门负责人，了解了发行人遥感信息服务业务的客户类型、客户需求及后续应用场景；

5、访谈了发行人销售部门负责人，了解了发行人市场销售的具体策略、方式，了解了发行人未来的市场销售规划；

6、访谈了发行人相关部门负责人，了解了发行人业务与技术的发展逻辑及发行人核心技术的应用情况；

7、查询了同行业卫星参数及遥感服务能力情况，对比了同行业遥感卫星性能及遥感服务能力与发行人的差异；

8、查询行业研究报告，了解了遥感卫星行业现状及未来发展趋势，并通过访谈相关部门负责人了解了公司发展规划与行业发展趋势的关系，了解了未来公司业务的潜在市场空间与未来用户需求增长点；

9、查阅了《鼓励外商投资产业目录》，就其内容访谈了公司相关负责人，了解了公司所处产业链未来涉及《目录》相关产业的发展情况及与公司业务的关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司卫星的生产过程并不仅为对卫星单机的适配、组装和检测，还包括卫星总体方案论证、卫星总体方案设计、部分卫星单机自主研发、主承力部组件与热控产品设计、卫星星务软件研发、姿轨控软件研发、电子学系统桌面联试、整星测试、环境试验等工作，其中对卫星单机的适配、组装和检测工作仅为卫星研制流程的一部分；对于外采单机，公司在采购前及采购完成后均存在设计、测试等高技术含量工作，以上工作均属于生产环节的附加值部分，不属于简单组装；

2、发行人核心技术涉及卫星技术的设计环节与生产环节，涉及设计环节居多，生产环节主要包括部分批产技术与先进工艺；

3、发行人遥感信息服务具体包括卫星遥感数据产品与空间信息综合服务，具体形式包含遥感图片、遥感影像、遥感信息专项报告、遥感信息应用软件平台，在国土安全、地理测绘、土地规划、农林生产、智慧城市等领域有广泛应用价值；发行人客户类型广泛，政府单位、科研院所属于重要客户但发行人并不主要依赖该类型客户提供收入，发行人在民用领域存在市场需求；发行人目前主要通过地推、走访、学术交流等方式结合自媒体推广进行；

4、发行人技术先进性的主要客观表征清晰、衡量标准明确，与同行业对比具有明显优势，发行人技术先进性合理、准确；

5、发行人现有卫星星座目前可较好满足市场需求，但未来随着行业发展和市场的扩张，发行人有充分的合理性和必要性继续扩建星座；

6、发行人主营业务市场空间广阔，未来3到5年发行人产品市场不存在没有增量甚至萎缩的风险；

7、《鼓励外商投资产业目录》中提到的卫星产业的上下游各领域涉及发行人所在领域，但开发时间尚未明确，考虑行业特点及发行人现有业务、技术情况，发行人不存在因外资引入行业而导致市场竞争力下降和发展不及预期的可能。

问题 6、关于业务合规性

根据申报文件，（1）发行人目前有 73 颗（含 1 颗退役）卫星在轨运行，3 个自有地面站正在运营，租赁三十余处地面站；发行人在卫星星座建设、卫星地面站建设的过程中存在部分卫星、地面站缺少国家发改委核准的情形；（2）卫星制造方面，卫星制造阶段需要取得卫星制造与遥感卫星地面站建设批复；卫星发射阶段需要无线电频率使用许可与无线电台执照、民用发射许可证、军委装备发展部专项审查等；发行人部分卫星未取得相关审批许可，两处地面站未取得审批；（3）遥感信息服务方面，发行人核心业务与卫星遥感数据相关；（4）发行人及其子公司拥有的主要业务资质包括甲级测绘资质证书、乙级测绘资质证书、民用无人驾驶航空器经营许可证、在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书等。

请发行人说明：（1）说明我国关于卫星制造、发射、运营的相关监管法律法规、政策要求以及发行人取得的各项审批或备案情况；发行人在卫星星座建设、卫星地面站建设的过程中存在部分卫星、地面站建设未取得批复的具体情况，是否对发行人的业务合规性存在重大影响，相关补救措施以及有效性，是否对发行人持续经营存在重大不利影响；（2）卫星制造、销售是否存在法律法规、政策方面的限制/要求，发行人在卫星制造、销售方面的合规性情况；（3）发行人核心业务与卫星遥感数据相关，请说明目前我国就遥感数据的监管法规、法规、政策要求，发行人数据收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节的合规性；发行人是否符合数据安全相关的法律法规，保障数据安全的相关措施；（4）就发行人接触核心数据、核心技术秘密的关键岗位人员，如何防范泄密风险，发行人关于核心数据、核心技术秘密、核心知识产权保护的相关内控措施；（5）说明各卫星无线电台执照及无线电频率使用许可的申请时点，是否存在未取得资质许可即开展业务的情况；（6）发行人的主要业务资质如甲级测绘资质证书、乙级测绘资质证书、民用无人驾驶航空器经营许可证、在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书等对发行人生产经营所起的作用、重要程度，相关资质续期是否存在实质障碍；发行人是否存在超越资质范围从事业务的情形；（7）前述相关政策或法律法规等是否将发生重大变化，是否对发行人业务可持续性产生重大不利影响。

请保荐机构、发行人律师：(1)就上述事项逐一核查并发表明确意见；(2)对照发行人的业务分类、业务开展情况，就发行人的业务开展是否全部取得有权部门的许可以及相关资质认证，发行人业务的整体合规性核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一)说明我国关于卫星制造、发射、运营的相关监管法律法规、政策要求以及发行人取得的各项审批或备案情况；发行人在卫星星座建设、卫星地面站建设的过程中存在部分卫星、地面站建设未取得批复的具体情况，是否对发行人的业务合规性存在重大影响，相关补救措施以及有效性，是否对发行人持续经营存在重大不利影响

1、我国关于卫星制造、发射、运营的相关监管法律法规、政策要求及发行人取得的各项审批或备案情况

(1)我国关于卫星制造、发射、运营的相关监管法律法规、政策要求

截至本回复出具之日，我国关于卫星制造、发射、运营的相关监管法律法规、政策要求主要如下：

阶段	所需审批、许可	主管部门	责任方	具体政策、法规要求
卫星制造	卫星制造批复	国家发展改革委	发行人	根据《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发[2016]72号，2016年12月20日发布），民用卫星制造、民用遥感卫星地面站建设项目，由国务院投资主管部门核准。
卫星发射	无线电频率使用许可与无线电台执照	工信部无线电管理局	发行人	根据《中华人民共和国无线电管理条例（2016修订）》（国务院令第六百七十二号，2016年12月1日起施行）、《无线电频率使用许可管理办法》（工业和信息化部令第40号，2017年9月1日起施行）、《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（国防科学技术工业委员会令第12号，2002年12月21日起实施），遥感卫星申请发射许可前应向工业和信息化部无线电管理局申请无线电频率使用许可，并取得工业和信息化部核发的《无线电频率使用许可证》，同时需申请设置、使用空间无线电台，并取得工业和信息化部核发的无线电台执照。

卫星发射	民用发射许可证	国防科工局	火箭方	<p>根据《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（国防科学技术工业委员会令第12号，2002年12月21日起实施）第三条 民用航天发射项目实行许可证管理制度。凡从事民用航天发射项目的自然人、法人或其他组织，应当依照本办法的规定申请审查批准，经审查合格取得民用航天发射项目许可证（以下简称许可证）后，方可从事民用航天发射项目。</p> <p>第六条 申请人应当在项目预定发射月的9个月之前，向国防科工委提交下列文件（一式三份）：……（三）国内执行发射场工作阶段的项目，需提供项目预定发射时间，卫星、运载火箭、发射和测控通信系统之间的技术要求，运载火箭详细轨道参数及落区或回收场区的勘察报告，卫星详细轨道参数、频率资源使用情况的文件。我国的卫星发射者应当提供信息产业部颁发的该空间电台的《中华人民共和国无线电台执照》副本。</p>
卫星发射	民用发射许可证；军委装备发展部专项审查	国防科工局、中央军委装备发展部	火箭方	<p>除民用发射许可外，根据《关于促进微小卫星有序发展和加强安全管理的通知》（国防科工局 中央军委装备发展部2021年5月7日发布）之“三、关于发射申报”，“（九）民、商微小卫星执行发射任务前，应依照《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》《关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》等有关要求，申请民用航天发射项目许可证；非国家批准立项的卫星，还应按照有关要求向军委装备发展部申请专项审查。获得发射许可证和通过专项审查后，方可按程序执行发射试验活动。</p> <p>（十）申请民用航天发射项目许可证、专项审查前，应依照《中华人民共和国无线电管理条例》《中华人民共和国无线电频率划分规定》《无线电频率使用许可管理办法》等规定，取得相应无线电频率使用许可证和空间无线电台执照。”</p>
卫星运营	/	/	/	/

（2）发行人取得的各项审批或备案情况

截至本回复出具之日，发行人在卫星制造、卫星发射、卫星运营等方面取得的各项审批或备案情况如下：

1) 公司研制的“吉林一号”首组四颗卫星于2015年10月成功发射，该四颗星为军方立项的“吉林一号卫星”工程；

2) 为满足发展需要，公司规划建设了航天信息产业园（一期），在产业园中进行卫星的研制，长春高新技术产业开发区发展改革与工业信息化局于2016

年3月1日出具了《关于长光卫星技术有限公司航天信息产业园项目一期准予备案的通知》（长高发改字[2016]24号）。

根据《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发[2016]72号，2016年12月20日发布）的相关规定，为满足卫星制造及星座建设的要求，公司通过吉林省发改委向国家发展改革委报送了“吉林一号”卫星星座建设项目的申请，并在申请报告中明确了卫星设计、制造环节由公司在航天信息产业园内完成。

2018年2月1日，国家发展改革委出具了《国家发展改革委关于“吉林一号”卫星星座建设项目核准的批复》（发改高技[2018]213号），同意长光卫星建设“吉林一号”卫星星座项目，项目建设地点为吉林省长春市航天信息产业园（一期），项目主要建设内容包括卫星系统、运载火箭系统及地面系统，其中卫星系统研制发射16颗卫星。

3) 2022年12月1日，国家发展改革委出具了《国家发展改革委关于长光卫星技术股份有限公司“吉林一号”卫星星座建设项目（二期）的批复》（发改高技[2022]1824号），同意长光卫星建设“吉林一号”卫星星座建设项目（二期），项目主要建设内容为研制并发射“吉林一号”高分系列、宽幅系列遥感卫星63颗。

4) 截至本回复出具之日，发行人已研制并发射组网**108颗**“吉林一号”遥感卫星，除2015年10月发射的“一箭四星”外，全部在轨卫星均已获取对应无线电频率使用许可与无线电台执照。

5) 除最早的“一箭四星”为军方立项的“吉林一号卫星”工程外，发行人其他在轨卫星均已在发射前通过国防科工局组织的发射评审会，取得了民用发射许可证并通过了军委专项审查。

2、发行人在卫星星座建设、卫星地面站建设的过程中存在部分卫星、地面站建设未取得批复的具体情况，是否对发行人的业务合规性存在重大影响，相关补救措施以及有效性，是否对发行人持续经营存在重大不利影响

(1) 在卫星星座建设、卫星地面站建设的过程中存在部分卫星、地面站

建设未取得批复的具体情况

卫星星座建设方面，公司在取得国家发展改革委关于“吉林一号”卫星星座建设项目（二期）审批通过之前，已研制并发射组网 68 颗“吉林一号”遥感卫星（其中 1 颗已退役），其中 4 颗为军方立项的“吉林一号卫星”工程，16 颗为国家发展改革委于 2018 年 2 月同意建设的“吉林一号”卫星星座项目，即 20 颗组网卫星履行了必要的审批程序，公司卫星发射组网数量超过相应批复数量，存在不规范性的情况。

卫星地面站建设方面，发行人于吉林省长春市拥有三处自建地面站，包括两处 12 米口径的地面站和 5.4 米口径的地面站，公司未按照《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016 年本）的通知》的相关规定取得国家发展改革委关于民用遥感卫星地面站建设项目的审批。

（2）是否对发行人的业务合规性存在重大影响，相关补救措施以及有效性，是否对发行人持续经营存在重大不利影响

1）我国商业航天属于新兴行业，随着对行业监管政策认知的提升，行业内参与者开始逐步完善合规性

作为战略性高科技新兴业态，商业航天是我国从航天大国迈向航天强国的必由之路，亦是我国经济发展极为重要的增长点。我国商业航天自 2014 年 11 月政策放开以来，近几年进入了快速发展时期，特别是在部分西方企业在商业航天领域进行抢滩式发展的时代背景下，国内商业航天领域的专家、学者等技术从业人员，积极投身到我国商业航天领域的重大技术攻关、空间基础设施建设中来，为我国的商业航天发展做出了贡献。

根据《政府核准的投资项目目录（2004 年本）》的相关规定，“民用卫星制造、民用遥感卫星地面站建设项目由国务院投资主管部门核准”，该政府核准投资项目自 2004 年以来经过若干次调整，但上述条款未发生实质性变化。随着我国商业航天的开放，行业内涌现出一批商业卫星公司，但行业内的专家、学者等技术从业人员专注于技术攻关，对该行政监管政策的认知相对滞后。近年来，随着我国商业航天的快速发展，根据对全国投资项目在线审批监管平台

(<http://new.tzxm.gov.cn/bsdt/>) 的检索结果，少数商业航天公司开始参照《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016 年本）的通知》的相关规定向国家发展改革委申请并取得卫星制造、星座建设、地面站建设相关的批复。

随着对行业监管政策认知的提升，发行人向国家发展改革委申请并于 2022 年 12 月 1 日取得了《国家发展改革委关于长光卫星技术股份有限公司“吉林一号”卫星星座建设项目（二期）的批复》（发改高技[2022]1824 号），从而进一步完善了公司“吉林一号”卫星星座建设的合规性。

2) 公司严格按照相关规定履行发射程序，助力我国商业航天的发展

公司严格按照相关规定履行发射程序，除最早的“一箭四星”为军方立项的“吉林一号卫星”工程外，发行人其他在轨卫星均已按照《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（2002 年实施）、《关于促进微小卫星有序发展和加强安全管理的通知》（科工一司〔2021〕466 号）的相关法律法规要求通过了无线电管理局关于无线电频率使用许可证与无线电台执照的审批，并在发射前通过国防科工局组织的发射评审会，取得了民用发射许可证并通过了军委专项审查。

在我国商业航天领域，公司行业地位突出，相比较行业内的其它商业卫星公司，发行人星座组网进程较快，卫星发射相对频繁，历次发射公开、透明并受市场关注，并且权威媒体多次报道公司卫星发射情况，但不存在受到相关监管部门处罚的事项。通过快速组网，公司打造了目前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，有力地助力了我国商业航天的发展，对数字中国建设具有重要意义。

3) 卫星地面站已履行了无线电管理局审批，但未履行国家发展改革委核准程序，该情形对发行人业务的影响较小

发行人于吉林省长春市拥有三处自建地面站，包括两处 12 米口径的地面站和 5.4 米口径的地面站，该三处地面站未取得国家发展改革委核准的主要原因系公司对行政监管政策的认知相对滞后，但公司按照《中华人民共和国无线电管理条例》的相关要求履行了相关许可程序。

根据《中华人民共和国无线电管理条例》(2016年11月修订)的相关规定,“第二十七条 设置、使用无线电台(站)应当向无线电管理机构申请取得无线电台执照,但设置、使用下列无线电台(站)的除外:(一)地面公众移动通信终端;(二)单收无线电台(站);(三)国家无线电管理机构规定的微功率短距离无线电台(站)。”“第三十条 设置、使用有固定台址的无线电台(站),由无线电台(站)所在地的省、自治区、直辖市无线电管理机构实施许可。设置、使用没有固定台址的无线电台,由申请人住所地的省、自治区、直辖市无线电管理机构实施许可。设置、使用空间无线电台、卫星测控(导航)站、卫星关口站、卫星国际专线地球站、15瓦以上的短波无线电台(站)以及涉及国家主权、安全的其他重要无线电台(站),由国家无线电管理机构实施许可。”

三处自建地面站履行的审批情况如下:

① 12米口径地面站为收发双向地面站,公司依据《中华人民共和国无线电管理条例》向吉林省工业和信息化厅进行设站申请,并获得《吉林省工业和信息化厅关于长光卫星技术有限公司申请在长春设置使用卫星测控站的意见函》,函件依据地面站申报材料批准上报工业和信息化部无线电管理局审批。随后公司根据“吉林一号”卫星星座的卫星发射,分批次向工业和信息化部无线电管理局进行该地面站的无线电台执照申报,并取得工业和信息化部颁发的无线电台执照(卫星地球站),用途为“遥感地球站,为吉林一号系列卫星等卫星提供测控服务”,站址在吉林省长春市北湖科技开发区龙泽公园内。目前,上述地面站无线电台执照均处于有效期内。

② 5.4米口径地面站为单收地面站,公司依据《中华人民共和国无线电管理条例》向吉林省工业和信息化厅进行设站报备,依据《中华人民共和国无线电管理条例》单收地面站无需向工业和信息化部无线电管理局进行无线电台执照申报。

目前,发行人对上述地面站暂无处置计划。公司打造的航天科普教育基地被吉林省科技厅认定为吉林省科普教育基地、被中国科学技术协会认定为全国科普教育基地,而公司航天科普教育基地其中一部分是以龙泽公园内两处地面站为基础打造,报告期内,公司组织开展了多次科普教育活动,有效地推动了

卫星相关知识的普及。此外，发行人已就上述存在的地面站建设情况向吉林省发展改革委做了汇报。针对上述事项，有关部门暂未提出整改措施或相应处罚。

若未来发生可能的处罚，由于发行人的3处地面站建设未履行国家发展改革委的核准，根据《企业投资项目核准和备案管理办法》，发行人地面站存在被责令停产及处以项目总投资额1‰以上5‰以下的罚款。根据发行人地面站建设总投资情况，罚款金额为3.15万元以上15.75万元以下的罚款，对发行人影响较小；此外，发行人使用的地面站以租赁为主，共租赁有三十余处，长春地面站即便被拆除，发行人可在黑龙江、北京等地租赁替代的地面站，对发行人业务的影响较小。

4) 吉林省相关监管部门对发行人上述情况的说明

发行人就上述存在的卫星制造、星座建设及地面站建设情况向吉林省发展改革委做了汇报。

吉林省发展改革委出具了《关于支持长光卫星技术股份有限公司“科创板”上市相关情况的说明》，表示“吉林省发展改革委将会持续支持长光卫星发展，全力帮助企业协调解决发展壮大过程中遇到的困难和问题，支持长光卫星‘科创板’上市”。

综上，发行人卫星星座建设、地面站建设方面存在的瑕疵问题不会对发行人的业务合规性产生重大不利影响，不会对发行人持续经营产生重大不利影响，同时，发行人已与相关监管部门进行了沟通，吉林省发展改革委将会全力帮助长光卫星协调解决相关困难和问题，支持长光卫星科创板上市。

(二) 卫星制造、销售是否存在法律法规、政策方面的限制/要求，发行人在卫星制造、销售方面的合规性情况

1、卫星制造、销售是否存在法律法规、政策方面的限制/要求

截至本回复出具之日，我国关于卫星制造、销售的法律法规、政策方面的限制/要求主要如下：

(1) 根据《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016 年本）的通知》，民用卫星制造、民用遥感卫星地面站建设项目，由国务院投资主管部门核准，因此，卫星制造需要取得国家发展改革委的审批。

(2) 卫星销售不存在法律法规、政策方面的限制/要求。

2、发行人在卫星制造、销售方面的合规性情况

为满足发展需要，公司规划建设了航天信息产业园（一期），在产业园中进行卫星的研制，长春高新技术产业开发区发展改革与工业信息化局于 2016 年 3 月 1 日出具了《关于长光卫星技术有限公司航天信息产业园项目一期准予备案的通知》（长高发改字[2016]24 号）。

公司在向国家发展改革委申请“吉林一号”卫星星座建设项目、“吉林一号”卫星星座建设项目（二期）过程中，均在申请报告中明确了卫星设计、制造环节由公司在航天信息产业园内完成，国家发展改革委在出具星座建设项目核准批复的时候未对发行人卫星制造环节由发行人完成提出异议。

（三）发行人核心业务与卫星遥感数据相关，请说明目前我国就遥感数据的监管法规、法规、政策要求，发行人数据收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节的合规性；发行人是否符合数据安全相关的法律法规，保障数据安全的相关措施

1、目前我国就遥感数据的监管法规、法规、政策要求，发行人数据收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节的合规性

（1）我国就遥感数据的监管法规、法规、政策要求

1) 属于国家秘密的遥感数据的获取和使用

根据全国人民代表大会常务委员会于 2017 年 4 月 27 日修订的《中华人民共和国测绘法》第四十七条第二款的规定，从事测绘活动涉及获取、持有、提供、利用属于国家秘密的地理信息，应当遵守保密法律、行政法规和国家有关规定。

根据国务院于 2006 年 5 月 27 日公布的《中华人民共和国测绘成果管理条例》第十八条的规定，对外提供属于国家秘密的测绘成果，应当按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序，报国务院测绘行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门审批；测绘行政主管部门在审批前，应当征求军队有关部门的意见。

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

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

2) 特定分辨率和精度的遥感数据的获取和使用

根据原国家测绘地理信息局于 2011 年 11 月 29 日下发的《关于印发〈遥感影像公开使用管理规定（试行）〉的通知》（国测成发[2011]9 号）第四条、第六条的规定，公开使用的遥感影像空间位置精度不得高于 50 米；影像地面分辨率（以下简称分辨率）不得优于 0.5 米；不标注涉密信息、不处理建筑物、构

筑物等固定设施。分辨率优于 0.5 米的遥感影像，公开使用前应当报送国家测绘地理信息局组织审查并进行保密技术处理。

根据国家国防科技工业局、国家发展和改革委员会、财政部于 2018 年 12 月 29 日联合印发的《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》（科工一司[2018]1866 号）第十一条、第二十条的规定，公开的光学遥感数据初级产品空间分辨率不优于 0.5 米；公开的合成孔径雷达遥感数据初级产品空间分辨率不优于 1 米。国防科工局会同军地有关部门，适时按程序对遥感数据公开界限进行调整。申请使用涉密数据的用户应具备相应的保密资质或符合相关保密要求，并按国家保密管理规定进行管理和使用。

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

根据国务院于 2006 年 5 月 27 日公布的《中华人民共和国测绘成果管理条例》第十八条的规定，对外提供属于国家秘密的测绘成果，应当按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序，报国务院测绘行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门审批；测绘行政主管部门在审批前，应当征求军队有关部门的意见。

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

4) 向社会公开出版、传播、登载和展示遥感影像

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

(2) 数据收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节的合规性

发行人数据收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节的基本情况如下：

环节	主要规定要求	发行人情况
数据收集	《国务院关于加强测绘工作的意见》（国发〔2007〕30号，2007年9月13日发布）规定，从事地理信息数据的采集、加工、提供等测绘活动必须依法取得测绘资质证书，严格市场准入。	发行人已取得《甲级测绘资质证书》和《乙级测绘资质证书》。
	《中华人民共和国测绘法（2017修订）》（主席令第六十七号，2017年7月1日起施行）规定，国家对从事测绘活动的单位实行测绘资质管理制度。	
	《关于印发〈遥感影像公开使用管理规定（试行）〉的通知》（国测成发〔2011〕9号，2011年11月29日起施行）规定，从事遥感影像采集、加工处理、地名地物属性标注等活动，应当按规定取得相应的测绘资质。	
	《中华人民共和国测绘法（2017修订）》（主席令第六十七号，2017年7月1日起施行）规定，从事测绘活动涉及获取、持有、提供、利用属于国家秘密的地理信息，应当遵守保密法律、行政法规和国家有关规定。	发行人已取得军工资质。
数据的使用和销售	《关于印发〈遥感影像公开使用管理规定（试行）〉的通知》（国测成发〔2011〕9号，2011年11月29日起施行）规定，公开使用的遥感影像空间位置精度不得高于50米；影像地面分辨率（以下简称分辨率）不得优于0.5米；不标注涉密信息、不处理建筑物、构筑物等固定设施。	发行人公开使用的遥感影像空间位置精度和影响地面分辨率符合前述要求。
	《关于印发〈遥感影像公开使用管理规定（试行）〉的通知》（国测成发〔2011〕9号，2011年11月29日起施行）规定，向社会公开出版、传播、登载和展示遥感影像的，还应当报送省级以上测绘地理信息行政主管部门进行地图审核，并取得审图号。	发行人向社会公开的遥感影像均已进行地图审核并取得审图号。
数据的存储与运输	《中华人民共和国测绘法（2017修订）》（主席令第六十七号，2017年7月1日起施行）规定，测绘成果属于国家秘密的，适用保密法律、行政法规的规定。	发行人已取得军工资质，且设立相关管理机构，建立了《涉密测绘成果管理办法》等系列制度。基础测绘成果资料进行异地备份存放，依法配备存放设施等。
	《中华人民共和国测绘成果管理条例》（国务院令第四百六十九号，2006年9月1日起施行）规定，测绘成果保管单位应当建立健全测绘成果资料的保管制度，配备必要的设施，确保测绘成果资料的安全，并对基础测绘成果资料实行异地备份存放制度。测绘成果资料的存放设施与条件，应当符合国家保密、消防及档案管理的有关规定和要求。	

数据管理	《中华人民共和国测绘法（2017 修订）》（主席令第六十七号，2017 年 7 月 1 日起施行）规定，测绘项目完成后，测绘项目出资人或者承担国家投资的测绘项目的单位，应当向国务院测绘地理信息主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府测绘地理信息主管部门汇交测绘成果资料。	测绘项目完成后，发行人均依法向测绘地理信息主管部门汇交测绘成果资料。
	《中华人民共和国测绘成果管理条例》（国务院令第四百六十九号，2006 年 9 月 1 日起施行）规定，中央财政投资完成的测绘项目，由承担测绘项目的单位向国务院测绘行政主管部门汇交测绘成果资料；地方财政投资完成的测绘项目，由承担测绘项目的单位向测绘项目所在地的省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门汇交测绘成果资料；使用其他资金完成的测绘项目，由测绘项目出资人向测绘项目所在地的省、自治区、直辖市人民政府测绘行政主管部门汇交测绘成果资料。	
	《关于印发<遥感影像公开使用管理规定（试行）>的通知》（国测成发〔2011〕9 号，2011 年 11 月 29 日起实施）规定，从事提供或销售分辨率高于 10 米的卫星遥感影像活动的机构，应当建立客户登记制度，包括客户名称与性质、提供的影像覆盖范围和分辨率、用途、联系方式等内容。每半年一次向所在地省级以上测绘地理信息行政主管部门报送备案。	发行人已按规定建立客户登记制度并向测绘地理信息行政主管部门报送备案。

因此，发行人在遥感数据产品的收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节，严格按照相关法规要求执行。

2、发行人是否符合数据安全相关的法律法规，保障数据安全的相关措施

除上述规定外，经查询数据安全相关的法律法规，并针对发行人的业务情况进行梳理，数据安全相关的法律法规及保障数据安全的相关措施具体如下：

法规名称	相关要求	相关措施
《中华人民共和国数据安全法》（主席令第八十四号，2021 年 9 月 1 日起施行）	第三条第二款：数据处理，包括数据的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等。 第二十七条第一款：开展数据处理活动应当依照法律、法规的规定，建立健全全流程数据安全管理制度，组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施，保障数据安全。利用互联网等信息网络开展数据处理活动，应当在网络安全等级保护制度的基础上，履行上述数据安全保护义务。	发行人不定期的参与公司内部或外部的保密教育培训，同时，公司建立了《保密工作责任制度》、《保密教育培训管理制度》、《涉密人员管理制度》、《保密监督检查制度》等多项制度。
	第二十九条：开展数据处理活动应当加强风险监测，发现数据安全缺陷、漏洞等风险时，	发行人在开展数据处理活动过程中持续进行风险监测，未发

	应当立即采取补救措施；发生数据安全事件时，应当立即采取处置措施，按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。	现数据存在安全缺陷、漏洞等风险。
《信息安全等级保护管理办法》(公通字〔2007〕43号，2007年6月22日起施行)	第十一条：信息系统的安全保护等级确定后，运营、使用单位应当按照国家信息安全等级保护管理规范和技术标准，使用符合国家有关规定，满足信息系统安全保护等级需求的信息技术产品，开展信息系统安全建设或者改建工作。	发行人有独立的服务器及访问限制，有效的进行了内外网的隔离，重要信息仅能通过内网进行访问、传输。同时，发行人按照三级网络安全等级保护标准建立信息系统，有效的保障了数据安全的保护。

因此，发行人符合数据安全相关的法律法规，采取的相关措施可以有效的保障数据安全。

(四) 就发行人接触核心数据、核心技术秘密的关键岗位人员，如何防范泄密风险，发行人关于核心数据、核心技术秘密、核心知识产权保护的相关内控措施

发行人关于核心数据、核心技术秘密、核心知识产权保护的相关内控措施如下：

1、核心数据、核心技术秘密等访问限制

发行人为了限制对核心数据和核心技术秘密的访问，建立数据综合服务平台，作为数据访问的统一入口，只有授权的用户才能访问，并且对用户权限进行严格管控。

在网络上对存储网络进行严格限制，与业务网络实现物理隔离，只有部分设备可以通过存储网络访问核心存储数据，并且存储的流出权限严格管控，访问存储的设备具有数据准入准出机制。

2、核心数据、核心技术秘密等存储方式

发行人拥有独立的存储服务器，存放发行人核心数据、核心秘密，同时设立信息化管理部，负责信息化的规划、建设、运行维护及安全保密的管理工作。同时设立了保密要害部门、部位，并具备完善可靠的人防、物防、技防保障条件。另外，发行人将核心数据、核心技术秘密等进行异地备份存放，有效的防止存储设备损坏等原因导致的核心数据、核心技术秘密丢失等情形的发生。

3、核心数据、核心技术秘密等网络保护

发行人采用防火墙、访问控制、虚拟专用网络（VPN）、网络安全审计系统、网络安全监控系统等技术，控制、监测公司网络，保护核心数据和核心技术秘密的安全。

4、发行人拥有的信息保护制度

发行人根据公司实际情况，建立了《涉密人员管理制度》、《保密工作责任制度》、《信息系统、信息设备和存储设备管理制度》、《信息安全管理制

5、关键岗位人员的管理

针对涉密人员，发行人建立了保密人员台账，建立了《涉密人员管理制度》，要求必须签署国防科技工业涉密人员保密承诺书，填写保密人员审查表，接受保密知识培训和教育等。针对其他关键岗位人员，发行人与其签署竞业禁止协议书和保密责任书，从人员管理层面防范泄密风险。

（五）说明各卫星无线电台执照及无线电频率使用许可的申请时点，是否存在未取得资质许可即开展业务的情况

1、公司均已于火箭发射前完成卫星无线电台执照及无线电频率使用许可的申请并通过了民用火箭发射评审会

目前我国民用火箭发射前需完成无线电台执照及无线电频率使用许可的申请并通过民用火箭发射评审会，该流程具体情况如下

节点	申请无线电台执照及无线电频率使用许可	召开民用火箭发射评审会
时间节点	发射前一年左右	卫星进场前一个月左右
审核材料	空间电台和频率使用许可申请书及设置使用申请表；申请人基本情况介绍；开展空间无线电业务的情况说明；卫星技术方案可行性研究报告；卫星网络资料及完成国内协调证明材料等	民用航天发射许可证申请书、公司资质证明材料、大系统接口文件、测控技术状态说明、三者险保单、卫星无线电台执照、频率许可证、安全性分析、离轨分析等
主管部门	无线电管理局	国防科工局

列席方	无	运载方、卫星方、无线电管理局等
获得资质	无线电台执照及无线电频率使用许可	民用航天发射许可证
资质保管方	长光卫星	运载方

根据《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》第六条规定，“申请人应当在项目预定发射月的 9 个月之前，向国防科工委提交下列文件（一式三份）：……（三）国内执行发射场工作阶段的项目，需提供项目预定发射时间，卫星、运载火箭、发射和测控通信系统之间的技术要求，运载火箭详细轨道参数及落区或回收场区的勘察报告，卫星详细轨道参数、频率资源使用情况的文件。国外执行发射场工作阶段的项目，需提交运载火箭、卫星轨道参数等具有法律效力的文件副本，以及使用有关频率资源的许可文件副本。我国的卫星发射者应当提供信息产业部颁发的空间电台的《中华人民共和国无线电台执照》副本”。

第七条规定，“国防科工委在收到申请材料之日起 30 日内，对申请的项目组织审查。对审查合格的项目，颁发许可证；对审查不合格的项目，不予颁发许可证，并书面通知申请人及相关部门”。因此，无线电台执照和频率资源使用情况的文件是通过民用航天发射评审会，取得民用航天发射项目许可证的必备材料。

除最早的“一箭四星”为军方立项的“吉林一号卫星”工程，无需另外执行相关流程外，发行人历次卫星发射均已在发射前通过国防科工局组织的发射评审会，取得了民用发射许可证，具体情况如下：

序号	卫星名称	卫星发射日期	发射许可评审日期	是否在发射前完成评审
1	视频 03 星	2017.01.09	2016.11	是
2	视频 04 星	2017.11.21	2017.11	是
3	视频 05~06 星		2017.09	是
4	视频 07~08 星	2018.01.19	2017.11	是
5	光谱 01~02 星	2019.01.21	2018.11	是
6	高分 03A 星	2019.06.05	2019.04	是
7	高分 02A 星	2019.11.13	2019.08	是
8	高分 02B 星	2019.12.07	2019.10	是
9	宽幅 01 星	2020.01.15	2019.11	是

10	高分 03B01~06 星	2020.09.15	2020.07	是
11	高分 03C01~03 星			是
12	宽幅 01B 星	2021.07.03	2021.05	是
13	高分 03D01~03 星			是
14	高分 02D 星	2021.09.27	2020.05	是
15	高分 02F 星	2021.10.27	2020.05	是
16	高分 03D10~18 星	2022.02.27	2021.12	是
17	魔方 02A01 星			是
18	高分 03D04~07 星	2022.04.30	2021.11	是
19	高分 04A 星			是
20	宽幅 01C 星	2022.05.05	2022.03	是
21	高分 03D27~33 星			是
22	高分 03D09 星	2022.08.10	2022.06	是
23	红外 A01 星			是
24	高分 03D42~43 星			是
25	红外 A02~06 星			是
26	高分 03D08 星	2022.11.16	2022.09	是
27	高分 03D51~54 星			是
28	高分 03D47~50 星	2022.12.09	2022.10	是
29	平台 01A01 星			是
30	魔方 02A03~04 星	2023.01.15	2022.12	是
31	魔方 02A07 星			是
32	高分 03D34 星			是
33	红外 A07~08 星			是
34	高分 06A01~30 星	2023.06.15	2023.06	是
35	平台 02A01、02 星			是
36	高分 03D19~26 星			是
37	高分 05A 星			是
38	宽幅 02A 星	2023.08.25	2023.07	是

综上所述，无线电频率使用许可与无线电台执照的取得为民用航天发射项目许可证审批的程序性要求。发行人已于卫星发射前均在发射评审会上取得了无线电台执照和无线电频率使用许可主管部门的认可，不存在未取得资质许可即开展业务的情况。

(六) 发行人的主要业务资质如甲级测绘资质证书、乙级测绘资质证书、民用无人驾驶航空器经营许可证、在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书

等对发行人生产经营所起的作用、重要程度，相关资质续期是否存在实质障碍；发行人是否存在超越资质范围从事业务的情形

1、发行人的主要业务资质如甲级测绘资质证书、乙级测绘资质证书、民用无人驾驶航空器经营许可证、在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书等对发行人生产经营所起的作用、重要程度

发行人取得的业务资质种类繁多，其中有部分属于发行人从事某项业务活动必须的具备的资质，如测绘资质证书、无线电台执照等，其余部分为日常企业经营所需或对发行人资格、水平的认证，如环境管理体系认证证书等。上述证书对应公司生产经营环节与重要性情况如下：

序号	名称	资质类型	业务使用情况	重要程度
1	甲级测绘资质证书	业务资格认证	遥感信息服务业务	重要
2	乙级测绘资质证书	业务资格认证	遥感信息服务业务	重要
3	高新技术企业证书	资格认证	/	/
4	对外贸易经营者备案登记表	日常经营	/	/
5	民用无人驾驶航空器经营许可证	遥感信息服务业务	遥感信息服务业务	一般
6	道路运输经营许可证	业务资格认证	卫星制造及相关服务	重要
7	质量管理体系认证证书	资格/水平认证	/	一般
8	实验室认可证书	资格/水平认证	卫星制造及相关服务	一般
9	在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书	业务资格认证	遥感信息服务业务/卫星制造及相关服务	重要
10	职业健康安全管理体系认证证书	水平认证	/	一般
11	环境管理体系认证证书	水平认证	/	一般

其中，与发行人主营业务开展有关的资质具体情况如下：

(1) 甲级、乙级测绘资质证书

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

测绘资质证书是发行人开展遥感信息服务业务中与测绘资质证书规定范围有关测绘活动的必要证书。针对上述情况，发行人已取得对应的甲级、乙级测绘资质证书并按照法律法规从事相关业务。

2023年8月，吉林省自然资源厅出具《证明》，证明发行人自取得测绘资质开展测绘以来，严格遵守国家测绘行业管理方面法律、法规的相关规定，不存在由于违反测绘行业惯例方面的法律、法规而遭受本单位处罚的情形。

(2) 民用无人驾驶航空器经营许可证

根据中国民用航空局运输司于2018年3月21日发布的《民用无人驾驶航空器经营性飞行活动管理办法（暂行）》，使用无人驾驶航空器开展《民用无人驾驶航空器经营性飞行活动管理办法（暂行）》第二条所列的经营性飞行活动应当取得经营许可证，未取得经营许可证的，不得开展经营性飞行活动。

报告期内，发行人无专项无人机相关业务开展，仅在卫星遥感信息服务业务中对卫星遥感起到偶发性辅助或替代作用。

(3) 道路运输经营许可证

根据《中华人民共和国道路运输条例》（2004.04.30发布，2022修订），申请从事货运经营的，应当依法向市场监督管理部门办理有关登记手续后，按照规定向相关交通运输主管部门提出申请，由交通运输主管部门作出许可或者不予许可的决定，予以许可的，向申请人颁发道路运输经营许可证。未取得道路运输经营许可，擅自从事道路运输经营的，要承担相应的法律责任。

发行人卫星发射前，需经陆路将卫星运输至指定火箭发射场，在卫星的运输环节需要持有《道路运输经营许可证》，除此之外，公司未从事任何与道路运输经营相关业务。

(4) 实验室认可证书

实验室认可证书是由CNAS（中国合格评定国家认可委员会）颁发的认可证书。CNAS通过评价、监督合格评定机构（如认证机构、实验室、检查机构）的管理和活动，确认其是否有能力开展相应的合格评定活动（如认证、检测和

校准、检查等)、确认其合格评定活动的权威性,发挥认可约束作用。

发行人所持有的实验室认可证书是对发行人对外提供的试验与测试服务的水平认证。

(5) 在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书

根据《中华人民共和国无线电管理条例》第二十七条规定,“设置、使用无线电台(站)应当向无线电管理机构申请取得无线电台执照”及《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》第六条规定,“我国的卫星发射者应当提供信息产业部颁发的空间电台的《中华人民共和国无线电台执照》副本”。

在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书是发行人卫星发射及后续卫星遥感服务业务环节的必要资质。

2、相关资质续期是否存在实质障碍

(1) 发行人主要业务资质期限情况

截至本回复出具之日,发行人及其子公司拥有的主要业务资质期限情况如下:

序号	名称	编号	有效期
1	甲级测绘资质证书	甲测资字 22100079	2021.11.22-2026.11.21
2	乙级测绘资质证书	乙测资字 22504667	2023. 05. 23-2028. 05. 22
3	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通(无)企字第 000532 号	自 2018/06/14 起至长期
4	道路运输经营许可证	吉交运管许可长字 220104400560 号	2023. 04. 24-2027. 04. 23
5	实验室认可证书	CNAS L15464	2022.03.21-2027.09.28
6	无线电台执照	详见下文	
7	无线电频率使用许可证		

除 2015 年 10 月一箭四星为涉密项目无法披露外,发行人在轨卫星目前最新的无线电频率使用许可与无线电台执照有效期情况如下:

序号	卫星名称	无线电台执照有效期	无线电频率使用许可有效期
1	视频 03 星	2023.01.10-2024.01.09	2022.01.27-2029.07.31
2	视频 04 星(已退役)	2020.09.01-2022.08.31	2020.09.01-2022.08.31

3	视频 05~06 星	2020.09.01-2024.08.31	2022.01.27-2029.07.31
4	视频 07 星	2023.01.01-2023.12.31	2022.01.27-2029.07.31
5	视频 08 星（已退役）	2021.01.01-2022.12.31	2022.01.27-2029.07.31
6	光谱 01~02 星	2021.10.15-2024.10.14	2022.01.27-2029.07.31
7	高分 03A 星	2019.06.01-2023.05.31	2022.01.27-2029.07.31
8	高分 02A 星	2021.07.01-2024.06.30	2022.01.27-2029.07.31
9	高分 02B 星	2021.10.30-2024.10.29	2022.01.27-2029.07.31
10	宽幅 01 星	2023.03.20-2024.03.19	2022.01.27-2029.07.31
11	高分 03B01~06 星	2020.09.23-2025.09.22	2022.01.27-2029.07.31
12	高分 03C01~03 星	2020.09.23-2025.09.22	2022.01.27-2029.07.31
13	宽幅 01B 星	2021.08.01-2029.07.31	2022.01.27-2029.07.31
14	高分 03D01~03 星	2021.07.01-2026.06.30	2022.01.27-2029.07.31
15	高分 02D 星	2019.07.16-2023.05.09	2022.01.27-2029.07.31
16	高分 02F 星	2020.07.17-2023.07.16	2022.01.27-2029.07.31
17	高分 03D10~18 星	2021.10.01-2026.09.30	2021.10.01-2026.09.30
18	魔方 02A01 星	2022.02.01-2027.01.31	2022.02.01-2027.01.31
19	高分 03D04~07 星	2021.07.01-2026.06.30	2022.01.27-2029.07.31
20	高分 04A 星	2021.07.01-2026.06.30	2022.01.27-2029.07.31
21	宽幅 01C 星	2022.04.01-2030.03.31	2022.04.01-2027.03.31
22	高分 03D27~33 星	2022.04.01-2027.03.31	2022.04.01-2027.03.31
23	高分 03D09 星	2021.07.01-2026.06.30	2022.01.27-2029.07.31
24	红外 A01 星	2022.07.01-2025.06.30	2022.08.05-2027.08.04
25	高分 03D42~43 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
26	红外 A02~06 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
27	高分 03D08 星	2021.07.01-2026.06.30	2022.01.27-2029.07.31
28	高分 03D51~54 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
29	高分 03D47~50 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
30	平台 01A01 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
31	魔方 02A03~04 星	2022.07.01-2025.06.30	2022.07.01-2025.06.30
32	魔方 02A07 星	2022.07.01-2025.06.30	2022.07.01-2025.06.30
33	高分 03D34 星	2022.07.01-2027.06.30	2022.07.01-2025.06.30
34	红外 A07~08 星	2022.07.01-2025.06.30	2022.07.01-2025.06.30
35	高分 06A01~30 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
36	平台 02A01、02 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
37	高分 03D19~26 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2022. 01. 01—2026. 12. 31
38	高分 05A 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30
39	宽幅 02A 星	2023. 05. 22—2028. 06. 30	2023. 05. 22—2028. 06. 30

视频 04 星、视频 08 星经发行人评估卫星在轨状态后，基于后续星座建设计划及优化星座服务能力的考虑，因而选择退役视频 04 星、视频 08 星，不再对无线电台执照和无线电频率使用许可证续期。

除上述卫星外，发行人所有在轨卫星的无线电台执照及无线电频率使用许可证均处于有效期内。

(2) 发行人主要资质的续期情况

1) 无线电频率使用许可与无线电台执照

发行人的无线电频率使用许可证与无线电台执照均系按照《中华人民共和国无线电管理条例》（2016 修订）、《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》（2002 年实施）、《关于促进微小卫星有序发展和加强安全管理的通知》（科工一司〔2021〕466 号）等相关法律法规要求取得，符合设置、使用无线电台（站）及取得无线电频率使用许可的条件。

根据《中华人民共和国无线电管理条例》（2016 修订）第十九条第二款规定，“无线电频率使用期限届满后需要继续使用的，应当在期限届满 30 个工作日前向作出许可决定的无线电管理机构提出延续申请。受理申请的无线电管理机构应当依照本条例第十五条、第十六条的规定进行审查并作出决定”。及第三十三条第二款规定“无线电台执照有效期届满后需要继续使用无线电台（站）的，应当在期限届满 30 个工作日前向作出许可决定的无线电管理机构申请更换无线电台执照。受理申请的无线电管理机构应当依照本条例第三十一条的规定作出决定”。

截至目前，发行人全部在轨卫星无线电台执照与无线电频率使用许可均处于有效期内，公司长期符合续期要求，未来该部分资质续期不存在实质性障碍。

2) 其他相关资质

发行人甲级测绘资质证书和乙级测绘资质证书分别于 2021 年 11 月及 **2023 年 5 月**取得，并分别于 2026 年 11 月、**2028 年 5 月**到期。按照现有法律法规要求，发行人拥有符合要求的测绘专业技术人员及其他相关条件，长期符合上述测绘资质及其他资质的申请要求。

发行人《民用无人驾驶航空器经营许可证》于 2018 年 6 月 14 日取得，长期有效，不存在无法续期的风险。

发行人《道路运输经营许可证》于 2023 年 4 月取得，至 2027 年 4 月到期。根据《中华人民共和国道路运输条例》（2022 修订）、《道路货物运输及站场管理规定》（2022 修正）的相关规定，“申请从事道路货物运输经营的，应当有与其经营业务相适应并经检测合格的运输车辆、有符合条件条件的驾驶人员及有健全的安全生产管理制度，并依法向市场监督管理部门办理有关登记手续后，向县级交通运输主管部门提出申请，提供相关材料，由交通运输主管部门在受理之日起 20 日内作出决定，对符合法定条件的道路货物运输经营申请作出准予行政许可决定并在 10 日内颁发《道路运输经营许可证》”。发行人具备满足上述法律法规要求的能力，可以重新办理《道路运输经营许可证》，不存在无法续期的风险。

发行人《实验室认可证书》于 2022 年 3 月取得，至 2027 年 9 月到期，距离到期时间较长，暂无续期要求。且该证书实质系认证机构的认可活动，有明确的认证要求和条件，发行人长期满足其对应要求，未来亦不存在无法续期的风险。

综上所述，发行人与主要业务相关的资质目前均处于有效期内或正在办理中，且根据现行法规要求，发行人长期符合相关资质的续期要求，相关资质的续期不存在实质障碍。

3、发行人是否存在超越资质范围从事业务的情形

发行人主营业务包括卫星遥感信息服务与卫星制造及相关服务，针对上述业务，发行人已取得对应资质，具体情况如下：

序号	名称	编号	发证机关
1	甲级测绘资质证书	甲测资字 22100079	吉林省自然资源厅
2	乙级测绘资质证书	乙测资字 22504667	吉林省自然资源厅
3	全部在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书	/	无线电管理局

注：1）除上述经营资质外，发行人已取得军工相关业务相关资质，满足从事军工相关业务所需的全部要求；2）此外，发行人已取得与上述业务相关的辅助性业务的相关资质，包括《民用无人驾驶航空器经营许可证》、《道路运输经营许可证》等。

2023年8月，吉林省自然资源厅出具《证明》，证明发行人自取得测绘资质开展测绘以来，严格遵守国家测绘行业管理方面法律、法规的相关规定，不存在由于违反测绘行业惯例方面的法律、法规而遭受本单位处罚的情形。

发行人已经取得了必需的相关许可、资质、认证及有关部门的合规证明，报告期内，发行人不存在超越许可范围从事生产经营的情形，不存在未取得资格即开展经营的情形，亦不存在超越资质范围从事生产经营的情形。

（七）前述相关政策或法律法规等是否将发生重大变化，是否对发行人业务可持续性产生重大不利影响

根据公开信息查询，上述与发行人业务相关的主要法律法规征求意见为工业和信息化部于2018年9月27日发布的《卫星无线电频率和空间无线电台管理办法（征求意见稿）》，不存在对发行人产生重大不利影响的变更。

自2014年11月国务院发布《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》以来，国家相继出台了多项鼓励政策，卫星遥感行业正迎来历史性的战略发展机遇。发行人所处行业属于规划中的战略新兴产业，将持续受到国家政策的不断扶持和关注，相关法律法规和产业政策亦将不断完善，预期未来将逐步完整相关监管，使行业规范化、市场化，有利于发行人业务的持续发展。

因此，与发行人业务相关的相关政策或主要法律法规未发生重大不利变化，已公开征求意见的上述规定亦不存在对发行人产生重大不利影响的变更，不会对发行人业务可持续性产生重大不利影响。

二、核查情况

（一）就上述事项逐一核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

（1）检索并查阅了我国关于卫星制造、发射、运营、销售及遥感数据、数据安全等方面的法律法规；

(2) 查阅了审批文号为发改高技[2018]213 号及发改高技[2022]1824 号的国家发展和改革委员会审批文件；

(3) 查阅了发行人卫星对应的无线电频率使用许可证与无线电台执照；

(4) 查阅了发行人的相关信息保护制度；

(5) 针对发行人信息保护、数据安全等对相关负责人进行访谈；

(6) 查阅了发行人的主要业务资质证照。

2、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

(1) 发行人卫星制造、星座建设、地面站建设方面存在的瑕疵问题不会对发行人的业务合规性产生重大不利影响，不会对发行人持续经营产生重大不利影响，同时，发行人已与相关监管部门进行了沟通，吉林省发展改革委将会全力帮助长光卫星协调解决相关困难和问题，支持长光卫星科创板上市；

(2) 卫星制造需要取得国家发展改革委的审批，卫星销售不存在法律法规、政策方面的限制/要求；除已披露情况外，发行人符合在卫星制造、销售方面国家相关法律法规的规定；

(3) 发行人在遥感数据产品的收集、使用、存储、运输、销售、管理等各个环节，严格按照相关法规要求执行；发行人符合数据安全相关的法律法规，采取的相关措施可以有效的保障数据安全；

(4) 发行人建立数据综合服务平台设定访问限制、设立专门部门负责安全保密工作、建立信息保护制度明确具体要求等方式来防范泄密风险，保护了核心数据、核心技术秘密、核心知识产权；

(5) 无线电频率使用许可与无线电台执照的取得为民用航天发射项目许可证审批的程序性要求。发行人已于卫星发射前均在发射评审会上取得了无线电台执照和无线电频率使用许可主管部门的认可，不存在未取得资质许可即开展业务的情况；

(6) 发行人的甲级测绘资质证书、乙级测绘资质证书、民用无人驾驶航空器经营许可证、在轨卫星的电台执照与无线电频率许可证书等主要业务资质续期不存在实质障碍；发行人不存在超越资质范围从事业务的情形。

(7) 与发行人业务相关的相关政策或主要法律法规未发生重大不利变化，已公开征求意见的上述规定亦不存在对发行人产生重大不利影响的变更，不会对发行人业务可持续性产生重大不利影响。

(二) 对照发行人的业务分类、业务开展情况，就发行人的业务开展是否全部取得有权部门的许可以及相关资质认证，发行人业务的整体合规性核查并发表明确意见

除发行人军工相关业务及资质豁免披露外，发行人业务分类、业务开展情况、许可及资质认证情况及业务的合规性如下：

业务分类	业务开展情况	许可及资质认证情况	业务是否合规
卫星遥感信息服务	卫星遥感数据产品	发行人已取得《甲级测绘资质证书》、《乙级测绘资质证书》、《民用无人驾驶航空器经营许可证》及所有卫星的《无线电台执照》和《无线电频率使用许可证》	是
	空间信息综合应用服务		
卫星制造及相关服务	卫星整星及部组件	发行人已取得《实验室认可证书》、《质量管理体系认证证书》、《职业健康安全管理体系认证证书》	是
	试验与测试服务		
	搭载服务		
	冠名服务		

经查询国家企业信用信息公示系统（<https://gsxt.gov.cn/>）、信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）、中华人民共和国国家发展和改革委员会官网（<https://www.ndrc.gov.cn/>）、中华人民共和国工业和信息化部官网（<https://www.miit.gov.cn/>）、吉林省自然资源厅官网（<http://zrzy.jl.gov.cn/>）等网站，未检索到发行人存在被相关部门处罚的记录。

因此，除本回复已披露的情况外，发行人的业务开展全部取得有权部门的许可以及相关资质认证，符合相关法律法规的规定。

问题 7、关于持续经营能力

招股说明书披露：(1) 报告期内，公司主营业务收入分别为 8,456.01 万元、10,444.35 万元、31,171.84 万元和 3,551.57 万元，波动较大，2022 年 1-6 月收入规模较小。(2) 归属于母公司所有者的净利润分别为-39,078.25 万元、-39,070.75 万元、-21,987.12 万元和-20,643.93 万元，尚未实现盈利。截至 2021 年末，公司合并口径未分配利润为-194,352.74 万元，2022 年 6 月末合并口径未分配利润为-29,692.07 万元，存在大额未弥补亏损，货币资金余额 30,546.39 万元。(3) 通过整体变更，公司消除了股改基准日母公司账面的累计未弥补亏损 185,304.60 万元。(4) 报告期内公司综合毛利率分别为-83.85%、-69.68%、-9.75%和-278.32%，毛利率为负且波动较大；销售费用、管理费用及财务费用合计占营业收入的比例分别为 172.13%、144.88%、26.00%及 154.16%；研发费用占各期营业收入的比例分别为 203.47%、179.31%、37.09%及 171.36%。

请发行人根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之问题 2 的要求详细披露相关信息，进一步压实对未来是否可实现盈利的前瞻性信息的披露，披露公司达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础，并充分揭示相关风险。

请发行人说明：(1) 结合以往技术应用案例、以往订单及在手订单情况、对不同主营业务未来的规划、行业发展趋势等，说明卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两项主营业务的持续性，发行人的业务模式是否具备商业化基础；(2) 报告期内收入结构变化的原因，主营业务是否发生重大变化，上下游产业发展对发行人主营业务的影响情况，发行人是否有清晰的业务模式和主营业务；发行人 2022 年上半年收入规模较小，结合 2022 年全年业绩情况，分析发行人主营业务和经营环境是否发生不利变化；(3) 对发行人持续经营能力做出的评估过程和评估结果，包括但不限于评估程序、评估涵盖的期间、评估依据的假设、未来的应对计划以及可行性，相关信息披露是否符合审核问答和企业会计准则的相关要求；(4) 发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程，结合未来研发投入与股权激励需求、综合毛利率变动趋势以及期间费用率的变动趋势，说明扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否具有客观性和可行性；(5) 结合公司日常生产经营、研发投入、固定资产投资等活动，测算未来 12 个月营运资金需求，满足营运资金需

求的方式，认为相关资金能够支持公司在至少未来 12 个月的正常运营、研发及生产活动的依据。

请保荐机构和申报会计师按照审核问答的相关要求进行核查，详细说明对发行人持续经营能力的核查情况，并对发行人尚未盈利是否影响发行人持续经营能力、发行人盈亏平衡预测的假设基础是否合理、前瞻性信息的披露是否谨慎客观发表明确意见。

【回复】

一、补充披露

发行人已按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-16 尚未盈利或最近一期存在累计未弥补亏损”的要求在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（十）尚未盈利、存在累计未弥补亏损的特别说明”中披露了发行人尚未盈利的原因分析、影响分析；在“第三节 风险因素”之“一、（一）尚未盈利或存在累计未弥补亏损的风险”中披露了发行人尚未盈利的相关风险因素；在“第九节 投资者保护”之“三、依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施”以及“附件九：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”中披露了发行人依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施；在“第九节 投资者保护”之“一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序”中披露了公司本次公开发行股票前所形成的未分配利润或累计未弥补亏损由本次公开发行前后公司新老股东依其所持股份比例共同享有或承担；在“附件八：与投资者保护相关的承诺”披露了主要股东和董事、监事、高级管理人员、核心技术人员按照相关规定作出的关于减持股份的特殊安排或承诺。

1、发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（十）尚未盈利、存在累计未弥补亏损的特别说明”中进一步补充披露了发行人尚未盈利的影响分析，补充披露情况如下：

“

2、影响分析

(1) 对公司现金流的影响

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-12,402.45 万元、-4,794.20 万元、-12,059.88 万元及**-4,984.44 万元**，主要原因系公司根据对商业航天行业及市场环境的综合研判，投入了大量的资金、人员在高性能、低成本卫星的研制上进行突破，通过多年积累，公司实现了卫星研制技术的迭代升级，并实现了众多技术积累，为公司业务发展奠定了扎实的基础。随着公司在商业航天领域地位的凸显及良好的收入增长趋势，公司取得了众多投资者的投资，同时与银行建立了稳定的合作关系，报告期内筹资活动产生的现金流量净额分别为 114,402.27 万元、20,139.27 万元、65,962.81 万元及**36,117.00 万元**，现金流能够满足现有经营规模及发展规划需要。截至报告期末，公司资产负债率（母公司）为**62.71%**，负债水平适中，具有较好的偿债能力。随着未来公司卫星遥感信息服务能力的提升及商业遥感领域的快速发展，公司销售规模将快速增长，并能够通过持续性的经营活动产生现金流入，为公司业务拓展、人才吸引、团队稳定、研发投入、战略投入、生产经营可持续性带来了有力保障。

(2) 对业务拓展的影响

自成立以来，公司采用高端装备制造与航天信息服务融合的发展模式，基于多年的技术积累，完成卫星研制技术的多次迭代，使得卫星制造成本大幅度下降，并打造了目前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，为公司业务的拓展奠定了良好的基础。**2020 年-2022 年**，公司主营业务收入分别为 10,420.97 万元、31,145.83 万元及 60,244.06 万元，收入规模呈快速增长趋势，公司行业地位、客户认可度不断提升，预计未来公司收入规模仍将保持快速增长趋势，公司尚未盈利并存在累计未弥补亏损不会对公司业务拓展产生重大不利影响。

(3) 对人才吸引和团队稳定的影响

公司核心团队是国内最早一批从事商业卫星研制和产品化的团队之一，在卫星制造和卫星遥感领域深耕多年，为公司奠定坚实的研发实力基础，核心团队有多年共事的工作经历和紧密的工作交集，保证了团队稳定性。同时，公司高度重视人才培养和研发队伍的建设，形成了以高端引进、持续培养和文化遗产为核心的人才团队建设体系，完善薪酬福利体系，明确人才激励机制，经过

多年的发展，公司已凝聚了一支拥有丰富行业经验和研发管理经验的人才队伍。截至**2023年6月末**，公司共有在职员工**718人**，其中研发、技术人员合计**555人**，占比**77.30%**，博士、硕士学历人员合计**606人**，占比**84.40%**。报告期内，公司研发、技术人员队伍不断扩大，公司尚未盈利并存在累计未弥补亏损未对公司人才吸引和团队稳定产生重大不利影响。

(4) 对研发投入和战略投入的影响

商业卫星领域为技术密集型行业，持续大额研发投入是该领域内企业保持竞争力的必要手段，属于公司的战略性投入，公司每年投入大量资金进行卫星研制技术及遥感信息服务相关技术的迭代更新和升级。报告期内，公司研发费用金额分别为18,727.56万元、11,560.21万元、12,092.61万元及**6,107.26万元**，研发投入金额较大，为公司业务发展持续保持领先优势打下了坚实的基础，并已逐步实现将研发投入转化为经营成果。未来公司将结合技术发展趋势与市场需求，科学制订研发计划，强化研发过程管理，不断提升公司自主创新能力，促进研发成果的转化和有效利用，随着规模化效应，公司将实现扭亏为盈，为公司研发投入和战略投入提供有力的保障。

(5) 对生产经营可持续性的影响

公司打造了目前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座，在遥感信息服务上占据优势地位，并逐渐成为全球重要的航天遥感信息来源；同时公司积累了丰富的卫星设计、制造、测试、试验经验，拥有卫星的“研发制造-运营管理-遥感信息服务”全产业链环节服务能力，能够为行业内客户提供定制化的卫星制造及相关服务。**2020年-2022年**，公司主营业务收入分别为10,420.97万元、31,145.83万元及60,244.06万元，收入规模呈快速增长趋势，客户涵盖我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等。公司在商业航天领域的市场地位、卫星遥感应用场景的丰富和拓展、行业内客户的认可，保障了未来公司生产经营的可持续性。

”

2、发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十

八、未来盈利的前瞻性信息”补充披露如下：

“

（一）有关未盈利及存在累计未弥补亏损原因因素的发展趋势

发行人自成立之日起，致力于建设“吉林一号”卫星星座，卫星星座的建设需要投入大量的资金用于研发和制造，因此研发费用较高，同时公司早期组网卫星成本较高，在收入规模较小时，由于收入不能覆盖大规模的投入，使得公司在一定时期内存在亏损。但随着卫星研制技术的迭代，公司具备了批量化、低成本快速组网能力，公司星座建设成本大幅度下降，组网速度大幅度提高，使得公司卫星遥感信息服务能力大幅度增强，同时所承担的固定的卫星折旧成本将大幅度下降。随着商业航天领域的不断发展，公司收入规模将得到快速提升，盈利能力将大幅度增强。

此外，公司人员结构和发展规模相对稳定后，未来公司的管理费用、销售费用的增长也将趋于稳定；同时，与公司发展初期研发费用占比较高的情形相比，研发费用尽管仍将保持较大的投入，但研发费用率将会有所降低。

综上，未来公司将逐步实现收入增长、毛利率提升、期间费用率降低，当收入所带来的毛利能够覆盖期间费用时，则可实现扭亏为盈。

（二）未来实现盈利依据的假设条件

1、总体假设

- （1）公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- （2）国家宏观经济继续平稳发展；
- （3）本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- （4）募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- （5）公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- （6）公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；

(7)不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

2、具体假设

(1)“吉林一号”卫星星座建设持续完善，公司卫星遥感信息服务能力持续增强，并保持行业地位领先优势；

(2)商业航天领域持续发展，卫星遥感应用场景不断丰富，行业需求快速增长，公司业务市场占有率进一步渗透和提升；

(3)公司持续完善研发体系、管理体系和销售体系，在保持员工薪酬竞争力的前提下，通过完善体系建设、提升管理水平的方式优化费用支出，使得公司收入增长速度高于相对稳定的期间费用增长速度，期间费用率出现合理下降。

(三) 达到盈亏平衡状态主要经营要素需达到的水平

结合目前经营计划、在手订单情况以及相关条件假设，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，基于公司测算，公司扭亏为盈的预期时间节点为2025年，具体情形如下：

1、随着遥感应用技术的普及和完善及卫星遥感行业应用的不断深入，预计卫星遥感行业市场规模将不断增长；基于对卫星遥感行业发展的深刻理解，公司自主建设并运营管理“吉林一号”卫星星座，掌握着卫星遥感数据源，未来公司将持续建设并完善星座建设，随着卫星在轨数量的增多，星座服务能力将大幅度增强，并成为全球主要的卫星遥感数据提供商。

此外，随着商业航天的发展，行业参与者将持续增加，预计存在较大的定制化卫星整星制造、卫星搭载服务等需求。基于上述因素，预计2023年-2026年公司营业收入将保持快速增长趋势。

2、根据在轨卫星及未来发射计划，并考虑产品及服务结构的变化，合理预测2023年-2026年的毛利率水平。

3、公司的期间费用主要由研发费用、管理费用、销售费用和财务费用构成。研发费用方面，公司将持续保持高水平的投入及在研项目的推进；销售、管理

费用方面，公司将持续优化销售、管理架构，根据业务发展情况配备相应的销售人员、管理人员，随着公司业务规模的扩大，销售费用、管理费用预计未来将保持一定幅度的增长。未来随着公司研发体系、管理体系和销售体系的完善，期间费用增长将有所放缓，期间费用率逐年下降，并逐渐趋于同行业可比公司平均水平。

上述扭亏为盈的预期数据是公司初步测算结果，预计数不代表公司最终可实现的营业收入及营业利润，也并非公司的盈利预测。

公司前瞻性信息是建立在推测性假设的数据基础上的预测，具有重大不确定性，投资者应谨慎使用。

”

二、发行人说明

（一）结合以往技术应用案例、以往订单及在手订单情况、对不同主营业务未来的规划、行业发展趋势等，说明卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两项主营业务的持续性，发行人的业务模式是否具备商业化基础

自成立以来，公司采用高端装备制造与航天信息服务融合的发展模式，专注于高性能、低成本卫星的研发与技术创新，致力于建设并不断完善“吉林一号”卫星星座。通过“吉林一号”卫星星座，公司能够为客户提供卫星遥感信息服务，同时，公司凭借着在卫星平台和空间光学有效载荷方面的核心技术积累，能够为客户提供定制化的卫星制造及相关服务。

上述业务模式具备商业化基础，卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两项主营业务具有可持续性，主要体现在以下几方面：

1、公司核心技术应用于星座快速组网，为公司卫星遥感信息服务的持续性发展奠定了基础；同时保证了公司卫星制造及相关服务的承接

公司依靠自主研发和持续创新，在高性能、低成本的卫星研制、星座运管及任务规划、遥感影像的快速生产、遥感数据智能解译等领域持续取得技术突破，形成了星载一体化整星设计制造技术、先进光电成像技术、超大规模星座

智能运管技术、遥感影像自动化生产技术、海量遥感大数据智能解译技术等 5 大系列核心技术。上述核心技术的应用主要体现在：

(1) 公司具备低成本的星座快速组网能力，通过快速组网，为行业内用户提供海量、优质遥感数据，为公司卫星遥感信息服务的持续性发展奠定了基础

依托星载一体化整星设计制造技术、先进光电成像技术，通过代际迭代，公司在保证遥感卫星高性能指标的同时，显著降低了卫星的重量、体积，使得单颗卫星的制造成本、发射成本显著降低，从而保证了“吉林一号”卫星星座规划的可行性和星座的快速组网，极大地提升了公司的市场竞争力，为公司卫星遥感信息服务的持续性发展奠定了基础。

依托超大规模星座智能运管技术，公司实现了大规模星座的全自动卫星测控、自主载荷任务规划、多星联合任务规划，能够满足“吉林一号”卫星星座卫星数量持续增长下，公司卫星星座运营管理的需要。

依托遥感影像自动化生产技术、海量遥感大数据智能解译技术，公司完善了卫星遥感数据的获取、影像处理能力，优化了卫星遥感数据提供的标准化流程，同时为海量遥感数据的规模化应用奠定了技术基础。

综上所述，公司核心技术应用主要体现在卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务等各环节，公司通过“吉林一号”卫星星座，为国土安全、地理测绘、土地规划、农林生产、生态环保、智慧城市等各领域提供了高质量的遥感信息 and 产品服务。随着公司在轨卫星数量的逐步增加，公司遥感信息服务能力逐渐增强，收入快速增长，2020 年度到 2022 年度，公司卫星遥感信息服务收入分别为 9,086.64 万元、18,175.25 万元及 28,801.22 万元，复合增长率为 78.03%；**2023 年 1-6 月，公司卫星遥感信息收入仍保持增长态势，实现 3,426.25 万元，同比增长 62.84%。**

(2) 依托多年积累的卫星研制技术，公司能够为行业内客户提供卫星整星研制等卫星制造及相关服务，保证了该类业务的可持续性

报告期内，公司卫星制造及相关服务收入分别为 1,334.33 万元、12,970.58

万元、31,442.84 万元及 **724.45 万元**，该类业务的应用案例主要体现在卫星整星研制产品，具体情况如下：

卫星整星名称	客户单位	卫星特点
低轨通信试验卫星初样研制	中国电子科技集团有限公司 1 单位	该初样以验证 Ka 频段用户链路、星间链路传输和各载荷为总体目标，通过对各分系统试验、整星电测对各项设计和产品性能进行充分的验证，为后续正样卫星研制奠定基础。
卫星平台研制开发、微型推扫相机开发	成都国星宇航科技股份有限公司	为协助成都国星宇航科技股份有限公司的 AI 卫星星座而承接的卫星研制任务。该卫星具有高性能、低成本的特点，先后突破了高分辨率超轻量化低成本相机研制、低惯量高比刚度微纳卫星一体化结构设计、低成本高功能密度大宗电系统研制等关键技术。
6U 立方星	天津云遥科技宇航有限公司	该 6U 立方卫星是一种新型气象观测小卫星，以 GNSS 掩星观测载荷为主载荷，可提供全天时的 GNSS 掩星观测，同时搭载长波红外相机，该卫星具有高集成度、低重量、体积小等特点。卫星在气象观测领域具有广泛的应用前景和应用价值。
低轨通信试验卫星正样	中国电子科技集团有限公司 1 单位	该低轨通信试验卫星正样是在低轨通信试验卫星初样研制任务基础上研制的入轨卫星。
“天府星座”东坡 01~07 星	环天智慧科技股份有限公司	天府星座建设共 10 颗低轨高分辨率遥感卫星，该系列卫星可为用户提供分辨率全色 0.75m、多光谱 3m，幅宽大于 17km 的影像产品，具有低成本、低功耗、低重量、高分辨的特点，可应用于资源调查、防灾减灾、环境监测、城市规划管理等领域。

公司在卫星研制领域具备丰富的技术积累，同时具备过往成功的卫星整星研制案例，使得公司卫星研制能力在行业内获得进一步认可，从而进一步加强了卫星制造及相关服务业务的稳定性及可持续性。

2、持续增长的订单

报告期各期，发行人期初、期末在手订单及各期的完成情况如下：

单位：笔、万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期初在手	302	114,756.90	240	93,232.71	104	45,692.44	72	23,052.73
本期新增	299	25,489.95	525	84,412.02	442	79,814.16	260	33,259.25
本期完成	142	3,709.32	463	62,887.83	306	32,273.89	228	10,619.54
期末在手	459	136,537.54	302	114,756.90	240	93,232.71	104	45,692.44

注：各年度金额均为含税金额。

2014年11月,《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》的发布标志着我国商业航天正式开启。自“十三五”以来,国家出台多项航天产业发展改革政策,鼓励航天事业向产业化转变,推动遥感卫星商业化应用的发展。在上述大背景下,以及随着公司在轨卫星数量的逐步增加,公司遥感信息服务能力逐渐增强,同时公司凭借着公司在卫星制造领域的技术积累,公司形成了卫星的“研发制造-运营管理-遥感信息服务”全产业链环节服务能力。报告期内,公司主营业务快速发展,分别实现营业收入10,444.35万元、31,171.84万元、60,244.06万元及**4,154.98万元**,最近三年复合增长率为140.17%,呈现出较快的增长态势。

截至**2023年6月30日**,公司在手订单金额为**13.65亿元**,在手订单较为充足,未来业务可持续性较强,报告期各期末,公司在手订单的数量及金额具体构成情况如下:

单位:笔、万元

产品类别	2023.06.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
卫星遥感信息服务	364	52,252.39	230	33,766.10	192	31,456.10	74	12,736.15
卫星制造及相关服务	95	84,285.15	72	80,990.80	48	61,776.61	30	32,956.29
合计	459	136,537.54	302	114,756.90	240	93,232.71	104	45,692.44

从上表可见,报告期各期末在手订单中,卫星遥感信息服务订单、卫星制造及相关服务订单均呈现出较快的增长趋势。

3、清晰的主营业务未来规划

(1) 卫星遥感信息服务

公司将不断突破自身高性能、低成本的卫星研制技术,降低高品质遥感数据获取成本,持续投入“吉林一号”卫星星座建设,从根本上解决“数据获取难、更新频次低、影像价格贵”的行业痛点。以“吉林一号”卫星星座为基础,通过提供海量、优质遥感数据,公司将联合遥感数据下游应用服务商和立志于从事商业航天信息服务的其他各类生态伙伴,共同完成我国遥感行业生态的建设,从而更好地服务于国家战略性需求和社会需求。

基于上述战略规划，公司卫星遥感信息服务未来规划如下：

1) 普及对卫星遥感的认知，加快行业生态建设

目前，我国商业遥感领域仍处于发展阶段，卫星遥感数据本身具有信息提取难、使用门槛高的特点，导致无法大规模的普及。针对这一限制，公司开展了“吉林一号遥感开发者培训班”，免费向社会开放，以授课、讲座、实操演示等方式向广大遥感爱好者提供线下及线上的培训。目前，**公司积极开展“吉林一号遥感开发者培训班”**线下集训营，从卫星遥感基础、卫星数据处理、遥感智能解译、植被定量遥感、GIS 系统开发、卫星遥感综合应用等诸多方面向参与的学员进行了全方位的讲解和演示。未来，公司将继续开展以需要开发性为导向的培训，推动遥感与全行业结合及“产学研”并举发展，培育下游遥感应用生态，大力加快对卫星遥认知知的普及。

同时，公司将积极推动募投项目“吉林一号·共生地球”的建设，利用公司自主研发的卫星所提供的高时空分辨率遥感数据，打造国内面向广泛大众群体的数字地球平台。届时，公司将通过共生地球 APP 作为信息载体，利用卫星遥感影像信息与社会经济生活的各个部门、行业信息、个人信息进行融合交互，优化人们的生活方式，将遥感数据的应用场景融入个体用户的日常生活，从而改变用户市场对遥感信息服务的认知，促进市场开拓。

2) 拓展应用场景，挖掘行业应用需求

随着“吉林一号”卫星星座建设的不断完善，卫星遥感数据的获取频次、供给数量将不断提高，公司将凭借着掌握卫星遥感数据源上的竞争优势，加强与各个行业的沟通与交流，结合行业需求，公司将通过卫星遥感搭建并不断完善应用场景，为行业内用户提供更加高效的解决方式。

同时，公司将基于卫星遥感在各个行业的应用前景，拟在农林生产、生态环保等多个方面拓展并完善应用场景。

在农业遥感方面，公司将积极响应中央一号文件政策，推进农业遥感向数字农业转型，拓展并完善在作物分类识别、估产、长势分析、田地土壤墒情、病虫害防治等十数个具体场景的应用，拓展农业农村大数据应用场景；在林业

遥感方面，公司将加强遥感信息与林业大数据整合应用，通过天空地数据共享和融合，以大数据技术附加人工智能手段，在林草动态感知、智能应用、精准服务、应急指挥等方面创新应用，进一步推进生态文明建设发展。

在生态环保方面，根据国家十四五规划纲要中对于协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护的政策要求，以数字化和自动化为发展目标，发挥遥感卫星数据在环境监测管理方面的突出优势，着力打造监管精准化的生态环保产品。公司产品采用以遥感为主的天空地一体化技术，结合多种类数据，实现高时间、空间信息的有效利用，服务于青山、碧水、蓝天、黑土、低碳等多个环保方向；围绕信息化进行升级，建设综合性的生态环境监测监管平台，通过智能化数据分析技术，使环境监管更加紧密、协调、高效；推动生态环保领域的技术创新和发展，从而加速生态文明建设和可持续发展。

(2) 卫星制造及相关服务

未来，公司将在集中精力发展卫星遥感信息服务业务的同时，持续保持对我国商业航天发展的关注，与行业内参与者建立积极的联系，凭借自身完备的卫星研制能力为行业参与者提供诸如卫星整星及部组件、搭载服务、试验与测试服务及冠名服务等定制化产品及服务，助力我国商业航天的发展，同时沿着卫星制造产业链，公司将持续完善提供产品及服务的组合。

4、行业发展趋势

商业航天行业发展趋势有利于公司卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务的可持续性发展，行业发展趋势详见本题“二、(二)、1、(2)上下游产业发展对发行人主营业务的影响情况，发行人是否有清晰的业务模式和主营业务”的相关内容。

(二) 报告期内收入结构变化的原因，主营业务是否发生重大变化，上下游产业发展对发行人主营业务的影响情况，发行人是否有清晰的业务模式和主营业务；发行人 2022 年上半年收入规模较小，结合 2022 年全年业绩情况，分析发行人主营业务和经营环境是否发生不利变化

1、报告期内收入结构变化的原因，主营业务是否发生重大变化，上下游

产业发展对发行人主营业务的影响情况，发行人是否有清晰的业务模式和主营业务

(1) 报告期内收入结构变化的原因，主营业务是否发生重大变化

报告期内，公司主营业务收入按产品或服务分类如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
卫星遥感信息服务	3,426.25	82.55%	28,801.22	47.81%	18,175.25	58.36%	9,086.64	87.20%
卫星制造及相关服务	724.45	17.45%	31,442.84	52.19%	12,970.58	41.64%	1,334.33	12.80%
合计	4,150.70	100.00%	60,244.06	100.00%	31,145.83	100.00%	10,420.97	100.00%

报告期内，公司业务发展情况良好，主营业务保持了稳定增长的态势，收入结构存在一定波动的的原因系：

1) 公司自成立以来，致力于“吉林一号”卫星星座的建设，随着公司在轨卫星数量的逐步增加，公司遥感信息服务能力逐渐增强，收入快速增长，2020年度到2022年度，公司卫星遥感信息服务收入分别为9,086.64万元、18,175.25万元及28,801.22万元，复合增长率为78.03%；**2023年1-6月，公司卫星遥感信息收入仍保持增长态势，实现3,426.25万元，同比增长62.84%。**

2) 公司卫星制造及相关服务中卫星整星交付验收完成情况的差异以及对应项目收入规模不同，使得报告期内卫星制造及相关服务收入波动较大，进而影响报告期内收入结构的变动。2021年度，公司卫星整星及部组件产品收入为12,389.52万元，其中低轨通信试验卫星初样研制于2021年9月通过中国电子科技集团有限公司1单位的评审会评审验收，确认收入9,061.70万元；2022年度，公司卫星整星及部组件产品收入为31,442.84万元，其中低轨通信试验卫星正样于2022年9月通过中国电子科技集团有限公司1单位的评审会评审验收，确认收入15,586.42万元；“天府星座”东坡01~07星于2022年8月发射并于2022年12月中旬通过在轨交付验收评审会，确认收入13,387.35万元。

综上，报告期内公司收入结构变化符合公司的战略方向及业务特征，主营业务未发生重大变化。

(2) 上下游产业发展对发行人主营业务的影响情况，发行人是否有清晰的业务模式和主营业务

1) 产业发展支持政策不断加码，促进行业发展

相较于国外商业航天领域，我国商业航天起步较晚。2014 年 11 月，我国商业航天正式开启，自“十三五”以来，国家出台多项航天产业发展改革政策，鼓励航天事业向产业化转变，推动遥感卫星商业化应用的发展；2021 年 3 月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》发布，该文中提出“要打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系”、要“深化国家人口、空间地理等信息资源共享利用”、要“提升城市智慧化水平，推行城市公共空间等‘一张图’智能化管理”，从而进一步奠定了卫星遥感产业在未来十四五发展中的地位。

2) 产业链上下游相互促进，相互协同发展

遥感卫星产业的产业链分为三个环节，产业链上游为卫星制造、卫星发射、卫星地面设备制造相关企业；产业链中间为卫星运营商；产业链下游为遥感应用领域企业。

随着我国商业航天基础设施的不断完善，卫星遥感数据少、时效性低、价格贵的现状将逐步改变，基于持续、稳定的高分辨率遥感数据的提供，下游应用服务将更加丰富，使得遥感数据应用服务商得到进一步的发展；而随着未来行业应用服务商对数据的覆盖面、分辨率、及时性等要求的提高，将促使遥感数据提供商进一步夯实遥感数据提供能力，同时也促使一部分应用服务商通过自建星座来满足自身遥感数据需求。

发行人具备“研发制造-运营管理-遥感信息服务”全产业链环节服务能力，能够通过研制卫星来持续完善卫星星座建设，为下游客户提供更加持续、稳定的高分辨率遥感数据，同时亦能满足客户对卫星制造的需要，从而保证了公司卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务的可持续性发展。

综上所述，结合发行人报告期内收入结构的变动及上下游产业发展对发行人主营业务的积极影响，发行人具有清晰的业务模式和主营业务。

2、发行人 2022 年上半年收入规模较小，结合 2022 年全年业绩情况，分析发行人主营业务和经营环境是否发生不利变化

发行人 2023 年上半年收入规模较小，但保持同比增长态势，主要原因系公司营业收入具有较为明显的季节性特征，公司客户以我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等为主，受政府类客户、央企客户、军方单位等的采购进度以及验收流程的影响，公司交付的产品或服务大多在下半年完成验收。

报告期内，公司各季度收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	1,024.13	24.65%	674.92	1.12%	857.11	2.75%	1,157.71	11.08%
第二季度	3,130.85	75.35%	2,876.65	4.77%	2,286.10	7.33%	486.84	4.66%
第三季度	-	-	18,590.77	30.86%	11,643.57	37.35%	1,417.19	13.57%
第四季度	-	-	38,101.73	63.25%	16,385.06	52.56%	7,382.60	70.69%
合计	4,154.98	100.00%	60,244.06	100.00%	31,171.84	100.00%	10,444.35	100.00%

2023 年全年营业收入预计将保持增长趋势，发行人主营业务和经营环境未发生不利变化。

(三) 对发行人持续经营能力做出的评估过程和评估结果，包括但不限于评估程序、评估涵盖的期间、评估依据的假设、未来的应对计划以及可行性，相关信息披露是否符合审核问答和企业会计准则的相关要求

1、对发行人持续经营能力做出的评估过程和评估结果，包括但不限于评估程序、评估涵盖的期间、评估依据的假设、未来的应对计划以及可行性

(1) 评估程序

发行人对公司持续经营能力做出的评估程序有：

1) 对国家和市场宏观环境进行分析，了解国家和行业政策、市场宏观环境及趋势对公司经营业务的影响；

2) 对公司业务所在的商业航天领域进行分析，判断商业航天未来市场发展

趋势、发展方向、技术发展趋势等；

3) 对公司自身技术研发情况、业务开展情况、订单获取情况、产品与服务是否有效满足市场需求等情况进行分析判断；

4) 对公司募集资金投资项目的投资背景、可行性、必要性、未来效益情况再次进行分析论证；

5) 结合上述分析论证，对公司未来收益情况进行具体量化分析预测。

(2) 评估涵盖的期间

本次对公司持续经营能力的评估涵盖的期间为 2023 年-2026 年。

(3) 评估依据的假设

- 1) 公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；
- 2) 国家宏观经济继续平稳发展；
- 3) 本次公司股票发行上市成功，募集资金顺利到位；
- 4) 募集资金投资项目能够顺利实施，并取得预期收益；
- 5) 公司所处行业与市场环境不会发生重大变化；
- 6) 公司无重大经营决策失误和足以严重影响公司正常运转的重大人事变动；
- 7) 不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

(4) 未来的应对计划以及可行性

为了保证公司具备持续经营能力，发行人未来的应对计划及拟采取的措施包括：

1) 持续扩大“吉林一号”卫星星座的规模，打造行业领先的遥感监测网

高性能、大规模星座的快速组网是公司提供高质量卫星遥感数据产品的核心基础。公司未来将继续依托在高性能、低成本遥感卫星研制方面取得的技术成果，结合募投项目的推进建设，进一步扩大“吉林一号”卫星星座的规模，

结合市场需求、火箭资源、星座审批等情况，公司初步规划了两阶段的组网计划，其中第一阶段实现约 138 颗卫星在轨，具备全球任意点 10 分钟的重访能力；第二阶段计划新增 160 颗卫星在轨，实现约 300 颗卫星在轨，具备全球天覆盖的能力。

在整星设计、制造方面，公司也将持续投入，以前沿光学技术研究和批产设计技术研究为重点，继续钻研更高性能、更低成本的卫星研制技术，为未来星座的更新换代和潜在的市场需求打下坚实的基础。

2) 解决遥感服务行业痛点，以开放、共享的生态圈建设理念促进遥感行业生态发展

针对卫星遥感行业“数据获取难、更新频次低、影像价格贵”的痛点，公司将致力于通过“吉林一号”卫星星座的低成本优势和不断累积的海量遥感影像数据摆脱行业数据成本高、数据源稀缺的困境。

同时，公司还将继续拓展遥感应用产品的种类和应用领域，并通过“吉林一号”生态商城、共生地球联合下游应用服务商及其他伙伴，不断创新服务模式，开拓服务场景，促进行业生态的不断完善。

3) 深化技术开发与创新能力，加大人才的培养和引进力度

公司将保持高研发投入，结合技术发展趋势与市场需求，科学制订研发计划，强化研发过程管理，不断提升公司自主创新能力，促进研发成果的转化和有效利用。

同时，公司还将进一步加大研发人才的培养和引进力度，强化基础性技术、前瞻性技术的研发和投入，通过技术发展引领客户需求，不断开拓应用领域。此外，公司将从远期战略角度制定适当的人才发展战略，构建人才管理体系，科学规划、配置和管理人才资源，保持人才团队长期稳定的创造力。

2、相关信息披露是否符合审核问答和企业会计准则的相关要求

发行人已按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的要求补充披露了未来可实现盈利的前瞻性信息，相关信息披露符合审核问答的要求。

根据《企业会计准则》及相关规定，公司在报告期内由于经营活动产生的现金流量净额为负数，存在可能导致对持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况，经过公司评估考虑宏观政策风险、市场经营风险、企业目前或长期的盈利能力、偿债能力、营运资金需求等因素，公司有足够的财务资源支持，表明以持续经营为基础编制财务报表是合理的。除经营活动产生的现金流量净额为负数以外，报告期内公司不存在其他财务方面、经营方面和其他方面的迹象，可能导致对持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况，公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，编制财务报表，符合《企业会计准则》及相关规定。

（四）发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程，结合未来研发投入与股权激励需求、综合毛利率变动趋势以及期间费用率的变动趋势，说明扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否具有客观性和可行性

发行人具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，具体说明如下：

1、外部证据

（1）国家政策的鼓励和支持助推行业快速发展

2014年11月，国务院发布的《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》中指出：“鼓励民间资本参与国家民用空间基础设施建设。完善民用遥感卫星数据政策，加强政府采购服务，鼓励民间资本研制、发射和运营商业遥感卫星，提供市场化、专业化服务。引导民间资本参与卫星导航地面应用系统建设。”随着国家放开民间资本进入商业卫星领域的政策限制，行业的参与者规模迅速扩大，参与者所有制形式逐渐多样化，参与积极性高涨，产业聚集和产业集群效应逐步开始显现。

“十三五”期间，国家及相关部委相继发布了与卫星遥感产业相关的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》、《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》、《关于印发国家地理信息产业发展规划（2014-2020年）的通知》、《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》、《测绘地

理信息事业“十三五”规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《卫星测绘“十三五”发展规划》、《关于加快推进“一带一路”空间信息走廊建设与应用的指导意见》等政策文件。该等政策均鼓励发展卫星遥感产业，积极推动我国卫星遥感技术和应用的快速发展。

2021年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》发布，该文中提出要“打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系”、要“深化国家人口、空间地理等信息资源共享利用”、要“提升城市智慧化水平，推行城市公共空间等‘一张图’智能化管理”，从而进一步奠定了卫星遥感产业在未来十四五发展中的地位。

随着国家政策的支持，卫星遥感产业正迎来历史性的战略发展机遇，产业链将快速得到补充和完善，产业规模也将迅速扩大，未来国内卫星遥感产业的竞争力也有望在国际市场中显著提升。

(2) 遥感应用场景不断丰富，行业需求快速增长

随着遥感应用技术的普及和完善，卫星遥感已逐步应用于农业、国土、林业、水利、气象、海洋、环境、减灾、统计、交通、教育等领域和城乡区规划管理以及重大工程建设，形成了政府客户、企业用户、军方用户、大众客户等多主体、多层次、多行业的应用格局。在大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术快速发展的大环境下，信息和数据的价值将被进一步发掘，行业智能化会进一步提升行业内企业的服务能力，进而拓展出更加多元化的服务场景，卫星遥感将渗透到更多的领域与行业，客户的需求也将进一步释放。

2、内部证据

(1) 显著的技术创新能力为公司业务发展奠定了基础

自成立以来，公司在商业航天领域不断深耕，并依靠自主研发和持续创新，在高性能、低成本的卫星研制、星座运管及任务规划、遥感影像的快速生产、遥感数据智能解译等领域持续取得技术突破，形成了星载一体化整星设计制造技术、先进光电成像技术、超大规模星座智能运管技术、海量遥感大数据智能解译技术、遥感影像自动化生产技术等系列核心技术。截至**2023年6月30日**，

公司已取得授权发明专利**196**项、实用新型专利**26**项、软件著作权**556**项，并先后承担或参与了**10**项国家级重点研发计划项目及**52**项省级科技计划项目。同时，“吉林一号卫星应用服务项目”被评为工业和信息化部首批服务型制造示范项目，公司取得了工业和信息化部专精特新“小巨人”企业称号等相关荣誉和奖项。

公司在卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务等各环节显著的技术创新能力为公司业务发展奠定了良好的基础。

(2) 高性能、低成本的卫星研制技术降低了星座建设成本

区别于传统卫星“卫星平台+有效载荷”的设计理念，公司将光学遥感卫星重新定义为具备高质量成像能力的空间光学载荷。据此，公司采用“星载一体化”的设计理念，通过结构一体化、热控一体化、电子学一体化等技术手段，发挥在空间光学载荷方面的领先优势，成功实现了从“以载荷为核心”、到“载荷平台一体化”、再到“载荷平台相融合”的技术迭代，在增强数据获取能力，提升图像产品质量的同时，大幅度降低了卫星体积、重量，成功节约了卫星的研制和发射成本。

随着公司第三代卫星（“载荷平台相融合”）的研制成功，公司卫星研制进入批量化、低成本生产阶段，一方面加快了公司“吉林一号”卫星星座建设规划的进程，保证了卫星星座的快速组网，从而不断强化公司卫星星座的服务能力，相比较不具备卫星制造能力的行业内公司，公司形成了独特的差异化竞争优势；另一方面，通过自身高性能、低成本的卫星研制技术，降低了高品质遥感数据获取成本，从根本上解决“数据获取难、更新频次低、影像价格贵”的行业痛点，通过提供海量、优质遥感数据，服务于国家战略性需求和社会需求。

(3) 星座建设不断完善，遥感信息服务能力持续增强

公司从建设“吉林一号”卫星星座至形成系统的服务能力需要一定过程，报告期内公司持续完善星座建设，星座时间分辨率、覆盖能力得到快速提高，随着星座建设的完善，公司遥感信息服务能力持续增强，卫星遥感信息服务收入也随着在轨卫星数量的增多而快速增长。

2020年-2022年,卫星遥感信息服务收入与在轨卫星数量的对比情况如下:

项 目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初在轨卫星数量	31 颗	25 颗	15 颗
本年新增卫星情况	42 颗 (其中 33 颗为第三代卫星; 1 颗为宽幅系列卫星; 8 颗为平台系列卫星)	6 颗 (其中 3 颗为第三代卫星; 1 颗为宽幅系列卫星; 2 颗为第二代卫星)	10 颗 (其中 9 颗为第三代卫星; 1 颗为宽幅卫星)
本年退役卫星情况	1 颗	-	-
期末在轨卫星数量	72 颗	31 颗	25 颗
卫星遥感信息服务收入	28,801.22 万元	18,175.25 万元	9,086.64 万元

注: 1、2021 年度发射的 2 颗第二代卫星为因火箭排期原因在该年度发射, 公司第三代卫星研制成功后, 星座组网以第三代卫星为主; 2、卫星发射入轨后需要在轨测试, 因此卫星遥感信息服务能力的显现存在一定的滞后性。

截至目前, 依托自主研发, 公司“吉林一号”卫星星座拥有 **108 颗**在轨遥感卫星, 涵盖视频、高分、宽幅、红外、多光谱等多种光学遥感卫星, 是当前全球最大的亚米级商业遥感卫星星座。基于“吉林一号”卫星星座的服务能力, 公司构建了高空间分辨率、高时间分辨率、高光谱分辨率、快速广域覆盖的遥感监测网, 公司卫星遥感数据具有“高空间、时间分辨率”、“大区域快速覆盖能力”、“快速响应与交付能力”、“全链条产品体系”、“海量存档数据资源”、“价格优势”等特点, 形成了一定的行业壁垒。

(4) 形成产业链服务能力

为满足建设高性能、低成本的遥感卫星星座的需求, 公司通过持续创新不断提升卫星制造技术。在卫星研制过程中, 积累了丰富的卫星制造、测试经验, 实现了关键部组件的自主研发和生产。通过多年发展, 目前公司已完成除卫星发射之外的核心载荷及部组件制造、卫星整体设计研制、卫星星座设计、卫星星座运营管理、数据处理、数据应用的产业链全面覆盖, 能够为客户提供卫星产业链中的多类产品及服务。

报告期内, 公司卫星遥感信息服务收入快速增长的同时, 公司交付了天象试验卫星、低轨通信试验卫星初样研制、卫星平台研制开发及微型推扫相机开发、低轨通信试验卫星正样研制、天府星座东坡 01~07 星等卫星整星项目, 得到行业内客户的认可, 卫星制造及相关服务业务收入分别实现 1,334.33 万元、

12,970.58 万元、31,442.84 万元及 724.45 万元。

3、业务数据测算过程及损益趋势变化分析

结合目前经营计划、在手订单情况以及相关条件假设，若公司进行测算假设的扭亏为盈的条件均可达成，基于公司测算，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2025 年。具体数据预测情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
营业收入	67,282.18	102,769.01	152,127.56	180,385.35
营业成本	50,514.05	75,977.16	95,107.61	118,348.44
期间费用	29,573.28	45,761.33	38,913.63	49,194.71
营业利润	-13,890.58	-20,091.74	16,939.15	11,621.10

注：1) 预计营业利润剔除政府补助等其他收益、投资收益、公允价值变动收益、减值损失的影响；2) 上述预测未考虑低轨通信试验卫星正样研制项目、低轨通信试验卫星初样研制项目价格谈判的影响。

上述扭亏为盈的预期数据是公司初步测算结果，预计数不代表公司最终可实现的营业收入及营业利润，也并非公司的盈利预测。

基于公司业务模式，公司未来利润的变动主要取决于卫星遥感信息服务业务的开展情况。上述 2024 年-2026 年测算的卫星遥感信息服务收入系根据“卫星遥感信息服务收入=卫星遥感数据理论产能*数据交付比*单位面积收入”这一模型进行预测，卫星遥感信息服务业务的主要成本为卫星及地面站的折旧及运营直接成本，而该等成本在发生当期即计入营业成本，因而若未来年度实现的卫星遥感信息服务收入大于上述预测数，则该增加部分收入扣除少量材料、人工等成本即为公司利润；反之，若实现收入不及预测数，则减少部分收入将在较大程度上增加公司亏损。此外，公司卫星按照设计寿命计提折旧，而计提完折旧后，公司卫星仍能保持一定的在轨服务能力，即未来存在公司卫星折旧成本大幅度下降，而公司利润水平大幅度提升的可能性。

(1) 上述数据测算情况的说明

根据测算，2025 年度公司实现扭亏为盈，主要原因系：1) 前期组网卫星成本较高，随着公司卫星研制技术的迭代，公司卫星成本大幅度下降，使得公司卫星星座在服务能力提升的同时承担相对较低的卫星折旧成本；2) 公司卫

星按照设计寿命计提折旧并计入当期成本，计提完折旧后，公司卫星仍能保持一定的在轨服务能力，到 2024 年末，公司部分前期发射卫星计提完折旧，使得星座折旧成本减少；3) 2024 年公司计划发射一组宽幅 02B 星，该类型卫星幅宽优于 150km，对于同一区域的覆盖，宽幅 02B 星的拍摄效率系高分 03D 系列卫星、高分 06A 系列卫星的 10 倍以上，使得 2025 年卫星遥感数据理论产能大幅度提升，从而按照卫星遥感信息服务收入的测算模型，卫星遥感信息服务收入增长较快。

根据测算，2024 年度公司营业收入增长，但亏损较 2023 年度扩大，主要原因系 SAR 系列卫星微探 01A 星、高分 05B 星的整体研发进度延后，该等研发星预计在 2024 年度完成研制并发射，从而使得该年度研发费用大幅度提升。

相比较 2025 年度，2026 年度公司营业收入增长的同时营业利润下降，主要系 2026 年期间费用增加所致。按照目前星座建设计划，公司将于 2026 年下半年开始第二阶段星座建设计划，投入资金量大，在不借助资本市场融资的情况下，公司财务费用增加，从而使得 2026 年度公司期间费用同比增加较大。

(2) 相比较首次披露，上述预测数据调整的情况说明

相比较首次披露，上述预测数据调整的主要原因系：1) 相比较年初，截至本回复出具之日，公司在手项目执行情况确定性提高，因此通过在手项目的执行情况及预计验收情况来预测 2023 年度收入更能反映 2023 年度的实际经营情况；2) 2023 年 6 月“一箭 41 星”发射成功后，公司行业地位、卫星星座服务能力进一步提升，结合市场需求、火箭资源、星座审批等因素，经研究论证后，公司对未来星座建设规划进行了调整，因此，基于星座建设规划进行测算的相关数据发生变动。

公司调整未来星座建设规划的主要原因如下：

1) 不同于传统产线建设，星座建设系一个系统工程，存在制约因素较多，且我国商业航天起步较晚，因而行业内参与者多采用“边建设、边应用、边修正”的模式建设卫星星座，因此，公司规划了两阶段建设“吉林一号”卫星星座的规划，其中计划第一阶段实现约 138 颗卫星在轨，该阶段属于星座能力积

累强化加市场探索阶段。在公司星座建设初期，由于我国商业航天全产业链发展处于起步阶段，市场上遥感数据的类型尚不完善、供给量尚不充足，公司需要发射不同类型卫星探索不同类型遥感数据的应用价值并结合市场反馈持续修正后续卫星研制方向和星座规划。因此公司目前星座卫星型号较多，包括高分系列、宽幅系列、视频系列、光谱系列、平台系列等。通过该阶段建设和市场经验的积累，公司将在行业内构建一定的壁垒，同时为下一阶段的星座建设明确方向并奠定高性能、低成本的卫星批量化制造技术基础。

2023年6月“一箭41星”发射成功后，公司行业地位、星座服务能力进一步提升。截至本回复出具之日，公司“吉林一号”卫星星座拥有在轨卫星108颗，已在行业内构建了一定的壁垒，因此结合市场需求、火箭资源、星座审批等情况，公司调整了第一阶段的组网计划，并计划在接下去两年内，一方面着力于市场开拓和服务能力的提升；另一方面将结合政策，做好第二阶段快速组网的技术、资金、人才储备。

2) 第二阶段的星座建设，公司瞄准在较短时间内新发射160颗高分辨率卫星，组建高分辨率卫星星座，实现星座全球天覆盖能力的目标，该目标的实现需要公司对新增卫星的型号、轨道面分布等因素进行严格论证，目前计划以第四代高分辨率卫星高分05D星（暂定名称）作为组网卫星。

在实现高分05D星批量化生产之前，公司计划以高分05A星（已经发射，正在验证）、高分05B星分步进行关键技术验证，通过研制并发射小批量高分05C星用于高分05D星批产前的定型，为卫星批量生产及组网夯实基础。为对技术进行充分验证，原计划于2024年1月发射的高分05B星预计推后到2024年下半年，因此，公司将高分05D星的批产计划推迟，并初步计划于2026年下半年开始通过集中发射，快速实现新增160颗高分辨率卫星组网的目标（该时间点为初步计划，该阶段计划的实施有赖于多方面因素的协调，公司未来将根据具体情况进行谨慎论证后，启动第二阶段组网计划）。

3) 公司第二阶段星座建设的主要目标系实现星座全球天覆盖的能力，目前计划以新增160颗高分05D星的方式实现，该型号卫星属于窄幅卫星。2023年8月25日，公司宽幅02A星发射，该星将有效载荷升级为离轴四反光学相

机，幅宽优于 150km，分辨率为 0.5m，重量下降至 230kg，经过一段时间的在轨测试之后，公司已开始探讨使用宽幅卫星组网或部分使用宽幅卫星代替窄幅卫星组网的可能性。对同一区域的覆盖，宽幅卫星的拍摄效率系目前公司窄幅卫星的 10 倍以上，综合考虑其他指标特性，因此，公司不排除对现有星座建设计划进行再次调整的可能性。

此外，相比较光学遥感卫星，SAR 卫星的数据获取可以不受光照和气候条件的限制，实现全天时、全天候对地观测。SAR 卫星与光学遥感卫星具有互补性，公司以光学遥感星座为基础，已在现有星座建设计划中规划了少量 SAR 卫星，用于弥补光学遥感卫星在特定场景下的能力不足，从而在一定程度上提升星座的遥感数据服务能力及效率。由于 SAR 卫星的特性，待公司 SAR 卫星在轨验证成功后，公司不排除在未来星座建设计划新增发射 SAR 卫星的可能。

综上，公司对星座建设规划的调整符合“边建设、边应用、边修正”的模式建设卫星星座的特征。

(3) 与原预测数据的对比情况说明

单位：万元

项目		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
新测算数据	营业收入	67,282.18	102,769.01	152,127.56	180,385.35
	营业成本	50,514.05	75,977.16	95,107.61	118,348.44
	期间费用	29,573.28	45,761.33	38,913.63	49,194.71
	营业利润	-13,890.58	-20,091.74	16,939.15	11,621.10
原测算数据	营业收入	84,093.11	109,171.02	146,204.21	231,215.56
	营业成本	65,382.06	77,123.36	100,794.84	160,079.58
	期间费用	44,534.18	32,158.90	42,697.89	50,197.14
	营业利润	-26,857.94	-1,183.50	1,594.30	18,867.74
差异	营业收入	-16,810.93	-6,402.01	5,923.35	-50,830.21
	营业成本	-14,868.01	-1,146.20	-5,687.23	-41,731.14
	期间费用	-14,960.90	13,602.43	-3,784.26	-1,002.43
	营业利润	12,967.36	-18,908.24	15,344.85	-7,246.64

新测算数据与原测算数据差异的主要原因说明如下：

1) 根据原有测算模型，由于星座建设规划调整，卫星遥感数据理论产能、卫星折旧及直接运营成本的测算受到影响，进而影响营业收入、营业成本的测

算，其中 2026 年度新测算数据的营业收入、营业成本较原测算数据减少较大，主要系 2025 年度计划发射卫星数量从原计划的 133 颗调整至 28 颗，因而 2026 年度的卫星遥感数据理论产能、卫星折旧及直接运营成本大幅度减少。

2) 2023 年度卫星遥感信息服务收入按照在手项目执行情况及预计验收情况测算，较原测算减少 7,005.37 万元，两者差异主要系测算模型差异所致；卫星制造及相关服务收入减少 9,805.56 万元，主要系项目执行及验收不及预期所致。2024 年-2026 年的卫星遥感信息服务收入按照原来测算模型进行测算，具体详见本节“(3) 具体预测过程”之“1) 营业收入”的相关内容；虽然 2023 年度卫星制造及相关服务收入不及预期，相关订单将在以后年度确认收入，但由于该类业务存在较大不确定性，因此未调整原有测算数据。

3) 星座建设计划调整及卫星制造及相关服务结转收入的减少使得 2023 年测算的营业成本较原测算减少；星座建设计划的调整对 2024-2026 年的营业成本的测算产生不同程度的影响。

4) 由于 SAR 系列卫星微探 01A 星、高分 05B 星的整体研发进度及发射计划延后，该部分研发预计发生在 2024 年度，因而相应调增 2024 年研发费用，由于募集资金未按原计划到位，因而相应调增 2024 年度财务费用，2024 年的其他费用未做调整；由于 2025 年度发射卫星大幅度减少，在不借助资本市场的情况下，2025 年-2026 年的银行借款将减少，从而使得新测算的 2025 年、2026 年财务费用较原测算减少，2025 年、2026 年的其他费用未做调整。

(4) 具体预测过程

1) 营业收入

2020 年-2022 年，公司卫星遥感信息服务收入分别为 9,086.64 万元、18,175.25 万元及 28,801.22 万元，呈快速增长趋势。随着遥感应用技术的普及和完善及卫星遥感行业应用的不断深入，预计卫星遥感行业市场规模将不断增长；基于对卫星遥感行业发展的深刻理解，公司自主建设并运营管理“吉林一号”卫星星座，掌握着卫星遥感数据源，未来 2-3 年公司将持续建设并完善星座建设，随着卫星在轨数量的增多，星座服务能力将大幅度增强，并成为全球

主要的卫星遥感数据提供商。根据公司业务现状与发展规划、在手订单及行业前景等因素，预计 2023 年-2026 年卫星遥感信息服务仍将是公司最主要的收入来源，并将保持较高的增长水平。

随着商业航天的发展，行业参与者将持续增加，预计存在较大的定制化卫星整星制造、卫星搭载服务等需求，但卫星整星订单存在较大不确定性，同时单个订单金额较大，对收入影响较大，因此，根据公司业务现状与发展规划、在手订单及行业前景等因素，预计 2023 年-2026 年公司卫星制造及相关服务的收入将保持稳定增长水平。

基于上述假设，公司对 2023 年-2026 年营业收入预计情况如下：

单位：万元

项 目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星遥感信息服务	54,664.66	75,027.41	119,273.37	140,953.14
卫星制造及相关服务	12,617.52	27,741.60	32,854.19	39,432.20
合计	67,282.18	102,769.01	152,127.56	180,385.35

在对卫星遥感信息服务收入进行预测时，2023 年度收入参照在手项目的执行情况及预计验收情况进行预测，2024 年-2026 年收入公司参照报告期内数据交付比、单位面积收入，并结合未来星座建设规划，即卫星遥感信息服务收入=卫星遥感数据理论产能*数据交付比*单位面积收入，具体预测情况如下：

单位：万平方公里、元/平方公里、万元

项 目	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星遥感数据理论产能（A）	551,672.17	828,287.30	978,841.28
数据交付比（B）	3.40%	3.60%	3.60%
单位面积收入（C）	4.00	4.00	4.00
卫星遥感信息服务收入（A*B*C）	75,027.41	119,273.37	140,953.14
同比增长率	37.25%	58.97%	18.18%

注：1）理论产能是基于公司可用的地面站网资源，“吉林一号”卫星星座按照设计，每年能获取的数据量总和；2）数据交付比=交付拍摄面积/卫星遥感数据理论产能，交付拍摄面积是指为履行合同要求进行任何规划而拍摄的面积，该面积大于合同约定的交付面积；3）单位面积收入=卫星遥感信息服务收入/交付拍摄面积，单位面积收入并非指公司基础数据服务对外报价，该单位面积收入仅适用于本次测算。

卫星遥感数据理论产能随着公司在轨卫星数量的增多而增长，其中 2025 年卫星遥感数据理论产能较 2024 年增长较快，主要系 2024 年公司计划发射一

组宽幅 02B 星，该类型卫星幅宽优于 150km，对于同一区域的覆盖，宽幅 02B 星的拍摄效率系高分 03D 系列卫星、高分 06A 系列卫星的 10 倍以上。根据目前的星座建设规划，公司完成第二阶段星座建设计划后，后续将以补星方式保证在轨卫星运行数量及完善星座服务能力。

2020 年-2022 年，公司数据交付比分别为 2.19%、3.08%和 3.27%，呈逐年增长趋势，主要原因系一方面随着卫星遥感行业的发展，行业内客户对卫星遥感数据的需求增加；另一方面随着公司在轨卫星数量的提升，公司系统化遥感信息服务能力显著增强。预计随着卫星遥感行业的发展及星座服务能力的持续完善，未来数据交付比将有所提升，因此，假设 2024 年-2026 年，公司数据交付比分别为 3.40%、3.60%和 3.60%。

2020 年-2022 年，公司单位面积收入分别为 4.28 元/平方公里、4.51 元/平方公里和 3.65 元/平方公里，平均单位面积收入为 4.15 元/平方公里，单位面积收入有所波动，但稳定在一定区间，因此，假设 2024 年-2026 年，公司单位面积收入分别为 4.00 元/平方公里、4.00 元/平方公里和 4.00 元/平方公里。2025 年、2026 年预计单位面积收入不再提升，主要原因系第二阶段卫星建设计划的组网进程延后，高空间分辨率组网卫星数量未明显提高。

卫星遥感信息服务收入快速增长的测算结果具有合理性，具体说明如下：

1) 收入增长与星座建设规划相匹配，遥感信息服务能力将进一步提升

公司计划分两阶段不断完善“吉林一号”卫星星座，随着星座建设的完善，公司星座服务能力将进一步提升，卫星遥感信息服务收入将随着星座服务能力的提升而快速增长。

2023 年-2026 年，卫星遥感信息服务收入与在轨卫星数量的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
预计期初在轨卫星数量	72 颗	108 颗	111 颗	137 颗
预计本年发射卫星数量	49 颗	10 颗	28 颗	100 颗
预计本年退役卫星数量	4 颗	7 颗	2 颗	9 颗
预计在轨卫星出售数量	8 颗	-	-	-
预计卫星发射失利数量	1 颗	-	-	-

预计期末在轨卫星数量	108 颗	111 颗	137 颗	228 颗
卫星遥感信息服务收入	54,664.66	75,027.41	119,273.37	140,953.14

注：1、上述在轨卫星数量预计考虑卫星退役及在轨卫星出售影响，2023 年-2026 年各年度计划退役卫星数量是公司估算结果，未来将根据卫星在轨运行状态退役相关卫星；

2、上述各年度发射卫星数量为初步规划，具有较大不确定性，影响因素包括但不限于：1) 结合市场需求，公司将每年调整具体发射规划；2) 结合各年度火箭资源调整发射计划；3) 结合国家发改委星座审批情况调整发射计划；

3、卫星发射入轨后需要在轨测试，因此卫星遥感信息服务能力的显现存在一定的滞后性；

4、根据合同签订情况，公司预计出售 8 颗在轨卫星，为更好地说明星座构成情况、夯实星座服务能力及减少歧义，在列示上表时假设 2023 年度出售完成 8 颗卫星处理，实际出售完成可能分布在 2023 年及以后年度；

5、2023 年 9 月公司高分 04B 星发射失利，2024 年-2026 年未考虑卫星发射失利影响。

2023 年-2026 年，卫星遥感信息服务收入增长与卫星星座建设规划相匹配，其中 2025 年度卫星遥感信息服务收入较 2024 年度增长 58.97%，增长幅度较大的主要原因系 2024 年公司计划发射一组宽幅 02B 星，该类型卫星幅宽优于 150km，对于同一区域的覆盖，宽幅 02B 星的拍摄效率系高分 03D 系列卫星、高分 06A 系列卫星的 10 倍以上。

2) 随着遥感信息服务能力的提升，相关市场需求能够得到更好的满足

时间分辨率的提升有助于满足并激发更多的应用场景。目前“吉林一号”卫星星座虽能做到特定目标位置的每日/每小时观测，但在实际业务中，由于观测范围通常为省/市级，兼具覆盖范围与更新频次，对卫星星座服务能力的要求大大增加，具体应用领域包括智慧农业领域的农作物长势监测、金融服务领域的投资项目进度监测、全球/全国期货产量监测等。在上述服务案例中，都需要遥感卫星星座能支持省级、国家级乃至世界级农作物产地、项目地、期货产地的天级、周级、月度级监控，随着观测范围的扩大和更新速度的同步提升，对卫星星座时间分辨率能力的要求更是呈指数级增加。目前公司尚不具备上述场景的广泛应用能力，但未来随着公司卫星数量的不断提升，“吉林一号”星座的时间分辨率将显著提升，届时公司将有能力满足上述应用场景需求，为公司遥感信息服务业务带来广阔的市场空间。

空间分辨率的提升有助于公司为客户提供更好的服务质量，在公司规划的“吉林一号”卫星星座中，第一阶段卫星构成以空间分辨率为 0.75m 级的卫星

为主，第二阶段卫星构成将以空间分辨率为 0.5m 级的卫星为主。目前公司在轨卫星以空间分辨率 0.75m 级的卫星为主，而在目前公司接到的市场需求中，存在因 0.5m 级卫星数量不足而无法满足的需求，例如省级行政区域的 0.5m 级月度遥感数据覆盖，由于公司 0.5m 级遥感卫星数量较少，仅能支持部分省级区域的双月或季度 0.5m 级遥感数据覆盖，流失大量市场需求；同样，由于对地物目标识别精度的要求较高，特种领域对 0.5m 乃至更高分辨率卫星存在持续性需求。未来随着公司第二阶段卫星星座建设的持续推进，“吉林一号”卫星星座的整体空间分辨率将显著提升，将改变目前仍有需求无法满足的现状，为公司提供收入空间。

卫星遥感技术在特种领域具有重要价值，公司通过星座建设的完善，能够进一步提升服务能力，为特种领域提供更加优质的服务，在未来“信息战”中具有重要战略意义。同时，随着遥感信息技术与遥感服务能力尤其是时间分辨率的不断提升，未来民用领域的需求及市场将大幅提升，具体详见“问题 5”之“一、（三）、2、发行人民用领域是否存在市场需求”。

2) 毛利率

公司卫星遥感信息服务的提供系基于“吉林一号”卫星星座，而卫星及地面站的折旧及运营直接成本为公司卫星遥感信息服务主要成本项，因此在对卫星遥感信息服务成本预测时，卫星及地面站的折旧及运营直接成本根据公司目前在轨卫星及未来发射计划等因素进行预测；其余成本则按照报告期期间的该类业务剔除掉卫星及地面站的折旧及运营直接成本之后的毛利率情况进行预测。按照上述测算原则，公司卫星遥感信息服务 2024 年-2026 年的预计毛利率分别为 26.24%、40.99%和 37.05%。具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星遥感信息服务收入 (A)	75,027.41	119,273.37	140,953.14
卫星及地面站的折旧及运营直接成本 (B)	41,838.62	48,918.08	63,352.49
其余成本 (C=A*(1-82%))	13,504.93	21,469.21	25,371.57
毛利率((A-B-C)/A)	26.24%	40.99%	37.05%

2020 年-2022 年，剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率分别

为 84.38%、85.99%和 82.97%，因此在上述测算时，基于谨慎性原则，**2024 年-2026 年**剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率按 82%进行测算。

公司卫星制造及相关服务则根据各类型项目情况、在手订单情况及历史期间的项目毛利率情况及未来业务结构进行预测，其中卫星整星及部组件、试验与测试服务、搭载服务、冠名服务毛利率分别按照 15%、65%、90%和 100%进行预测，根据上述假设，公司卫星制造及相关服务 **2024 年-2026 年**的预计毛利率分别为 25.62%、24.76%和 24.87%。

3) 期间费用

公司期间费用由销售费用、管理费用、研发费用和财务费用构成。报告期内，公司期间费用率较高，主要系业务尚处于起步阶段，营业收入水平较低所致，未来随着公司经营规定的不断扩大，规模效应将逐渐显现，因此在对期间费用预测时，主要系根据未来经营计划、发展规划等因素进行预测。

公司销售费用、管理费用、研发费用中人员薪酬按照销售、管理、研发等各职能预测的人数增长情况以及预计人均工资进行预测；折旧摊销费用按照存量以及预计增加的固定资产和无形资产以及固定的折旧摊销年限进行分摊预测。销售、管理人员的交通差旅费、业务招待费、办公费用按照人均费用每年增长 3%预测；销售费用中广告宣传费按照每年增长 10%进行预测；管理费用中的物业服务费按照每年增长 1%进行预测。研发费用则结合未来研发星计划及未来研发规划等因素进行预测。财务费用以未来融资计划以及预测各期现金流量情况为基础，按照市场利率水平进行预测。

根据上述预测逻辑，公司 **2024 年-2026 年**期间费用预测情况如下：

单位：万元

项 目	2024 年度	2025 年度	2026 年度
销售费用	5,077.67	6,538.17	8,044.78
管理费用	9,968.16	11,165.20	12,243.82
研发费用	25,402.03	17,088.50	17,638.50
财务费用	5,313.47	4,121.76	11,267.62
期间费用	45,761.33	38,913.63	49,194.71

注：假设本次募集资金在 **2024 年度**顺利到位。

2024 年预计研发费用金额较高，主要系 2024 年度公司的第四代卫星高分 05B 以及 SAR 系列卫星微探 01A 星研发投入较高所致，随着公司第四代卫星及 SAR 系列卫星的研制完成，公司研发投入金额预计在 2025 年-2026 年将保持相对稳定，但仍保持较高的投入，但随着公司收入规模的增长，公司研发费用率将有所下降。

未来随着公司经营规模的不断扩大，公司销售费用、管理费用将持续增长。2024 年-2026 年，公司预计销售费用率分别为 4.94%、4.30%和 4.46%，总体保持相对稳定，主要系公司销售规模快速增长的同时公司完善销售体系，销售人员增加所致；公司预计管理费用率分别为 9.70%、7.34%和 6.79%，呈逐年下降趋势，主要系随着规模效应的产生，管理费用的增长速度将低于营业收入的增长率。

(5) 乐观、悲观情形下收入、利润的预测情况

针对卫星遥感信息服务业务，假设无论在乐观还是悲观情形下，公司按照现有计划推动未来星座建设规划。

在乐观情形下，卫星遥感数据需求持续增长，数据交付比预计逐年增长，假设 2023 年卫星遥感信息服务业务收入与中性情形下一致；假设 2024 年-2026 年的数据交付比按每年增长 0.2%进行测算；2024 年-2026 年单位面积收入按照 2020 年-2022 年平均单位面积收入 4.15 元/平方公里确定，2024 年-2026 年单位面积收入的变动趋势与中性情形下一致。

在悲观情形下，假设 2023 年卫星遥感信息服务业务收入较目前预计减少 30%；2024 年-2026 年的数据交付比稳定在 3.30%，与 2022 年较一致，且不再随着卫星遥感行业市场规模的扩大而有所提高；2024 年-2026 年单位面积收入与 2022 年一致。

基于上述假设，2024 年-2026 年的数据交付比、单位面积收入预测如下：

项目		2024 年度	2025 年度	2026 年度
数据交付比	乐观	3.70%	3.90%	4.10%
	中性	3.40%	3.60%	3.60%
	悲观	3.30%	3.30%	3.30%

单位面积收入 (元/平方公里)	乐观	4.15	4.15	4.15
	中性	4.00	4.00	4.00
	悲观	3.65	3.65	3.65

针对卫星制造及相关业务，卫星整星及部组件是公司该类业务的主要收入来源，因而假设除卫星整星及部组件之外的其他类业务的预计收入在不同情形下均保持不变，而卫星整星及部组件业务则假设 2023 年预测收入在不同情形下相同，由于卫星整星及部组件业务各年度间存在较大波动，因此假设 2024 年-2026 年乐观、悲观情形下的预测收入分别较中性情形下增加或减少 30%。

同时假设在不同情形下，卫星遥感信息服务剔除掉卫星及地面站的折旧及运营直接成本之后的毛利率，以及卫星制造及相关业务中的各类业务毛利率保持不变；除财务费用之外的各项费用保持不变。

基于上述假设，不同情形下收入、利润的预测情况如下：

单位：万元

情景		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
乐观情形	卫星遥感信息服务	54,664.66	84,709.26	134,058.30	166,549.84
	卫星制造及相关服务	12,617.52	34,941.60	41,494.19	49,800.20
	收入合计	67,282.18	119,650.86	175,552.49	216,350.05
	营业利润	-13,890.58	-11,067.08	30,791.18	35,068.96
中性情形	卫星遥感信息服务	54,664.66	75,027.41	119,273.37	140,953.14
	卫星制造及相关服务	12,617.52	27,741.60	32,854.19	39,432.20
	收入合计	67,282.18	102,769.01	152,127.56	180,385.35
	营业利润	-13,890.58	-20,091.74	16,939.15	11,621.10
悲观情形	卫星遥感信息服务	38,265.26	66,448.91	99,767.21	117,901.43
	卫星制造及相关服务	12,617.52	20,541.60	24,214.19	29,064.20
	收入合计	50,882.78	86,990.51	123,981.40	146,965.63
	营业利润	-30,289.98	-28,200.56	-678.77	-9,933.82

(6) 对未来年度现金流变动的分析预测

公司对未来年度现金流变动的预测如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
一、现金流入	221,867.16	367,812.29	289,644.44	493,645.92
1.1 收入回款	44,811.83	87,938.29	135,944.44	170,345.92

1.2 增加借款	177,055.33	-	150,000.00	320,000.00
1.3 固定资产处置	-	11,600.00	3,700.00	3,300.00
1.4 募集资金流入	-	268,274.00	-	-
二、现金流出	202,740.97	339,102.63	321,291.16	500,002.31
2.1 建设投资	100,866.64	97,491.01	206,506.40	319,481.17
其中：星座建设支出	53,935.24	43,451.75	154,858.38	301,681.17
2.2 经营成本	41,816.13	77,483.98	74,880.68	87,263.35
2.3 偿还借款本息	58,972.77	163,005.37	38,736.90	92,036.70
2.4 税金及附加	1,085.43	1,122.26	1,167.19	1,221.09
三、净现金流量	19,126.19	28,709.66	-31,646.73	-6,356.39
四、累计净现金流量	19,126.19	47,835.85	16,189.13	9,832.74

注：上述假设在 2024 年度募集资金按照募投项目金额顺利到位，公司按照募投项目规划偿还银行借款 100,000.00 万元。

根据星座建设规划，公司未来仍将投入大量的资金用于星座建设，因此为解决星座建设过程当中出现的资金问题，公司在不借助资本市场融资的情况下，需依靠银行借款进行，并预计在 2026 年底公司借款规模达到一个较高水平。

(五) 结合公司日常生产经营、研发投入、固定资产投资等活动，测算未来 12 个月营运资金需求，满足营运资金需求的方式，认为相关资金能够支持公司在至少未来 12 个月的正常运营、研发及生产活动的依据

1、发行人星座建设及航天信息产业园二期建设项目的资金需求

发行人致力于建设并不断完善“吉林一号”卫星星座，打造行业领先的遥感监测网，根据未来 2-3 年的星座建设规划，预计 2024 年度发射 10 颗卫星，同时结合 2025 年发射计划，根据测算，预计 2024 年度星座建设预计投入金额为 4.35 亿元，其中卫星制造预计投入 3.23 亿元、火箭发射费用预计投入 1.11 亿元；此外，星座运营预计投入金额 0.76 亿元。

为着力构建商业遥感数据应用产业生态圈，进一步加强海量数据的接收、存储、生产和分发，打造遥感数据智能化、批量化生产基地，公司 2023 年启动建设航天信息产业园二期建设项目，预计 2024 年该项目预计投入 4.67 亿元（实际航天信息产业园二期建设项目支出具有一定的不确定性，将视公司资金状况、募集资金到位情况对建设进度进行调整）。

2、发行人研发投入的资金需求

发行人始终将研发创新作为核心竞争力，高度重视在卫星制造、运营、遥感应用各环节的研发投入，根据**2024年**的研发项目及计划、研发进度，公司预计研发投入**2.86亿元**，其中研发星预计投入**1.55亿元**，其他研发项目预计投入**1.31亿元**。

3、生产采购及运营资金需求

公司生产采购所需的资金与公司在手订单以及预计收入情况相关，生产采购资金需求主要来源于卫星整星销售业务。同时，根据报告期内公司销售费用、管理费用结构，日常运营相关的资金需求主要为销售管理人员薪酬以及日常经营管理活动、销售推广活动发生的支出，根据发行人的测算，预计**2024年度**生产采购及营运资金需求为**4.13亿元**。

4、发行人对资金需求的应对策略及资金来源

由上述可知，发行人已根据星座建设、研发投入、生产采购及运营情况等因素对未来12个月的营运资金做了预测，发行人可通过以下方法满足上述资金需求，具体如下：

(1) 产品及服务销售回款

报告期内，公司销售收入持续快速增长且整体回款情况良好，预计**2024年**公司销售收入仍将保持快速增长，整体回款可以达到**8.79亿元**。

(2) 外部债权融资

公司行业地位突出，报告期内公司与银行之间保持着良好的借贷关系。截至目前，公司已取得多个银行的授信，尚未使用额度**14.46亿元**，能够很好地满足公司资金需要。

综上所述，发行人拥有可靠的资金来源，相关资金能够支持公司在至少未来12个月的正常运营、研发及生产活动。

上述营运资金需求测算为初步结果，公司将在**2024年**年初对全年营运资金需求情况进行详细预测。

三、核查情况

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师已按照审核问答的相关要求对影响发行人持续经营能力的情形进行了逐项核查，具体情况如下：

1、核查了发行人核心技术在星座建设、运营管理及遥感信息服务的应用情况，核查了发行人报告期内卫星整星项目的执行情况，对发行人主要管理层及核心技术人员进行访谈；

2、取得了发行人合同台账，对以往订单及在手订单情况进行核查；

3、对发行人主要管理层进行访谈，了解不同主营业务未来规划，**2023 年**预期收入情况；

4、查阅了发行人所属行业的相关政策、相关行业研究报告；

5、核查了发行人报告期内财务报表、主要客户及供应商、销售采购情况；

6、结合发行人报告期内财务报表，了解公司业务结构，收入、成本、毛利率变化，以及期间费用明细等信息对公司未实现盈利的原因的影响以及未来盈利预测的重要参数和依据；

7、获取发行人未来盈利预测明细，通过比对发行人的历史经营结果以及未来经营计划，评价业务和财务数据测算过程、主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础的合理性，进一步评估发行人扭亏为盈的客观性和可行性；

8、复核了发行人管理层编制的发行人在未来十二个月内的资金需求测算，取得了发行人持续经营能力有保障的分析说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人取得了较多的技术积累并应用到公司业务各环节，拥有充足的在手订单和清晰明确的业务规划，结合商业航天行业的发展趋势，公司各项主营业务发展具有可持续性；

2、发行人尚未盈利的情况对发行人持续经营能力不具有重大不利影响；

3、发行人盈亏平衡预测的假设基础合理、前瞻性信息的披露谨慎客观。

问题 8、关于卫星的生产销售和运行情况

招股说明书披露：公司通过 19 次发射将 73 颗“吉林一号”卫星星座组网遥感卫星(含 1 颗已退役)送入指定轨道，目前在轨遥感卫星数量为 72 颗，未来半年内，视频 01 星、视频 02 星、灵巧验证星、视频 08 星拟逐步退役。同时，公司凭借着在卫星平台和空间光学有效载荷方面的核心技术积累，能够为客户提供定制化的卫星制造及相关服务。

请发行人说明：列示发行人历来生产、在产的所有卫星情况，包括名称、代际、发射日期、研发星或定型星、功能用途及主要参数、自用或对外销售、发射时间、转固或者销售时间、制造成本及账务处理、预计使用寿命、固定资产折旧年限等。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

截至本回复出具之日，发行人历来生产、在产的卫星总计数量为 191 颗，具体情况如下：

1、发行人历来生产、在产的自用卫星情况

发行人历来生产、在产的卫星主要为遥感卫星，主要用途为提供卫星遥感数据，卫星名称、代际、发射日期、研发星或定型星、主要参数、发射时间、转固时间、制造成本、设计寿命、固定资产折旧年限等情况如下：

序号	卫星名称	代际	发射时间	研发星/定型星	主要参数	转固时间	设计寿命	折旧年限
1	光学 A 星	第一代	2015/ 10/07	研发星	幅宽优于 11.6km; 分辨率:全色 0.72m,多光谱 2.88m	/	3 年	/
2	视频 01 星	第一代		研发星	幅宽 4.6km×3.4km;	/	3 年	/
3	视频 02 星	第一代		研发星	分辨率: 视频: 1.13m	/	3 年	/

4	灵巧验证星	第一代		研发星	幅宽优于 9.6km; 分辨率: 全色 4.7m	/	3 年	/
5	视频 03 星	第一代	2017/ 01/09	研发星	幅宽 11km×4.5km; 分辨率: 视频 0.92m	/	3 年	/
6	视频 04 星	第二代	2017/ 11/21	研发星	幅宽优于 19km/19km×4.5km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m, 视频 0.92m	/	3 年	/
7	视频 05 星	第二代		研发星		/	3 年	/
8	视频 06 星	第二代		研发星		/	3 年	/
9	视频 07 星	第二代	2018/ 01/19	定型星	幅宽优于 19km/19km×4.5km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m, 视频 0.92m	2018/ 05	3 年	3 年
10	视频 08 星	第二代		定型星			3 年	3 年
11	光谱 01 星	第二代	2019/ 01/21	定型星	幅宽优于 110km; 分辨率: 可见光、近红外: 5m, 短、中波红外 100m, 长波红外: 150m。	2019/ 05	3 年	3 年
12	光谱 02 星	第二代		定型星			3 年	3 年
13	高分 03A 星	第三代	2019/ 06/05	研发星	幅宽优于 18.5km; 分辨率: 全色 1.06m; 多光谱: 4.24m	/	3 年	/
14	高分 02A 星	第二代	2019/ 11/13	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2020/ 07	3 年	3 年
15	高分 02B 星	第二代	2019/ 12/07	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2020/ 07	3 年	3 年
16	宽幅 01 星	宽幅系 列	2020/ 01/15	研发星	幅宽优于 136km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	/	8 年	/
17	高分 02E 星	第二代	2020/ 07/10	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	发射 失败	5 年	5 年
18	高分 02C 星	第二代	2020/ 09/12	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	发射 失败	5 年	5 年
19	高分 03B01 星	第三代	2020/ 09/15	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.98m, 多光谱 3.92m	2021/ 04	3 年	3 年
20	高分 03B02 星	第三代		定型星			3 年	3 年
21	高分 03B03 星	第三代		定型星			3 年	3 年
22	高分 03B04 星	第三代		定型星			3 年	3 年
23	高分 03B05 星	第三代		定型星			3 年	3 年
24	高分 03B06 星	第三代		定型星			3 年	3 年
25	高分 03C01 星	第三代		定型星	幅宽 14.4km×6km; 分辨率: 视频 1.2m		3 年	3 年
26	高分 03C02 星	第三代		定型星			3 年	3 年
27	高分 03C03 星	第三代		定型星			3 年	3 年
28	宽幅 01B 星	宽幅系 列	2021/ 07/03	定型星	幅宽优于 150km; 分辨率: 全色 0.5m, 多光谱 2m	2022/ 01	8 年	8 年
29	高分 03D01 星	第三代		定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3 m	2021/ 11	5 年	5 年
30	高分 03D02 星	第三代		定型星			5 年	5 年
31	高分 03D03 星	第三代		定型星			5 年	5 年

32	魔方 01A01 星	平台系列	2021/08/03	研发星	幅宽优于 12km/12km×4.5km; 分辨率: 全色 1.25m, 多光谱 5m, 视频 1.25m	/	3 年	/
33	高分 02D 星	第二代	2021/09/27	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/05	5 年	5 年
34	高分 02F 星	第二代	2021/10/27	定型星	幅宽优于 40km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/05	5 年	5 年
35	高分 03D10 星	第三代	2022/02/27	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/10	5 年	5 年
36	高分 03D11 星	第三代		定型星			5 年	5 年
37	高分 03D12 星	第三代		定型星			5 年	5 年
38	高分 03D13 星	第三代		定型星			5 年	5 年
39	高分 03D14 星	第三代		定型星			5 年	5 年
40	高分 03D15 星	第三代		定型星			5 年	5 年
41	高分 03D16 星	第三代		定型星			5 年	5 年
42	高分 03D17 星	第三代		定型星			5 年	5 年
43	高分 03D18 星	第三代		定型星			5 年	5 年
44	魔方 02A01 星	平台系列		定型星	幅宽优于 12km/12km×4.5km; 分辨率: 全色 1m; 多光谱: 4m, 视频 1.25m	2022/10	3 年	3 年
45	高分 03D04 星	第三代	2022/04/30	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/10	5 年	5 年
46	高分 03D05 星	第三代		定型星			5 年	5 年
47	高分 03D06 星	第三代		定型星			5 年	5 年
48	高分 03D07 星	第三代		定型星			5 年	5 年
49	高分 04A 星	第三代		定型星	幅宽优于 15km; 分辨率: 全色 0.5m, 多光谱 2m	2022/07	5 年	5 年
50	宽幅 01C 星	宽幅系列		定型星	幅宽优于 150km; 分辨率: 全色 0.5m, 多光谱 2m	2022/09	8 年	8 年
51	高分 03D27 星	第三代	2022/05/05	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/10	5 年	5 年
52	高分 03D28 星	第三代		定型星			5 年	5 年
53	高分 03D29 星	第三代		定型星			5 年	5 年
54	高分 03D30 星	第三代		定型星			5 年	5 年
55	高分 03D31 星	第三代		定型星			5 年	5 年
56	高分 03D32 星	第三代		定型星			5 年	5 年
57	高分 03D33 星	第三代		定型星			5 年	5 年
58	魔方 01A02 星	平台系列	2022/05/13	研发星	幅宽优于 12km/12km×4.5km; 分辨率: 全色 1.25m, 多光谱 5m, 视频 1.25m	/	3 年	/
59	高分 03D09 星	第三代	2022/08/10	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2022/12	5 年	5 年
60	高分 03D42 星	第三代		定型星			5 年	5 年
61	高分 03D43 星	第三代		定型星			5 年	5 年

62	红外 A01 星	平台系列		定型星	幅宽优于 90km/90km×70km; 分辨率: 长波红外 141m, 视频 141m	2022/ 12	3 年	3 年
63	红外 A02 星			定型星			3 年	3 年
64	红外 A03 星			定型星			3 年	3 年
65	红外 A04 星			定型星			3 年	3 年
66	红外 A05 星			定型星			3 年	3 年
67	红外 A06 星			定型星			3 年	3 年
68	高分 03D08 星	第三代	2022/ 11/16	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2023/ 06	5 年	5 年
69	高分 03D51 星	第三代		定型星			5 年	5 年
70	高分 03D52 星	第三代		定型星			5 年	5 年
71	高分 03D53 星	第三代		定型星			5 年	5 年
72	高分 03D54 星	第三代		定型星			5 年	5 年
73	高分 03D47 星	第三代	2022/ 12/09	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m	2023/ 06	5 年	5 年
74	高分 03D48 星	第三代		定型星			5 年	5 年
75	高分 03D49 星	第三代		定型星			5 年	5 年
76	高分 03D50 星	第三代		定型星			5 年	5 年
77	平台 01A01 星	平台系列		定型星	幅宽优于 18km; 分辨率: 全色 1.1m, 多光谱 4.4m	2023/ 06	3 年	3 年
78	魔方 02A03 星	平台系列	2023/ 01/15	定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 推扫全色 1.0m, 多光谱 4m	2023/ 08	3 年	3 年
79	魔方 02A04 星			定型星			3 年	3 年
80	魔方 02A07 星			定型星			3 年	3 年
81	高分 03D34 星	第三代		定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m		5 年	5 年
82	红外 A07 星	平台系列		定型星	幅宽优于 90km; 分辨率: 长波红外 141m, 视频 141m		3 年	3 年
83	红外 A08 星			定型星			3 年	3 年
84	高分 05B 星	第四代	在研 或在 产中	研发星	幅宽优于 13km; 分辨率: 全色 0.5m	/	3 年	/
85	SAR 卫星研制项目	SAR 卫星		研发星	幅宽及分辨率: 优于 100km 分辨率: 10m/优于 5km 分辨率 1m/优于 20km 分辨率 2m	/	3 年	/
86	高分 05A 星	第四代	2023/ 6/15	研发星	幅宽优于 17km 分辨率: 推扫全色 0.75m, 推扫多光谱 3m	尚未 转固	5 年	/
87	平台 02A01 星	平台系列		定型星	幅宽优于 18km; 分辨率: 推扫全色 0.75m, 推扫多光谱 3m		3 年	3 年
88	平台 02A02 星			定型星	3 年		3 年	
89	高分 03D19 星	第三代		定型星	幅宽优于 17km; 分辨率: 全色 0.75m, 多光谱 3m		5 年	5 年
90	高分 03D20 星			定型星			5 年	5 年
91	高分 03D21 星			定型星			5 年	5 年
92	高分 03D22 星			定型星			5 年	5 年
93	高分 03D23 星			定型星			5 年	5 年

94	高分 03D24 星			定型星			5 年	5 年
95	高分 03D25 星			定型星			5 年	5 年
96	高分 03D26 星			定型星			5 年	5 年
97	高分 06A 批产 (30 颗)	平台系 列		定型星	幅宽优于 18km ; 分辨率: 推扫全色: 0.75m 推扫多 光谱: 3m		3 年	3 年
98	宽幅 02A 星	宽幅系 列	2023/ 8/25	定型星	幅宽优于 150km; 分辨率: 推扫全色 0.5m, 推扫多 光谱 2m		5 年	5 年
99	高分 04B 星	第三代	2023/ 9/21	定型星	幅宽优于 15km; 分辨率: 推扫全色 0.5m, 推扫多 光谱 2m	发射 失败	5 年	5 年
100	宽幅 02B01 星	宽幅系 列	在研 或在 产中	定型星	幅宽优于 150km; 分辨率: 0.5m, 推扫多光谱 2m	/	5 年	5 年
101	宽幅 02B02 星			定型星		/	5 年	5 年
102	宽幅 02B03 星			定型星		/	5 年	5 年
103	宽幅 02B04 星			定型星		/	5 年	5 年
104	宽幅 02B05 星			定型星		/	5 年	5 年
105	高分 01 星	/	未发 射	研发星	可见近红外全色 0.5m, 多光谱蓝、 绿、红、近红外 2m, 其余 4m。 短波红外多光谱 5m。幅宽 >20km	研发 中止	5 年	/
106	低轨宽带试验 星	/	未发 射	研发星	宽带通信卫星, 透明转发模式, 前 向带宽 4*450M, 反向带宽 4*400M	研发 中止	7 年	/

注: 1) 卫星制造成本不包括其对应承担的火箭发射费、保险费用、发射测控费用等, 下同; 2) 上述组网卫星中, 不超过 **11 颗** 在轨高分 03 系列卫星计划出售; 3) 高分 06A 批产中**预计出售 1 颗**, 作为组网卫星 **29 颗**。在轨卫星出售存在不确定性, 在未出售之前仍**将作为组网卫星使用**。

2、发行人历来生产、在产的销售卫星情况

发行人历来生产、在产的销售卫星的卫星名称、发射日期、功能用途及主要参数、发射时间、销售时间、制造成本、设计寿命等情况如下:

序号	卫星名称	发射时间	功能用途及主要参数	销售时间	设计寿命
1	珞珈一号	2018/06/0 2	遥感卫星, 幅宽 260km, 分辨率 130m, 用于夜光遥感及导航增强技术验证	2018/07	1 年
2	天象试验卫星 01 星	2019/06/0 5	用于通信实验, 进行 X 频段星箭通信载荷功能验证、X 频段星地通信验证、导航增强验证、星基换证监测验证, 遥感成像载荷分辨率优于 11.6m, 幅宽优于 138.9km	2019/12	1 年
3	天象试验卫星 02 星				1 年
4	星时代-10 卫星	2021/07/0 3	遥感卫星, 幅宽优于 17km, 分辨率全色 0.98m, 多光谱 3.92m	2021/10	3 年

5	天津大学一号	2021/12/07	遥感卫星,幅宽优于 90km,分辨率长波红外 141m,视频 141m	2022/06	1 年
6	低轨通信试验卫星初样	不发射		2021/09	/
7	低轨通信试验卫星 01 星正样	2022/05/20	通信卫星,用于通信,一体化设计,寿命不少于 5 年	2022/09	5 年
8	低轨通信试验卫星 02 星正样	0			5 年
9	东坡 01 星	2022/08/10	遥感卫星,用于提供卫星遥感数据,幅宽优于 17km; 分辨率:全色 0.75m,多光谱 3m	2022/12	5 年
10	东坡 02 星				5 年
11	东坡 03 星				5 年
12	东坡 04 星				5 年
13	东坡 05 星				5 年
14	东坡 06 星				5 年
15	东坡 07 星				5 年
16	东坡 08 星	2022/12/09	遥感卫星,用于提供卫星遥感数据,幅宽优于 17km; 分辨率全色 0.75m,多光谱 3m	2023/08	5 年
17	东坡 09 星				5 年
18	东坡 10 星				5 年
19	11 颗云遥一号 A01~11 星	未发射	遥感卫星,幅宽优于 90km; 分辨率长波红外 141m,视频 141m	/	3 年
20	连理一号	2023/5/10	遥感卫星,幅宽优于 9km,分辨率全色: 1m;用于满足高分辨遥感成像,并开展搭载载荷试验验证	/	1 年
21	20 颗遥感卫星 (20519)	已发射	遥感卫星,幅宽 500km×11km,分辨率 1.25m	/	3 年
22	TEE-01B	未发射	遥感卫星,幅宽优于 15km;分辨率:推扫全色:优于 0.5m	/	3 年
23	2 颗高分 02 训练星	未发射	训练星,用于模拟卫星发射前的操作流程	/	3 年

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项,保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序:

- 1、获取了发行人成立以来所有生产卫星的清单,核查了相关立项报告、火箭发射采购合同、在轨测试报告等材料;
- 2、查询了相关卫星发射的公开信息,核实卫星相关情况的真实性;
- 3、获取了发行人卫星与火箭发射的采购合同以及频率占用费核定单,核实了相关费用的真实性;

4、访谈发行人相关部门负责人，了解了发行人卫星研制技术迭代的发展历程及卫星代际划分的依据；

5、查阅了发行人销售卫星的相关合同，确认了发行人卫星销售的真实性、合理性；

6、查阅了发行人卫星寿命分析报告，了解了发行人卫星设计寿命推算的理论依据。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人历来生产、在产的所有卫星情况登记真实完整、账务处理准确。

问题 9、关于销售情况和主要客户

招股说明书披露：（1）报告期内，公司主要为我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等提供定制化卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务等。其中卫星遥感信息服务包括卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务，卫星制造及相关服务提供的产品或服务包括卫星整星及部组件、试验与测试服务、搭载服务、冠名服务。（2）发行人报告期内主要客户包括中国电子科技集团有限公司、中国电子有限公司、D01、D04 等，各期主要客户变动较大。（3）2019 年 10 月，公司受中国电子科技集团有限公司 1 单位委托研发低轨通信试验卫星初样，合同暂定价 40,664.26 万元；2022 年 3 月，双方签订补充协议，合同暂定价调整为 23,982.00 万元；发行人将与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的合同暂定价分别为 23,982.00 万元、53,768.00 万元的两单合同做净额法核算（4）公司采用直销的销售模式，报告期内公司存在少量线上销售的情形。

请发行人披露：（1）卫星制造业务报告期内的产量情况，年卫星生产能力的制约因素及产能情况；（2）结合订单数量、金额和执行情况，披露报告期各期主要产品或服务的规模、销售收入、主要客户群体和销售价格的总体变动情

况。

请发行人说明：（1）发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的两个合同的具体合作方式、约定，同一单合同中向同一单位既有销售又有采购的原因，发行人就同一研制事项的采购内容，将此项业务做净额法核算的原因；

（2）2019 年 10 月发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订研制合同，2022 年 3 月签订补充协议的变更内容、变更原因，发行人于 2021 年确认合同收入 9,090.00 万元，相关产品的交付时间、验收时间，是否符合收入确认条件；

（3）报告期内前五名客户的基本情况、成立时间及合作背景，是否与发行人及其关联方、发行人供应商及其关联方、发行人最终客户及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排等，前五名客户变动较大的原因；（4）两类主营业务分别的前五大客户的销售内容、销售收入及变动原因，主要客户是否稳定、持续，部分主要客户每年销售收入波动较大的原因，发行人为维持客户稳定性所采取的措施；（5）主要客户的获取方式及合规性，是否存在应当履行招投标而未履行的情况，如存在，说明具体合同金额及执行情况，是否存在合同被撤销或行政处罚的风险。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并进一步核查发行人产品或服务的最终实现销售情况，详细说明核查方式、核查比例和核查过程并发表明确意见。请发行人律师对说明事项（4）进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、补充披露

（一）卫星制造业务报告期内的产量情况，年卫星生产能力的制约因素及产能情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、公司销售情况与主要客户”之“（一）公司产能和服务能力情况及特点”补充披露如下：

“

2、卫星制造业务

在卫星制造业务方面，公司需根据客户需求进行专项研发、设计、生产，研发过程与客户的个性化需求深入结合，不存在标准化、大批量的产品生产情况；此外，公司目前阶段的卫星研制能力主要用于“吉林一号”卫星星座的建设，因而每年对外整星及部件销售量亦难以反映公司的生产能力及利用率。

卫星制造业务主要根据客户需求进行排期生产，报告期内公司完成制造的卫星包括星时代-10 卫星 1 颗、低轨通信试验卫星初样 1 颗、6U 立方卫星 1 颗、低轨通信试验卫星 2 颗、东坡 01~10 星 10 颗、**连理一号卫星 1 颗、遥感卫星(20519) 20 颗**，共计 **36 颗**；而公司目前阶段的卫星研制能力主要用于“吉林一号”卫星星座的建设，为建设星座而在报告期内完成制造的卫星包括第二代高分卫星 4 颗、第三代高分卫星 **55 颗**、宽幅系列卫星 **3 颗**、平台系列卫星 **47 颗**、**第四代高分卫星 1 颗**。

报告期内生产的卫星数量不能准确反映公司的卫星制造产能情况，主要原因系卫星长期地面贮存会影响卫星在轨寿命，因而卫星总装及测试一般与发射任务计划匹配，故卫星出厂一般在有明确发射计划和日期后再进行总装及测试，目前我国运载火箭发射资源较为稀缺，因此报告期内，公司结合发射计划，合理安排卫星研制。

公司建设了全链路柔性智能制造卫星生产线，包括光学加工线、机械加工线、电装加工线、单机制造线、载荷装调线、辐射定标线、热控实施线、桌面联测线、整星 AIT 线等，该产线按照年产超过 100 颗高分 03 系列卫星的目标配置相关的生产、测试等设备。同时该产线还可以兼容不同型号的卫星生产，目前影响不同型号卫星产能的主要因素取决于光学加工线对该型相机光学元件的加工能力。

”

(二) 结合订单数量、金额和执行情况，披露报告期各期主要产品或服务的规模、销售收入、主要客户群体和销售价格的总体变动情况

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“3、结合订单数量、金额和执

行情况，披露报告期各期主要产品或服务的规模、销售收入、主要客户群体和销售价格的总体变动情况”中补充披露如下：

“

3、结合订单数量、金额和执行情况，披露报告期各期主要产品或服务的规模、销售收入、主要客户群体和销售价格的总体变动情况

(1) 报告期各期公司主要产品或服务的订单数量、金额和执行情况

报告期各期，公司的在手订单数量及金额、当期新增订单数量及金额和当期完成订单数量及金额的具体情形如下：

1) 卫星遥感信息服务

单位：笔、万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期初在手	230	33,766.10	192	31,456.10	74	12,736.15	41	8,250.70
本期新增	274	22,120.61	475	32,687.00	394	38,054.05	224	14,146.46
本期完成	140	3,634.32	437	30,377.01	276	19,334.10	191	9,661.01
期末在手	364	52,252.39	230	33,766.10	192	31,456.10	74	12,736.15

注1：各年度金额均为含税金额，且按照合同签订时间进行统计；

注2：报告期内，公司通过遥感易购平台、吉林一号生态开放商城渠道销售并确认收入的卫星遥感信息服务产品较少且金额较为零散。为便于分析，公司将报告期各期两个渠道销售的产品数量计为“1”进行统计分析。

2021年度，公司卫星遥感信息服务新增合同或订单数量及金额大幅增加，其中当期新增合同或订单数量为394个，较2020年度增加了170个，增长率为75.89%；当期新增合同或订单总额为38,054.05万元，较上一年度增加了23,907.58万元，增长率为169.00%。

2022年度及2023年1-6月，公司卫星遥感信息服务新增合同或订单数量及金额持续增加，其中2022年度新增合同或订单数量为475个，2022年度新增合同或订单总额为32,687.00万元；2023年1-6月公司新增合同或订单数量为274个，对应合同或订单总额为22,120.61万元。

报告期各期末，公司卫星遥感信息服务在手合同或订单余额分别为12,736.15万元、31,456.10万元、33,766.10万元和52,252.39万元，呈现出快

速增长趋势。

2) 卫星制造及相关服务

单位：笔、万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期初在手	72	80,990.80	48	61,776.61	30	32,956.29	31	14,802.03
本期新增	25	3,369.34	50	51,725.02	48	41,760.11	36	19,112.79
本期完成	2	75.00	26	32,510.82	30	12,939.79	37	958.53
期末在手	95	84,285.15	72	80,990.80	48	61,776.61	30	32,956.29

注：1) 各年度金额均为含税金额，且按照合同签订时间进行统计；2) 未包含冠名类业务。

报告期内，公司卫星制造及相关服务新增合同或订单数量及金额大幅增加，其中2021年度新增合同或订单数量为48个，新增合同或订单总额为41,760.11万元；2022年度新增合同或订单数量为50个，新增合同或订单总额为51,725.02万元。2023年1-6月新增合同或订单数量为25个，新增合同或订单总额为3,369.34万元。

报告期各期末，公司卫星制造及相关服务在手合同或订单余额分别为32,956.29万元、61,776.61万元、80,990.80万元和84,285.15万元，呈现出快速增长趋势。

(2) 公司卫星遥感信息服务业务主要客户群体和销售价格的总体变动情况

报告期各期，公司卫星遥感信息服务业务按照不同客户群体在相应产品应用领域区分的销售情况如下：

1) 国土安全领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在国土安全领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023年1-6月			2022年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300万元	-	-	/	11,731.71	8	1,466.46

>=50 万元但<300 万元	180.66	2	90.33	470.53	4	117.63
<50 万元	361.86	25	14.47	295.44	25	11.82
合计	542.52	27	20.09	12,497.68	37	337.78
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	11,804.66	8	1,475.58	5,704.99	5	1,141.00
>=50 万元但<300 万元	656.56	6	109.43	282.06	3	94.02
<50 万元	156.87	23	6.82	408.29	27	15.12
合计	12,618.08	37	341.03	6,395.34	35	182.72

2) 地理测绘领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在地理测绘领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	5,135.20	6	855.87
>=50 万元但<300 万元	364.02	2	182.01	2,688.86	22	122.22
<50 万元	293.08	17	17.24	937.86	65	14.43
合计	657.09	19	34.58	8,761.93	93	94.21
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	2,400.97	4	600.24	433.80	1	433.80
>=50 万元但<300 万元	216.84	3	72.28	125.55	2	62.77
<50 万元	240.60	47	5.12	289.44	30	9.65
合计	2,858.41	54	52.93	848.79	33	25.72

3) 土地规划领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在土地规划领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	1,244.24	2	622.12

>=50 万元但<300 万元	461.73	6	76.95	307.83	4	76.96
<50 万元	208.18	14	14.87	336.19	44	7.64
合计	669.91	20	33.50	1,888.26	50	37.77
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	305.34	3	101.78	252.24	2	126.12
<50 万元	222.44	42	5.30	104.22	19	5.49
合计	527.78	45	11.73	356.46	21	16.97

4) 农林生产领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在农林生产领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	207.36	1	207.36	1,109.15	8	138.64
<50 万元	26.40	8	3.30	147.76	40	3.69
合计	233.76	9	25.97	1,256.92	48	26.19
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	643.96	4	160.99	-	-	/
<50 万元	230.59	28	8.24	114.36	12	9.53
合计	874.55	32	27.33	114.36	12	9.53

5) 智慧城市领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在智慧城市领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	453.45	1	453.45	-	-	/

>=50 万元但<300 万元	360.73	3	120.24	745.39	9	82.82
<50 万元	131.59	33	3.99	889.88	90	9.89
合计	945.77	37	25.56	1,635.26	99	16.52
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	50.59	1	50.59	371.70	2	185.85
<50 万元	211.16	23	9.18	184.40	44	4.19
合计	261.75	24	10.91	556.10	46	12.09

6) 生态环保领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在生态环保领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	161.67	2	80.83	222.48	3	74.16
<50 万元	134.53	12	11.21	192.78	30	6.43
合计	296.20	14	21.16	415.26	33	12.58
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	336.42	3	112.14	135.09	2	67.55
<50 万元	153.52	27	5.69	132.63	16	8.29
合计	489.94	30	16.33	267.73	18	14.87

7) 其他领域

报告期各期，公司卫星遥感信息服务在其他领域实现销售的项目数量、单个项目收入分布情况如下：

单位：万元、个、万元/个

项目规模	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	-	-	/	723.36	2	361.68

>=50 万元但<300 万元	-	-	/	1,233.78	9	137.09
<50 万元	80.99	14	5.78	388.78	66	5.89
合计	80.99	14	5.78	2,345.92	77	30.47
项目规模	2021 年度			2020 年度		
	收入	数量	平均单项目收入	收入	数量	平均单项目收入
>=300 万元	374.53	1	374.53	-	-	/
>=50 万元但<300 万元	-	-	/	422.64	2	211.32
<50 万元	170.21	53	3.21	125.23	24	5.22
合计	544.74	54	10.09	547.87	26	21.07

如上述列表所示，因不同客户的项目需求不同，单个项目金额存在一定波动，报告期各期不同领域项目的平均金额不具有可比性。整体而言，仍以国土安全领域客户的项目规模较大。

为推动我国高端装备制造业的快速发展，国家鼓励各类优秀民营企业参与到有关领域设备的研制中。卫星具有站得高、看得远、看得清等特点，可以在陆地边境管理、海上安全管理、海外权益维护等方面发挥重要作用。“吉林一号”卫星星座已初具规模，综合服务能力较强，已是众多用户和特种单位不可或缺的遥感数据来源，使得目前公司卫星遥感信息服务在特种领域中收入规模相对较大。

”

二、发行人说明

（一）发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的两个合同的具体合作方式、约定，同一单合同中向同一单位既有销售又有采购的原因，发行人就同一研制事项的采购内容，将此项业务做净额法核算的原因

1、发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的两个合同的具体合作方式、约定

合同名称	业务合作模式	各方发挥的作用	权利义务约定	费用支付	知识产权归属
低轨通信试验卫星初样研制	1、公司与客户分别签订技术开发（委托）合同（即销售合同）和采购合同； 2、采购合同约定材料种类、采购价格、数量及信用期等内容	1、客户向公司提交研发任务书； 2、公司根据研究开发计划完成卫星总体方案评审、卫星初样设计评审和卫星初样研制总结评审	1、客户向公司下达研究开发任务，公司负责具体研究开发工作，双方为买断式权利义务关系； 2、研究开发成果交付采取会议评审方式验收并交付，专家签署验收意见，双方书面认可	1、中国电子科技集团有限公司 1 单位向公司支付技术开发（委托）款项； 2、公司向中国电子科技集团有限公司 1 单位支付采购合同款项； 3、两者按照合同约定进度节点支出款项； 4、价格最终由终端客户审价决定	研究开发成果及其相关知识产权权利归属双方，专利权取得后的使用和有关利益归双方共有
低轨通信试验卫星正样研制	1、公司与客户分别签订技术开发（委托）合同（即销售合同）和采购合同； 2、采购合同约定材料种类、采购价格、数量及信用期等内容	1、客户向公司提交研发任务书； 2、公司根据研究开发计划完成卫星正样设计、卫星正样研制、卫星正样联试、卫星出厂验收、卫星在轨测试	1、客户向公司下达研究开发任务，公司负责具体研究开发工作，双方为买断式权利义务关系； 2、研究开发成果交付采取会议评审方式验收并交付，卫星需完成在轨测试；专家签署验收意见，双方书面认可	1、中国电子科技集团有限公司 1 单位向公司支付技术开发（委托）款项； 2、公司向中国电子科技集团有限公司 1 单位支付采购合同款项； 3、两者按照合同约定进度节点支出款项； 4、价格最终由终端客户审价决定；	研究开发成果及其相关知识产权权利归属双方，专利权取得后的使用和有关利益归双方共有

2、同一单合同中向同一单位既有销售又有采购的原因，发行人就同一研制事项的采购内容，将此项业务做净额法核算的原因

（1）同一单合同中向同一单位既有销售又有采购的原因

低轨通信试验卫星项目为中国电子科技集团有限公司 1 单位作为总师单位承制的卫星研制项目，本公司作为该项目的卫星设计、研制单位参与其中。

公司与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订宽低轨通信试验卫星初样研制以及正样研制合同中，整体均包含了卫星平台和有效载荷两部分。公司将整体卫星设计方案交付后，有效载荷部分由中国电子科技集团有限公司 1 单位自主完成后，然后移交给本公司结合平台分系统进行整体组装和后续加工。即该项业务实质为在客户提供的两个载荷的基础上进行生产工艺加工后返销给客户。

（2）将此项业务做净额法核算的原因

该合同中，公司向使用客户提供的材料生产客户产品，相关材料属于产品中重要的组件，实质属于客户自带料生产加工业务，公司根据实质重于形式的

原则及谨慎性的原则进行判断，按照净额法对该部分销售和采购业务进行会计处理。

公司对该业务按净额法进行核算的判断如下：

1) 相关准则

根据《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》第三十四条规定，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：①企业承担向客户转让商品的主要责任；②企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；③企业有权自主决定所交易商品的价格；④其他相关事实和情况。

2) 具体分析

① 不能认定企业承担向客户转让商品的主要责任

公司直接向客户采购采购低轨通信试验卫星载荷分系统初样和低轨通信试验卫星载荷分系统正样属于该销售合同中的主要组件，根据合同约定，相关采购的组件占整个销售比重在 70% 以上，最终低轨通信试验卫星初样和正样的最终产品是否合格，载荷分系统初样和正样合格为重要条件，根据销售和采购协议，公司实际上将载荷分系统该部分的商的责任进行了转嫁，由于采购的组件为该销售合同中的重要组件，不能认定企业承担了客户转让商品的主要责任。

② 不能认定企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险

根据销售合同和采购合同，公司对于低轨通信试验卫星初样和正样收款节

点比例和低轨通信试验卫星载荷分系统初样和低轨通信试验卫星载荷分系统正样的付款节点比例一致，根据采购合同约定，采购付款节点需在甲方收到低轨通信试验卫星初样研制合同相应节点款项且乙方完成对应付款节点后一个月内，按本合同付款节点的约定金额支付合同款。故公司采购的商品的存货付款依赖于销售商品的收款节奏，不能认定企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。

③ 企业无法有权自主决定所交易商品的价格

根据销售合同约定，卫星平台研制费用和有效载荷研制费用单独计价，且根据采购合同以及实际操作中，公司向客户采购的有效载荷研制费用与销售合同约定的有效载荷研制费用金额一致，且采购合同和销售合同均约定，有效载荷研制费用最终价格以中国国际工程咨询有限公司、中国卫星网络集团有限公司批准的价格为准。

故企业无法有权自主决定所交易商品的价格，销售合同所对应的有效载荷研制费用依赖于采购合同所对应的有效载荷研制费用金额。

综上，将此项业务做净额法核算符合企业会计准则的相关要求。

（二）2019年10月发行人与中国电子科技集团有限公司1单位签订研制合同，2022年3月签订补充协议的变更内容、变更原因，发行人于2021年确认合同收入9,090.00万元，相关产品的交付时间、验收时间，是否符合收入确认条件

1、相关协议变更内容信息概述

根据本公司与中国电子科技集团有限公司1单位的前期合作安排，2019年10月，双方签订了低轨通信试验卫星初样研制相关合同。

随着研制工作的推进，中国电子科技集团有限公司1单位根据中国卫星网络集团有限公司的要求，于2020年12月委托中国国际工程咨询有限公司（简称“中咨公司”）进行经费评估，本公司与中国电子科技集团有限公司1单位同步确认了该评估结果并相应确认了调整后的研制合同经费，并形成了相关纪要文件对经费调整予以明确。具体变更如下：

单位：万元

合同内容	变更前	变更后
卫星平台初样研制费用（含税）	10,022.45	9,090.00
有效载荷初样研制费用（含税）	30,641.81	14,892.00
合计	40,664.26	23,982.00

受客户内部事项管理流程较长等因素影响，2022年3月，本公司与客户将上述变更内容最终签署为原合同的补充协议，但相关调整事项已于2020年12月明确。

2、发行人于 2021 年确认合同收入 9,061.70 万元满足收入确认条件

根据合同约定，低轨通信试验卫星初样研制项目的验收方式为合同所有技术成果达到双方最终签订的技术要求后，采用会议评审方式验收，评审通过后视为乙方完成合同交付。

2021年9月7日，中国电子科技集团有限公司1单位联合相关研制项目直管单位召开了评审会，经专家组确认，本公司按照技术开发（委托）合同和研制任务书要求完成了卫星初样总体方案设计、研制、试验等各项工作，同意通过评审。

结合2020年12月双方明确的合同调整后经费，公司于2021年9月确认收入9,061.70万元，收入确认时点准确，收入确认金额合理，符合企业会计准则的规定。

（三）报告期内前五名客户的基本情况、成立时间及合作背景，是否与发行人及其关联方、发行人供应商及其关联方、发行人最终客户及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排等，前五名客户变动较大的原因

1、报告期内前五名客户的基本情况、成立时间及合作背景

报告期内，公司前五名客户具体单位如下：

央企及其下属单位、科研院所等：中国电子科技集团有限公司、中国电子有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司。

政府机构及事业单位：内蒙古自治区测绘地理信息局、交通运输部水运科学研究所、自然资源部国土卫星遥感应用中心。

军方单位：D04、D01

其他单位：海南聚能云商科技投资有限公司、成都国星宇航科技股份有限公司、环天智慧科技股份有限公司、天津云遥宇航科技有限公司、湖南航天智远科技有限公司、浙江省统计局。

上述客户的基本情况如下：

(1) 中国电子科技集团有限公司

报告期内，与公司合作的中国电子科技集团有限公司集团内企业或单位为中国电子科技集团有限公司 1 单位、中国电子科技集团有限公司 5 单位、中国电子科技集团有限公司 6 单位、天地信息网络研究院（安徽）有限公司、成都天奥集团有限公司、中国电子科技集团有限公司 7 单位、中国电子科技集团有限公司 4 单位。

序号	单家主体客户	成立时间	基本情况	合作背景
1	中国电子科技集团有限公司 1 单位	1952 年	该单位主要从事军事通信、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。该单位为我国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的骨干研究所，具有武器装备科研生产及质量体系方面的重要资质，是国家授权的电子工程专业承包壹级资质单位，电子工程甲级设计单位。	2018 年，该客户为验证天基低轨接入网关键技术，计划采购 2 颗集组网传输、星间测量、导航增强、ADS-B、对地遥感等多功能于一体的卫星。当时长光卫星已经成功完成 10 颗卫星的发射，具备研发速度快、质量高、成本低的优点，也是国内第一家集卫星研制、发射、运管和数据生产能力于一体的商业公司。客户经过与公司的技术交流与实地考察后，认可了长光卫星的研制能力，最终就此项目达成了合作。随后长光卫星与客户陆续在卫星研制、卫星配套产品上建立了长期、稳定的合作关系，并持续至今。

2	中国电子科技集团有限公司 5 单位	1967 年	该单位是我国从事测控与卫星应用、光电整机与系统等业务的综合性研究所,也是我国军工科研领域的国家级研究所。	2019 年到 2020 年, 该单位承担了某部的机动接收车建设项目, 基于吉林一号星座服务网络, 客户要求需具备直接接收和处理吉林一号卫星数据的能力。 目前吉林一号预处理设备已经与该单位所兼容适配并完成初步鉴定, 后续将作为标配设备供特种用户直接采购。
3	中国电子科技集团有限公司 6 单位	1955 年	该单位是综合性电子技术研究所, 属国家一类科研单位。主要从事航空电子、航天电子、通信、侦察对抗、识别、雷达等领域电子系统工程及设备的研制和生产。各专业领域在国内同行业中处于领先和主导地位。	2018 年该单位承接了某项课题, 需要具备相控阵设备的地面数传能力, 而长光卫星因为从事于光学遥感领域, 在测控数传方面具有丰富的经验, 具备配合完成课题的能力, 遂建立合作关系。
4	天地信息网络研究院(安徽)有限公司	2019 年	该单位是综合性国家科学中心天地信息网络研究院, 是中国电科与安徽省政府面向卫星网络新基建和卫星通信、导航、遥感综合信息服务, 共同组建设立的创新创业平台。	该单位主要负责卫星遥感领域的增值服务, 自其成立以来, 在安徽省境内承接各类卫星遥感应用项目, 包括肥西县稻虾监测、黑臭水体监测等相关内容; 同时, 该单位间肩负“海丝一号”卫星数据推广的相关任务, 在卫星数据应用、推广等方面有着广泛需求。 本公司可以提供稳定的月度覆盖、紧急数据获取, 满足了其对卫星遥感拘束的需求, 故开展合作。
5	成都天奥集团有限公司	1997 年	公司主营业务包括航天基础设施研制、航天系统运营和空间信息应用三类, 基本涵盖了飞行器有效载荷与终端、地面测运控系统、卫星通信信关站、卫星数据、空间应用等商业航天全产业链细分领域。	该客户承接了多个智慧城市、卫星遥感应用、地理信息系统开发等项目, 所有项目开展基础都要有多源卫星数据源支撑, 需要高分辨清晰的正射卫星影像作为项目底图使用。 本公司自主运营“吉林一号”星座, 星座包含了多颗高分辨、大幅宽、多波段的高性能光学遥感卫星, 卫星拍摄规划具有高自由度和可控性, 同时还拥有上亿平方公里存档卫星遥感影像, 可提供不同时间段、不同分辨率、的高分辨率卫星影像, 可满足用户对于业务支撑的需求。公司通过学术交流的渠道, 获得了该客户的认可, 并建立业务合作。

6	中国电子科技集团有限公司 7 单位	1964 年	主要从事军民用信息系统顶层设计及总体论证、信息系统装备联试与集成验证服务的大型骨干研究所。	该单位某卫星遥感应用项目需采集高分辨率亚米级数据作为基础材料，客户通过调研国内现行的商业卫星资源，决定采购部分商业卫星数据来满足项目要求。通过所内规定的竞争性采购，本公司依靠完全自主可控的遥感卫星星座、高效的数据编程服务能力以及极具性价比的产品优势获得供货资格。
7	中国电子科技集团有限公司 4 单位	1971 年	我国最早成立并专业从事光通信系统整机、设备技术及产品研发的专业化研究所。	由于某项目需要，需使用高指标的微晶主次反射镜用于成像，由于该客户暂不具备相应微晶产品的生产条件，所以需对外采购。对方经过大量前期调研，认为本公司在光学镜头加工方面具有丰富的经验，其在轨卫星相机镜头均为自主设计、研制、加工，经过实地考察，其光加生产条件完全满足项目微晶镜头的指标要求，故最终选择长光卫星承接本项目研制工作。

(2) 中国电子有限公司

报告期内，与公司合作的中国电子有限公司集团内企业或单位为中国电子有限公司 1 单位、中国电子有限公司 2 单位。

序号	单家主体客户	成立时间	基本情况	合作背景
1	中国电子有限公司 1 单位	1999 年	该公司是中国电子有限公司军工业务板块的高科技企业。公司业务主要涉及通信、自主安全（系统集成）及机电一体化等相关领域，亦是中国长城科技集团股份有限公司（中国长城 000066.SZ）控制的企业。	2021 年，该客户牵头参与某部某项目投标，客户明确要求总体单位统筹国内民商卫星资源提供常态化服务保障。长光卫星依托星载一体化技术已建立全球最大的亚米级星座，具备多种模式的遥感数据服务能力，对国内主要特种用户有丰富的服务经验和基础。客户经调研后认可长光卫星在卫星数量和服务能力具备绝对优势，最终建立了业务合作，采购了大量的数据为用户提供服务。
2	中国电子有限公司 2 单位	1980 年	该公司战略重点立足于打造防务系统集成、公共安全集成、海外工程集成、贸易服务集成四大主业，具有国际贸易、国际工程总承包、招标代理、对外劳务合作、展览广告等多种业务的甲级经营资质。	该公司在 2020 年拟拓展海外卫星遥感应用，需要完成卫星遥感信息服务技术能力建设，稳定的卫星数据来源是开展此项工作的基础，而长光卫星自主运营“吉林一号”星座，星座包含了多颗高分辨、大幅宽、多谱段的高性能光学遥感卫星，卫星拍摄规划具有高自由度和可控性，同时还拥有上亿平方公里存档卫星遥感影像，具备满足用户要求的硬件条件，通过展会宣

序号	单家主体客户	成立时间	基本情况	合作背景
				传的渠道，最终建立基于“吉林一号”卫星商业卫星影像采集的业务合作。

(3) 中国航天科技集团有限公司

报告期内，与公司合作的中国航天科技集团有限公司集团内企业或单位为北京航天世景信息技术有限公司、中国资源卫星应用中心、四川航天神坤科技有限公司、北京轩宇空间科技有限公司、航天恒星科技有限公司、山东航天电子技术研究所、上海空间推进研究所、中国四维测绘技术有限公司。

序号	单家主体客户	成立时间	基本情况	合作背景
1	北京航天世景信息技术有限公司	2012年	该公司业务主要围绕中高分辨率遥感卫星展开，范围涵盖原始数据服务、基础地图服务、专业地图服务、行业应用解决方案和地理信息大数据平台建设方案等。	该公司在2022年1月需要完成广东、广西区域卫星遥感影像采集任务。由于数据采集范围大且频次高，因而需要补充外部星源，而长光卫星因为拥有70余颗高分辨率卫星，通过双方友好协作的方式，卫星数据采集服务获得了用户认可。
2	中国资源卫星应用中心	1991年	该单位负责贯彻执行国家关于对地观测卫星应用的方针政策，提出对地观测卫星的使用要求和发展方向，落实我国对地观测卫星应用的发展战略和中长期规划。中心承担我国对地观测卫星数据处理、存档、分发和服务设施建设与运行管理，是国家三大卫星应用中心之一。	中国资源卫星应用中心承担我国对地观测卫星数据处理、存档、分发和服务设施建设与运行管理，“吉林一号”卫星，建成了我国目前最大的商业遥感卫星星座，具备了较强的服务能力，具备满足用户要求的卫星数据获取能力，通过学术交流的渠道，获得了中国资源卫星应用中心认可，最终建立基于“吉林一号”卫星商业卫星影像采集的业务合作。
3	四川航天神坤科技有限公司	2007年	公司专注于智能装备、航天制造两个主营业务，卫星遥感、要地智能防御系统两个培育项目，为各企业、政府、军工企业提供卫星遥感应用服务、要地智能防务系统解决方案。	卫星遥感应用业务是四川航天神坤科技有限公司的重要业务，长期需要高分辨率卫星遥感数据供应。2021年至2022年期间，四川航天神坤科技有限公司积极发展某领域的卫星应用市场，需对特定地区进行遥感数据采集。长光卫星的卫星遥感数据服务能力在国内市场具有较大的竞争优势，数据产品和服务质量得到用户的积极认可，能够最大程度满足用户对存档和编程数据的需求，已经成为四川航天神坤科技有限公司的重要卫星数据合作商。
4	北京轩宇空间科技有	2011年	轩宇空间2012年成为国际宇航联合会成员，是一家深耕于宇航核心部组件、测控仿真和智能制	北京轩宇空间科技有限公司因计划涉足宇航级核心部组件制造领域，而需要研制出性能良好的产品，同时选择卫星必备的

	限公司		造、智能微系统等领域,集研发、设计、制造于一体的高新技术企业。	星敏感器作为产品突破口。而长光卫星因为卫星在轨数量多,星敏感器研制经验充足,并具有丰富的在轨经验以及优秀的光学研制团队,通过以往良好的合作关系,获得了客户的认可,最终建立了多次业务合作。
5	航天恒星科技有限公司	2000年	是中国东方红卫星股份有限公司控股的卫星应用高新技术企业,主要从事卫星应用系统集成、终端设备制造和卫星运营服务。	2019年,该单位成功中标且承担了某部的机动接收车建设项目,用户在建设要求明确提出应具备直接接收和处理吉林一号卫星数据的能力,因吉林一号卫星系公司独立研制、运营和对外服务,吉林一号接收和预处理设备系公司独立研制、自主产权的产品,遂与公司建立合作。
6	山东航天电子技术研究所	1966年	主要从事卫星应用、空间信息系统与综合电子、测控与通信、电力电子、计算机应用、微电子技术研发与产品研制,以及防务装备领域遥测加密和遥测采发、运载火箭(上面级)数据处理等方面的技术研究、设备研制和技术服务。	为完成某卫星应用系统验证工作,需加工配套卫星相机作为硬件辅助验证,由于所内暂不具备该指标相机的生产条件,故选择对外采购相机。本公司作为国内商业遥感领域在轨卫星数量最多的公司,具备丰富的光学相机研制能力,经过所领导的多次实地考察与技术交流,最终选择本公司作为本项目的承接单位。
7	上海空间推进研究所	1965年	是我国唯一专业从事空间推进系统和中小推力姿轨控液体火箭发动机研发的航天高科技专业研究所,产品涉及运载火箭、卫星、载人航天、导弹武器和深空探测等领域	该单位一直为公司卫星推进系统组件的供应商。由于其自身业务亦涉及卫星领域,向公司采购了系统测试电缆研制、精测镜加工研制等部组件产品。
8	中国四维测绘技术有限公司	1992年	中国四维测绘技术有限公司创建于1992年,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。	中国四维测绘技术有限公司拥有0.5米分辨率高景一号商业遥感卫星星座。因其市场需求,需要补充其他商业卫星数据。由于吉林一号卫星星座具有丰富的亚米级卫星数据,以及公司以前年度亦向其采购卫星数据,因此与公司签订卫星数据服务合同开展项目合作。

(4) 中国航天科工集团有限公司

报告期内,与公司合作的中国航天科工集团有限公司集团内企业或单位为天航工业进出口有限公司、北京航天泰坦科技股份有限公司、北京振兴计量测试研究所、航天科工海鹰集团有限公司、湖北三江航天红峰控制有限公司。

序号	单家主体客户	成立时间	基本情况	合作背景
----	--------	------	------	------

1	天航工业进出口有限公司	1993 年	公司以航天工业系统雄厚的经济技术基础为后盾,以航天系统上百个大型研究机构和生产企业为依托,具有独立对外开展贸易活动,独立承担民事责任的能力。	2018 年该客户有采购成像数据处理箱的需求。当时长光卫星已经完成多颗卫星发射,公司研发的成像数据箱的可靠度高且已轨验证完毕,研发能力也逐渐被市场所知。长光卫星向客户提供了详细的设计方案,得到了客户的高度认可,最终确定了合作关系。
2	北京航天泰坦科技股份有限公司	2001 年	是中国航天科工集团公司旗下专门从事空间信息技术研发与应用服务的高新技术企业,长期致力于空天地一体化多源遥感影像集成处理和地理信息综合应用服务的技术研究。	2019 年 3 月,客户因承接了某地区自然资源类项目,业主方要求泰坦公司提供该地区的指定时间段的存档数据;吉林一号卫星数量多,可以很好地满足用户后续处理和应用的的需求,双方确定了业务合作关系。目前公司已经在自然资源、环境等多个领域与航天泰坦开展数据合作。
3	北京振兴计量测试研究所	1965 年	北京振兴计量测试研究所隶属于中国航天科工集团第三研究院,是集计量检定/校准/检测、元器件可靠性、光学及微波测试设备研发为一体的综合性研究所。	2021 年 2 月,该单位受北京陆军某单位项目委托,需采购一批卫星数据,包含亚米级光学卫星编程影像、特定山地区域立体像对制作的 DEM/DSM 影像。经市场调研后得知,长光卫星技术股份公司打造的吉林一号星座具备极强的光学遥感影像获取能力,尤其星座中的高分 02A/B 星,具备 0.75m 分辨率,40km 幅宽,且能够精准采集立体像对影像并通过公司自研的 DEM/DSM 处理软件对影像进行加工处理,处理结果满足委托人预期。因此,最终与长光卫星公司达成直接采购合同,建立了数据交流合作
4	航天科工海鹰集团有限公司	2001 年	航天科工海鹰集团有限公司是中国航天科工飞航技术研究院的全资公司,是中国航天科工飞航技术研究院开展民用产业市场营销的主渠道,主要负责民用产业整体市场推广、营销资源联合和重点产品项目的整体营销等工作。	2020 年航天科工海鹰集团有限公司某项目拟研制一套立体遥感数据生产软件,长光卫星公司基于自有的视频卫星的立体数据技术积累,提供相关设计要求和指标符合用户研制要求,获得了用户认可与项目研制资格,并建立合作关系。
5	湖北三江航天红峰控制有限公司	1970 年	该公司拥有院士专家工作站、北斗-光纤惯组组合导航湖北省工程实验室、航天惯性技术研究中心、环境与可靠性试验中心,构建了以航天控制、激光装备、光纤传感、卫星制造为主的产业体系,是航天科工四院综合型高科技企业。	该客户在 2018 年因某装备制造需要立方镜元器件,长光卫星具有强大的科研生产团队,具有较强的精密光学元件的研发与加工制造能力,技术成熟,制造成本低。经过与该公司的洽谈并通过用户单位的考察,最终获得了用户单位的认可,建立了立方镜采购的业务合作。

(5) 内蒙古自治区测绘地理信息局

客户名称	合作背景
内蒙古自治区测绘地理信息局	2020年，内蒙古测绘局出于“做好北方屏障，保护自然资源”目的，提出建设常态化覆盖内蒙古的卫星星座，实现全自治区半月一次有效覆盖；综合比较我公司提出的星座建设和服务采购方案后，用户考虑采用数据采集方案并对卫星进行冠名；此外，自治区常委会上会进一步听取了测绘局和自然资源厅关于组建内蒙古卫星中心汇报，同意与长光卫星签署战略合作协议，举行出厂暨卫星冠名仪式、发射内蒙古一号卫星等一系列合作事项。2020年5月，双方签订了战略合作协议和卫星冠名合同。该协议和合同是与内蒙古卫星中心长期合作的开端，目前吉林一号数据已经常态化服务于内蒙古自然资源领域。

(6) 交通运输部水运科学研究所

客户名称	合作背景
交通运输部水运科学研究所	2020年11月，该单位承担了21世纪海上丝绸之路海运动态监测体系关键技术和方法研究项目，需要完成基于卫星遥感的内河高等级航道网灾害应急处置原型系统开发，此项目部分技术开发内容涉及卫星遥感数据的深层次应用，而长光卫星自主运营“吉林一号”星座，星座包含了多颗高分辨、大幅宽、多谱段的高性能光学遥感卫星，卫星拍摄规划具有高自由度和可控性，同时还拥有上亿平方公里存档卫星遥感影像可对开发的算法模型进行修正，具备满足项目技术要求的硬件条件。通过学术交流的渠道，公司获得了交通运输部水运科学研究所负责承担21世纪海上丝绸之路海运动态监测体系关键技术和方法研究项目组认可，最终建立基于卫星遥感的内河高等级航道网灾害应急处置原型系统开发的业务合作。

(7) 自然资源部国土卫星遥感应用中心

客户名称	合作背景
自然资源部国土卫星遥感应用中心	自然资源部国土卫星遥感中心围绕2019、2020、2021、2022年度全国土地利用变更调查监测与核查项目目标，在充分考虑全国不同地区的土地利用变化特点，地形地貌特征和气候条件，结合当前国内外不同分辨率的在轨遥感卫星的数量和能力状况，优化配置国内外卫星资源，发挥最大监测效益，按期实现全国全覆盖遥感数据采集，特制定遥感数据采集方案，基于其业务需求，与本公司建立和业务合作关系。

(8) D04、D01

军方单位的军品业务，相关单位信息、合作背景等内容属于豁免披露事项。

(9) 海南聚能云商科技投资有限公司

报告期内，与公司合作的海南聚能云商科技投资有限公司内企业或单位为

海南聚能云商科技投资有限公司、文昌航天超算中心科技服务有限公司。

客户名称	成立时间	基本情况	合作背景
海南聚能云商科技投资有限公司	2018年	海南聚能云商科技投资有限公司由海南现代科技集团有限公司、青岛万国云商互联网产业有限公司联合成立，负责文昌航天超算大数据产业集群项目开发、建设及运营。	现代集团作为深耕海南 30 年的本土民营企业，逐渐认识到商业航天的发展前景并投身其中，在海南省相关部委、政府部门的大力支持下，整合青岛万国云商互联网产业有限公司、长光卫星技术有限公司三方优势资源，联合打造文昌航天超算大数据产业集群项目，探索商业航天领域，建立相关合作关系。
文昌航天超算中心科技服务有限公司	2018年	海南聚能云商科技投资有限公司的全资子公司	

(10) 成都国星宇航科技股份有限公司

客户名称	成立时间	基本情况	合作背景
成都国星宇航科技股份有限公司	2018年	该公司是一家 AI 卫星互联网科技公司，由原卫星互联网领域科研院所等人才创办。公司已顺利完成 11 次太空任务，成功研制并发射 15 颗 AI 卫星及载荷，包括全球首颗 AI 卫星、四川省首颗自主研发的商用卫星、全球首颗以古文明遗迹命名的“三星堆号”卫星等。	该公司在成立后谋划建设“星时代 AI 卫星星座”，该星座的设计目标具有低成本和快速响应的技术要求，长光卫星的卫星平台具有低成本、低重量、低功耗、高分辨率的“三低一高”性能优势，满足国星宇航的研制要求，故在 2019 年承接了国星宇航星时代 AI 卫星星座中“星时代-10 星”的研制项目。国星宇航与长光卫星从而建立了稳固的合作关系。

(11) 环天智慧科技股份有限公司

客户名称	成立时间	基本情况	合作背景
环天智慧科技股份有限公司	2020年	该公司于 2020 年 4 月由眉山天府新区投资集团有限公司(眉山市委管理的市属一级国资企业)，与四川华体照明科技股份有限公司(A 股 603679)联合组建的国有控股企业。	眉山天府星座项目是眉山天府新区的重大项目，对于提升眉山天府新区城市品牌形象、促进新区产业结构升级具有积极的带动作用。2022 年 7 月，应天府星座建设项目要求，需采购高分辨率遥感卫星，客户通过公开的竞争性磋商采购，本公司依靠业内领先卫星研发制造能力和极具性价比的产品优势获得供货资格。

(12) 天津云遥宇航科技有限公司

客户名称	成立时间	基本情况	合作背景

天津云遥宇航科技有限公司	2019年	<p>公司是专业从事气象探测载荷研发、数据反演和气象应用服务，提供自主可控高时间分辨率的精准气象数据服务的民营企业，致力于建成“全球空间气象数据生产”和“空间气象数据应用推广”为一体的综合性服务平台。</p> <p>该公司核心团队由原航天五院资深设计师、气象行业专家组成，具有丰富的星载单机、载荷设计、数据处理经验。</p>	<p>2020年，客户天津云遥宇航科技有限公司因红外遥感数据生产能力不足而需要构建业务化红外遥感星座，而长光卫星有吉林一号星座的设计和建造经验，卫星设计具有低成本、重量轻、低功耗的优势，从而获得了业内的广泛认可，最终双方建立了业务合作，并持续合作至今。</p>
--------------	-------	--	--

(13) 湖南航天智远科技有限公司

客户名称	成立时间	基本情况	合作背景
湖南航天智远科技有限公司	2018年	<p>该公司致力于地理信息，遥感技术研究与应用，服务于自然资源、电力、新能源、水利、林业、农业等行业，并先后与中国航天科技集团五院、湖南省自然资源厅、国网湖南省电力有限公司等单位建立战略合作关系，联合组建碳汇监测研究室。</p>	<p>湖南省2020年起开始整治国土违法违规使用问题，使用卫星遥感影像进行全省季度监测，自然资源厅下属测绘院每季度前40天获取一期全省卫星影像，提取一期国土变更图斑，当季下发至相关单位使用。该项目由湖南航天智远承接统筹工作。</p> <p>湖南省全域21.68万平方公里，亚热带季风气候环境下多云雨，卫星影像获取难度大，长光卫星有能力在各季度前40天获取全省完整有效数据，故建立合作，并持续合作至今。</p>

(14) 浙江省统计局

客户名称	合作背景
浙江省统计局	<p>浙江省统计局是浙江省人民政府直属机构，负责全省的统计工作，其中固定资产投资统计是其任务之一，由于卫星遥感在固定资产投资的监管具有大范围、客观、高效的优点，且长光卫星具有丰富的卫星遥感数据及行业应用的研究能力，通过调研交流，双方以2020年为开始建立了合作关系，进行固定资产投资统计的试点应用，2021年和2022年将应用范围推广到浙江省全域，开展了更大范围及更高频次的规模化应用合作。</p>

2、发行人报告期内前五名客户与发行人及其关联方、发行人供应商及其关联方、发行人最终客户及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排等

(1) 发行人报告期内前五名客户与发行人及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间是否存在关联关系、非经营性资金往来或其他利益安排

针对发行人报告期内前五名客户与发行人及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间的关系的核查，中介机构执行了以下程序：

1) 通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开平台，查询报告期内公司前五名客户的股东情况，是否与发行人及发行人关联方是否存在关联关系；

2) 访谈了公司的主要客户、主要供应商，确认其主要股东、董监高、关键经办人员与发行人核心经办人员是否存在关联关系或其他利益安排；

3) 取得并核查发行人及其董事、监事、高级管理人员的银行流水，核查是否与上述客户存在非经营性资金往来。

经核查，报告期内，上述客户均与发行人及其关联方、核心经办人员、员工或前员工不存在关联关系、资金往来或其他利益安排等。

(2) 发行人报告期内前五名客户与发行人供应商及其关联方、发行人最终客户及其关联方是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排

1) 报告期内，发行人前五名客户与发行人部分供应商及其关联方存在关联关系的情形，主要由于我国现阶段航天领域产业链格局的客观环境所致。

我国商业航天目前仍处于快速发展初期阶段，目前国内航天领域产业链格局仍然以国家队单位承担着主力军作用，其中又以航天科技、航天科工两大央企集团为主要代表，其管辖的企业或科研院所，覆盖了火箭发射服务、结构部组件、仪器仪表、耗材或金属材料、检测服务等全产业链条。

在卫星研制领域，本公司的核心优势在于卫星整星设计和研制，卫星发射服务以及部分材料、结构组件、仪器仪表等则向航天科技、航天科工旗下企业采购。因此，我国现阶段航天领域产业链格局的客观环境，使得发行人前五名客户与发行人部分供应商及其关联方存在关联关系。

2) 报告期内，公司业务不存在经销模式；部分进出口代理业务的最终购买方与公司主要客户不存在关联关系

报告期内，公司业务主要为直销模式。与此同时，报告期内，部分境外客户通过进出口贸易代理商向公司采购了部分卫星部组件，其与公司主要客户亦不存在关联关系。

3、前五名客户变动较大的原因

公司主要产品及服务包括卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务。

卫星遥感信息服务是通过提供卫星遥感数据产品和以卫星遥感数据为基础的空间信息综合应用服务的方式取得收入。公司既可按照行业标准提供标准化的卫星遥感数据产品，也可根据客户差异化需求提供定制化的卫星遥感数据产品以及空间信息综合应用服务。由于卫星遥感信息服务不属于日常耗材类商品，因此，此类服务大部分取决于客户有项目需求时，才向公司采购相关产品或服务，因此，报告期各期，卫星遥感信息服务的客户均存在一定程度变化。

卫星制造及相关服务中主要以提供卫星及组部件产品为主。报告期内，个别客户采购了金额较大的卫星整星研制服务，而不同卫星整星的价格随着卫星性能、卫星大小等因素的不同，价格差异较大，同步使得公司卫星制造及相关服务的客户变化较大。

（四）两类主营业务分别的前五大客户的销售内容、销售收入及变动原因，主要客户是否稳定、持续，部分主要客户每年销售收入波动较大的原因，发行人为了维持客户稳定性所采取的措施

1、卫星遥感信息服务

（1）报告期各期，公司卫星遥感信息服务前五大客户的销售内容、销售收入，以及部分主要客户每年销售收入波动较大的原因

公司卫星遥感信息服务前五大客户的销售内容、销售收入如下：

单位：万元

序号	集团	客户名称	金额	占比	主要销售内容
2023年1-6月					
1	中国航天科技	北京航天世景信息技术有限公司	497.83	11.98%	卫星遥感数据产品

	集团有 限公司	中国资源卫星应用中心	91.51	2.20%	卫星遥感数据产品
		四川航天神坤科技有限公司	25.92	0.62%	卫星遥感数据产品
		中国四维测绘技术有限公司	18.87	0.45%	卫星遥感数据产品
		小计	634.13	15.26%	-
2	-	环天智慧科技股份有限公司	453.45	10.91%	卫星遥感数据产品
3	-	浙江省统计局	245.19	5.90%	空间信息综合应用 服务
4	-	湖南航天智远科技有限公司	220.00	5.29%	卫星遥感数据产品
5	-	吉林省林业调查规划院	207.36	4.99%	卫星遥感数据产品
		总计	1,760.14	42.36%	-
2022 年度					
1	-	中国电子有限公司 1 单位	9,479.41	15.74%	卫星遥感数据产品
2	-	自然资源部国土卫星遥感应用 中心	2,137.22	3.55%	卫星遥感数据产品
3	中国航 天科技 集团有 限公司	北京航天世景信息技术有限公 司	1,477.95	2.45%	卫星遥感数据产品
		中国资源卫星应用中心	195.18	0.32%	卫星遥感数据产品
		航天恒星科技有限公司	166.04	0.28%	空间信息综合应用 服务
		四川航天神坤科技有限公司	50.00	0.08%	卫星遥感数据产品
		小计	1,889.17	3.14%	
4	-	D12	1,140.22	1.89%	空间信息综合应用 服务
5	-	湖南航天智远科技有限公司	931.70	1.55%	卫星遥感数据产品
		总计	15,577.72	25.86%	
2021 年度					
1	中国电 子有 限公 司	中国电子有限公司 1 单位	8,046.24	25.81%	卫星遥感数据产品
		中国电子有限公司 2 单位	374.53	1.20%	卫星遥感数据产品
		小计	8,420.77	27.01%	
2	-	内蒙古自治区测绘地理信息局	1,458.94	4.68%	卫星遥感数据产 品、空间信息综合 应用服务
3	中国航 天科技 集团有 限公司	航天恒星科技有限公司	619.47	1.99%	空间信息综合应用 服务
		中国资源卫星应用中心	197.50	0.63%	卫星遥感数据产品
		北京航天世景信息技术有限公 司	36.80	0.12%	卫星遥感数据产品
		上海航天技术研究院	3.92	0.01%	卫星遥感数据产品
		北京东方计量测试研究所	1.70	0.01%	卫星遥感数据产品
		中国长征火箭有限公司	0.34	0.00%	卫星遥感数据产品

		小计	859.73	2.76%	
4	-	D05	793.67	2.55%	空间信息综合应用服务
5	-	中科星图股份有限公司	689.15	2.21%	空间信息综合应用服务
总计			12,222.26	39.21%	
2020 年度					
1	-	D01	3,439.62	32.93%	卫星遥感数据产品
2	-	D04	1,432.75	13.72%	卫星遥感数据产品
3	-	文昌航天超算中心科技服务有限公司	459.97	4.40%	空间信息综合应用服务
4	-	交通运输部水运科学研究所	446.02	4.27%	空间信息综合应用服务
5	-	内蒙古自治区测绘地理信息局	433.80	4.15%	卫星遥感数据产品
总计			6,212.16	59.48%	

上述客户在各年度的公司卫星遥感信息服务的收入变化情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	湖南航天智远科技有限公司	220.00	931.70	535.56	-
2	北京航天世景信息技术有限公司	497.83	1,477.95	36.80	151.78
3	中国资源卫星应用中心	91.51	195.18	197.50	-
4	四川航天神坤科技有限公司	25.92	50.00	-	-
5	中国电子有限公司 1 单位	-	9,479.41	8,046.24	-
6	中国电子有限公司 2 单位	-	-	374.53	-
7	内蒙古自治区测绘地理信息局	-	42.45	1,458.94	433.80
8	航天恒星科技有限公司	-	166.04	619.47	141.51
9	上海航天技术研究院	-	-	3.92	-
10	北京东方计量测试研究所	-	-	1.70	20.75
11	中国长征火箭有限公司	-	-	0.34	-
12	D05	-	-	793.67	-
13	中科星图股份有限公司	-	-	689.15	-
14	D01	-	-	-	3,439.62
15	D04	-	215.18	34.29	1,432.75
16	D12	-	1,140.22	13.77	-
17	文昌航天超算中心科技服务有限公司	91.12	194.58	184.06	459.97
18	交通运输部水运科学研究所	-	-	5.00	446.02
19	自然资源部国土卫星遥感应用中心	-	2,137.22	490.21	40.85
20	中国四维测绘技术有限公司	18.87	-	-	-

21	浙江省统计局	245.19	13.68	123.34	-
22	吉林省林业调查规划院	207.36	207.08	461.89	-
23	环天智慧科技股份有限公司	453.45	139.12	-	-

如上表所示，公司卫星遥感信息服务前五大客户在各年度的收入均呈现一定变化，其中变化较大（收入变化在千万级）北京航天世景信息技术有限公司、D01、D04、D12、内蒙古自治区测绘地理信息局、中国电子有限公司 1 单位、自然资源部国土卫星遥感应用中心等，分别说明如下：

1) D01、D04 两个单位 2020 年收入规模较大，主要由于当年度完成了该客户多个大型、特种项目的交付验收；

2) 内蒙古自治区测绘地理信息局 2021 年度收入较大，主要是当年完成了内蒙古自治区测绘地理信息局采购的多地区、多类型的卫星遥感数据产品所致。其中，“内蒙古自治区测绘地理信息局采购商业卫星遥感数据采集”项目实现收入 942.26 万元；“商业卫星数据影响采购”项目实现收入 457.71 万元；

3) 中国电子有限公司 1 单位 2021 年度、2022 年度收入均较大，主要是当年完成了某特种项目所致；

4) D12 单位 2022 年收入规模较大，主要由于当年度完成了该客户某大型、特种项目的交付验收；

5) 北京航天世景信息技术有限公司 2022 年度收入较大，主要由于当期完成了十余个卫星遥感数据项目的交付验收所致。随着公司数据服务能力的持续提升，公司业务开展持续向好；

6) 自然资源部国土卫星遥感应用中心 2022 年度收入较大，主要由于当期完成了该单位委托的 2022 年度商业卫星数据采集服务项目，该项目涉及地理国情监测、土地调查、耕地保护等多个大型任务，数据需求较大，合同金额高。该项目于 2022 年完成交付验收，确认收入 2,137.22 万元。

(2) 报告期各期，公司卫星遥感信息服务收入前五大客户的变动原因

报告期各期，公司卫星遥感信息服务的主要客户波动和变化，主要由于：

1) 卫星遥感信息服务不属于日常耗材类商品，一般而言不存在替换性需求。

同一客户对卫星遥感信息服务的复购情况取决于客户是否有持续的数据需求；

2) 目前，我国的遥感信息服务产业的发展仍以政府性需求和特种领域需求为主，国家及地方各层次针对卫星遥感和大数据行业出台了一系列产业政策及发展规划纲要，使得政府性遥感数据的需求从国家部委层面向地方省、市、区等延伸，不同省市的政府性遥感数据需求的采购规模不同，同步使得报告期内公司卫星遥感信息服务的主要客户发生变化；

3) 在国家鼓励各类优秀民营企业参与到有关领域设备的研制的背景下，公司积极参与到部分特种领域客户的重大项目中，由于特种项目的任务安排、项目规模等都有较大区别，同步使得报告期内公司卫星遥感信息服务的主要客户发生变化。

(3) 同行业上市公司的同类业务的跨年度收入前五大客户的变动情况

同行业可比公司中，同类业务的客户变化情况与本公司亦基本相似。以航天宏图和中科星图为例说明如下：

根据航天宏图招股说明书中披露，2016 年到 2018 年度，其数据分析应用服务主要客户的前五大客户变化情况如下（由于航天宏图上市后未披露具体细分业务的前五大客户信息，因此仅列示了其招股说明书中披露的 2016 年度到 2018 年度客户变动情况）：

数据分析应用服务	2018 年度	2017 年度	2016 年度
第 1 大	那曲市水利局	中科遥感科技集团有限公司	中国资源卫星应用中心
第 2 大	石家庄市环境保护局	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	中水北方勘测设计研究有限责任公司
第 3 大	三门县水利基础设施投资有限公司	山东省水文局	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
第 4 大	国家统计局四川调查总队	河北省防汛抗旱指挥部办公室	吉林省人民政府防汛抗旱指挥部办公室
第 5 大	水利部信息中心	中国资源卫星应用中心	水利部水利信息中心

根据中科星图招股说明书中披露，2017 年到 2019 年度，其 GEOVIS 软件销售与数据服务业务主要客户的前五大客户变化情况如下（由于中科星图上市

后未披露具体细分业务的前五大客户信息，因此仅列示了其招股说明书中披露的 2017 年度到 2019 年度客户变动情况)：

GEOVIS 软件销售与数据服务业务	2019 年度	2018 年度	2017 年度
第 1 大	P 单位	广西云计算	中国科学院电子学研究所
第 2 大	国交空间信息技术(北京)有限公司	国交空间(北京)	重庆盛达信业科技有限公司
第 3 大	中国电子科集团公司第三十六研究所	长光卫星	国交信通科技
第 4 大	山东省大数据局	北京联创信安科技股份有限公司	航天恒星
第 5 大	北京道达天际科技有限公司	中国船舶工业系统工程研究院	-

2、卫星制造及相关服务

(1) 报告期各期，公司卫星制造及相关服务前五大客户的销售内容、销售收入，以及部分主要客户每年销售收入波动较大的原因

公司卫星制造及相关服务前五大客户的销售内容、销售收入如下：

单位：万元

序号	集团	客户名称	金额	占当期营业收入比例	主要销售内容
2023 年 1-6 月					
1	-	天津云遥宇航科技有限公司	289.31	6.96%	冠名服务
2	-	环天智慧科技股份有限公司	66.04	1.59%	运管服务
3	-	央视创造传媒有限公司	47.17	1.14%	冠名服务
4	-	内蒙古自治区测绘地理信息局	47.17	1.14%	冠名服务
5	-	泉州中科星桥空天技术有限公司	41.51	1.00%	冠名服务
总计			491.19	11.82%	
2022 年度					
1	中国电子科技集团有限公司	中国电子科技集团有限公司 1 单位	15,614.72	25.92%	卫星整星
		中国电子科技集团有限公司 4 单位	23.01	0.04%	卫星部组件
		小计	15,637.73	25.96%	-
2	-	环天智慧科技股份有限公司	13,387.35	22.22%	卫星整星
3	-	天津云遥宇航科技有限公司	645.28	1.07%	卫星整星
4	-	东莞凌空遥感科技有限公司	592.31	0.98%	卫星整星
5	-	内蒙古自治区测绘地理信息局	94.34	0.16%	冠名服务

总计			30,357.00	50.39%	-
2021 年度					
1	中国电子科技集团有限公司	中国电子科技集团有限公司 1 单位	9,061.70	29.07%	卫星整星
		中国电子科技集团有限公司 6 单位	54.43	0.17%	试验与测试服务
		小计	9,116.13	29.24%	
2	中国航天科工集团有限公司	天航工业进出口有限公司	1,631.01	5.23%	卫星部组件
		湖北三江航天红峰控制有限公司	3.54	0.01%	卫星部组件
		小计	1,634.55	5.24%	
3	-	成都国星宇航科技股份有限公司	1,243.40	3.99%	卫星整星
4	-	PAKISTAN SPACE & UPPER ATMOSPHERERE SEARCH COMMISSION	159.29	0.51%	卫星部组件
5	长春光机所	长春光机所	133.36	0.43%	试验与测试服务
		长春中科长光时空光电技术有限公司	22.12	0.07%	卫星部组件
		小计	155.49	0.50%	
总计			12,308.86	39.49%	
2020 年度					
1	中国电子科技集团有限公司	中国电子科技集团有限公司 1 单位	341.59	3.27%	卫星部组件
2	中国航天科工集团有限公司	北京振兴计量测试研究所	170.75	1.63%	卫星部组件
		北京环境特性研究所	46.23	0.44%	卫星部组件
		湖北三江航天红峰控制有限公司	21.93	0.21%	卫星部组件
		小计	238.91	2.29%	
3	-	佐丹力健康产业集团（吉林）有限公司	216.19	2.07%	冠名服务
4	-	中国第一汽车股份有限公司	86.48	0.83%	冠名服务
5	-	中国航天科技集团有限公司 2 单位	83.02	0.79%	卫星部组件
总计			966.20	9.25%	

上述客户在各年度的公司卫星制造及相关服务的收入变化情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	东莞凌空遥感科技有限公司	-	592.31	-	-
2	天津云遥宇航科技有限公司	289.31	645.28	-	-
3	内蒙古自治区测绘地理信息局	47.17	94.34	39.31	-
4	中国第一汽车股份有限公司	7.86	94.34	94.34	86.48

5	中国电子科技集团有限公司 1 单位	-	15,614.72	9,061.70	341.59
6	中国电子科技集团有限公司 4 单位	-	23.01	-	-
	中国电子科技集团有限公司 6 单位	-	-	54.43	-
7	天航工业进出口有限公司	-	-	1,631.01	-
8	湖北三江航天红峰控制有限公司	-	8.50	3.54	21.93
9	成都国星宇航科技股份有限公司	-	-	1,243.40	-
10	PAKISTANS SPACE & UPPER ATMOSPHERE RESEARCH COMMISSION	-	-	159.29	-
11	长春光机所	-	4.49	133.36	47.18
12	长春中科长光时空光电技术有限公司	-	53.10	22.12	-
13	北京振兴计量测试研究所	-	46.23	-	170.75
14	北京环境特性研究所	-	-	-	46.23
15	佐丹力健康产业集团（吉林）有限公司	-	-	-	216.19
16	中国航天科技集团有限公司 2 单位	-	-	-	83.02
17	环天智慧科技股份有限公司	66.04	13,387.35	-	-
18	央视创造传媒有限公司	47.17	94.34	94.34	23.58
19	泉州中科星桥空天技术有限公司	41.51	55.35	-	-

如上表所示，公司卫星制造及相关服务前五大客户在各年度的收入均呈现一定变化，其中变化较大（即收入变化在千万级以上）主要有中国电子科技集团有限公司 1 单位、天航工业进出口有限公司、成都国星宇航科技股份有限公司、环天智慧科技股份有限公司等，分别说明如下：

1) 中国电子科技集团有限公司 1 单位 2021 年度和 2022 年度，卫星制造及相关服务收入较大，主要由于公司在 2021 年度和 2022 年度分别完成了低轨通信试验卫星初样研制项目（确认收入 9,061.70 万元）和正样研制项目（确认收入 15,586.42 万元）。

2) 天航工业进出口有限公司 2021 年度收入较大，主要是当年公司为客户研制的一套高性能光学遥感卫星焦面成像系统及其测试系统，确认收入 1,631.01 万元。

3) 成都国星宇航科技股份有限公司 2021 年度收入较大，主要是当年公司为其提供的 AI 卫星星座的研制任务，完成了卫星平台研制开发、微型推扫相机开发（即星时代-10 卫星的研制），确认收入 1,226.42 万元。

4) 环天智慧科技股份有限公司 2022 年度收入较大，主要是当年公司向其销售 7 颗低轨高分辨率遥感卫星所致，确认收入 13,387.35 万元。

(2) 报告期各期，公司卫星制造及相关服务前五大客户的变动原因

报告期各期，公司卫星制造及相关服务的主要客户波动、变化，主要由于：

1) 卫星整星研制周期长，易造成各年度收入规模的波动

公司卫星整星产品的业务开展主要包括需求管理、方案论证、产品研制和交付阶段。公司对客户卫星性能等需求进行详细研讨分析，先后开展可行性论证、总体方案设计、详细方案设计并制定详细的研发生产流程。在产品研制阶段，若需进行全要素验证则建造初样星，否则在完成必要的技术验证后，直接进入正样研制阶段。在交付阶段，根据客户需求选择卫星整星在轨交付或地面交付、初样星交付等。因此，公司卫星整星产品业务执行周期较长，易造成各年度收入规模的波动。

2) 报告期内公司销售的卫星多为定制化研制的产品，不同项目之间差异较大

报告期内，公司销售的卫星整星业务基本按照客户的要求进行定制化研制，不同卫星之间的性能、质量都有较大差异，相应价格亦有较大不同，使得公司卫星制造及相关服务前五大客户发生波动。

报告期内，公司已实现收入的卫星整星销售具体情况如下：

单位：万元、颗

序号	客户	合同任务	收入金额	具体卫星数量	卫星设计重量
1	中国电子科技集团有限公司 1 单位	低轨通信试验卫星初样研制	9,061.70	1	约 500kg
2	成都国星宇航科技股份有限公司	卫星平台研制开发、微型推扫相机开发（即星时代-10 卫星）	1,226.42	1	约 41kg
3	天津云遥宇航科技有限公司	6U 立方卫星	400.00	1	约 13kg
4	中国电子科技集团有限公司 1 单位	低轨通信试验卫星正样研制	15,586.42	2	约 499kg

序号	客户	合同任务	收入金额	具体卫星数量	卫星设计重量
5	环天智慧科技股份有限公司	天府星座	13,387.35	7	约 42kg

3、主要客户是否稳定、持续，发行人为维持客户稳定性所采取的措施况

卫星遥感信息服务方面，由于其产品特性、目前卫星遥感信息应用端的市场格局等客观原因，报告期内，公司卫星遥感信息服务主要客户的业务收入存在波动，部分客户亦暂时未有新的业务需求。但整体而言，随着卫星遥感信息应用端的逐步发展，报告期内，公司卫星遥感信息服务的业务数量持续增加。

卫星制造及相关服务方面，报告期内，公司坚持高性能、低成本的卫星设计理念及批量化生产、密集发射的组网思路，优化卫星设计，同步开拓卫星制造业务，除了中国电子科技集团有限公司 1 单位等持续合作的客户外，公司其他卫星整星研制类客户亦在增加。

作为我国第一家集卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务于一体的全产业链商业遥感卫星公司，长光卫星致力于高性能、低成本卫星的研发与技术创新，持续投入并完善“吉林一号”卫星星座建设。公司以“吉林一号”卫星星座为基础，通过提供海量、优质遥感数据，将联合遥感数据下游应用服务商和立志于从事商业航天信息服务的其他各类生态伙伴，共同完成我国遥感行业生态的建设，从而更好地服务于国家战略性需求和社会需求。

据此，发行人为维持客户稳定性、激发客户需求、开拓新客户等方面，采取了以下措施：

(1) 不断突破自身高性能、低成本的卫星研制技术，降低高品质遥感数据获取成本，从根本上解决“数据获取难、更新频次低、影像价格贵”的行业痛点

公司自成立以来即一直专注于降低高品质遥感数据获取成本，以促进卫星遥感数据的商业化发展。

在公司成立不到十年的时间内，公司经历了三代卫星技术发展，从“星载一体化”到“载荷即平台”，系统集成度和性价比不断提升。除具备基于整星

的从部件到整星的全自主设计能力外，公司还拥有深厚的系统工程创新底蕴，拥有国内其它单位无法比拟的光学载荷、卫星一体化设计研制优势。技术团队先后攻克了基于先进光学载荷的卫星多学科集成设计技术，大口径轻量化空间相机制造及装调技术，高精度卫星三轴姿态跟踪控制技术，高速、高信噪比、低功耗成像电子学技术，高动态成像仿真与验证技术，轨道优化设计与仿真技术等一系列星载一体化卫星研制技术，为公司进一步降低成本，形成核心竞争力打下了坚实的基础。

(2) 与客户保持持续沟通，主动融入客户的各类项目需求，提前做好产品研发、服务布局

在项目各个阶段加强与客户单位沟通，挖掘用户潜在需求，按需策划和落实好必要的示范或验证工作并迭代闭环，引导用户提高用户对产品的认知程度；以强大的技术基础和创新优势引领用户思考、提炼新的场景和需求，创新卫星应用模式，打造全新的产品和服务，提前做好公司的产品研发布局。

(3) 持续专注研发，满足客户在不同场景的多样化需求

公司将通过不断的自主研发创新，确保公司核心技术处于行业领先水平，并从市场和客户的需求出发，不断地对产品及服务进行迭更新、优化及迭代，以确保能满足客户在不同维度、不同场景下多样化的需求。

同时，公司将继续发挥卫星星座数量多、分辨率高、时效性快、快速覆盖等核心优势，以技术和模式创新推动卫星数据满足战略、战术等多层次使用需求，丰富卫星遥感应用场景，满足不同层次的用户需求；做好技术研发的同时，引领用户需求进步，促使更多用户认识到“量变”带来的“质变”，在大规模遥感卫星星座和海量卫星数据的基础上，以前没用过卫星数据的单位能用上卫星数据解决业务问题；历史使用过的用户有更大的积极性创造出新的业务或者应用场景使用更多的卫星数据，扩大合作的规模。

(4) 以共享理念持续传播遥感数据应用的最新成果，加大力度进行遥感生态的培育

为推动遥感与全行业结合及“产学研”并举发展，深入挖掘“吉林一号”

数据潜在价值，公司持续举办吉林一号遥感开发者培训班，让学员了解卫星遥感、会用吉林一号、从事遥感应用，做大航天信息产业生态，实现卫星遥感影像与各行各业的跨界融合。未来，公司将聚力生态战略布局建设，汇聚行业智慧，为遥感开发者们提供更多物美价廉质优易用的遥感开发生产资料与生产工具，为遥感产业的繁荣健康发展贡献“吉林一号”力量。

综上，公司为维持客户稳定性、拓展客户需求等均采取了相应的措施，公司将联合遥感数据下游应用服务商和立志于从事商业航天信息服务的其他各类生态伙伴，共同完成我国遥感行业生态的建设，从而更好地服务于国家战略性需求和社会需求。

（五）主要客户的获取方式及合规性，是否存在应当履行招投标而未履行的情况，如存在，说明具体合同金额及执行情况，是否存在合同被撤销或行政处罚的风险

1、主要客户的获取方式

发行人主要客户为我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等。发行人合作的主要方式为招投标、商务谈判方式。具体情况如下：

序号	所属集团 (若适用)	客户名称	获取方式
1	-	东莞凌空遥感科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
2	-	天津云遥宇航科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
3	-	湖南航天智远科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
4	-	河北省自然资源利用规划院	公开招标
5	-	环天智慧科技股份有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
6	-	自然资源部国土卫星遥感应用中心	公开招标或合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
7	-	联信盈达有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
8	-	北京顾辉星空科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
9	中国航天科技集团有限公司	北京航天世景信息技术有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		中国资源卫星应用中心	合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
		航天恒星科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		四川航天神坤科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		山东航天电子技术研究所	合同金额低于强制招投标限额，无

			需强制招投标
		西安微电子技术研究所	单一来源、竞争性谈判
		北京轩宇空间科技有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		航天长征火箭技术有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		中国四维测绘技术有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
10	中国电子科技集团有限公司	中国电子科技集团有限公司 1 单位	竞争性谈判
		中国电子科技集团有限公司 4 单位	合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
		中国电子科技集团有限公司 5 单位	单一来源、竞争性谈判
		中国电子科技集团有限公司 6 单位	合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
		中国电子科技集团有限公司 7 单位	合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
		天地信息网络研究院（安徽）有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		成都天奥集团有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
11	中国电子有限公司	中国电子有限公司 1 单位	不涉及强制招投标，协商定价
		中国电子有限公司 2 单位	不涉及强制招投标，协商定价
12	中国航天科工集团有限公司	天航工业进出口有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		北京航天泰坦科技股份有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		北京振兴计量测试研究所	合同金额低于强制招投标限额，无需强制招投标
		航天科工海鹰集团有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		湖北三江航天红峰控制有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
13	-	成都国星宇航科技股份有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
14	-	D01	公开招标、竞争性谈判
15	-	D04	公开招标
16	海南聚能云商科技投资有限公司	文昌航天超算中心科技服务有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
		海南聚能云商科技投资有限公司	不涉及强制招投标，协商定价
17	-	交通运输部水运科学研究所	公开招标
18	-	内蒙古自治区测绘地理信息局	公开招标
19	-	浙江统计局	公开招标

2、主要客户的获取是否存在应当履行招投标而未履行的情况

(1) 关于应履行公开招投标程序的规定

1) 发行人未从事《中华人民共和国招标投标法》规定的应招投标类业务

根据《中华人民共和国招标投标法》（2017年修订）第三条规定：“在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础

设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。”

《中华人民共和国招标投标法实施条例》（2019年修订）第二条规定：“招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。”

结合上述条文，发行人报告期内未从事传统工程建设项目，公司业务不属于《中华人民共和国招标投标法》（2017年修订）规定的强制性招投标类业务的情形。

2) 政府机构及事业单位、高等院校及科研院所等客户的业务开展形式

此类客户主要依照《中华人民共和国政府采购法》（2014年修正）（以下简称《政府采购法》）的相关规定采购相关产品或服务，据此说明如下：

① 政府采购的开展形式及依据

根据《政府采购法》第二条规定：“在中华人民共和国境内进行的政府采购适用本法。本法所称政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。”

根据《政府采购法》第二十六条规定，政府采购采用以下方式：（一）公开招标；（二）邀请招标；（三）竞争性谈判；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。公开招标应作为政府采购的主要采购方式。

非公开招标方式对应的《政府采购法》特定情形如下：

类别	采购方式	具体依据	法律依据
应履行公开招标但适用法律规定可以不履行的情形	邀请招标	具有特殊性，只能从有限范围的供应商处采购的	《政府采购法》第二十九条规定
		采用公开招标方式的费用占政府采购项目总价值的比例过大的	
	竞争性谈判	招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的	《政府采购法》第三十条规定
		技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的	
		采用招标所需时间不能满足用户紧急需要的	
		不能事先计算出价格总额的	
	单一来源采购	只能从唯一供应商处采购的	《政府采购法》第三十一条规定
		发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的	
		必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需要继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的	
	询价	采购的货物规格、标准统一、现货货源充足且价格变化幅度小的政府采购项目	《政府采购法》第三十二条规定
其他情形	国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式	《政府采购法》第二十六条规定	

② 政府采购采用招投标形式的标准

根据《政府采购法》第二十七条规定，采购人采购货物或者服务应当采用公开招标方式的，其具体数额标准，属于中央预算的政府采购项目，由国务院规定；属于地方预算的政府采购项目，由省、自治区、直辖市人民政府规定；因特殊情况需要采用公开招标以外的采购方式的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门的批准。

根据《国务院办公厅关于印发中央预算单位政府集中采购目录及标准(2020年版)的通知》(国办发[2019]55号)、《财政部关于中央预算单位政府集中采购目录及标准有关问题的通知》(财库[2019]2号)及发行人主要客户所在地地方性法规的要求，报告期内，发行人主要客户所在省、自治区、直辖市人民政府及中央预算单位规定的政府采购货物项目应该履行公开招标的最低金额标准主要情况如下：

单位：万元

地区	2022年度	2021年度	2020年度
中央预算单位	200	200	200

吉林	200	200	200
北京	400	400	400
内蒙古	400	400	400
陕西	300（省级） 200（市级） 200（县级）	300（省级） 200（市级） 200（县级）	300（省级） 200（市级） 150（县级）
河北	200	200	200
湖南	200	200	200
山东	400（省级） 200（市级） 200（县级）	400（省级） 200（市级） 200（县级）	200（省级） 150（市级） 100（县级）
广西	300（2021.11.1 执行）	200（截至 2021.10.31）	200
江苏	400	400	200

3) 发行人其他客户如我国央企及其下属单位、军方单位等客户的业务开展形式

央企集团下属单位开展科研生产的经费一般来自财政批复资金、军方批复资金和自筹经费三类。如其对外采购的经费来源于财政批复资金，该经费的使用要严格按照《政府采购法》的规定，采购主要采用公开招标方式，但可根据《政府采购法》的特定适用情形采取邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等法定形式。如央企集团下属单位采购金额低于采购限额标准，则不需要根据《政府采购法》方式进行采购。如央企集团下属单位经费采用自筹资金，其可以根据其内部制度决定谈判、招标等方式开展。如央企集团下属单位经费来自军方批复资金，关于合同采购方式由军方决定。

央企集团下属单位开展采购的情形主要如下：

经费来源	常规采购方式	特殊情形采购方式	法律依据
财政批复资金（超过采购限额标准）	采用公开招标方式	采用邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等方式	《政府采购法》
财政批复资金（未超过采购限额标准）	不需要履行招投标		《政府采购法》
自筹经费	根据其内部制度决定采购方式		不适用，适用其内部规定
军方批复资金	由军方批复决定		不适用《政府采购法》

4) 上述客户之外的其他客户的业务开展形式

发行人业务获取及拓展方式包括参加招投标（公开招标、邀请招标）和商务谈判（竞争性谈判、询价比价、单一来源等非招投标方式），但公司在具体业务获取及拓展方式上不具有主导地位，无法决定业务获取方式，采购方有权根据《政府采购法》等相关规定以及经费来源、采购金额、项目实际需要等需求，确定是否采用公开招标或者商务谈判等方式。

经核查，按照前述不同客户类型的相关规定和业务开展形式，报告期各期，发行人的业务承接中，客户认为须履行招投标程序的，均履行了招投标程序。

3、发行人不存在通过违法、违规方式获取订单的情形

经主要客户对业务合同开展方式的文件确认和访谈确认，发行人报告期内与主要客户签署的合同符合相关法律法规的规定，符合客户单位内部规定和业务流程，履行了客户单位内部和/或外部应当履行的程序，程序合法合规，不存在合同被取消的风险，亦不存在通过商业贿赂或其他违法违规方式获取订单的情形。

二、核查情况

（一）核查过程

1、针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

（1）获取了发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的两个销售合同和相关采购合同，对合同中主要条款进行逐一核查，与公司管理层进行沟通了解并分析既有销售又有采购的原因，对该业务情形进行分析判断并与企业会计准则进行对比分析，分析发行人采用净额法核算的合理性；

（2）获取了发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签订的补充协议，核对相关变更内容，向管理层了解变更原因，获取了该项目的专家评审文书，分析发行人收入确认的真实性和准确性；

（3）访谈公司管理层，了解公司报告期内前五大客户的合作背景、获客方式、业务开展合规性情况等情况，分析发行人前五大客户的变动情况是否符合行业惯例，分析发行人主要客户是否稳定、持续；

(4) 对报告期内发行人主要客户进行访谈，了解客户的基本情况、客户与发行人及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排等；

(5) 通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开平台，查询报告期内公司前五名客户的股东情况，是否与发行人及发行人关联方是否存在关联关系；是否与发行人的供应商及其关联方存在关联关系；取得并核查发行人及其董监高的银行流水，核查是否与上述客户存在非经营性资金往来；

(6) 查阅报告期内公司与不同类型产品前五大客户的销售合同、验收单、发票及回款情况等，并对前五大客户执行函证程序，核查各期营业收入的真实性及准确性。

2、针对主要客户的获取方式及合规性，是否存在应当履行招投标而未履行的情况，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

检索并查阅了《中华人民共和国政府采购法》（2014 年修正）、《中华人民共和国招标投标法》（2017 年修正）等，了解关于履行招投标程序的主要规定，核查报告期内公司涉及公开招投标等政府采购程序的合同、中标文件等资料。

（二）核查意见

1、经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位同一合同中既有销售又有采购的原因合理，发行人采用净额法核算符合企业会计准则的相关要求；

(2) 发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位签的补充协议变更原因合理，发行人相关产品的交付时间、验收时间符合收入确认条件；

(3) 报告期发行人前五名客户与发行人及其关联方、发行人供应商及其关联方、发行人最终客户及其关联方、核心经办人员、员工或前员工之间均不存在关联关系、资金往来或其他利益安排的情形。

(4) 发行人两类主营业务的前五大客户销售情况真实，销售收入变动原因合理；公司报告期各期对部分客户的收入波动较大具有合理原因，发行人为维

持客户稳定性所采取的措施具有合理性。

2、经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人报告期内与主要客户签署的合同符合相关法律法规的规定，符合客户单位内部规定和业务流程，履行了客户单位内部和/或外部应当履行的程序，程序合法合规，不存在合同被取消的风险，亦不存在通过商业贿赂或其他违法违规方式获取订单的情形。

（三）进一步核查发行人产品或服务的最终实现销售情况，详细说明核查方式、核查比例和核查过程并发表明确意见

1、报告期内，发行的业务开展形式主要存在三种类型的说明

（1）部分境外客户通过进出口贸易商向本公司采购产品或服务，本公司受进出口贸易商的委托开展业务，此类业务根据境外客户的验收情况确认收入；

（2）接受重大项目总承包商的委托，作为项目分包商承担部分生产任务，此类业务根据总承包商组织的评审会确认产品或服务的验收情况并确认收入；

（3）公司业务开展中，不存在经销商或分销商模式；除前述两种形式外，公司业务开展中，合同客户即为最终客户。

2、根据上述三种情况，保荐机构、申报会计师的核查方式、核查比例和核查过程情况如下：

（1）部分境外客户通过进出口贸易商向本公司采购产品或服务，本公司受进出口贸易商的委托开展业务

报告期内通过进出口贸易商向本公司采购产品或服务核查情况如下：

序号	客户名称	最终客户	销售收入 (万元)	具体核查内容及单据	核查比例
1	天航工业进出口有限公司	境外客户	1,631.01	1、访谈销售人员，了解发行人与客户的合作背景、获客方式、销售内容； 2、执行细节测试，获取并检查客户的相关销售合同、验收单、销售发票及银行回单等资料以验证收入的真实性和准确性； 3、获取最终用户的确认函，等以了解终	100%

				端销售情况，核查销售真实性和最终客户销售实现情况； 4、对客户执行视频访谈、函证，并结合合同条款确认销售额及往来款的准确性。	
2	中国电子有限公司 2单位	特种机构	374.53	1、访谈销售人员，了解发行人与客户的合作背景、销售内容； 2、执行细节测试，获取并检查客户的相关销售合同，验收单、销售发票及银行回单等资料以验证收入的真实性和准确性； 3、对客户执行函证，并结合合同条款确认销售额及往来款的准确性。	100%

(2) 接受重大项目总承包商的委托，作为项目分包商承担部分生产任务

报告期内公司接受重大项目总承包商的委托，作为项目分包商承担部分生产任务的核查情况如下：

序号	客户名称	最终客户	销售收入 (万元)	具体核查内容及单据	核查比例
1	中国电子科技集团有限公司 1单位	中国卫星网络集团有限公司	9,061.70	1、访谈销售人员，了解发行人与客户的合作背景、销售内容； 2、执行细节测试，获取并检查客户的相关销售合同、验收单、销售发票及银行回单等资料以验证收入的真实性和准确性；	100%
2	中国电子科技集团有限公司 1单位	中国卫星网络集团有限公司	15,586.42	3、对客户执行函证及视频访谈，并结合合同条款确认销售额及往来款的准确性。	100%

除上述销售外，公司向其他客户销售的产品或服务，均以合同客户为业务合作对象，待客户确认验收后，均实现了销售并满足企业会计准则中规定的收入确认条件。

问题 10、关于采购情况和供应商

招股说明书披露，(1) 报告期内，公司采购的原材料主要为各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷、结构部组件及相关材料、光学、热控及相关材料、元器件、通用设备、火箭发射费、服务费及其他等。(2) 火箭发射费、各类卫星单机的采购金额及占比较高，其中火箭发射费采购金额分别为 14,567.26 万元、13,667.00 万元、13,995.89 万元和 18,585.84 万元。

(3) 公司前五名供应商主要包括中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、D01 等，与主要客户存在较大重合。

(4) 发行人成本结构中卫星制造及相关服务的成本主要以生产卫星整星及部组件产品的卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本远低于采购金额。

请发行人披露：（1）各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷等的具体概念、含义，和发行人产品的关系，相关采购的原材料及组件是否为定制化采购，发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现；（2）报告期各期主要原材料采购金额较高且波动较小的原因及合理性，与发行人产销量、卫星发射量是否匹配。

请发行人说明：（1）采购额的统计方法和口径，采购金额变动与发行人成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本和存货变动是否匹配，材料成本中卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本远低于采购金额的原因；（2）报告期内发行人存在较多主要客户和主要供应商重叠的情况，分别说明其具体的交易情况及其合理性、交易价格公允性、采购内容和销售产品之间的关联性，是否单独签订采购、销售合同；（3）火箭发射费的计价方法和收费标准，与发行人卫星发射业务量的匹配情况，报告期前三年发行人业务规模不断扩大，火箭发射费较为稳定甚至略有下降的原因；（4）发行人向中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司采购火箭发射服务、卫星单机等，采购金额及占比较高，对中国航天科技集团有限公司的采购涵盖其控制的数十家子公司的原因，相关产品和服务是否市场化定价，是否有可替代的供应商，发行人对中国航天科技集团有限公司是否存在采购依赖；（5）测算发行人所采购的各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷、结构部组件等主要原材料的采购量与卫星产量的匹配性；（6）服务费金额较高的原因、构成明细，其中发射保险、卫星测控、数据传输、频率占用等主要项目的采购量与发行人相关产品服务的产量之间的匹配性；（7）采购情况中的“其他”项目的明细情况，并对其中金额较大的项目予以进一步解释说明；（8）区分卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两类业务，分别列示报告期内的采购明细情况，并对变动较大的项目予以进一步解释说明；（9）

各类别主要供应商的基本情况与合作背景，是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，如存在，请说明向其采购的必要性、公允性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

【回复】

一、发行人补充披露

(一) 各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷等的具体概念、含义，和发行人产品的关系，相关采购的原材料及组件是否为定制化采购，发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、公司采购情况与主要供应商”之“(一) 主要原材料和能源采购情况”中补充披露如下：

“

1、公司主要原材料和能源采购的总体情况

报告期内，公司采购的原材料主要为各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷、结构部组件及相关材料、光学、热控及相关材料、元器件、通用设备、火箭发射费及其他等，具体采购情况如下所示：

项目	主要采购内容
姿轨控单机	卫星单机设备涵盖磁力矩器、推进组件、数字太阳敏、模拟太阳敏、陀螺、反作用飞轮、导航接收机、星敏感器、驱动机构等多种构件
射频单机	测控应答机、天线
综电单机	电源控制器、太阳翼/太阳电池阵、中心机、配电热控管理单元、蓄电池
有效载荷	外购的载荷整体
结构部组件及相关材料	卫星结构、相机结构、驱动机构、火工品、标准件等多种构件
光学、热控及相关材料	薄膜加热片、滤光片、环氧树脂胶、肖特微晶玻璃坯料等多种耗材
元器件	电容、电阻、集成芯片等元器件
通用设备	电子镇流器、加固智能设备、交换机等常规通用设备
火箭发射费	发射场、火箭、卫星运载服务
服务费	包括发射保险、卫星测控、数据传输、频率占用、数据接收、咨询费等多项服务在内的技术服务采购

项目	主要采购内容
其他	包括业务耗品、员工福利品、公司物业服务、水电力费等多项服务或耗材的采购，也包括少量外购数据费等。对于客户特定需求而公司存档数据无法满足时，公司会采购外部数据以完成客户指定任务

报告期内各类原材料采购情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
火箭发射费	10,787.50	30.90%	32,415.00	42.04%	13,995.89	22.00%	13,667.00	25.87%
综电单机	595.00	1.70%	6,173.69	8.01%	7,232.30	11.37%	8,106.11	15.35%
射频单机	2,974.74	8.52%	3,572.34	4.63%	7,196.41	11.31%	3,300.13	6.25%
姿轨控单机	3,029.92	8.68%	5,070.11	6.58%	7,685.60	12.08%	6,389.86	12.10%
服务费	10,239.00	29.33%	15,768.81	20.45%	12,062.35	18.96%	9,528.70	18.04%
元器件	1,438.38	4.12%	3,492.96	4.53%	5,243.85	8.24%	2,500.25	4.73%
结构部组件及相关材料	2,244.12	6.43%	2,901.52	3.76%	3,399.77	5.35%	3,233.12	6.12%
光学、热控及相关材料	1,407.90	4.03%	1,851.64	2.40%	1,886.46	2.97%	1,851.08	3.50%
有效载荷	-	-	194.90	0.25%	284.49	0.45%	270.57	0.51%
其他	2,191.93	6.28%	5,655.21	7.34%	4,617.15	7.26%	3,974.65	7.52%
合计	34,908.50	100.00%	77,096.18	100.00%	63,604.26	100.00%	52,821.46	100.00%

注：上表各年采购金额不包括固定资产采购。

2、各类卫星单机(姿轨控单机、射频单机、综电单机)、有效载荷等的具体概念、含义，和发行人产品的关系，相关采购的原材料及组件是否为定制化采购

公司采购原材料除了满足对外销售订单需求之外，主要系为了建设“吉林一号”卫星星座而发生，即公司采购的姿轨控单机、射频单机、综电单机等主要系与公司研制“吉林一号”卫星相关，而“吉林一号”卫星星座系公司开展卫星遥感信息服务的基础。

卫星总体结构可分为卫星平台和卫星载荷两部分，其中卫星平台按照功能可以分为结构、推进、姿轨控、供电、热控、遥感测控、数据管理等系统。以上公司采购的单机主要应用于各分系统的搭建。

上述单机、部组件的具体含义及在卫星中的作用具体如下：

项目	主要采购内容	具体含义及在整星中的作用	是否定制化
姿轨控单机	反作用飞轮	卫星姿态控制系统的主要执行部件，主要作用是通过转速变化产生反作用力矩来实现对卫星姿态的机动和稳定控制	是
	光纤陀螺	光纤角速度传感器，主要的角速度测量部件，用于测量卫星本体相对于惯性空间的角速度	是
	星敏感器	通过识别恒星进行姿态指向确定的部件，用于实现对卫星姿态的控制	是
	数字太阳敏	用于对太阳光斑图像的处理，从而实现卫星帆板的准确对日姿态	是
	模拟太阳敏	利用太阳光线角度变化输出模拟信号的部件，用于实现卫星粗姿态确定	是
	磁力矩器	利用地球磁场产生所需要的力矩的部件，通过自身产生的磁矩与垂直于其磁矩方向的地球磁场分量的相互作用，产生所需要的磁控力矩来实现卫星姿态的控制	是
	推进组件	通过喷射工质输出推力的部件，负责卫星的相位调整和轨道高度维持	是
	驱动机构	驱动 SADA 的装置，通过驱动 SADA，使帆板保持对日姿态，保证整星的能源供应	是
射频单机	导航接收机	接收全球定位系统卫星信号并确定空间位置的仪器，用于卫星的轨道确定	是
	测控应答机	利用微波链路进行低速率信息传输的部件，是卫星与地面之间的遥控指令、遥测信息的联络通道	是
综电单机	天线	用于测控射频信号收发	是
	电源控制器	控制星上蓄电池充放电的部件，负责在轨运行期间的电源管理和控制	是
	太阳翼/太阳能电池阵	卫星的能源来源。电源系统在日照期利用太阳电池阵发电，对卫星各设备供电，并对蓄电池充电	是
	中心机	卫星的控制核心。中心机通过 CAN 总线、RS422 总线等方式实现对卫星部件的控制，以完成星务管理、姿态控制、测控通信、时间管理、自主故障处置及有效载荷任务的控制管理等功能	是
	配电热控管理单元	进行电源及热控回路开断电控制的部件，作为整星的电源输入输出枢纽，负责星上所有单机的供配电功能	是
结构部组件及相关材料	蓄电池	锂离子电池，负责卫星的电能存储	否
	火箭分离机构	为卫星释放前提供可靠连接、在轨解锁和释放等功能的装置，为卫星释放前提供可靠连接；在预定轨道能够解锁、释放卫星；提供满足卫星指标要求的分离速度、分离姿态等。	是

	卫星结构	为卫星及其各分系统提供支撑，承受和传递；为卫星有效载荷和其他分系统提供所需安装空间、安装位置与安装方式，将卫星各分系统连接成一个整体；为卫星有效载荷和其他分系统提供有效环境保护	是
	驱动机构	卫星上产生动作的部件，形成和释放星上部件的连接与紧固状态；使卫星与运载火箭或星上各部件之间相互分离；使星上部件展开到所需位置或展开成所需形状；使星上部件保持指向规定的目标	是
	火工品	利用装药燃烧或爆炸完成规定功能的装置，卫星结构机构间的锁定连接及解锁	是
	标准件	包含滑轨、轴承、螺钉、销钉等标准件，起到连接与定位的作用	是
有效载荷	外购的载荷整体（通信、红外、掩星）	按照航天器及有效载荷的用途，大致可分为遥感类（或称为信息获取类）、通信类（或称为信息传输类）、导航类（或称为信息基准类）、科学类、对抗类及其他	是
光学、热控及相关材料	薄膜加热片	薄膜状，具备加热功能的电热件，主要由电阻丝和聚酰亚胺绝缘皮构成，厚度不超过 200um，利用电阻丝通过电流产生热量为卫星加热，达到温度控制的目的。	是
	滤光片	用来选取特定辐射波段的光学器件	是
	环氧树脂胶	一种黏胶，主要用于光学件粘接	否
	肖特微晶玻璃坯料	光学相机镜片的镜坯	否
元器件	电容、电阻、集成芯片等元器件	卫星电子学零件，用于搭建卫星电子学系统	否

3、发行人对其履行的加工程序及核心技术的具体体现

公司采购的原材料大致可以分为三类：

第一类是定制化采购。公司卫星以“星载一体化”理念为核心进行设计，部分分系统及单机在传统行业货架产品的基础上与其他分系统及单机进行了“一体化整合”，导致公司卫星在结构拆解上与传统卫星存在较大差异，行业标准化货架产品无法直接应用于公司卫星。针对上述情况，公司需要对部分单机进行定制化采购，以满足公司卫星设计要求。

该部分定制化采购单机，通常由公司根据卫星整星要求进行总体设计，随后根据具体情况由公司开展详细设计或联合外部供应商共同开展设计。待详细方案完成后，外部供应商只需根据公司提供的设计方案进行生产。

上述定制化采购产品完成交付后，由公司组织测试验收并最终接入卫星整星系统。在上述流程中，公司对采购来的成品并不存在复杂的后续加工程序，但公司核心技术价值已经体现在该单机自身的设计环节或结合该单机的卫星整星“一体化”设计环节。

第二类是完成度相对较低，仍需公司进一步加工形成成品后方可使用的原材料类产品，以肖特微晶玻璃坯料为例，其作为卫星有效载荷光学相机的镜片原材料，由公司依照拟研制相机参数、性能要求采购标准牌号的微晶料坯，再通过后续的机械加工和光学加工形成最终的镜片。对于该部分材料的使用，公司核心技术价值体现在镜片的加工过程中。

第三类是普通的标准件，如电容、电阻、环氧树脂胶等，公司可以直接采购标准化产品，采购完成后无需另外加工，可直接使用。

”

（二）报告期各期主要原材料采购金额较高且波动较小的原因及合理性，与发行人产销量、卫星发射量是否匹配

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、公司采购情况与主要供应商”之“（一）主要原材料和能源采购情况”中补充披露如下：

“

4、报告期各期主要原材料采购金额较高且波动较小的原因及合理性，与发行人产销量、卫星发射量是否匹配

剔除掉火箭发射费、服务费及其他之后，报告期各期主要原材料采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
综电单机	595.00	5.09%	6,173.69	26.55%	7,232.30	21.96%	8,106.11	31.60%
射频单机	2,974.74	25.45%	3,572.34	15.36%	7,196.41	21.85%	3,300.13	12.87%
姿轨控单机	3,029.92	25.92%	5,070.11	21.80%	7,685.60	23.34%	6,389.86	24.91%
元器件	1,438.38	12.30%	3,492.96	15.02%	5,243.85	15.92%	2,500.25	9.75%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
结构部组件及相关材料	2,244.12	19.20%	2,901.52	12.48%	3,399.77	10.32%	3,233.12	12.60%
光学、热控及相关材料	1,407.90	12.04%	1,851.64	7.96%	1,886.46	5.73%	1,851.08	7.22%
有效载荷	-	-	194.90	0.84%	284.49	0.86%	270.57	1.05%
合计	11,690.06	100.00%	23,257.16	100.00%	32,928.88	100.00%	25,651.12	100.00%

报告期内，公司采购的上述原材料主要与卫星研制相关，采购金额分别为25,651.12万元、32,928.88万元、23,257.16万元和**11,690.06万元**。公司卫星研制包括两大部分，即为构建“吉林一号”卫星星座而发生的卫星研制以及为客户提供定制化服务而发生的卫星研制。

卫星作为具备长期在太空执行任务的复杂精密仪器，其性能要求较高、研制流程较为复杂。报告期各期原材料采购波动存在差异的总体原因系：1) 不同型号的卫星所用的材料、规模以及型号规格均存在差异，从而引起采购金额的波动；2) 卫星部分分系统需要进行研发和验证，确定产品状态后方启动大规模的采购原材料过程，不同卫星的研发和验证进度存在差异；3) 各期卫星研制进度受到火箭排期等外部因素影响，使得各期投入存在差异，进而影响采购金额；4) 随着公司技术迭代，根据需要，更多的分系统采用自研或深度定制化的方式实现，也会使采购波动发生变化。

上述各类原材料在报告期内波动的具体原因分析如下：

(1) 综电单机、射频单机、姿轨控单机等单机的采购波动情况

卫星星上电子学单机主要包括综电单机、射频单机、姿轨控单机，与卫星型号结合较为紧密，该三类单机报告期内采购金额与发行人卫星产销量、发射量间的匹配情况如下：

单位：万元、颗

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
与自建卫星相关	综电单机	491.64	4,231.81	6,851.48	4,830.96
	射频单机	2,379.58	1,311.53	6,151.57	1,443.87
	姿轨控单机	2,509.44	3,171.50	4,583.85	3,097.47

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	单机总额	5,380.65	8,714.85	17,586.89	9,372.30
与销售卫星 相关	综电单机	-	1,941.88	380.82	3,275.15
	射频单机	595.16	2,260.81	1,044.84	1,856.25
	姿轨控单机	520.48	1,898.60	3,101.75	3,292.39
	单机总额	1,115.64	6,101.29	4,527.41	8,423.80
卫星发射数 量（与自建 卫星相关部 分）	第二代	-	-	2	2
	第三代	9	33	3	9
	第四代	1	-	-	-
	宽幅系列	-	1	1	1
	平台系列	37	9	1	-
	合计	47	43	7	12
卫星整星销售收入		-	29,373.76	10,288.12	-

注：与自建卫星相关的采购数据统计中包含了 10 颗对外出售的高分 03D 系列卫星（天府星座），因同属同一批次批量化生产，因此在统计时未将该部分采购数据划分至与销售卫星相关。

1) 卫星从生产到发射需要一定的周期，报告期各期，公司因星座建设需要而发射的卫星颗数分别为 12 颗、7 颗、43 颗和 **47 颗**，与自建卫星相关的单机采购总额分别为 9,372.30 万元、17,586.89 万元、8,714.85 万元和 **5,380.65 万元**，各年度采购金额存在较大波动的原因分析系：

①2021 年度采购金额较大，主要原因系为满足快速组网需求，公司批量化投产了第三代卫星（高分 03D 系列）共计 54 颗（其中 10 颗计划对外销售），为保证顺利发射组网，公司加快了卫星生产，加大了采购备货，使得当年度综电单机、射频单机、姿轨控单机的采购金额较 2020 年度大幅度增加，并在 2022 年度完成了 32 颗高分 03D 系列卫星及 10 颗天府星座卫星的发射；

②2022 年度采购金额较 2021 年下降，主要原因系 2022 年公司主要任务是保证全年发射任务的完成及卫星整星订单的及时交付；同时 2022 年未再规划投产第三代卫星，公司集中力量进行第四代卫星的研制，并在四季度将组网卫星批量化生产调整至具有更低成本、更低重量的平台系列卫星，而平台系列卫星的制造成本不足第三代卫星的一半。

③2023 年 1-6 月公司卫星单机采购额较大，主要原因系 2023 年上半年 30 颗高分 06A 星的生产任务采购了较多的单机所致。该 30 颗高分 06A 星主要于

2022 年四季度开始生产，2023 年上半年批量生产完成后于 2023 年 6 月 15 日发射。

综上，综电单机、射频单机、姿轨控单机的采购金额与报告期各期自建卫星发射数量基本匹配。

2) 2020 年度到 2022 年度，公司研制并交付的卫星整星为低轨通信试验卫星初样、星时代-10 卫星、6U 立方卫星、低轨通信试验卫星正样、天府星座卫星，与销售卫星相关的单机采购总额分别为 8,423.80 万元、4,527.41 万元和 6,101.29 万元，上述采购波动主要与报告期投入金额较大的低轨通信试验卫星初样、正样相关，各期波动与卫星研制周期相关。2020 年采购金额较大，主要系为满足低轨通信试验卫星初样研制的要求，公司采购相应单机金额较大所致，该合同与 2019 年 10 月签订，研制周期较长，并于 2021 年 9 月交付；同时，公司根据低轨通信试验卫星初样的研制进展，逐步投入低轨通信试验卫星正样的研制，该正样卫星于 2022 年 9 月交付。低轨通信试验卫星初样、正样分别于 2021 年、2022 年确认收入 9,090.00 万元、15,586.42 万元。

2023 年 1-6 月，公司采购的与销售卫星相关的单机主要是为天津云遥宇航科技有限公司的气象立方卫星、遥感卫星（20519）等项目采购。

(2) 公司采购的元器件主要为集成芯片、电容、电阻等，报告期各期，采购金额分别为 2,500.25 万元、5,243.85 万元、3,492.96 万元和 1,438.38 万元，波动的主要原因系：1) 公司多年来始终坚持开发单机自研能力，随着卫星整星中单机自研比例的增加，公司对集成芯片、电容、电阻等元器件的用量也逐步增加；2) 2021 年度采购金额大幅度增加的主要原因系 2021 年公司在产卫星数量较多，元器件需求显著提升，且当年集成芯片等元器件采购价格大幅度提升；3) 2022 年度元器件采购金额减少与卫星单机采购金额变动趋势一致，与当年度卫星研制计划相关。

(3) 报告期内，公司结构部组件及相关材料采购金额分别为 3,233.12 万元、3,399.77 万元、2,901.52 万元和 2,244.12 万元；光学、热控及相关材料采购金额分别为 1,851.08 万元、1,886.46 万元、1,851.64 万元和 1,407.90 万元，波动的主要原因系：1) 随着研制技术的迭代，公司卫星研制成本、卫星体积、重量

大幅度下降，使得公司在卫星研制数量持续增加的情况下，相应结构件、相关材料未大幅度增长；2）为实现不同的研制目标，探测器选型、相机结构、结构材料选用等方面均存在较大差异，材料使用也会因型号不同进行调整，例如在相机反射镜材料方面，高分 03D 系列采用微晶材料作为反射镜材料，高分 02 系列卫星采用碳化硅作为主反射镜材料，微晶材料从加工难度、材料价格、重量等方面均低于碳化硅材料；3）2022 年度、2023 年 1-6 月采购金额变动趋势与卫星单机采购金额变动趋势一致，与当年度卫星研制计划相关。

（4）有效载荷是指卫星上直接完成特定任务的仪器、设备或系统。报告期内，公司有效载荷采购金额分别为 270.57 万元、284.49 万元、194.90 万元及 0 万元，采购金额较小，主要系公司具备光学载荷的自主研制能力，报告期内研制的光学遥感卫星均未向第三方采购有效载荷的情形，报告期内采购的少量有效载荷与卫星拟实现的特定目的相关，因此，报告期内公司有效载荷的采购与卫星产销量、卫星发射量不具备匹配关系。

（5）报告期各期主要原材料采购金额与在产卫星的重量比较

报告期各期，公司采购的原材料主要与各期在研\在产的卫星数量、卫星型号、设计重量等相关。公司在研\在产的卫星、发射的卫星的数量和设计重量情况如下：

单位：颗、KG

年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期在研\在产卫星数量（颗）	68	117	90	40
当期在研\在产卫星对应的设计重量(KG)	3,785	7,237	6,765	5,193
当期发射卫星数量（颗）	48	55	9	12
当期发射卫星对应的设计重量（KG）	1,356	4,205	1,922	2,083

注：上表中各期列示的在研\在产卫星数量统计存在重叠的情形，即例如某一卫星 2020 年、2021 年均是在研\在产，则在数量统计上，2020 年、2021 年均会计算在内，下同。

报告期内，公司持续进行较大规模的卫星研制生产活动，与报告期各期主要材料采购额相比，公司在研\在产的卫星的设计重量变化情况基本匹配，具体对比如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
综电单机	595.00	6,173.69	7,232.30	8,106.11
射频单机	2,974.74	3,572.34	7,196.41	3,300.13
姿轨控单机	3,029.92	5,070.11	7,685.60	6,389.86
元器件	1,438.38	3,492.96	5,243.85	2,500.25
结构部组件及相关材料	2,244.12	2,901.52	3,399.77	3,233.12
光学、热控及相关材料	1,407.90	1,851.64	1,886.46	1,851.08
有效载荷	-	194.90	284.49	270.57
合计	11,690.06	23,257.16	32,928.88	25,651.12
当期在研\在产卫星对应的设计重量(KG)	3,785	7,237	6,765	5,193
单位重量采购额（万元/KG）	3.09	3.21	4.87	4.94

如上表所示，2020年度和2021年度，公司卫星研制、生产主要材料采购额与各年度在研\在产的卫星的设计重量基本匹配。2022年度，由于部分卫星研制所需的单机设备已经在2021年度提前备货，因此2022年度公司采购规模有所下降。

”

二、发行人说明

（一）采购额的统计方法和口径，采购金额变动与发行人成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本和存货变动是否匹配，材料成本中卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本远低于采购金额的原因

1、采购额的统计方法和口径

发行人采购额主要包括公司卫星研制、生产相关的材料采购，日常生产过程中耗用的耗材产品采购，以及相关期间费用和制造费用中涉及的费用类采购项目。

公司卫星研制、生产相关的材料，包括卫星研制、生产用的各类卫星单机、有效载荷、结构部组件及相关材料、光学、热控及相关材料、元器件等；日常生产过程中耗用的耗材产品包括零散辅料及办公耗材等。相关材料的采购额根据出入库台账进行统计，统计口径为当期采购入库的相关材料不含税采购金额。

公司费用类采购主要系期间费用及制造费用中涉及的外采服务的采购，主要包括火箭发射费、服务费（包括发射保险、卫星测控、数据传输、频率占用、数据接收、咨询费等），费用类采购额系根据费用明细中发行人的外采服务不含税金额进行统计。公司委外服务费等服务费采购额系根据各项目当期供应商实际提供的服务不含税采购金额进行统计。

2、采购金额变动与发行人成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本和存货变动是否匹配

如前所述，报告期内，公司采购的原材料主要是卫星研制、生产和发射相关的材料或费用支出。而公司研制、生产的卫星包括研发型卫星、资产型卫星以及对外出售的卫星三类。公司成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本仅为公司所研制、生产卫星的小部分，与公司存货的变动并不具备可比性。

报告期内，公司采购的卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料的整体变动情况如下：

单位：笔、万元

年度	期初存货余额	本期新增	本期研发投入	本期转入非流动资产	当期结转主营业务成本	期末存货余额
2020年度	3,421.93	25,994.17	1,240.34	14,373.76	304.04	13,497.96
2021年度	13,497.96	33,080.93	1,014.95	25,904.31	6,365.73	13,293.90
2022年度	13,293.90	23,602.38	1,257.12	6,996.81	17,600.62	11,041.73
2023年1-6月	11,041.73	12,081.16	1,227.91	9,039.58	-	12,855.40

3、材料成本中卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本远低于采购金额的原因

如前所述，报告期内，公司卫星制造及相关服务材料成本中，主要是对外销售的卫星整星研制项目的材料成本。公司材料采购中的卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料绝大部分用于公司卫星星座建设中，使得材料成本中卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本远低于采购金额。

报告期各期，公司采购的卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控等材料成本的具体变动，详见本题回复之“2、

采购金额变动与发行人成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本和存货变动是否匹配”。

(二) 报告期内发行人存在较多主要客户和主要供应商重叠的情况，分别说明其具体的交易情况及其合理性、交易价格公允性、采购内容和销售产品之间的关联性，是否单独签订采购、销售合同

1、报告期内主要客户和主要供应商重叠的具体情况

报告期内，发行人前五大客户中存在采购或前五大供应商中存在销售的情况如下：

单位：万元

序号	主要客户名称 或主要供应商名称	销售 /采购	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
1	中国航天科技集团有限公司	山东航天电子技术研究所	销售	-	47.60	-	23.58
			采购	-	1,456.99	1,407.87	2,399.32
		上海空间推进研究所	销售	-	2.21	50.94	-
			采购	164.00	265.00	1,585.00	352.99
		北京轩宇空间科技有限公司	销售	-	42.45	-	-
			采购	353.98	-	415.24	1,566.51
		北京航天世景信息技术有限公司	销售	497.83	1,477.95	36.80	151.78
			采购	-	0.88	-	26.50
中国资源卫星应用中心	销售	91.51	195.18	197.50	-		
	采购	-	5.66	-	-		
2	中国电子科技集团有限公司	中国电子科技集团有限公司1单位	销售	57.55	16,000.09	9,061.70	382.15
			采购	1,026.55	1,159.41	856.16	1,860.23
		成都天奥集团有限公司	销售	-	-	2.45	-
			采购	-	-	276.20	612.39
		中国电子科技集团有限公司4单位	销售	-	23.01	-	-
			采购	-	148.67	-	-
3	中国航天科工集团有限公司	湖北三江航天红峰控制有限公司	销售	-	8.50	3.54	21.93
			采购	480.52	725.51	1,620.69	614.06
4	-	环天智慧科技股份有限公司	销售	519.49	13,526.47	-	-
			采购	654.39	-	-	-

2、交易情况及其合理性、交易价格公允性、采购内容和销售产品之间的关联性，是否单独签订采购、销售合同

(1) 山东航天电子技术研究所

报告期内，发行人向山东航天电子技术研究所采购金额分别为 2,399.32 万元、1,407.87 万元、1,456.99 万元和 **0 万元**，主要系向其采购综合电箱、成像处理箱单机，主要为研制吉林一号宽幅星、高分 02 系列卫星、高分 03 系列卫星和光谱系列卫星。该所在航天存储技术深耕多年，技术成熟，采购价格为双方协商确定。

报告期内，发行人在 2020 年向山东航天电子技术研究所销售 23.58 万元，主要系卫星包装箱与运输车租借服务，2022 年向山东航天电子技术研究所销售 47.60 万元相机载荷的研制业务，金额较小，属于偶发性业务往来，销售价格依据其服务的市场价格，具备公允性。

发行人与山东航天电子技术研究所的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品或服务之间属于相互独立的采购和销售。

(2) 上海空间推进研究所

报告期内，发行人向上海空间推进研究所采购金额分别为 352.99 万元、1,585.00 万元、265.00 万元和 **164.00 万元**，主要系发行人从该单位采购卫星推进系统包括单组元推进系统及电推进系统等，该所在推进系统的研发有成熟的经验，推进系统有充分的在轨飞行经验，产品报价公允。

报告期内，发行人向上海空间推进研究所销售金额分别为 0 万元、50.94 万元、2.21 万元和 **0 万元**，主要系发行人向其提供系统测试电缆研制、精测镜加工研制等部组件产品，具有定制化特点，价格根据双方谈判确定，价格公允。

发行人与上海空间推进研究所的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品之间属于相互独立的采购和销售。

(3) 北京轩宇空间科技有限公司

报告期内，发行人向北京轩宇空间科技有限公司采购金额分别为 1,566.51 万元、415.24 万元、0 万元和 **353.98 万元**，主要系向其采购星敏感器、电推进

等产品，符合业务需要，采购价格根据商务谈判方式订单，定价公允。

报告期内，发行人仅在 2022 年向北京轩宇空间科技有限公司销售金额分别为 42.45 万元，主要系向其提供微型星敏感器光学系统的研制，该产品具有定制化特征，价格根据双方谈判确定，价格公允。

发行人与北京轩宇空间科技有限公司的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品之间属于相互独立的采购和销售。

(4) 北京航天世景信息技术有限公司

报告期内，发行人向北京航天世景信息技术有限公司采购金额分别为 26.50 万元、0 万元、0.88 万元和 0 万元，主要系向其采购卫星遥感数据，用于公司主营业务需要，价格根据其服务的市场价格，定价公允。

报告期内，发行人向北京航天世景信息技术有限公司销售金额分别为 151.78 万元、36.80 万元、1,477.95 万元和 497.83 万元，主要系向其提供卫星遥感数据产品，价格系在发行人对外报价基础上协商确定，具有公允性。

发行人与北京航天世景信息技术有限公司的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(5) 中国资源卫星应用中心

报告期内，发行人在 2022 年中国资源卫星应用中心采购 5.66 万元，主要系向其采购卫星遥感数据，用于公司主营业务需要，价格根据其服务的市场价格，定价公允。

报告期内，发行人在 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月向中国资源卫星应用中心销售 197.50 万元、195.18 万元和 91.51 万元，主要系向其提供卫星遥感数据产品，价格系在发行人对外报价基础上协商确定，具有公允性。

发行人与中国资源卫星应用中心的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(6) 中国电子科技集团有限公司 1 单位

报告期内，发行人向中国电子科技集团有限公司 1 单位采购 1,860.23 万元、856.16 万元、1,159.41 万元和 **1,026.55 万元**，主要系向其采购测控分系统和**激光通信端机**，通过商务谈判的方式确定采购价格，具备公允性。

报告期内，发行人向中国电子科技集团有限公司 1 单位销售金额分别为、382.15 万元、9,061.70 万元、16,000.09 万元和 **57.55 万元**，主要系向其销售低轨通信试验卫星初样和低轨通信试验卫星正样，该产品具有定制化特征，价格根据双方谈判确定，价格公允。

发行人向中国电子科技集团有限公司 1 单位采购的测控分系统系用于低轨通信试验卫星初样，该采购并非指定和无其他选择，销售和采购为完全独立的两个事项。发行人与中国电子科技集团有限公司 1 单位的采购、销售均单独签订采购、销售合同。

(7) 成都天奥集团有限公司

报告期内，发行人在 2020 年、2021 年向成都天奥集团有限公司采购 612.39 万元、**276.20 万元**，主要系向其采购地面站建设服务及维修服务，符合业务需要，采购价格根据商务谈判方式订单，定价公允。

报告期内，发行人仅在 2021 年向成都天奥集团有限公司销售 2.45 万元，金额较小，主要系向其提供卫星遥感数据产品，价格系在发行人对外报价基础上协商确定，具有公允性。

发行人与成都天奥集团有限公司的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(8) 中国电子科技集团有限公司 4 单位

报告期内，发行人在 2022 年向中国电子科技集团有限公司 4 单位采购 148.67 万元，主要系向其采购激光地面站中继光路模块，符合业务需要，采购价格根据商务谈判方式订单，定价公允。

报告期内，发行人仅在 2022 年向中国电子科技集团有限公司 4 单位销售

23.01 万元，金额较小，主要系向其提供微晶反射镜产品，价格系在发行人对外报价基础上协商确定，具有公允性。

发行人与中国电子科技集团有限公司 4 单位的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(9) 湖北三江航天红峰控制有限公司

报告期内，发行人向湖北三江航天红峰控制有限公司采购金额分别为 614.06 万元、1,620.69 万元、725.51 万元和 **480.92 万元**，主要系向其采购光纤陀螺，符合业务需要，采购价格根据商务谈判方式订单，定价公允。

报告期内，发行人向湖北三江航天红峰控制有限公司销售金额分别为 21.93 万元、3.54 万元、8.50 万元和 **0 万元**，整体金额较小，主要系向其提供立方镜产品，该产品具有定制化特征，价格根据双方谈判确定，价格公允。

发行人与湖北三江航天红峰控制有限公司的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(10) 环天智慧科技股份有限公司

报告期内，发行人仅在 2023 年 1-6 月向环天智慧科技股份有限公司采购 **654.39 万元**，系向其采购天府星座的拍摄服务，价格根据双方谈判确定，符合业务需要，价格公允。

报告期内，发行人在 2022 年、2023 年 1-6 月向环天智慧科技股份有限公司销售 13,526.47 万元、519.49 万元，主要系向其销售“天府星座”东坡 01~07 星和提供卫星遥感数据产品，销售价格根据商务谈判方式订单，定价公允。

发行人与环天智慧科技股份有限公司的采购、销售均单独签订采购、销售合同，发行人向其采购的内容与向其销售的产品属于相互独立的采购和销售。

(三) 火箭发射费的计价方法和收费标准，与发行人卫星发射业务量的匹配情况，报告期前三年发行人业务规模不断扩大，火箭发射费较为稳定甚至略

有下降的原因

1、火箭发射费的计价方法和收费标准

报告期内，公司主要向中国长城工业集团有限公司、中国长征火箭有限公司、航天科工火箭技术有限公司、中国运载火箭技术研究院等公司采购火箭发射服务。

公司根据拟发射的卫星数量及整体重量情况，与供应商进行沟通并确定具体的运载火箭型号。不同火箭型号对应不同的发射入轨高度及运载能力（如可搭载重量、可搭载体积等），同时对应不同的发射服务费用。结合火箭发射排期因素的影响，公司与供应商通过协商谈判的方式确定最终的对应火箭的发射服务价格。

报告期内，出于节约卫星发射成本的考虑，公司充分利用火箭的运载能力，除采购“整发火箭”的发射服务外，亦与其他企业以“拼单”模式采购火箭运载服务。

2、公司火箭发射费与业务的匹配性说明

一般而言，行业内企业按照拟发射卫星的重量去选择对应的火箭，因此火箭发射费主要与发射的卫星重量呈现正向关系。报告期内，公司发射火箭重量与火箭发射费用对比情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
火箭发射费（万元）	10,787.50	32,415.00	13,995.89	13,667.00
当期成功发射入轨的卫星对应的设计重量（KG）	1,338	3,187	1,862	1,623
单位重量火箭发射费用（万元/KG）	8.06	10.17	7.52	8.42

如上表所示，报告期内，按照单位重量测算的火箭发射费用呈现一定波动，主要由于报告期各期公司发射的卫星重量区别较大，对应采购的火箭服务有所区别所致。

2020年度、2021年度、2022年度及2023年1-6月，为满足宽幅系列卫星（单颗卫星重量超过1吨）、以及“一箭41星”的发射需求，公司采购了中国长城工业集团有限公司长征二号丁火箭发射服务，由于该型火箭运载能力强，

单次发射费用较高，但在发射大重量航天器层面具有较强性价比。

报告期内，宽幅发射批次的卫星对应的火箭费用和卫星重量情况具体如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
宽幅系列批次、“一箭41星”火箭发射费（万元）	8,650.00	8,590.00	8,250.00	8,100.00
宽幅系列批次、“一箭41星”对应的卫星重量（KG）	1,160	1,421	1,389	1,254
单位火箭发射费用（万元/KG）	7.46	6.05	5.94	6.46

注：宽幅系列批次发射的卫星除了宽幅系列卫星外，还同步搭载了其他卫星。

剔除上述宽幅批次卫星的发射影响后，报告期内，公司其他卫星发射的单位重量火箭发射费指标则波动较小，具体如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
剔除宽幅批次、“一箭41星”后的火箭发射费（万元）	2,137.50	23,825.00	5,745.89	5,567.00
剔除宽幅批次、“一箭41星”后的卫星重量（KG）	178	1,766	473	369
单位火箭发射费用（万元/KG）	12.00	13.49	12.15	15.09

3、报告期前三年发行人业务规模不断扩大，火箭发射费较为稳定甚至略有下降的原因

如前所述，火箭发射费用受不同重量航天器对火箭发射的需求不同，而不同火箭的发射价格亦有所区别，使得报告期内公司的火箭发射费存在一定波动。但均符合公司的卫星发射活动的实际情况。

（四）发行人向中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司采购火箭发射服务、卫星单机等，采购金额及占比较高，对中国航天科技集团有限公司的采购涵盖其控制的数十家子公司的原因，相关产品和服务是否市场化定价，是否有可替代的供应商，发行人对中国航天科技集团有限公司是否存在采购依赖

1、我国现阶段航天产业供应链体系格局说明

20世纪80到90年代，中国的国防工业体系进行了一系列改革，各机部下属企事业合并改组为军工集团。目前我国共十二大军工集团，分别侧重海、陆、

空、天、核、电子六大军品业务。

由于历史发展的原因，我国航天产业的供应链格局，基本由中国航天科技集团有限公司（下称“航天科技”）、中国航天科工集团有限公司（下称“航天科工”）两家军工集团作为核心机构。与此同时，随着民营资本进入商业航天领域，近年来大量民营企业亦在商业航天供应链体系稳步成长。

（1）航天科技

中国航天科技集团是我国航天科技工业的主导力量，辖有航天创新院、8 个大型科研生产联合体、10 家专业公司及若干直属单位，拥有 14 家境内外上市公司。主要从事运载火箭、各类卫星、载人飞船、货运飞船、深空探测器、空间站等宇航产品和战略、战术导弹武器系统的研究、设计、生产、试验和发射服务。科研生产基地遍及北京、上海、天津、西安、成都、香港、深圳等地。中国航天科技集团有限公司致力于发展卫星应用、信息技术、新能源与新材料、航天特种技术应用、空间生物等航天技术应用产业。

（2）航天科工

中国航天科工集团承担着我国防控体系、海防体系、对地打击体系和无人机体系的研制、生产和发射试验任务。集团现辖属 23 家二级企业，控股 7 家上市公司，企事业单位 500 余户。中国航天科工集团主要业务集中于航天防务、信息技术及装备制造三大板块。集团航天防务板块占比最高，拥有完整的防空导弹武器系统、飞航导弹武器系统、地地导弹武器系统、固体运载火箭及空间技术产品等技术开发和研制生产体系。

航天科技和航天科工业务涵盖了航天产业供应链的各个环节，目前仍然是我国航天产业领域核心、中坚力量。

2、发行人向中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司采购火箭发射服务、卫星单机等，采购金额及占比较高，对中国航天科技集团有限公司的采购涵盖其控制的数十家子公司的原因

如前所述，我国商业航天目前仍处于快速发展初期阶段，目前国内航天领域产业链格局仍然以国家队单位承担着主力军作用，其中又以航天科技、航天

科工两大央企集团为主要代表，其管辖的企业或科研院所，覆盖了火箭发射服务、卫星单机、结构部组件、仪器仪表、耗材或金属材料、检测服务等全航天产业链。

基于我国国防事业的历史发展背景、以及军工集团精细化管理的需要，我国主要军工集团所辖的科研院所、公司企业等，数量规模较大，且分别承担了不同的职能。出于行业内企业的业务开展习惯，报告期内，公司采购火箭发射服务、卫星单机等亦主要从中国航天科技集团有限公司下辖企业或科研院所采购，且涉及的供应商数量较多。

3、相关产品和服务是否市场化定价，是否有可替代的供应商，发行人对中国航天科技集团有限公司是否存在采购依赖

(1) 火箭发射服务采购说明

目前，国内商业火箭领域，主要可分为两大阵营：一是航天科技、航天科工系企业，主要有中国长征火箭有限公司、中国长城工业集团有限公司、航天科工火箭技术有限公司等；另一个阵营则是民营火箭公司，包括北京星河动力航天科技股份有限公司、北京星际荣耀空间科技股份有限公司、广州中科宇航探索技术有限公司、蓝箭航天空间科技股份有限公司、江苏天兵航天科技有限公司、东方空间（山东）科技有限公司等在内的十几家商业火箭公司。

出于现阶段火箭技术稳定性、火箭发射资源等方面的考虑，报告期内，公司主要是向中国长城工业集团有限公司、中国长征火箭有限公司、航天科工火箭技术有限公司等采购火箭发射服务。

(2) 卫星单机等材料采购说明

出于业务惯性及行业熟悉度的原因，报告期内，公司主要是航天科工和航天科技旗下的各单位、科研院所采购相关材料或服务。

公司与供应商之间的采购主要通过商业谈判的形式进行。由于公司采购服务主要应用于公司设计的各类卫星，因此，对采购内容均提出了定制化的产品或服务需求。供需双方根据不同的采购需求进行协商谈判，具有市场化特点。

(3) 在卫星单机、组件等材料领域，国内部分民营航天领域参与者同样具备为公司提供类似产品或服务的能力，不存在供应链体系绝对依赖某个供应商的情形

我国商业航天参与者主要分为民营企业、中国科学院系企业和航天系企业，航天系企业又可分为航天科工系和航天科技系。整体而言，航空、航天领域素有产业链分散且参与者众多的行业特点，各个供应链环节参与者依照其技术专业能力打造其核心竞争力产品或服务。因此，不存在供应链体系绝对依赖某个供应商的情形。

以姿轨控单机为例，公司除向航天科技下辖企业或科研院所等采购外，测量部件如光纤陀螺、星敏感器等，国内亦有西安中科华芯测控有限公司、北京天银星际科技有限责任公司等供应商可选择；推进组件层面，有苏州馥昶空间技术有限公司、遨天科技（北京）有限公司等供应商可选择等等。上述提及的企业基本情况如下：

企业名称	企业情况	报告期内是否为公司供应商
西安中科华芯测控有限公司	由中国科学院西安光学精密机械研究所光纤惯性测量与传感工程中心发展而来的，从事光纤陀螺仪、光学元器件、有源器件、无源器件及其他光电子器件、光学材料等光纤传感器和监测设备的研发、制造、批发、零售及技术服务	否
北京天银星际科技有限责任公司	北京天银星际科技有限责任公司由天银机电和清华大学团队持股构建，是一家专注于星敏感器研发的企业。其核心技术来自于清华大学 20 年空间技术积累	是
苏州馥昶空间技术有限公司	公司为国内主要的低成本商业小卫星电源系统制造商，具备航天用太阳能电池阵和锂离子电池组设计、制造、测试全套能力及电源控制器研制的设计、装配、调测试能力	是
遨天科技（北京）有限公司	该公司专注于研发高品质、全自主的商业卫星电推进系统，致力于成为客户最信赖的宇航产品供应商，核心研发团队主要来自海外顶尖电推进实验室、航天科技、航天科工、中电科等科研机构	否

(五) 测算发行人所采购的各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷、结构部组件等主要原材料的采购量与卫星产量的匹配性

报告期内，公司研制的卫星包括研发类卫星，资产星以及对外出售的卫星三类，报告期内，公司持续进行较大规模的卫星研制生产活动，与报告期各期主要材料采购额相比，公司在研\在产的卫星的设计重量变化情况基本匹配，具

体对比如下：

单位：万元

类别	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
综电单机	595.00	6,173.69	7,232.30	8,106.11
射频单机	2,974.74	3,572.34	7,196.41	3,300.13
姿轨控单机	3,029.92	5,070.11	7,685.60	6,389.86
元器件	1,438.38	3,492.96	5,243.85	2,500.25
结构部组件及相关材料	2,244.12	2,901.52	3,399.77	3,233.12
光学、热控及相关材料	1,407.90	1,851.64	1,886.46	1,851.08
有效载荷	-	194.90	284.49	270.57
合计	11,690.06	23,257.16	32,928.88	25,651.12
当期在研\在产卫星对应的设计重量(KG)	3,785	7,237	6,765	5,193
单位重量采购额（万元/KG）	3.09	3.21	4.87	4.94

如上表所示，2020年度到2021年度，公司卫星研制、生产主要材料采购额与各年度在研\在产的卫星的设计重量基本匹配。2022年度，由于部分卫星研制所需的单机设备已经在2021年度提前备货，因此2022年度公司采购规模有所下降。

（六）服务费金额较高的原因、构成明细，其中发射保险、卫星测控、数据传输、频率占用等主要项目的采购量与发行人相关产品服务的产量之间的匹配性

报告期内，服务费统计的主要是公司采购的与卫星研制及生产、发射、运营等相关的服务费，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
测控及数传费用	4,212.70	5,914.19	4,797.97	5,042.00
发射保险费	1,145.25	4,386.13	1,021.56	986.06
频率占用费	961.62	1,384.92	826.67	351.50
传输专线费	173.19	196.27	164.36	67.03
委托加工费	705.97	940.61	2,572.23	1,471.71
卫星软件开发服务费	1,040.41	176.00	-	-
卫星拍摄服务费	654.39	-	-	-
其他	1,345.48	2,770.69	2,679.56	1,610.40
合计	10,239.00	15,768.81	12,062.35	9,528.70

如上表所示，公司采购的与卫星研制及生产、发射、运营等相关的服务费主要是测控及数传费用、发射保险费、频率占用费、委托加工费等，具体分析说明如下：

1、测控及数传费用说明及分析

报告期内，公司测控及数传费用相关说明如下：

核算科目	涵盖项目	服务说明	计价方式及收费标准	备注
测控及数传费用	测控费	卫星发射阶段测控服务费用、发射入轨后的测控服务费用。一般而言，发射阶段中，陆地发射会需要测控费用，海上发射则不需要相关费用。	测控服务由中国卫星系统测控部提供，收费标准由双方协商确定。计价模式按照卫星测控需求的不同而有所差异：1) 可选择按单颗卫星每年固定费用收费；2) 可选择单颗最低固定价+浮动价格模式收费。	部分在轨测控服务和数据传输由同一单位提供，因此，通常以整体打包价签订合同。
	卫星与地面的数据传输费	-	通常按照卫星接收卫星数据的圈次（轨数）计价，收费标准均为双方协商确定。	

报告期内，公司采购的测控及数传费用主要是卫星发射阶段的卫星测控费、入轨后的测控及卫星与地面的数据传输费、卫星具体如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
发射测控费	2,678.40	3,934.00	3,192.00	2,725.00
长期测控及数据传输费	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,317.00
合计	4,212.70	5,914.19	4,797.97	5,042.00

(1) 发射测控费

根据行业惯例，发射测控费一般由当次火箭发射搭载卫星的主星的业主来牵头承担，海上发射活动则不需要承担发射测控相关费用。与此同时，若采购的火箭是试验型火箭，则不用支付发射测控相关费用。

报告期内，公司发射测控费情况以及对应的发射卫星情况如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
发射测控费	2,678.40	3,934.00	3,192.00	2,725.00

对应发射的卫星	红外 A07~08 星、魔方 02A03、02A04、02A07 星、高分 03D34 星、高分 03D19~26 星、高分 06A01~30 星、高分 05A 星和平台 02A01~02 星	宽幅 01C 星、高分 03D27~33 星、“天府星座”东坡 01~07 星、高分 03D09 星、高分 03D42~43 星、红外 01~06 星、高分 03D51~54 星等	宽幅 01B 星、高分 02D 星、高分 02F 星	宽幅 01 星、高分 02C 星
---------	--	--	----------------------------	------------------

报告期内，公司历次卫星发射与发射测控服务费采购详情说明如下：

年度	发射批次	发射类型	火箭名称	公司卫星是否是主星	是否需要单独采购发射测控费	备注
2020 年度	2020 年 1 月	陆地	长征二号丁	是	是	/
	2020 年 7 月	陆地	快舟 11 号	是	否	试验型火箭
	2020 年 9 月	陆地	快舟一号甲	是	是	/
	2020 年 9 月	海上	长征 11 号	是	否	/
2021 年度	2021 年 7 月	陆地	长征二号丁	是	是	/
	2021 年 8 月	陆地	双曲线一号	是	否	试验型火箭
	2021 年 9 月	陆地	快舟一号甲	是	是	/
	2021 年 10 月	陆地	快舟一号甲	是	是	/
	2021 年 12 月	陆地	谷神星一号	是	否	客户承担发射成本
2022 年度	2022 年 2 月	陆地	长征八号遥二	否	否	/
	2022 年 4 月	海上	长征 11 号	是	否	/
	2022 年 5 月	陆地	长征二号丁	是	是	/
	2022 年 5 月	陆地	双曲线一号	是	否	试验型火箭
	2022 年 8 月	陆地	长征六号遥十	是	是	/
	2022 年 11 月	陆地	谷神星一号遥四	是	是	/
	2022 年 12 月	海上	捷龙三号遥一	是	否	/
2023 年 1-6 月	2023 年 1 月	陆地	长征二号丁	否	是	该发火箭无主星，所有购买方均摊发射测控服务费
	2023 年 6 月	陆地	长征二号丁	是	是	/

(2) 长期测控及数据传输费

公司长期测控及数据传输费，主要是卫星发射入轨后在测控服务以及数据传输服务。公司除对少量能够明确归属于在轨测试阶段的长期测控费进行了资本化外，公司长期测控及数据传输费均作为运营直接成本均在发生当期计入主

营业务成本。具体如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资本化长期测控费	-	-	-	87.50
直接计入当期成本的长期测控及数据传输费	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,229.50
合 计	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,317.00

卫星测控通信频段主要有 S 频段、X 频段等。其中，S 频段测控需通过中国卫星发射测控系统部进行；X 频段则存在多家企业、事业单位提供测控及数传服务。由于不同通信频段的波段差异，目前，S 频段的测控服务价格较高，X 频段的测控及数传服务价格则相对较低。

报告期各期，公司主营业务成本中，直接计入当期成本的长期测控及数据传输费按中国卫星发射测控系统部测控及数传费用、其他测控及数传费用区分的情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国卫星发射测控系统部测控及数传费用	-	204.00	529.00	1,701.50
其他测控及数传费用	1,534.30	1,776.19	1,076.97	528.00
测控及数传费用合计	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,229.50

针对中国卫星发射测控系统部测控及数传费用，随着 S 频段卫星逐步到达设计使用年限后，中国卫星发射测控系统部不再收取测控费用，故逐年减少。

针对其他测控及数传费用，其测控及数传费与卫星数量的配比情况如下：

单位：万元、颗、万元/颗

项目	2023.06.30 /2023 年 1-6 月	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度
其他测控及数传费用	1,534.30	1,776.19	1,076.97	528.00
报告期各期末已完成在轨测试的卫星数量	72	62	28	16
单颗卫星测控及数传费用	21.31	28.65	38.46	33.00

如上表所示，随着报告期内公司数据采集任务的不断增加，2020 年度到 2021 年度，公司单颗卫星的测控及数传费用逐步增加；2022 年度测算的公司单颗卫星测控及数传费用较低，主要由于 2022 年公司新增的 35 颗卫星资产中有

30 颗卫星集中在 2022 年 10 月和 12 月转固，摊薄了年度单颗卫星测控及数传费用的测算值。2023 年 1-6 月，公司计算的单颗卫星测控及数传费用仅为半年度值，因此低于 2022 年度测算值。

2、发射保险费说明及分析

报告期内，发行人采购保险主要是公司自用卫星以及部分销售卫星的卫星发射活动相关的保险费用。整体上，公司发射保险费用与公司发射的卫星类型、卫星造价等指标相关，同时发射保险金额受卫星发射供应商历史成功率、卫星投保金额、保险费用率等影响，列表说明如下：

核算科目	涵盖项目	服务说明	计价方式及收费标准
发射保险费	卫星发射保险费	对发射过程发射失败或未能成功入轨导致的卫星的损失、损坏提供的保险	根据公司卫星造价，与保险服务商协定卫星保险金额，再乘以协定的保险费用率计价，不同的保险服务商保险费用率不同。
	第三方责任险	在发射过程及发射后，如果造成飞行器上的人员伤亡和财产损失，或者着陆时对地面上的第三者造成伤亡和损失。	根据不同的责任限额，再乘以协定的保险费用率计价，不同的保险服务商保险费用率不同。

报告期内，公司发射保险费按照发射卫星数量、设计造价等信息配比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发射保险费（万元）	1,145.25	4,386.13	1,021.56	986.06
当期发射的卫星数量（颗）[注]	47	53	7	12
卫星设计造价（万元）	28,437.91	47,559.45	21,973.76	40,060.89
单颗卫星平均发射保险费（万元/颗）	24.37	82.76	127.7	82.17
卫星单位造价发射保险费（万元/万元）	0.040	0.092	0.046	0.025

注：当期发射的卫星数量指由公司承担相关发射成本的卫星。

如上表所示，2020 年度公司卫星单位造价发射保险费用相对较低。2021 年度以来，公司卫星单位造价发射保险费用增长较大，主要由于 2020 年 7 月公司高分 02E 星等未能成功发射入轨，公司获得了保险公司较为高额的保险赔付，因此，后续公司的卫星发射，保险公司相应提高了保险费用率。

3、频率占用费说明及分析

我国商业卫星公司发射卫星均须取得工业和信息化部无线电管理局的卫星无线电频率使用许可，并向其缴纳无线电频率占用费，具体费用金额由属地的工业和信息化部无线电管理局根据每颗卫星的频率使用核定后，向公司下发无线电频率占用费核定通知单。

报告期内，随着发行人卫星数量的逐年增加，相关频率占用费逐年上升。

4、传输专线费说明及分析

该费用系卫星地面站接收数据后，地面各数据接收点间数据传输主要通过电信运营商的互联网专线服务来实现。公司向电信运营商支付的专线费包括互联网专线服务费、IP 地址使用费以及其他一次性费用等。

随着公司在轨工作的卫星数量的逐步增加，公司卫星遥感数据采集量同步提升，相应的传输专线费也逐步增长。

5、委托加工费说明及分析

基于航空航天领域精细化分工的行业特点，公司在卫星制造领域存在部分单机组件的机械加工进行外协的情形。具体包括部分卫星单机组件（如部分反射镜、卫星导航组件、推进组件等）的机械加工及电装服务等。

报告期各期，公司外协加工采购占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外协采购总额	705.97	940.61	2,572.23	1,471.71
采购总金额	34,908.50	77,096.18	63,604.26	52,821.46
外协采购占比	2.02%	1.22%	4.04%	2.79%

报告期内，公司存在少量外协加工服务采购，主要原因系部分生产环节所需投入与成本不匹配，不属于公司生产经营的重要环节，亦不存在主要依靠外协实现产品生产的情形，不存在对外协厂商的依赖。

6、卫星软件开发服务费

2023 年 1-6 月，为满足吉林一号高分 06A 星上部分单机的运行要求，公司采购了星载智能处理图像压缩软件开发、目标检测软件开发等服务，共

1,040.41 万元。

7、星座拍摄服务费

为满足公司遥感数据获取需求，公司在 2023 年 1-6 月向环天智慧科技股份有限公司采购了天府星座的拍摄服务，共 654.39 万元。

(七) 采购情况中的“其他”项目的明细情况，并对其中金额较大的项目予以进一步解释说明

报告期各期，公司采购中的“其他”项，主要是水、电、燃气、暖气等动力费，生产耗材、审计评估检测律师等多种中介服务费、员工福利费、公司办公场所和设备的施工维保费等多类杂项费用，具体列示如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
动力费	602.40	27.48%	1,031.45	18.24%	954.74	20.68%	691.86	17.41%
生产耗材	391.08	17.84%	345.21	6.10%	152.05	3.29%	343.06	8.63%
中介服务费	79.04	3.61%	235.94	4.17%	348.78	7.55%	368.41	9.27%
员工福利费	210.26	9.59%	606.17	10.72%	533.60	11.56%	444.75	11.19%
施工维保费	119.64	5.46%	418.54	7.40%	752.32	16.29%	391.02	9.84%
星苑物业费	-	-	-	-	204.46	4.43%	614.06	15.45%
外购数据费	61.80	2.82%	350.03	6.19%	390.23	8.45%	194.50	4.89%
劳务费	239.53	10.93%	512.50	9.06%	439.82	9.53%	129.29	3.25%
其他	488.17	22.27%	2,155.37	38.11%	841.15	18.22%	797.71	20.07%
合计	2,191.93	100.00%	5,655.21	100.00%	4,617.15	100.00%	3,974.65	100.00%

(八) 区分卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两类业务，分别列示报告期内的采购明细情况，并对变动较大的项目予以进一步解释说明

如前所述，报告期内，公司采购的原材料主要是卫星研制、生产和发射相关的材料或费用支出。

卫星遥感信息服务采购的材料主要是电子设备及耗材，以及外购数据服务费等，上述两项采购额均较小，耗材类亦较难明确对应到公司的业务类型。公司生产耗材、外购数据费具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
生产耗材	391.08	345.21	152.05	343.06
外购数据费	61.80	350.03	390.23	194.50
合计	452.88	695.24	542.28	537.56
占当期采购总额的比例	1.30%	0.90%	0.85%	1.02%

(九) 各类别主要供应商的基本情况与合作背景，是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，如存在，请说明向其采购的必要性、公允性

1、各类别主要供应商的基本情况与合作背景

报告期内，公司采购主要与卫星研制、生产和发射服务相关，直接与卫星遥感信息服务的相关采购规模则相对较小。

报告期内，与公司卫星研制、生产和发射服务相关的主要供应商有中国航天科技集团有限公司、中国卫星发射测控系统部、中国航天科工集团有限公司、中国电子科技集团有限公司、上海京济通信技术有限公司、北京星河动力装备科技有限公司、中国人民保险集团股份有限公司、天津讯联科技有限公司等 8 个集团或公司，共 57 家具体单位。

上述 57 家具体供应商中，报告期内累计采购金额在 2,000 万元级以上的供应商共有 16 家。按照火箭发射服务供应商和卫星研制、生产相关服务供应商区分，将 16 家供应商的基本情况与合作背景说明如下：

1、火箭发射服务供应商（4 家）

(1) 中国航天科技集团有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	中国长城工业集团有限公司	提供商业发射、卫星系统以及从事空间技术合作的商业机构。	我国主流火箭发射服务提供商
2	中国长征火箭有限公司	是中国运载火箭技术研究院为响应国家战略，顺应行业潮流、满足日益增长的商业发射需求而改组成立的商业航天公司。	

(2) 中国航天科工集团有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	航天科工火箭技术有限公司	是一家商业化开展研发和应用的专业化火箭公司，为国内外客户提供商业航天发射服务	我国主流火箭发射服务提供商

(3) 北京星河动力装备科技有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	北京星河动力装备科技有限公司	是一家提供火箭发射的民营商业火箭公司	我国知名的民营火箭发射服务提供商。由于火箭发射排期原因，公司结合实际发射需求，亦会向民营火箭发射服务商采购发射服务。

2、卫星研制、生产相关服务供应商（12家）

(1) 中国航天科技集团有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	山东航天电子技术研究所	主要从事卫星应用、空间信息系统与综合电子、测控与通信、电力电子、计算机应用、微电子技术研发与产品研制，以及防务装备领域遥测加密和遥测采发、运载火箭（上面级）数据处理等方面的技术研究、设备研制和技术服务。	发行人向该单位采购综合电箱、成像处理箱单机，主要为研制吉林一号宽幅星、高分 02 系列卫星、高分 03 系列卫星和光谱系列卫星。 该供应商在航天存储技术深耕多年，技术成熟，已为很多航天型号研制过单机，有丰富的开发经验，产品报价公允，所以选择该供应商进行合作。
2	上海航天控制技术研究所	主要承担战术武器、航天运输器、空间飞行器的制导、导航与控制系统和核心单机的研制、生产和试验任务；同时致力于航天技术应用产业与航天服务业的经营与开发。	该所生产的反作用飞轮、星敏感器、磁强计、数字太阳敏具有精度高、可靠性高和长寿命的特点，上述产品均是卫星重要组成部分。 该所的上述产品，能保证卫星在轨期间各项指标满足设计要求，因此建立了合作关系。
3	上海空间推进研究所	从事空间推进系统和中小推力姿轨控液体火箭发动机研发的航天高科技专业研究所，产品涉及运载火箭、卫星、载人航天、导弹武器和深空探测等领域。	发行人从该单位采购卫星推进系统包括单组元推进系统及电推进系统等。推进系统的研制过程复杂、研制周期长、所需设备多，自研的成本投入和时间投入较多。该单位在推进系统的研发有成熟的经验，推进系统有充分

			的在轨飞行经验，且产品价格相对合理，因此建立了合作关系。
4	上海宇航系统工程研究所	是我国运载火箭和空间科学总体设计单位之一，也是上海航天基地载人航天、探月工程等重大工程的抓总研制单位，业务范围覆盖“箭、船、星、器”多个领域，是以航天运输总体、空间科学总体以及空间结构与机构产品为三大主业的综合性宇航系统工程研究单位。	发行人向该单位采购太阳翼驱动机构。由于中大型带导电滑环驱动机构技术壁垒高，发行人目前不具备相关技术和生产经验。上海宇航系统所经过几十年发展，承接过载人航天、探月工程等重大工程，具有丰富的技术储备，且价格合理，因此建立了合作关系。

(2) 中国航天科工集团有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	湖北三江航天红峰控制有限公司	该公司拥有院士专家工作站、北斗-光纤惯组组合导航湖北省工程实验室、航天惯性技术研究中心、环境与可靠性试验中心，构建了以航天控制、激光装备、光纤传感、卫星制造为主的产业体系，是航天科工四院综合型高科技企业。	光纤陀螺属于航天重要器件，要求高可靠性和高精度，且光纤缠绕复杂，工艺技术要求较高，自研需要投入大量人力物力。该公司相关产品价格合理，故发行人向红峰公司采购该设备确保卫星在轨期间状态正常。

(3) 中国电子科技集团有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	中电科能源有限公司	中电科能源有限公司系中国电子科技集团有限公司立足电能源新兴战略发展需要设立的全资公司。	本公司主要向其采购太阳能电池阵、锂离子蓄电池组、电源控制器整套电源分系统产品。由于发行人不具有电源分系统产品自研技术基础和条件设施。该单位在空间电源领域具有较强的技术基础，产品在轨可靠性高，技术服务及支持响应快，因此与其达成合作。
2	中国电子科技集团有限公司 2 单位	主要从事光电能量转换技术、化学能量转换技术、热电能量转换技术、电源控制与传输技术、系统集成技术、材料及共性基础技术等六大领域电源产品研制。	因发行人不具有电源分系统产品自研技术基础和条件设施，所以向该单位采购太阳能电池阵、锂离子蓄电池组、电源控制器整套电源分系统产品，主要用于吉林一号高分 02 系列、高分 03 系列、高分 04A 等卫星产品。该单位技术实力雄厚，产品在轨可靠性

			高，技术服务及支持响应快，产品价格公允，因此与公司长期进行合作。
3	中国电子科技集团有限公司 3 单位	从事半导体光发射器件、半导体光探测器件、集成光学器件、电荷耦合器件（CCD）、红外焦平面器件、光电耦合器、光纤传输组件及摄像机、热像仪等光电产品的研发与生产。产品广泛用于光纤信息传输、通信、网络、传感、导航、激光测距、制导、引信、自动控制 航空航天图像遥感、精密尺寸测量、计算机图文识别、信息存储、信息处理、微光与夜视等领域。	公司采购 TDI CCD 传感器，用于研制和生产部分吉林一号卫星型号的相机焦面箱单机。该供应商在国内拥有完整的 CCD 生产产线和测试设备，货源稳定且供货周期可控，并具备长期的研发经验和实际飞行经验，产品价格公允，因此达成合作。
4	中国电子科技集团有限公司 1 单位	该单位主要从事军事通信、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。该单位为我国电子信息领域专业覆盖面最宽、综合性最强的骨干研究所，具有武器装备科研生产及质量体系方面的重要资质，是国家授权的电子工程专业承包壹级资质单位，电子工程甲级设计单位。	发行人向其采购卫星测控数传等星载设备。由于低轨通信试验卫星等研制项目对于卫星配套单机有较高技术指标和产品质量体系要求，该单位具有成熟的技术以及航天产品研发生产经验，可以满足要求，而且价格合理，因此与其达成合作。

(4) 中国卫星发射测控系统部

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	中国卫星发射测控系统部	中国卫星发射测控系统部成立于 1986 年。作为中国长城工业集团有限公司的主要分包商，中国卫星发射测控系统部为卫星提供发射及测控服务。其职责范围包括：为国内及国外卫星提供发射及跟踪测控服务、设计并生产卫星跟踪、测控及演示设备以及发射场建设。 中国卫星发射测控系统部负责管理中国所有的发射中心、跟踪、遥测及遥控网络、任务执行及相关国际合作等。	发射测控服务：指火箭将卫星发射到预定轨道，以及卫星转入长期管理前的测控支持，中国卫星发射测控系统部组织实施卫星的发射测控管理任务。

(5) 上海京济通信技术有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	上海京济通信技术有限公司	是一家专业从事宇航防务通信技术的高科技公司，一直从事航天器有源、无源通信设备的研发与制造。为国家航天测控通信与数传航天工程专家组成员。	上海京济通信是商业航天产业的重要参研单位，主要产品包括商业航天测控、通信、数传、测导存传一体化产品等。发行人向其采购数传、测控等星载平台产品。

(6) 中国人民保险集团股份有限公司

序号	单位名称	基本情况	合作背景
1	中国人民财产保险股份有限公司长春市分公司	我国知名保险企业	持续合作的发射相关保险服务提供商

2、公司主要供应商是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系、交易、资金往来或其他利益安排，如存在，请说明向其采购的必要性、公允性

经核查，公司主要供应商与发行人之间不存在常规经营性活动之外的资金往来，公司主要供应商与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系。

(十) 请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算所履行的核查程序、核查证据及核查结论

针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算相关事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序及核查证据：

1、对管理层、相关采购人员进行访谈，了解发行人采购业务流程、关键控制点，并执行采购穿行测试；

2、取得发行人报告期内主要供应商名单及采购明细清单，分析报告期各期供应商的采购内容、金额占比、排名和变动情况，并核查变动较大原因；

3、通过公开渠道查询公司主要供应商的工商信息，了解其注册地、主要经营范围、注册资本、成立时间、股东和高级管理人员构成等信息，核查上述供

应商与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间是否存在关联关系；

4、对报告期内主要供应商进行实地或视频访谈，了解发行人与供应商相关业务合作情况、供应商基本经营情况、双方合作背景等，分析交易真实性，确认供应商及供应商公司股东、董事、监事、主要经办人员与发行人的实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其关联方均不存在关联关系或其他利益安排，与公司的交易均为真实交易且价格公允；

报告期各期采购总金额、走访供应商的数量、走访供应商采购金额、走访核查比例如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购总金额	39,438.64	84,718.75	70,230.81	57,130.22
供应商走访家数	68			
走访供应商采购金额	25,907.26	56,241.21	51,580.89	40,536.42
走访核查比例	65.69%	66.39%	73.44%	70.95%
剔除固定资产采购后走访核查比例	70.02%	70.11%	76.34%	71.48%

注：采购总金额包含原材料采购和固定资产采购两大类。

5、针对报告期内主要供应商，保荐机构及申报会计师实施了函证程序，函证的具体内容包括报告期内发生的采购金额、往来款余额，其中采购总额回函具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额	39,438.64	84,718.75	70,230.81	57,130.22
发函金额	32,681.59	66,941.14	54,511.04	42,990.13
回函金额	29,724.82	63,139.14	53,759.31	42,624.25
其中：回函相符金额	28,592.44	58,537.41	42,155.79	38,273.60
其中：回函不符经差异调节后确认金额	1,132.38	4,601.73	11,603.52	4,350.66
替代测试金额	2,956.77	3,802.00	751.73	365.88
累计核查金额	32,681.59	66,941.14	54,511.04	42,990.13
发函比例	82.87%	79.02%	77.62%	75.25%
回函相符比例	72.50%	69.10%	60.02%	66.99%

回函不符经差异调节后确认比例	2.87%	5.43%	16.52%	7.62%
替代测试比例	7.50%	4.49%	1.07%	0.64%
累计核查比例	82.87%	79.02%	77.62%	75.25%

注：采购总金额包含原材料采购和固定资产采购两大类。

6、对报告期内主要供应商的合同、记账凭证、入库单、发票及银行付款流水等纸质单据进行真实性查验；对资产负债表日前后确认的原材料进行截止性测试；

7、获取并检查发行人成本核算制度，依据检查情况访谈发行人成本核算负责人，了解发行人成本核算方法，并对相关内部控制进行控制测试；

8、获取并检查报告期内公司的收入成本明细表，分析各期成本构成情况；核查主要产品各月的直接材料、直接人工、制造费用等项目的增减变动，以及各构成项目占成本的比例，以确定各成本构成项目是否有异常变动的现象；

9、获取并检查报告期内发行人成本核算表，复核部分月份对发行人的成本分摊过程。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人主要供应商经营情况正常，主要供应商的变动符合发行人实际的生产经营需求，发行人采购事项真实、价格公允，发行人主要供应商及供应商公司股东、董事、监事、主要经办人员与发行人的实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员及其关联方均不存在关联关系或其他利益安排；

2、发行人建立了完善的采购流程和内控制度，具备完善的成本核算体系，确保了成本核算的准确性和完整性，成本核算方法符合《企业会计准则》的规定。

保荐机构和申报会计师已对本题要求的其他事项的核查情况，详见本题“三、核查情况”。

三、核查情况

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、对公司采购统计以及财务人员进行访谈，了解发行人采购额的统计方法和口径，对发行人采购金额变动与发行人成本结构中卫星制造及相关服务的材料成本和存货变动情况进行匹配性分析；

2、核查发行人主要客户和主要供应商重叠的情况，通过对管理层访谈等方式，抽查检查相关支持性文件，了解其交易的真实性及合理性；

3、了解火箭发射费的计价方法和收费标准，与发行人卫星发射业务量进行匹配性分析，对发行人业务规模与火箭发射费进行匹配性分析。

4、向管理层了解发行人向中国航天科技集团有限公司、中国航天科工集团有限公司和中国航天科技集团有限公司的采购的原因，分析相关产品和服务是否市场化定价，了解是否有可替代的供应商，分析发行人对中国航天科技集团有限公司是否存在采购依赖；

5、对发行人所采购的各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、有效载荷、结构部组件等主要原材料的采购量与卫星产量的匹配性进行测算；

6、了解公司各类别主要供应商的合作背景、变化原因，核查采购情况、对应客户和项目及商业合理性；

7、通过公开网站查询公司主要供应商的基本情况，核查主要供应商是否与公司及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系；查阅公司实际控制人及其控制企业、公司董事、监事、高级管理人员银行流水，确认其与供应商是否存在利益输送或其他特殊利益安排；

8、对主要供应商执行实地走访或视频访谈程序，确认采购情况，了解相关采购内容的原因及合理性，确认其与公司之间是否存在关联关系和关联交易。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人存在客户、供应商重叠的情形复核商业航天领域供应链体系特点，符合行业特征，相关交易真实、合理；

2、报告期内，发行人各类卫星单机（姿轨控单机、射频单机、综电单机）、

有效载荷、结构部组件及相关材料、光学、热控及相关材料、元器件、通用设备、火箭发射费的采购金额准确。

问题 11、关于营业收入

问题 11.1

招股说明书披露，（1）公司收入确认的具体原则如下：1、卫星遥感信息服务：相关数据资料交付给购货方或服务完成后，并经对方验收合格后确认收入。2、卫星制造及相关服务：卫星整星及部组件、试验与测试服务、搭载服务：根据与客户签订的合同，相关产品交付购货方，并经对方验收合格或组织的会议评审方式验收后确认收入。冠名服务：冠名期间内分期确认收入。（2）公司卫星遥感信息服务收入分别为 1,599.98 万元、9,086.64 万元、18,175.25 万元及 2,104.03 万元，卫星制造及相关服务收入分别为 6,812.55 万元、1,334.33 万元、12,970.58 万元和 1,447.54 万元。（3）卫星遥感数据产品业务量呈上升趋势，合同或当订单数量从 46 个增加至 236 个，以 50 万元以下的合同为主，主要应用在国土安全、地理测绘领域。空间信息综合应用服务的业务量同样呈上升趋势，每年完成交付验收的合同数量从 11 个增加至 40 个。（4）卫星整星及部组件产品收入波动较大，2021 年度为 12,389.52 万元，主要来自向中国电子科技集团有限公司 1 单位的交付任务。（5）发行人收入存在明显季节性波动，四季度收入占比高。

根据保荐工作报告，报告期内，发行人存在部分三方回款的情形，主要系政府和军队财政安排付款、同一集团付款等情形导致。

请发行人补充披露：（1）卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单项目收入在报告期前三年上升较快的原因，所提供的产品和服务的单价、业务量等发生了哪些变化；（2）报告期内销售的卫星整星的单价及变动情况、原因；（3）冠名服务收入报告期内的具体情况，包括订单数量、单价、冠名期限等；（4）结合各类别收入的客户特征和业务特征等，进一步分析发行人收入存在明显季节性、四季度收入占比高的原因，是否与同行业可比公司特征一致；

(5) 按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的要求披露第三方回款的具体情况。

请发行人说明：(1) 卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务所提供的产品及服务的具体内容和差异，所交付的产品和服务的具体形态、合同签订方式，不属于时段法确认收入的履约义务的依据，与同行业可比公司同类产品服务的收入确认方法是否存在差异；(2) 结合合同条款说明卫星整星制造业务履约义务的识别是否准确，是否存在可区分的单项履约义务，收入确认方法是否符合准则规定，与同行业可比公司同类产品的收入确认方法是否存在差异；(3) 是否涉及质量保证，相关会计核算情况以及是否符合企业会计准则的规定；(4) 卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务合同金额大于 200 万元的明细情况，包括客户名称、销售内容及数量、产品单价、应用领域、合同签订时间、交付时间、验收时间、验收单据、收入确认时点、项目的最终验收情况、收款约定以及回款情况等，逐项分析收入确认的准确性、截止性和恰当性；(5) 分别列示卫星整星、部组件产品收入，报告期内所销售的卫星整星的明细情况，包括客户名称、卫星型号及代际、功能用途及主要参数、发行人提供的是研制服务还是销售卫星；(6) 结合 2022 年全年收入构成情况及在手订单执行情况等，分析卫星遥感信息服务和卫星制造及相关服务两类业务的收入可持续性，收入结构是否发生重大变化，发行人未来业务发展方向和重点布局领域，分析未来盈利的可实现性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，分别说明对不同产品类别销售收入履行的核查程序、取得的证据、核查结论。

【回复】

一、补充披露

(一) 卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单项目收入在报告期前三年上升较快的原因，所提供的产品和服务的单价、业务量等发生了哪些变化

1、卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单项目收入在报告期

前三年上升较快的原因

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品或服务构成及分析”之“（1）卫星遥感信息服务”之“4）卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单个项目收入在报告期前三年上升较快的原因，所提供的产品和服务的单价、业务量等发生了哪些变化”中补充披露如下：

“

4）卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单个项目收入在报告期前三年上升较快的原因，所提供的产品和服务的单价、业务量等发生了哪些变化

报告期内，公司卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务平均单个项目收入增长较快，主要由于随着公司技术及品牌影响力的不断提升，以及卫星遥感信息在政府及事业单位部门和特种领域客户中应用的深入，使得此类客户的卫星遥感数据需求持续增加，所对应项目规模和项目数量上都有所上升。

以湖南航天智远科技有限公司的需求为例，2021年度公司与其签订的销售合同中其需求的分辨率为1米的多个季度指定区域的卫星遥感影像数据，合同总额为698.94万元（含税）；2022年度公司与其签订的销售合同中其需求的卫星遥感影像数据包括分辨率为1米、0.5米等不同类型的多个季度的指定区域的卫星遥感影像数据，数据采购类型和数量都有所增加，合同总额约为947.93万元（含税）。

”

（二）报告期内销售的卫星整星的单价及变动情况、原因

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品或服务构成及分析”之“（2）卫星制造及相关服务”中补充披露如下：

“

⑤ 报告期内公司已实现收入的卫星整星销售情况的具体说明

报告期内，公司已实现收入的卫星整星销售具体情况如下：

单位：万元、颗、万元/颗

序号	客户	合同任务	合同金额	收入确认金额	具体卫星数量	卫星单价(含税)	卫星设计重量	收入确认年份
1	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星初样研制	9,090.00	9,061.70	1	9,090.00	约500kg	2021
2	成都国星宇航科技股份有限公司	卫星平台研制开发、微型推扫相机开发(星时代-10卫星)	1,300.00	1,226.42	1	1,300.00	约41kg	2021
3	天津云遥宇航科技有限公司	6U立方卫星(天津大学一号)	400.00	400.00	1	400.00	约13kg	2022
4	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星正样研制	15,600.00	15,586.42	2	7,800.00	约499kg	2022
5	环天智慧科技股份有限公司	眉山天府新区遥感卫星数据应用项目-天府星座建设	21,611.00 ^[注]	13,387.35	7	2,161.10	约42kg	2022

注：本合同金额为天府星座10颗卫星的销售合同金额，2022年度实现在轨交付验收7颗卫星。

报告期内，公司销售的卫星整星产品价格差异较大，主要由于卫星整星具有定制化特征，各卫星的大小、性能以及制造的技术难度均不同所致。

”

(三) 冠名服务收入报告期内的具体情况，包括订单数量、单价、冠名期限等

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“(一) 营业收入分析”之“2、主营业务收入产品或服务构成及分析”之“(2) 卫星制造及相关服务”中补充披露如下：

“

报告期内，卫星冠名收入情况具体如下：

序号	被冠名的公司卫星名称	冠名方	冠名名称	冠名期	收入具体摊销期
1	视频04星	吉林省佐丹力生物科技有限公司	佐丹力159吉林一号卫星星座	卫星正式发射起三年	2017.12至2020.11

2	视频 05~06 星	佐丹力健康产业集团（吉林）有限公司		卫星正式发射起三年	2017.12 至 2020.11
3	光谱 02 星	海南聚能云商科技投资有限公司	文昌超算一号	卫星全生命周期	2019.02 至 2022.01
4	宽幅 01 星	中国第一汽车股份有限公司	红旗一号-H9	卫星全生命周期	2020.02 至 2023.01
5	高分 02C 星	内蒙古自治区测绘地理信息局	内蒙古一号	合同签订之日起三年	2021.08 至 2024.07
6	高分 02E 星	上海宽娱数码科技有限公司	bilibili 视频卫星	合同签订之日起三年	2020.10 至 2023.09
7	高分 03C02 星	央视创造传媒有限公司	央视频号	合同签订之日起三年	2020.10 至 2023.09
8	高分 03D01 星	北京九天微星科技发展有限公司	学而思一号	卫星全生命周期,且不少于合同签订之日起三年	2021.08 至 2026.07
9	高分 02D 星	腾讯科技（深圳）有限公司	和平精英号卫星	卫星全生命周期,且不少于合同签订之日起三年	2021.10 至 2026.09
10	高分 04A 星	泉州中科星桥空天技术有限公司	安溪一号卫星	卫星全生命周期	2022.05 至 2027.04
11	魔方 02A01 星	厦门天卫科技有限公司	厦门科技一号先导星	合同签订之日起三年	2022.03 至 2025.02
12	视频 07 星	湖州莫干山高新技术产业开发区	德清一号	合同签订之日起三年	2018.02 至 2021.01
13	高分 03D16~17 卫星	海南传奇投资有限公司	文昌超算二号 文昌超算三号	卫星全生命周期	2022.03 至 2027.02
14	高分 03D04~07 卫星	北京道达天际科技有限公司	道达一号	自发射成功之日起三年	2022.05 至 2025.04
	高分 03D48~49 卫星				2023.01 至 2025.12
15	高分 03D43 星	上海浦东发展银行股份有限公司	浦银一号	全生命周期	2022.09 至 2027.08
		浦银金融租赁股份有限公司			
16	高分 03D09 星	西安中科天塔科技股份有限公司	西安航投一号	全生命周期	2022.09 至 2027.08
17	红外 01~06 星	天津云遥宇航科技有限公司	云遥一号 04~08 星、天津滨海一号	自发射成功之日起三年	2022.09 至 2025.08
	红外 07~08 星		海河一号、沃福曼号	自发射成功之日起三年	2023.01 至 2025.12
18	高分 03D42 星	河南省遥感测绘院	河南一号	全生命周期	2022.09 至 2027.08

注 1：由于火箭发射原因，高分 02C 卫星、高分 02E 星未能成功入轨，相应冠名卫星替换为宽幅 01B 卫星和高分 03C01 卫星；

注 2：央视创造传媒有限公司的“央视频号”冠名卫星的冠名服务合同价 300 万元人民币，相应的，中央电视台为“吉林一号”卫星星座提供等值的广宣服务，公司按照合同

约定公允价确认冠名费收入和广告费用；

注 3：部分卫星冠名为全生命周期，主要依据其卫星设计寿命来确定；针对宽幅 01 星，由于其属于公司的研发型卫星，初始考虑其在轨工作寿命存在不确定性的风险，故会计核算上，其收入摊销期限按照同期其他卫星的摊销年限 3 年进行摊销。

”

（四）结合各类别收入的客户特征和业务特征等，进一步分析发行人收入存在明显季节性、四季度收入占比高的原因，是否与同行业可比公司特征一致

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“7、营业收入季节性波动情况”中补充披露如下：

“

（2）各类别收入的季节性、四季度收入占比高的相关说明

1) 卫星遥感信息服务收入季节性情况

报告期各期，公司卫星遥感信息服务收入季节性情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	657.62	19.19%	381.06	1.32%	768.88	4.23%	891.99	9.82%
第二季度	2,768.62	80.81%	1,722.96	5.98%	2,119.46	11.66%	287.48	3.16%
第三季度	-	-	2,680.98	9.31%	1,835.75	10.10%	1,251.02	13.77%
第四季度	-	-	24,016.22	83.39%	13,451.16	74.01%	6,656.15	73.25%
合计	3,426.25	100.00%	28,801.22	100.00%	18,175.25	100.00%	9,086.64	100.00%

如前所述，报告期内，公司卫星遥感信息服务具有较为明显的季节性特征，主要系报告期内公司的客户以我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等为主所致。

此类客户通常在每年下半年推进本年度项目的验收工作，同时启动编制次年新项目计划或预算，付款则通常根据内部审批进度、客户资金情况确定。因此，公司卫星遥感信息服务收入受客户预算制度和项目执行习惯的影响呈现季节性波动，一般为上半年确认收入较少，下半年尤其是第四季度确认收入较多。

2022 年度，公司卫星遥感信息服务收入在第四季度占比高于其他年度，主要由于个别央企及政府类客户的项目规模较大所致，具体为：1) 中国电子有限公司 1 单位的采购的 2022 年度卫星遥感数据产品完成交付并在 2022 年四季度完成验收，确认收入 9,479.41 万元；2) 自然资源部国土卫星遥感应用中心采购的 2022 年度商业卫星数据采集服务项目完成交付并在 2022 年四季度完成验收，确认收入 2,137.22 万元。

报告期内，公司卫星遥感信息服务业务同行业可比公司各季度的营业收入情况如下：

公司简称	年份/期间	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
		比例	比例	比例	比例
中科星图	2020 年度	5.36%	16.94%	22.86%	54.84%
	2021 年度	9.61%	22.19%	24.31%	43.89%
	2022 年度	9.17%	19.31%	23.99%	47.52%
	2023 年 1-6 月	37.06%	62.94%	-	-
航天宏图	2020 年度	1.98%	22.60%	23.67%	51.75%
	2021 年度	4.76%	24.96%	25.53%	44.74%
	2022 年度	7.95%	23.85%	24.88%	43.33%
	2023 年 1-6 月	26.86%	73.14%	-	-
欧比特	2020 年度	14.90%	24.33%	23.73%	37.04%
	2021 年度	20.10%	27.12%	27.46%	25.33%
	2022 年度	32.50%	30.49%	20.31%	16.71%
	2023 年 1-6 月	53.54%	46.46%	-	-

如上表所示，中科星图、航天宏图四季度收入占比高，与本公司趋势一致。

2020 年度，欧比特的营业收入以四季度占比最高；2021 年度欧比特收入较 2020 年度下滑 19.98%，其四季度收入占比有所下降；2022 年度，欧比特收入较 2021 年度继续下滑 38.87%，其中卫星星座及卫星大数据业务较 2021 年度下滑 48.74%，报告期内欧比特收入大幅下滑，使得其季度收入与同行业上市公司的季度收入占比呈现不同表征。

2) 卫星制造及相关服务收入季节性情况

报告期各期，公司卫星制造及相关服务收入季节性情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	362.22	50.00%	293.86	0.93%	88.23	0.68%	265.93	19.93%
第二季度	362.22	50.00%	1,153.68	3.67%	143.19	1.10%	199.36	14.94%
第三季度	-	-	15,909.79	50.60%	9,388.01	72.38%	166.17	12.45%
第四季度	-	-	14,085.51	44.80%	3,351.15	25.84%	702.86	52.68%
合计	724.45	100.00%	31,442.84	100.00%	12,970.58	100.00%	1,334.33	100.00%

报告期各期，公司卫星制造及相关服务主要是卫星整星及部组件业务，其中又以卫星整星研制为主。2021年度和2022年度，公司主要完成了数个卫星研制项目的交付验收，部分卫星整星金额较大，其交付验收时间会直接影响公司卫星制造及相关服务各季度的收入情况。与此同时，部分卫星由于发射排期因素的影响，同步使得后续的交付验收时间有所滞后、延长，亦会影响公司卫星制造及相关服务收入季节性。

2021年第三季度公司卫星制造及相关服务收入占比较高，主要系2021年9月公司交付了低轨通信试验卫星初样；2022年第三季度、第四季度公司卫星制造及相关服务收入占比较高，主要系公司于2022年9月、12月分别交付了低轨通信试验卫星正样、7颗天府星座卫星。

报告期内，公司卫星制造及相关服务同行业可比公司各季度的营业收入情况如下：

公司简称	年份/期间	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
		比例	比例	比例	比例
中国卫星	2020年度	15.84%	23.16%	23.28%	37.72%
	2021年度	19.23%	24.10%	16.96%	39.70%
	2022年度	17.04%	22.33%	24.78%	35.86%
	2023年1-6月	55.59%	44.41%	-	-

如上表所示，整体而言，中国卫星下半年收入占比显著高于上半年，与本公司趋势一致。

”

(五) 按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》的要求披露第三方回款的具体情况

发行人已在招股说明书“第八节公司治理与独立性”之“二、发行人内部控制情况”之“(三)公司内部控制存在的瑕疵及整改情况”中补充披露如下：

“

2、第三方回款情况

报告期内，发行人存在第三方回款的情形，主要系政府和军队财政安排付款、同一集团付款等情形导致，相关交易和收款真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形。具体如下：

单位：万元

订单客户名称	回款单位名称	第三方回款金额				订单客户与回款单位关系
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
吉林省林业调查规划院（吉林省林业生态监测中心、吉林省森林资源监测中心）	吉林省森林病虫害防治检疫总站	-	-	270.00	-	政府财政统一支付
D05	公安部装备财务局财务处	-	-	39.66	801.63	政府财政统一支付
D08	M30	-	439.99	529.72	-	均为军方单位
M16	M31	37.08	61.62	28.44	-	均为军方单位
M07	M32	-	-	23.57	-	均为军方单位
中国人民财产保险股份有限公司松原市分公司	中国人民财产保险股份有限公司吉林省分公司	-	-	24.22	-	同一集团
长春市生态环境局	长春市财政局	-	-	190.40	-	政府财政统一支付
长春市规划和自然资源局	长春市市直行政事业单位会计集中核算中心政务中心核算大厅	-	-	35.00	--	政府财政统一支付
D14	M33	-	-	25.50	-	均为军方单位
长春市测绘院	长春市财政局	-	-	84.10	48.60	政府财政统一支付
M19	M34	-	29.15	13.26	-	均为军方单位
自然资源部国土卫星遥感应用中心	中华人民共和国财政部	-	1,561.16	-	-	政府财政统一支付
宁夏回族自治区自然资源信息中心	宁夏回族自治区财政厅国库支付中心	-	269.80			政府财政统一支付

杭州市规划和自然资源局	杭州市财政局	-	179.00	-	-	政府财政统一支付
D16	M36	87.30	-	-	-	均为军方单位
浙江时空智子大数据有限公司武汉分公司	浙江时空智子大数据有限公司	12.46	-	-	-	同一集团
Geo-Alliance LLC.	EOS-ALLIANCE PTE. LTD.	35.01	-	-	-	同一集团
小计		171.85	2,540.72	1,263.87	850.23	

(1) 第三方回款的真实性，是否存在虚构交易或调节账龄情形

经核查，发行人的第三方回款真实，符合客户所在领域的实际情况，不存在虚构交易或调节账龄的情形。

(2) 第三方回款形成收入占营业收入的比例

发行人上述第三方回款形成的收入占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
第三方回款形成收入	1.19	3,372.18	1,863.71	466.42
其中：政府和军队财政安排付款	-	3,372.18	1,840.13	466.42
同一集团付款	1.19	-	23.58	-
营业收入	4,154.98	60,244.06	31,171.84	10,444.35
占比	0.03%	5.60%	5.98%	4.47%
其中：政府和军队财政安排付款	-	5.60%	5.90%	4.47%
同一集团付款	0.03%	-	0.08%	-

注：上表中各年度/期间第三方回款形成收入与实际收到的款项金额不同，主要是部分款项是客户按照合同约定支付的预付款或进度款所致。

从上表看出，发行人各期第三方回款形成的收入占营业收入的比例均在10%以内，其中绝大部分为政府和军队客户财政安排付款所致。

报告期内，发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排的情形。亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷的情形。

(3) 请发行人进一步说明报告期各期第三方回款金额和第三方回款形成的收入数据存在较大差异的原因

报告期各期，公司第三方回款金额和第三方回款形成的收入数据存在较大

差异，主要系各项目收入确认时间与客户付款时间不匹配所致。公司各项目按照客户对公司提供的产品或服务验收合格后确认收入，而公司收到的相应货款则是按照合同约定的付款条件以及客户实际支付货款的时间所决定。

单位：万元

订单客户名称	第三方回款金额				对应收入确认情况				合同金额 (含税)
	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
吉林省林业调查规划院（吉林省林业生态监测中心、吉林省森林资源监测中心）	-	-	270.00	-	-	-	254.72	-	270.00
D05[注 1]	-	-	39.66	801.63	-	-	793.67	-	1,187.60
D08[注 2]	-	439.99	529.72	-	-	360.38	503.92	-	1,111.52
M16[注 3]	37.08	61.62	28.44	-	-	-	89.43	-	94.80
M07[注 4]	-	-	23.57	-	-	74.11	-	-	78.56
中国人民财产保险股份有限公司松原市分公司	-	-	24.22	-	-	-	23.58	-	25.00
长春市生态环境局	-	-	190.40	-	-	-	179.62	-	190.40
长春市规划和自然资源局[注 5]	-	-	35.00	-	-	42.45	-	-	45.00
D14	-	-	25.50	-	-	-	-	-	49.50
长春市测绘院	-	-	84.10	48.60	-	79.34	-	45.85	132.70
M19[注 6]	-	29.15	13.26	-	-	91.67	18.77	-	117.07
自然资源部国土卫星遥感应用中心[注 7]	-	1,561.16	-	-	-	2,137.22	-	-	2,265.46
宁夏回族自治区自然资源信息中心	-	269.80	-	-	-	249.27	-	-	269.80
杭州市规划和自然资源局[注 8]	-	179.00	-	-	-	337.74	-	-	358.00
吉林省科技信息交流中心[注 9]	-	-	-	-	-	-	-	420.57	466.42
D16	87.30	-	-	-	-	-	-	-	-
浙江时空智子大数据有限公司武汉分公司	12.46	-	-	-	-	-	-	-	-
Geo-Alliance LLC.	35.01	-	-	-	1.19	-	-	-	-
合计	171.85	2,540.72	1,263.87	850.23	1.19	3,372.18	1,863.71	466.42	/

注 1：D05 该合同最终执行含税金额为 841.29 万元；

注 2：D08 客户对应的合同较多，部分合同仅预付款项，尚未确认收入；

注 3：M16 尚有 5% 合同款项尚未回款；

注 4: M07 合同尚未全部回款;
 注 5: 长春市规划和自然资源局合同部分款项正常回款;
 注 6: M19 合同部分金额正常回款;
 注 7: 自然资源部国土卫星遥感应用中心合同部分金额正常回款;
 注 8: 杭州市规划和自然资源局合同部分金额正常回款;
 注 9: 吉林省科技信息交流中心于以前年度预付款, 2020 年确认收入。

”

二、发行人说明

(一) 卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务所提供的产品及服务的具体内容和差异, 所交付的产品和服务的具体形态、合同签订方式, 不属于时段法确认收入的履约义务的依据, 与同行业可比公司同类产品服务的收入确认方法是否存在差异

1、卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务所提供的产品及服务的具体内容和差异, 所交付的产品和服务的具体形态、合同签订方式

公司卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务的异同点列示如下:

比较项目	卫星遥感数据产品	空间信息综合应用服务
产品形态	遥感数据	遥感数据+额外定制化服务(包括: 动态监测或基于多源融合数据的信息分析、专项报告、信息应用系统的定制化软件设计开发服务等)
交付方式		网络传输交付 移动介质交付 网络在线交付

公司与客户合同签订方式主要为招投标和商务谈判两种, 在招投标方式下, 公司持续跟踪市场需求, 在获取招标信息后, 组织制定投标计划, 在中标后签订合同并提供相关产品与服务; 在商务谈判方式下, 公司根据客户需求展开技术、周期、价格等方面的谈判, 在达成合作意向后签订。

在合同签订类型方面, 公司卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务的合同签订方式主要以技术服务的合同方式签订。

2、不属于时段法确认收入的履约义务的依据

根据《企业会计准则第 14 号——收入(财会[2017]22 号)》第十一条规定,

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。具有不可替代用途，是指因合同限制或实际可行性限制，企业不能轻易地将商品用于其他用途。有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，是指在由于客户或其他方原因终止合同的情况下，企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项，并且该权利具有法律约束力。

公司卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不属于时段法确认收入主要原因及依据：

（1）客户不能够在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益

公司根据合同的约定，交付具体的具体产品和服务是以由客户指定对应的地区、相关技术指标的、特定文件格式的遥感影像文件和根据客户需求定制的软件系统。以项目为单位于验收后整体交付予客户，在交付给客户并满足约定的验收条件之前，客户无法使用公司制作过程中的产品和服务并从中获取经济利益。因此，公司判断卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不符合“客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益”这一条件。

（2）客户不能够控制公司履约过程中在建的商品

公司在项目实施过程中产品控制权并没有转移给客户，客户也并不能够控制项目实施实施的全过程，因此，公司判断卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不符合“客户能够控制企业履约过程中在建的商品”这一条件。

（3）公司不存在按进度无条件获得成本和合理利润的收款权

公司与客户订立的合同，仅约定了几个具体付款的时点，公司无权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项。在实施过程中终止项目，公司有权收取的款项和累计已收取的进度款并不能够足额补

偿其已发生成本和合理利润。因此，公司判断卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取能够补偿其已发生成本和合理利润的款项，并且该权利具有法律约束力”这一条件。

综上，发行人卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不属于时段法确认收入符合《企业会计准则》的相关要求。

3、与同行业可比公司同类产品服务的收入确认方法是否存在差异

序号	公司名称	收入确认政策	长光卫星收入政策	差异情况
1	中国卫星 600118.S H	<p>公司的收入主要来源于宇航制造和卫星应用业务。</p> <p>公司在合同开始日判断宇航制造、卫星应用合同的单项履约义务满足在某一时间段内履行履约义务条件的，根据上述计量原则确定的交易价格按履约进度在一段时间内确认收入，公司采用已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定履约进度；当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止；不满足在某一时间段内履行履约义务条件的宇航制造、卫星应用产品或服务在完工交付时按上述计量原则确定的交易价格确认收入。</p> <p>对于附有质量保证条款的销售，如果该质量保证在向客户保证所销售商品或服务符合既定标准之外提供了一项单独的服务，该质量保证构成单项履约义务；否则，公司按照《企业会计准则第13号—或有事项》规定对质量保证责任进行会计处理。</p> <p>主要责任人和代理人，公司根据在向客户转让商品或服务前是否拥有对该商品或服务的控制权，来判断从事交易时公司的身份是主要责任人还是代理人。公司在向客户转让商品前能够控制该商品或服务的，公司为主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入；否则公司为代理人，按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。</p>	<p>1、卫星遥感信息服务 相关数据资料交付给购货方或服务完成后，并经对方验收合格后确认收入。</p> <p>2、卫星制造及相关服务 卫星整星及部组件、试验与测试服务、搭载服务：根据与客户签订的合同，相关产品交付购货方，并经对方验收合格或组织的会议评审方式验收后确认收入。 冠名服务：冠名期间内分期确认收入。</p>	与中国卫星的可比业务为“小卫星及微小卫星研制，卫星地面应用系统及设备制造”。中国卫星收入确认政策中，未明确披露“小卫星及微小卫星研制，卫星地面应用系统及设备制造”业务的收入确认政策。
2	<p>中科星图 688568.S H</p> <p>公司收入主要包括 GEOVIS 技术开发与服务、GEOVIS 软件销售与数据服务、GEOVIS 一体机销售及系统集成。</p> <p>②GEOVIS 软件销售与数据服务 公司在已将所销售的自有软件产品或数据产品交付给客户，并取得客户的验收文件后，确认商品销售收入。</p>	与中科星图的可比业务为 GEOVIS 软件销售与数据服务，收入确认政策对比无实质差异。		
3	<p>航天宏图 688066.S H</p> <p>公司的收入主要来自于系统设计开发、数据分析应用服务、自有软件销售，各业务类型的收入确认方法具体如下： (2) 数据分析应用服务 公司数据分析应用服务主要为数据处理、检测分析、信息挖掘。 数据分析应用服务收入公司在提交数据分析应用成果，并且取</p>	与航天宏图的 可比业务为数据分析应用服务，收入确认政策对比无实质		

		<p>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 3% 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。</p> <p>初验是指公司向用户提价符合要求的数据产品；终验是指交付数据产品后，配合客户完成报告修改、打印以及少量成果整理工作。公司部分合同未约定初验及终验节点，初验是指公司向客户提交数据产品，并通过客户验收。</p>		<p>差异。</p>
<p>4</p>	<p>欧比特 3000 53.SZ</p>	<p>1) 商品销售收入 按照合同约定在产品发出交付客户或系统安装调试完毕后，经客户验收合格作为确认依据，本公司获得客户验收合格单据作为控制权转移时点，确认收入。本公司给予客户的信用期，根据客户的信用风险特征确定，不存在重大融资成分。 对销售的不需要安装或只需要简单安装的硬件和软件产品，在完成产品交付时即确认收入。合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。</p> <p>2) 提供劳务收入 本公司对外提供的劳务，根据已完成劳务的进度在一段时间内确认收入，已完成劳务的进度按照已发生的成本占预计总成本的比例确定。资产负债表日，本公司对已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。 本公司按照已完成劳务的进度确认收入时，对于已经取得无条件收款权的部分，确认为应收账款，其余部分确认为合同资产，并对应收账款、合同资产以预期信用损失为基础确认损失准备；如果本公司已收或应收合同价款超过已完成的劳务进度，则将超过部分确认为合同负债。本公司对于同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示。 本公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，销售商品部分和提供劳务部分能够区分且能够单独计量的，将销售商品的部分作为销售商品处理，将提供劳务的部分作为提供劳务处理。销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分全部作为销售商品处理。其中： ①系统集成类业务： ②地理信息及智能测绘类业务： 公司向客户提供测绘工程服务，在项目实施过程中，完工进度依累计已发生成本占预计总成本的比例和客户节点验收确认的进度两者孰低原则确认收入；如果不能取得可靠的外部证据支持完工进度，采取简化的完工百分比法，在取得客户的最终验收证明（包括但不限于项目成果交接单、完工证明或交付使用证明）时确认收入，核算方法相当于终验法。 ③技术服务业务： 对于一次性提供的升级改造、维修等技术服务，在服务已经提供、取得客户签署的服务确认报告时确认收入； 对于需要在一定期限内提供的运营维护等技术服务，根据已签订的服务合同总金额及服务期间分期确认收入。 对客户向客户提供数据工程服务，主要为客户维护、更新日常测绘</p>		<p>由于欧比特上市时间较早，其审计报告、年度报告中未单独披露卫星星座及卫星大数据业务的收入确认政策。</p>

	数据，按月或按季结算，在取得经客户确认的结算单时确认收入。		
--	-------------------------------	--	--

报告期内，发行人收入确认方法与同行业可比公司同类产品服务的收入确认方法不存在重大差异。

(二) 结合合同条款说明卫星整星制造业务履约义务的识别是否准确，是否存在可区分的单项履约义务，收入确认方法是否符合准则规定，与同行业可比公司同类产品的收入确认方法是否存在差异

1、结合合同条款说明卫星整星制造业务履约义务的识别是否准确，是否存在可区分的单项履约义务，收入确认方法是否符合准则规定

2020 年度到 2022 年度，发行人卫星整星制造业务情况如下：

序号	整星名称	客户名称	与收入确认相关的合同条款	履约义务识别	是否存在可区分的单项履约义务
1	星时代-10卫星	成都国星宇航科技股份有限公司	双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的烟酒开发成果进行验收：乙方通过组织庄家评审会议的方式，按照《卫星平台研制任务书》的技术指标，以《在轨测试总结报告》的形式对开发成果进行验证完成在轨验收	公司为客户提供的商品为通过验收条件的卫星，在性质上不可明确区分，即客户不能够从合同中的部分商品本身或从部分商品与其他易于获得资源一起使用中受益，在合同上也不可明确区分，具有高度关联性。公司根据客户具体订单要求单独执行、交货，故合同仅包含一项单项履约义务	否
2	6U立方卫星	天津云遥宇航科技有限公司	双方确定，按以下标准及方法对乙方完成的研究开发成果进行验收：以《任务书》的指标为验收标准，采用评审会的方式进行项目验收。	公司为客户提供的商品为通过验收条件的卫星，在性质上不可明确区分，即客户不能够从合同中的部分商品本身或从部分商品与其他易于获得资源一起使用中受益，在合同上也不可明确区分，具有高度关联性。公司根据客户具体订单要求单独执行、交货，故合同仅包含一项单项履约义务	否
3	低轨宽带通信卫星初样	中国电子科技集团有限公司1单位	采取会议评审方式验收并交付，专家签署验收意见，双方书面认可。	公司为客户提供的商品为通过验收条件的卫星初样，在性质上不可明确区分，即客户不能够从合同中的部分商品本身或从部分商品与其他易于获得资源一起使用中受益，在合同上也不可明确区分，具有高度关联性。公司根据客户具体订单要求单独执行、交货，故合同仅包含一项单项履约义务	否
4	低轨宽带通信卫星正	中国电子科技集团有	甲方在收到乙方交付的项目成果后，应当及时组织验收，验收形式为会议评审	公司为客户提供的商品为通过验收条件的卫星正样，在性质上不可明确区分，即客户不能够从合同中的部分	否

	样	限公司1 单位		商品本身或从部分商品与其他易于获得资源一起使用中受益,在合同上也不可明确区分,具有高度关联性。公司根据客户具体订单要求单独执行、交货,故合同仅包含一项单项履约义务	
5	天府星座	环天智慧科技股份有限公司	乙方每批次卫星发射后按照卫星在轨测试大纲的要求完成卫星在轨测试内容,并形成在轨测试总结报告。	公司为客户提供的商品为通过验收条件的卫星。公司根据客户具体订单要求单独执行、交货,故合同仅包含一项单项履约义务。	否

根据《企业会计准则第 14 号——收入（财会[2017]22 号）》规定，对于在某一时刻履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：（一）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。（二）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。（三）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。（四）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。（五）客户已接受该商品。（六）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

报告期内，根据发行人与主要卫星整星制造业务客户签订的合同及订单的条款，并结合识别出的单项履约义务，收入确认时点及方式符合企业会计准则的规定。

2、与同行业可比公司同类产品的收入确认方法是否存在差异

序号	公司名称	可比相似业务	收入确认方法	与发行人是否存在差异	差异原因
1	中国卫星 600118.SH	宇航制造及卫星应用	公司在合同开始日判断宇航制造、卫星应用合同的单项履约义务满足在某一时间段内履行履约义务条件的，根据上述计量原则确定的交易价格按履约进度在一段时间内确认收入，公司采用已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定履约进度；当履约进度不能合理确定时，公司根据已经发生的成本预计能够得到补偿的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。不满足在某一时间段内履行履约义务条件的宇航制造、卫星应用产品或服务在完工交付时按上述计量原则确定的交易价格确认收入。	是	该公司业务覆盖众多，包括提供星上导航接收机、空间太阳能电池片、星上电子通信设备等产品，亦包括卫星通信、卫星导航、卫星遥感领域的系统集成与产品制造业务，还包括无人机系统集成与服务、卫星地面运营与服务等卫星综合应用与服务，以及城市管理信息化、工业（企业）信息化等众多业务，其收入确认政策未有各具体业务的详细说明。

2	欧比特 300053.SZ	卫星 星座	<p>1、按照合同约定在产品发出交付客户或系统安装调试完毕后，经客户验收合格作为确认依据，本公司获得客户验收合格单据作为控制权转移时点，确认收入。本公司给予客户的信用期，根据客户的信用风险特征确定，不存在重大融资成分。</p> <p>2、对销售的不需要安装或只需要简单安装的硬件和软件产品，在完成产品交付时即确认收入。合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。</p>	否	不适用
---	------------------	----------	---	---	-----

（三）是否涉及质量保证，相关会计核算情况以及是否符合企业会计准则的规定

公司卫星制造及相关服务业务部分合同有质量保证条款，保质期在 1-3 年之间。公司卫星遥感信息服务合同中极少数约定有质量保证条款。

报告期内，发行人各期因质量保证而发生的质量保证支出金额分别为 0.92 万元、28.51 万元、2.12 万元和 **0 万元**，总体发生金额较小，在实际发生时计入销售费用。

根据《企业会计准则第 14 号——收入（财会[2017]22 号）》规定，对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务时，企业应当考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及企业承诺履行任务的性质等因素。客户能够选择单独购买质量保证的，该质量保证构成单项履约义务。

报告期内，公司客户签订的部分销售合同中约定了质量保证条款。但总体来看，发行人提交的产品虽提供了数月至 2 年不等的质保期，但发生错误、缺陷等问题的概率较低，且即使发生技术支持和维护服务，其工作量也较小，成本也较低，该项义务的金额不能够可靠地计量，故不计提预计负债。

（四）卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务合同金额大于 200 万元的明细情况，包括客户名称、销售内容及数量、产品单价、应用领域、合同签订时间、交付时间、验收时间、验收单据、收入确认时点、项目的最终验收情况、收款约定以及回款情况等，逐项分析收入确认的准确性、截止性和恰当性

报告期内，公司实现收入的且金额在 200 万元的卫星遥感数据服务合同信息情况如下：

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
1	内蒙古自治区测绘地理信息中心	亚米数据一张图 1 套；亚米数据 45.175 万平方千米；多光谱数据 150.5 万平方千米；夜光数据 3 套；应急服务 3 次；1 期亚米影像数据 5 万平方千米	990 万元	第 1-5 项合计 945 万元	地理测绘	主合同 2020 年 11 月，补充协议 2021 年 6 月	2020 年 12 月、2021 年 6 月	2020 年 12 月、2021 年 6 月	专家评审会意见、验收单	891.51 万元	2021 年 6 月	本订单已全部验收	合同签订 10 日内支付 15%，第一批数据交货完毕并验收合格后支付 40%，最终交货完毕后支付 40%，质保期截止到项目验收后三个月，质保期满无质量等问题，支付履约保证金 5%	已全额回款
		第 6 项 45 万		2021 年 7 月			2022 年 5 月	专家评审会意见、验收单	42.45 万元	2022 年 5 月	本订单已全部验收			
		亚米月度编程数据 45.75 万平方千米；亚米重点区域编程数据 44.02 万平方千米；全自治区多光谱数据 118.3 万平方千米；重点区域多光谱数据 8.45 万平方千米；0.3 米数据 1166 平方千米	998.8 万元	998.8 万元	地理测绘	2021 年 10 月	2021 年 12 月	2021 年 12 月	专家评审会意见	942.26 万元	2021 年 12 月	本订单已全部验收	签订合同 10 个工作日内支付 30%；按照实施计划，11 月 5 日前完成计划内容，支付 40%；12 月前完成最终验收后支付 30%	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		亚米月度可编程数据80.91 万平方千米; 可编程多光谱数据119.55 万平方千米	870.48 万元	870.48 万元	地理测绘	2022 年 8 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	专家评审会意见	821.21 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订 10 日内支付 70%; 11 月 5 日前完成计划内容并签收数据交接单, 支付 20%; 12 月前完成全部内容并完成最终验收, 支付 10%	已全额回款
2	湖南航天智远科技有限公司	全湖南省拍摄 1 米级分辨率卫星遥感影像, 总面积约 42.36 万平方公里	947.93 万元	947.93 万元	地理测绘	2022 年 1 月	2022 年 3 月、6 月、9 月、12 月	2022 年 4 月、6 月、10 月、12 月	验收单	894.27 万元	2022 年 4 月、6 月、10 月、12 月	本订单部分验收	甲方按中标本合同约定项目的付款条件执行, 甲方收到款后七个工作日内向乙方支付费用	已全额回款
		甲方提前指定范围的湖南省卫星遥感影像	571.16 万元	571.16 万元	地理测绘	2021 年 1 月	2021 年 3 月、6 月、12 月、2022 年 1 月	2021 年 3 月、6 月、12 月、2022 年 1 月	验收单	538.83 万元	2021 年 3 月、6 月、12 月、2022 年 1 月	本订单已全部验收	合同签订后 5 个工作日内支付 5 万元, 余款按甲方中标本合同约定的项目的付款条件执行, 甲方收到款后七个工作日内向乙方支付费用	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		湖南省 2023 年卫星影像数据采集及数据处理项目	1,003.93 万元	1,003.93 万元	地理测绘	2023 年 1 月	2023 年 3 月	2023 年 5 月	验收单	219.79 万元	2023 年 5 月	本订单部分验收	甲方按中标本合同约定项目的付款条件执行,甲方收到款项后七个工作日内向乙方支付费用	部分回款
3	河北省自然资源利用规划院	2022 年 2 月、4 月、6 月、8 月、10 月、12 月优于 1 米公益卫星河北省范围内漏洞区域的卫星影像	1,113.78 万元	1,113.78 万元	土地规划	2022 年 4 月	2022 年 6 月、7 月、12 月	2022 年 6 月、7 月、12 月、2023 年 2 月	专家评审会意见、验收单	1,050.73 万元	2022 年 6 月、7 月、12 月、2023 年 2 月	本订单已全部验收	合同签订后十五日内支付 60%,2022 年 10 月底前支付 23%, 剩余款项结转至 2023 年, 在总项目验收后 15 日内, 按总费用核算数额据实支付	已全额回款
4	航天科工海鹰集团有限公司	"吉林一号"高分 02F 卫星专属优先保障权益(三年); 高分 02F 卫星数据或与其指标(全色 0.75 米、多光谱 3 米)相当的卫星数据; 1、2 级卫星数据产品制作	299.5 万元	第 1 项 89.5 万元 第 2、3 项合计 210 万元	国土安全	2021 年 10 月	不适用	不适用	不适用	18.76 万元	按合同约定期限按月进行摊销确认	不适用	收到发票 10 个工作日内支付 30%; 卫星发射及卫星任务成功且首图发布后的 10 个工作日内支付 60%; 合同规定的增值服务完成, 且卫星运行满 3 年后的 10 个工作日内支付剩余价款。	已按约定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
5	D08	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年6月	2021年12月、2022年8月	2021年12月、2022年8月	验收单	400.55万元	2021年12月、2022年8月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2020年5月	2021年12月	2021年12月	验收单	387.26万元	2021年12月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款
6	吉林省林业调查规划院	吉林省卫星遥感影像一张图	219.5万元	219.5万元	农林生产	2022年8月	2022年6月	2022年8月	验收单	207.08万元	2022年8月	本订单已全部验收	开具发票后,执行吉财预【2022】0001号政府采购项目资金支付程序,按照国家有关财政资金支付管理的规定执行	已全额回款
		吉林省卫星遥感影像一张图	219.6万元	219.6万元	农林生产	2021年8月	2021年4月	2021年9月	验收单	207.17万元	2021年9月	本订单已全部验收	合同订立后30天,验收完毕,开具发票后,执行吉财预【2021】0001号政府采购项目资金支付程序,按照国家有关财政资金支付管理的规定执行	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		2021年6月1日至2021年9月10日吉林省松林变色立木遥感检测, 面积121534平方公里	270万元	270万元	农林生产	2021年10月	2021年12月	2021年12月	验收单	254.72万元	2021年12月	本订单已全部验收	合同签订后45日内支付全款费用	已全额回款
		采购2022年吉林省高分辨率卫片合同	219.80万元	219.80万元	农林生产	2023年6月	2023年5月	2023年6月	验收单	207.36万元	2023年6月	本订单已全部验收	合同签订后5个工作日内向乙方支付合同总价款	已全额回款
7	北京视宝卫星图像有限公司	国土卫星中心0.5米分辨率分包四项目编程数据123272平方公里; 国土卫星中心0.75米分辨率分包四项目编程数据5728平方公里	255.14万元	255.14万元	地理测绘	2022年8月	2022年6月	2022年8月	验收单	240.69万元	2022年8月	本订单已全部验收	双方签订结算单后, 乙方开具发票, 收到发票后20个工作日内甲方一次性支付乙方订单款。	已全额回款
		国土卫星中心0.5米分辨率分包四项目(下半年第一次)编程数据100000平方公里	200万元	200.00万元	地理测绘	2022年12月		2022年12月	验收单	188.68万元	2022年12月	本订单已全部验收	双方签订结算单后, 乙方开具发票, 收到发票后20个工作日内甲方一次性支付乙方订单款。	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
8	北京机电工程研究所	完全自主可控软硬件环境的地理空间大数据系统和融合展示工具, 配套获取谷歌地理空间数据资源, 及研究“吉林一卫星”在设施普查、城市设施、三维数据重建等方面的应用	493万元	493万元	地理测绘	2022年4月	2022年2月	2022年9月	专家评审会意见	465.09万元	2022年9月	本订单已全部验收	合同签订后30个工作日内, 支付30%; 通过验收后30个工作日内支付60%; 通过验收之日起1年后30个工作日支付10%。	已按约定回款
9	D11	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2022年2月	2022年6月	2022年9月	验收单	369.38万元	2022年9月	本订单部分验收	特殊项目	已按约定回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2022年2月	2022年5月	2022年10月	验收单	2.69万元	2022年10月	本订单部分验收	特殊项目	已按约定回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2020年10月	2021年10月、2022年2月	2021年10月、2022年2月	验收单	594.34万元	2021年10月、2022年2月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
10	杭州市规划和自然资源局	提供杭州市全域约16850平方公里范围内的卫星遥感影像数据	358万元	358万元	土地规划	2021年11月	2022年11月	2022年11月	验收意见	337.74万元	2022年11月	本订单已全部验收	合同生效后15日内,支付16.76%;完成项目60%工作量后支付50%;完成项目90%工作量后支付25%;项目验收合格后支付8.24%;付款义务以开具发票为前提	已全额回款
11	山东省国土测绘院	0.5米分辨率(含0.5米)卫星影像数据,获取面积约9.5万平方千米	303.05万元	303.05万元	农林生产	2022年11月	2022年12月	2022年12月	验收单	285.90万元	2022年12月	本订单已全部验收	合同生效之日起10个工作日内支付60%;服务内容全部完成且经甲方验收合格之日起10个工作日内支付40%。	已全额回款
12	中国电子科技集团有限公司1单位	技术报告1套;软件1套	408.5万元	408.5万元	其他	2020年9月	2022年12月	2022年12月	验收意见	385.38万元	2022年12月	本订单已全部验收	项目验收后支付80%,大系统验收后支付20%	已按约定回款
13	中国电子集团有限公司1单位	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年12月	2022年12月	2022年12月	验收单	784.94万元	2022年12月	本订单部分验收	特殊项目	已按约定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年12月	2022年12月	2022年12月	验收单	7,727.35万元	2022年12月	本订单部分验收	特殊项目	已按约定回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年12月	2022年12月	2022年12月	验收单	967.15万元	2022年12月	本订单部分验收	特殊项目	已按约定回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年12月	2021年12月	2021年12月	验收单	8,046.24万元	2021年12月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款
14	吉林省森林病虫害防治检疫总站	卫星遥感影像 14.45 万平方公里；松林变色立木解译服务；松林变色立木管理系统；松林变色立木移动核查 APP；运维服务	269.2 万元	269.2 万元	农林生产	2022 年 10 月	2022 年 10 月	2022 年 12 月	验收单	253.96 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	政府采购项目资金支付程序，按照国家有关财政资金支付管理的规定执行	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
15	自然资源部国土卫星遥感应用中心	174.4 万平方千米分辨率优于 1 米全色、多光谱影像数据	2,265.46 万元	2,265.46 万元	地理测绘	2022 年 6 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	2,137.22 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订日起 40 个工作日内支付不超过 80%；项目执行至 11 月底，支付不超过 15%；任务结束后，根据项目最终数据提交情况，进行金额结算支付余款。	已全额回款
		分包 2 国内重点监测区域 18.35 万平方千米及境外区域 6120 平方千米； 分包 4 任务量 18.35 万平方千米的吉林一号卫星星座数据	494.73 万元	494.73 万元	地理测绘	2021 年 5 月	2021 年 12 月	2021 年 12 月	验收单	466.72 万元	2021 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订日起 15 个工作日内支付不超过经费总额的 80%；2021 年 12 月 31 日前根据合同执行情况预验收结果支付剩余 20%的尾款	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
16	环天智慧科技股份有限公司	0.5m 存档影像数据 23642 平方公里;0.75m 编程影像数据 7134 平方公里; 0.75m 存档影像数据 224000 平方公里; 卫星影像应急编程服务 40 次; 卫星数据处理服务	628.13 万元	628.13 万元	智慧城市	2022 年 11 月	2022 年 12 月、2023 年 5 月	2022 年 12 月、2023 年 6 月	验收单	592.57 万元	2022 年 12 月、2023 年 6 月	本订单已全部验收	合同签订生效 15 个工作日内且收到发票后支付 30%; 最终验收合格后 15 个工作日内且收到发票后支付 70%。	未回款
17	中移(上海)信息科技有限公司	DOM(数字正射影像)数据 52500 平方千米; DEM(数字高程模型)数据 5 省	460.01 万元	460.01 万元	地理测绘	2021 年 9 月	2022 年 10 月	2022 年 12 月	验收单	433.97 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	甲方收到如下全部材料并确认无误后的 30 日内完成支付: (1)符合甲方要求的增值税专用发票原件一份;(2)标明合同名称、合同号,经甲乙双方确认的结算单一份;(3)甲乙双方确认的服务质量考核打分表一份。	已按约定回款
18	天津云遥宇航科技有限公司	2022 年天津地区编程数据 13250 平方公里; 2023 年天津地区编程	318 万元	106 万元	其他	2022 年 8 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	100 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订生效 30 个工作日内支付 30%; 第一批数据服务验	未回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		数据 13250 平方公里； 2024 年天津地区编程 数据 13250 平方公里		106 万元			尚未交付	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	收合格后 15 个工作日内支付 30%；第二批次数据服务验收合格后 15 个工作日内支付 30%；第三批次数据服务验收合格后 15 个工作日内支付 10%	不适用
				106 万元			尚未交付	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用		不适用
		8 颗红外遥感星；3 年 冠名服务；1665000 平 方公里图像数据	51,168 万元	3,196.80 万元	其他	2022 年 8 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	249.06 万元	2022 年 12 月	本订单 部分验 收	完成在轨测试支付 30%的数据服务费； 在轨稳定运行 1 年， 支付 30%的数据服务 费；在轨稳定运行 2 年，支付 10%的数据 服务费；在轨稳定运 行 3 年，支付 10%的 数据服务费；	已按约 定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
19	贵州图智信息技术有限公司	黔东南、铜仁、安顺地区 0.5 米数据 57552 平方公里; 黔东南、铜仁、安顺地区 1 米数据 57552 平方公里; 毕节、遵义地区 1 米数据 27567 平方公里	406.44 万元	406.44 万元	地理测绘	2022 年 7 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	383.44 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	甲方收到贵州省测绘资料档案馆或二十一世纪空间技术应用股份有限公司的款项后七个工作日内向乙方支付全部费用	已按约定回款
20	宁夏回族自治区自然资源信息中心	全区亚米级影像统筹获取; 季度影像加工处理	269.8 万元	269.8 万元	地理测绘	2022 年 6 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	249.27 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	合同生效后, 甲方收到发票后 20 个工作日内支付 70%; 项目初验合格并签署初验报告, 且甲方收到乙方提交的银行保函和发票后, 支付 20%; 项目完成终验并签署终验报告, 甲方收到发票后支付 10%	已全额回款
21	L01	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021 年 9 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	438.68 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
22	北京航天世景信息技术有限公司	155855 平方公里国土数据	242.11 万元	242.11 万元	地理测绘	2022 年 12 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	228.41 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	双方签订结算单后,乙方开具发票,收到发票后 30 个工作日内甲方一次性支付乙方订单	已全额回款
23	北京昀泽科技有限公司	54260 平方公里优于 0.75 米遥感数据	358.26 万元	358.26 万元	其他	2022 年 12 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	337.98 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	在数据交付后 30 个工作日内,甲方验收合格签订产品验收单并向乙方支付全部金额	未回款
24	海南和德宇航技术有限公司	优于 0.75 米卫星遥感数据	300.97 万元	300.97 万元	地理测绘	2022 年 12 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	283.93 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	甲方在收到乙方开具的增值税专用发票且签署验收确认单后 10 个工作日内,支付本合同项下的全部款项	未回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
25	重庆市地理信息和遥感应用中心	编程分别采集 2022 年和 2023 年重庆市全域 8.24 万平方公里优于 (含) 0.8 米分辨率卫星影像 1 次/年, 共计 2 次	247.2 万元	123.6 万元	地理测绘	2022 年 5 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	116.60 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订完成项目总体实施方案经专家评审通过后 10 个工作日内, 乙方提交书面付款申请经监理审核通过且开票后支付 10%; 提交 2022 年覆盖任务区面积 80% 的影像成果且通过验收后 10 个工作日内, 乙方提交书面付款申请经监理审核通过且开票后支付 10%; 提交 2022 年影像成果且经专家年度检查评审通过后 10 个工作日内, 乙方提交书面付款申请经监理审核通过且开票后, 按乙方提交的合格影像实际采集覆盖面积据实结算, 结算金额不超过合同额的 20%	已按约定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
				123.6 万元	地理测绘		尚未交付	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	提交 2023 年覆盖任务区面积 80%的影像成果且通过验收后 10 个工作日内,乙方提交书面付款申请经监理审核通过且开票后支付 20%;提交所有的合格成果且经过专家验收评审通过后 10 个工作日内,乙方提交书面付款申请经监理审核通过且开票后支付 80%,余款待重庆市航空航天遥感影像统筹及北斗定位服务应用项目验收合格后支付。	不适用
26	D12	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021 年 4 月	2022 年 12 月	2022 年 12 月	验收单	725.94 万元	2022 年 12 月	本订单已全部验收	特殊项目	已按约定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2021年6月	2022年12月	2022年12月	验收单	378.85万元	2022年12月	本订单已全部验收	特殊项目	已按约定回款
27	D04	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2019年12月	2019年8月	2020年8月	验收单	793.72万元	2020年8月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款
		豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2020年5月	2022年12月	2022年12月	验收单	215.18万元	2022年12月	本订单已全部验收	特殊项目	已按约定回款
							2020年6月	2020年9月	验收单	639.03万元	2020年9月	本订单已全部验收	特殊项目	已按约定回款
				豁免事项			豁免事项							
28	国交空间信息技术有限公司(北京)有限公司	吉林一号卫星数据服务,服务总面积不少于55万平方公里	299.5万元	299.5万元	土地规划	2021年6月	2021年12月、2022年10月	2021年12月、2022年10月	验收单	93.88万元	2021年12月、2022年10月	本订单部分验收	合同签订之日起,实行按月结算,按季支付方式,如无数据需求发生,则甲方无需支付有关费用。甲方按照实际订单数量向乙方支付费用。	已按约定回款
29	D05	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2020年1月	2021年7月	2021年8月	验收单	793.67万元	2021年8月	本订单已全部验收	特殊项目	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
30	航天恒星科技有限公司	吉林管控子系统2套; 吉林测控子系统2套; 吉林处理子系统2套	700万元	700万元	国土安全	2020年12月	2021年1月	2021年1月	验收单	619.47万元	2021年1月	本订单已全部验收	完成验收后支付合同的400万元;用户完成项目审价签订正式合同,依据审价结果,支付除10%尾款之外的剩余合同款项;尾款/质量保证金:合同总额的10%,完成验收1年后。	未回款
31	中科星图股份有限公司	3条专线链路建设服务;卫星数据引接与视频融合处理分系统研制;80次数据拍摄任务服务	700万元	700万元	国土安全	2020年4月	2021年4月	2021年4月	专家评审会意见	660.38万元	2021年4月	本订单已全部验收	合同签订后支付30%;完成分系统预验收后支付30%;完成整体验收后支付30%;服务保证期结束且无问题后支付10%	按约定回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
32	中国电子科技集团公司5单位	ZH数据处理设备1套;数据处理设备软件源代码及数据处理设备部署程序各3套;手册报告等纸质和电子各3套	380万元	380万元	国土安全	2020年11月	2021年10月	2021年11月	专家评审会意见	358.49万元	2021年11月	本订单已全部验收	合同签署盖章生效,甲方收到用户、总体单位相应节点合同款,支付30%;方案评审通过后,甲方收到用户、总体单位相应节点合同款后一个月内,支付20%;设备交付甲方验收合格,甲方收到用户、总体单位相应节点合同款后一个月内,支付40%;设备质量保证期内满1年后,支付10%	部分回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
		GF数据处理设备1套; 数据处理设备软件源代码及数据处理设备部署程序各3套; 手册报告等纸质和电子各3套	299万元	299万元	国土安全	2020年11月	2021年10月	2021年11月	专家评审会意见	282.08万元	2021年11月	本订单已全部验收	合同签署盖章生效,甲方收到用户、总体单位相应节点合同款,支付30%;设备交付甲方验收合格,甲方收到用户、总体单位相应节点合同款一个月内,支付60%;设备质量保证期内满1年后,支付10%	部分回款
33	中国电子有限公司2单位	卫星存档遥感数据6000平方千米; 卫星常规编程数据10000平方千米; 点目标应急编程遥感数据56次/点位	397万元	397万元	其他	2019年9月	2021年3月	2021年7月	验收单	374.53万元	2021年7月	本订单已全部验收	合同生效后,支付60万元作为预付款;合同进度款按服务实际使用数量定期支付,进度款支付时优先扣除预付款,当合同执行产生的费用超过合同预付款时,甲乙双方每两个月或以双方协商约定的更长周期进行结算。	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
34	吉林省行政机关服务中心	吉林一号影像采集 270 次; 吉林一号数据高精度处理 270 次; 吉林一号引接系统 1 套; 数据整理分析 1 份; 专题报告 10 份	445 万元	445 万元	国土安全	2020 年 10 月	2021 年 12 月	2021 年 12 月	验收单	419.81 万元	2021 年 12 月	本订单已全部验收	合同签订 5 日内支付 30% 作为预付款。交货完毕并经验收合格后, 甲方向本单位政府采购管理部门和乙方出具《政府采购项目验收报告单》, 由政府采购管理部门与乙方一次性结算剩余货款(除质量保证金外)	已全额回款
35	交通运输部水运科学研究所	一套通航环境感知实验系统; 一套自主航行辅助决策实验系统	504 万元	504 万元	国土安全	2019 年 7 月	2020 年 5 月	2020 年 12 月	验收单	446.12 万元	2020 年 12 月	本订单已全部验收	合同签署生效后且买方收到履约保证金后, 支付 60%; 卖方运输设备到指定地点并完成系统调试, 买方出具系统验收证明之后支付 40%; 同时 5% 的履约保证金转为质保金。合同一年质保期结束之后, 买方退回质保金。	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
36	D01	豁免事项	豁免事项	豁免事项	国土安全	2019年12月	2020年8月	2020年12月	验收单	3,405.66万元	2020年12月	本订单已全部验收	特殊项目	已履行完毕
37	吉林省信息科技交流中心	吉林一号影像采集 220次; 吉林一号数据高精度处理 220次; 其他数据资料 1份; 数据整理分析 1份; 专题报告 12份; 期间的专家咨询; 资料费用	445.8万元	445.8万元	国土安全	2018年12月	2020年1月	2020年1月	验收单	420.57万元	2020年1月	本订单已全部验收	合同签订 5 日内支付 30%，交货完毕并经验收合格后，甲方向本单位政府采购管理部门和乙方出具《政府采购项目验收报告单》，由政府采购管理部门与乙方一次性结算剩余货款（除质量保证金外）。	已全额回款
38	文昌航天超算中心科技服务有限公司	文昌市资源环境监测监管大数据服务平台软件开发配套文档 1套;用户使用手册 1套;专题产品（月报或季报）	244万元	244万元	智慧城市	2019年4月	2020年9月	2020年9月	验收单	230.19万元	2020年9月	本订单已全部验收	合同生效之日起 15 个工作日内 30%；2019 年 5 月 15 日支付 50%；2019 年 10 月 15 日支付 17%；2020 年 1 月 15 日，保质期满后（2020 年 7 月 15 日），支付 3%。	已全额回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
39	HEAD Technology France	3年内拍摄5次总计面积为50万平方公里的埃及遥感影像	990万元	990万元	地理测绘	2020年12月	2020年12月	2020年12月	验收单	23.28万元	2020年12月	本订单部分验收	总金额将在自合同签订之日起计算的六十天内支付	尚未回款
40	成都星时代宇航科技有限公司	框架协议,约定每年采购价不少于300万元	1200万元	1200万元	其他	2019年12月	2020年12月	2020年12月	不适用	283.02万元	2020年12月	本订单部分验收	自合同签订生效后,每年1月10日前支付150万元;甲方在每年12月31日前,按照实际采购基础数据量向乙方进行结算,但每年实际成交总价不得低于300万元;如果购买的数据总价低于300万元,按照300万元的最低标准支付数据购买费用。	部分回款

序号	客户名称	销售内容	合同总价	订单单价	应用领域	合同签订时间	交付时间	验收时间	验收单据	收入金额	收入确认时点	项目的最终验收情况	收款约定	回款情况(截止2023.06.30)
41	浙江省统计局	2022年地理信息技术投资统计监测服务项目	259.9万元	259.9万元	地理测绘	2022年7月	2022年8月	2023年4月	不适用	245.19	2023年4月	本订单已全部验收	签订合同且提交实施报告(包括服务实施方案),并经采购人确认后支付合同总额的30%,完成前三期任务并经采购人确认后支付60%,全部任务完成并经采购人验收合格后30个工作日内支付10%	已全额回款

经核查,发行人卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务合同金额大于200万元的收入确认准确、恰当,不存在跨期。

(五) 分别列示卫星整星、部组件产品收入，报告期内所销售的卫星整星的明细情况，包括客户名称、卫星型号及代际、功能用途及主要参数、发行人提供的是研制服务还是销售卫星

1、分别列示卫星整星、部组件产品收入

报告期内，公司卫星整星和部组件产品的收入分类情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
卫星整星及运营服务	66.04	100.00%	29,402.06	96.43%	10,288.11	83.04%	-	-
卫星部组件	-	-	1,087.39	3.57%	2,045.41	16.51%	260.02	31.01%
地面系统设备	-	-	-	-	56.00	0.45%	578.42	68.99%
合计	66.04	100.00%	30,489.45	100.00%	12,389.52	100.00%	838.44	100.00%

2、报告期内所销售的卫星整星的明细情况，包括客户名称、卫星型号及代际、功能用途及主要参数、发行人提供的是研制服务还是销售卫星

报告期内，公司为客户销售的卫星整星均为按客户需求定制化研制的卫星。

(1) 2020年度

2020年度，公司无卫星整星销售。

(2) 2021年度

单位：万元、颗、万元/颗

序号	客户	合同任务	收入金额	卫星数量	卫星型号及代际
1	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星初样研制	9,061.70	1	为定制化设计，功能及用途详见下述说明
2	成都国星宇航科技股份有限公司	卫星平台研制开发、微型推扫相机开发（即星时代-10卫星）	1,226.42	1	为定制化设计，功能及用途详见下述说明

公司低轨通信试验卫星初样研制项目系中国电子科技集团有限公司1单位委托。该任务以验证Ka频段用户链路、星间链路传输和各载荷为总体目标，通过对各分系统试验、整星电测对各项设计和产品性能进行充分的验证，为后

续正样卫星研制奠定基础。

公司卫星平台研制开发及微型推扫相机开发项目是公司为协助成都国星宇航科技股份有限公司的 AI 卫星星座而承接的卫星研制任务。该卫星具有高性能、低成本的特点，先后突破了高分辨率超轻量化低成本相机研制、低惯量高比刚度微纳卫星一体化结构设计、低成本高功能密度大综电系统研制等关键技术。该卫星于 2020 年开始研制，并于 2021 年 7 月由发射单位完成发射，经 3 个月在轨测试后完成交付验收。

(3) 2022 年度

单位：万元、颗、万元/颗

序号	客户	合同任务	收入金额	卫星数量	卫星型号及代际
1	天津云遥宇航科技有限公司	6U 立方卫星研制及在轨交付服务	400.00	1	为定制化设计，功能及用途详见下述说明
2	中国电子科技集团有限公司 1 单位	低轨通信试验卫星正样研制	15,586.42	2	
3	环天智慧科技股份有限公司	眉山天府新区遥感卫星数据应用项目-天府星座建设	13,387.35	7	为高分 03 批产星，具体详见下述说明

1) 6U 立方卫星研制及在轨交付服务系公司为天津云遥宇航科技有限公司研制的新型气象观测小卫星，以 GNSS 掩星观测载荷为主载荷，可提供全天时的 GNSS 掩星观测，同时搭载长波红外相机。该卫星具有高集成度、低重量、体积小等特点。

2) 公司低轨通信试验卫星正样系在低轨通信试验卫星初样研制任务基础上研制的入轨卫星。本正样项目共两颗卫星，于 2022 年 5 月发射，于 2022 年 9 月通过了由中国电子科技集团有限公司 1 单位组织的包括项目总发包商、中科院信工所等多家单位参与的评审会的验收评审，确认收入 15,586.42 万元。

3) 眉山天府新区遥感卫星数据应用项目是四川天府新区眉山片区打造的以智慧城市为主题的卫星星座。该项目包括天府星座、配套遥测系统、多源遥感数据管理系统、卫星遥感数据安全体系建设、卫星遥感数据应用场景展示以及场景渲染可视化和可视化大屏等。其中，天府星座建设共 10 颗低轨高分辨率遥感卫星，该系列卫星可为用户提供分辨率全色 0.75m、多光谱 3m，幅宽大于 17km

的影像产品，具有低成本、低功耗、低重量、高分辨的特点，可应用于资源调查、防灾减灾、环境监测、城市规划管理等领域。

天府星座 10 颗卫星中，7 颗卫星于 2022 年 8 月发射，3 颗卫星于 2022 年 12 月发射。2022 年 8 月发射的 7 颗卫星于 2022 年 12 月中旬通过在轨交付验收评审会，相应确认收入 13,387.35 万元。

(六) 结合 2022 年全年收入构成情况及在手订单执行情况等，分析卫星遥感信息服务和卫星制造及相关服务两类业务的收入可持续性，收入结构是否发生重大变化，发行人未来业务发展方向和重点布局领域，分析未来盈利的可实现性

1、2022 年全年收入构成情况及在手订单执行情况，分析卫星遥感信息服务和卫星制造及相关服务两类业务的收入可持续性，收入结构是否发生重大变化

2022 年度，公司全年收入达 60,244.06 万元，具体收入构成情况明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例
卫星遥感信息服务	28,801.22	47.81%	18,175.25	58.36%
卫星制造及相关服务	31,442.84	52.19%	12,970.58	41.64%
合计	60,244.06	100.00%	31,145.83	100.00%

如上表所示，2022 年度，公司收入结构中，卫星遥感信息服务和卫星制造及相关服务收入整体规模大体相当。

截止 2023 年 6 月 30 日，公司在手订单达 13.65 亿元（含税），其中，卫星遥感信息服务在手订单为 5.23 亿元，卫星制造及相关服务在手订单为 8.42 亿元（部分订单计划转为出售在轨卫星及在建组网卫星，目前尚在洽谈中）。

2、发行人未来业务发展方向和重点布局领域，分析未来盈利的可实现性

公司成立以来，始终专注于商业航天领域。作为我国第一家集卫星研发制造、运营管理和遥感信息服务于一体的全产业链商业遥感卫星公司，长光卫星致力于高性能、低成本卫星的研发与技术创新，以为地球安装一个全球无死角、

全天时、全天候的太空监测网为目标，持续投入“吉林一号”卫星星座建设，并努力践行用“物美价廉”的航天信息产品服务全球七十亿人的使命愿景。

未来，公司将继续坚持自主创新，坚持创新驱动发展战略，按照“研、产、学”并举的发展模式，沿着“专、精、特、新”的发展道路，不断突破自身高性能、低成本的卫星研制技术，降低高品质遥感数据获取成本，从根本上解决“数据获取难、更新频次低、影像价格贵”的行业痛点，以“吉林一号”卫星星座为基础，通过提供海量、优质遥感数据，公司将联合遥感数据下游应用服务商和立志于从事商业航天信息服务的其他各类生态伙伴，共同完成我国遥感行业生态的建设，从而更好地服务于国家战略性需求和社会需求。

公司未来的盈利性分析，参见本问询函回复“问题7、关于持续经营能力”之“二、发行人说明”之“（四）发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程，结合未来研发投入与股权激励需求、综合毛利率变动趋势以及期间费用率的变动趋势，说明扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否具有客观性和可行性”的相关回复。

（七）请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，分别说明对不同产品类别销售收入履行的核查程序、取得的证据、核查结论

保荐机构和申报会计师对不同产品类别销售收入履行的核查程序、取得的证据、核查结论情况如下：

1、核查程序

（1）针对卫星遥感信息服务，保荐机构和申报会计师核查程序、取得的证据如下：

1) 访谈了公司管理层和销售人员，了解公司卫星遥感信息服务收入构成、客户变动情况、收入增长原因及收入确认条件等情况；

2) 了解卫星遥感信息服务具体销售内容，对销售环节涉及的关键控制点进行穿行测试，评价内部控制制度设计的合理性和执行的有效性等；抽取样本执行控制性测试；

3) 对卫星遥感信息服务收入执行了访谈、函证程序，取得经客户确认的访谈记录和函证回函；访谈、函证程序的金额、比例见“问题 11.2（一）收入核查情况 2 和 3”。

4) 获取并复核了卫星遥感信息服务收入明细表，检查与收入相关的记账凭证、销售合同/订单、验收单、增值税发票、等原始单据，以确认其销售收入的真实性。对卫星遥感信息服务执行细节测试，分别检查了销售合同交付时间记录、验收单、银行回单等，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核查金额①	2,965.42	27,154.77	17,391.79	8,166.24
卫星遥感信息服务营业收入②	3,426.25	28,801.22	18,175.25	9,086.64
核查比例③=①/②	86.55%	94.28%	95.69%	89.87%

5) 对报告期内各季度收入的变动趋势进行波动分析，检查并分析收入变动合理性；

6) 对卫星遥感信息服务收入，结合销售合同中与收款相关条款与收款情况执行截止性测试，核查相关收入确认是否跨期；

7) 结合银行对账单、银行回单等原始资料，对发行人的销售回款、期后回款等进行核查。

(2) 对卫星制造及相关服务，保荐机构和申报会计师核查程序、取得的证据如下：

1) 访谈了公司管理层和销售人员，了解公司卫星制造及相关服务收入构成、客户变动情况、收入增长原因及收入确认条件等情况；

2) 了解卫星制造及相关服务具体销售内容，对销售环节涉及的关键控制点进行穿行测试，评价内部控制制度设计的合理性和执行的有效性等；抽取样本执行控制性测试；

3) 对卫星制造及相关服务收入执行了访谈、函证程序，取得经客户确认的访谈记录和函证回函；访谈、函证程序的金额、比例见“问题 11.2（一）收入核查情况 2 和 3”。

4) 获取并复核了卫星制造及相关服务收入明细表，执行细节测试，分别检查了销售合同、火箭发射记录（如有）、冠名服务摊销表、验收评审会决议、销售发票在轨测试报告（如有）、验收单、银行回单等，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核查金额①	631.68	31,045.92	12,944.37	1,231.42
卫星制造及相关服务营业收入②	724.45	31,442.84	12,970.58	1,334.33
核查比例③=①/②	87.19%	98.74%	99.80%	92.29%

5) 对报告期内各季度收入的变动趋势进行波动分析，检查并分析收入变动合理性；

6) 对卫星遥感信息服务收入，结合销售合同中与收款相关条款与收款情况执行截止性测试，核查相关收入确认是否跨期；

7) 结合银行对账单、银行回单等原始资料，对发行人的销售回款、期后回款等进行核查。

2、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人不同产品类别（卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务）销售收入的确认依据充分，相关业务收入真实、准确，会计核算符合《企业会计准则》及相关规定。

保荐机构和申报会计师已对本题要求的其他事项的核查情况，详见本题“三、核查情况”。

三、核查情况

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、对发行人管理层进行访谈，了解公司卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务所提供的产品和服务的具体内容和差异，所交付产品和服务的具体形态，合同交付方式等。

2、对公司收入确认原则与企业会计准则对比分析，并与同行业可比公司同

类产品服务的收入确认方法进行对比，核实公司收入确认原则制定的准确性；

3、获取公司主要合同，了解合同对于质量保证的约定，获取公司关于质量保证相关成本明细，核对相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；

4、获取公司 200 万元以上合同的明细情况表，逐项分析收入确认的准确性、截止性和恰当性；

5、获取公司卫星整星、部组件产品收入明细并进行分析；

6、获取 2022 年全年的收入台账及期末在手订单情况，并进行合理性分析；

7、获取公司提供的未来盈利预测表，并与管理层沟通，分析卫星遥感信息服务和卫星制造及相关服务两类业务的收入可持续性，收入结构是否发生重大变化，发行人未来业务发展方向和重点布局领域，分析未来盈利的可实现性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务不属于时段法确认收入的履约义务，符合企业会计准则相关规定；

2、发行人对卫星整星制造业务的相关履约义务的识别准确，收入确认方法符合企业会计准则的规定；

3、公司卫星制造及相关服务业务部分合同有质量保证条款，保质期在 1-3 年之间。公司卫星遥感信息服务合同中极少数约定有质量保证条款。**报告期内**，发行人各期因质量保证而发生的质量保证支出金额较小，在实际发生时计入销售费用；

4、发行人卫星遥感数据产品和空间信息综合应用服务相关收入确认真实、准确、完整，收入截止性准确；

5、报告期内，发行人卫星整星及部组件业务主要是提供卫星研制服务；

6、发行人 2022 年收入结构未发生重大变化，经复核发行人提供的财务测算，发行人未来盈利具有可实现性。

问题 11.2

请保荐机构和申报会计师对报告期各期发行人收入的真实性、准确性和截止性进行核查，说明：（1）收入核查情况，包括走访、函证等不同核查程序的具体执行方法、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论；（2）收入截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、核查证据及核查结论。

【回复】

（一）收入核查情况，包括走访、函证等不同核查程序的具体执行方法、核查比例、核查内容、核查证据及核查结论

报告期各期，保荐机构、申报会计师对发行人报告期各期销售收入真实性核查执行了控制测试、访谈、函证、细节测试、截止性测试、分析程序等核查程序。核查的总体情况如下：

序号	核查方法	核查过程、核查比例
1	控制测试	了解发行人的销售流程和关键控制点的设计情况，并对关键控制点进行穿行测试，获取销售合同、验收单、发票、回款凭证等，检查相关内控制度是否有效执行。
2	访谈、走访	对客户执行了访谈和走访程序， 2023年1-6月 、2022年度、2021年度、2020年度客户走访比例分别为 70.62% 、76.17%、75.71%和53.66%；
3	函证	对报告期各期客户进行了函证， 2023年1-6月 、2022年度、2021年度、2020年度客户收入回函比例分别为 78.52% 、83.24%、80.47%和73.49%；
4	细节测试	抽取了报告期各期主要客户的销售合同、验收单和发票， 2023年1-6月 、2022年度、2021年度、2020年度的核查覆盖率分别为 86.57% 、96.61%、97.32%和90.20%；
5	截止性测试	针对资产负债表日前后确认的销售收入进行截止测试，评估销售收入是否确认在恰当的期间，检查期后是否存在异常退货或者大额收入冲回的情况。
6	分析程序	对发行人报告期内的业务模式、主要客户数量、业务规模、销售单价、毛利率等变动情况及其合理性进行分析。
7	核查回款情况	对报告期内销售回款的付款方单位名称、付款金额、付款日期进行核查， 2023年1-6月 、2022年度、2021年度、2020年度核查比例分别为 96.55% 、92.33%、92.37%和84.54%。

1、控制测试

访谈管理层、财务及业务相关人员，了解发行人销售与收款相关流程及内

部控制制度、销售收入确认的具体政策，通过执行穿行测试，评价销售相关内部控制设计的合理性及执行的有效性。

保荐机构、申报会计师对发行人报告期各期前十大客户的销售合同进行抽查，获取该笔合同相关的合同档案表、评审会记录、验收单、发票、收款确认单、回款凭证等销售和收款循环原始资料，对销售与收款循环执行穿行测试和内控测试程序，主要针对销售与收款循环的关键环节如销售合同经过适当审批和签署、录入的销售合同信息正确、交付产品得到准确记录、已收到的款项记录正确等程序进行抽查。经核查，发行人销售流程相关的内部控制健全，并得到有效执行。

2、访谈、走访

保荐机构、申报会计师对客户执行了线上访谈、实地走访程序，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
核查金额①	2,934.43	45,887.40	23,601.47	5,604.34
营业收入②	4,154.98	60,244.06	31,171.84	10,444.35
核查比例③=①/②	70.62%	76.17%	75.71%	53.66%[注]

注：2020年度公司收入走访核查比例较低主要由于某特种单位客户不接受现场或视频访谈所致。

对于实地走访的客户，保荐机构和申报会计师查看其境内经营场所、了解其经营情况；受人员流动限制的影响，对于不能实地走访的客户，采用了视频访谈的方式。访谈内容主要包括：（1）客户的基本情况，主要包括主营业务、在行业内的地位、主要产品及其用途、同类型的主要供应商采购情况；（2）与发行人业务合作情况，主要包括合作背景、业务往来主体、销售模式、定价方式、结算方式、信用政策、回款情况、行业发展趋势、配送、售后质保情况、未来合作预期等；（3）对抽查的历史合同、订单或签收单等单据予以确认；（4）是否与发行人及其主要关联方存在关联关系，是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用或其他利益安排等的情形。

保荐机构和申报会计师主要执行了以下的程序以获取相关资料：（1）访谈

过程中核验并获取受访对象的名片、工牌或身份证复印件等身份证明文件并对其身份进行验证；（2）将访谈对象身份与发行人客户的登记信息档案、工商登记信息等文件中的联系人进行比对确认；（3）在访谈前查验客户名称，验证被访谈客户的真实性；（4）查看其经营场所及了解客户采购的发行人产品的库存情况；（5）访谈结束后，获取经被访谈客户签字确认的访谈资料和无关联关系声明函，并保留访谈过程的视频录像（如为视频访谈）。

3、函证

中介机构对发行人客户进行发函测试，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入①	4,154.98	60,244.06	31,171.84	10,444.35
发函金额②	3,535.56	53,376.23	27,747.12	8,878.32
回函验证金额③	3,262.42	50,145.33	25,083.17	7,675.51
发函比例④=②/①	85.09%	88.60%	89.01%	85.01%
回函验证比例⑤=③/①	78.52%	83.24%	80.47%	73.49%

针对回函不符的客户，保荐机构、申报会计师了解并核实差异形成的原因及其合理性，回函差异主要为保密单位不接受函证，并抽查销售合同、验收单、银行回单等支持性文件；针对未回函的客户，保荐机构、申报会计师执行了替代测试，取得当年实现的销售收入的支持性文件并检查了期后回款情况，以确认收入的真实性与准确性。

4、细节测试

获取公司销售明细，抽取了报告期内销售合同，检查相关原始单据，包括检查销售合同、验收单、销售发票等，复核收入确认完整、准确性。经核查，发行人销售相关的资料健全，确认收入依据完备，符合《企业会计准则》的要求。核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
核查金额①	3,597.11	58,200.68	30,336.16	9,421.25
营业收入②	4,154.98	60,244.06	31,171.84	10,444.35
核查比例③=①/②	86.57%	96.61%	97.32%	90.20%

5、截止性测试

报告期内各期，以抽样方式对资产负债表日前后 1 个月确认的营业收入进行检查，追查至销售合同、交付系统记录、验收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认。经核查，发行人报告期内各期资产负债表日前后 1 个月确认收入的依据完备，符合《企业会计准则》的要求。报告期各期收入截止性测试的具体核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
截止日前1个月测试金额①	1,200.69	26,208.62	9,865.41	5,272.56
截止日前1个月收入总额②	1,651.38	35,475.13	11,684.05	6,385.73
占比③=①/②	72.71%	73.88%	84.43%	82.57%
截止日后1个月测试金额④	1,387.83	162.26	147.85	638.15
截止日后1个月收入总额⑤	1,715.58	171.72	174.77	686.91
占比⑥=④/⑤	80.90%	94.49%	84.59%	92.90%

6、分析程序

保荐机构、申报会计师对发行人报告期内的业务模式、主要客户数量、业务规模、销售单价、毛利率等变动情况及其合理性进行分析；结合市场、行业趋势等因素分析变动的合理性；对发行人销售收入执行分产品、分客户、分季度的实质性分析程序，检查是否存在重大异常波动，了解波动原因并判断其合理性。

7、检查回款情况

保荐机构、申报会计师获得发行人应收账款明细表、银行流水，对客户执行期后回款检查，判断其销售的真实性。对报告期内销售回款的付款方单位名称、付款金额、付款日期进行核查，核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
核查金额①	16,552.45	38,990.35	13,925.89	21,920.76
销售收款②	17,143.04	42,227.38	15,075.67	25,930.62
核查比例③=①/②	96.55%	92.33%	92.37%	84.54%

经核查，报告期内，发行人存在部分三方回款的情形，主要系政府和军队

财政安排付款、同一集团付款等情形导致，相关交易和收款真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形。

（二）收入截止性测试的具体执行情况，包括核查程序、核查比例、核查证据及核查结论

报告期内各期，以抽样方式对资产负债表日前后 1 个月确认的营业收入进行检查，追查至销售合同、交付系统记录、验收单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认。经核查，发行人报告期内各期资产负债表日前后 1 个月确认收入的依据完备，符合《企业会计准则》的要求。报告期各期收入截止性测试的具体核查比例如下：

单位：万元

项 目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
截止日前1个月测试金额①	1,200.69	26,208.62	9,865.41	5,272.56
截止日前1个月收入总额②	1,651.38	35,475.13	11,684.05	6,385.73
占比③=①/②	72.71%	73.88%	84.43%	82.57%
截止日后1个月测试金额④	1,387.83	162.26	147.85	638.15
截止日后1个月收入总额⑤	1,715.58	171.72	174.77	686.91
占比⑥=④/⑤	80.90%	94.49%	84.59%	92.90%

核查结论：

经核查，报告期内，发行人收入确认真实准确，公司不存在大额跨期收入的情形。

问题 12、关于营业成本和毛利率

问题 12.1

招股说明书披露，(1) 2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司卫星遥感信息服务成本分别 10,878.34 万元、17,154.67 万元、22,607.20 万元及 12,282.01 万元。成本主要包括卫星及地面站的折旧及运营直接成本、材料成本、人工成本、其他费用成本。(2) 卫星在轨期间的固定成本，包括测控费、卫星与地面的数据传输费、频率占用费、传输专线费等直接费用，在发生当期直接计入当期主营业务成本。(3) 卫星制造及相关服务成本主要来自于

卫星整星及部组件产品成本，以生产卫星整星及部组件产品的卫星单机（包括射频单机、姿轨控单机、综电单机等）、有效载荷、光学、热控及相关材料、元器件、耗材等材料成本，以及技术人员薪酬、房屋设备折旧成本等构成。

请发行人说明：（1）卫星在轨期间的固定成本，包括测控费、卫星与地面的数据传输费、频率占用费、传输专线费等直接费用的计价方式、收费标准、与发行人在轨卫星数量的匹配性；（2）卫星整星及部组件产品中的姿轨控单机、射频单机、综电单机等原材料成本在报告期内波动较大的原因，与产品销量的匹配性；（3）分别说明星遥感信息服务、卫星制造及相关服务成本核算流程和方法，直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法，是否与具体业务流程匹配，是否符合《企业会计准则》相关要求，与同行业已上市公司是否存在差异，并分析情况和原因。

请保荐机构和申报会计师核查上述事项，说明对发行人成本核算的核查内容、核查程序、核查证据及核查结论，并对发行人成本归集、结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）卫星在轨期间的固定成本，包括测控费、卫星与地面的数据传输费、频率占用费、传输专线费等直接费用的计价方式、收费标准、与发行人在轨卫星数量的匹配性

1、测控费、卫星与地面的数据传输费、频率占用费、传输专线费等直接费用的计价方式、收费标准

报告期内，公司卫星在轨期间的测控费、卫星与地面的数据传输费、频率占用费、传输专线费等直接费用的计价方式、收费标准如下：

项目	计价方式及收费标准	备注
测控费	测控服务由中国卫星系统测控部提供，收费标准由双方协商确定。计价模式按照卫星测控需求的不同而有所差异：1）可选择按单颗卫星每年固定费用收费；2）可选择单颗最低固定价+浮动价格模式收费。	部分在轨测控服务和数据传输由同一单位提供，因此，通常以整体打

卫星与地面的数据传输费	通常按照卫星接收卫星数据的圈次（轨数）计价，收费标准均为双方协商确定。	包价签订合同。
频率占用费	频率占用费根据卫星占用频率（频点）计价，每年收取。收费标准由属地的工业和信息化部无线电管理局根据每颗卫星的频率使用核定后，向公司下发无线电频率占用费核定通知单。	-
传输专线费	传输专线费为专线供应商提供的专线链路服务，每年收取固定费用，收费标准为双方协商确定。	-

2、测控及数传费用、频率占用费、传输专线费等直接费用与发行人在轨卫星数量匹配性

报告期各期，公司主营业务成本中，测控及数传费用、频率占用费、传输专线费情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
测控及数传费用	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,229.50
频率占用费	961.62	1,384.92	826.67	351.50
传输专线费	173.19	196.27	164.36	67.03
合计	2,669.10	3,561.38	2,596.99	2,648.03

（1）测控及数传费用

卫星测控通信频段主要有 S 频段、X 频段等。其中，S 频段测控需通过中国卫星发射测控系统部进行；X 频段则存在多家企业、事业单位提供测控及数传服务。由于不同通信频段的波段差异，目前，S 频段的测控服务价格较高，X 频段的测控及数传服务价格则相对较低。

报告期各期，公司主营业务成本中，测控及数传费用按中国卫星发射测控系统部测控及数传费用、其他测控及数传费用区分的情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中国卫星发射测控系统部测控及数传费用	-	204.00	529.00	1,701.50
其他测控及数传费用	1,534.30	1,776.19	1,076.97	528.00
测控及数传费用合计	1,534.30	1,980.19	1,605.97	2,229.50

针对中国卫星发射测控系统部测控及数传费用，随着 S 频段卫星逐步到达设计使用年限后，中国卫星发射测控系统部不再收取测控费用，故逐年减少。

针对其他测控及数传费用，其测控及数传费与卫星数量的配比情况如下：

单位：万元、颗、万元/颗

项目	2023.06.30 /2023年1-6月	2022.12.31 /2022年度	2021.12.31 /2021年度	2020.12.31 /2020年度
其他测控及数传费用	1,534.30	1,776.19	1,076.97	528.00
报告期各期末已完成在轨测试的卫星数量	72	62	28	16
单颗卫星测控及数传费用	21.31	28.65	38.46	33.00

如上表所示，随着报告期内公司数据采集任务的不断增加，2020年度到2021年度，公司单颗卫星的测控及数传费用逐步增加；2022年度测算的公司单颗卫星测控及数传费用较低，主要由于2022年公司新增的35颗卫星资产中有30颗卫星集中在2022年10月和12月转固，摊薄了年度单颗卫星测控及数传费用的测算值。2023年1-6月，公司计算的单颗卫星测控及数传费用仅为半年度值，因此低于2022年度测算值。

（2）频率占用费

我国商业卫星公司发射卫星均须取得工业和信息化部无线电管理局的卫星无线电频率使用许可，并向其缴纳无线电频率占用费，具体费用金额由属地的工业和信息化部无线电管理局根据每颗卫星的频率使用核定后，向公司下发无线电频率占用费核定通知单。

报告期内，随着发行人卫星数量的逐年增加，相关频率占用费逐年上升。

（3）传输专线费

该费用系卫星地面站接收数据后，地面各数据接收点间数据传输主要通过电信运营商的互联网专线服务来实现。公司向电信运营商支付的专线费包括互联网专线服务费、IP地址使用费以及其他一次性费用等。

随着公司在轨工作的卫星数量的逐步增加，公司卫星遥感数据采集量同步提升，相应的传输专线费也逐步增长。

（二）卫星整星及部组件产品中的姿轨控单机、射频单机、综电单机等原材料成本在报告期内波动较大的原因，与产品销量的匹配性

报告期内，发行人卫星整星及部组件产品中的姿轨控单机、射频单机、综电单机等原材料成本情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
姿轨控单机	-	6,060.34	2,468.53	-
射频单机	-	2,825.21	708.01	-
综电单机	-	6,586.26	1,499.72	178.11
小计	-	15,471.81	4,676.26	178.11
卫星整星及部组件产品收入	-	30,489.45	12,389.52	838.44

从上表可以看出，报告期内卫星整星及部组件产品中的姿轨控单机、射频单机、综电单机等原材料成本随卫星整星及部组件产品销量的波动而发生变动，两者变动趋势保持一致。各年度姿轨控单机、射频单机及综电单机金额差异较大，主要系由于公司每年销售的卫星产品不同所致。

与此同时，2020年度无姿轨控单机及射频单机，主要系本销售未有整星销售，卫星部组件销售相关产品不含有姿轨控单机和射频单机。**2023年1-6月，公司无卫星整星、卫星部组件产品确认收入，故无相对应的直接材料成本。**

（三）分别说明卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务成本核算流程和方法，直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法，是否与具体业务流程匹配，是否符合《企业会计准则》相关要求，与同行业已上市公司是否存在差异，并分析情况和原因

1、卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务成本核算流程和方法，直接材料、人工费用、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法

报告期内，公司主营业务产品包括卫星制造及相关服务（其中以卫星制造为主）和卫星遥感信息服务，结合不同产品的具体工艺流程，公司对各类别产品的生产成本进行了归集与分配，具体核算方法及流程如下：

（1）卫星遥感信息服务

卫星遥感信息服务所对应的成本主要为卫星及地面站的折旧及相关遥感数据生产的人员工资，具体分摊如下：

卫星及地面站的折旧在实际发生时点全部计入当期确认收入的卫星遥感信息的主营业务成本。并根据确认收入的卫星遥感信息服务的实际交付面积进一步分摊至具体的各个项目。

遥感数据生产人员的工资，公司每月根据各生产人员在各个项目的工时对应情况，按照每人在各个项目的工时比重，将生产人员当月的工资及预计的奖金直接分摊计入各生产成本的人工成本中。

其他费用中，若直接为具体项目发生的其他费用，则对应归集在该项目的成本中，不能具体到各个项目的，根据确认收入的卫星遥感信息服务的实际交付面积将不能具体到各个项目的辅助费用成本进一步分摊至具体的各个项目。

(2) 卫星制造及相关服务

公司卫星制造项目开始生产后，依据每个项目编制材料清单。项目成本分为直接材料、直接人工、直接费用及生产项目-制造费用，相关核算方法及流程情况如下：

1) 直接材料

各项目按照清单进行领料，当月领用的直接材料按月末一次加权单价计算出库成本，并计入各项目直接材料成本。

2) 直接人工

公司每月根据每位生产人员在各个项目的工时对应情况，将各生产人员当月的工资及预计的奖金直接计入或当月在各个项目的工时比重分摊入各生产项目。

3) 直接费用

对于能够直接对应至项目的费用，比如实验测试费、相关项目的差旅费、评审费、服务费、卫星发射费用等，按照当月实际发生的费用，直接归集至相应的项目。

4) 制造费用

对于不能直接对应至项目的制造费用，比如科研部、生产质量部的人员工资、水电、采暖等费用。按月根据各个项目直接人工的工时比重分摊至各个项目。

(3) 固定资产、无形资产分摊原则

1) 固定资产

发行人的固定资产分为：房屋及建筑物、卫星、专用设备、运输工具和电子设备及其他。

房屋及建筑物：公司房屋及建筑物主要为吉星楼，其根据功能区域的不同，分为四大区域-管理区域、业务区域、制造区域和应用类区域。会计核算上，公司根据四个区域的功能不同，按照各区域的面积占房产总的面积的比重分摊至管理费用、销售费用、制造费用。对于职工食堂、体育馆等公共区域，再依据各部门人数比例进行分摊至管理费用、销售费用、制造费用。

卫星：公司卫星均为遥感信息卫星，其折旧按月确认入主营业务成本，并根据当年确认收入的各个卫星遥感信息项目交付的面积比重分摊至各个项目。

专用设备：公司专用设备除了地面站外，其余均用于公司卫星生产，其折旧按照直接人工的工时比重分摊至在建工程、生产成本-制造费用和研发费用。针对地面站，该设备用于公司遥感信息服务，与卫星的折旧分摊口径一致。

运输工具、电子设备及其他：其折旧根据运输工具及设备的使用人员及部门性质，折旧分摊至管理费用、销售费用、制造费用等科目。

2) 无形资产

公司无形资产分为土地使用权、专利权和软件。

土地使用权：公司土地摊销分月根据各部门的人数比例按月分摊至管理费用、销售费用和制造费用中，对于分摊至制造费用的摊销金额，根据各个项目直接人工的工时比重分摊至在建工程、生产成本-制造费用和研发费用。

专利权：公司的专利权摊销主要用于自建卫星及对外销售的卫星及配件和部分研发项目，按月根据直接人工的工时比重分摊至在建工程、生产成本-制造

费用和研发费用。

软件：公司的软件摊销根据软件的实际使用部门的性质进行分摊，按月分摊至管理费用、销售费用、制造费用等科目，对于分配至制造费用的摊销，根据直接人工的工时比重进一步分摊至在建工程、生产成本-制造费用和研发费用。

2、公司产品成本结转方法与具体业务流程匹配，亦符合《企业会计准则》相关要求

发行人成本的确认和计量均以权责发生制为基础，对两类业务各个订单产品成本进行归集核算，相关产品对外实现销售，在确认销售收入的当期将对应的订单产品成本结转入主营业务成本计入当期损益，收入与成本相配比。

公司成本核算流程和方法，与具体业务流程匹配，符合《企业会计准则》相关要求。

3、与同行业已上市公司对比分析

序号	公司名称	成本核算流程和方法	与发行人是否存在差异
1	航天宏图	<p>公司成本主要为人工成本、技术服务费和其他直接费用，成本发生时，公司在项目对应的存货中进行归集；在该项目确认收入时，结转该项目对应的已发生的全部成本。</p> <p>人工成本归集计算方法： 成本核算人员每月从项目管理系统导出的当月各项目工时明细，以当月工作日天数乘以日标准工时（每日 8 小时）计算员工当月的的基础工时，以当月员工填报的项目工时占其当月基础工时的比例分摊员工当月工资、社保、公积金，每月汇总各项目分摊的总人工成本。</p>	否
2	欧比特	<p>自有卫星遥感数据产品：根据卫星数据总成本按有效数据进行分摊和计量，有效数据以“景”为单位计量。有效数据是指当期公司拍摄的与业务需求有关或者公司内部使用且有明确用途的遥感数据，例如：已签订合同或有签订合同意向的数据、研发用数据、有意向合作的前期营销用数据确定为有效数据等；其他拍摄的遥感数据为无效数据。对于已签订合同或有签订合同意向的数据、用于有意向合作的前期营销用、销售推广需求及研发领用的有效数据，当季根据生产指令归集相关成本，在数据或产品交付客户并经验收时确认收入并结转相应成本，在数据或产品已交付客户未验收结转至发出商品；研发部门领用时结转至研发费用；有意向合作的前期营销用数据或产品交付结转相应销售费用。</p>	是

同行业中，未详细披露相关成本核算流程和方法，公司人工成本归集方式与航天宏图类似，不存在重大差异。公司卫星遥感信息服务中卫星折旧成本等费用会计处理不同，具体说明如下：

公司名称	卫星星座折旧成本等费用的会计核算方式	核算特点
欧比特	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 根据各期遥感数据量计算单位数据成本，再按照各合同项目使用的数据量计算分摊成本； ➢ 待合同项目确认收入时，同步结转成本 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 受卫星星座各期遥感数据的采集量不同的影响，各期单位数据的成本存在一定波动； ➢ 需要判断数据是否具有价值，是否具备参与分摊折旧费用等成本的条件； ➢ 需要评估数据成本是否存在减值风险； ➢ 若同一数据进行二次销售时，其成本的认定存在一定难度。
本公司	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 将“吉林一号”卫星星座固定资产的折旧成本直接计入发生当期的主营业务成本； ➢ 各期发生的与卫星遥感数据获取相关的在轨测控、天地数据传输、无线电频率占用、站点间数据传输专线等直接费用，同步一并直接计入发生当期的主营业务成本。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 卫星星座折旧成本不影响存档数据的存货价值核算，弱化了数据的价值量化处理，降低了对数据是否存在减值的判断难度，规避了同一遥感存档数据进行二次销售时的成本核算难度； ➢ 在卫星资产折旧金额变化不大的情况下，各期主营业务成本中折旧成本金额较为稳定； ➢ 针对重资产型企业，在其业务规模较小阶段，企业的经营成果或处于亏损状态。 ➢ 在公司不同的发展阶段，其业务毛利率不平滑，当公司卫星星座的折旧计提完毕或者卫星制造成本下降使得折旧成本降低，相应业务的毛利率就会显著提升。

（四）请保荐机构和申报会计师核查上述事项，说明对发行人成本核算的核查内容、核查程序、核查证据及核查结论，并对发行人成本归集、结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见

保荐机构和申报会计师已对本题要求的其他事项的核查情况，详见本题“二、核查情况”。

二、核查情况

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈公司财务负责人及业务负责人，了解公司成本的构成及归集方式；了解公司收入确认及验收方式、成本结转的流程及相关内控要求；对采购、存货等主要业务环节执行穿行测试和控制测试，评价内部控制设计和执行的有效性；

2、取得并查阅了发行人的成本核算制度；

3、取得发行人的收入成本明细表，检查各类收入、成本、毛利率变动情况，分析发行人不同类型业务的成本构成及变动原因；

4、取得报告期各期末的存货明细表，分析各期末的存货变动原因，结合销售与采购分析存货变动是否与业务规模相匹配；评价存货计价方法与业务流程的匹配性，并执行了存货计价测试；

5、编制主营业务成本倒轧表，了解公司主营业务成本核算方法及构成，复核报告期内各类成本的归集口径是否一致，各类成本变动是否匹配；

6、抽查卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务成本的大额采购合同，取得公司卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务成本的成本分摊表，复核不同类型项目成本归集和划分是否准确；

7、取得发行人的项目工时分摊表和人工成本计算表，复核相关项目的人工成本归集和划分依据是否准确；

8、执行截止测试，检查原材料领料、制造费用入账及结转成本是否存在跨期；

9、对公司主要收入合同及对应成本进行检查，检查成本归集结转与合同要求是否相符，核实公司收入确认时成本结转的完整性和及时性；

10、分析人工成本与相关人员数量、工时和人均薪酬的匹配关系，并与同行业上市公司，同地区人员工资进行比较分析，判断成本、费用归集是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司主营业务产品包括卫星制造及相关服务（其中以卫星制造为主）和卫星遥感信息服务，结合不同产品的具体工艺流程，公司对各类别产品的生产成本归集与分配准确，结转方法准确，符合公司业务实质，也符合企业会计准则的规定；

2、公司主营业务成本和存货的人工成本的归集和划分依据合理，根据工时将人工成本归集于各成本费用端，成本和费用归集准确；

3、报告期各期，公司成本归集准确、成本结转完整、成本结转金额准确、及时。

问题 12.2

招股说明书披露，（1）发行人主营业务毛利率为-84.48%、-70.04%、-9.84%和-278.32%，其中卫星遥感信息服务毛利率较低且均为负，卫星制造及相关服务毛利率分别为31.88%、57.68%、10.55%及20.25%，波动较大。（2）除发行人外，同行业可比公司中科星图、航天宏图、欧比特及中国卫星毛利率均为正且较为稳定。（3）欧比特的卫星星座及卫星大数据业务的业务模式与公司相似，但毛利率与公司呈现显著差别，主要由于公司与欧比特对卫星折旧成本等费用的会计核算不同所致。

请发行人说明：（1）测算随着公司投入运营的卫星数量的不断增加，公司预计未来年度每年卫星折旧成本的变动情况以及对发行人盈利能力的影响；（2）按照公司预计实现的卫星数量和固定资产折旧规模及其他直接成本等，测算卫星遥感信息服务毛利率与收入规模之间的关系，毛利率转正需要实现的收入规模；（3）测算与欧比特对卫星折旧成本等费用的会计核算不同导致的毛利率差异情况，若消除相关影响，发行人与欧比特毛利率的比较情况；（4）卫星制造及相关服务毛利率水平较低的原因，发行人相关产品的定价方法、市场竞争情况，限制毛利率的制约因素。

请发行人结合对上述问题的回复完善招股说明书管理层讨论分析关于毛利率的披露内容，并就毛利率较低且为负的情况作风险揭示和重大事项提示。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）测算随着公司投入运营的卫星数量的不断增加，公司预计未来年度每年卫星折旧成本的变动情况以及对发行人盈利能力的影响

根据公司现有卫星规模以及未来预计的卫星发射计划，公司预计 2023 年到 2026 年的卫星折旧成本和预计卫星遥感信息服务收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星折旧成本	28,155.05	32,157.74	38,529.50	49,454.20
卫星遥感信息服务收入	54,664.66	75,027.41	119,273.37	140,953.14

根据公司的业务计划和财务测算，虽然未来年度公司卫星折旧成本将持续增加，但公司业务规模将更具有规模效应，公司卫星遥感信息服务收入将会保持较高的增长水平。

因此，基于公司的上述财务测算，随着公司投入运营的卫星数量的不断增加以及公司业务的快速发展，公司预计未来年度每年卫星折旧成本的增加不影响公司实现扭亏为盈的业务发展预期，具体参见“问题 7、关于持续经营能力”之“二、发行人说明”之“（四）发行人是否具备扭亏为盈的基础条件和经营环境，如有，请提供具体的内外部证据、业务数据测算过程，结合未来研发投入与股权激励需求、综合毛利率变动趋势以及期间费用率的变动趋势，说明扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否具有客观性和可行性”的相关内容。

（二）按照公司预计实现的卫星数量和固定资产折旧规模及其他直接成本等，测算卫星遥感信息服务毛利率与收入规模之间的关系，毛利率转正需要实现的收入规模

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司卫星及地面站的折旧及运营直接成本占卫星遥感信息服务成本的比例分别 91.73%、88.74%和 83.06%。

假设以报告期内占比最小的数值来 83.06%测算，公司各年度若需要卫星遥感信息服务毛利率转正，对应需要的卫星遥感信息服务收入规模测算如下：

单位：万元

项目	公式	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星及地面站的折旧及运营直接成本	A	41,838.62	48,918.08	63,352.49

成本占比	B	83.06%	83.06%	83.06%
可实现毛利率转正的最小收入规模	C=A/B	50,371.57	58,894.87	76,273.17

而根据发行人的业务测算，2024 年度到 2026 年度，发行人卫星遥感信息服务收入规模如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2025 年度	2026 年度
卫星遥感信息服务	75,027.41	119,273.37	140,953.14

根据前述测算，2024 年度到 2026 年度，发行人卫星遥感信息服务的毛利率均可实现转正。

（三）测算与欧比特对卫星折旧成本等费用的会计核算不同导致的毛利率差异情况，若消除相关影响，发行人与欧比特毛利率的比较情况

如本公司在招股说明书中披露，本公司将“吉林一号”卫星星座固定资产的折旧成本直接计入发生当期的主营业务成本；各期发生的与卫星遥感数据获取相关的在轨测控、天地数据传输、无线电频率占用、站点间数据传输专线等直接费用，同步一并直接计入发生当期的主营业务成本。而欧比特则根据各期遥感数据量计算单位数据成本，再按照各合同项目使用的数据量计算分摊成本；待合同项目确认收入时，同步结转成本。

欧比特卫星星座及卫星大数据业务主要包括其母公司卫星大数据业务和绘宇智能的地理信息及智能测绘业务，我们就欧比特卫星大数据业务财务数据分析对比如下：

报告期各期，欧比特卫星大数据业务的收入、成本及对应的成本结构情况。

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入	未披露	2020 年度、2021 年度，欧比特卫星大数据业务的收入、成本及对应的成本结构为其年审会计师在《关于对珠海欧比特宇航科技股份有限公司 2021 年年报	15,511.52	9,745.79
成本			11,412.43	5,990.00
其中：人工			890.20	200.31
折旧及摊销			9,610.22	4,085.57
外购成本			457.35	1,548.67
其他			454.66	155.45

毛利		问询函的回复》中披露的相关数据。欧比特2022年年报中未披露同口径数据。	4,099.09	3,755.79
毛利率			26.43%	38.54%
剔除折旧及摊销后毛利			13,709.31	7,841.36
剔除折旧及摊销后毛利率			88.38%	80.46%

报告期各期，本公司卫星遥感信息服务的收入、成本及对应的成本结构情况。

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
收入	3,426.25	28,801.22	18,175.25	9,086.64
成本	18,133.59	28,957.56	22,607.20	17,154.67
其中：人工	267.93	2,310.34	853.16	338.28
卫星及地面站的折旧及运营直接成本	17,090.55	24,052.01	20,060.97	15,735.63
材料成本	91.66	258.04	356.26	505.23
其他	683.46	2,337.16	1,336.81	575.53
毛利	-14,707.34	-156.33	-4,431.96	-8,068.02
毛利率	-429.26%	-0.54%	-24.38%	-88.79%
剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利	2,383.21	23,895.68	15,629.02	7,667.60
剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率	69.56%	82.97%	85.99%	84.38%

如上表所示，2020年度到2021年度欧比特卫星大数据业务剔除折旧及摊销后毛利率分别为80.46%、88.38%，同期间本公司卫星遥感信息服务剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率分别为84.38%、85.99%，2020年度及2021年度同口径比较下毛利率处于同一水平。2022年度，公司卫星遥感信息服务剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率保持稳定，为82.97%。2023年1-6月，公司卫星遥感信息服务剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率相对较低，主要由于当期结转的制造费用相对较高所致。

（四）卫星制造及相关服务毛利率水平较低的原因，发行人相关产品的定价方法、市场竞争情况，限制毛利率的制约因素

报告期内，公司卫星制造及相关服务毛利率如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
卫星制造及相关服务	77.69%	8.51%	10.55%	57.68%

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司卫星制造及相关服务毛利率分别为 57.68%、10.55% 及 8.51%，其中 2021 年度以来，该业务毛利率相对较低，主要由于相应期间都有大额卫星研制项目确认收入所致；2020 年度及 2023 年 1-6 月，公司卫星制造及相关服务毛利率均超过 50%，主要由于当年公司无卫星整星销售收入，使得冠名费收入占比相对较高所致，公司冠名类业务为无成本业务，该业务占比的增加提升了公司卫星制造及相关服务的毛利率水平。

1) 卫星研制业务的定价方法

由于卫星整星研制项目的项目内容、项目规模、客户需求差异化较大，研制难度亦有不同，卫星研制类项目的定价方式均为双方协商定价。

2) 市场竞争情况

在卫星制造领域，航天科技集团、中科院卫星创新院为代表的国有企业及事业单位实力突出，在行业内沉淀已久，主要以承接国家项目为主。除航天科技集团下的中国卫星为上市公司之外，其余均为非上市公司，在市场上按照其自身的技术特点、业务能力开拓业务。

中国卫星主要以国内小卫星制造为主，同时提供宇航部组件的生产及交付。在承接国家项目的同时，亦承接商业卫星项目，例如 2021 年度交付了北京三号卫星。2021 年中国卫星宇航制造及卫星应用的收入为 70.11 亿元，总营业收入为 70.59 亿元；2022 年中国卫星宇航制造及卫星应用的收入为 82.06 亿元，总营业收入为 82.42 亿元。

3) 限制毛利率的制约因素

① 价格层面

如前所述，公司卫星研制类项目均为协商定价。但是，一般而言，供求双方在协商定价时通常对项目执行成本均有一个相对范围的估计，因此，在协商项目整体价格时，项目的盈利规模通常是谈判的博弈点，因此，卫星研制项目通常情况下具有项目收入规模越大、毛利率越低的特点。

与此同时，若参与国家重点或战略性卫星研制项目时，若项目总师单位对

项目整体预算进行调整，则将影响个别项目的毛利率，进而影响整个业务的毛利率水平。

② 成本层面

报告期内，公司承接的卫星整星研制项目数量相对较小，人工薪酬、厂房折旧等成本仍然相对较高。未来，在卫星整星研制、生产业务形成一定规模后，卫星制造业务将进入批量化生产阶段，有效降低卫星的生产成本。

（五）请发行人结合对上述问题的回复完善招股说明书管理层讨论分析关于毛利率的披露内容，并就毛利率较低且为负的情况作风险揭示和重大事项提示

1、招股说明书相关内容更新情况

发行人对招股说明书中毛利率分析部分进行整体优化。

2、毛利率较低且为负的情况作风险揭示和重大事项提示

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、（五）财务风险”优化了原“（一）公司资产的折旧与摊销对盈利能力造成较大影响”的相关表述，具体如下：

“

（一）公司卫星及地面站的折旧及运营直接成本较高，使得报告期内公司卫星遥感信息服务业务毛利率为负

公司卫星星座建设与数据获取属于重资产业务，在此业务模式下，公司卫星及地面站的折旧及运营直接成本为公司卫星遥感信息服务主要成本项。报告期各期，卫星及地面站的折旧及运营直接成本占卫星遥感信息服务成本总额的比率在 85%左右。自设立以来，公司持续投入大量资金进行遥感卫星的研发、生产制造和运营，使得公司非流动资产占总资产比例较高，报告期各期“吉林一号”卫星星座的卫星及地面站的折旧及运营直接成本较大，较高的折旧成本影响了公司的盈利能力，报告期内，公司卫星遥感信息服务业务毛利率为负。

”

二、核查情况

（一）核查过程

针对上述事项，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取发行人未来盈利预测明细，复核其随着公司投入运营的卫星数量的不断增加，公司预计未来年度每年卫星折旧成本的变动情况以及对发行人盈利能力的影响；复核其基于预计实现的卫星数量和固定资产折旧规模及其他直接成本等所测算的卫星遥感信息服务毛利率与收入规模之间的关系，毛利率转正需要实现的收入规模；

2、查阅欧比特的可比业务成本结构情况，评价与欧比特对卫星折旧成本等费用的会计核算不同导致的毛利率差异情况，并测算剔除卫星折旧影响后，发行人与欧比特毛利率的比较情况；

3、查阅卫星制造领域行业研究资料，并向发行人管理人员进行访谈，了解发行人卫星制造及相关服务毛利率水平较低的原因，发行人相关产品的定价方法、市场竞争情况，限制毛利率的制约因素。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、基于发行人的财务测算，随着公司投入运营的卫星数量的不断增加以及公司业务的快速发展，公司预计未来年度每年卫星折旧成本的增加不影响公司实现扭亏为盈的业务发展预期；

2、基于发行人的财务测算，2023年度到2026年度，发行人卫星遥感信息服务的毛利率均可实现转正；

3、2020年度到2021年度欧比特卫星大数据业务剔除折旧及摊销后毛利率分别为80.46%、88.38%，同期间发行人卫星遥感信息服务剔除卫星及地面站的折旧及运营直接成本后毛利率分别为84.38%、85.99%，同口径比较下毛利率处于同一水平；

4、发行人已完善招股说明书管理层讨论分析关于毛利率的披露内容，并已

就毛利率较低且为负的情况作了风险揭示和重大事项提示。

问题 13、关于管理费用和销售费用

招股说明书披露，（1）报告期内，公司销售费用分别为 1,270.16 万元、1,160.42 万元、2,025.36 万元和 1,246.41 万元，主要由职工薪酬、交通差旅费组成；（2）公司管理费用分别为 4,552.74 万元、4,567.83 万元、5,496.35 万元和 3,223.22 万元，主要由职工薪酬、物业服务费、折旧摊销费、办公费组成。

根据保荐工作报告，每位员工每月如实申报的项目工时是最终人员界定和费用划分的依据，在发行人目前实行的这种组织架构中，除职能性非常强的人员（如：销售部人员、财务部人员、综合办人员等）可依据职能与其他部门明显区分外，其他部门（如：数据室、空间环境工程研究室等）均属于在同一个项目中各司其职，并将工时填入该项目下，最后依照项目的性质（如：生产订单类项目、自主研发类项目等）将人工成本归集入各成本费用端（如：生产订单类项目归集入生产成本、自主研发类项目归集入研发支出等），故在人员界定时将人员划分为四类：管理人员、销售人员、研发人员和技术人员。

请发行人说明：（1）结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，量化分析各项期间费用中职工薪酬的变动原因，人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况，存在明显偏离的请进一步解释说明合理性；（2）管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法，存在同一人员从事不同职能工作的人数和具体情况；技术人员的界定范围，所发生的成本费用的归集方法；发行人关于相关成本费用归集的内控措施，是否仅依赖员工个人申报；（3）结合报告期内公司的销售模式、销售人员数量、具体职责和区域分布情况，说明销售人员规模与销售收入是否匹配；（4）结合报告期内管理人员数量、具体职责分工情况，分析管理人员数量与销售规模是否匹配；（5）2021 年公司销售收入快速增长，但管理费用率依旧远高于同行业可比公司的原因及合理性，结合同行业可比公司的收入规模和期间费用率水平进一步分析发行人管理费用率和期间费用率远高于可比公司的合理性，未来发行人

将采取何种措施降低管理费用率和销售费用率，提升盈利能力。

请保荐机构和申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并说明中介机构进场后，对发行人依照项目的性质将人工成本归集至各成本费用端的情况履行了何种核查程序，如何评估财务报表错报风险。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬、人员结构等，量化分析各项期间费用中职工薪酬的变动原因，人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况，存在明显偏离的请进一步解释说明合理性

1、报告期各期各项期间费用中职工薪酬的变动原因

(1) 销售人员及薪酬情况分析

报告期内，公司销售人员平均数量及人均薪酬如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
年平均人数(人)	44	39	40	29
增长率	12.82%	-2.50%	37.93%	/
薪酬总额(万元)	963.77	1,816.87	1,463.34	921.62
增长率	/	24.16%	58.78%	/
年平均薪酬(万元)	21.90	46.59	36.58	31.78
增长率	/	27.36%	15.11%	/

注：年平均人数为按照员工全年工时在销售、管理、研发等分类的工时占比折算的人数年度加权值（四舍五入）。

报告期内，公司销售费用中职工薪酬总额逐年增加，主要系：1) 公司为了更好的服务和挖掘客户，报告期内公司不断加强销售队伍建设，加大对销售人员的招聘力度，公司销售人员数量大幅增加；2) 公司为激励员工采取了具有竞争力的薪酬体系，人均职工薪酬费用有所增加。

报告期内，公司销售人员结构如下：

单位：人

人员类别	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
------	-----------	--------	--------	--------

	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
中高层员工	6	13.64%	6	15.38%	7	17.50%	7	24.14%
基层员工	38	86.36%	33	84.62%	33	82.50%	22	75.86%
总计	44	100.00%	39	100.00%	40	100.00%	29	100.00%

如上表所示，报告期内，公司销售人员中，高、中层员工级别数量基本稳定，随着公司业务的不增长，公司同步招聘了一定数量的基层业务人员，与公司业务开展情况相符。

(2) 管理人员及薪酬情况分析

报告期内，公司管理人员平均数量及人均薪酬如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
年平均人数（人）	72	78	51	42
增长率	-7.69%	52.94%	21.43%	/
薪酬总额（万元）	2,498.57	4,744.99	2,974.35	2,066.99
增长率	/	59.53%	43.90%	/
年平均薪酬（万元）	34.70	60.83	58.32	49.21
增长率	/	4.31%	18.50%	/

注：1、年平均人数为按照员工全年工时在销售、管理、研发等分类的工时占比折算的人数年度加权值（四舍五入）。

报告期内，公司管理费用中职工薪酬总额逐年增加，主要由于随着公司经营规模的扩大管理体系不断完善，管理人员数量增加，因而职工薪酬总额增加。

报告期内，公司管理人员结构如下：

单位：人

人员类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
中高层员工	22	30.56%	24	30.77%	17	33.33%	13	30.95%
基层员工	50	69.44%	54	69.23%	34	66.67%	29	69.05%
总计	72	30.56%	78	100.00%	51	100.00%	42	100.00%

综上，报告期内，公司管理人员随着公司业务的不增长，与公司业务开展情况相符。

(3) 研发人员及薪酬情况分析

报告期内，公司研发人员平均数量及人均薪酬如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
年平均人数(人)	116	159	180	150
增长率	-27.04%	-11.67%	20.00%	/
薪酬总额(万元)	2,647.55	6,764.77	6,712.87	4,159.69
增长率	/	0.77%	61.38%	/
年平均薪酬(万元)	22.82	42.55	37.29	27.73
增长率	/	14.08%	34.48%	/

注：1、年平均人数为按照员工全年工时在销售、管理、研发等分类的工时占比折算的人数年度加权值（四舍五入）。

商业卫星领域为技术密集型行业，持续大额研发投入是该领域内企业保持竞争力的必要手段。2020年度到2023年1-6月，公司各年开展的研发项目数量持续增长，分别为69个、91个、103个及105个，为保障研发任务的顺利开展，公司参与研发工作的人员数量持续增加，使得公司研发人员薪酬总额同步增长。2022年度，受上半年长春地区人员流动限制影响，公司上半年研发活动略有减少，同步使得当年度参与研发工作的人员数量亦小幅下降。2023年1-6月公司研发人员数量较2022年有所下降，一方面是由于公司承担的部分课题类研发项目进入后期验收评审阶段，人员投入较少；另一方面是由于本期公司募投项目“吉林一号·生态开放商城”及“吉林一号·共生地球”启动建设，项目人员需求较大，抽调部分研发人员参与项目建设工作所致。

人均薪酬方面，公司研发人员人均薪酬逐年上涨，主要由于公司注重研发、重视技术人员，逐年提升公司研发技术人员的薪酬水平，以强化公司技术竞争力。

报告期内，公司研发人员的层次结构如下：

单位：人

人员类别	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
中高层员工	29	25.00%	32	20.13%	39	21.67%	37	24.67%
普通员工	87	75.00%	127	79.87%	141	78.33%	113	75.33%
总计	116	100.00%	159	100.00%	180	100.00%	150	100.00%

如上表所示，为保障研发活动的正常推进，报告期内公司参与研发工作的人员数量较为稳定。人员结构上，2020年度以来，研发人员里面中高层员工的数量相对稳定，有力保障了公司研发任务的顺利开展。

2、报告期各期各项期间费用中人均薪酬与同行业可比公司、同地区平均薪酬的比较情况

(1) 人均薪酬与同行业可比公司对比情况

报告期各期，发行人人均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

项目	人员类别	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
航天宏图	销售人员	/	35.84	27.95	25.64
	管理人员	/	35.67	28.90	25.42
	研发人员	16.55	29.53	22.14	21.93
中科星图	销售人员	/	21.23	28.82	20.82
	管理人员	/	24.19	23.50	29.55
	研发人员	11.99	26.76	23.12	23.10
欧比特	销售人员	/	32.58	22.65	19.79
	管理人员	/	31.36	23.26	18.20
	研发人员	/	不可比	不可比	不可比
中国卫星	销售人员	/	/	/	30.93
	管理人员	/	54.03	/	38.52
	研发人员	/	不可比	不可比	不可比
行业平均	销售人员	/	29.88	26.47	24.30
	管理人员	/	36.31	25.22	27.92
	研发人员	14.27	28.15	22.63	22.52
发行人	销售人员	21.90	46.59	36.58	31.78
	管理人员	34.70	60.83	58.32	49.21
	研发人员	22.82	42.55	37.29	27.73

报告期内，公司人均薪酬较同行业高，主要由于：1) 公司人员规模总体小于同行业可比公司，中高层员工的工资费用在职工薪酬成本中占据较高比重，同步使得计算的公司人均薪酬较高；2) 公司重视高层次技术人才的引进和培养，员工整体学历层次以硕士学位和博士学位为主，高于同行业可比公司水平，为加快人才队伍建设，同时保持人才团队的稳定性，公司采取了有竞争力的薪酬体系。

报告期末，公司与同行业员工学历层次对比如下：

单位：人

教育程度	航天宏图		中科星图		欧比特		中国卫星		发行人	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
博士	137	4.10%	46	2.76%	6	0.98%	183	4.85%	45	6.27%
硕士	1,236	36.98%	519	31.19%	57	9.27%	1,731	45.89%	561	78.13%
本科	1,745	52.21%	960	57.69%	251	40.81%	1,433	37.99%	72	10.03%
本科以下	224	6.70%	139	8.35%	301	48.94%	425	11.27%	40	5.57%
总计	3,342	100.00%	1,664	100.00%	615	100.00%	3,772	100.00%	718	100.00%

公司教育程度在硕士以上的员工数量占员工总数的比例超过 83%，远高于同行业可比公司。综合所述，公司人均薪酬高于同行业公司具有合理性。

(2) 人均薪酬与同地区平均薪酬对比情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员平均薪酬	21.90	46.59	36.58	31.78
管理人员平均薪酬	34.70	60.83	58.32	49.21
研发人员平均薪酬	22.82	42.55	37.29	27.73
长春市城镇非私营单位从业人员年平均工资	未披露	10.09	9.71	9.04

报告期内，公司销售人员、管理人员、研发人员人均薪酬水平均高于长春市平均薪酬水平。公司所处卫星制造相关行业属于技术驱动型行业，技术门槛较高，公司员工普遍具有较高的学历水平及专业背景，公司人均薪酬高于当地平均水平具有合理性。

(二) 管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法，存在同一人员从事不同职能工作的人数和具体情况；技术人员的界定范围，所发生的成本费用的归集方法；发行人关于相关成本费用归集的内控措施，是否仅依赖员工个人申报

1、管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法，存在同一人员从事不同职能工作的人数和具体情况

(1) 管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法

报告期内，发行人建立了完备的工时记录机制，通过员工自主填报、部门领导审核、人力部门复核的方式确保了工时记录的准确性和完整性。在此基础

上，按照公司管理部门、销售部门、技术部门的职能，结合员工在公司各项经营活动中投入的时间比例，划分为管理人员、销售人员、研发人员和技术人员。

其中，由于公司管理部门及销售部门的职能相对固定，人员较为集中，员工涉及的主要工作为公司的日常管理及销售工作，因此可以根据员工所在部门界定为管理人员及销售人员。

除此之外，围绕公司卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两大业务方向展开的生产活动、研发活动及固定资产构建等经营活动，在项目进行过程中涉及环节众多，需要各个技术部门分工配合、共同参与；公司对于生产活动、研发活动及固定资产构建活动采用单独立项，分别核算的方式，在该种模式下，各个技术部门职能以及部门员工承担的工作内容在上述活动中虽然类似，为准确核算各个项目的实际成本，各技术部门员工按照自身参与各个项目的比例，每半个月一次在工时系统中填报，并由员工所属部门领导审核，人力资源部复核。报告期各期，对于当期累计在研发项目投入工时占其当期总工时的比例超过 50%的各技术部门员工，界定为研发人员，其余各技术部门员工则界定为技术人员。

发行人对于研发人员的界定方式，公司的核算方式与下述科创板上市公司的处理方式相似，具体如下：

1) 上海奥浦迈生物科技股份有限公司（688293.SH）

根据《关于上海奥浦迈生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》中披露，“为更有利于投资人对发行人研发部门设置、研发人员管理及规模进行准确、恰当的理解，经发行人审慎考量，决定将研发工时占比超过 50%的人员界定为研发人员，研发工时占比不足 50%的人员界定为生产人员”。

2) 上海南方模式生物科技股份有限公司（688265.SH）

根据《关于上海南方模式生物科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》中披露，“发行人计算具体人员当年参与的所有研发项目执行天数之和占该人员参与的所有生产项目及研发项

目执行天数之和的比例，若该比例高于 50%，则将该人员认定为研发人员。”

因此，发行人管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法具备清晰的依据，具有合理性。

(2) 同一人员从事不同职能工作的人数和具体情况

公司在人员分类上将所有员工分为管理人员、销售人员、研发人员和技术人员四类，其中管理人员主要从事日常管理职能，销售人员主要从事销售职能工作，研发人员和技术人员主要承担技术职能工作。

报告期各期末，公司同一人员在当期内从事不同职能工作人数及比例如下：

单位：人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
从事不同职能的人数	21	33	28	37
公司总人数	718	618	579	514
占比	2.92%	5.34%	4.84%	7.20%

公司存在同一人员从事不同职能工作的情形，是由于公司出于人才培养的考虑，每年给予部分技术部门员工跨部门挂职锻炼的机会。按照公司《挂职管理办法》，每年由员工自愿报名申请、公司统一安排确定，选拔部分技术部门员工到管理部门、销售部门挂职锻炼，挂职期限为一年；期满后，挂职人员可选择返回原部门工作，或选择继续留在管理部门、销售部门工作。因此，报告期内会存在同一员工在当年从事不同职能工作的情况。

2、技术人员的界定范围，所发生的成本费用的归集方法

(1) 技术人员的界定范围

截至 2023 年 6 月 30 日，公司所有员工中，拥有硕士及以上学历的员工数量占比为 84.40%，具有较高的学术知识水平。与此同时，各技术部门人员以及管理人员中核心技术人员，都具有技术研发的能力，且承担起公司的整个技术研发、卫星自建以及其他生产订单类项目。

公司对于生产活动、研发活动及固定资产构建活动采用单独立项，分别核算的方式，各技术部门员工按照自身参与各个项目的时间比例在工时系统中进

行申报。报告期各期，对于当期累计在研发项目投入工时占其当期总工时的比例超过 50%的各技术部门员工，界定为研发人员，其余各技术部门员工则界定为技术人员。

(2) 技术人员所发生的成本费用的归集方法

报告期各期，公司技术人员围绕卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务两大业务方向，分别参与到公司的生产活动、研发活动及固定资产构建活动。

在参与上述项目时，各技术部门技术人员根据部门分工，承担的工作内容虽然类似，为准确核算各个项目的实际成本，各技术部门员工按照自身参与各个项目的时间比例，每半个月一次在工时系统中填报，并由员工所属部门领导审核，人力资源部复核。

复核无误后，由薪酬专员每月计算各部门员工的工资、奖金、五险一金及各项福利费用等薪酬支出，并根据工时比例将人工成本分配至各个项目，经过人力资源部部长复核后，将人工费用汇总表交由财务部入账。

3、发行人关于人工成本费用归集的内控措施

报告期内，为进一步提高项目成本核算的准确性，保证工时数据的真实、完整，发行人在 OA 系统中上线了“工时统计平台”模块，并对工时填报及审批制定了严格的管理流程及控制措施，以保证工时数据的真实性、准确性。各个环节的内控措施如下：

(1)各技术部门人员每半月一次在工时系统中填报其当期参与各个项目的时间比例，工时系统中通过设置员工填报工时期间不得早于入职期间、各项目工时比例加总需等于 100%等限制条件，防止员工在工时比例填报总数出现错误。

(2)员工工时比例填报完成后由员工所在部门负责人进行审批，防止出现项目填报错误的情形，部门负责人审批后流转至人力资源部复核。

(3)人力资源部复核无误后，由薪酬专员从工时系统中导出项目工时汇总表，并据此将各部门员工的工资、奖金、五险一金及各项福利费用等薪酬支出分配至各个项目，提交人力资源部部长复核。

(4) 人力资源部经理复核各项目人工支出成本支出无误后，交由财务部入账，财务部门根据项目性质，分别将人工成本计入管理费用、销售费用、研发费用、生产成本及在建工程，并由财务经理复核入账结果

综上，发行人工时数据统计数据填报及准确及时，审批流程规范，相关内部控制均得到有效执行，相关成本费用归集具有合理依据。

(三) 结合报告期内公司的销售模式、销售人员数量、具体职责和区域分布情况，说明销售人员规模与销售收入是否匹配

1、报告期内公司的销售模式

公司采用直销的销售模式，销售的产品以定制化产品服务为主，直销模式便于沟通和对接需求，可以更好地匹配客户的需求。公司销售部门主要通过市场走访、品牌宣传、技术交流与推广等方式开拓客户，并通过招投标、商务谈判推进销售业务。在招投标方式下，公司持续跟踪市场需求，在获取招标信息后，组织制定投标计划，在中标后签订合同并提供相关产品与服务；在商务谈判方式下，公司根据客户需求展开技术、周期、价格等方面的谈判，在达成合作意向后签订合同并提供相关产品与服务。

此外，报告期内公司存在少量线上销售的情形，主要系通过遥感易购平台销售，根据公司发展需要，目前遥感易购平台已升级为生态商城继续进行相关业务。

2、报告期内公司销售人员数量、具体职责和区域分布情况

报告期内，公司各部门销售人员具体职责分工及人数分布情况如下：

单位：人

部门	具体职责	2023年 1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
经营班子销售分管领导	负责销售战略制定，负责制定部门顶层规划	1	1	1	1
市场部门	负责市场开拓，市场调研分析，产品策划、管理、销售等工作	43	38	39	28
合计		44	39	40	29

报告期内，公司销售职能主要由市场部各部门承担，由市场部门负责跟踪

市场需求、开拓销售渠道、挖掘潜在客户及维护客户关系；报告期内，销售人员数量随公司销售体系的完善而增加。

报告期内，除子公司市场部门主要负责子公司所在地的销售职能外，公司市场部门以公司所在地长春为基地，面向全国市场提供服务，因此不对人员进行区域划分。

3、报告期内，公司销售人员规模与销售收入相互匹配

报告期内，公司营业收入保持快速增长，销售人员数量由 2020 年度的 29 人增长至 2021 年度的 40 人，并在 2022 年开始保持相对稳定。

单位：万元、人

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	4,156.54	60,244.06	31,171.84	10,444.35
销售人员人数	44	39	40	29
人均创收	94.47	1,544.72	779.30	360.15

报告期内，随着公司技术及产品的迭代升级，公司整体服务能力不断提升，公司的市场竞争力增加，销售收入不断增长；同时，随着公司销售渠道不断拓展，销售体系逐渐完善，销售团队逐渐扩张。

报告期内，公司收入规模快速增长，销售人员数量增加，公司销售人员规模与销售收入增长趋势互相匹配。

（四）结合报告期内管理人员数量、具体职责分工情况，分析管理人员数量与销售规模是否匹配

1、报告期内管理人员数量、具体职责分工情况

报告期内，公司各部门管理人员的具体职责分工及人数分布情况如下：

单位：人

部门	具体职责	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营班子	负责公司重大事项决策，战略规划等方面工作	7	7	7	3
财务及资产管理部	负责公司各项财务管理相关的规章制度的制定、财务核算、资产管理、集中采购管理、科研生产条件建设、	19	18	14	11

	基础设施建设及管理				
人力及运营管理部门	负责公司人力资源管理策略的制定、员工招聘及管理、宣传及对外接待、IT 基础设施管理、信息安全管理及综合运营	46	53	30	28
合计		72	78	51	42

报告期内，发行人主要由经营班子负责统筹公司管理、销售、生产及科研工作。

报告期初，由于公司技术团队尚在搭建过程中，经营班子作为公司科研、生产及卫星星座建设的带头人，需深入参与项目并指导解决项目开展过程中的技术难点，根据其主管工作及参与的项目，将工资薪酬分别计入研发费用、在建工程、生产成本等项目成本以及管理费用与销售费用中。

2020 年下半年，随着公司 Pre-IPO 轮融资完成，公司管理体系及人才团队建设逐步完善，上述人员在公司经营过程中主要为统筹公司生产、科研、销售及管理工作，把握公司顶层科研方向、决定技术方案等关键事项，以公司业务经营和管理为首要任务。故自 2021 年起，其工资薪酬根据主管工作方向，计入管理费用及销售费用。

此外，发行人主要由财务及资产管理部门、人力及运营管理部门分工负责，共同参与公司的日常运营管理。截至报告期末，公司已建立了相对完善的组织管理体系，分工合理，职责明确，提高了公司运行管理效率，为公司业务持续增长奠定了基础。

2、报告期内，公司管理人员规模与销售收入相互匹配

报告期各期，公司管理人员数量分别为 42 人、51 人、78 人和 72 人，呈现出较快增长趋势，与销售收入的增长趋势相符。

总体来看，管理人员的增长和管理组织体系的完善为公司收入增长奠定了基础，管理人员数量与销售收入增长趋势相互匹配。

（五）2021 年公司销售收入快速增长，但管理费用率依旧远高于同行业可比公司的原因及合理性，结合同行业可比公司的收入规模和期间费用率水平进一步分析发行人管理费用率和期间费用率远高于可比公司的合理性，未来发行

人将采取何种措施降低管理费用率和销售费用率，提升盈利能力

1、2021 年管理费用率高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司的管理费用率对比如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航天宏图	15.09%	10.80%	11.35%	11.64%
中科星图	12.43%	8.27%	9.39%	8.73%
欧比特	16.77%	25.15%	13.86%	13.39%
中国卫星	5.83%	4.25%	4.44%	4.26%
对比企业算术平均数	12.53%	12.12%	9.76%	9.50%
发行人	83.10%	11.65%	17.63%	43.73%

报告期各期，公司管理费用率分别为 43.73%、17.63%、11.65% 和 **83.10%**，2020 年度、2021 年度及 **2023 年 1-6 月** 高于可比上市公司的平均水平。

报告期内，公司营业收入与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航天宏图	102,373.26	245,705.04	146,844.38	84,669.80
中科星图	72,212.62	157,673.81	103,994.73	70,254.15
欧比特	22,480.58	42,546.09	69,601.06	86,983.15
中国卫星	240,566.41	824,232.99	705,892.99	700,740.44
对比企业算术平均数	109,408.22	317,539.48	256,583.29	235,661.89
发行人	4,154.98	60,244.06	31,171.84	10,444.35

2020 年度、2021 年度，发行人收入规模均小于同行业可比公司，由于管理费用主要为公司日常运营的固定费用，收入规模增长可以有效的降低管理费用率。2021 年度，随着公司收入规模的快速增长，公司 2021 年管理费用率与可比公司平均值逐步趋同，但由于规模总体小于同行业可比公司，因此管理费用率仍高于同行业可比公司，具有其合理性。2022 年度，随着收入规模持续扩大，管理费用率进一步下降，趋于行业平均水平。由于公司收入具有季节性特征，**2023 年 1-6 月收入规模较低，导致 2023 年 1-6 月公司管理费用率较高。**

2、发行人管理费用率和期间费用率高于可比公司的合理性

报告期内，公司管理费用率及销售费用率与同行业可比公司的对比如下：

公司名称	费用类型	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
航天宏图	管理费用	15.09%	10.80%	11.35%	11.64%
	销售费用	12.90%	9.64%	9.42%	7.25%
中科星图	管理费用	12.43%	8.27%	9.39%	8.73%
	销售费用	10.46%	8.76%	9.63%	9.95%
欧比特	管理费用	16.77%	25.15%	13.86%	13.39%
	销售费用	3.59%	5.10%	3.58%	7.39%
中国卫星	管理费用	5.83%	4.25%	4.44%	4.26%
	销售费用	1.45%	1.12%	1.40%	1.23%
平均数	管理费用	12.53%	12.12%	9.76%	9.50%
	销售费用	7.10%	6.16%	6.01%	6.45%
本公司	管理费用	83.10%	11.65%	17.63%	43.73%
	销售费用	38.45%	4.59%	6.50%	11.11%

报告期各期，公司的管理费用率及销售费用率高于同行业可比公司主要由于：（1）报告期初，公司处于业务成长期，在市场开拓、客户培育、销售体系搭建及管理体系建设等方面均有较大支出；同时，公司为提升星座整体服务能力将主要精力放在卫星研制及星座建设方面，导致当期销售收入规模及订单规模较小，因此，期间费用率高于同行业可比公司。2021年度随着公司销售收入快速增长，公司期间费用率下降，与行业可比公司平均水平趋近。（2）公司重视高层次人才的引进和培养，为加快人才队伍建设，同时保持人才团队的稳定性，公司采取了有竞争力的薪酬体系，职工薪酬成本占据期间费用的较大比重，导致期间费用率上升。

综上，公司管理费用率及销售费用率高于同行业可比公司具有合理性。

3、发行人为降低管理费用率和销售费用率，提升盈利能力将采取的措施

公司将采用多种措施确保收入快速增长，进一步降本增效，降低管理费用率和销售费用率，提高公司盈利能力。

（1）发挥自主知识产权优势，把握市场机遇

公司成立以来，始终专注于商业航天领域。公司依靠自主研发和持续创新，在高性能、低成本的卫星研制、星座运管及任务规划、遥感影像的快速生产、遥感数据智能解译等领域持续取得技术突破，形成了星载一体化整星设计制造技术、先进光电成像技术、超大规模星座智能运管技术、海量遥感大数据智能

解译技术、遥感影像自动化生产技术等系列核心技术。

未来，公司将保持大额研发投入，发挥自主知识产权优势，把握国产化趋势带来的良好市场机遇，提升公司整体盈利能力。

(2) 加大推广力度，增强公司销售规模

报告期内，公司的市场开拓取得较快发展，2021 年公司产品实现快速放量，营业收入大幅增长。公司将积极参加各类行业展会，积极宣传公司的产品性能与特色，提高公司的品牌知名度。同时，公司通过持续与客户沟通交流，能够及时掌握客户的需求，提供快捷的技术与商务服务。基于公司产品研发的不断深入、产品线的不断丰富、新产品的不断推出，同时通过定期组织销售人员进行业务学习与培训，提高销售人员的技术水平与业务知识，持续培养技术型销售人才，公司的整体销售能力持续提高。未来，公司将进一步加强市场宣传力度，利用线上与线下相结合的媒体方式，拓展营销与服务网络的覆盖度，增强客户服务能力。

(3) 优化公司销售、管理业务工作流程，提高工作效率

报告期内，公司坚持制度化管理模式，建立健全了一系列公司内部制度。公司根据公司业务情况及实际需求，进一步梳理各岗位工作职责及考核目标，优化公司销售、管理业务的工作流程，通过制度、职责、流程、考评，共同规范员工的日常工作行为，提高工作效率。同时，公司不断加强财务核算的基础工作，提高会计信息质量，完善各项会计核算、预算、成本控制、审计及内控制度，建立了完善的财务核算及财务管理体系，有效提高了公司经营管理水平。

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、对公司管理层进行访谈，了解公司业务发展情况、相应薪酬体系及执行情况；

2、获取报告期各期公司员工的职工薪酬数据，统计报告期内人员构成、薪

酬情况，对比分析公司员工人数与职工薪酬变动情况；

3、查询同行业可比公司、同地区薪酬水平，并将公司平均薪酬与同行业可比公司、同地区平均水平进行比较，查验数据差异及合理性；

4、对公司管理层进行访谈，了解公司管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的具体界定方法，公司存在同一人员从事不同职能工作的人数和具体情况，以及工时系统的填报依据、填报流程、审核流程，职工薪酬成本的归集方法及对应的内控措施，并测试相关内部控制的有效性；

5、对公司管理层及市场部负责人进行访谈，了解公司的销售部门和管理部门具体职责和区域分布情况，并分析销售人员规模、管理人员规模与销售收入是否匹配；

6、对公司期间费用率与同行业可比公司情况进行对比，并分析差异原因及合理性。

7、与公司管理层进行访谈，了解公司未来针对降低管理费用率和销售费用率，提升盈利能力水平拟采取的措施。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各项期间费用中职工薪酬的变动原因合理，与发行人业务发展情况相一致；

2、发行人人均薪酬高于同行业可比公司、同地区平均薪酬与公司的人才战略及员工整体学历水平相关，具有合理原因；

3、公司管理人员、销售人员、研发人员和技术人员的界定范围明确，界定方法符合公司实际情况，相关职工薪酬成本的归集方法合理，并建立了有效的内部控制措施；

4、发行人的销售人员规模、管理人员规模与销售收入匹配，人员数量、职责划分符合公司的实际情况；

5、发行人销售费用率和管理费用率整体高于同行业可比公司平均水平，主要系公司业务规模尚处于快速发展期，营业收入的绝对规模相对较低所致，具有合理性。

（三）说明中介机构进场后，对发行人依照项目的性质将人工成本归集至各成本费用端的情况履行了何种核查程序，如何评估财务报表错报风险。

针对发行人依照项目的性质将人工成本归集至各成本费用端的情况，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解工时系统的填报、审核、数据流转的过程，人工费用的分摊、审核和入账的流程以及涉及的内部控制措施，并评价相关内部控制的有效性。

2、获取公司 OA 系统中导出的项目档案，将其中的项目性质与研发费用明细账、在建工程明细账、收入明细账中的项目性质进行对比，复核项目性质分类是否准确。

3、获取人力资源部审批完成后的《工时比例汇总表》，及人力资源部编制的《人工成本统计表》，复核《人工成本统计表》中的人工成本分摊比例与《工时比例汇总表》工时比例是否一致，各项目人工成本的分配逻辑和计算结果是否准确。

4、检查人工成本统计表中的各项目人工成本与在建工程、生产成本及期间费用的实际入账金额是否一致，是否均计入了正确的期间。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人依照项目的性质将人工成本归集至各成本费用端涉及的内部控制有效；公司人工成本统计表的分配逻辑和计算公式正确，计算应分配至在建工程、生产成本及期间费用的金额准确，且与实际入账金额及入账期间一致。检查后未发现发行人依照项目的性质将人工成本归集至各成本费用端错误而导致的财务报表存在重大错报风险的情形。

问题 14、关于研发费用

招股说明书披露，(1) 报告期各期，公司研发投入分别为 17,205.18 万元、18,727.56 万元、11,560.21 万元及 6,086.13 万元，占各期营业收入的比例分别为 203.47%、179.31%、37.09%及 171.36%。2019 年度、2020 年度公司研发费用相对较高，主要系公司进行了宽幅 01 星的研制和发射，该星系公司研制的超大幅宽卫星，其研制成本较高所致。(2) 公司将每一代卫星或每一类特殊功能特性卫星的首颗或首批次卫星作为“研发星”，验证该代际或类型卫星相关创新技术的可行性。

请发行人披露研发支出资本化的会计政策。

请发行人说明：(1) “研发星”在研发工作完成后的使用状态，是否对外销售或者投入运行，相应的会计处理以及是否符合《企业会计准则》相关规定；(2) 将研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发费用的依据、合理性，相关研发星后续投入生产情况，相关支出是否应当归集为生产成本；火箭发射费用及发射测控费用归集为研发费用或者生产成本的具体依据，划分是否准确，2021 年及 2022 年 1-6 月无相关研发费用支出的原因；(3) 研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况，并结合该情况说明发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位。

请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，进一步说明：(1) 对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规的核查过程及核查结论；(2) 对发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行核查过程及核查结论。

问题回复：

一、补充披露

(一) 请发行人披露研发支出资本化的会计政策。

发行人已于招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“六、

报告期内采用的重要会计政策和会计估计”之“（七）研发支出资本化的会计政策”完善了研发支出资本化的会计政策披露内容，具体如下：

“

（七）研发支出资本化的会计政策

发行人的研发分为研究阶段和开发阶段。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。公司将取得研发立项文件作为研发开始时点。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。开发阶段的开始时点为，满足公司研发支出资本化会计政策的五项条件并取得开发阶段立项文件。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：(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，能够证明其有用性；(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。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

”

二、发行人说明

（一）“研发星”在研发工作完成后的使用状态，是否对外销售或者投入运行，相应的会计处理以及是否符合《企业会计准则》相关规定；

1、“研发星”在研发工作完成后的使用状态，对外销售或者投入运行情况

截至 2023 年 6 月末,公司研发完成的“研发星”发射时间及目前使用状态如下:

序号	卫星名称	代际	在轨卫星数量	发射时间	使用状态
1	光学 A 星	第一代	1	2015.10	投入运行
2	视频 01 星		1	2015.10	2023.08 退役
3	视频 02 星		1	2015.10	2023.01 退役
4	灵巧验证星		1	2015.10	2023.08 退役
5	视频 03 星		1	2017.01	投入运行
6	视频 04 星	第二代	1	2017.11	2022.09 退役
7	视频 05 星		1	2017.11	投入运行
8	视频 06 星		1	2017.11	投入运行
9	高分 03A 星	第三代	1	2019.06	投入运行
10	宽幅 01 星	宽幅系列	1	2020.01	投入运行
11	魔方 01A01 星	平台系列	/	2021.08	发射失败
12	魔方 01A02 星		/	2022.05	发射失败
13	高分 05A 星	第四代	1	2023.06	在轨测试中
合计			11	/	/

公司成功完成发射的“研发星”共 11 颗,其中 10 颗在调试完成后均作为“吉林一号”卫星星座的组网卫星投入运行,未对外出售;其中 1 颗仍处于在轨测试中。

截至本回复出具之日,6 颗卫星在轨工作正常,运行状态良好,可以满足公司“吉林一号”卫星星座经营的需要,仍在持续使用中;1 颗卫星仍处于在轨测试中。

视频 01 星、视频 02 星、视频 04 星、灵巧验证星经发行人评估卫星在轨状态后,基于后续星座建设计划及优化星座服务能力的考虑,因而选择退役视频 01 星、视频 02 星、视频 04 星、灵巧验证星。

2、“研发星”相关会计处理,符合《企业会计准则》相关规定

“研发星”的研发流程包括立项及方案论证阶段、研制阶段、发射及在轨测试阶段以及后续的正常在轨运行。

由于研发星是每一代卫星或每一类特殊功能特性卫星的首颗或首批次卫星,其研制过程具有计划性和探索性,相关技术可行性难以可靠估计,需要通过最

终在轨测试方可明确验证相关研发结果是否准确、研发目标是否达到。因此，从立项及方案论证到在轨测试，研发星的相关投入属于研发项目的研究阶段，在该阶段发生的支出属于研究阶段支出，公司对于该部分支出按照费用化处理，全额计入当期损益，符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》中对研发支出的规定。

“研发星”通过在轨测试之后的正常在轨运行阶段，各项技术均以达到研发设计标准，可正常在轨并执行相关拍摄任务，因此公司将在轨运行阶段的研发星与纳入固定资产核算的卫星一并进行后续管理。在遥感卫星运行过程中，后续的控制管理、数据获取、运营维护等仍然需要发生在轨测控、卫星与地面的数据传输、无线电频率占用、地面各数据接收点间数据传输专线等直接费用，此类费用属于卫星在轨工作期间的固定费用，因此公司对于“研发星”的上述支出采取了与纳入固定资产核算的卫星一致的会计处理。该部分支出与卫星遥感原始数据获取直接相关，且最终形成了公司面向客户、面向未来的长期服务能力，因此在发生当期直接计入当期主营业务成本。

“研发星”在交付使用后构成了“吉林一号”卫星星座的组成部分，提升了公司星座的整体服务能力，与公司纳入固定资产核算的卫星共同执行拍摄任务，提供遥感数据服务；对于由“研发星”共同参与执行拍摄任务产生交付的卫星遥感数据产品，公司在客户验收后作为卫星遥感信息服务收入，在确认当期计入营业收入，符合《企业会计准则解释第 15 号》对研发过程中产出的产品对外销售的规定。

综上所述，公司“研发星”相关会计处理，符合《企业会计准则》相关规定。

（二）将研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发费用的依据、合理性，相关研发星后续投入生产情况，相关支出是否应当归集为生产成本；火箭发射费用及发射测控费用归集为研发费用或者生产成本的具体依据，划分是否准确，2021 年及 2022 年 1-6 月无相关研发费用支出的原因；

1、将研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发

费用的依据、合理性，相关研发星后续投入生产情况，相关支出是否应当归集为生产成本

(1) 将研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发费用的依据、合理性

如前所述，由于研发星是每一代卫星或每一类特殊功能特性卫星的首颗或首批次卫星，其研制过程具有计划性和探索性，相关技术可行性难以可靠估计，需要通过最终在轨测试方可明确验证相关研发结果是否准确、研发目标是否达到。因此，从立项及方案论证到在轨测试，研发星的相关投入属于研发项目的研究阶段，在该阶段发生的支出属于研究阶段支出，公司对于该部分支出按照费用化处理，全额计入当期损益，符合《企业会计准则第 6 号——无形资产》中对研发支出的规定。

火箭发射费用与发射测控费用为“研发星”在研究阶段的必备支出，缺乏该项费用则无法完成最终在轨的技术测试和验证，亦无法实现评价对应研发项目的结果。因此，将研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发费用合理。

(2) 研发星后续投入生产情况，相关支出是否应当归集为生产成本

在成功发射入轨、相关技术的可行性得到可靠验证后，“研发星”也作为“吉林一号”卫星星座的组网卫星投入运行，构成公司整体服务能力的一部分。在服务能力、成像质量能够满足公司遥感数据产品要求的前提下，“研发星”亦会参与执行拍摄与数传任务。

在“研发星”运行过程中，后续的控制管理、数据获取、运营维护等仍然需要发生在轨测控、卫星与地面的数据传输、无线电频率占用、地面各数据接收点间数据传输专线等直接费用，此类费用属于卫星在轨工作期间的固定费用，因此公司对于“研发星”的上述支出采取了与纳入固定资产核算的卫星一致的会计处理。

由于该部分支出与卫星遥感原始数据获取直接相关，且最终形成了公司面向客户、面向未来的长期服务能力，因此在发生当期直接计入当期主营业务成

本。

2、火箭发射费用及发射测控费用归集为研发费用或者生产成本的具体依据，划分是否准确，2021年及2022年1-6月无相关研发费用支出的原因；

(1) 火箭发射费用及发射测控费用归集为研发费用或者生产成本的具体依据，划分是否准确

发行人对卫星项目采用按星立项、单独核算的管理方式，对于与研制该卫星发生的火箭发射费、发射测控费等直接相关支出，在发生时直接计入项目成本，具有明确的核算依据，各项目支出严格管理，不存在与其他项目混同的情况。

因此，公司火箭发射费及发射测控费如与研发星发射相关直接计入研发费用，与生产订单项目相关则直接计入生产成本，核算清晰，划分准确。

(2) 2021年及2022年1-6月无相关研发费用支出的原因

“研发星”火箭发射费用与发射测控费用为卫星发射及在轨测试阶段发生的费用。报告期各期，公司研发费用中的火箭发射费用与发射测控费用情况如下：

单位：万元

序号	研发星名称	发射时间	发射结果	费用发生时间	火箭发射费用	发射测控费用
1	高分03A星	2019.06	发射入轨	2019年	613.21	-
2	宽幅01星	2020.01	发射入轨	2020年	8,100.00	2,389.00
3	魔方01A01星	2021.08	发射失利	2021年	-	-
4	魔方01A02星	2022.05	发射失利	2022年	-	-
5	高分05A星	2023.06	发射入轨	2023年	278.14	75.56
合计		/	/	/	8,991.35	2,464.56

2019年度研发费用中的火箭发射费用主要为研发星高分03A星的发射费用，由于其采用海上发射的方式，因此无相关发射测控费（发射测控费的收费规则，详见本问询函“问题10、关于采购情况和供应商”相关回复之“二、发行人说明”之“（六）服务费金额较高的原因、构成明细，其中发射保险、卫星测控、数据传输、频率占用等主要项目的采购量与发行人相关产品服务的产量之间的

匹配性”中的说明)；2020年度研发费用中的火箭发射费用、发射测控费用主要为宽幅01星的发射及测控费用。

2021年8月及2022年5月，公司分别进行了平台系列研发星魔方01A01星及魔方01A02星的发射活动，以上两次研发星的发射任务均由北京星际荣耀科技有限责任公司（以下简称“星际荣耀”）承担，在火箭发射过程中，由于对方过失原因出现飞行故障，导致两次发射任务均发射失败，火箭发射方星际荣耀按照合同约定免除了两颗研发星的火箭发射费用；同时，由于火箭发射失败，卫星未能成功入轨，因此未产生发射测控费用。

2023年1-6月研发费用中的火箭发射费用及发射测控费用主要为研发星高分高分05A星的发射及测控费用。

（三）研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况，并结合该情况说明发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位。

1、研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况

报告期内，公司研发费用绝对金额和占比与同行业公司的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
航天宏图	17,427.72	17.02%	29,564.00	12.03%	21,121.96	14.38%	13,049.64	15.41%
中科星图	12,959.52	17.95%	22,306.73	14.15%	14,201.68	13.66%	8,877.99	12.64%
欧比特	1,700.13	7.56%	7,138.99	16.78%	5,696.47	8.18%	5,845.41	6.72%
中国卫星	6,980.52	2.90%	19,598.90	2.38%	19,012.82	2.69%	18,002.48	2.57%
平均数	9,766.97	11.36%	19,652.15	11.33%	15,008.23	9.73%	11,443.88	9.33%
本公司	6,107.26	146.99%	12,092.61	20.07%	11,560.21	37.09%	18,727.56	179.31%

由于发行人及上述同行业可比公司在经营规模上存在差异，致使研发费用在绝对金额上存在差异。2020年年度，发行人研发费用绝对金额处于同行业可比公司前列；2021年度、2022年度及2023年1-6月，发行人研发费用绝对金额处于同行业可比公司中游水平，高于欧比特；从研发费用占营业收入比重来看，发行人研发费用率始终位于同行业可比公司前列。

2、发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位

公司为保持科技创新能力及行业竞争地位的具体措施如下：

(1) 保持较高比例的研发投入，为产品及技术的迭代更新提供保障

公司坚持技术的持续升级创新，报告期内始终保持大额的研发投入。报告期各期，公司研发投入分别为 18,727.56 万元、11,560.21 万元、12,092.61 万元及 **6,107.26 万元**，占各期营业收入的比例分别为 179.31%、37.09% 及 20.07% 及 **146.99%**。

未来，公司将持续保持较高比例的研发投入，加强技术研发和创新，确保公司技术与产品的不断更新、优化，增强公司的持续竞争能力，为公司保持行业竞争地位以及业绩持续增长奠定坚实的基础。

(2) 健全研发体系，完善研发管理制度

公司研发活动围绕星座建设及遥感信息服务系统研发两大方向展开，其中，围绕星座建设，公司卫星研制技术持续突破，具备星座快速组网能力的同时，能够为客户提供定制化的卫星制造及相关服务；另一方面，围绕遥感数据信息服务平台搭建，公司已建立需求为导向的信息服务研发体系，研发方向主要包括需求统筹与任务规划系统、图像处理系统、生产调度系统、全球重要目标信息服务平台等。在此基础上，公司以项目为单位，采用矩阵式结构，各部门各司其职又相互配合，实现公司的核心技术从技术创新到业务落地。

未来，公司将持续健全研发体系，完善研发管理制度，确保公司研发体系有效运作，为公司保持行业竞争能力提供源源不断的创新动力。

(3) 高度重视人才引进和培养，加强研发队伍建设

公司秉承以人为本的人才队伍建设理念，建立起完善的人才引进和培养机制，通过多渠道的人才引进体系和公司级与培训部门级培训相结合的培训体系，不断地充实和壮大公司的研发队伍。未来，公司将进一步完善人才梯队建设机制，不断夯实公司的人才基础，加强研发队伍建设，满足公司未来持续发展的需要，为公司保持科技创新能力及行业竞争地位奠定坚实的人才基础。

(4) 建立健全内部激励制度，鼓励技术创新，提高研发队伍积极性

公司建立了完善的内部人才职级评定体系和激励机制，为研发人员提供了先进的研发基础设施、专项资金支持等，并根据《长光卫星绩效与岗位考核管理办法》、《长光卫星项目考核办法》，以及研发人员的年度目标和岗位职责，经客观评估后给予优秀员工差异化的奖励，增强骨干研发员工对公司的认同感和归属感，提高研发队伍的积极性。未来，公司将持续健全内部激励制度，鼓励技术创新，进一步提高研发队伍的积极性，为公司保持科技创新能力及行业竞争地位充分调动研发人员的创新活力。

三、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、获取研发活动相关的管理制度，了解发行人与研发活动相关内部控制并评价其有效性，并针对研发领料、研发费用的归集与分配、研发工时的记录、研发费用审批进行测试，测试与研发相关的关键内部控制运行的有效性；

2、了解发行人研发费用核算内容、核算方法，复核研发费用中职工薪酬、直接材料、火箭发射费、发射测控费、折旧与摊销及其他费用等，与生产成本及其他期间费用间是否划分准确；

3、与发行人管理层进行访谈，了解研发星研发完成后的使用状态及投入生产情况；

4、检查研发星的后续支出的分类情况并执行细节，检查审批记录、领料单据、合同、发票、付款单据等支持性文件；

5、获取研发费用明细账，将其核对至总账；抽样检查明细账中费用的支持性文件，包括合同、发票、付款单据等以验证研发费用的发生是否真实，是否与账面记录一致；

6、对研发费用进行截止测试，检查费用入账期间是否准确；

7、对研发费用执行分析性程序，包括按年度比较分析、不同研发项目比较分析、与可比上市公司比较分析等，判断研发费用变动的合理性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、“研发星”在研发工作完成后均作为自有卫星投入运行，未对外出售，相关会计处理符合《企业会计准则》相关规定。

2、研发星发射过程中发生的火箭发射费用与发射测控费用归集为研发费用具有明确的依据，与计入生产成本之间的火箭发射费用与发射测控费用划分准确，核算清晰，符合《企业会计准则》相关规定，具有合理性。

3、具备遥感信息服务能力的研发星作为公司自用卫星参与执行遥感拍摄任务，后续卫星运行支出在发生当期均已计入主营业务成本。

4、2021年及2022年1-6月研发费用中无火箭发射费用与发射测控费支出具有合理性。

5、公司将持续保持较高比例的研发投入，加强技术研发和创新，确保公司技术与产品的不断更新、优化，增强公司的持续竞争能力。

6、公司研发费用归集准确、合理，相关数据来源及计算合规；报告期内，公司研发相关内控制度健全且被有效执行。

(三) 申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

针对报告期内发行人的研发投入归集是否准确、相关数据来源及计算是否合规，以及发行人研发相关内控制度是否健全且被有效执行，申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取研发活动相关的管理制度，了解发行人与研发活动相关内部控制并评价其有效性，并针对研发领料、研发费用的归集与分配、研发工时的记录、研发费用审批进行测试，测试与研发相关的关键内部控制运行的有效性；

2、获取公司研发项目明细表，检查研发项目的立项文件、费用预算、结项报告等相关文件是否经相关人员审批；

3、获取研发费用明细账，将其核对至总账；抽样检查明细账中费用的支持

性文件，包括合同、发票、付款单据等以验证研发费用的发生是否真实，是否与账面记录一致；

4、获取报告期内职工薪酬列入研发费用中的人员名单、部门及职位，检查核算口径是否一致；了解研发人员的界定标准，报告期内存在技术人员既从事研发活动又从事生产活动和自建固定资产活动情况的，了解并检查相关人员薪酬在研发投入和非研发投入之间的划分标准、依据，分析其合理性及归集准确性；结合同行业可比公司比较分析发行人研发人员薪酬水平的合理性；

5、了解发行人研发费用核算内容、核算方法，复核研发费用中职工薪酬、直接材料、火箭发射费、发射测控费、折旧与摊销及其他费用等，与生产成本及其他期间费用间是否划分准确。

6、对研发费用进行截止测试，检查费用入账期间是否准确；

7、对研发费用执行分析性程序，包括按年度比较分析、不同研发项目比较分析、与可比上市公司比较分析等，判断研发费用变动的合理性；

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司研发费用归集准确、合理，相关数据来源及计算合规；
- 2、公司建立了完善的研发相关内部控制制度，且执行有效。

问题 15、关于应收账款

根据申报材料，（1）报告期内，发行人前五大应收账款客户变化较大，且与前五名客户存在不一致情况；（2）发行人应收中国电子科技集团有限公司 1 单位低轨通信试验卫星初样研制项目款 6,036.22 万元，该项目需要由中国卫星网络集团有限公司（“中国星网”）确认或其授权的第三方审价机构审定的价格后统一结算。

请发行人说明：（1）前五大应收账款与前五大客户差异较大的原因，前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况；（2）前五大应收账款客户变化较大的原因，相关客

户是否在报告期内持续采购公司服务；（3）报告期内公司前五大应收账款的账龄、坏账计提方法、交易金额、交易背景、业务内容以及期后回款情况；（4）发行人需要中国星网审价调整的预计审核周期以及目前进展，报告期内发行人审价及确认差价的情形，未来对发行人经营业绩的影响，并充分揭示相关风险。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）前五大应收账款与前五大客户差异较大的原因，前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况；

1、前五大应收账款与前五大客户差异较大的原因

报告期内，发行人前五大应收账款与前五大客户差异情况如下表所示：

单位：万元

年度	序号	应收账款前五名	期末余额	是否为当期 前五大客户	差异原因
2023年 1-6月	1	中国电子科技集团有限公司 1单位	22,233.64	否	以前年度欠款
	2	环天智慧科技股份有限公司	6,189.63	是	-
	3	中国电子有限公司1单位	5,848.19	否	以前年度欠款
	4	航天恒星科技有限公司	875.40	否	以前年度欠款
	5	北京航天世景信息技术有限公司	510.19	是	-
2022年	1	中国电子科技集团有限公司 1单位	22,527.77	是	-
	2	环天智慧科技股份有限公司	8,942.81	是	-
	3	中国电子有限公司1单位	5,848.19	是	-
	4	航天恒星科技有限公司	875.40	否	以前年度欠款
	5	北京航天世景信息技术有限公司	590.93	是	-
2021年	1	中国电子有限公司1单位	8,529.01	是	-
	2	中国电子科技集团有限公司 1单位	6,487.57	是	-
	3	航天恒星科技有限公司	805.00	否	该单位为本年前

					十大客户，本年未回款
	4	中国电子科技集团有限公司 5 单位	679.00	是	-
	5	中科星图股份有限公司	510.14	否	该单位为本年前十大客户，只部分回款
2020 年	1	中国电子科技集团有限公司 1 单位	612.92	否	该单位为本年前十大客户，本年未回款，同时包括部分以及年度应收款
	2	D04	270.86	是	-
	3	成都星时代宇航科技有限公司	150.00	否	该单位为本年前十大客户，部分回款
	4	武汉大学	132.08	否	以前年度欠款
	5	航天恒星科技有限公司	105.00	否	本年第 11 大收入，只部分回款

报告期内，公司前五大应收账款与前五大客户差异较大主要由于：1) 部分应收账款为客户以前年度确认收入形成，在当期未确认收入或确认收入规模较小；2) 部分应收账款由当年其他主要客户收入确认形成，由于项目验收时间、合同付款约定比例、客户实际付款进度不同，年末尚未回款，因而报告期期内公司前五大应收账款与前五大客户差异较大。

2、前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策的匹配关系及报告期内的调整情况

报告期内，发行人按照项目主体与客户签订合同，并将应收账款结算方式在合同中明确约定。发行人业务结算方式均主要为“收款节点+收款比例”的里程碑式收款方式。除合同约定外，发行人应收账款无其他信用政策，未明确给予客户其他信用期限。

报告期内，前五大应收账款和前五大客户的主要合同账期和结算方式情况如下：

年度	序号	应收账款前五名/ 客户前五名	主要合同账期	结算方式	备注
----	----	-------------------	--------	------	----

2023年 1-6月	1	中国电子科技集团有限公司1单位	首付款 30%；通过正样设计评审后支付 30%；完成正样研制总结并通过评审后支付 30%；通过卫星出厂评审后支付 10%	电汇	应收余额前五大；
	2	环天智慧科技股份有限公司	a. 签订合同且收到履约保证金后 10 个工作日内支付 15%预付款；b. 第一批 4 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 8%②2022 年 12 月 31 日前且第一批次 4 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 24%；c. 第二批 3 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 6%② 2023 年 12 月 31 日前且第二批次 3 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 19%；d. 第三批 3 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 6%②2024 年 12 月 31 日前且第三批次 3 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 19%	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	3	中国电子有限公司1单位	合同签订后且甲方收到需求方款项后的 45 个工作日内，支付合同价款的 30%；数据服务满 3 个月后 45 个工作日内，支付 45%；合同到期后所有数据产品验收 45 个工作日内，甲方根据乙方实际执行任务量按单价计算总额，向乙方支付剩余款项。	电汇	应收余额前五大
	4	航天恒星科技有限公司	支付暂定价合同的 400 万元，完成验收后；用户完成项目审价签订正式合同，依据审价结果，支付除 10%尾款之外的剩余合同款项；尾款/质量保证金合同总额的 10%，完成验收 1 年后支付	电汇	应收余额前五大
	5	北京航天世景信息技术有限公司	双方签订结算单后，乙方开具发票，收到发票后 30 个工作日内甲方一次性支付乙方订单款。	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	6	中国航天科技集团有限公司[注 1]	初步设计评审后支付 10%，测试设备现场验收后支付 10%，关键设计评审验收后支付 10%，电子功能模型现场验收后支付 20%，质量模型现场验收后支付 20%，工厂飞行模型验收后支付 20%，飞行模型现场验收支付 10%	电汇	前五大客户

	7	天津云遥宇航科技有限公司	<p>第一批卫星:6颗卫星火箭发射成功,6颗卫星成功进入运行轨道并正常工作,甲方支付全部冠名费用;6颗卫星完成在轨测试,乙方完成在轨测试总结,甲方支付30%的数据服务费;6颗卫星发射后在轨稳定运行1年,甲方支付30%的数据服务费;6颗卫星发射后在轨稳定运行2年,甲方支付30%的数据服务费;6颗卫星发射后在轨稳定运行3年,甲方支付30%的数据服务费</p> <p>第二批卫星:2颗卫星火箭发射成功,2颗卫星成功进入运行轨道并正常工作,甲方支付全部冠名费用;2颗卫星完成在轨测试,乙方完成在轨测试总结,甲方支付30%的数据服务费;2颗卫星发射后在轨稳定运行1年,甲方支付30%的数据服务费;2颗卫星发射后在轨稳定运行2年,甲方支付30%的数据服务费;2颗卫星发射后在轨稳定运行3年,甲方支付30%的数据服务费。</p>	电汇	前五大客户
	8	浙江省统计局	签订合同且提交实施报告(包括服务实施方案),并经采购人确认后支付合同总额的30%,完成前三期任务并经采购人确认后支付60%,全部任务完成并经采购人验收合格后30个工作日内支付合同总额的10%。	电汇	前五大客户
	9	湖南航天智远科技有限公司	按中标本合同约定项目的付款条件执行,收到款后七个工作日内向乙方支付费用。	电汇	前五大客户
2022年	1	中国电子科技集团有限公司1单位	首付款30%;通过正样设计评审后支付30%;完成正样研制总结并通过评审后支付30%;通过卫星出厂评审后支付10%	电汇	应收余额前五大;前五大客户

	2	环天智慧科技股份有限公司	a.签订合同且收到履约保证金后 10 个工作日内支付 15%预付款；b.第一批 4 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 8%②2022 年 12 月 31 日前且第一批次 4 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 24%；c.第二批 3 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 6%② 2023 年 12 月 31 日前且第二批次 3 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 19%；d.第三批 3 颗卫星：①收到采购通知单后 10 个工作日内支付 6%②2024 年 12 月 31 日前且第三批次 3 颗卫星在轨交付验收合格后 10 个工作日内支付 19%	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	3	中国电子有限公司 1 单位	合同签订后且甲方收到需求方款项后的 45 个工作日内，支付合同价款的 30%；数据服务满 3 个月后 45 个工作日内，支付 45%；合同到期后所有数据产品验收 45 个工作日内，甲方根据乙方实际执行任务量按单价计算总额，向乙方支付剩余款项。	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	4	航天恒星科技有限公司	支付暂定价合同的 400 万元，完成验收后；用户完成项目审价签订正式合同，依据审价结果，支付除 10%尾款之外的剩余合同款项；尾款/质量保证金合同总额的 10%，完成验收 1 年后支付	电汇	应收余额前五大
	5	北京航天世景信息技术有限公司	双方签订结算单后，乙方开具发票，收到发票后 30 个工作日内甲方一次性支付乙方订单款。	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	6	自然资源部国土卫星遥感应用中心	自本合同签订日起 40 个工作日内由甲方支付乙方不超过经费总额的 80%；项目执行至 11 月底，由甲方再支付乙方不超过经费总额的 15%；任务结束后，根据项目最终数据提交情况，进行金额结算支付余款。	电汇	前五大客户
2021 年	1	中国电子有限公司 1 单位	合同签订后且甲方收到需求方款项后的 45 个工作日内，支付合同价款的 45%；数据服务满 3 个月后 45 个工作日内，支付 45%；合同到期后所有数据产品验收 45 个工作日内	电汇	应收余额前五大；前五大客户

	2	中国电子科技集团有限公司1单位	初审设计评审后支付 30%；初样产品齐套后支付 40%；初样研制总结后支付 30%	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	3	航天恒星科技有限公司	支付暂定价合同的 400 万元，完成验收后；用户完成项目审价签订正式合同，依据审价结果，支付除 10%尾款之外的剩余合同款项；尾款/质量保证金合同总额的 10%，完成验收 1 年后支付	电汇	应收余额前五大
	4	中国电子科技集团有限公司5单位	合同签署盖章生效，甲方收到用户、总体单位相应节点合同款，支付 30%；方案评审通过后，甲方收到用户、总体单位相应节点合同款后一个月内，支付 20%；设备交付甲方验收合格，甲方收到用户、总体单位相应节点合同款后一个月内，支付 40%；设备质量保证期内满 1 年后，支付 10%	电汇	应收余额前五大；前五大客户
	5	中科星图股份有限公司	合同签订后支付 30%，按照合同完成分系统预验收后支付 30%，按照合同完成整体验收后支付 30%，服务保证期结束且无问题后支付 10%	电汇	应收余额前五大
	6	中国航天科工集团有限公司[注 1]	初步设计评审后支付 10%，测试设备现场验收后支付 10%，关键设计评审验收后支付 10%，电子功能模型现场验收后支付 20%，质量模型现场验收后支付 20%，工厂飞行模型验收后支付 20%，飞行模型现场验收支付 10%	电汇	前五大客户
	7	内蒙古自治区测绘地理信息局	合同签订后 10 日内，支付 30%；按约定在规定时间内完成计划内容，支付 40%；完成最终验收后，支付 30%	电汇	前五大客户
	8	成都国星宇航科技股份有限公司	合同签订后，我方提交研发计划后 7 个工作日内，支付总额的 10%；卫星平台正样组件齐套后 7 个工作日内，支付 50%；完成卫星总装及出厂评审在评审通过后 7 个工作日内，支付 30%；卫星成功发射，并完成在轨测试，支付 10%	电汇	前五大客户
2020 年	1	中国电子科技集团有限公司1单位	合同签订后 10 个工作日内支付 31.72%；通过测试验收后 10 个工作日内支付 43.89%；正式交付后 10 个工作日内支付 19.51%；正式交付后 6 个月内支付 4.88%	电汇	应收余额前五大

2	D04	合同签订后，支付合同总额的 40%；待约定的部分成果交付验收后，支付合同总额的 50%；待约定的所有成果交付验收后，支付剩余的 10%	电汇	应收余额前五大；前五大客户
3	成都星时代宇航科技有限公司	自合同签订生效后，甲方于每年 1 月 10 日前，支付乙方 150 万元。 甲方在每年 12 月 31 日前，按照实际采购基础数据量向乙方进行结算，但每年实际成交总价不得低于 300 万元。 如果甲方购买的数据总价低于 300 万元，甲方按照 300 万元的最低标准向乙方支付数据购买费用。	电汇	应收余额前五大
4	武汉大学	2016 年 12 月底前支付 65.36%，卫星出厂评审结束后 10 个工作日内支付 13.07%，卫星发射后 10 个工作日内支付 13.07%，卫星在轨测试完成后 10 个工作日内支付 8.5%	电汇	应收余额前五大
5	航天恒星科技有限公司	需求规格说明书编制完成后后 15 个工作日内支付合同总额的 30%；项目验收评审完成后 15 个工作日内支付合同总额的 60%；验收评审完成后一年支付合同总额的 10%	电汇	应收余额前五大
6	D01	未约定信用期，对方用火箭发射服务换取发行人的卫星遥感服务	电汇	前五大客户
7	海南聚能云商科技投资有限公司 [注 2]	合同生效之日起 15 个工作日内支付 30%；2019 年 5 月 15 日支付 50%；2019 年 10 月 15 日支付 17%；质保期满后支付 3%	电汇	前五大客户
8	交通运输部水运科学研究所	合同生效后，甲方收到乙方 5%履约保证金后支付 60%；货物经甲方验收合格后，甲方支付 40%，同时履约保证金转换为质保金；质保期结束后，退还质保金	电汇	前五大客户
9	内蒙古自治区测绘地理信息局	合同签订后 10 天内，甲方支付 15%；第一批产品验收合格后支付 40%；全部产品交付验收合格后支付 40%；质保期满后支付 5%	电汇	前五大客户

注 1、中国航天科工集团有限公司包括：天航工业进出口有限公司、北京航天泰坦科技股份有限公司、北京振兴计量测试研究所、航天科工海鹰集团有限公司、湖北三江航天红峰控制有限公司；

注 2、海南聚能云商科技投资有限公司包括：海南聚能云商科技投资有限公司、文昌航天超算中心科技服务有限公司。

报告期内，发行人未对单个合同的信用政策进行调整。

(二) 前五大应收账款客户变化较大的原因，相关客户是否在报告期内持续采购公司服务；

报告期内，发行人前五大应收账款客户在报告期各期的销售情况如下表所示：

单位：万元

日期	序号	应收账款前五名	销售收入			
			2023年 1-6月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
2023 年6月 末	1	中国电子科技集团有限公司 1单位	57.55	16,000.09	9,061.70	382.15
	2	环天智慧科技股份有限公司	519.49	13,526.47	-	-
	3	中国电子有限公司1单位	-	9,479.41	8,046.24	-
	4	航天恒星科技有限公司	-	166.04	619.47	141.51
	5	北京航天世景信息技术有限公司	497.83	1,477.95	36.80	151.78
2022 年末	1	中国电子科技集团有限公司 1单位	57.55	16,000.09	9,061.70	382.15
	2	环天智慧科技股份有限公司	519.49	13,526.47	-	-
	3	中国电子有限公司1单位	-	9,479.41	8,046.24	-
	4	航天恒星科技有限公司	-	166.04	619.47	141.51
	5	北京航天世景信息技术有限公司	497.83	1,477.95	36.80	151.78
2021 年末	1	中国电子有限公司1单位	-	9,479.41	8,046.24	-
	2	中国电子科技集团有限公司 1单位	57.55	16,000.09	9,061.70	382.15
	3	航天恒星科技有限公司	-	166.04	619.47	141.51
	4	中国电子科技集团有限公司 5单位	-	-	640.57	-
	5	中科星图股份有限公司	-	-	689.15	-
2020 年末	1	中国电子科技集团有限公司 1单位	57.55	16,000.09	9,061.70	382.15
	2	D04	-	215.18	34.29	1,432.75
	3	成都星时代宇航科技有限公司	-	-	-	283.02
	4	武汉大学	4.95	-	104.53	15.56
	5	航天恒星科技有限公司	-	166.04	619.47	141.51

报告期内，公司客户主要为我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等提供定制化卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务等。报告期内公司前五大应收账款客户中中国电子科技集团有限公司 1 单位、航天恒星科技有限公司、北京航天世景信息技术有限公司、中国电子有限公司 1 单位、D04 持续向公司采购服务。

报告期内，前五大应收账款客户变化较大主要与客户收入确认情况。其中，在卫星遥感信息服务收入方面，由于客户是否有持续的数据需求，政府性遥感数据需求的采购规模，特种项目的任务安排、项目规模等区别较大等因素均会对各期客户收入规模造成影响，同步使得客户应收账款变动较大。

在卫星制造及相关服务方面，由于卫星整星研制周期长，易造成各年度收入规模的波动；同时，受性能设计不同的影响，不同卫星整星研制项目、不同卫星部组件的价格差异较大，使得报告期各期客户收入规模有所不同，同步使得客户应收账款规模不同。

综上所述，加之项目验收时点不同、合同约定的付款节点不同，使得报告期各期末前五大应收账款客户变化较大。

（三）报告期内公司前五大应收账款的账龄、坏账计提方法、交易金额、交易背景、业务内容以及期后回款情况

报告期内，公司前五大应收账款的账龄、交易金额、交易背景、业务内容以及期后回款情况如下表所示：

1、2023 年 6 月末的前五大应收账款情况

截至 2023 年 6 月末，公司前五大应收账款情况如下：

单位：万元

2023 年 06 月 30 日					
序号	单位名称	期末余额	交易金额	账龄	期后回款 [注 1]
1	中国电子科技集团有限公司 1 单位	22,233.64	57.55	[注 2]	-
2	环天智慧科技股份有限公司	6,189.63	519.49	1 年以内	2,000.00
3	中国电子有限公司 1 单位	5,848.19	-	1 年以内	-
4	航天恒星科技有限公司	875.40	-	[注 3]	400.00

2023年06月30日					
序号	单位名称	期末余额	交易金额	账龄	期后回款 [注1]
5	北京航天世景信息技术有限公司	510.19	497.83	1年以内	215.49
	小计	35,657.06	1,074.87	-	2,615.49

注1：期后回款情况为截至2023年11月30日；

注2：其中1年以内15,746.07万元，1-2年6,036.23万元，2-3年209.80万元，3-4年241.54万元。

注3：其中1年以内70.40万元，2-3年805.00万元。

2023年6月末，发行人前五大应收账款余额合计为35,657.06万元，占期末应收余额的比例为85.71%，发行人与上述客户的交易背景及主要交易内容如下：

(1) 中国电子科技集团有限公司1单位报告期内与公司多次合作，期末应收账款主要为向发行人采购卫星整星及部组件，其中应收低轨通信试验卫星正样研制项目款15,600.00万元、低轨通信试验卫星初样研制项目款6,036.22万元。由于上述两个项目均受到项目最终发包方价格调整影响，公司与项目总承包商中国电子科技集团有限公司1单位的合作价格亦受到影响，但具体影响规模尚未达成一致，故该项目的进度款项客户未能如期支付。截止本问询回复日，双方就低轨通信试验卫星正样研制项目、低轨通信试验卫星初样研制项目的最终价格仍处于谈判中。

(2) 环天智慧科技股份有限公司系2020年4月由眉山天府新区投资集团有限公司（眉山市委管理的市属一级国资企业），与华体科技（A股|603679）联合组建的国有控股企业。报告期内主要向发行人采购卫星整星及部组件，报告期末应收账款主要为公司2022年向对方提供的天府星座建设-10颗低轨高分辨率遥感卫星中的7颗卫星对应的合同款15,127.70万元，该7颗卫星已于2022年12月验收，累计已回款金额9,636.20万元，截至报告期末尚有5,561.50万元未收回。

(3) 中国电子有限公司1单位报告期内主要向公司采购卫星遥感数据产品，2023年6月末应收账款主要为对方SJ17-1项目款，该项目已于2022年验收，截至报告期末尚有5,500.76万元未收回。

(4) 航天恒星科技有限公司报告期内与公司多次合作，主要向发行人采购空间信息综合应用服务，2023年6月末末应收账款主要为公司2021年向对方提供的测控管控处理设备研制项目合同款700.00万元，项目已于2021年验收，2022年末尚未回款。

(5) 北京航天世景信息技术有限公司报告期内与公司多次合作，主要向发行人采购卫星遥感数据产品，2023年6月末末应收账款主要为公司2023年完成验收的广东及江西区域存档及编程数据影像等项目订单，期后已回款97.79万元。

2、2022年12月末的前五大应收账款情况

截至2022年12月末，公司前五大应收账款情况如下：

单位：万元

2022年12月31日					
序号	单位名称	期末余额	交易金额	账龄	期后回款 [注1]
1	中国电子科技集团有限公司1单位	22,527.77	16,000.09	[注2]	326.80
2	环天智慧科技股份有限公司	8,942.81	13,526.47	1年以内	5,303.84
3	中国电子有限公司1单位	5,848.19	9,479.41	1年以内	-
4	航天恒星科技有限公司	875.40	166.04	[注3]	400.00
5	北京航天世景信息技术有限公司	590.93	1,477.95	1年以内	590.93
小计		38,785.10	40,649.96	-	6,621.57

注1：期后回款情况为截至2023年11月30日；

注2：其中1年以内16,040.20万元，1-2年6,036.23万元，2-3年252.79万元，3-4年198.55万元。

注3：其中1年以内70.40万元，1-2年700.00万元，2-3年105.00万元。

2022年12月末，发行人前五大应收账款余额合计为38,785.10万元，占期末应收余额的比例为86.23%，发行人与上述客户的交易背景及主要交易内容如下：

(1) 中国电子科技集团有限公司1单位报告期内与公司多次合作，期末应收账款主要为向发行人采购卫星整星及部组件，其中应收低轨通信试验卫星正样研制项目款15,600.00万元、低轨通信试验卫星初样研制项目款6,036.22万元。由于上述两个项目均受到项目最终发包方价格调整影响，公司与项目总

承包商中国电子科技集团有限公司 1 单位的合作价格亦受到影响，但具体影响规模尚未达成一致，故该项目的进度款项客户未能如期支付。截止本问询回复日，双方就低轨通信试验卫星正样研制项目、低轨通信试验卫星初样研制项目的最终价格仍处于谈判中。期后回款金额 326.80 万元，系应收“吉林一号卫星数据处理及单星可行性分析服务软件研制项目”回款金额 326.80 万元。

(2) 环天智慧科技股份有限公司系 2020 年 4 月由眉山天府新区投资集团有限公司（眉山市委管理的市属一级国资企业），与华体科技（A 股 | 603679）联合组建的国有控股企业。报告期内主要向发行人采购卫星整星及部组件，报告期末应收账款主要为公司 2022 年向对方提供的天府星座建设-10 颗低轨高分辨率遥感卫星中的 7 颗卫星对应的合同款 15,127.70 万元，该 7 颗卫星已于 2022 年 12 月验收，截至报告期末已回款 6,332.36 万元，期后回款金额 3,303.84 万元，累计回款金额 9,636.20 万元。

(3) 中国电子有限公司 1 单位报告期内主要向公司采购卫星遥感数据产品，2022 年末应收账款主要为对方 SJ17-1 项目款 5,500.76 万元，期后尚未收回。

(4) 航天恒星科技有限公司报告期内与公司多次合作，主要向发行人采购空间信息综合应用服务，2022 年末应收账款主要为公司 2021 年向对方提供的测控管控处理设备研制项目合同款 700.00 万元，项目已于 2021 年验收，2022 年末尚未回款。

(5) 北京航天世景信息技术有限公司报告期内与公司多次合作，主要向发行人采购卫星遥感数据产品，2022 年末应收账款主要为对方国土数据存档编程项目 242.11 万元，项目已于 2022 年验收，期后回款金额为 204.67 万元。

3、2021 年 12 月末的前五大应收账款情况

截至 2021 年 12 月末，公司前五大应收账款情况如下：

单位：万元

2021 年 12 月 31 日					
序号	单位名称	期末余额	交易金额	账龄	期后回款 [注 1]
1	中国电子有限公司 1 单位	8,529.01	8,046.24	1 年以内	8,529.01
2	中国电子科技集团有限公司 1 单位	6,487.57	9,061.70	[注 2]	-

3	航天恒星科技有限公司	805.00	619.47	[注 3]	400.00
4	中国电子科技集团有限公司 5 单位	679.00	640.57	1 年以内	279.70
5	中科星图股份有限公司	510.14	689.15	1 年以内	490.00
小计		17,010.72	19,057.13	-	9,698.71

注 1：期后回款情况为截至 2023 年 11 月 30 日；

注 2：其中 1 年以内 6,036.23 万元，1-2 年 252.79 万元，2-3 年 198.55 万元；

注 3：其中 1 年以内 700.00 万元，1-2 年 105.00 万元。

2021 年末，发行人前五大应收账款余额合计为 17,010.72 万元，占期末应收余额的比例为 86.66%，发行人与上述客户的交易背景及主要交易内容如下：

(1) 中国电子有限公司 1 单位报告期内主要向公司采购卫星遥感数据产品，2021 年末应收账款主要为对方 SJ17-3 项目款 8,529.01 万元，该款项已于 2022 年 1 月全部收回。

(2) 中国电子科技集团有限公司 1 单位报告期内与公司多次合作，2021 年末应收账款主要为向发行人采购卫星整星及部组件，其中应收低轨通信试验卫星初样研制项目款 6,036.22 万元。由于低轨通信试验卫星初样研制项目受到项目最终发包方价格调整影响，公司与项目总承包商中国电子科技集团有限公司 1 单位的合作价格亦受到影响，但具体影响规模尚未达成一致，故该项目的进度款项客户未能如期支付。截止本问询回复日，双方就低轨通信试验卫星初样研制项目的最终价格仍处于谈判中。

(3) 航天恒星科技有限公司报告期内与公司多次合作，主要向发行人采购空间信息综合应用服务，2021 年末应收账款主要为公司 2021 年向对方提供的测控管控处理设备研制项目合同款 700.00 万元，项目已于 2021 年验收，2021 年末尚未回款。

(4) 中国电子科技集团有限公司 5 单位 2020 年与发行人首次合作，主要向发行人采购空间信息综合应用服务，报告期末应收账款主要为公司 2021 年向对方提供的 ZH 数据处理设备产品研制服务应收账款 380.00 万元，以及 GF 数据处理设备产品研制服应收账款 299.00 万元，上述项目均已与 2021 年验收，截至 2021 年末款项尚未收回。

(5) 中科星图股份有限公司报告期内主要向发行人采购卫星遥感数据产品，

2021 年末应收账款主要为对方 2021 年验收的吉林一号数据与视频处理分系统项目，截至 2021 年末该项目尚有应收账款 490.00 万元未收回，截至 2022 年末该笔款项已收回。

4、2020 年 12 月末的前五大应收账款情况

截至 2020 年 12 月末，公司前五大应收账款情况如下：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日					
序号	单位名称	期末余额	交易金额	账龄	期后回款 [注 1]
1	中国电子科技集团有限公司 1 单位	612.92	382.15	[注 2]	161.58
2	D04	270.86	1,432.75	[注 3]	270.86
3	成都星时代宇航科技有限公司	150.00	283.02	1 年以内	-
4	武汉大学	132.08	15.56	[注 4]	2.08
5	航天恒星科技有限公司	105.00	141.51	1 年以内	-
小计		1,270.87	2,254.99	-	434.52

注 1：期后回款情况为截至 2023 年 11 月 30 日；

注 2：其中 1 年以内 414.37 万元，1-2 年 198.55 万元；

注 3：其中 1 年以内 261.06 万元，1-2 年 9.80 万元；

注 4：其中 1 年以内 2.08 万元，2-3 年 130.00 万元。

2020 年末，发行人前五大应收账款余额合计为 1,270.87 万元，占期末应收账款余额的比例为 62.47%，发行人与上述客户的交易背景及主要交易内容如下：

(1) 中国电子科技集团有限公司 1 单位报告期内与公司多次合作，2020 年末应收账款主要为向发行人采购卫星整星及部组件，其中应收天象试验卫星项目款 198.55 万元，该项目已于 2019 年验收，2020 年末尚有部分款项未收回；应收中心机模拟器项目款 150.00 万元，项目已于 2020 年验收，2020 年末尚未回款；截至 2022 年末，以上两笔款项尚未收回，公司已与中国电子科技集团有限公司 1 单位就款项支付情况进行了协商。应收 WT-1 试验验证卫星载荷测试环境开发项目款 153.78 万元项目已于 2020 年验收，2020 年末尚未回款，截至 2022 年末已收回。

(2) D04 报告期内与公司多次合作，2020 年末应收账款主要为公司 2020 年向对方提供服务的 SJ04-3 项目应收账款 261.06 万元，该项目已于 2020 年验

收，2020年末尚未回款，截止2022年12月31日，该款项已全额收回。

(3)成都星时代宇航科技有限公司报告期内主要向发行人采购卫星遥感数据产品，2020年末应收账款主要为对方2020年验收的基础数据服务项目，截至2020年末尚有应收账款150.00万元未收回。

(4)武汉大学报告期内主要向发行人采购卫星整星及部组件，2020年末应收账款主要为对方2018年验收的珞珈一号整星研制项目，截至2020年末尚有应收账款130.00万元未收回。

(5)航天恒星科技有限公司报告期内主要向发行人采购空间信息综合应用服务，报告期末应收账款主要为对方2020年验收的吉林星源数据接收、产品生产、快视成像子系统项目，截至2020年末尚有应收账款105.00万元未收回。

(四) 发行人需要中国星网审价调整的预计审核周期以及目前进展，报告期内发行人审价及确认差价的情形，未来对发行人经营业绩的影响，并充分揭示相关风险。

1、发行人需要中国星网审价调整的预计审核周期以及目前进展

截至本回复出具之日，公司客户中国电子科技集团有限公司1单位与终端客户中国星网已完成审价工作，但公司与客户中国电子科技集团有限公司1单位就低轨通信试验卫星初样研制合同和低轨通信试验卫星正样研制合同最终销售价格尚未达成一致，双方仍处于价格谈判阶段。

2、报告期内发行人审价及确认差价的情形。

报告期内，公司承接的个别卫星制造业务在客户预研和方案论证阶段就需要进行协同工作，为客户提供配套产品或服务的技术方案，从而为项目总体技术方案的预研和方案论证提供支撑，且执行周期较长。

受相关政策影响，此类客户会与公司签署业务合同并约定暂定价格。对于此类项目，公司在符合收入确认条件时，公司按照合同约定的暂定价确认收入。报告期内，公司根据上述情况以暂定价确认收入的合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户	合同任务	合同金额	是否确认收入	合同价格条款说明
1	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星初样研制	9,090.00	2021年9月确认9,061.70万元	最终金额以中国卫星网络集团有限公司确认或其授权的第三方审价机构审定的价格为准。
2	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星正样研制	15,600.00	2022年9月确认15,586.42万元	最终金额以中国卫星网络集团有限公司确认或其授权的第三方审价机构审定的价格为准。

截至目前，由于公司暂定价合同尚未能与客户完成审价环节，报告期内公司未对暂定价收入合同确认差价。

3、未来对发行人经营业绩的影响，并充分揭示相关风险

报告期内，公司主要客户为我国央企及其下属单位、政府机构及事业单位、高等院校及科研院所、军方单位等。部分项目性质较为特殊，客户与公司签署业务合同并约定暂定价格，公司在符合收入确认条件时，公司按照合同约定的暂定价确认收入。与客户完成最终价格确定后，公司将按照最终结算价格将差价一次性在当期营业收入中调整结算。如果最终价格较暂定价下调，有可能对财务报表产生负面影响。

假设公司对低轨通信试验卫星初样研制合同和低轨通信试验卫星初样研制合同的上游主要材料供应商均未同意下调材料采购价格的情形下，基于谨慎性考虑，上述研制合同的材料采购成本下降空间为0。因此公司仅考虑暂定价收入差异在-10%、-20%和-30%的情景下，暂定价收入合同对未来营业收入和净利润影响金额测算情况如下：

单位：万元

情景	对未来报表累计影响			
	低轨通信试验卫星初样研制合同		低轨通信试验卫星正样研制合同	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润
-10%	-906.17	-906.17	-1,558.64	-1,558.64
-20%	-1,812.34	-1,812.34	-3,117.28	-3,117.28
-30%	-2,718.51	-2,718.51	-4,675.93	-4,675.93

注：上述净利润的测算中，未考虑对应的应收账款坏账的影响。

结合综上，暂定价的收入合同会对公司未来财务报表产生一定影响，但未

对公司可持续经营能力构成重大影响。

发行人已于招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（五）财务风险”中补充披露如下风险：

“

6、公司部分特殊业务存在以暂定价格签订业务合同的情形

报告期内，公司部分项目性质较为特殊，通常其在预研和方案论证阶段就需要引入发行人进行协同工作，为其提供配套产品或服务的技术方案，从而为项目总体技术方案的预研和方案论证提供支撑，且执行周期较长。

一般而言，此类客户会与供应商签署业务合同并约定暂定价格。对于此类项目，公司在符合收入确认条件时，公司按照合同约定的暂定价确认收入和应收账款，同时结转成本，待审价完成后与客户按价差调整当期收入。

报告期各期，公司根据上述情况以暂定价确认收入的合同情况列示如下：

单位：万元

序号	客户	合同任务	合同金额	是否确认收入	合同价格条款说明
1	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星初样研制	9,090.00	2021年9月确认9,061.70万元	最终金额以中国卫星网络集团有限公司确认或其授权的第三方审价机构审定的价格为准。
2	中国电子科技集团有限公司1单位	低轨通信试验卫星正样研制	15,600.00	2022年9月确认15,586.42万元	最终金额以中国卫星网络集团有限公司确认或其授权的第三方审价机构审定的价格为准。

以上按暂定价结算的产品在报告期内均未完成审价。由于该类项目审价周期一般较长，且审价结果和时间均存在不确定性，若暂定价格与最终批复价格存在较大差异，将导致公司未来收入、利润及毛利率发生较大波动。

发行人历史上无需要进行审价的产品，暂无参考样本。为对审定价格的不确定性进行量化分析，对于暂定价合同确认的收入，假设审定价较暂定价的差异在-10%、-20%和-30%的情景下，暂定价收入合同对未来营业收入和净利润影响金额测算情况如下：

单位：万元

情景	对未来报表累计影响			
	低轨通信试验卫星初样研制合同		低轨通信试验卫星正样研制合同	
	营业收入	净利润	营业收入	净利润
-10%	-906.17	-906.17	-1,558.64	-1,558.64
-20%	-1,812.34	-1,812.34	-3,117.28	-3,117.28
-30%	-2,718.51	-2,718.51	-4,675.93	-4,675.93

注：上述净利润的测算中，未考虑对应的应收账款坏账的影响。

由于审价时间的不确定性，按照该模拟测算的累积影响将来亦有可能分布在报告期后的各个年度或集中分布在某一年度，从而造成期后部分年度的业绩波动。

”

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、与公司管理层进行访谈，了解公司应收账款管理制度及内部控制措施，了解公司信用政策、坏账计提方法，结算方式以及报告期内的变化情况，了解公司前五大应收账款客户变化较大的原因。

2、获取公司报告期各期末应收账款明细及各期收入明细表，检查前五大应收账款客户在报告期内向公司采购的情况，了解前五大应收账款与前五大客户存在差异的原因。

3、获取前五大应收账款及前五大客户的销售合同，检查客户交易金额、账期、结算方式与公司制定的信用政策是否存在差异，报告期内是否发生调整，了解前五大应收账款的交易背景、业务内容。

4、获取公司报告期各期的坏账计算表、应收账款期后回款明细，检查前五大应收账款的坏账账龄划分是否准确，坏账准备计提方法是否合理，期后回款情况是否存在异常。

5、访谈公司管理层，了解中国星网审价的最新进展，了解公司与中国电子

科技集团有限公司 1 单位、公司与下游供应商的沟通进展，了解报告期内审价及确认差价的情况，并模拟测算各情形下审价结果对发行人经营业绩的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，前五大应收账款与前五大客户差异较大主要由于各期末应收账款收款进度差异形成，前五大应收账款和前五大客户的账期、结算方式与发行人制定的信用政策匹配，报告期内不存在重大调整。

2、报告期内前五大应收账款客户变化较大与主要客户收入规模变动相关，具有合理原因；公司前五大应收账款客户中中国电子科技集团有限公司 1 单位、航天恒星科技有限公司、北京航天世景信息技术有限公司、中国电子有限公司 1 单位、D04 持续向公司采购服务。

3、报告期内公司前五大应收账款的账龄、坏账计提方法、交易金额、交易背景、业务内容符合公司相关政策，期后回款良好，未回款部分已与对方进行进一步沟通，未发现异常情况。

4、报告期内公司未发生审价及确认差价的情形，中国星网审价最终影响尚待公司与中国电子科技集团有限公司 1 单位沟通后最终确定，预计会对发行人经营业绩产生一定影响。

问题 16、关于存货

根据申报材料，（1）公司在产品主要为报告期各期末尚未完工的卫星整星及部组件产品，其中卫星制造及相关服务在产品账面余额分别为 1,656.02 万元、18,269.85 万元、16,034.77 万元、27,201.44 万元，卫星遥感信息服务在产品账面余额分别为 1,467.74 万元、3,889.83 万元、4,025.65 万元、5,302.40 万元；（2）报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 130.45 元、149.64 万元、491.78 万元、522.16 万元。

请发行人说明：（1）报告期各期末，卫星制造及相关服务在产品和卫星遥

感信息服务在产品的主要内容、主要项目在产品的金额及变动原因，各期末在产品期后结转成本、确认销售情况；（2）卫星遥感信息服务毛利率为负的情形下，可变现净值的确定依据，存货跌价准备是否充分计提。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见，并说明对报告期存货实施的监盘程序，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期各期末，卫星制造及相关服务在产品和卫星遥感信息服务在产品的主要内容、主要项目在产品的金额及变动原因，各期末在产品期后结转成本、确认销售情况

1、报告期各期末，卫星制造及相关服务在产品和卫星遥感信息服务在产品的主要内容、主要项目在产品的金额及变动原因

报告期内，卫星制造及相关服务在产品和卫星遥感信息服务在产品的主要内容、主要项目在产品的金额如下：

其中，2023年6月30日主要在产品主要项目余额如下：

序号	项目名称	客户名称	在产品余额	比例
1	遥感卫星（20519）	D01	6,225.98	35.39%
2	天府星座（东坡08~10星）	环天智慧科技股份有限公司	4,391.55	24.96%
3	气象立方卫星在轨交付服务	天津云遥宇航科技有限公司	1,715.06	9.75%
卫星制造及相关服务小计			12,332.59	76.08%
4	RJ03-1	中国科学院电子学研究所	3,232.74	50.38%
5	吉林一号卫星数据处理系统与卫星遥感服务技术开发合同	中国科学院空天信息创新研究院	410.39	6.40%
6	“吉林一号”高分04A卫星在轨服务项目	北京沐美星空科技有限公司	311.43	4.85%
卫星遥感信息服务小计			3,954.56	61.63%
合计			16,287.15	67.84%

2022年12月31日主要在产品主要项目余额如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	在产品余额	比例
1	遥感卫星（20519）	D01	5,397.03	28.09%
2	天府星座（东坡 08~10 星）	环天智慧科技股份有限公司	4,391.55	22.85%
3	气象立方卫星在轨交付服务	天津云遥宇航科技有限公司	705.47	3.67%
卫星制造及相关服务小计			10,494.05	54.61%
4	RJ03-1	中国科学院电子学研究所	3,227.97	16.80%
5	“吉林一号”高分 04A 卫星在轨服务项目	北京沐美星空科技有限公司	310.68	1.62%
卫星遥感信息服务小计			3,538.65	18.42%
合计			14,032.70	73.03%

2021 年 12 月 31 日主要在产品主要项目余额如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	在产品余额	比例
1	低轨通信试验卫星正样研制	中国电子科技集团公司 1 单位	12,097.58	60.31%
2	遥感卫星（20519）	D01	1,240.60	6.18%
3	6U 立方卫星研制及在轨交付服务	天津云遥宇航科技有限公司	823.69	4.11%
4	技术开发合同	东莞凌空遥感科技有限公司	492.03	2.45%
卫星制造及相关服务小计			14,653.90	73.05%
5	RJ03-1	中国科学院电子学研究所	3,070.24	15.30%
卫星遥感信息服务小计			3,070.24	15.30%
合计			17,724.14	88.35%

2020 年 12 月 31 日主要在产品主要项目余额如下：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	在产品余额	比例
1	低轨通信试验卫星初样研制	中国电子科技集团公司 1 单位	8,737.88	39.43%
2	低轨通信试验卫星正样研制	中国电子科技集团公司 1 单位	6,727.85	30.36%
3	焦面光电转换传感器项目合同	天航工业进出口有限公司	1,136.40	5.13%
4	微型推扫相机开发	成都国星宇航科技股份有限公司	801.56	3.62%
卫星制造及相关服务小计			17,403.69	78.54%
5	RJ03-1	中国科学院电子学研究所	3,001.93	13.55%
卫星遥感信息服务小计			3,001.93	13.55%
合计			20,405.63	92.08%

报告期各期，卫星制造及相关服务在产品 and 卫星遥感信息服务在产品余额变动主要系低轨通信试验卫星初样研制、低轨通信试验卫星正样研制、RJ03-1等项目持续追加投入，以及低轨通信试验卫星初样研制、焦面光电转换传感器项目合同等项目报告期内陆续交付验收，结转成本所致。

2、各期末在产品期后结转成本、确认销售情况

(1) 卫星制造及相关服务在产品期后结转成本、确认销售情况

报告期各期末卫星制造及相关服务在产品期后结转成本、确认销售情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
在产品余额(A)	17,591.86	13,806.26	16,034.77	18,269.85
截至 2023 年 11 月 30 日实现销售的在产品金额(B)	5,112.96	4,931.58	13,586.53	17,502.71
实现销售占比(C=B/A)	29.06%	35.72%	84.73%	95.80%

截至 2023 年 11 月 30 日，报告期各期末卫星制造及相关服务在产品期后确认销售占比分别为 95.80%、84.73%、35.72%和 29.06%，期后确认销售情况较好。

(2) 卫星遥感信息服务在产品期后结转成本、确认销售情况

报告期各期末卫星遥感信息服务在产品期后结转成本、确认销售情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
在产品余额(A)	6,416.94	5,408.64	4,025.65	3,889.83
截至 2023 年 11 月 30 日实现销售的在产品金额(B)	857.20	885.00	892.22	1,037.74
实现销售占比(C=B/A)	13.36%	16.36%	22.16%	26.68%

截至 2023 年 11 月 30 日，报告期各期末卫星遥感信息服务在产品期后确认销售占比分别为 26.68%、22.16%、16.36%和 13.36%。报告期各期末，卫星遥感信息服务在产品结存金额较大原因系公司 2019 年与中国科学院电子学研究所就 RJ03-1 项目展开合作，因项目终端用户为特种单位，验收周期长，截止 2023 年 11 月 30 日尚未完成终端客户最终验收流程，因此相关成本尚未结转。报告

期各期末，该项目余额分别为 3,001.93 万元、3,070.24 万元、3,227.97 万元和 **3,232.74 万元**，占各期末卫星遥感信息服务在产品余额比例为 77.17%、76.27%、59.68%和 **50.38%**，除该项目外其余卫星遥感信息服务在产品期后销售情况良好。

（二）卫星遥感信息服务毛利率为负的情形下，可变现净值的确定依据，存货跌价准备是否充分计提。

1、可变现净值的确定依据

根据公司的会计政策，存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值

在公司现有的生产及服务模式下，卫星遥感信息服务业务的生产活动均以接到客户的订单及需求作为起始点，因此对应的存货可变现净值以合同或订单的销售价格为基础，减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。

对于卫星遥感信息服务业务的存货成本，发行人以项目为维度，将与项目直接相关的人工成本、直接材料、直接费用，及分摊的其他费用进行归集，如报告期末项目尚未验收，则确认为在产品，待客户验收后结转为主营业务成本；对于卫星星座运行的折旧成本以及地面站的折旧成本，以及与卫星遥感原始数据获取相关的在轨测控、卫星与地面的数据传输、无线电频率占用、地面各数据接收点间数据传输专线等直接费用，不作为存货成本，在发生当期直接计入主营业务成本；由于目前公司处于星座建设阶段，卫星折旧及运营直接成本较高，而公司业务仍处于积极开拓阶段，故公司各年度业务收入规模仍然较小，进而使得公司卫星遥感信息服务业务呈现毛利为负的情形。

在确定卫星遥感信息服务业务的存货可变现净值时，仅将纳入存货成本核算的直接人工、直接材料、直接费用及分摊的其他费用作为预计完工成本的考虑因素，结合历史订单的执行情况予以确定；对于上述直接计入当期主营业务

成本的卫星星座及地面站的折旧成本等固定支出，则不作为存货可变现净值的确定依据。

2、存货跌价准备已充分计提

报告期各期末，公司的卫星遥感信息服务在产品不存在显著的跌价情形。但基于公司存在部分长账龄在产品，出于谨慎性的考虑，公司结合合同价格、在产品的库龄、预收账款的收取情况，对在产品项目逐个测试，对于按单个在产品项目计算的成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备，计入当期损益。

根据前述计提方式，报告期内，公司卫星遥感信息服务在产品计提的存货跌价准备金额如下：

单位：万元

项目	2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
卫星遥感信息服务在产品余额	6,416.94	5,408.64	4,025.65	3,889.83
存货跌价准备余额	109.83	129.01	95.66	66.57
比例	1.71%	2.39%	2.38%	1.71%

综上，公司在报告期各期末对尚未交付验收的存货逐项测试，对于成本高于可变现净值的在产品计提存货跌价准备，计提充分。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、获取报告期各期末在产品明细清单，了解分析卫星制造及相关服务在产品内容和卫星遥感信息服务在产品的主要内容，分析主要项目的金额及变动原因；

2、获取报告期各期的收入成本大表，了解在产品期后销售情况及成本结转情况，并复核收入确认及成本结转金额；

3、获取发行人存货跌价明细表，重新测算存货可变现净值，确认存货跌价准备计提的准确性；

4、执行存货监盘程序，并抽取公司入库单、客户签收单，了解退货情况，

确认存货的真实性及可使用性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期各期末，卫星制造及相关服务在产品和卫星遥感信息服务在产品的主要项目金额变动具备合理原因，在产品期后结转成本、确认销售情况正常；

2、卫星遥感信息服务相关在产品的可变现净值具有合理的确定依据，存货跌价准备充分计提。

（三）说明对报告期存货实施的监盘程序，盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

1、说明对报告期内存货实施的监盘程序

根据公司《存货管理制度》，公司每年末由资产部组织，项目管理部门参与，对公司存货进行清查盘点，确保存货账实相符。

2020年末、2021年末、2022年末及**2023年6月末**，申报会计师、保荐机构对发行人的存货盘点工作实施了监盘程序。申报会计师与管理层沟通盘点计划，合理安排了固定资产监盘的范围、时间以及监盘人员，并取得发行人的盘点计划、盘点明细表，具体情况如下：

项目	2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
盘点时间	2023.07.04	2023.01.03	2021.12.28	2021.01.19
盘点范围	原材料：抽选大额原材料 在产品：抽选大额在产品			
盘点地点	公司厂区（包括公司仓库、生产车间、项目现场等）			
监盘人员	保荐机构、申报会计师			
监盘程序	1) 取得发行人制定的存货盘点计划，确定存货产盘点的范围、盘点的地点以及盘点时间 2) 获取发行人盘点当日的存货清单，与账面核对一致，了解发行人存货的主要构成，制存货监盘计划，明确监盘过程中的注意事项； 3) 执行监盘，对于监盘计划中确定的样本进行逐项检查，监盘过程中关注存货的状态及存放时间，是否存在损毁、陈旧、过时及残次的存货。 4) 获取各方签字盘点表，将实盘表与账面数量进行比较，确认盘点结果，对盘点差异情况进行复核，并检查是否涉及账务调整。			
监盘比例	64.16%	62.39%	69.95%	67.45%
账实相符	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符

情况				
监盘结果	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况

2020年末、2021年、2022年末及**2023年6月末**，保荐机构、申报会计师参与了发行人的资产负债表日的存货监盘工作，实地观察看主要存货的状态及存放时间，核对了存货实物数量与明细账数量的一致性。经核查，报告期各期末，公司主要存货实物管理良好，账实相符，不存在重大差异事项。

2、盘点过程中如何辨别存货的真实性、可使用性，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

(1) 盘点中如何辨别存货的真实性和可使用状态

报告期各期末，公司存货主要包括原材料及在产品，对于盘点过程中不同类别的存货的真实性及可使用性的辨别方法说明如下：

存货类别	可使用性	真实性
原材料	1) 原材料主要为元器件、卫星单机、结构部组件及相关材料等，在入库前需经过严格的质检程序，通过抽查质检报告确认其可使用性 2) 元器件、卫星单机、结构部组件等原材料，在项目生产领用后形成在产品，通过检查期后领料情况及在产品的质检及验收情况确认其可使用性 3) 检查原材料外观及入库时间，是否存在重大毁损、陈旧、过时及残次等情况，确认其可使用性	1) 存货盘点过程中将存货盘点表与存货标识卡、名称、规格、批号等进行核对，确认盘点的存货是真实存在的； 2) 在盘点过程中抽取实物追查至盘点表，确认账实相符； 3) 抽查期后入库单和收入客户签收单、在轨测试评审意见，确认存货发生额的真实性； 4) 了解发行人报告期内退换货情况，确认存货的真实性及可使用性。
在产品	1) 在产品在生产过程中遵循严格的质量控制程序，通过抽查在产品所处环节的质量检查报告，确认在产品的可使用性； 2) 对于卫星制造及相关服务在产品中需要在轨交付的卫星整星项目，在卫星发射入轨后在轨交付完成前，由发行人卫星运管室负责在轨卫星的状态监控、异常报告与业务执行管理，通过卫星轨迹 3D 展示系统直观反映卫星的在轨运行情况；通过前往卫星运管室观察在轨卫星的运行情况，观察卫星上传确认在轨卫星是否正常运行，检查卫星测控信息及有关数传的信息，确认是否存在运行异常情况；在轨交付完成后，通过检查客户出具的在轨交付评审验收意见等资料确认其可使用性。	

(2) 是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

发行人在经营管理过程中，建立了较为完善的生产和服务提供控制程序，对产品的设计、工艺文件及材料、设备的技术状态，实施严格的控制，保证产

品的研制和生产过程处于受控状态。在产品生产过程中，各环节均严格按照经质量管理部门批准的流程进行，由具备专业知识和经验的质量管理人员各环节进行质量控制检查，发行人报告期内未发生过因质量问题造成的大规模退换货情况。

因此，发行人质量管理部门具备相关专业素质，产品生产过程中的评审或评估的过程及结论可作为外部专家工作的有力替代，故未聘请外部专家进行协助执行存货监盘程序。

问题 17、关于固定资产与在建工程

根据申报材料，（1）截至 2022 年 6 月 30 日，在公司拥有的 54 颗在轨遥感卫星中，研发型卫星 10 颗，纳入固定资产核算的卫星 21 颗，仍处于在轨测试阶段的卫星 23 颗；（2）卫星折旧方面，公司卫星的折旧年限为各卫星的设计寿命年限；（3）卫星完成在轨测试后，确认卫星达到预定可使用状态，按工程实际成本转入固定资产。

请发行人说明：（1）截至目前，10 颗研发型卫星和 23 颗仍处于在轨测试阶段卫星的进展情况，是否与预期存在差距；（2）针对每一系列、型号卫星，考虑其星上核心单机、分系统等部分，结合历史卫星运行实践经验和任务执行、测控等反馈，具体论述各卫星设计寿命年限的依据及其合理性；（3）卫星达到预定可使用状态的判断标准，在建工程转固的具体依据，结合报告期各期在建工程转固的情况，分析报告期内转固是否及时，是否存在转固时间异常、延期转固的情形。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见，并说明对报告期内在建工程、固定资产实施的监盘过程，盘点中如何辨别资产的真实性和可使用状态，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家。

【回复】

一、发行人说明

(一) 截至目前，10 颗研发型卫星和 23 颗仍处于在轨测试阶段卫星的进展情况，是否与预期存在差距

1、截至目前，10 颗研发型卫星进展情况

截至目前，公司 2022 年 6 月末已在轨的 10 颗研发型卫星及之后发射的 1 颗研发型卫星进展情况如下：

序号	卫星名称	发射时间	验证技术	进展情况
1	光学 A 星	2015.10	星载一体化卫星研发技术	已完成技术验证涉及的各项测试，测试结果均达到设计要求，在轨运行稳定，已交付公司卫星运管中心运行。
2	视频 01 星	2015.10	多模式成像姿态控制技术	
3	视频 02 星	2015.10		
4	灵巧验证星	2015.10	敏捷小卫星姿态快速机动控制技术	
5	视频 03 星	2017.01	惯性空间观测、标定与任务规划技术； CMOS 流水曝光技术； 基于燃料最优的低成本卫星轨道控制技术	
6	视频 04 星	2017.11		
7	视频 05 星	2017.11		
8	视频 06 星	2017.11		
9	高分 03A 星	2019.06	通用化卫星星务管理技术； 高可靠高功能密度大综电技术	
10	宽幅 01 星	2020.01	大口径离轴三反载荷研制技术； 高稳定性空间反射镜轻量化及支撑技术； 星载超大画幅彩色视频图像压缩技术 超大动态范围成像技术； 大幅宽国产 CCD 成像技术；	
11	高分 05A 星	2023.06	新一代卫星电控技术、激光数传技术、电推进技术	在轨测试中

截至目前，2022 年 6 月末已在轨的 10 颗研发型卫星均已完成技术验证涉及的各项测试，测试结果均达到设计要求，已交付数据中心运行。截至目前，除视频 01 星、视频 02 星、视频 04 星、灵巧验证星已退役外，其余 6 颗研发型卫星在轨运行稳定，与发行人预期不存在差距；2023 年 6 月发射的 1 颗研发型卫星高分 05A 星尚处于在轨测试阶段，测试工作正常开展中，与发行人预期不存在差距。

2、截至目前，23 颗仍处于在轨测试阶段卫星的进展情况

截至目前，2022 年 6 月末处于在轨测试阶段的 23 颗卫星均已完成在轨测试，并通过评审验收，已转入固定资产进行后续管理；2023 年 6 月末，公司在建工程中处于在轨测试阶段的卫星进展情况如下表：

序号	卫星名称	发射数量	发射时间	转固时间	进展情况
1	高分 03D34 星	1	2023. 1	2023. 08	已完成在轨测试，并通过评审验收，转入固定资产进行后续管理，并交付公司卫星运管中心运行
2	魔方 02A03、04、07 星	3	2023. 1	2023. 08	
3	红外 A07~08 星	2	2023. 1	2023. 08	
4	高分 03D19~26 星	8	2023. 6	2023. 11	
5	平台 02A01~02 星	2	2023. 6	/	在轨测试中
6	高分 06A 卫星 (29 颗)	29	2023. 6	/	
合计		45	/	/	

截至目前，2023 年 1 月发射的高分 03D34 星、魔方 02A03、04、07 星、红外 A07~08 星共 6 颗卫星已于 2023 年 8 月完成在轨测试，并通过评审验收，转入固定资产进行后续管理；2023 年 6 月发射的高分 03D19~26 星共 8 颗卫星已于 2023 年 11 月完成在轨测试，并通过评审验收，转入固定资产进行后续管理；平台 02A01~02 星、高分 06A 卫星共 31 颗卫星尚处于在轨测试阶段，测试工作正常开展中，与发行人预期不存在差距。

(二) 针对每一系列、型号卫星，考虑其星上核心单机、分系统等部分，结合历史卫星运行实践经验和任务执行、测控等反馈，具体论述各卫星设计寿命年限的依据及其合理性

卫星作为在太空中执行特定任务的精密仪器，能否完成任务或任务完成效果是否达标即为判定其是否“寿命到期”的依据。故分析卫星寿命需从影响卫星执行任务效果的角度入手，探寻影响卫星执行任务效果的因素。

影响卫星寿命的因素可以分为内因及外因，内因即为卫星自身影响其工作效果的因素，主要包括星上核心单机、分系统的运行情况；外因即为卫星自身之外，影响其工作效果的因素，主要指的是卫星轨道高度。

故公司在分析卫星设计寿命的时候，从以上两方面入手，对上述因素进行推算，从而得出卫星的设计寿命，并在卫星发射许可的申请材料中一并报送拟发射卫星的设计寿命情况。

1、卫星自身运行寿命

(1) 传统卫星设计寿命的测算方法

在传统设计寿命计算方法中，设计寿命按照可靠性模型进行预估。其预估的基础来自于卫星的各分系统、核心单机及其他关键部组件的失效模式、可靠性预计等基础数据，结合各组件之间的相互作用关系等信息形成最终可靠性计算模型，然后设定认可寿命可维持的可靠性阈值，根据可靠性计算模型测算突破阈值的时间，即为设计寿命。同时，由于可靠性仅为概率数值，故卫星在实际运行中存在大量超过设计寿命但依旧具备充分服务能力的案例。

可靠性模型是一种预计或估算产品的可靠性所建立的框图和数学模型。可靠性模型需要先梳理各单元之间的功能关系，再通过各单元的故障概率测算他们因自身故障或共同故障导致总体故障的概率。以最简单的示例说明，假设某产品由三个互相独立的部分构成，其中每个部件的失效都会导致产品总体失效，三个部件在一年内损坏的概率分别为 10%、15%、20%，其在一年内的可靠性分别为 0.90、0.85、0.80，由于“其中每个部件的失效都会导致产品总体失效”，整个产品在一年内有效的概率即为 $0.90 \times 0.85 \times 0.80 = 0.612$ ，即 61.20%。随着时间的推移，单个部分的可靠性会持续下降，根据其自身特性，可以估算其下滑趋势，依此可以推算出整体产品随时间变化的可靠性变化情况，根据总体可靠性变化，可以推算出产品的设计寿命。

(2) 公司对自有卫星的设计寿命测算情况

公司基于传统卫星分析模式，结合“吉林一号”星座卫星的自身情况及在轨运行反馈对可靠性模型进行修正，进而对卫星寿命进行预测。

公司根据自身卫星情况对传统可靠性模型进行修正的方面具体如下：

1) 公司卫星采用的材料与传统卫星采用的材料不同，公司根据材料的使用情况及应用技术对传统可靠性模型做以修正

传统卫星研制主要采用宇航级材料，该部分材料可靠性强但性价比较低，为实现低成本高性能卫星研制的目标，公司大量使用低成本的军级、工业级、消费工业级等非宇航级材料，其在轨可靠性相关基础数据相对较少。

公司发展初期只能结合地面试验经验对其可靠性进行估测，出于审慎性原则，当时卫星寿命估计相对保守，后续结合在轨应用情况及卫星反馈结果对其

参数进行不断修正，从而使可靠性模型更趋近真实。

前期预计卫星寿命较低的原因主要系且公司针对该部分材料的应用能力有待提升，随着公司卫星研制经验的不断积累，公司在非宇航级器件的空间辐射效应、筛选方法、辐射加固防护、降额使用、冗余设计等方面进行了大量研究，相应技术水平不断迭代升级，对非宇航级器件的应用水平也逐步提高，并据此对可靠性模型进行进一步修正，后续卫星的设计寿命也因此发生变化。此外，公司针对宽幅系列卫星在前述技术之外额外增加了部分单机、部组件的冗余备份，从而显著提升了其总体可靠性与设计寿命。

2) 商业遥感卫星以实现主要功能为主，允许部分系统性能出现少量衰退，公司根据性能衰退的包容度对传统可靠性模型做以修正

商业遥感卫星由于其面向市场的、效率优先的卫星设计和运行模式，与传统面向任务的、“零失误”优先的理念存在较大差别，允许部分单机或分系统一定程度的“性能衰退”，因此商业遥感卫星的设计寿命不完全适用前述传统卫星设计寿命的可靠性模型论述方法。

传统可靠性模型在估算部分元器件、单机、部组件可靠性时，不会考虑具体性能衰退的程度，只要性能发生任何程度的衰退，其可靠性均将下降，而下降的程度与性能衰退的程度无关，只与性能发生衰退的可能性有关。据此，公司针对不同元器件、单机、部组件根据其特定功能对卫星整星功能的影响、预计性能衰退的程度、可能发生性能衰退的概率对可靠性模型进行修正。

结合上述方面，公司在参考传统可靠性模型的基础上，采用在轨试验验证与理论分析相结合的方式，不断优化寿命预测模型，并参考传统大量采用宇航级器件卫星的设计寿命年限，审慎确定了卫星设计寿命依据，具体公式如下：

$$L_s = \min \{L(x_i)\}$$
$$L(x_i) = F(K(x_i), G(x_i))$$

其中： L_s ——卫星设计寿命；

$L(x_i)$ ——星上某类同功能单机在轨寿命预测函数， $i=1,2,3,\dots$ ；

x_i ——第 i 类同功能单机， $i=1,2,3,\dots$ ；

$K(x_i)$ ——第 i 类单机 x_i 的设计评价变量；

$G(x_i)$ ——第 i 类单机 x_i 的在轨参考变量。

2、卫星轨道寿命

卫星轨道高度受到高层稀薄大气的影响，会缓慢下降，具体下降速度与卫星生命周期内太阳活动强度高度相关，在太阳活动高年衰减最严重，而轨道下降是刚性约束条件，轨道下降超过 50 公里，会使得相机无法正常获取图像，从而使得卫星丧失业务能力。此外，除正常因下降引起的轨道偏移外，卫星还需执行姿态调整、碰撞规避、安全离轨等任务以维持正常运行。

根据上述情况，公司将根据太阳活动情况仿真，测算每颗星未来设计寿命期内轨道高度无动力下自然下降的距离，推算出为维持轨道高度所需的推进剂量，再结合模拟姿态调整、碰撞规避、安全离轨等任务的需求为卫星配置足量推进剂，保证卫星轨道寿命。

综上所述，公司充分考虑卫星星体自身可靠性及卫星所处环境、轨道情况等因素进行卫星设计寿命分析，并为每型号卫星出具《寿命分析报告》，公司卫星设计寿命论述准确、合理。

（三）卫星达到预定可使用状态的判断标准，在建工程转固的具体依据，结合报告期各期在建工程转固的情况，分析报告期内转固是否及时，是否存在转固时间异常、延期转固的情形

1、卫星达到预定可使用状态的判断标准，在建工程转固的具体依据

对于纳入固定资产核算的卫星，发行人以其是否通过在轨测试及评审验收作为是否达到预定可使用状态的判断标准。

发行人卫星在轨测试及评审验收的一般流程为：1) 公司卫星发射成功入轨后，随即进入在轨调试、测试阶段；2) 在轨测试完成后，由参与测试的技术部门及人员行程在轨测试总结报告；3) 随后，由技术部门牵头人组织召开在轨测试总结评审会，对在轨测试总结报告形成评审意见（即：是否通过在轨测试评审）。

在轨测试阶段将围绕各卫星的在轨测试大纲，就卫星研制任务书中要求的

卫星技术状态、各分系统主要功能和性能指标等展开一系列测试，测试通过则表明该卫星已经达到设计要求，能够正常运行，达到预定可使用状态，发行人即以卫星在轨测试总结评审意见作为在建工程转固的依据。

2、结合报告期各期在建工程转固的情况，分析报告期内转固是否及时，是否存在转固时间异常、延期转固的情形

截至**2023年6月30日**，公司固定资产核算的卫星的发射和转固时间如下：

序号	卫星名称	颗数	发射时间	转固时间
1	视频 07 星	1	2018.01	2018.05
2	光谱 01 星	1	2019.01	2019.05
3	光谱 02 星	1	2019.01	2019.05
4	高分 02A 星	1	2019.11	2020.07
5	高分 02B 星	1	2019.12	2020.07
6	高分 03B01~06 星	6	2020.09	2021.04
7	高分 03C01~03 星	3	2020.09	2021.04
8	高分 03D01~03 星	3	2021.07	2021.11
9	宽幅 01B 星	1	2021.07	2022.01
10	高分 02D 星	1	2021.09	2022.05
11	高分 02F 星	1	2021.10	2022.05
12	高分 03D10~18 星	9	2022.02	2022.10
13	魔方 02A01 星	1	2022.02	2022.10
14	高分 04A 星	1	2022.04	2022.07
15	高分 03D04~07 星	4	2022.04	2022.10
16	高分 03D27~33 星	7	2022.05	2022.10
17	宽幅 01C 星	1	2022.05	2022.09
18	高分 03D09 星	1	2022.08	2022.12
19	高分 03D42~43 星	2	2022.08	2022.12
20	红外 A01~06 星	6	2022.08	2022.12
21	高分 03D08、51~54 星	5	2022.11	2023.06
22	高分 03D47~50 星	4	2022.12	2023.06
23	平台 01A01 星	1	2022.12	2023.06
合计		62	/	/

注：由于视频 08 星已退役，故未在上表列示。

公司对于卫星转固的时间严格按照在轨测试及评审验收完成的时间确定，卫星在轨测试严格按照各卫星的测试大纲进行，包括验证各卫星是否满足其任

务研制书中规定的使用要求和主要技术指标，验证各分系统主要功能和性能是否满足研制要求；验证卫星在轨运行状态下的应用能力是否满足使用要求等多系列、全方位的测试。

由于不同卫星的设计复杂程度不一，公司设备和人员在不同期间的工作密集度、测控和处理资源也有差异，同时还需兼顾公司正常业务的开展。使得不同卫星的测试周期长短不一。与此同时，由于卫星在轨测试时“一边调、一边测”的模式，即根据第一次测试结果调整卫星的工作状态，后继续调控后下传卫星数据检验调测结果，因此，各卫星之间的调控、测试耗时并不一定相同。另外，天气等不可控原因亦会影响公司卫星在轨测试的进度。一般而言，公司整体的在轨测试时长在 4 到 9 个月。

报告期内，公司作为在建工程核算的卫星在完成在轨测试及评审验收后均及时转入固定资产进行后续管理，不存在延迟转固的情形。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

- 1、与发行人管理层进行访谈，了解发行人固定资产、在建工程的主要类型、用途及折旧年限等情况，并与同行业上市公司折旧政策进行对比；
- 2、获取报告期各期末固定资产及在建工程明细账，将其核对至总账；抽样检查明细账中归集支出的支持性文件，包括合同、发票、付款单据等以验证的发生是否真实，归集是否准确；
- 3、了解截至报告期末 10 颗研发型卫星和 23 颗仍处于在轨测试阶段卫星的进展情况，并获取其测试报告、评审意见，检查是否存在异常情况；
- 4、了解发行人对于卫星设计寿命的评估过程及评估依据，获取并复核发行人卫星设计寿命评估报告，并与固定资产的折旧年限进行核对，确认折旧年限是否准确；
- 5、了解发行人对于卫星达到预定可使用状态的判断标准，以及在建工程转

固的具体依据，获取并复核固定资产中各卫星转固的依据，检查报告期内转固是否及时；

6、获取发行人年末对固定资产、在建工程的盘点计划及盘点表，并执行监盘程序，检查固定资产运行情况以及在建工程的施工进度。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、截至目前，**2022年6月末已在轨的10颗研发型卫星**已完成技术验证涉及的各项测试，**23颗仍处于在轨测试阶段卫星**已完成在轨测试，并通过评审验收，转入固定资产进行后续管理，与预期不存在差异；**2023年6月发射的1颗研发型卫星**尚处于在轨测试阶段，测试工作正常开展中；**2023年6月末公司在建工程中处于在轨测试阶段的45颗卫星**中，**6颗卫星**已于**2023年8月**完成在轨测试，并通过评审验收，**8颗卫星**已于**2023年11月**完成在轨测试，并通过评审验收，均转入固定资产进行后续管理，**31颗卫星**尚处于在轨测试阶段，测试工作正常开展中，与发行人预期不存在差距。

2、各卫星在评估设计寿命年限时主要考虑其星上核心单机、分系统等部分，结合历史卫星运行实践经验和任务执行、测控等反馈综合判断，具有合理依据；

3、对于纳入固定资产核算的卫星，以其是否通过在轨测试及评审验收作为是否达到预定可使用状态的判断标准，并以卫星在轨测试总结评审意见作为在建工程转固的依据，具备合理性；

4、报告期内，公司作为在建工程核算的卫星在完成在轨测试及评审验收后均及时转入固定资产进行后续管理，不存在延迟转固的情形。

（三）说明对报告期内在建工程、固定资产实施的监盘过程，盘点中如何辨别资产的真实性和可使用状态，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

1、说明对报告期内在建工程、固定资产实施的监盘过程

根据公司《固定资产管理制度》，公司每年末由资产部组织，各使用部门共

同参与，对公司固定资产及在建工程进行清查盘点，确保资产的账、卡、实物核对一致。

2020年末、2021年末、2022年末及**2023年6月末**，申报会计师、保荐机构对发行人的在建工程、固定资产盘点工作实施了监盘程序。申报会计师与管理层沟通盘点计划，合理安排了监盘的范围、时间以及监盘人员，并取得发行人的盘点计划、盘点明细表，具体情况如下：

(1) 在建工程监盘情况

报告期内，发行人在建工程盘点情况如下：

项目	2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
盘点时间	2023.07.06	2022.01.04	2021.12.28	2020.12.07-2020.12.08
盘点范围	在建设备：抽选大额设备 在建卫星：选取大额项目，包括处于研制过程中以及已发射未转固部分			
盘点地点	公司厂区			
监盘人员	保荐机构、申报会计师			
盘点程序	1) 取得发行人制定的在建工程盘点计划，确定在建工程盘点的范围、盘点的地点以及盘点时间 2) 获取发行人盘点当日的在建工程清单，与账面核对一致，了解发行人在建工程的主要构成，制定在建工程监盘计划，明确监盘过程中的注意事项； 3) 执行监盘，对于监盘计划中确定的样本进行逐项检查，核对重点关注本年新增的在建工程 4) 观察了解在建工程的完工情况，是否存在停工和长期闲置的情况。			
盘点比例	94.03%	99.99%	97.67%	97.03%
账实相符情况	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符
盘点结果	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况

(2) 固定资产监盘情况

报告期内，发行人固定资产盘点情况如下：

项目	2023.06.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
盘点时间	2023.07.03	2023.01.04	2021.12.28	2021.01.19
盘点范围	卫星：全盘； 房屋及建筑物：全盘； 专用设备：抽选大额设备； 电子设备及其他：抽选大额设备； 运输工具：抽选大额设备			
盘点地点	公司厂区、长春市吉星大厦、长春市龙泽公园			
监盘人员	保荐机构、申报会计师			

盘点程序	1) 取得发行人制定的固定资产盘点计划，确定固定资产盘点的范围、盘点的地点以及盘点时间 2) 获取发行人盘点当日的固定资产清单，与账面核对一致，了解发行人固定资产的主要构成，制定固定资产监盘计划，明确监盘过程中的注意事项； 3) 执行监盘，对于监盘计划中确定的样本进行逐项检查，核对重点关注本年新增的固定资产 4) 观察了解固定资产的运行情况，是否存在损坏、技术陈旧和长期闲置的情况。			
盘点比例	96.90%	92.51%	82.62%	91.38%
账实相符情况	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符
盘点结果	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况	未见异常情况

2020年末、2021年、2022年末及**2023年6月末**，申报会计师、保荐机构参与了发行人的资产负债表日在建工程、固定资产的监盘工作，实地观察看主要在建工程的建造情况及主要固定资产的运行状态以，核对了在建工程、固定资产实物数量与明细账数量的一致性。经核查，报告期各期末，公司主要在建工程的建造情况符合预期，主要固定资产运行状态良好，账实相符，未发现异常情况。

2、盘点中如何辨别资产的真实性和可使用状态，是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

(1) 盘点中如何辨别资产的真实性和可使用状态

报告期各期末，发行人按照公司《固定资产管理制度》对公司固定资产进行全面盘点，涉及的固定资产类型包括：卫星、房屋及建筑物、专用设备、运输工具、电子设备及其他，对于盘点过程中不同类别的固定资产的真实性及可使用性的辨别方法说明如下：

固定资产类别	固定资产真实性、可使用性的辨别方法与核查过程
在建工程	1) 公司的在建工程主要为在建卫星及专用设备，在建卫星包括处在研制阶段尚未发射的卫星，以及已发射尚未完成在轨测试的卫星，专用设备均为独立可识别的单台设备；2) 取得在建工程台账，与财务系统在建工程清单进行核对。核对无误后，从盘点表检查至实物；3) 观察和询问在建工程的施工进度，并将观察到的在建工程情况与盘点表进行核对。
卫星	1) 公司卫星发射入轨后由发行人卫星运管室负责在轨卫星的状态监控、异常报告与业务执行管理，通过卫星轨迹3D展示系统直观反映卫星的在轨运行情况，盘点人员及监盘人员前往卫星运管室观察了在轨卫星的运行情况，并检查了卫星测控信息及有关数传的信息，确认在轨卫星是否正常运行，是否存在运行异常情况。2) 取得与公司在轨卫星的空间无线电台执照和无线电频率使用许可，检查卫星轨道信息、业务频率、测工频率与

	登记信息是否一致。
房屋及建筑物	1) 取得与房屋建筑物相关的不动产权证书原件，核查房屋及建筑地理位置等信息与不动产权证书登记信息是否一致；2) 实地观察房屋及建筑物的状态，查看房屋及建筑物的使用情况。
专用设备	1) 公司主要机器设备均为独立可识别的单台设备或生产线，通过设备资产卡片上显示品牌、规格等信息，能够与公司固定资产卡片账及财务账进行核对；2) 盘点人员及监盘人员实地前往生产车间实地观察了主要车间机器设备的投入与运行情况，核查是否存在长期闲置的固定资产。
运输工具	1) 获取报告期经最新年检的车辆行驶证，与车辆实物的车牌号、型号等进行核对；2) 对车辆进行实地测试，查验其能否正常稳定运行。
电子设备及其他	该类固定资产单位价值较低，主要为办公电脑、空调等产品，通过设备上显示的品牌、规格等信息，与财务账进行核对，并实地观察设备是否正常使用。

报告期各期末，发行人对主要固定资产、在建工程均已进行盘点，盘点结果账实相符，不存在异常情形。

(2) 是否具有相关的专业判断能力，是否聘请了外部专家

发行人在经营管理过程中，建立了较为完善的工程项目管理制度，覆盖了固定资产建造的设计、制造、装配、试验和交付等流转各个关键的操作规程，且得到有效执行。在资产建造的过程中，各环节均严格按照经质量管理部门批准的流程进行，由具备专业知识和经验的质量管理人员各环节进行质量控制检查，且只有通过每一环节的评审或评估后方可进入下一阶段，发行人报告期内未发生过因质量问题造成的资产报废情况。

因此，发行人质量管理部门具备相关专业素质，资产建造过程中的评审或评估的过程及结论可作为外部专家工作的有力替代，故未聘请外部专家进行协助执行固定资产及在建工程监盘程序。

问题 18、关于募投项目

根据申报材料，(1) 发行人拟募集资金 268,274.00 万元，拟投入“吉林一号”生态开放商城建设项目 21,300.00 万元、“吉林一号·共生地球”建设项目 20,117.00 万元，拟偿还银行贷款 100,000.00 万元；(2) 2022 年 6 月 30 日，公司短期借款金额 25,335.12 万元，长期借款金额 32,780.43 万元。

请发行人说明：(1) 结合现有业务模式、市场竞争、所处领域等背景，分析

本次募投资项目投向的必要性，募投资项目达产后发行人业务模式是否发生变化；

(2) 报告期内围绕募投方向已采取的具体措施，结合业务经营、财务业绩等数据量化分析所采取措施的实施效果，及为实现战略目标未来拟采取的具体安排；

(3) “吉林一号”生态开放商城建设项目、“吉林一号·共生地球”建设项目中项目实施费用、人员工资费、其他费用的具体内容、测算过程及依据；(4) 拟用募集资金偿还银行贷款的金额高于最近一期末公司借款金额的原因及合理性，未来是否有改变募集资金用途的计划或可能性。

一、发行人说明

(一) 结合现有业务模式、市场竞争、所处领域等背景，分析本次募投资项目投向的必要性，募投资项目达产后发行人业务模式是否发生变化

公司拟募集资金 268,274.00 万元，其中拟投入“吉林一号”生态开放商城建设项目 21,300.00 万元、“吉林一号·共生地球”建设项目 20,117.00 万元。

“吉林一号”生态开放商城与“吉林一号·共生地球”的建设旨在通过满足客户需求、提升用户体验、开发应用场景等方式进行以企业与大众用户为主的市场开拓及营销手段，进一步优化公司的销售模式，促进卫星遥感信息服务的开拓和发展，夯实卫星遥感数据提供商的市场优势地位。

未来募投资项目的实施并不会致使公司现有业务模式造成实质性改变，公司将依旧采用高端装备制造与航天信息服务融合的发展模式，为客户提供卫星遥感信息服务、卫星制造及相关服务。“吉林一号”生态开放商城建设项目与“吉林一号·共生地球”建设项目主要针对公司遥感信息服务业务的未来发展制定，具有建设必要性。

1、“吉林一号”生态开放商城建设项目的建设必要性

(1) 改善销售模式，把握行业发展机遇，满足不断增长和变化的市场需求

卫星遥感信息服务最早仅用于政府及军事领域的政治、军事需求，但随着行业和时代的不断进步和发展，越来越多的民生需求、管理需求甚至日常需求开始涌现，遥感信息服务模式从最初的全流程定制化逐渐演变为需求定制化，

流程标准化的服务模式。相对应地，随着遥感用户范围的不断拓展，遥感数据的销售模式将逐渐从传统的以线下为主导转变为小部分专业需求线下解决、大量常态化需求线上服务的销售模式。

针对上述公司拟实施“吉林一号生态开放商城”项目的建设，作为线上平台迎合市场需求和销售模式的发展趋势，旨在将传统的统一定制化服务模式，优化为常态化需求标准化、专业化需求定制化的服务模式，通过多元化的销售模式创新，提高公司的市场开拓能力，创造新的盈利增长点。

随着服务模式的不断改善，遥感数据的市场销售也将逐步从传统的线下推销服务模式升级为线上服务标准化、线下专注定制化的全新模式。利用线上服务的便捷性，公司销售人员也将从推广、服务数职兼顾的现状逐渐解放，更多专注于市场开发与大客户的定制服务，有力推进市场开拓的进展，提升重要客户的服务体验。

(2) 搭建业务桥梁，打造遥感生态圈，利用规模效应推动行业发展

目前我国遥感卫星行业的下游应用市场主要集中政府和特种领域，商业性企业需求和个人用户需求有待开发。但由于我国遥感应用的普及程度不足，市场对于遥感服务的认知有限，很多潜在客户尚未认识到潜在的需求。故目前市场需要一款能汇聚各领域多样化遥感服务产品的大众化平台，在科普推广的同时开发潜在市场需求。

“吉林一号”生态开放商城作为一款以卫星遥感数据和应用产品为主要服务内容的云端生态开放电商平台，除产品销售外，还拥有生态合作服务平台、智慧工厂、资源服务中心等周边系统服务平台。

依托上述平台，“吉林一号”生态开放商城允许其他数据供应商入驻，为其提供共同展示产品及服务的机会，与公司一起为广大客户展示遥感信息服务的应用价值。同时，“吉林一号”生态开放商城还将为下游应用及方案提供商提供开发和应用的展示平台，凝聚全行业能量，利用规模效应为下游应用领域和场景的开发赋能。

本项目的实施将不仅提升公司的盈利能力，还为全产业链提供了信息交互

和合作的平台，形成一个以“遥感+”为底层逻辑的生态圈，从而促进整个行业的快速发展。

2、“吉林一号·共生地球”建设项目的建设必要性

(1) 针对行业痛点，开发大众市场，开拓遥感应用新场景

近年来，卫星遥感应用的市场主要集中在政府和特种领域，应用于国防安全、地理测绘等领域，商业性企业需求和个人用户需求有待开发，主要原因系遥感数据具有“信息提取难、使用门槛较高”等特点，虽然早已通过天气预报、卫星地图等形式走进了大众生活，但一般企业及个人较难开发及使用遥感数据的深度价值，遥感应用的企业和大众市场并没有完全打开。

目前，我国卫星遥感行业并未有类似“谷歌地球”或“Planet App”的应用软件，可以将大众生活与卫星遥感数据深度融合。

本募投项目的实施将为行业带来一款可实现信息数据多维度、行业应用多场景、遥感服务多角度的复合型应用，为用户提供全球一张图、卫星遥感影像订阅入口、地理探索工具（包括路线规划、实时轨迹、户外测量、拍照打卡等）、综合遥感服务（包括全球热点资讯实时跟踪，卫星直击事件进展，追踪监测环境变化，快速响应灾情救援等）、地图上互动讨论等。

通过募投项目的实施，公司将引领海量用户的参与，进一步发掘卫星遥感应用新场景，从而推动遥感技术的发展和普及，为整体遥感市场带来广大用户群体。作为目前拥有我国最大遥感卫星星座的遥感数据提供商，公司有能力通过“共生地球”等体验方式率先获取稳定的新增客户，为公司未来发展提供持续推力。

(2) 降低遥感应用门槛，推动行业生态培育，改善人民生活品质

随着全球数字化、信息化的不断推进，以及卫星遥感服务能力的不断提升，各种专业领域与遥感的结合日益紧密。但由于目前卫星遥感影像数据价格较高、使用难度较大，大众用户受限于卫星遥感影像的购买能力和利用能力，无法深度体验优质的卫星遥感信息服务。因此，我国大众用户对卫星遥感的认知程度较低，对卫星遥感影像数据的可用性感知有限，显著限制了遥感应用服务产业

的发展速度。

目前，我国遥感卫星的服务仍主要集中在政府和特种领域，高时空分辨率的遥感信息服务尚未到达大众用户的手机等智能终端。此外，我国大众用户对卫星遥感的认知程度较低，对遥感影像数据的可用性感知有限，亦在较大程度限制了遥感应用服务产业的发展。

随着遥感技术的不断发展，除专业领域外，遥感应用大众化趋势是未来的必由之路。但目前多数企业仍然处于对大众化的初步探索阶段，并未取得显著成效。公司计划通过“共生地球”募投项目的实施，利用多年来与各行业、应用领域深度融合的丰富经验为大众用户开发一款融入日常生活的遥感服务 App，使大众用户可以快捷方便地获取最新遥感影像及相关地理空间信息，在出行、娱乐、社交、选址等生活场景中应用遥感服务，获得高质量的遥感体验。

通过本次募投项目的建设，公司将促进遥感信息服务与民众生活的深度融合，提升大众用户对遥感信息服务的认知，从而通过全民集思广益开发遥感应用服务的全新应用领域和市场需求，推动行业进一步发展。同时，结合“共生地球”App 在目前市场的稀缺性和独创性，公司的品牌影响力也将进一步巩固，同时增强客户吸引力和客户粘性，提升公司市场份额。

（二）报告期内围绕募投方向已采取的具体措施，结合业务经营、财务业绩等数据量化分析所采取措施的实施效果，及为实现战略目标未来拟采取的具体安排

“吉林一号”生态开放商城建设项目与“吉林一号·共生地球”建设项目主要针对公司卫星遥感信息服务业务的未来发展制定。

1、报告期内围绕募投方向已采取的具体措施

公司作为高新技术企业始终坚持自主创新为本、“产学研”并举的发展道路，在技术研发方面持续大力投入。报告期内，公司研发投入分别为 18,727.56 万元、11,560.21 万元、12,092.61 万元及 **6,107.26 万元**，占各期营业收入的比例分别为 179.31%、37.09%、20.07% 及 **146.99%**。公司通过申请专利、软件著作权并建立信息隔离机制等措施保护科研成果与核心技术，**截至报告期末**，公司拥有

发明专利 196 项、实用新型专利 26 项、软件著作权 556 项。

截至报告期末，围绕募投项目方向，公司取得的技术储备情况如下：

序号	软件名称	登记号	募投项目
1	农业遥感旱情监测处理软件 V1.0	2022SR1341502	生态商城
2	县域遥感综合监测服务平台 V1.0	2022SR1414722	生态商城
3	吉林一号卫星影像变化检测软件 V1.0	2022SR1343254	生态商城
4	茶叶产量遥感反演软件 V1.0	2022SR1228889	生态商城
5	裸土遥感信息自动化提取软件 V1.0	2022SR1083164	生态商城
6	遥感监测项目自动化分析软件 1.0	2022SR1343264	生态商城
7	基于遥感影像切片数据的样本集自动制作软件 V1.0	2022SR1083288	生态商城
8	吉林一号数据运营平台 V1.0	2022SR1397525	生态商城
9	长光卫星地震灾害应急服务软件 V1.0	2022SR0951060	生态商城
10	耕地资源核查助手 V1.0	2022SR0952256	生态商城
11	农作物成熟度监测、预测软件 V1.0	2022SR0916766	生态商城
12	遥感影像语义分割与实例分割数据处理软件 V1.0	2022SR1347256	生态商城
13	松林变色立木卫星遥感检测工具 V1.0	2022SR0368843	生态商城
14	基于多源卫星影像数据的森林火险预警软件 V1.0	2022SR1346770	生态商城
15	基于葵花 8 号静止卫星的森林火点识别软件 V1.0	2022SR1344486	生态商城
16	水稻二化螟发生灾害预警软件 V1.0	2022SR0916887	生态商城
17	生态保护红线移动核查 APP V1.0	2022SR1362168	生态商城
18	吉林一号数据统计分析与可视化软件 V1.0	2021SR2005887	生态商城
19	遥感影像目标检测标准数据集处理软件 V1.0	2022SR0028223	生态商城
20	综合地物核查助手 APP 1.0	2022SR0246451	生态商城
21	基于多源卫星遥感影像的农作物长势监测 软件 V1.0	2021SR1390687	生态商城
22	县域遥感综合应用平台 1.0	2021SR1390335	生态商城
23	港口矿堆遥感监测识别软件 V1.0	2021SR1352841	生态商城
24	遥感监测监管助手 V1.0	2021SR1078171	生态商城
25	固体废弃物核查 APP 1.0	2021SR1078147	生态商城
26	枯死变色立木核查 APP V1.0	2021SR0996202	生态商城
27	黑臭水体核查 APP [简称：黑臭水 APP] 1.0	2021SR1126134	生态商城
28	遥感监测监管通用平台 [简称：通用平台] 1.0	2021SR0804932	生态商城
29	土地利用变化核查 APP 1.0	2021SR1003623	生态商城
30	火险预警与监测 APP 1.0	2021SR1078148	生态商城
31	秸秆全量化处置 APP 1.0	2021SR0804933	生态商城
32	大尺度农业遥感估产软件 V1.0	2020SR1249252	生态商城
33	吉林一号卫星轨道移动展示系统 V1.0	2022SR1361059	生态商城

34	矿区生态遥感评价系统[简称:矿区生态评价系统]V1.0	2022SR1184216	生态商城
35	吉林一号星座可见性分析系统 V1.0	2022SR1097200	生态商城
36	基于城市用地规划栅格图像的地块数据集生产系统 1.0	2022SR1375749	生态商城
37	环保遥感应用服务示范系统 V1.0	2022SR1339926	生态商城
38	基于阴影的建筑物高度检测系统 V1.0	2022SR0021114	生态商城
39	基于高分辨率遥感影像道路提取系统 V1.0	2022SR0016224	生态商城
40	高分辨率大尺寸遥感影像储油罐阴影检测系统 V1.0	2022SR0021607	生态商城
41	吉林一号遥感目标检测系统 V1.0	2021SR1917513	生态商城
42	城市遥感监管服务系统 V1.0	2021SR1794268	生态商城
43	高分辨率大尺寸遥感影像储油罐检测系统 V1.0	2021SR1462087	生态商城
44	枯死变色立木遥感监管服务系统 V1.0	2021SR0804935	生态商城
45	固体废弃物遥感监管系统 V1.0	2021SR0804936	生态商城
46	黑臭水体遥感监管服务系统 V1.0	2021SR1390336	生态商城
47	森林火情火点监测应用系统 V1.0	2021SR0611055	生态商城
48	裸土遥感监管服务系统 V1.0	2021SR0804931	生态商城
49	土地利用变化检测系统 V1.0	2021SR0804934	生态商城
50	排污口监管监测系统 V1.0	2022SR1512943	生态商城
51	河湖四乱遥感综合监管平台 V1.0	2022SR1522159	生态商城
52	流域资源优化与环境智慧综合管理平台 1.0	2021SR1383065	生态商城
53	地表覆盖分类后处理软件 V1.0	2021SR1390761	生态商城
54	共生地球 APP V1.0	2022SR0427982	共生地球
55	卫星快闪管理平台 V1.0	2022SR1361058	共生地球
56	气泡新闻管理平台 V1.0	2022SR1361057	共生地球
57	吉林一号路线规划管理系统[简称:路线规划管理系统]V1.0	2022SR1361357	共生地球
58	吉林一号卫星拍摄计划展示管理系统[简称:卫星拍摄计划展示管理系统]V1.0	2022SR1361378	共生地球
59	共生地球最佳拍摄点应用软件[简称:最佳拍摄点]V1.0	2022SR1361142	共生地球
60	吉林一号内容资讯软件[简称:内容资讯]1.0	2022SR1362264	共生地球
61	共生地球 Record 应用软件 V1.0	2022SR1374724	共生地球
62	卫星快闪微信小程序应用软件[简称:卫星快闪]V1.0	2022SR1446097	共生地球
63	吉林一号卫星答题活动软件	2023SR0450496	共生地球
64	卫星帮拍活动软件	2023SR0450503	共生地球

依托上述研发成果，顺应卫星遥感产业化、大众化应用的趋势，公司在针对满足自身星座管理及客户定制软件需求的同时还开展了网页端“生态商城试运行”与“应用端共生地球测试版”的框架搭建与试运行活动。

2、所采取措施的实施效果

2022年8月，公司完成了“生态商城”网页版的框架搭建并上线开始试运行，目前网页端已试行“产品馆”、“生态馆”等功能，成功开展产品试销售、开发工具试分享等服务。自2022年8月22日上线起，截至2023年11月30日，“吉林一号网”累计注册个人用户超过1.5万人，企业用户超过5500家。

2022年8月，公司基于遥感易购-life项目完成了“共生地球”测试版的试制并开始试运行，目前在应用端已经上线“影像查看”、“内容创作”、“互动交流”等功能，创造了多种遥感大众应用新形式，在PC端与小程序端也完成了遥感影像库、遥感创作者中心和卫星快闪、卫星许愿等产品的开发设计。自2022年8月5日上线起，截至2023年11月30日，“吉林一号·共生地球”App累计下载超过200万次，注册用户突破27万人。

3、为实现战略目标未来拟采取的具体安排

本次募集资金投资项目的计划是公司根据我国遥感行业现状、行业痛点、公司目前经营情况综合决策的重大战略目标。在前述募投方向，公司将从以下几个方面开展后续工作：

一是持续分析判断行业发展趋势和下游应用领域的开发情况，坚持利用前沿应用成果将遥感数据与不同行业应用场景深度融合，深度挖掘遥感数据的潜在价值。同时，公司还将重点关注商业领域及大众用户的需求开发情况，结合未来卫星星座服务能力的提升，主动推进相关应用场景的开发，引导市场需求的涌现，从而带动整体行业发展。

二是顺应国家及产业政策的支持，将遥感信息服务与数字经济一体化政策相结合，保持未来“生态商城”、“共生地球”等市场推广手段的策略灵活性，根据未来政策、行业、市场、同行业公司、生态合作伙伴的情况调整发展规划，保持服务能力领先，应用领域全面的竞争优势。

三是坚持高新技术人才培养。未来公司将继续坚持以市场需求为导向、基础技术为基石、前瞻性技术提供活力的研发理念，合理规划研发团队规模与配置，建设不同年龄段、不同学科背景相结合的研发梯队，保持人才团队

长期稳定的创造力。

(三) “吉林一号”生态开放商城建设项目、“吉林一号 共生地球”建设项目中项目实施费用、人员工资费、其他费用的具体内容、测算过程及依据

1、“吉林一号”生态开放商城建设项目的费用测算过程

“吉林一号”生态开放商城建设项目的投资总额为 21,300.00 万元，具体投资概算如下：

序号	工程建设或费用	投资估算(万元)	占总投资比例
1	设备购置费	8,345.00	39.18%
2	基本预备费	410.00	1.92%
3	项目实施费用	12,545.00	58.90%
3.1	人员工资费	6,345.00	29.79%
3.2	其他费用	6,200.00	29.11%
项目总投资		21,300.00	100.00%

“吉林一号”生态开放商城建设项目规划的项目实施费用为 12,545.00 万元，由人员工资费用和其他费用构成。其中，人员工资主要按照本项目进行生态开放商城平台及产品体系开发的工作量所需匹配的人员规模拟定新增人员数量，参考公司目前相近岗位人员的薪酬及福利水平，并考虑行业人才竞争激烈导致的人工成本上涨等因素进行测算。建设期的其他费用投入则考虑平台建设所需要的支出以及平台上线后的预计初期用户规模等因素进行综合计算，主要包括云服务使用权费、市场推广费等。

(1) 人员工资费用

本项目为顺利完成生态开放商城的平台及产品体系的建设，计划引进产品经理、系统架构师、AI 算法工程师、软件开发工程师等先进人才共 70 人，年工资总额为 3,150.00 万元。具体测算过程如下：

序号	职位或部门	人员投入(人)			定员(人)	年工资额(万元)
		T+12	T+24	T+36		
1	产品经理	1	3	4	4	180.00
2	系统架构师	2	4	5	5	225.00
3	Web 前端工程师	3	7	10	10	450.00
4	GIS 工程师	2	6	8	8	360.00

序号	职位或部门	人员投入 (人)			定员 (人)	年工资额 (万元)
		T+12	T+24	T+36		
5	中后端工程师	3	7	10	10	450.00
6	移动端工程师	1	2	3	3	135.00
7	AI 算法工程师	5	11	16	16	720.00
8	运维与质量管理工程师	1	3	4	4	180.00
9	软件开发工程师	3	7	10	10	450.00
合计		21	50	70	70	3,150.00

本次项目对于具有丰富行业经验和专业知识储备的人才需求较大，因此公司计划通过提供具有一定市场吸引力的薪资策略以实现项目人才的迅速引进。其中，本项目计划新增人员建设期 3 年的薪资费用金额总计 6,345.00 万元，计入总投资概算。具体分年投入情况如下：

序号	岗位	投入时间及各年工资 (万元)			建设期工资合计 (万元)
		T+12	T+24	T+36	
1	产品经理	45.00	135.00	180.00	360.00
2	系统架构师	90.00	180.00	225.00	495.00
3	Web 前端工程师	135.00	315.00	450.00	900.00
4	GIS 工程师	90.00	270.00	360.00	720.00
5	中后端工程师	135.00	315.00	450.00	900.00
6	移动端工程师	45.00	90.00	135.00	270.00
7	AI 算法工程师	225.00	495.00	720.00	1,440.00
8	运维与质量管理工程师	45.00	135.00	180.00	360.00
9	软件开发工程师	135.00	315.00	450.00	900.00
合计		945.00	2,250.00	3,150.00	6,345.00

(2) 其他费用

本项目其他费用主要由云服务使用权费用、下行流量费用、差旅费及市场推广费用等构成。

云服务使用权费：主要包括在生态开放商城平台建设过程中租赁其他云服务器用于大量遥感数据的存储产生的费用，以及为生态伙伴（包括中小微企业、教科研人员、地信爱好者及学生等）在智慧工厂平台进行深度模型学习时通过云数据库、云服务器等为其提供算力产生的开支。

下行流量费：主要为生态开放商城用户以及公司运营人员在通过云端调用

和访问数据过程中所产生的流量费用支出。

差旅费：主要为项目人员出差期间产生的通勤、住宿以及办公费用。

市场推广费：主要是公司为生态开放商城平台服务进行宣传推广，扩大平台知名度和用户规模所产生的支出。

本项目建设期其他费用预计支出共 6,200.00 万元。具体测算过程如下：

序号	项目	主要规格	投资额 (万元)	投入时间及金额 (万元)		
				T+12	T+24	T+36
1	云服务使用权费	/	5,440.00	710.00	1,880.00	2,850.00
1.1	云服务器 (CPU) 租赁	16C+32G	200.00	40.00	40.00	120.00
1.2	云服务器 (GPU) 租赁	16C+64G+12G	960.00	160.00	320.00	480.00
1.3	云数据库租赁	PostgreSQL 8C+32G	80.00	10.00	20.00	50.00
1.4	云存储 (对象) 租赁	5PB 存储能力	2,500.00	300.00	1,000.00	1,200.00
1.5	云存储 (文件) 租赁	1PB 存储能力	1,700.00	200.00	500.00	1,000.00
2	下行流量费	/	200.00	50.00	50.00	100.00
3	差旅费	/	160.00	30.00	50.00	80.00
4	市场推广费	/	400.00		100.00	300.00
合计			6,200.00	790.00	2,080.00	3,330.00

2、“吉林一号·共生地球”建设项目的费用测算过程

“吉林一号”生态开放商城建设项目的投资总额为 20,117.00 万元，具体投资概算如下：

本项目规划总投资为 20,117.00 万元，具体投资概算如下：

序号	工程或费用名称	投资估算 (万元)	占总投资比例
1	设备购置费	1,537.00	7.64%
2	基本预备费	80.00	0.40%
3	项目实施费用	18,500.00	91.96%
3.1	人员工资费	5,650.00	28.09%
3.2	其他费用	12,850.00	63.88%
项目总投资		20,117.00	100.00%

其中，项目实施费用投资额共 18,500.00 万元，由人员工资费用和其他费用构成。其中，人员工资主要按照本项目进行共生地球相关应用开发及宣传推广

所需匹配的人员规模拟定新增人员数量，参考公司目前相近岗位人员的薪资水平，充分考虑人才市场竞争程度、专业能力需求等因素进行测算。其他费用投入主要根据规划的应用开发进度以及用户推广所需开支进行计算，主要包括技术成果使用权费、CDN 云服务费、带宽及流量费等构成的其他开发费用和广告投放、主题营销费用构成的市场推广费用等。

(1) 人员工资费用

为加快“吉林一号·共生地球”相关应用的开发和新型服务模式的落地，本项目计划聘请具有丰富产业化经验和专业技术能力的人才，包括应用开发工程师、数据测试/运维工程师、宣传人员、市场推广人员等共 104 人，年工资总额为 3,340.00 万元。具体测算过程如下：

序号	职位或部门	人员投入（人）			定员（人）	年工资额（万元）
		T+12	T+24	T+36		
1	数据中心	16	40	80	80	2,500.00
1.1	应用开发工程师	12	30	60	60	2,100.00
1.2	数据测试/运维工程师	4	10	20	20	400.00
2	市场部	4	12	24	24	840.00
2.1	宣传人员	2	6	12	12	420.00
2.2	市场推广人员	2	6	12	12	420.00
合计		20	52	104	104	3,340.00

其中，本项目计划新增人员建设期3年的薪资费用金额总计5,650.00万元，计入总投资概算。具体分年投入情况如下：

序号	岗位	各年工资（万元）			建设期工资合计（万元）
		T+12	T+24	T+36	
1	数据中心	500.00	1,250.00	2,500.00	4,250.00
1.1	应用开发工程师	420.00	1,050.00	2,100.00	3,570.00
1.2	数据测试/运维工程师	80.00	200.00	400.00	680.00
2	市场部	140.00	420.00	840.00	1,400.00
2.1	宣传人员	70.00	210.00	420.00	700.00
2.2	市场推广人员	70.00	210.00	420.00	700.00
合计		640.00	1,670.00	3,340.00	5,650.00

(2) 其他费用

本项目其他费用主要由其他开发费用和市场推广费用构成。建设期其他费用预计支出共 12,850.00 万元。具体测算过程如下：

序号	项目	具体内容	投资额 (万元)
1	其他开发费用	/	10,750.00
1.1	技术成果使用权费	主要为项目开发中相关软件授权使用，以及用户创作的优质遥感内容的版权购置，包括定位搜索服务、全景影像授权费用、无人机影像授权费用等。	1,100.00
1.2	样机采购费用	用于对外演示和展示的原型样机购置，包括电脑样机、手机样机、服务器样机等。	1,500.00
1.3	CDN 云服务	为支撑海量用户高速数据服务而购买的云存储，云计算等相关服务，包括 CDN 流量费、云存储空间费用等。	2,000.00
1.4	带宽及流量	为支撑海量用户大数据访问而购买的宽带机流量服务，包括宽带年费，流量包等。	3,700.00
1.5	开发测试费	基于经济、技术、开发周期等因素而把部分开发和测试工作外包产生的开支，包括兼容性和完备性测试外包、局部功能开发外包等。	1,500.00
1.6	人员培训费	主要针对新招人员开展应用开发和数据测试等工作的前期培训开支。	600.00
1.7	差旅费	主要为项目人员出差期间产生的通勤、住宿以及办公费用。	350.00
2	市场推广费	/	2,100.00
2.1	广告投放	在各类媒体上投放相关广告用于宣传推广的支出，包括电视广告、网络广告等。	800.00
2.2	主题营销活动	为“吉林一号·共生地球”应用开展的主题活动、创意活动在营销策划时产生的费用。	1,300.00
合计			12,850.00

项目建设期 3 年内，根据规划的“吉林一号·共生地球”应用开发进度以及宣传推广进度计算其他费用支出。具体分年投入情况如下：

序号	项目	投入时间及金额（万元）			建设期投资合计 (万元)
		T+12	T+24	T+36	
一	其他开发费用	2,400.00	3,650.00	4,700.00	10,750.00
二	市场推广费	-	800.00	1,300.00	2,100.00
合计		2,400.00	4,450.00	6,000.00	12,850.00

(四) 拟用募集资金偿还银行贷款的金额高于最近一期末公司借款金额的

原因及合理性，未来是否有改变募集资金用途的计划或可能性

2022年下半年，公司陆续与中国农业银行、兴业银行长春分行、兴业银行、国家开发银行、中国建设银行签订了《贷款合同》。

2022年10月，发行人召开了第一届董事会第十次会议，审议通过了关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目的议案。截至该次董事会召开日，公司短期及长期借款金额合计为100,338.89万元，故公司根据当时的借款情况与后续预估借款情况将募投项目中拟用于偿还银行贷款的金额确定为100,000.00万元。考虑到未来公司仍存在资金需求，存在继续借款的可能，故本募投项目资金后续使用计划及用途不存在变更的可能性。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、查阅了“吉林一号”生态开放商城建设项目与“吉林一号·共生地球”建设项目的可行性报告；

2、查阅了“吉林一号”生态开放商城建设项目与“吉林一号·共生地球”建设项目的费用测算过程底稿；

3、查阅了相关行业研究报告，了解了目前我国卫星遥感行业的客户类型现状和发展趋势；

4、试用了“吉林一号”生态开放商城与“吉林一号·共生地球”的现有试运行网页及程序，了解了其功能与未来开发安排；

5、访谈了相关责任部门的主管人员，了解了目前已经取得的进展情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人本次募投项目的计划充分考虑了公司现有业务模式、公司自身发展情况、行业及市场发展情况，本次募投项目对于公司未来的发展具有充足、

合理的必要性，未来募投项目达产后发行人业务模式不会发生变化；

2、发行人在报告期内围绕募投方向已规划有效方案并已按照方案执行，目前发行人已取得相应进展同时发行人已为未来战略目标制定相应安排；

3、发行人“吉林一号”生态开放商城建设项目、“吉林一号·共生地球”建设项目中项目实施费用、人员工资费、其他费用的具体内容清晰、明确，整体测算过程理论分析充分，事实依据清楚，相关费用测算准确、合理；

4、发行人拟用募集资金偿还银行贷款的金额高于最近一期末公司借款金额的原因系发行人决定募投项目金额及具体用途时发行人银行借款金额已超出最近一期末公司借款金额所致，发行人董事会已对相关情况进行确认，未来不会有改变募集资金用途的计划或可能性。

问题 19、关于用地合规性

根据申报文件，发行人向海南传奇投资承租了约 5.14 亩土地用于地面站建设。此外发行人子公司海南长光、浙江长光向海南聚能、德清联合创科技承租办公楼。请发行人说明（1）相关租赁用地的土地性质，发行人租赁并建造地面站的行为是否违反土地管理相关法律法规的规定，如违反，相关地面站是否存在搬迁相关风险，拟采取何种补救措施；（2）补充发行人租赁办公楼的面积以及合规性分析。请发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）相关租赁用地的土地性质，发行人租赁并建造地面站的行为是否违反土地管理相关法律法规的规定，如违反，相关地面站是否存在搬迁相关风险，拟采取何种补救措施

1、相关租赁用地的土地性质

2022 年 10 月 8 日，发行人与海南传奇投资有限公司（以下简称“海南传奇”）、海南现代科技集团有限公司签订了《文昌地面站用地租赁服务合同》，

约定发行人租用海南传奇位于海南省文昌市东郊镇的 W1400947 和 W1400948 号地块中部分面积约 5.14 亩用于地面站建设。

根据海南传奇提供的“文国让合（2012）第 39 号”、“文国让合（2012）第 43 号”《国有建设用地使用权出让合同》，及文昌市人民政府于 2012 年 7 月 24 日核发的权证编号为文国用（2012）第 W1400947 号和文国用（2012）第 W1400948 号《中华人民共和国国有土地使用证》，两宗土地使用权人均为海南传奇房地产开发有限公司（2019 年 8 月更名为“海南传奇”），土地性质均为国有建设用地，均座落于东郊镇椰林旅游码头地段，地类（用途）均登记为综合商服。根据文昌市住房和城乡建设局于 2017 年 2 月 9 日出具的说明，上述两宗土地位于东郊风景名胜区沿海地段，为旅游建设用地。

2、发行人租赁并建造地面站的行为是否违反土地管理相关法律法规的规定，如违反，相关地面站是否存在搬迁相关风险，拟采取何种补救措施

（1）涉及的土地管理相关法律法规规定

1) 关于土地用途管制

根据《中华人民共和国土地管理法》（1986.06.25 发布，2019 年修正）第四条规定，国家实行土地用途管制制度。国家编制土地利用总体规划，规定土地用途，将土地分为农用地、建设用地和未利用地。前款所称农用地是指直接用于农业生产的土地，包括耕地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面等；建设用地是指建造建筑物、构筑物的土地，包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游用地、军事设施用地等；未利用地是指农用地和建设用地以外的土地。使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地。

根据《海南省人民政府关于支持产业项目发展规划和用地保障的意见》（试行）“（十二）2.细化土地用途管理。属于生物与新医药、航空航天、新材料、新能源等高新技术项目，可按科研用地确定土地用途”。

出租方海南传奇作为土地使用权人，根据上述规定应按照“旅游建设用地”的土地用途开发、利用两宗土地，其将两宗土地对外出租用于建造地面站，实际土地用途与登记用途不一致，违反上述法律法规规定。

2) 关于出租方出租土地

根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（1990.05.19 发布，2020 年修订）第二十八条规定，土地使用权出租是指土地使用者作为出租人将土地使用权随同地上建筑物、其他附着物租赁给承租人使用，由承租人向出租人支付租金的行为。未按土地使用权出让合同规定的期限和条件投资开发、利用土地的，土地使用权不得出租。第三十一条规定，土地使用权和地上建筑物、其他附着物出租，出租人应当依照规定办理登记。

根据海南传奇提供的“文国让合（2012）第 39 号”、“文国让合（2012）第 43 号”《国有建设用地使用权出让合同》约定，出租方海南传奇未按照土地使用权出让合同规定的条件投资开发、利用土地即对外出租土地使用权，不符合《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》相关规定。

综上，海南传奇作为两宗土地权利人，未按照合同约定及土地管理相关法律法规规定使用土地，存在违反土地管理相关法律法规规定的情况。

（2）相关地面站是否存在搬迁相关风险，拟采取何种补救措施

1) 相关地面站是否存在搬迁相关风险

根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（1990.05.19 发布，2020 年修订）第十七条规定，土地使用者应当按照土地使用权出让合同的规定和城市规划的要求，开发、利用、经营土地。未按合同规定的期限和条件开发、利用土地的，市、县人民政府土地管理部门应当予以纠正，并根据情节可以给予警告、罚款直至无偿收回土地使用权的处罚。

因此，海南传奇未按照土地使用权出让合同规定的条件投资开发、利用土地，并将土地使用权出租给发行人用于建设地面站，存在被土地管理部门处罚的风险，进而导致发行人建设的地面站存在搬迁相关风险。

2) 拟采取何种补救措施

如上所述，海南传奇系两宗土地的权利人，应按照相关法律法规规定利用土地。根据《文昌地面站用地租赁合同》第五条约定，海南传奇负责保证将土地出租给发行人的合法合规性，若合同因海南传奇原因被认定为无效，海南传奇将赔偿发行人全部损失。

根据文昌市科学技术工业信息化局于 2021 年 11 月 8 日出具的《文昌市科学技术工业信息化局关于建设文昌卫星运营中心卫星接收站意见的函》，文昌卫星运营中心卫星接收站项目在国家产业鼓励类目录之中，符合国家和省产业政策规定，文昌市科学技术工业信息化局原则上同意并支持建设文昌卫星运营中心卫星接收站项目。

长光卫星就其在上述租赁土地上建造地面站事项，已请求文昌市自然资源和规划局出具说明，确认长光卫星上述行为未违反土地管理相关法律法规的规定，亦未要求相关地面站搬迁。截至本回复出具日，文昌市自然资源和规划局出具了《关于长光卫星技术股份有限公司国有土地租赁使用有关事项的复函》(文自然资函[2023]1058 号)，确认租赁土地在总体规划中为旅游建设用地，目前暂无控规覆盖，不涉及生态保护红线;目前，在该宗地周边暂无社会公共利益涉及该宗地的情形，暂未发现需对地面站进行搬迁的情形。此外，文昌市综合行政执法局出具了《关于回复长光卫星技术股份有限公司相关情况的函》，确认在最近 36 个月内，对发行人租赁土地用于建设地面站的用地事项未作出过行政处罚。

此外，相关地面站即使被拆除，发行人仍拥有三十余处地面站可选择租赁，对发行人业务的影响也较小，同时，发行人会积极敦促海南传奇与当地主管部门沟通补办相关手续。

综上，地面站建设存在搬迁风险，但是发行人已经采取了相关补救措施；即便地面站被要求搬迁，对发行人业务的影响也较小。

(二) 补充发行人租赁办公楼的面积以及合规性分析

截至本问询回复出具之日，发行人及子公司租赁办公楼的情况如下：

序号	承租方	出租方	位置/地址	用途	面积	租赁备案
1	海南长光	海南聚能科技创新研究院有限公司	海口市国家高新技术产业开发区狮子岭工业园光伏北路18号研发办公楼4层	办公	296.69 m ²	无法备案
2	浙江长光	德清联合创科技新城建设有限公司	浙江省湖州市德清县舞阳(街道)科源路10号2幢4楼(403室)	办公	164.2m ²	湖居房租备上2020B2020B0476号

根据《商品房屋租赁管理办法》第十四条第一款规定“房屋租赁合同订立后30日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”。及第二十三条规定“违反本办法第十四条第一款、第十九条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；个人逾期不改正的，处以1,000元以下罚款；单位逾期不改正的，处以1,000元以上1万元以下罚款”。

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力”。

关于海南长光备案事宜，海口市秀英区行政审批服务局出具了说明文件。由于双方签署的《企业入住孵化服务合同书》约定海南长光享受免收孵化办公位和孵化办公室租用费优惠，未收取海南长光的租金，故主管部门认为双方签署的《企业入住孵化服务合同书》不属于房屋租赁备案合同，故不予办理租赁备案。

此外，海口市住房和城乡建设局于**2023年1月**出具证明，“海南长光卫星信息技术有限公司在2019年1月1日至2023年2月1日期间，未查询到任何处罚。”海口市住房和城乡建设局于**2023年9月**出具证明，“经核查，海南长光卫星信息技术有限公司在**2020年8月31日至2023年8月31日**期间，在我局监管领域未发现违法行为或行政处罚事项。”

因此，根据相关主管部门的说明，截至目前，发行人子公司无需办理房屋租赁登记备案手续，且未因此受到行政处罚；即使因房屋租赁登记事项被行政处罚，但由于处罚金额较小，且租赁合同未约定以办理登记备案手续为租赁合同的生效条件，不影响租赁合同的法律效力。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了土地管理及房屋租赁等方面的相关法律法规；
- 2、查阅了发行人签订的《文昌地面站用地租赁合同》；
- 3、查阅了租赁土地对应的《国有建设用地使用权出让合同》及《中华人民共和国国有土地使用证》；
- 4、查阅了文昌市住房和城乡建设局出具的《关于文国用（2012）第W1400947号等2宗土地“多规合一”情况的复函》；
- 5、查阅了文昌市科学技术工业信息化局出具的《文昌市科学技术工业信息化局关于建设文昌卫星运营中心卫星接收站意见的函》；
- 6、查阅了向海南聚能科技创新研究院有限公司租赁办公楼所签订的租赁合同及产权证件；
- 7、查阅了浙江长光的《浙江省房屋租赁登记备案证明（非住宅）》；
- 8、取得了海口市秀英区行政审批服务局及海口市住房和城乡建设局出具的说明文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、海南传奇将土地使用权出租给发行人建设地面站，且其未按照规定土地用途使用，不符合《中华人民共和国土地管理法》及《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等土地管理相关法律法规规定；相关地面站存在搬迁风险，但发行人已经采取了相关补救措施，即使被搬迁，对发行人业务的影响也较小。

2、发行人子公司海南长光无需办理房屋租赁登记备案手续，且未因此受到行政处罚；即使因房屋租赁登记事项被行政处罚，但由于处罚金额较小，且租

赁合同未约定以办理登记备案手续为租赁合同的生效条件，不影响租赁合同的法律效力。

问题 20、关于对赌协议等投资者特殊权利条款

根据申报文件，发行人在 2018 年 11 月的增资、Pre-IPO 轮中存在与发行人及相关方签署包含特殊权利条款协议的情形。发行人及相关方后续进行了对赌协议等投资者特殊权利条款的清理。请发行人进一步说明：对赌协议等特殊权利条款的内容及清理过程，结合本所《审核问答》的要求，说明关于对赌协议等投资者特殊权利条款清理的落实情况。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）对赌协议等特殊权利条款的内容及清理过程

发行人在 2018 年 11 月增资、Pre-IPO 轮中存在与发行人及相关方签署包含特殊权利条款协议的情形，特殊权利条款协议涉及的股东名称、特殊权利条款内容及清理过程详见“附件：对赌协议等特殊权利条款的内容及清理过程”。

（二）结合本所《审核问答》的要求，说明关于对赌协议等投资者特殊权利条款清理的落实情况

2023 年 2 月 17 日，证监会发布并实施了《监管规则适用指引—发行类第 4 号》，其中“4-3 对赌协议”规定“投资机构在投资发行人时约定对赌协议等类似安排的，保荐机构及发行人律师、申报会计师应当重点就以下事项核查并发表明确核查意见：一是发行人是否为对赌协议当事人；二是对赌协议是否存在可能导致公司控制权变化的约定；三是对赌协议是否与市值挂钩；四是对赌协议是否存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。存在上述情形的，保荐机构、发行人律师、申报会计师应当审慎论证是否符合股权清晰稳定、会计处理规范等方面的要求，不符合相关要求的对赌协议原则

上应在申报前清理。”

结合《监管规则适用指引—发行类第4号》的规定要求，发行人关于对赌协议等投资者特殊权利条款清理的落实情况如下：

1、发行人不再为对赌协议当事人，同时相关回购条款均约定“自始无效”

除与中金祺智、杭州创乾签订的含特殊权利条款协议中约定了发行人回购义务之外，其他含特殊权利条款协议条款中均未涉及发行人回购义务。根据公司与中金祺智、杭州创乾于2022年6月签署的补充协议，自本补充协议签署之日起，发行人承担回购义务的约定视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

此外，在解除相关投资者与发行人相关方的回购条款时，对回售责任“自始无效”相关协议签订日均在2022年6月30日之前，即发行人在报告期内对该等对赌不存在股份回购义务，在收到相关投资款可确认为权益工具。

2、不存在可能导致公司控制权变化的情况

自签署补充协议之日起/自申报之日起/自公司上市申请获受理之日起，各股东拥有的相关特殊权利均处于终止状态，在发行人本次上市审核期间，上述补充协议持续处于效力终止状态，不存在可能导致公司控制权变化的约定。

3、不与市值挂钩的情况

截至本回复出具之日，前述含特殊权利条款协议均未涉及与市值挂钩的条款。

4、不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

公司本次上市审核期间，各股东拥有的特殊权利持续处于效力终止状态，如发行人实现上市，各股东拥有的特殊权利彻底终止，且不会恢复法律效力，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人相关股东签订的包含对赌协议等特殊权利条款的增资协议、增资补充协议等相关文件；
- 2、查阅发行人相关股东签订的特殊权利条款解除协议。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人已结合《监管规则适用指引—发行类第 4 号》的要求，就对赌协议等投资者特殊权利条款的进行了清理，符合《监管规则适用指引—发行类第 4 号》之“4-3 对赌协议”相关监管要求。

问题 21、其他

问题 21.1

关于转让中科卫创股权。根据申报文件，中科卫创(北京)科技有限公司系发行人报告期内的参股公司,已于 2021 年 8 月转让,但尚未办理工商变更登记。请发行人说明未办理工商变更登记的原因，股权是否未实际转让，是否存在无法办理工商变更登记的实质障碍。请保荐机构核查并发表意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）未办理工商变更登记的原因，股权是否未实际转让

1、发行人参股及退出中科卫创的相关情况

中科卫创成立于 2019 年 6 月 13 日，注册资本为 3,000.00 万元，其中长光有限认缴 300.00 万元，占注册资本的 10.00%。

2019 年 12 月 25 日，长光有限与中科卫创签署《计算机软件著作权转让合

同》，约定长光有限将其持有的水资源信息服务系统 V1.0 版本之全部著作权利转让给中科卫创，根据双方约定，长光有限以该软件著作权作价 300.00 万元出资，本次转让完成后，该软件著作权人变更为中科卫创，长光有限上述认缴的 300.00 万元注册资本缴足。

因中科卫创在企业管理、经营等方面存在问题，长光有限卫星决定不再继续对其持股。经沟通，中科卫创退还长光有限用于出资的软件著作权。

2020 年 12 月 10 日，中科卫创召开股东会，决议如下：1) 同意将中科卫创所有的水资源信息服务系统 V1.0 版本（登记号：2020SR0285414）之全部著作权转让给长光有限；2) 水资源信息服务系统 V1.0 版本软件著作权估值为 300 万元，原为长光有限认购公司注册资本之用，现同意中科卫创将该著作权无偿转让给长光有限。

2021 年 6 月，水资源信息服务系统 V1.0 版本软件著作权完成变更登记，著作权人变更回长光有限。

2021 年 8 月 20 日，中科卫创就长光有限转让股权给中科卫创实际控制人梁怀珠事项召开股东会，但该事项未经其他股东过半数同意。同日，长光有限与梁怀珠签订了《转让协议》，约定发行人将持有的 300.00 万元中科卫创股权转让给梁怀珠；发行人、梁怀珠和中科卫创签订了《<转让协议>补充协议》，约定由于长光有限原持有的注册资本实际未实缴到位，股权转让后由梁怀珠履行出资义务，中科卫创、梁怀珠不会要求长光有限履行出资义务，且梁怀珠在履行出资义务后无权向长光有限追偿。

2、未办理工商变更登记的原因，股权是否未实际转让

上述股权转让未经工商变更登记，主要原因系其他股东内蒙古苍穹信息技术有限公司希望由梁怀珠回购其持有的中科卫创股权，但梁怀珠无法满足回购要求，所以未在涉及长光有限转让股权给梁怀珠的股东会决议上签字盖章；同时，中科卫创未能协调其他股东北京欧比特控制工程研究院有限公司、北京北斗国星数据管理有限公司在股东会决议上签字盖章，因此，导致本次股权转让的股东会决议未能满足工商主管部门要求，无法完成工商变更登记。

根据《公司法》第七十一条规定，“股东向股东以外的人转让股权，应当经其他股东过半数同意。股东应就其股权转让事项书面通知其他股东征求同意，其他股东自接到书面通知之日起满三十日未答复的，视为同意转让。其他股东半数以上不同意转让的，不同意的股东应当购买该转让的股权；不购买的，视为同意转让。”

中科卫创召开股东会已超过 30 日，其他股东未提出购买股权需求，根据《公司法》第七十一条规定，其他股东视为同意股权转让。该次股权转让未经工商变更登记，但股权转让变更登记不是股权转让合同的生效要件，未办理登记手续不影响股权转让合同的效力。因此，发行人持有的中科卫创股权已实际对外转让。

（二）是否存在无法办理工商变更登记的实质障碍

由于 2021 年 8 月梁怀珠受让长光卫星持有的中科卫创 300.00 万元股权后，未办理工商变更登记，且梁怀珠拟退出中科卫创的经营，因此为便于工商变更登记，长光卫星、海南道合企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“海南道合”）、梁怀珠三方于 2023 年 8 月共同签订了《中科卫创（北京）科技有限公司股权转让协议之补充协议（二）》，约定由长光卫星与海南道合重新签订股权转让协议用于办理工商变更登记。

根据上述补充协议，长光卫星与海南道合签订了股权转让协议，将其持有的中科卫创 300.00 万元股权转让给海南道合。中科卫创召开股东会审议通过了上述事项。2023 年 9 月 4 日，上述股权转让完成工商变更登记。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要履行了如下核查程序：

- 1、取得该次变更相关的股东会决议、转让协议等；
- 2、取得中科卫创 2021 年的财务报表；
- 3、结合相关法律法规、发行人公司章程的规定，对发行人转让股权的情况

进行核查分析；

4、查阅了相关方签订的补充协议、股权转让协议及股东会资料等，并查阅了工商登记系统的股权变更情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人转让中科卫创股权未能办理工商变更登记非发行人原因，其持有的中科卫创股权已真实转让；**发行人转让中科卫创股权事宜已于 2023 年 9 月完成工商变更登记。**

问题 21.2

关于海通证券间接持股发行人。根据申报文件，海通证券通过海通开元、海通创新间接持有发行人股权。请发行人说明：海通证券间接持股发行人是否符合相关监管要求，是否影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）海通证券间接持股发行人符合《证券公司私募投资基金子公司管理规范》的相关规定

《证券公司私募投资基金子公司管理规范》第十六条第一款规定：“证券公司担任拟上市企业首次公开发行股票辅导机构、财务顾问、保荐机构、主承销商或担任拟挂牌企业股票挂牌并公开转让的主办券商的，应当按照签订有关协议或者实质开展相关业务两个时点孰早的原则，在该时点后私募基金子公司及其下设基金管理机构管理的私募基金不得对该企业进行投资。”

2020 年 5 月 8 日，西安军融增资入股长光有限并完成工商变更登记；2020 年 11 月 10 日，吉林海通增资入股长光有限并完成工商变更登记。西安军融和

吉林海通的基金管理人均是海通创新私募基金管理有限公司。

2020年11月24日，保荐机构召开了项目立项评审会，审议通过对长光卫星技术有限公司科创板上市项目予以立项。在立项流程完成后，保荐机构开始对发行人进行尽职调查，并实质开展各项保荐工作。因此，保荐机构系在西安军融、吉林海通入股之后才开始实质承办发行人的保荐业务，故海通证券间接持股发行人的时间符合《证券公司私募投资基金子公司管理规范》的上述规定。

（二）海通证券间接持股发行人符合《证券发行上市保荐业务管理办法》、《证券公司保荐业务规则》、《监管规则适用指引——机构类第1号》等相关规定

《证券发行上市保荐业务管理办法》（2023年2月修订）第四十一条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应当进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。通过披露仍不能消除影响的，保荐机构应联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构”。

《证券公司保荐业务规则》（2022年9月修订）第三十五条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构开展保荐业务时，应当根据相关规定履行利益冲突审查和信息披露程序。重要关联方应当根据实质重于形式的原则予以认定。”

《监管规则适用指引——机构类第1号》（2021年11月修订）中指出，《证券发行上市保荐业务管理办法》（2020年6月12日公布）第四十二条所指“通过披露仍不能消除影响”暂按以下标准掌握：即保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过7%，或者发行人持有、控制保荐机构股份超过7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合1家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。

海通证券作为保荐机构已经进行了利益冲突审查，出具了合规审核意见，

并按规定在招股说明书等文件充分披露了其于西安军融、吉林海通的关联关系；同时，截至本回复出具之日，吉林海通和西安军融分别持有发行人 3,571.44 万股股份和 1,428.57 万股股份，占发行人总股本的比例为 1.8124%和 0.7249%，单体或累计持股比例均未达到 7%。因此，海通证券间接持股发行人符合《证券发行上市保荐业务管理办法》、《证券公司保荐业务规则》、《监管规则适用指引——机构类第 1 号》等相关规定。

综上，海通证券间接持股发行人符合相关监管要求，未影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人工商登记资料；
- 2、查阅了吉林海通和西安军融的工商登记资料；
- 3、查阅了吉林海通和西安军融私募基金及其管理人备案情况；
- 4、查阅了海通证券《关于长光卫星科创板 IPO 项目利益冲突合规审核意见》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

海通证券间接持股发行人符合相关监管要求，未影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。

问题 21.3

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查和说明历史上发行人股东的出资来源情况，如出资来源为借款，请说明相关还款情况，是否存在争议或者潜在纠纷。

【回复】

一、中介机构说明

(一) 历史上发行人股东的出资来源情况

历史上发行人股东的出资来源情况如下：

时间	股东情况	出资来源	是否存在借款
2014年12月	长春光机所等5名非自然人股东及田兴志等23名自然人股东共同出资设立长光有限	长春光机所以无形资产认缴出资并于2017年1月实缴到位；自然人股东中存在代持情形，已代持还原	个别股东存在借款情形
2015年6月	马东恩认缴3,000.00万元注册资本	资金实质来源于中元航天，马东恩为中元航天代持，已代持还原	否
2015年8月	宣明等22名长光有限核心骨干人员增资，新增7,700.00万元出资额	自有（筹）资金；部分自然人股东中存在代持情形，已代持还原	是
2015年10月	问宇航天、中元航天增资，分别新增1.00亿元出资额、0.50亿元出资额	自有资金	否
2017年1月	中吉卫宇增资，新增1.50亿元出资额	自有资金；中吉卫宇合伙人中吉金投为孙志彬代持3,000.00万元合伙份额，已代持还原	否
	金光等9人向宣明转让2,400.00万元出资额	自有资金	否
2017年5月	马东恩将3,000.00万元出资额转让给中元航天	本次转让实质系股权代持还原，未实际支付款项	否
2017年10月	郑喜凤将827.80万元出资额、郑权将296.10万元出资额转让给孙铭辰	自有资金	否
2018年5月	王家骥将1,000.00万元出资额转让给宣明	自有资金	否
2018年11月	吉星一号增资，新增8,300.00万元出资额	自有资金	否
2019年2月	中吉卫宇将3,000.00万元出资额转让给卓燊创景	本次转让实质系股权代持还原，未实际支付款项	否
2019年3月	14名自然人股东将合计427.30万元出资额转让给倪健	自有资金	否
	宣丽将813.00万元出资额转让给宣明	自有资金；其中334.00万元出资额为代持还原	否

2019年9月	中吉卫宇将 5,000.00 万元出资额转让给中吉金投	间接持股转为直接持股，无需支付股权转让款	否
	中吉卫宇将 7,000.00 万元出资额转让给深圳宸睿	自有资金	否
2020年5月	中兴华盛、中小基金、西安军融、北京长光增资，合计新增 7,610.00 万元出资额	自有资金；北京长光层面股东存在代持，已代持还原	否
2020年6月	普华昱辰增资，新增 428.57 万元出资额	自有资金	否
2020年9月	秦魏、鲲鹏一创、金砖一创、长春新投等四方增资，合计新增 3,794.29 万元出资额	自有（筹）资金，秦巍存在代持情形，已解除代持	秦巍出资存在借款情形
2020年9月	安源等 7 名股东将合计 1,300.00 万元出资额转让给吉林长光	本次股权转让实为股权出资，不涉及价款支付，为满足工商变更形式要求，采用股权转让的形式完成；存在代持情形，已代持还原	否
2020年10月	深创投、励恒红土、汇恒红土等三方增资，新增 5,714.28 万元出资额	自有资金	否
2020年10月	宣明将 10.00 万元出资额转让给吉林长光	本次股权转让实为股权出资，不涉及价款支付，为满足工商变更形式要求，采用股权转让的形式完成	否
2020年11月	中小基金将 22,010.00 万元出资额无偿划转至方圆资产	本次股权转让为国有产权无偿划转，不涉及价款支付	否
2020年11月	吉林海通、中金祺智、金凯叶、海南凯星和杭州裕智增资，合计新增 15,000.00 万元出资额	自有资金	否
2020年11月	陈琦等 11 位自然人将合计 7,804.80 万元出资额转让给吉顺投资；戴路等 7 位自然人将合计 5,708.30 万元出资额转让给吉星投资	本次股权转让实为股权出资，不涉及价款支付，为满足工商变更形式要求，采用股权转让的形式完成；存在股权代持，已代持还原	否
2020年11月	海南骞语等 18 方增资，合计新增 37,864.28 万元出资额	自有资金	否
2021年7、8月	徐伟将 452.50 万元出资额、张刘将 95.80 万元出资额转让给吉顺投资；宣明将 450.00 万元出资额转让给吉林长光	本次股权转让实为股权出资，不涉及价款支付，为满足工商变更形式要求，采用股权转让的形式完成；存在股权代持，已代持还原	否

2021年12月	朱雀投资将1,000.00万元出资额转让给朱雀戊辰	自有资金	否
2021年12月	金光将422.00万元出资额转让给吉星投资	本次股权转让实为股权出资，不涉及价款支付，为满足工商变更形式要求，采用股权转让的形式完成；存在股权代持，已代持还原	否

(二) 出资来源为借款的相关还款情况，是否存在争议或者潜在纠纷

1、2014年12月，长光有限成立时，存在的股东借款情况

2014年12月，王芳、马冬梅、金光参与出资设立长光有限，分别认缴出资1,085.00万元、690.00万元和422.00万元，本次出资资金来源部分来源于借款。2021年10月，为保证Pre-IPO轮融资的顺利，增加有限公司股东名额，王芳、马冬梅连同其他自然人股东将其持有的长光有限股权作价出资设立吉星投资，通过合伙企业平台将直接持股转为间接持股；2021年12月，金光将其持有的长光有限股权转让入吉星投资，同样通过合伙企业平台将直接持股转为间接持股。截至目前，王芳、马冬梅、金光通过吉星投资分别间接持有发行人0.5029%、0.3481%、0.0340%的股份。2014年12月，王芳、马冬梅、金光向他人借款还款的具体情况如下：

借款人	出借人	借款金额 (万元)	相关还款情况
马冬梅	张来明	374.00	取得还款凭证、借款合同，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	崔智勇	40.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	隋永新	34.50	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	陈星旦	25.00	对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	沈湘衡	18.50	由于沈湘衡已故，故未进行访谈确认，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	曹召良	22.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	彭增辉	12.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	惠守文	10.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。

	王卉	6.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	张晓辉	5.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	叶露	2.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	合计	549.00	/
王芳	陈星旦	77.95	对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	王淑荣	70.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	宋志义	75.00	取得还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	合计	222.95	/
金光	姜红玉	50.00	取得 25 万元还款凭证，出借人为借款人弟媳，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	于泓	50.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	邹永峰	20.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	文献民	20.00	取得 10 万元还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	高照弘	20.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	邢程	20.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	刘启忠	17.00	取得 15 万元还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	张振民	10.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	黄剑波	10.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	王峰	10.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	南寿山	3.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	范维	3.00	取得还款凭证，对借款人进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	合计	233.00	/

2、2015 年 8 月，长光有限增资时，存在的股东借款情况

(1) 宣明等 22 名核心骨干人员向孙梦苏合计借款 5,400.00 万元

1) 借款的基本情况

2015年8月，宣明等22名核心骨干人员对长光有限增资7,700.00万元，宣明以个人信用担保方式向孙梦苏借款，孙梦苏系孙志彬之女。宣明与孙梦苏于2015年7月21日签订了《借款协议》，约定借款金额为5,400.00万元，借款利率为5.00%，使用本次借款的新增股东包括宣明在内的22名增资股东。

宣明取得借款后将借款分别转给其他21名增资股东，2015年8月增资股东名单、增资金额及使用孙梦苏借款情况如下：

序号	姓名	增资金额（万元）	向孙梦苏借款金额（万元）
1	宣明	1,700.00	1,394.00 ^[注]
2	王家骐	1,000.00	764.00
3	金光	1,000.00	270.00
4	王栋	400.00	135.00
5	安源	400.00	355.00
6	张雷	400.00	360.00
7	钟兴	400.00	328.50
8	戴路	400.00	180.00
9	徐伟	400.00	211.50
10	曲宏松	400.00	360.00
11	贾学志	100.00	72.00
12	贺小军	100.00	90.00
13	孔林	100.00	90.00
14	陈茂胜	100.00	90.00
15	邢斯瑞	100.00	70.00
16	徐拓奇	100.00	90.00
17	杨秀彬	100.00	90.00
18	朴永杰	100.00	90.00
19	王天聪	100.00	90.00
20	刘春雨	100.00	90.00
21	李宗轩	100.00	90.00
22	解鹏	100.00	90.00
合计		7,700.00	5,400.00

注：宣明的借款金额根据总借款金额减去其他21人借款金额得出。

2) 本次借款的还款情况

2017年1月，金光、徐伟、曲宏松、杨秀彬、朴永杰、王天聪、刘春雨、

李宗轩、解鹏等 9 人将其于 2015 年 8 月增资的合计 2,400.00 万元股权转让给宣明，本次转让后，金光等 9 人不再承担还款义务，还款义务人转为宣明；2018 年 5 月，王家骥将其于 2015 年 8 月增资的 1,000.00 万元股权转让给宣明，本次转让后，王家骥不再承担还款义务，还款义务人转为宣明。

2016 年-2018 年期间，宣明等人陆续归还了孙梦苏的 5,400.00 万元借款本金及利息，宣明与孙梦苏于 2018 年 9 月 29 日签订《债务清偿协议》，鉴于宣明已于 2016 年-2018 年期间陆续归还了本息 5,735.00 万元，孙梦苏确认已收到宣明的上述全部还款，对利息的支付情况无异议，双方之间的债权债务已结清，不存在借款责任纠纷或潜在纠纷。

根据对借款合同、债务清偿协议、股权转让协议及收据、还款凭证和收据等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，宣明向孙梦苏的借款已偿还，不存在争议或者潜在纠纷。

(2) 其他借款情况

1) 2015 年 8 月，金光增资 1,000.00 万元，其中 635.00 万元系替潘玉春代持；2017 年 1 月，金光将该部分股权转让给宣明，而宣明不同意继续代潘玉春持有长光有限 635.00 万元股权，经协商，潘玉春与宣明签订《借款协议》，约定该笔资金暂时借于宣明；2020 年 6 月，宣明归还了该笔借款本息。

根据对代持协议、股权转让协议、借款协议、收据等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，宣明向潘玉春的借款已偿还，不存在争议或者潜在纠纷。

2) 2015 年 8 月，王栋增资 400.00 万元，其中 50.00 万元系向高福波的借款；2015 年 10 月，王栋向高福波归还了该笔借款。

根据对出资流水、还款转账记录及收据、说明函等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，王栋向高福波的借款已偿还，不存在争议或者潜在纠纷。

3) 2015 年 8 月，徐拓奇增资 100.00 万元，其中 10.00 万元系向周明中的借款；2022 年 11 月，徐拓奇归还了该笔借款本息。

根据对出资流水、还款凭证等相关资料的核查，并对相关方进行访谈确认，徐拓奇向周明中的借款已偿还，不存在争议或者潜在纠纷。

3、2020年9月，Pre-IPO轮融资第三次增资时，存在的股东借款情况

2020年9月，秦巍向长光有限增资3,780.00万元，对应注册资本1,080.00万元。本次增资过程中，存在秦巍向他人借款的情形，具体情况如下：

借款人	出借人	借款金额 (万元)	相关还款情况
秦巍	王晓刚	550.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	刘晶	227.50	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	贾士武	175.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	李东明	100.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	王玉金	70.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	孙立波	70.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	王凤文	35.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	刘伟	35.00	取得借款合同、还款凭证，对双方进行访谈确认，借款已归还，不存在争议或者潜在纠纷。
	合计	1,262.50	/

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师及申报会计师主要履行了如下核查程序：

- 1、查阅了发行人及其前生长光有限历次变更的工商登记资料；
- 2、查阅了发行人股东填写的股东调查表，对发行人股东进行访谈，确认出资资金来源情况，取得书面访谈记录；
- 3、查阅出资人的相关银行流水，核查出资来源情况，并对借款及还款情况

进行核查，取得借款协议或借据（如有）、还款凭证、收据等相关资料，对借款双方进行访谈确认，取得书面访谈记录、确认函等文件；部分出借人未配合进行访谈的，对借款人进行访谈确认，并核查相应出资银行流水、还款凭证等确认借款真实性及还款情况；

4、在中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站就借款双方诉讼情况进行网络核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

发行人历史股东存在出资来源为借款的情形，出资借款均已归还，不存在争议或者潜在纠纷。

问题 21.4

请保荐机构、发行人律师、申报会计师进一步补充核查和说明：（1）关联方为公司提供担保及反担保涉及的担保费用、公司向问宇航天购买汽车、星苑物业为公司提供物业服务、代垫车款等相关关联交易的必要性、公允性和合理性；（2）报告期发行人与关联方资金拆借利率情况，是否有新发生的资金拆借情况，资金拆借是否已完全清理。

【回复】

一、中介机构说明

（一）关联方为公司提供担保及反担保涉及的担保费用、公司向问宇航天购买汽车、星苑物业为公司提供物业服务、代垫车款等相关关联交易的必要性、公允性和合理性

1、关联方为公司提供担保及反担保涉及的担保费用

报告期内，关联方为公司提供担保及反担保涉及的担保费用情况如下：

单位：万元

关联方	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
-----	-----------	--------	--------	--------

宣明	-	-	-	112.98
贾宏光	-	-	-	4.92
安源	-	-	-	11.24
合计	-	-	-	129.14

(1) 关联方收取担保费用的合理性、必要性

发行人所属商业卫星行业属于资金密集型、人才密集型行业，在 2020 年完成 Pre-IPO 轮融资之前，公司主要依靠银行借款解决资金问题，为满足银行评级并取得银行借款，公司需要借助于关联方的担保，而在 Pre-IPO 轮融资之前，公司发展相对艰难，关联方向发行人收取担保费用系作为担保债务的风险补偿，具有合理性、必要性。

(2) 担保费用率的公允性

根据《中小企业融资担保机构风险管理暂行办法》第七条：担保机构收取担保费可根据担保项目的风险程度实行浮动费率，为减轻中小企业负担，一般控制在同期银行贷款利率的 50% 以内。

2020 年一年期银行贷款利率为 4.35%，根据《中小企业融资担保机构风险管理暂行办法》第七条的规定担保费率应不超过 2.175%。报告期内，关联方为公司的银行借款以及银行承兑汇票提供有偿担保，若为保证担保，则关联方担保年费率为 0.50%；若为质押担保，则关联方担保年费率为 2.00%，符合《中小企业融资担保机构风险管理暂行办法》的相关要求，具有公允性。

随着 2020 年公司 Pre-IPO 轮融资的完成，公司经营情况、偿债能力、未来前景等均得到了全面提升，目前公司银行借款以信用贷款为主。

2、公司向问宇航天购买汽车

为增强公司独立性，2021 年 7 月 15 日，长光有限与问宇航天签署了《奥迪 A3 车辆采购合同》，约定长光卫星以 237.80 万元的价格向问宇航天购买 58 辆奥迪 A3 汽车（发行人员工已使用 5 年以上），每辆汽车的价格为 4.10 万元，本次交易价格系经双方协商确定。

(1) 向问宇航天购买汽车的合理性、必要性

1) 该 58 辆交通车系问宇航天为稳定及奖励公司员工而做出的短暂性行为

2014 年 12 月长光有限成立时，公司办公场所在长春光机所，2015 年 12 月公司办公场所从长春光机所搬迁到北湖开发区，给员工上下班交通带来不便，且公司尚处于初创期，因而对人员稳定性产生了一定影响；同时，2015 年 10 月长光有限“一箭四星”发射成功，因此，为稳定及奖励公司员工，问宇航天考虑到企业的长期稳定，于 2016 年 1 月与长光有限签署了《车辆使用协议》，约定将新购买的 58 辆奥迪 A3 汽车交予长光有限的员工免费使用，使用期为一年，使用期满后问宇航天有权决定上述车辆是否交予长光有限的员工继续使用，车辆所有权归问宇航天所有。问宇航天分别于 2017 年 1 月、2018 年 1 月、2019 年 1 月、2020 年 1 月、2021 年 1 月出具《通知函》，通知长光有限员工可继续免费使用上述车辆，使用期仍为一年。

随着长光有限经营情况的改善，问宇航天有意收回上述交通车，因此与发行人协商上述交通车的处理方式，为减少对部分员工出行的影响，发行人与问宇航天协商通过购买的方式解决。

2) 向问宇航天购买汽车有利于增强公司独立性

向问宇航天购买上述汽车有利于增强公司独立性，长光有限于 2021 年 5 月通过了董事会决议，购买问宇航天上述 58 辆汽车。

综上，发行人向问宇航天购买汽车具有合理性、必要性。

(2) 向问宇航天购买汽车的公允性

针对本次交易，发行人委托评估机构对该批车辆进行了评估。根据长春立信房地产资产评估事务所（普通合伙）出具的《长光卫星技术有限公司拟受让车辆项目资产评估报告书》（长立信资报字[2021]第 085 号），58 辆奥迪汽车于评估基准日 2021 年 6 月 30 日的评估值为 521.83 万元。

本次车辆购买价格为 237.80 万元，低于评估值主要原因系 58 辆奥迪汽车自问宇航天 2016 年 1 月购买之日起便交予长光有限员工免费使用，若问宇航天将车辆收回之后自行处置，一方面将会对长光有限部分员工的上下班出行带来不便；另一方面若问宇航天在自行处置，则处置过程中需要承担一定的人力物

力成本，因此鉴于上述考虑，问宇航天与长光有限友好协商，以低于评估值的价格将相关车辆出售给长光有限。

虽然本次车辆购买价格低于评估值，但具有合理原因，未损害发行人利益，最终交易价格系在经问宇航天与长光有限协商确定，具有合理性。

3、星苑物业为公司提供物业服务

2020 年和 2021 年，发行人因向星苑物业采购物业服务而发生的物业服务费分别为 650.90 万元和 216.73 万元（含税）。

(1) 星苑物业为公司提供物业服务的合理性、必要性

星苑物业成立于 2016 年 1 月，成立之初即为了对外提供物业管理服务，而发行人的创始团队主要以技术及研发人员为主，自公司成立以来，管理层集中力量进行卫星的研制以降低卫星制造成本，因此，为便于管理及集中精力搞科研，发行人委托星苑物业为其提供物业服务。

报告期内，发行人主要办公场所为吉星楼，长光有限每年与星苑物业签订《物业管理委托协议》，委托星苑物业承担吉星楼及配套设施设备和相关场地维护、养护管理，维护相关区域内的环境秩序、清洁卫生、绿化养护与管理，委托管理期限为一年，吉星楼等相关建筑物面积为 9.67 万平方米。

为减少关联交易，增强独立性，长光有限与星苑物业于 2021 年 3 月签订了《物业管理委托终止协议》，并逐步停止星苑物业的物业服务。为进一步增强独立性，减少关联交易，星苑物业于 2021 年 12 月 6 日完成注销。

(2) 星苑物业为公司提供物业服务的公允性

报告期内，物业服务价格由双方参考市场水平及服务内容协商确定。发行人向星苑物业采购物业服务的价格与市场可比价格相当，交易价格公允，不存在利益输送的情形，价格对比情况如下：

时间	向星苑物业采购物业服务的价格	长春地区物业服务费市场参考价格
2021 年度	5.61 元/月/平米	平均 5.47 元/月/平米
2020 年度		

注：长春地区物业服务费市场参考价格系通过匿名方式对若干家房产中介询问取得。

此外，根据星苑物业的清算情况报告，截至 2021 年 10 月 25 日，星苑物业剩余资产总额为 1,653.39 万元，其中货币资金 1,653.31 万元，应收账款 0.08 万元，应收账款为社保应退多缴款项，而星苑物业注销时的注册资本为 1,649.62 万元，与剩余可分配资产相当，即星苑物业未通过为发行人提供物业服务获得较大收益或为发行人承担成本。

综上，星苑物业为公司提供物业服务具有公允性。

4、星苑物业为公司代垫车款

2019 年、2020 年，鉴于公司当时的经营状况，长光有限分别于 2019 年 6 月、2020 年 9 月与星苑物业签署《协议》，约定由星苑物业代为垫付 41 辆、64 辆奥迪 A3 汽车的购买款项，代垫车款之日起一年内，长光有限偿还购车款及利息，借款利率为 4.35%/年。

因上述事项，星苑物业共计为长光有限代垫资金 1,570.48 万元，按照约定计算，利息合计为 85.48 万元。2021 年 7 月，长光有限向星苑物业支付代垫汽车购买款本息合计 1,655.96 万元。

(1) 星苑物业为公司代垫车款的合理性、必要性

2019 年系发行人发展较为艰难的一年，存在资金紧张的状况，为提高公司人员稳定性，增强员工黏性，同时借鉴问宇航天为公司提供免费车辆使用的积极效果，公司在 2019 年采用了发放交通车的措施。但 2019 年公司资金有限，因此为满足购买车辆的资金需求，公司部分具有较强归属感的员工将自己个人积累增资到星苑物业，由星苑物业代垫费用的方式为发行人购买车辆。

为延续提高公司人员稳定性、工作积极性和工作效率的考虑，2020 年公司继续发放车辆，仍按照由星苑物业代垫的方式发放交通车。

星苑物业代垫汽车款资金来源于星苑物业股东增资，匹配情况如下：

星苑物业股东增资情况		代垫汽车款情况	
时间	增资金额（万元）	时间	金额（万元）
2019 年 6 月、7 月	611.00	2019 年 6 月、7 月	585.95
2020 年 9 月	988.62	2020 年 9 月	984.52

综上，星苑物业为公司代垫车款具有合理性、必要性。

(2) 星苑物业为公司代垫车款的公允性

星苑物业为公司代垫车款的利息按照一年期贷款利率 4.35% 确定，具有公允性。

(二) 报告期发行人与关联方资金拆借利率情况，是否有新发生的资金拆借情况，资金拆借是否已完全清理

报告期内，发行人与关联方的资金往来情况如下：

1、因星苑物业代为垫付交通车购买款而发生的关联资金往来

2019 年、2020 年，鉴于公司当时的经营状况，长光有限分别于 2019 年 6 月、2020 年 9 月与星苑物业签署《协议》，约定由星苑物业代为垫付 41 辆、64 辆奥迪 A3 汽车的购买款项，代垫车款之日起一年内，长光有限偿还购车款及利息，借款利率为 4.35%/年。

因上述事项，星苑物业共计为长光有限代垫资金 1,570.48 万元，按照约定计算，利息合计为 85.48 万元。2021 年 7 月，长光有限向星苑物业支付代垫汽车购买款本息合计 1,655.96 万元。

2、发行人向关联方拆入资金的情况

发行人存在向关联方拆入资金的情况，具体如下：

单位：万元

拆出方	期间	期初金额	本期增加		本期减少	期末金额
			拆入金额	利息计提		
中兴华盛	2020 年度	7,228.71	2,800.00	182.12	10,000.00	210.83
	2021 年度	210.83	-	-	210.83	-
北京长光	2020 年度	780.09	3,820.00	51.00	4,651.09	-

发行人在报告期内向中兴华盛、北京长光拆入资金系因为中兴华盛、北京长光拟增资长光有限，提前将增资资金借予公司，并于 2021 年 5 月通过债转股形式将借款转为长光有限股权。具体情况如下：

(1) 2019 年 11 月、12 月，长光有限股东会作出决议，同意中兴华盛、北

京长光参与到本轮融资中；同意向中兴华盛、北京长光借款，借款年利率为4.35%，待本轮增资价格锁定后，发行人按照约定一次性偿还借款利息，借款本金转为长光有限股权。

2019年11月29日、2020年1月2日，长光有限与中兴华盛签署了《借款协议书》，约定长光有限合计向中兴华盛借款10,000.00万元；2019年12月29日，长光有限与北京长光签署了《借款协议书》，约定长光有限向北京长光借款4,600.00万元。

(2) 2020年4月30日，长光有限分别与中兴华盛、北京长光签署了《债权转股权协议》，约定将中兴华盛和北京长光对长光有限的债权分别转换为其对长光有限的股权。公司分别与中兴华盛、北京长光签订了《利息支付协议》，对计息截至日以及最终支付利息金额情况进行了约定，资金拆借利率按照一年期贷款利率4.35%确定，具有公允性。

综上，报告期发行人与关联方资金拆借利率合理，上述资金往来已完全清理，未有新发生的资金拆借情况。

二、核查情况

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了关联担保合同以及相关担保费协议书，复核发行人关联方担保费的计算；查阅了《中小企业融资担保机构风险管理暂行办法》的相关规定；

2、查阅了车辆购买合同、车辆使用协议及通知函、车辆评估报告，并对问宇航天进行访谈；

3、查阅了物业管理委托协议、物业管理委托终止协议、星苑物业清算情况报告，已经通过匿名方式对若干房产中介进行询问；

4、查阅了车辆代垫协议、车辆购买合同及支付凭证、代垫款项还款凭证；查阅了星苑物业的工商登记信息，并与代垫汽车款进行匹配分析；

5、查阅了发行人股东会决议、借款协议书、债权转股权协议、利息支付协议及中兴华盛、北京长光向发行人的转账凭证；

6、查阅了股权转让协议、发行人代收代付股权款的凭证；

7、就上述相关事项对发行人管理层进行访谈。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、除公司向问宇航天购买汽车之外，关联方为公司提供担保及反担保涉及的担保费用、星苑物业为公司提供物业服务、代垫车款等相关关联交易具有必要性、公允性和合理性；公司向问宇航天购买汽车具有必要性、合理性，虽然车辆购买价格低于评估值，但具有合理原因，未损害发行人利益，最终交易价格系在经问宇航天与长光有限协商确定，具有合理性。

2、报告期发行人与关联方资金拆借利率合理，资金往来已完全清理，未有新发生的资金拆借情况。

问题 21.5

根据申报材料，（1）报告期各期末，公司预付费用金额分别为 8,158.20 万元、2,634.15 万元、1,345.42 万元、1,730.87 万元。其中，2019 年末公司向中国长城工业集团有限公司预付火箭发射费用 6,490.00 万元；（2）公司其他非流动资产主要为构建固定资产预付的火箭发射费，报告期各期末预付的火箭费为 1,736.89 万元、17,698.89 万元、19,858.75 万元、5,873.00 万元。

请发行人说明：（1）除火箭发射费外，预付费用的主要内容；（2）发行人大额预付火箭发射费用的原因、交易背景，是否符合合同约定和行业惯例，是否与发行人对供应商的结算政策存在差异。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对预付款相关资金流水的核查情况，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 除火箭发射费外，预付费用的主要内容

报告期各期末，除火箭发射费外，发行人预付费用的主要内容如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
技术开发服务费	875.61	61.02%	1,608.46	65.65%	388.00	28.84%	528.41	23.38%
研发项目软硬件采购款	217.70	15.17%	168.80	6.89%	335.59	24.94%	531.13	23.50%
电费/供暖费	50.22	3.50%	516.13	21.06%	453.82	33.73%	289.74	12.82%
宣传费用、招聘费	11.26	0.78%	6.73	0.27%	85.12	6.33%	4.03	0.18%
金融服务费、担保费	-	-	-	-	-	-	102.31	4.53%
物业服务费	-	-	-	-	-	-	650.90	28.80%
职工福利相关费用	34.05	2.37%	33.98	1.39%	20.81	1.55%	50.56	2.24%
办公费等其他零星费用	246.00	17.15%	116.09	4.74%	62.09	4.61%	102.67	4.54%
小计	1,434.84	100.00%	2,450.20	100.00%	1,345.43	100.00%	2,259.75	100.00%

除火箭发射费，公司预付费用的主要系预付研发项目的技术开发服务费及软硬件采购款、电费/供暖费等费用。2022年末较2021年末增长1,104.77万元，系预付技术开发服务费增加所致，技术开发服务费增加主要由于公司研发活动增加对外采购的软件开发等服务增加。

(二) 发行人大额预付火箭发射费用的原因、交易背景，是否符合合同约定和行业惯例，是否与发行人对供应商的结算政策存在差异。

1、发行人大额预付火箭发射费用的原因、交易背景

发行人大额预付火箭费用主要由于：(1) 发行人与运载火箭供应商业务合作过程就运载火箭供应商运载发射类型、整流罩/包络高度、火箭发射可用重量余量等火箭发射指标进行接洽，发行人根据运载火箭供应商供应情况和自身未来火箭发射需求量与火箭供应商提前以商业谈判的方式去锁定卫星发射机会，因此需要提前支付一定比例的预付款，充当履约保证；(2) 运载火箭制造成本相对较高，在锁定发射机会后即需按照合同约定的付款进度预付给火箭供应商部分款项支持项目顺利开展。

公司根据本身的卫星制造计划，根据卫星的外形、重量等指标分析可发射的火箭，并与火箭发射商进行对接协商，确定后签订合同。

2、发行人预付火箭发射费用是否符合合同约定和行业惯例，是否与发行人对供应商的结算政策存在差异

报告期内，发行人签订的需预付火箭发射费的主要合同情况如下：

序号	所属集团	供应商名称	合同签署时间	合同约定付款方式
1	中国航天科技集团有限公司	中国长城工业集团有限公司	2020.08	1、合同签署支付 40%； 2、发动机齐套支付 40%； 3、火箭总装完成支付 15%； 4、发射后两周支付 5%；
			2021.07	1、合同签署支付 40%； 2、发动机齐套支付 40%； 3、火箭总装完成支付 15%； 4、发射后两周支付 5%；
			2021.09	1、协议签署支付 50%； 2、发动机齐套支付 30%； 3、完成火箭出厂评审支付 20%；
			2021.11	1、协议签署支付 50%； 2、发动机齐套支付 30%； 3、完成火箭出厂评审支付 20%；
			2022.05	1、合同签署支付 40% 2、发动机齐套支付 40%； 3、火箭出厂支付 20%；
			2022.07	1、合同签署支付 40% 2、发动机齐套支付 40%； 3、火箭出厂支付 15%； 4、发射后两周支付 5%
			2022.10	1、合同签署支付 40% 2、发动机齐套支付 40%； 3、火箭出厂支付 15%； 4、发射后两周支付 5%
2		中国长征火箭有限公司	2020.04	1、合同生效支付 45%； 2、火箭备料投产完成电气系统产品齐套支付 30%； 3、完成全箭总装，完成全箭出厂测试支付 20%； 4、发射日+1 个月支付 5%。
			2020.11	支付方式：本合同采取分期付款方式。合同将于 2020-2025 年按双方正式确定的付款计划

				予以支付。2020年至2025年付款计划,按照每次发射任务总体计划安排,双方协调明确付款计划,由双方协商一致并另行签订补充协议,对火箭选型、付款节点及相关履约条件等进行约定
			2022.06	1、合同签订支付30%; 2、火箭发动机齐套支付30%; 3、火箭完成出厂评审支付30%; 4、执行完成发射任务支付10%;
3	中国航天科工集团有限公司	航天科工火箭技术有限公司	2019.08	1、合同签订支付30%; 2、产品出厂评审一周后支付60%; 3、火箭发射服务实施后两周后支付10%;
4	中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司	北京中集海洋宇航系统工程技术有限公司	2019.05	1、合同签订支付60%; 2、完成全箭总装产品齐套支付20%; 3、完成全箭出厂测试和出厂评审支付15%; 4、发射后1个月支付5%;
5	北京星河动力装备科技有限公司		2022.06	1、合同签署支付30%; 2、火箭完成出厂评审支付65%; 3、任务实施后支付5%;
			2021.06	1、合同签署后支付20%; 2、发射成功实施后支付80%;
			2023.02	1、合同签署后30个工作日内支付17.86%; 2、第一次发射任务火箭出厂评审后15个工作日内支付13.39%,30个工作日内支付2.14%,火箭发射后15个工作日,支付0.89%; 3、第二次发射任务火箭出厂评审后15个工作日内支付13.39%,30个工作日内支付2.14%,火箭发射后15个工作日,支付0.89%; 4、第三次发射任务火箭出厂评审后15个工作日内支付13.39%,30个工作日内支付2.14%,火箭发射后15个工作日,支付0.89%; 5、第四次发射任务火箭出厂评审后15个工作日内支付13.39%,30个工作日内支付2.14%,火箭发射后15个工作日,支付0.89%; 6、第五次发射任务火箭出厂评审后15个工作日内支付13.39%,30个工作日内支付2.14%,火箭发射后15个工作日,支付0.89%
			2023.06	1、合同签署后10个工作日支付30%; 2、火箭完成出厂评审后10个工作日内支付65%; 3、火箭发射完成后10个工作日内支付5%
6	北京星际荣耀科技有限责任公司		2021.01	1、合同生效后15个工作日内支付30%; 2、火箭完成出厂评审后5个工作日内支付60%;

			3、火箭发射成功后 15 个工作日内支付 10%
7	东方空间技术（山东）有限公司	2023.04	<p>1、第一次火箭发射任务，达到合同生效条件后，支付 10%；火箭抵达发射场，支付 10%，发射完成支付 5%；</p> <p>2、第二次火箭发射任务，在第一次火箭发射成功后，支付 10%；火箭抵达发射场，支付 10%，发射完成支付 5%；</p> <p>3、第三次火箭发射任务，在第二次火箭发射成功后，支付 10%；火箭抵达发射场，支付 10%，发射完成支付 5%；</p> <p>4、第四次火箭发射任务，在第三次火箭发射成功后，支付 10%；火箭抵达发射场，支付 10%，发射完成支付 5%；</p>

由上表可见，报告期内，发行人与火箭供应商签订的合同条款中均约定了预付条款，合同中的结算条款较一致。

由于国内同行业可比公司中均未明确披露火箭发射费用是否预付，因此暂无法与国内同行业可比公司进行对比。根据公开资料显示，英国卫星运营商 OneWeb 公司于 2019 年向俄罗斯航天中心订购联盟火箭发射服务，亦向对方预先支付了较大金额的火箭发射费用，与发行预付火箭发射费的处理方式一致。

综上所述，发行人大额预付火箭费用具有合理的原因及交易背景，符合合同约定和行业惯例，与发行人对供应商的结算政策不存在差异。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、获取公司预付费明细账，选取其中的大额采购样本或获取合同，检查大额采购合同采购内容、重要条款、采购金额、供应商信息；

2、与公司管理人员进行访谈，了解预付火箭发射费用的原因和交易背景，是否符合行业惯例；

3、获取报告期内预付火箭发射费的主要合同，检查重要合同条款及付款进度安排，并与发行人实际付款情况进行对比；

4、通过公开渠道查询同行业公司是否存在火箭发射费用及如何进行会计处理。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，除火箭发射费外，公司预付费用款主要系预付研发项目的技术开发服务费及软硬件采购款、电费/供暖费等费用，各期末存在波动具有合理性。

2、发行人大额预付火箭费用具有合理的原因及交易背景，符合合同约定和行业惯例，与发行人对供应商的结算政策不存在差异。

（三）说明对预付款相关资金流水的核查情况

针对预付款相关资金流水，保荐机构及申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人采购相关的内部控制制度，了解关于付款相关的控制制度和相应的执行情况，结合实际付款情况的情况评估其风险控制措施的有效性；

2、针对银行流水进行双向查验，确认账面记录的完整性。

3、针对大额预付款进行细节测试，抽取付款回单确认付款真实发生，具体核查比例如下所示：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他流动资产-预付费用余额	1,434.84	1,871.55	1,345.42	2,634.15
核查总金额	1,087.99	2,450.20	1,132.38	2,147.45
核查比例	75.83%	76.38%	84.17%	81.52%
其他非流动资产余额	17,467.91	9,726.34	20,474.31	21,013.05
核查总金额	16,640.62	9,100.22	20,342.82	19,822.75
核查比例	95.26%	93.56%	99.36%	94.34%

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人预付款相关资金流水真实准确。

问题 21.6

根据申报材料，报告期各期末，公司长期应付款为融资租赁款。其中，2020年下半年公司向吉林九银金融租赁股份有限公司、中建投租赁股份有限公司提出提前还款申请，并于2021年末提前清偿完毕相关债务；2022年6月，公司以售后回租方式自浦银金融租赁股份有限公司取得融资款项5,000.00万元。

请发行人说明：（1）报告期内融资租赁的具体内容，提前还款的原因及相关资产的处理；（2）2022年上半年新增售后回租的原因和合理性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内融资租赁的具体内容，提前还款的原因及相关资产的处理

1、报告期内融资租赁的具体内容

报告期内，公司融资租赁业务主要为公司通过售后回租方式向吉林九银金融租赁股份有限公司取得融资款、以融资租赁方式向中建投租赁股份有限公司购买机器设备以及以售后回租方式自浦银金融租赁股份有限公司取得融资款，融资租赁详细情况如下：

单位：万元

年度	出租方	资产名称	租金总额	租赁期	租赁方式
2022年度	浦银金融租赁股份有限公司	高分 02D	5,520.56	36月	售后回租
2022年度		高分 0303D10~18星等	16,506.54	36月	售后回租
2023年1-6月		高分 03D01星等	11,093.33	36月	售后回租

注：租金总额为融资租赁合同实际执行总金额。

2、报告期内提前还款的原因及相关资产的处理

2019年度，公司出于融资目的需要，公司以售后回租方式自吉林九银金融租赁股份有限公司取得融资款项15,000.00万元，以融资租赁方式自中建投租赁股份有限公司取得融资款项1,400.00万元。

2020 年公司完成 Pre-IPO 轮融资，增加了较多外部投资者，该轮吸收投资收到的现金为 24.64 亿元，公司考虑到融资租赁业务实际利率较高，现金持有量已可以满足公司当前生产经营及卫星构建活动需要。为优化负债结构，降低财务费用，经与对方协商后，公司分别向出租方吉林九银金融租赁股份有限公司、中建投租赁股份有限公司提出提前还款申请，截至 2021 年末上述相关债务均已清偿完毕。

公司于租赁相关债务清偿完毕后分别取得了融资租赁相关资产的所有权，相关权属登记均已办理完毕，并按照资产原定的用途投入到公司的生产经营中。

（二）2022 年上半年新增售后租回的原因和合理性

随着公司“吉林一号”卫星星座建设不断加快，资金需求日益增加，公司投资活动现金流出始终维持在较高水平，2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月，公司购建固定资产支付的现金分别为 69,419.41 万元、47,301.09 万元、49,503.48 万元及 33,971.39 万元。

为补充公司现金流，在综合考虑实际利率、还款期限、限制条款等条件后，公司分别于 2022 年 6 月、2022 年 12 月及 2023 年 6 月，以售后回租方式向浦银金融租赁股份有限公司取得融资款项 5,000.00 万元、15,000.00 万元及 10,000.00 万元。由于售后回租方式在借款期限、限制条件等方面更具优势，为发行人星座建设提供了有效支持。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

1、获取发行人融资租赁的合同、发票信息和付款凭证等资料，了解发行人报告期内融资租赁的具体内容；

2、访谈高级管理人员，了解公司开展售后回租、融资租赁的原因，提前还款的原因，了解公司的融资需求、业务发展情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内融资租赁提前还款具有合理原因，公司租赁债务清偿完毕后已取得相关资产的所有权，并按照资产原定的用途投入到公司的生产经营中。

2、2022 年上半年新增售后回租主要由于该种融资方式在借款期限、限制条件等方面更具优势，为公司星座建设提供了有效支持，具有合理性。

问题 21.7

根据申报材料，因高分 02C、高分 02E 发射失败，2020 年、2021 年公司分别收到保险赔款 6,000.00 万元、4,000.00 万元。请发行人说明签订保险合同的主要内容，包括但不限于合同期限、保险范围、保险费率、保险金额、免赔约定等，分析卫星发射失败是否会对发行人的盈利能力产生重大不利影响。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）高分 02C、高分 02E 发射签订保险合同的主要内容

报告期内，发行人与保险合作商中国人民财产保险股份有限公司长春市分公司关于高分 02C 星和高分 02E 星签订合同的主要内容如下表所示：

1、高分 02C 星的保险合同情况

合同期限	保单期间自 2020 年 9 月 10 日起至 2021 年 9 月 9 日止，包含首尾两天，时间均按被保险人所在地当地时间 00:01 时算起。
保险范围	如果在保险责任间发生卫星全部损失，则保险人按照保险金额赔偿被保险人。如果被保险人之前已经就损失获得了赔偿，那么随后的损失金额将会对应调整，以避免重复赔偿卫星遭受的损失必须由遥测数据货载荷性能数据证明，或者如果验测数据确实，可由其他记录风险起期至风险终止期间的地面测试结果证明，并且被保险人遵守了本保单项下的所有条款和条件该保单项下的赔偿不能超过保险金额。
保险费率	4.50%
保险金额	5,000.00 万元
免赔约定	因下列原因引起的损失、丢失或损坏、本保单不予赔偿：

	<p>1.战争、敌对行为或在和平或战争时期发生的类似战争行为包括为阻止战斗、战斗、或抵抗战斗引起的实际的、即将来临的或预期的由以下各方发起的行为： （a）任何政府或主权国家（依法存在的或实际存在的）；或（b）任何保持或使用陆军、海军或空军的权力机构；或（c）陆军、海军或空军，或（d）任何上述政府、主权国家、权力机构或军队的代理机构。</p> <p>2.任何反卫星装置，或使用原子裂变、聚变或核裂变、聚变的装置，或使用辐射或直接高能辐射波束的装置。</p> <p>3.叛乱、罢工、劳工骚乱、暴动、民众骚乱、造反、革命、内战、篡权、或政府当局为阻止战斗或抵抗上述事件发生而采取的行动，无论是否宣战。</p> <p>4.任何制度或公共或地方当局权力机构对所有权或使用权的没收、国有化、充公、管制、扣留、占用或征用。</p> <p>5.任何限制的和翻译、核辐射、或放射性损害，不论是直接还是间接损失，但空间环境中自然发生的辐射除外。</p> <p>6.电磁或射频干扰，但该干扰或直接来自于此卫星的干扰直接给卫星造成的物理损失除外。</p> <p>7.被保险人的以造成卫星损失或失效为目的的故意行为，但航射区安全官员在其权限范围内的行为除外；被保险人的如何雇员、承保商或分包商在其权限外的行为造成的损失本保单不予赔偿。</p> <p>8.任何以政治或恐怖主义为目的的个人或多人的行为，不论其是否为主权国家的机构，也不论因此发生的损失、损坏或失效是意外事故还是故意行为。</p> <p>9.营业额损失、附带损失、间接损失或额外费用除外，保单中说明承保的不在其范围内。</p> <p>10.第三者责任。</p>
--	---

2、高分 02E 星的保险合同情况

合同期限	保单期间自 2020 年 7 月 9 日起至 2021 年 7 月 8 日止，包含首尾两天，时间均按被保险人所在当地时间 00:01 时算起。
保险范围	如果在保险责任间发生卫星全部损失，则保险人按照保险金额赔偿被保险人。如果被保险人之前已经就损失获得了赔偿，那么随后的损失金额将会对应调整，以避免重复赔偿卫星遭受的损失必须由遥测数据货载荷性能数据证明，或者如果验测数据确实，可由其他记录风险起期至风险终止期间的地面测试结果证明，并且被保险人遵守了本保单项下的所有条款和条件该保单项下的赔偿不能超过保险金额。
保险费率	2.00%
保险金额	5,000.00 万元
免赔约定	<p>除外责任：</p> <p>1.战争、敌对行为或在和平或战争时期发生的类似战争行为，包括为组织战斗、战斗、或抵抗战斗引起的实际的、即将来临的货一起的由以下各方发起的行为： a) 任何政府或主权国家，b) 任何保持或使用陆军、海军或空军的权利机构；c) 陆军、海军或空军，d) 任何上述政府、主权国家、权利机构或军队代理机构。</p> <p>2.任何反卫星装置或使用原子裂变、聚变或核裂变、聚变的装置，或使用辐射或直接高能辐射波束的装置。</p> <p>3.叛乱、罢工、劳工骚乱、暴动、民众骚乱、造反、革命、内战。</p>

	<p>4.任何政府或公共或当地当局权利机构对所有权或使用权的没收、国有化、充公、管制、扣留、占用或征用。</p> <p>5.任何性质的核反应、核辐射、或放射性损害，无论是直接还是间接的损失，但空间环境中自然发生的辐射除外。</p> <p>6.电磁或射频干扰，但该干扰直接来自于此卫星的干扰直接给卫星造成的物理损失除外。</p> <p>7.被保险人的以造成卫星损失或失效为目的的故意行为，但航射区安全官员在其权限范围内的行为除外；被保险人的如何雇员、承保商或分包商在其权限外的行为造成的损失本保单不予赔偿。</p> <p>8.任何以政治或恐怖主义为目的的个人或多个的行为，不论其是否为主权国家的机构，也不论因此发生的损失、损坏或失效是意外事故还是故意行为</p> <p>9.营业额损失、附带损失、间接损失或额外费用除外，爆单中承保的不在此范围内。</p> <p>9.营业额损失、附带损失、间接损失或额外费用除外，保单中说明承保的不在此范围内。</p> <p>10.第三责任。</p>
--	--

报告期内，高分 02E 星及高分 02C 星分别于 2020 年 7 月 12 日及 2020 年 9 月 12 日发射，其中，高分 02E 星于 2020 年 7 月 12 日于酒泉卫星发射中心搭载 KZ-11Y1 火箭发射，但飞行中发生异常导致卫星未能入轨。其后，保险公司提高了高分 02C 星的保险费率，因此高分 02C 的保险费率高于高分 02E 星。

（二）卫星发射失败不会对发行人的盈利能力产生重大不利影响

公司卫星发射失败系由于火箭发射失败导致，不属于保险公司免赔约定的范围，对于相关卫星发射失败，保险公司具有理赔的责任。由于公司一般参照卫星的实际建造成本进行了承保，保险金额较为充分，高分 02C 星和高分 02E 星保险理赔后，对公司的盈利影响较小，具体情况如下：

卫星	建造成本（万元）	理赔收入（万元）	对公司盈利影响（万元）
高分 02C 星	5,034.24	5,000.00	-34.24
高分 02E 星	5,523.13	5,000.00	-523.13
小计	10,557.37	10,000.00	-557.37

从上可以看出，公司高分 02C 和高分 02E 发射失败后，保险理赔后，对公司损益累计影响为-557.37 万元，占发行人截至 2020 年 12 月 31 日的净资产值的比例较小，不会对公司的财务状况、经营成果和盈利能力产生重大不利影响。

目前，公司发射的所有卫星中，共存在 4 次发射失败，发射失败的概率较低，且均为火箭原因所致，与公司卫星研制水平无关。结合总发射次数、火箭

类型选择与失败原因情况，卫星发射失败不会对发行人的盈利能力产生重大不利影响。

二、核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师核查程序如下：

- 1、获取并查阅了卫星发射保险相关合同，对保险合同条款进行了梳理分析，了解发射保险的背景及必要性，并查询卫星保险赔款的回款凭证；
- 2、访谈公司相关人员，了解公司卫星发射失败对公司后续经营开展的影响；
- 3、对卫星发射失败产生的相关损益进行复核，分析对公司盈利情况是否产生重大不利影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

卫星发射失败不会对发行人的盈利能力产生重大不利影响。

问题 21.8

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人本次发行上市相关的媒体质疑情况

保荐机构通过公开网络检索、舆情监控等方式，查询 2020 年 1 月 1 日至本回复出具之日与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况，并阅读相关媒体质疑报道的全文，复核招股说明书信息披露内容，持续关注与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况。经统计，截至本回复出具之日，剔除简讯、转载及相关公告消息，公司共有 IPO 相关报道 **208 篇**，具体情况如下：

序号	时间	媒体名称	报道标题	主要关注点
1	2022/12/23	北京商报	重量级 IPO! 拥有 83 颗卫星、拍下梅西夺冠凯旋巡游长光卫星要上市	客户集中度较高; 股权相对分散; 尚未盈利
2	2022/12/23	智通财经	“吉林一号”主体公司长光卫星科创板 IPO 获受理 报告期内尚未盈利	尚未盈利
3	2022/12/24	雷递	商业遥感卫星公司长光卫星冲刺科创板: 半年亏 2 亿 拟募资 27 亿	业绩亏损
4	2022/12/25	贝多财经	长光卫星冲刺科创板上市, 预计 2025 年底前实现 300 颗卫星在轨	尚未盈利且存在累计未弥补亏损; 无控股股东、实际控制人
5	2022/12/26	证券之星	长光卫星拟在上交所科创板上市募资 26.83 亿元, 投资者可保持关注	业绩亏损
6	2022/12/26	证券时报	长光卫星科创板上市申请获受理 东北“独角兽”企业即将奔赴资本市场	尚未盈利且存在累计未弥补亏损
7	2022/12/26	乐居财经	长光卫星闯关科创板, 三年半亏损 12 亿元	三年半亏损 12 亿元
8	2022/12/26	股市快讯	长光卫星: 拟冲刺科创板 IPO 上市, 预计投入募资 26.83 亿元, 目前尚未盈利且存在累计未弥补亏损	股权分散; 尚未盈利且存在累计未弥补亏损
9	2022/12/26	中国证券报	重量级 IPO! 拍下阿根廷夺冠盛典, 这家卫星独角兽要上市了!	主营业务增长迅速, 但尚未盈利; 股权结构分散、无控股股东和实控人
10	2022/12/26	科创板日报	数读科创板 IPO 长光卫星: 主营商业遥感卫星 尚未盈利且存在累计未弥补亏损	尚未盈利且存在累计未弥补亏损
11	2022/12/27	信风 TradeWind	卫星运营商长光卫星抢滩科创板 IPO: 拓展文创“副业”能否助力走出亏损期	业绩亏损; 折旧成本侵蚀利润; 实控人认定准确性

12	2022/12/27	钛媒体	三年半累计净亏损 12 亿，“商业航天独角兽”长光卫星能否撑起百亿估值？	业绩亏损；低收入、高研发投入、高亏损、回款期长；奥迪汽车借款信息不清晰；未披露盈利预期；资本是集中度高
13	2022/12/27	直通 IPO	东北独角兽冲刺科创板 IPO，发行市值约 257 亿	业绩亏损
14	2022/12/28	洞察 IPO	长光卫星科创板 IPO：追热点当网红、直播间“买火箭”，商业卫星公司离盈利还有多远？	业绩亏损；火箭发射失利；下游市场规模增长缓慢；行业竞争激烈利润空间小；尚未盈利
15	2022/12/29	IPO 骄阳	东北的独角兽——长光卫星科创板 IPO 受理	尚未盈利；无实际控制人
16	2022/12/30	猫财经	长光卫星闯关科创板，10 亿募资为还贷，4000 万买火箭造势三年半仍亏损超 12 亿元	火箭发射失利；客户集中度较高；业绩亏损
17	2022/12/30	界面新闻	长光卫星累计亏损超过 20 亿元，商业航天泡沫几时休？	业绩亏损，遥感信息服务亏损严重；软件及应用服务能力不强；估值较高
18	2022/12/30	科创板日报	商业卫星生意不好做！曾在直播“买火箭”的长光卫星拟科创板募资 29 亿元资产折旧致亏损	高额卫星资产折旧致亏损
19	2023/1/5	浙江新闻	长光卫星 IPO：“95 后”股东和“组团创业”的研究员	业绩亏损；无控股股东、实际控制人；奥迪汽车购买情况
20	2023/1/6	格隆汇	三年半亏 12 亿，东北跑出“商业航天第一股”！	火箭发射失利；业绩亏损；研发投入过高

21	2023/1/6	前瞻网	亏损 12 亿！商业航天第一股还能继续吗？	业绩亏损；研发投入过高；折旧成本高
22	2023/1/13	智通财经	长光卫星科创板 IPO 审核状态变更为“已问询” 公司尚未盈利且存在累计未弥补亏损	客户集中度较高；尚未盈利
23	2023/1/17	创业邦	曾花 4000 万在薇娅直播间“买火箭”，东北唯一独角兽要 IPO 了	客户集中度较高；尚未盈利；无控股股东、实际控制人；奥迪汽车购买情况
24	2023/1/30	每日经济新闻	商业遥感卫星公司长光卫星科创板 IPO: 三年半时间累计亏损 12 亿 新业务模型能否跑通？	尚未盈利；奥迪汽车购买情况
25	2023/2/6	中国经济网	长光卫星存未弥补亏损缺口 商业航天烧钱拟 IPO 募 27 亿	无控股股东、实际控制人；尚未盈利
26	2023/2/6	IPO 观察	东北诞生独角兽，比肩美国星链卫星，冲刺国内商业航天第一个 IPO	尚未盈利
27	2023/3/13	第一财经	“造星”降本空间大，3000 万到百万元级如何实现？	卫星重量、成本低，具有优势
28	2023/3/14	IT 之家	长光卫星计划年中发射“一箭 41 星”，全年完成 50 颗以上发射任务	业务情况
29	2023/4/7	中国新闻网	专家谈商业航天发展：生活会因此变得更不同	业务情况
30	2023/4/7	中国新闻网	从造卫星到建生态，中国商业航天正处“黄金年代”	业务情况
31	2023/4/19	山行资本	东方空间：携手长光 为“高分 05”批产卫星提供发射服务	业务情况
32	2023/4/19	凤凰网	“长春光谷”建设动能澎湃活力四溢	业务情况
33	2023/4/20	长春新区	“长春光谷”建设动能澎湃活力四溢	业务情况
34	2023/4/25	中国新闻网	吉林一号网正式上线 引领航天信息产业生态再升级	业务情况
35	2023/4/28	新京报	专访长光卫星党委书记贾宏光：降低星座运营成本，技术创新是关键	业务情况
36	2023/5/12	科技日报	从仰望漫天繁星到追逐满天卫星	业务情况
37	2023/5/12	长春晚报	卫星遥感技术精准助力贷后管理水平再升级	业务情况
38	2023/5/12	时代 IPO	长光卫星 IPO 恢复审核，拥有全球最大的亚米级商业遥感卫星星座	审核状态变更；业务情况；专利数量

39	2023/5/17	资鲸网	IPO 案例笔记：长光卫星融资 26.83 亿，无实控人存风险	业务情况；募集资金用途；无实控人；未来战略
40	2023/5/17	同壁财经	长光卫星已回复审核问询函：工信部专精特新"小巨人"，专注于商业航天领域	审核状态变更；业绩营收；业务情况
41	2023/5/18	中国经济新闻网	数慧时空联合长光卫星 深化"卫星及服务"	业务情况
42	2023/5/18	搜狐网	华景斌就推动航天信息全产业链上下游集聚发展进行专题调研	业务情况
43	2023/5/19	实况网	数慧时空与长光卫星达成战略合作 合力打造"前店后厂"商业模式	业务情况
44	2023/5/22	中国新闻网	"吉林一号"卫星星座将进入"百星飞天"新阶段	业务情况
45	2023/5/23	吉林日报	"吉林一号"等 41 颗卫星从长春出征	业务情况
46	2023/5/29	长春发布	创纪录！41 颗卫星在长集体出征	业务情况
47	2023/6/6	遥感之家	吉林一号卫星助力非洲多国洪灾救援	公益援助
48	2023/6/8	普华资本	长光卫星王栋："百万元级"低轨卫星开启遥感应用新时代 普华慧	业务情况
49	2023/6/14	中国吉林网	发射进入倒计时！中国吉林网为您揭秘"一箭 41 星"是如何实现的？	业务情况
50	2023/6/15	人民网	我国成功发射吉林一号高分 06A 星等 41 颗卫星	业务情况
51	2023/6/15	新浪新闻	发射进入倒计时！揭秘"一箭 41 星"是如何实现的？	业务情况
52	2023/6/15	人民日报	我国成功发射一箭 41 星，创下新纪录！	业务情况
53	2023/6/15	环球网	新纪录诞生！一箭 41 星！	业务情况
54	2023/6/15	央视新闻	"一箭 41 星"再创纪录！火箭发射前都有哪些准备工作？	业务情况
55	2023/6/15	北青网	苍穹逐梦！"一箭 41 星"刷新多个纪录	业务情况
56	2023/6/15	中国吉林网	特别对话 吉网专访 "吉林一号"卫星型号总师贺小军 突破"一箭 41 星"的技术难关！	业务情况
57	2023/6/15	吉林日报	再添 36 星！"吉林一号"卫星星座组网工程实现"百星飞天"目标	业务情况
58	2023/6/15	网信吉林	央媒眼中的吉林 吉林一号高分 06A 星等 41 颗卫星成功发射获央媒关注	业务情况
59	2023/6/15	光明网	"1 箭 41 星"发射圆满成功 中国航天再创新纪录	业务情况
60	2023/6/16	光明日报	如何一次性将四十一颗卫星送入预定轨道	业务情况

61	2023/6/16	光明网	数慧时空牵手长光卫星 打造前店后厂商业模式	业务情况
62	2023/6/16	电子技术应用 ChinaAET	突破：一箭 41 星创中国纪录，"吉林一号"在轨卫星达 108 颗	业务情况
63	2023/6/16	长沙晚报	一箭 41 星创纪录 我国成功发射吉林一号高分 06A 星等 41 颗卫星	业务情况
64	2023/6/16	长春晚报	一箭 41 星！长光卫星创造新纪录	业务情况
65	2023/6/16	陕西科技传媒	这次，41 位"乘客"上天！中国航天创造一箭 41 星新纪录	业务情况
66	2023/6/16	央视网	中国星辰 巧妙设计"落客方案" 确保 41 名"乘客"到站有序"下车"	业务情况
67	2023/6/19	搜狐新闻	一箭 41 星！"吉林一号"卫星星座成功进入"百星飞天"新阶段	业务情况
68	2023/6/19	中国上市公司网	长光卫星达成"百星飞天"，助力国内商用航天快速发展	业务情况
69	2023/6/19	今日头条	20 公斤的卫星能盯航母，三发火箭投放上百颗，解放军又多一个选择	业务情况
70	2023/6/28	中国新闻网	中国星地激光高速通信业务化应用试验成功	业务情况
71	2023/6/28	吉林日报	100 秒，"吉林一号"实现星地激光高速通信	业务情况
72	2023/6/29	上海证券报	从微波到激光 长光卫星实现星地激光高速通信工程应用	业务情况
73	2023/6/30	证券时报	迈入"百星飞天"新阶段 吉林卫星产业集群效应显现	业务情况
74	2023/6/30	吉视第一报道	吉林一号实现星地激光高速通信	业务情况
75	2023/7/2	海口日报	解码火箭一箭多星发射	业务情况
76	2023/7/6	中国新闻网	中国星地激光高速通信业务化应用试验取得成功	业务情况
77	2023/7/25	新浪吉林	CCF YOCSEF 长春成功举办"天算"如何赋能"吉林一号"技术论坛	业务情况
78	2023/7/25	凤凰网	吉地新动能 长光卫星建成目前全球最大亚米级商业遥感卫星星座	业务情况
79	2023/7/25	中国吉林网	礼赞新时代 建功新征程网络名人吉林行 小卫星开创"大时代"	业务情况
80	2023/7/31	人民网	长光卫星：领跑中国商业航天(本报探访⑨)	业务情况
81	2023/7/31	吉林日报	从"独角兽"企业看吉林省上半年经济数据	业务情况
82	2023/7/31	中国吉林网	高质量发展年中观察 吉林长光卫星跑出企业"新速度"	业务情况

83	2023/8/1	一点资讯	向光而行——长春光电产业蓬勃发展新观察	业务情况
84	2023/8/1	轻舟一号	"吉林一号"宽幅 02A 星出征, 近期在酒泉发射	业务情况
85	2023/8/1	吉林日报	"吉林一号"宽幅 02A 星今日出征	业务情况
86	2023/8/1	中国新闻网	"吉林一号"宽幅 02A 星亮相 较上代星大幅减重	业务情况
87	2023/8/1	快科技	0.5 米分辨率 我国卫星成功减重: 1200 千克骤降至 230 千克	业务情况
88	2023/8/1	科技日报	"吉林一号"卫星再"上新" 较上一代大幅减重	业务情况
89	2023/8/2	新浪吉林	"吉林一号"宽幅 02A 星 8 月 1 日出征	业务情况
90	2023/8/9	长春新闻	创新引领 长光卫星: 创新驱动 集聚航空航天产业链	业务情况
91	2023/8/9	长春发布	长光卫星: 领跑中国商业航天	业务情况
92	2023/8/10	北方新媒体	中国光学卫星减重 80%意义重大: 24 小时即战力打破美太空霸权	业务情况
93	2023/8/11	吉林新闻	科技创新强根基 团结奋进新征程 吉林空管分局党委赴长光卫星开展主题党日活动	主题活动
94	2023/8/21	南方 plus	港科大发射香港高教界首枚卫星, 携手内地企业助力国家遥感科研	业务情况
95	2023/8/21	央视新闻	香港科技大学发射香港高教界首枚卫星 开展遥感卫星星座计划	业务情况
96	2023/8/22	环球时报	香港高校首枚卫星将于周五在酒泉卫星发射中心发射	业务情况
97	2023/8/22	壹财信	长光卫星信息披露自相矛盾, 官网宣传疑有水分	信息披露一致性
98	2023/8/22	广州日报	香港科技大学将发射香港高教界首枚卫星	业务情况
99	2023/8/22	江南时报	机械学院"匠心筑梦"团队前往长光卫星技术股份有限公司开展社会实践活动	主题活动
100	2023/8/24	人民数据	人民网·人民数据与长光卫星技术股份有限公司达成战略合作	业务情况
101	2023/8/24	十轮网	香港科大-雄彬一号卫星发射 教界首枚卫星, 监测环境预警灾害	业务情况
102	2023/8/24	投资界	长春正跑出一群 IPO	业务情况
103	2023/8/25	新京报	"吉林一号"宽幅 02A 星顺利入轨	业务情况
104	2023/8/25	新京报	现场: 我国成功发射吉林一号宽幅 02A 星 将提供高清卫星影像	业务情况
105	2023/8/25	科技日报	八连胜! 谷神星一号火箭成功发射吉林一号宽幅 02A 星	业务情况

106	2023/8/25	北京时间	继续 8 连发! 北京民营企业又刷新纪录了	业务情况
107	2023/8/25	北京日报	谷神星一号运载火箭连续 8 次发射成功! 近期将海上发射	业务情况
108	2023/8/25	中国新闻网	谷神星一号火箭"八连胜" 近期将首次海上发射	业务情况
109	2023/8/25	新华社新闻	谷神星一号运载火箭顺利将吉林一号宽幅 02A 星送入预定轨道	业务情况
110	2023/8/25	中国科技网	我国成功发射"香港科大-雄彬一号"卫星	业务情况
111	2023/8/25	China 航天	吉林一号宽幅 02A 星传回首图	业务情况
112	2023/8/25	城市晚报	"吉林一号"再添一星	业务情况
113	2023/8/25	南方日报	"香港科大-雄彬一号"卫星升空 用于监测灾害管理、环境监测相关的遥感数据	业务情况
114	2023/8/25	湛江日报	港科大遥感卫星星座计划正式开展	业务情况
115	2023/8/25	南方网	香港科大首颗卫星顺利入轨, 将打造环境监测与灾害预报系统	业务情况
116	2023/8/25	央视网	"香港科大-雄彬一号"卫星顺利升空并进入预定轨道	业务情况
117	2023/8/25	光明日报	吉林一号宽幅 02A 星发射成功可为国土资源普查等提供更丰富遥感数据	业务情况
118	2023/8/25	北京晚报	谷神星一号遥八火箭成功发射	业务情况
119	2023/8/25	中国新闻网	香港高教界首颗卫星顺利入轨 香港科大举办庆祝活动	业务情况
120	2023/8/25	格隆汇	香港科大 雄彬一号卫星成功发射, 将用于监测灾害等数据	业务情况
121	2023/8/25	吉林新闻联播	我国成功发射一颗"吉林一号"宽幅 02A 星	业务情况
122	2023/8/25	今晚报	谷神星一号运载火箭成功发射	业务情况
123	2023/8/28	亦城时报	"亦庄箭"高频次发射刷新纪录	业务情况
124	2023/8/28	中国新闻网	谷神星一号火箭"八连胜" 近期将迎首次海上发射	业务情况
125	2023/8/29	长春日报	共享新成果 共建新生态 长光卫星举办"遥感·通信创新大会"	主题活动
126	2023/8/29	利津融媒	吉林一号宽幅 02A 星发射成功	业务情况
127	2023/8/29	国际在线	"香港科大-雄彬一号"卫星顺利升空 港科大遥感卫星星座计划正式开展	业务情况
128	2023/8/30	赣南日报	港科大遥感卫星星座计划正式开展	业务情况
129	2023/9/4	长春日报	"吉林一号"高分 04B 星出征	业务情况
130	2023/9/12	738 好好学习	开展主题教育活动——源头活水: 长光卫星商业航天背后的调研之路	主题活动

131	2023/9/15	中国吉林网	稻花香里说丰年 "吉林一号"划破长空	业务情况
132	2023/9/18	中国新闻网	"发射成功只是开始"——专访"香港科大—雄彬一号"卫星团队	业务情况
133	2023/9/18	长职商贸学院	走进长光卫星 走进长春之光 —— 商贸学院全体教师参观长光卫星	业务情况
134	2023/9/21	新华网	吉林一号高分 04B 星发射失利	卫星发射失败
135	2023/9/21	我们的太空	谷神星一号发射吉林一号高分 04B 星失利	卫星发射失败
136	2023/9/21	上海证券报	发射失利! 民营航天公司致歉	卫星发射失败
137	2023/9/22	大众日报	吉林一号高分 04B 星发射失利 火箭飞行异常, 具体原因正在分析排查	卫星发射失败
138	2023/9/26	工人日报	"硬核管家"来了, 让卫星提供更多精准服务	业务情况
139	2023/9/28	吉林日报	跟随吉林一号, 从太空"瞰"丰收	业务情况
140	2023/10/8	中国吉林网	"吉林一号"卫星发射成功八周年!	业务情况
141	2023/10/9	吉林广播电视台	景俊海在长光卫星技术股份有限公司调研并主持召开人才回归创业就业座谈会	主题活动
142	2023/10/10	人民网	团结奋斗开新局 喜迎工会十八大·走近代表 高飞:守初心担使命, 逐梦向云端	人物专访
143	2023/10/11	北京日报	我国首次独家自主完成一项星地激光试验! 未来有大用途	业务情况
144	2023/10/11	人民网	我国首次实现独家自主完成业务化应用星地激光高速图像传输试验	业务情况
145	2023/10/11	吉林广播电视台	吉林长光卫星实现我国首次独立自主完成业务化应用星地激光高速图像传输试验	业务情况
146	2023/10/11	科技日报	首次星地激光高速图像传输试验成功	业务情况
147	2023/10/11	掌上长春	国内首次!就在长春	业务情况
148	2023/10/12	长春新区	首次独家自主完成, 点赞长光卫星!	业务情况
149	2023/10/12	我们的太空	"吉林一号"卫星再为国际减灾助力『航天视窗』	业务情况
150	2023/10/12	吉林日报	厚植成长沃土 拓宽成才道路	业务情况
151	2023/10/12	央视新闻	我国首次实现独家自主完成业务化应用星地激光高速图像传输试验	业务情况
152	2023/10/12	快科技	我国首次!星地激光图像传输试验完成:通信带宽达 10Gbps	业务情况
153	2023/10/12	吉林日报	我国首次!吉林长光卫星再传喜讯!	业务情况
154	2023/10/12	观察者网	首次独家自主完成 我国星地激光高速图像传输试验成功	业务情况
155	2023/10/12	中国财富网	「中国财富报道」成功了!我国首次实现	业务情况

156	2023/10/12	上海证券报	长光卫星成功开展首次星地激光高速图像传输试验	业务情况
157	2023/10/12	卫星界	长光卫星首次实现独家自主完成业务化应用星地激光高速图像传输试验	业务情况
158	2023/10/12	扬子晚报网	这项试验成功,让下载海量卫星图片更高效	业务情况
159	2023/10/13	EDN 电子技术设计	成功了!我国首个独家、自主完成的车载地面站星地激光高速图像传输试验	业务情况
160	2023/10/14	光明网	高铁飞驰、卫星升空,老工业基地长春焕发新动能	业务情况
161	2023/10/14	吉视通 APP	守望都市 长光卫星技术股份有限公司:为"吉林一号"卫星贡献青春力量	业务情况
162	2023/10/14	吉林新闻联播	(主播打卡新吉林之产业高级化)吉林长光卫星:以科技创新推升战略性新兴产业	业务情况
163	2023/10/14	凤凰网	长光卫星带动航天信息产业发展	业务情况
164	2023/10/14	吉林广播电视台	吉林长光卫星:以科技创新推升战略性新兴产业	业务情况
165	2023/10/14	凤凰网	长光卫星取得了商业卫星领域多项突破性成就,引得粤港澳大湾区媒体人点赞	业务情况
166	2023/10/14	人民网	打造大型遥感星座 拥抱大航天时代(科技名家笔谈)	业务情况
167	2023/10/14	凤凰网吉林	高质量发展吉林行 长光卫星:新质生产力激发澎湃动能	业务情况
168	2023/10/14	新浪吉林	高质量发展吉林行 亲身感受"吉林制造"的高端震撼	业务情况
169	2023/10/14	凤凰网吉林	高质量发展吉林行 长光卫星:为地球拍高清"写真"	业务情况
170	2023/10/16	扬子晚报网	换个视角看"丰"景 "吉林一号"卫星星座带你看秋收	业务情况
171	2023/10/17	长春日报	长光卫星:星地激光高速图像传输试验成功 工程应用能力达到国际先进水平	业务情况
172	2023/10/17	未来网	创新赋能,铸"吉林制造"高质量发展强引擎	业务情况
173	2023/10/17	央视网	换个视角看"丰"景 "吉林一号"卫星星座带你看秋收	业务情况
174	2023/10/17	央视新闻	吉食到 丰收图鉴 卫星视角看丰收的吉林	业务情况
175	2023/10/18	中国青年网	高质量发展吉林行 让"科技创新"成为"金名片" 吉林这样做	业务情况
176	2023/10/18	人民网	打造大型遥感星座拥抱大航天时代(科技名家笔谈)	业务情况

177	2023/10/19	凤凰网	高质量发展吉林行 长光卫星带动航天信息产业发展	业务情况
178	2023/10/22	吉林日报	探寻发展"密码" 记录振兴"脉动"	业务情况
179	2023/10/30	中国科技网	吉林:新动能引领产业"摸高"	业务情况
180	2023/10/31	科技日报	星地激光高速图像传输试验成功	业务情况
181	2023/10/31	中国吉林网	星地激光高速图像传输试验成功, 吉林长光卫星自主完成	业务情况
182	2023/10/31	吉林广播电视台	吉林: 星地激光高速图像传输试验成功	业务情况
183	2023/10/31	中国吉林网	吉林经济"三季红" 一款APP"走红"的背后 是吉林振兴的"新密码"	业务情况
184	2023/11/1	央视网	我国战略空间产业发展动力澎湃、硕果累累 推动经济发展释放新潜能	业务情况
185	2023/11/1	中国吉林网	【地评线】长白时评:星地激光高速图像传输试验成功再证自主底气足	业务情况
186	2023/11/6	长春日报	长光卫星给 36 名优秀员工发放"红旗 H5"交通车	人才激励
187	2023/11/6	长春日报	36 辆"红旗 H5"发放给优秀员工	人才激励
188	2023/11/6	长春日报	"真金白银"兑现人才激励政策	人才激励
189	2023/11/8	长春新区	长春新区蓄势未来 产业布局提"质"升级	业务情况
190	2023/11/10	新浪吉林	用小卫星开创"大时代", 长春新区这家企业全国领跑	业务情况
191	2023/11/16	水经注 GIS	连线长光卫星:探索卫星应用的更多可能!	业务情况
192	2023/11/17	水经注 GIS	连线长光卫星:吉林一号的在线产品与生态体系!	业务情况
193	2023/11/17	光明网	加工"太空眼睛" 遥视神州大地	业务情况
194	2023/11/17	新华社	李强在黑龙江、吉林调研时强调 坚持改革创新 激发内生动力 推动新时代东北全面振兴取得新突破	总理调研公司
195	2023/11/19	今日头条	东北独角兽, 长光卫星二期建设正酣, 中国版星链从这里诞生, 这里不但能造遥感卫星, 低轨通信卫星一样建设	业务情况
196	2023/11/23	吉林日报	全力开创新型工业化吉林实践	业务情况
197	2023/11/28	中国新闻网	从区域创新增速排名看吉林如何破局而上	业务情况
198	2023/11/30	人民数据	实现我国卫星遥感领域数据确权零的突破! 国内第一家商业卫星遥感公司确权了	业务情况
199	2023/12/4	新京报	从距离地球 60 万米的高空俯瞰北京 京华物语	业务情况

200	2023/12/4	长春经济广播	996 经济访谈时间 长光卫星技术股份有限公司办公室主任 张晓磊	业务情况
201	2023/12/4	吉林日报	全国首位!吉林科技创新的实力藏不住了	业务情况
202	2023/12/6	人民网	人民数据完成卫星遥感领域数据确权项目	业务情况
203	2023/12/19	经济参考网	新质生产力驱动吉林老工业基地向"新"升级	业务情况
204	2023/12/19	中国高分观测	我国民商卫星助力甘肃地震应急救援	地震救援
205	2023/12/19	安徽商报	最新发布:地震前后影像图	地震救援
206	2023/12/20	北京日报	吉林一号卫星视角,直击甘肃积石山县地震!	地震救援
207	2023/12/22	人民网	我国民商卫星助力抗震救灾应急救援	地震救援
208	2023/12/22	长春新区	吉林省人大代表考察团到长春新区调研	考察调研

二、核查情况

上述媒体报道主要系对发行人招股说明书已披露内容的摘录与简单评论。对媒体关注的重点问题，保荐机构的主要说明及核查情况如下：

（一）尚未盈利且存在累计未弥补亏损

发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（十）尚未盈利、存在累计未弥补亏损的特别说明”中对发行人尚未盈利的合理性及对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面的影响予以详细说明。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）发行人是一家尚未盈利的商业航天公司”中提示投资者发行人存在以下潜在风险：（1）未来一定时期无法盈利且无法进行利润分配的风险；（2）资金状况、研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面可能受到限制或不利影响的风险；（3）上市后可能触及终止上市条件的风险。

（二）股权分散、无控股股东、实际控制人

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”中对发行人不存在控股股东及实际控制人情况进

行详细披露。

发行人已在《关于长光卫星技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之“问题 2、关于无实际控制人认定”中说明无控股股东、实际控制人形成的背景和原因，就发行人管理团队稳定性作出说明，结合发行人股权结构、三会运作情况、经营管理的实际运作说明无控股股东、实际控制人认定情况；结合公司治理情况解释无实际控制人对发行人生产经营稳定性的影响。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（四）无实际控制人风险”中对发行人股权分散、无实际控制人的相关风险进行提示。

（三）奥迪车辆购买及使用情况

发行人已在招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“八、关联交易情况”之“（三）一般偶发性关联交易”之“3、向问宇航天购买交通车”和“4、与星苑物业之间的关联交易情况”中描述发行人向问宇航天购买交通车及星苑物业代垫交通车购买款的基本情况、交易背景及价格公允性及合理性情况。

（四）客户集中度高

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”之“3、单一客户占当期营业收入的比重较大的风险”中提醒投资人注意上述风险。

（五）火箭发射失败

发行人已在《关于长光卫星技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之“问题 21、其他”之“21.7”中说明发射失利情况、原因及发射保险合同的主要内容，并说明发射失败不会对发行人的盈利能力产生重大不利影响。

（六）信息披露一致性

1、关于信息披露自相矛盾

（1）关于卫星数量

1) 媒体报道

壹财信报道，公司在招股书中披露“预计 2023 年底前实现 138 颗卫星在轨，具备全球任意点 10 分钟的重访能力；2025 年底前实现 300 颗卫星在轨，具备全球天覆盖的能力”。问询回复中披露为“2023 年度预计期末在轨卫星数量为 113 颗，2025 年度预计期末在轨卫星数量为 279 颗”，与招股书披露存在差异。

2) 说明

不同于传统产线建设，星座建设系一个系统工程，存在制约因素较多，且我国商业航天起步较晚，因而行业内参与者多采用“边建设、边应用、边修正”的模式建设卫星星座。公司在早期制定未来发展规划时，计划 2023 年底前实现 138 颗卫星在轨，2025 年底实现 300 颗卫星在轨。随着星座组网进程的推进，公司对星座组网有了进一步的认识，特别是 2023 年 6 月 15 日“一箭 41 星”发射成功后，公司结合市场需求、火箭资源、星座审批等情况，重新规划了两阶段的组网计划。

由于星座组网未来存在的不确定性因素较多，因此为更准确地描述组网计划，在相关文件中重新调整了描述。

(2) 关于外购数据服务费

1) 媒体报道

壹财信报道，公司在招股书中披露：2020 年与 2021 年公司的“外购数据服务费”分别为 138.13 万元和 192.54 万元；而问询回复披露为：2020 年与 2021 年公司的“外购数据费”分别为 194.5 万元和 390.23 万元。

2) 说明

两处披露系口径不同所致：招股书列示的“外购数据服务费”为计入当期成本的口径，而问询回复列示的“外购数据费”为公司当年采购该类产品的金额，并非计入当期成本的口径。

3、关于官网宣传疑似水分

(1) 媒体报道

壹财信报道，公司在招股书中披露：吉林一号高分 03D 系列星的多光谱分辨率为 4.0m，而公司官网介绍多光谱分辨率为 3.0m。问询回复中披露高分 06A 星多光谱分辨率为 4.0m，幅宽优于 17km；而公司官网介绍该卫星多光谱分辨率为 3.0m，幅宽优于 18km。

(2) 说明

招股书披露的吉林一号高分 03D 系列星、高分 06A 星的空间分辨率系笔误，官网对分辨率的描述准确，已在相关文件中修改。

高分 06A 星的幅宽披露不存在差异，变动具有合理性：高分 06A 星的初始任务书设计幅宽为优于 17km，后设计方案经多轮迭代优化，最终实际设计幅宽为优于 18km，满足任务书指标，问询首次披露时该星尚未发射也未进行出厂检验，因此按照初始任务书的设计指标进行披露；2023 年 6 月高分 06A 星成功入轨后，经验证实实际幅宽优于 18km，因此官网介绍为幅宽优于 18km。在本次更新文件过程中，已在相关文件中调整披露情况。

三、核查结论

经核查，保荐机构认为，发行人历史舆情内容主要系对发行人已披露招股说明书等公开信息的简单摘录、评论，相关质疑内容与发行人申请文件中的相关表述不存在重大矛盾之处。

保荐机构总体意见

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

（以下无正文）

（此页无正文，为长光卫星技术股份有限公司《关于长光卫星技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读长光卫星技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次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。

发行人董事长签名： 宣明

宣 明



长光卫星技术股份有限公司

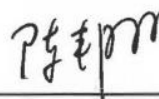
2023年12月26日

(此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于长光卫星技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：



金翔



陈邦羽

法定代表人签名：



周杰



声 明

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

法定代表人签名：_____



周 杰



海通证券股份有限公司

2023年12月26日

附件：对赌协议等特殊权利条款的内容及清理过程

发行人股东中对赌协议涉及的股东名称、特殊权利条款、对赌解除协议签订时间、是否设置恢复条款情况如下：

序号	股东名称	特殊权利条款	解除协议签订时间	是否设置恢复条款
2018年11月的增资				
1	吉星一号	优先认购权和优先购买权、跟随出售权、反摊薄保护权、优先清算权、最优惠待遇	2022.03	否
Pre-IPO 轮第一次增资（2020年5月）				
2	中兴华盛	最优惠待遇	2022.06	否
3	中小基金	最优惠待遇	2022.06	否
4	西安军融	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	是
5	北京长光	最优惠待遇	2022.06	否
Pre-IPO 轮第二次增资（2020年6月）				
6	普华昱辰	最优惠待遇、反稀释条款、共同出售权、股权回购、清算、知情权和检查权	2022.06	是
Pre-IPO 轮第三次增资（2020年9月）				
7	鲲鹏一创	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	是
8	金砖一创			
9	秦巍	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	否
10	长春新投	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	是
Pre-IPO 轮第四次增资（2020年10月）				
11	深创投	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿	2022.06	是
12	励恒红土			
13	汇恒红土			
Pre-IPO 轮第五次增资（2020年11月）				
14	吉林海通	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	是
15	海南凯星	公司治理、投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权及其他	2022.06	否
16	金凯叶			
17	杭州裕智	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购条款、清算补偿、共同出售权及其他	2022.06	是
18	中金祺智	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿	2022.06	是
Pre-IPO 轮第六次增资（2020年11月）				

19	海南骞语	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制	2022.06	否
20	亿信鼎	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权、其他	2022.06	是
21	嘉兴星尚	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权、其他	2022.06	是
22	嘉兴辰通			
23	赵永杨	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制	2022.06	否
24	杭州创乾	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿、其他	2022.06	是
25	深圳宸睿	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制	2022.06	否
26	严建亚	公司治理、投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权、其他	2022.06	是
27	吉林科讯	公司治理、投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、其他	2022.06	是
28	善达瑞祥	公司治理、投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、其他、共同出售权	2022.06	是
29	中科创星	公司治理、投资人股东的权利	2022.06	否
30	朱雀投资	投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权、其他	2022.06	是
31	中科创投	公司治理、投资人股东的权利、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权	2022.06	是
32	空间壹号	投资人股东的权利、上市前的股权转让限制、股权回购、清算补偿、反稀释权、共同出售权、其他	2022.03	否
33	周立新	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	否
34	柯自力	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	否
35	北京长光	公司治理、投资人股东的权利、上市前的股权转让限制	2022.06	否
36	吕雪枝	最优惠待遇、回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配	2022.06	否

对赌协议等特殊权利条款的主要内容及清理过程如下：

（一）长光有限 2018 年 11 月增资

1、吉星一号

(1) 吉星一号特殊权利条款内容

2018年9月7日，吉星一号（甲方）与长光有限（乙方）签署《增资扩股协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
优先认购权和优先购买权	1、乙方合格上市前，公司所有股东均有权优先认购乙方自本协议签署日起不时增发的新增注册资本中的全部或部分份额。2、乙方合格上市前，公司所有股东均有权优先购买乙方其他股东对外转让的全部或部分股权。
跟随出售权	如果宣明及核心员工拟向第三方出售其部分或全部股权（创始股东向员工持股平台或其关联方或其被代持方（仅限基于股权激励目的）转让的除外），在甲方书面同意其出售时，甲方被赋予以下选择权： （1）享有以同样的条款和条件出售同比例的股权给第三方的权利，…… 跟随出售权行使人的该项权利在公司完成合格上市或挂牌后自动终止。
反摊薄保护权	在本次增资完成后乙方合格上市前，乙方进行后续进一步增资时，乙方、现有股东应保证进一步增资的新单位价格不得低于甲方直接或间接获得公司股权的单位价格。否则，现有股东同意采取措施对甲方进行弥补，使甲方无论直接或间接获得的公司每一元人民币的新增注册资本所支付的对价降为新单位价格。经股东会或董事会根据本协议批准，为实施员工股权激励计划而进行的增资，甲方不享有反摊薄保护权。该等措施包括：……。甲方有完全的权利选择采取上述一种或多种措施进行调整。现有股东应向甲方补偿甲方实施前述措施而需向公司和/或现有股东支付的款项。
优先清算权	若乙方发生任何清算、解散或终止情形，在乙方依法支付清算费用、职工工资和劳动保险费用、税款和公司负债后，除创始股东以外的其他股东有权优先于公司的其他股东取得相当于投资款加上年化投资回报率10%（单利）的收益（需扣除已获分配红利），以及所持股权对应的已累积的红利或已宣布但未分配的红利（“清算优先额”）。除创始股东以外的其他股东的清算优先额未得到足额支付的则按持股比例进行分配。除创始股东以外的其他股东的清算优先额得到足额支付之后，任何剩余的可供股东分配的公司资金和资产将按比例在所有股东（包括但不限于投资方）之间进行分配。“清算事件”包括：……。
最优惠待遇	乙方不得在未经甲方事先书面同意的情形下，（1）给予任何其他现在的或将来的股东或投资人任何优先于甲方的权利、权益或任何其他待遇，或（2）采取任何其他对甲方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权利、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他现在的或将来的股东或投资人享有任何优先于甲方的权利、权益或任何其他待遇，甲方自动享有该等更优的权利、权益或任何其他待遇。

注：相关特殊权利条款内容较多，在整理时将不影响判断条款以“……”代替，下同。

(2) 吉星一号特殊权利条款的清理

2022年3月20日，吉星一号（甲方）与长光卫星（乙方）签署《<增资扩

股协议>之补充协议（一）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起，上述《增资合同》中包括但不限于跟随出售权、反摊薄保护权、优先清算权、最优惠待遇等在内的特殊权利条款，均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

（二）长光有限 Pre-IPO 轮第一次增资（2020 年 5 月）

2、中兴华盛、中小基金、北京长光

（1）中兴华盛、中小基金、北京长光特殊权利条款内容

2020 年 4 月 30 日，长光有限（甲方）与西安军融、中兴华盛、北京长光、中小基金（乙方）及长光有限原股东（丙方）签署《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
最优惠待遇	甲方不得在未经乙方事先书面同意的情形下，（1）给予任何其他将来的股东任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，或（2）采取任何其他对乙方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权力、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他将来的股东或投资人享有任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，乙方自动享有该等更优的权力、权益或任何其他待遇。

（2）中兴华盛、中小基金、北京长光特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，中兴华盛、北京长光、中小基金、方圆资产（甲方）与长光卫星（乙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（一）》，就上述特殊权利条款约定如下：“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起终止上述《增资合同》中包括但不限于最优惠待遇、反稀释条款等在内的特殊权利条款，无恢复条款。”

3、西安军融

（1）西安军融特殊权利条款内容

除上述 2020 年 4 月 30 日签署的《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》涉及的特殊权利条款外。同日，西安军融（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、

中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）签署了《长光卫星技术有限公司增资扩股协议之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
回购条款	<p>2.1 乙方 1、乙方 2、乙方 3、乙方 4、乙方 5、乙方 6 承诺如发生下述情形之一，应按照 2.2 及 2.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权：（1）乙方或其近亲属在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务；（2）因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形；（3）长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行为受到主管部门行政处罚，对公司合法及正常经营产生重大不利影响，对公司合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响公司合格首次公开发行业务的；或者因该等环保、安全生产等事故对公司合法及正常经营未产生重大不利影响但需要调整估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；（5）2024 年 12 月 31 日前，长光卫星仍未在上海证券交易所、深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市；（6）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第一条所列的保证条款中的任一项或多项；（7）本协议约定的其他情形。</p> <p>2.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方 1、乙方 3、乙方 4 受让甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……</p> <p>2.3 乙方 1、乙方 3、乙方 4 承诺当甲方提出受让要求时，按以下计算方式计算的金额受让甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：甲方要求乙方受让股权数额对应的初始投资额×(1+投资年限×8%) - 甲方已从长光卫星取得的分红。上述投资年限为……</p>
转让限制	<p>双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方 1 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）由乙方 5 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分使其持有的长光卫星股权合计数低于 31070.44 万元注册资本（如发生公积金转增股本等股本转增情况，按转增股本前的口径计算）。（3）在本次增资完成后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于 3.6 元/股。</p>
共同出售权	<p>如任一乙方拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=……。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权。</p>
反稀释保护	<p>5.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。……</p> <p>5.2 若发生了本协议第 5.1 款所规定的后续低价融资，则甲方有权选择反稀释补偿方式：（1）现金补偿。现金补偿是指……（2）股权补偿。股权补偿是指……</p> <p>5.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用，应由反稀释补偿义务方承担，</p>

	包括但不限于.....。 5.4 反稀释保护的例外。本协议第 5 条规定的反稀释保护不适用于下列情况：.....。
优先清算权	6.1 受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规，若发生（a）公司清算、解散或清盘（无论自愿或非自愿），或（b）根据长光卫星公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件，公司应当进行清算，清算应按如下顺序和方式进行：（1）甲方应优先于乙方获得分配，直至甲方获得根据如下公式计算所得的甲方保底分配额：甲方保底分配额=甲方投资金额×（1+8%*T）+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。（T为.....）如果发生清算事件，除非甲方另行书面同意，乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 6.1 款以及《章程》（及其修正案）的规定通过一项或者多项决议，并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三（3）个月内合法解散、清算并注销公司，并确保甲方获得其保底分配额。

（2）西安军融特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，西安军融（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）、长光卫星（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》2.1 条第五项约定了丙方上市时间的要求，2.1 条第三项、第四项及 2.2 条、2.3 条约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第八条“最优惠待遇”及《补充协议》除 2.1 条第三项、第四项、第五项、2.2 条和 2.3 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

(三) 长光有限 Pre-IPO 轮第二次增资 (2020 年 6 月)

4、普华昱辰

(1) 普华昱辰特殊权利条款内容

2020 年 6 月 1 日, 长光有限 (甲方) 与普华昱辰 (乙方) 及长光有限原股东 (丙方) 签署《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》, 其中涉及的特殊权利条款主要内容如下:

特殊权利条款	特殊权利条款内容
最优惠待遇	甲方不得在未经乙方事先书面同意的情形下, (1) 给予任何其他将来的股东任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇, 或 (2) 采取任何其他对乙方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权力、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他之前或将来的股东或投资人享有任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇, 乙方自动享有该等更优的权力、权益或任何其他待遇。

2020 年 6 月 1 日, 宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路 (甲方) 与普华昱辰 (乙方) 签署《<关于长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》, 其中涉及的特殊权利条款主要内容如下:

特殊权利条款	特殊权利条款内容
反稀释条款	1.1 若公司新增注册资本或甲方或其他核心团队对外转让其持有的公司股权, 且该等交易中公司每 1 元注册资本的交易价格低于乙方在本次增资中每 1 元注册资本的购买价格, 则乙方有权要求进行反稀释调整: 1.2 前条规定不适用于公司可能发生的下述情形: a) 经股东会同意的公司核心团队认缴新增注册资本; b) 公司公开发行股票并上市。 1.3 各方一致同意, 如公司任何股东根据本次增资之前的任何文件享有优于乙方的权利, 则乙方将自动享有该等权利。
共同出售权	在本次增资完成后, 在公司上市前, 如甲方和/或核心团队拟出售或转让其持有的公司部分或全部股权, 应提前十五 (15) 天通知乙方, 乙方有权利但无义务在同等条件下按届时与其他享有共同出售权且主张行使的投资方股东的相对持股比例将其股权售予受让方。拟转让股权的甲方和/或核心团队应保证相关受让方同意受让乙方共同出售的该等股权, 否则转让方不得向相关受让方出让股权。
股权回购	3.1 若 (1) 截止 2024 年 12 月 31 日, 公司仍未能在上海证券交易所或深圳证券交易所或其他乙方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市; (2) 公司、甲方或公司核心团队于上市前出现《增资扩股协议》、本《补充协议》、公司章程或适用的相关文件项下重大违约行为; (3) 公司、甲方或核心团队与中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 (“长春光机所”) 就知识产权归属、核心技术来源存在任何争议纠纷、违反竞业限制的情况; (4) 公司核心团队于 2021 年

	<p>3月31日之前未终止在长春光机所的事业编制；（5）截至2021年12月31日，公司未能就历史沿革中国资评估、备案程序取得相关国资部门的确认；或（6）有其他公司股东依据相关协议或法律规定要求公司、甲方或核心团队回购其股权，则乙方有权选择要求甲方（“回购义务方”）连带回购其持有的公司的全部或部分股权。</p> <p>3.2 甲方应按以下计算方式所计算的金额受让乙方届时所要求回购的股权：乙方按年单利投资回报率 8% 计算的投资本金和利息之和（扣除已经支付给乙方的现金红利）；即，股份回购金额=.....。</p>
清算	<p>在中国法律法规允许的范围内，若公司发生任何清算，解散或终止情形，乙方有权优先于甲方和核心团队，取得未支付的红利，以及乙方投资本金加上投资本金按年利率 8%（单利）计算的金额，在乙方和其他享有优先清算额的投资方股东的清算优先额（如有）得到足额支付之后，剩余资产将按实缴出资比例在所有股东（包括乙方）之间进行分配。.....</p>
知情权和检查权	<p>5.1 知情权 公开发行上市前，公司应当提供有关公司运营及财务方面的信息，包括但不限于：.....。本款项下的信息除有明确约定外，应于乙方提出书面要求之日起尽快提供。</p> <p>5.2 公开发行上市前，只要乙方仍然作为公司的股东，则乙方享有检查权（包括但不限于查看公司和其子公司、分公司和参股公司的财务账簿和记录的权利）。</p>

（2）普华昱辰特殊权利条款的清理

2022年6月29日，普华昱辰（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》3.1条第一项约定了丙方上市时间的要求，3.1条第六项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起,《增资合同》第八条“最优惠待遇”,及《补充协议》除 3.1 条第一项、第六项和 3.2 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效,对各方不再具有任何法律约束力。”

(四) 长光有限 Pre-IPO 轮第三次增资 (2020 年 9 月)

5、鲲鹏一创、金砖一创、长春新投、秦巍

2020 年 8 月 25 日,长光有限(甲方)与鲲鹏一创、金砖一创、长春新投、秦巍(乙方)及长光有限原股东(丙方)签署《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》,其中涉及的特殊权利条款主要内容如下:

特殊权利条款	特殊权利条款内容
最优惠待遇	甲方不得在未经乙方事先书面同意的情形下,(1)给予任何其他将来的股东任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇,或(2)采取任何其他对乙方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权力、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他将来的股东或投资人享有任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇,乙方自动享有该等更优的权力、权益或任何其他待遇。

(1) 鲲鹏一创、金砖一创特殊权利条款内容及清理

1) 鲲鹏一创、金砖一创特殊权利条款内容

除上述《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》涉及的特殊权利条款外,2020 年 8 月 25 日,鲲鹏一创、金砖一创(甲方)与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光(乙方)及长光有限(标的公司)签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》,其中涉及的特殊权利条款主要内容如下:

特殊权利条款	特殊权利条款内容
回购条款	3.1 乙方承诺,如发生下述情形之一,乙方应按照 3.2 款及 3.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权:(1)乙方或其近亲属及/或乙方的关联方在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务;(2)因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形;(3)长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行为受到主管部门行政处罚,对长光卫星合法及正常经营产生重大不利影响,对长光卫星合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响长光卫星合格首次公开发行业务进程(是指本款下述第(5)和第(6)项)的;或者因该等环保、安全生产等事故对长光卫星合法及正

	<p>常经营未产生重大不利影响但需要调整长光卫星估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；</p> <p>（5）2022年12月31日前，长光卫星仍未向上海证券交易所、或深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所申报上市材料；（6）2024年12月31日前，长光卫星未能成功上市；（7）长光卫星在2020年经审计的营业收入未能达到人民币2亿元；（8）有其他长光卫星股东依据相关协议或法律规定要求长光卫星、乙方或核心团队回购其股权；（9）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第二条所列的保证条款中的任一项或多项；（10）乙方违反本协议第5.2款导致甲方无法行使共同出售权而乙方已出售其股权的；（11）本协议约定的其他情形；</p> <p>3.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方中的任一方或多方回购甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……。</p> <p>3.3 乙方承诺当甲方行使回购权时，按以下计算方式计算的金额回购甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：股权回购款=甲方要求乙方回购股权数额对应的初始投资款×（1+投资年限×8%）-甲方要求乙方回购股权数额对应已从长光卫星取得的分红。上述投资年限等于……。</p>
转让限制	<p>双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方及其实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）在本次增资完成后，且事先经甲方书面同意后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于本次融资的价格。</p>
共同出售权	<p>在任一乙方及/或其实际控制的持股方在经过甲方事先书面同意后拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=……。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权，否则乙方应当按照本协议第二条回购甲方所持的全部或部分长光卫星股权或者乙方应当按照其转让股权给该第三方的价格购买甲方所持有的全部或部分股权并在90日内付清价款并完成股权交割，最终方式由甲方自主决定并书面通知乙方。</p>
反稀释保护	<p>6.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。……。</p> <p>6.2 若发生了本协议第6.1款所规定的后续低价融资，则甲方有权自主选择反稀释补偿方式：（1）现金补偿。现金补偿是指……；（2）股权补偿。股权补偿是指……</p> <p>6.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用，应由乙方承担，包括但不限于……。</p> <p>6.4 反稀释保护的例外。本条规定的反稀释保护不适用于下列情况：……。</p>
清算财产分配	<p>7.1 优先清算权。</p> <p>受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规，若发生（a）长光卫星清算、解散或清盘（无论自愿或非自愿），或（b）根据长光卫星的公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件，长光卫星应当进行清算，清算应按如下顺序和方式进行：（1）甲方应优先于乙方获得分配，直至甲方足额获得根据如下公式计算所得的甲方优先分配额：甲方优先分配额=甲方投资款×（1+8%×投资年限）+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。如果发生清算</p>

事件，除非甲方另行书面同意，乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 7.1 款以及《章程》（及其修正案）的规定通过一项或者多项决议，并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三（3）个月内合法解散、清算并注销公司，并确保甲方获得甲方优先分配额。
--

2) 鲲鹏一创、金砖一创特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，鲲鹏一创、金砖一创（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 各方同意《补充协议》第三条第 3.1 款第（4）项、第（5）项、第（6）项、第（8）项于丙方向中国证监会、深圳证券交易所或上海证券交易所报送的 IPO 申请文件被受理之日起自动失效。

1.2 若丙方向中国证监会、深圳证券交易所或上海证券交易所报送的 IPO 申请文件被受理后发生如下任何一种情形，则根据本条第 1.1 款自动失效的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）丙方主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请；（2）中国证监会、深圳证券交易所或上海证券交易所否决丙方的上市申请；（3）丙方在其股票首次公开发行并上市的申请获得中国证监会、深圳证券交易所或上海证券交易所核发的发行批文后未能在批文规定时限内成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自丙方向中国证监会、深圳证券交易所或上海证券交易所报送的 IPO 申请文件被受理之日起，《增资合同》第八条“最优惠待遇”及《补充协议》的第三条“回购条款”中除第 3.1 款第（4）项、第（5）项、第（6）项、第（8）项和第 3.2 款、第 3.3 款外的其他条款、第五条“转让限制、共同出售权”、第六条“反稀释保护”、第七条“清算财产的分配”均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

(2) 秦巍特殊权利条款内容及清理

1) 秦巍特殊权利条款内容

除上述《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》涉及的特殊权利条款外，2020年8月25日，秦巍（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
回购条款	<p>2.1 乙方承诺如发生下述情形之一，应按照 2.2 及 2.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权：（1）乙方或其近亲属在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务；（2）因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形；（3）长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行受到主管部门行政处罚，对公司合法及正常经营产生重大不利影响，对公司合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响公司合格首次公开发行进程的；或者因该等环保、安全生产等事故对公司合法及正常经营未产生重大不利影响但需要调整估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；（5）2024 年 12 月 31 日前，长光卫星仍未在上海证券交易所、或深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市；（6）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第一条所列的保证条款中的任一项或多项；（7）本协议约定的其他情形；</p> <p>2.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方受让甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……。</p> <p>2.3 乙方承诺当甲方提出受让要求时，按以下计算方式计算的金额受让甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：股权回购款=甲方要求乙方受让股权数额对应的初始投资额×（1+投资年限×8%）-甲方已从长光卫星取得的分红。 上述投资年限为……。</p>
转让限制	<p>双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方 1、乙方 5 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）在本次增资完成后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于本次融资的价格。</p>
共同出售权	<p>如任一乙方拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=……。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权。</p>
反稀释保护	<p>5.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。……。</p>

	<p>5.2 若发生了本协议第 5.1 款所规定的后续低价融资，则甲方有权选择反稀释补偿方式：（1）现金补偿。现金补偿是指.....（2）股权补偿。股权补偿是指.....。</p> <p>5.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用，应由反稀释补偿义务方承担，包括但不限于.....。</p> <p>5.4 反稀释保护的例外。本协议第 5 条规定的反稀释保护不适用于下列情况：.....。</p>
清算财产分配	<p>6.1 优先清算权。</p> <p>受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规，若发生（a）公司清算、解散或清盘（无论自愿或非自愿），或（b）根据长光卫星公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件，公司应当进行清算，清算应按如下顺序和方式进行：（1）甲方应优先于乙方获得分配，直至甲方获得根据如下公式计算所得的甲方保底分配额：甲方保底分配额=甲方投资金额×（1+8%*T）+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。（T 为.....）如果发生清算事件，除非甲方另行书面同意，乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 6.1 款以及《章程》（及其修正案）的规定通过一项或者多项决议，并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三（3）个月内合法解散、清算并注销公司，并确保甲方获得其保底分配额。</p> <p>.....</p>

2) 秦巍特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，秦巍（甲方）与长光卫星（乙方）及宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起，上述《长光卫星增资合同》、补充协议中包括但不限于回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配等在内的特殊权利条款，均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

(3) 长春新投特殊权利条款内容及清理

1) 长春新投特殊权利条款内容

除上述《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》涉及的特殊权利条款外，2020 年 8 月 25 日，长春新投（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权	特殊权利条款内容
-----	----------

利条款	
回购条款	<p>2.1 乙方承诺如发生下述情形之一，应按照 2.2 及 2.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权：（1）乙方或其近亲属在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务；（2）因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形；（3）长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行受到主管部门行政处罚，对公司合法及正常经营产生重大不利影响，对公司合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响公司合格首次公开发行进程的；或者因该等环保、安全生产等事故对公司合法及正常经营未产生重大不利影响但需要调整估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；（5）2024 年 12 月 31 日前，长光卫星仍未在上海证券交易所、或深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市；（6）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第一条所列的保证条款中的任一项或多项；（7）本协议约定的其他情形。</p> <p>2.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方按照甲方指定的方式受让甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……。</p> <p>2.3 乙方承诺当甲方提出受让要求时，按以下计算方式计算的金额受让甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：股权回购款=甲方要求乙方受让股权数额对应的初始投资额×（1+投资年限×8%）-甲方已从长光卫星取得的分红 上述投资年限为……。</p>
转让限制	<p>双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方 1、乙方 5 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）在本次增资完成后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于本次融资的价格。</p>
共同出售权	<p>如任一乙方拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=受让方拟受让股权数量×（甲方所持有的股权比例÷乙方全部拟出售股东所持有长光卫星股权比例之和）。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权。</p>
反稀释保护	<p>5.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。……。</p> <p>5.2 若发生了本协议第 5.1 款所规定的后续低价融资，则甲方有权选择反稀释补偿方式：（1）现金补偿。现金补偿是指……。 （2）股权补偿。股权补偿是指……。</p> <p>5.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用，应由反稀释补偿义务方承担，包括但不限于……。</p> <p>5.4 反稀释保护的例外。本协议第 5 条规定的反稀释保护不适用于下列情况：……。</p>
清算财产的分配	<p>6.1 优先清算权。</p> <p>受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规，若发生（a）公司清算、解散或清盘（无论自愿或非自愿），或（b）根据长光卫星公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件，公司应当进行清算，清算应按如下顺序和方式进行：（1）甲方应优先于乙方获得分配，直至甲方获得根据如下公式计算所得的甲方保底分配额：甲方保底分配额=甲方投资金额×（1+8%*T）</p>

+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。（T 为.....。）如果发生清算事件，除非甲方另行书面同意，乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 6.1 款以及《章程》（及其修正案）的规定通过一项或者多项决议，并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三（3）个月内合法解散、清算并注销公司，并确保甲方获得其保底分配额。
--

2) 长春新投特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，长春新投（甲方）与长光卫星（乙方）及宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》第 2.1 条第五项约定了乙方上市时间的要求，第 2.1 条第三项、第四项约定了其他丙方连带回购投资方投资款的情形。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的前项权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第八条“最优惠待遇”及《补充协议》除第 2.1 条第三项、第四项、第五项和第 2.2 条、2.3 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

（五）长光有限 Pre-IPO 轮第四次增资（2020 年 10 月）

6、深创投、励恒红土、汇恒红土

（1）深创投、励恒红土、汇恒红土特殊权利条款内容

2020年9月30日，深创投、汇恒红土、励恒红土（甲方）与长光有限原股东（乙方）及宣明、王晓曼、孙志彬、朱丽明、孙铭辰（丙方）及长光有限（丁方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方 1 有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/重要股东及其近亲属保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于各投资人股东与公司签订的投资协议（以下简称“各投资协议”）约定的投资后估值增加注册资本或者重要股东及其近亲属直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则重要股东及其近亲属应将差价补偿给各投资人股东，直至各投资人股东的投资价格与该次新增注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与重要股东及其近亲属以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且重要股东及其近亲属</p>

	<p>有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。.....。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司/重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
上市前的股权转让限制	<p>投资完成后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。</p>

2020年9月30日，深创投、汇恒红土、励恒红土（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在2024年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交IPO申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第11.1条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）</p>

	<p>可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]其中：n=.....</p> <p>（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任。</p>

（2）深创投、励恒红土、汇恒红土特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 30 日，深创投、汇恒红土、励恒红土（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一款第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第一款第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东权利”、第八条“上市前的股权转让限制”，及《补充协议》除 1.1 条第一款第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

（六）长光有限 Pre-IPO 轮第五次增资（2020 年 11 月）

7、吉林海通

(1) 吉林海通特殊权利条款内容

2020年10月30日，长光有限（甲方）与吉林海通（乙方）及长光有限原股东（丙方）签署《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
最优惠待遇	甲方不得在未经乙方事先书面同意的情形下，（1）给予任何其他将来的股东任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，或（2）采取任何其他对乙方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权力、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他将来的股东或投资人享有任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，乙方自动享有该等更优的权力、权益或任何其他待遇。

2020年10月31日，吉林海通（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
回购条款	<p>2.1 乙方 1、乙方 2、乙方 3、乙方 4、乙方 5、乙方 6 承诺如发生下述情形之一，应按照 2.2 及 2.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权：（1）乙方或其近亲属在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务；（2）因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形；（3）长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行为受到主管部门行政处罚，对公司合法及正常经营产生重大不利影响，对公司合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响公司合格首次公开发行业进程的；或者因该等环保、安全生产等事故对公司合法及正常经营未产生重大不利影响但需要调整估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；（5）2024 年 12 月 31 日前，长光卫星仍未在上海证券交易所、深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市；（6）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第一条所列的保证条款中的任一项或多项；（7）本协议约定的其他情形。</p> <p>2.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方 1、乙方 3、乙方 4 受让甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……。</p> <p>2.3 乙方 1、乙方 3、乙方 4 承诺当甲方提出受让要求时，按以下计算方式计算的金额受让甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：股权回购款=甲方要求乙方受让股权数额对应的初始投资额×（1+投资年限×8%）-甲方已从长光卫星取得的</p>

	分红。上述投资年限为.....。
转让限制	双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方 1 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）由乙方 5 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分使其持有的长光卫星股权合计数低于 31070.44 万元注册资本（如发生公积金转增股本等股本转增情况，按转增股本前的口径计算）。（3）在本次增资完成后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于 3.6 元/股。
共同出售权	如任一乙方拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=.....。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权。
反稀释保护	5.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。.....。 5.2 若发生了本协议第 5.1 款所规定的后续低价融资，则甲方有权选择反稀释补偿方式：（1）现金补偿。现金补偿是指.....。（2）股权补偿。股权补偿是指.....。 5.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用，应由反稀释补偿义务方承担，包括但不限于.....。 5.4 反稀释保护的例外。本协议第 5 条规定的反稀释保护不适用于下列情况：.....。
清算财产分配	6.1 优先清算权。 受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规，若发生（a）公司清算、解散或清盘（无论自愿或非自愿），或（b）根据长光卫星公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件，公司应当进行清算，清算应按如下顺序和方式进行：（1）甲方应优先于乙方获得分配，直至甲方获得根据如下公式计算所得的甲方保底分配额：甲方保底分配额=甲方投资金额×(1+8%*T)+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。（T 为.....）如果发生清算事件，除非甲方另行书面同意，乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 6.1 款以及《章程》（及其修正案）的规定通过一项或者多项决议，并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三（3）个月内合法解散、清算并注销公司，并确保甲方获得其保底分配额。

（2）吉林海通特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，吉林海通（甲方）与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》2.1 条第五项约定了丙方上市时间的要求，2.1 条第三项、

第四项及 2.2 条、2.3 条约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第八条“最优惠待遇”，及《补充协议》除 2.1 条第三项、第四项、第五项和 2.2 条、2.3 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

8、海南凯星、金凯叶

（1）海南凯星、金凯叶特殊权利条款内容

2020 年 10 月 16 日，金凯叶、海南凯星（甲方）与长光有限原股东（乙方）及长光有限（丙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方 2 有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、</p>

	(16)、(17)项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.5 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>

2020 年 10 月 16 日，金凯叶、海南凯星（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交 IPO 申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第 7.1 条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍</p>

	<p>未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]其中：n=.....。</p> <p>（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例。</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于 1.2 条约定的金额，乙方及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任。</p>
反稀释权	<p>如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。</p>
共同出售权	<p>在不违反本合同有关规定的情况下，重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与重要股东及其近亲属以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。.....。</p>
其他	<p>5.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。</p> <p>5.2 特别地，当且仅当乙方 5、乙方 6、乙方 7 实际控制的持有公司股权的股东持有公司注册资本不低于 31,070.44 万元，且不影响乙方对公司的控制的情况下，乙方 5、乙方 6、乙方 7 可以处分其实际控制的公司股权（如发生公积金转增股本等情况，则按转增前的口径计算）。</p> <p>.....</p>

（2）海南凯星、金凯叶特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 21 日，海南凯星、金凯叶（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起，上述《长光卫星

增资合同》、补充协议中包括但不限于回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配等在内的特殊权利条款，均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

9、杭州裕智

(1) 杭州裕智特殊权利条款内容

2020年10月30日，杭州裕智（甲方）与长光有限原股东（乙方）及长光有限（丙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/重要股东及其近亲属保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于各投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资</p>

	<p>后估值增加注册资本或者重要股东及其近亲属直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则重要股东及其近亲属应将差价补偿给各投资人股东，直至各投资人股东的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与重要股东及其近亲属以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司/重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
上市前的股权转让限制	<p>投资完成后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。</p>

2020年10月30日，杭州裕智（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能于2022年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资格所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交IPO申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍</p>

	<p>未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]其中：n=.....</p> <p>（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任。</p>
其他	<p>为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。</p> <p>.....</p>
共同出售权	<p>在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，则甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。.....。</p>

（2）杭州裕智特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 23 日，杭州裕智（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，第 2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并

视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”、第八条“上市前的股权转让限制”，及《补充协议》除 1.1 条第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

10、中金祺智

（1）中金祺智特殊权利条款内容

2020 年 10 月 30 日，中金祺智（甲方）与长光有限原股东（乙方）及宣明、王晓曼、孙志彬、朱丽明（丙方）及长光有限（丁方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权且公司/各重要股东及其近亲属应确保该位董事会观察员有权收取公司所有董事会会议通知及发给全体董事的其他通知（收件时间应与上述通知发给董事的时间相同）以及列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议；（18）公司章程规定的其他职权。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。公司股东会对以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）、（18）项作出决议，应由代表全体股东所持 2/3 以上表决权同意；除前述事项外，公司股东会对其余事项作出决议，应由代表全体股东 1/2 以上表决权同意。</p>

<p>投资人 股东的 权利</p>	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/各重要股东及其近亲属保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供该季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司该会计年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先认购权的投资人股东之间的相对持股比例对该等新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。受限于本合同第 8.1 条的约定，任一原股东进行股权转让的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先受让权的投资人股东之间的相对持股比例对该等股权转让享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于任一投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者任一重要股东及其近亲属直接或间接地以低于任一投资人股东投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则该等投资人股东有权要求各重要股东及其近亲属采取下述任一或多种反稀释措施，直至该等投资人股东的相应投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的价格相同：（1）由重要股东及其近亲属将差价以现金方式补偿给该等投资人股东；（2）由重要股东及其近亲属无偿或以当时适用的中国法律所允许的最低价格将其持有的公司股权转让给该等投资人股东；但经批准的员工股权激励除外。为免疑义，前述第（2）项反稀释补偿方式涉及的股权转让不适用于本合同第 7.3 条约定。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，任一重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则任一投资人股东有权以同一顺位、与售股股东以相同的价格、条款和条件按照共同出售比例向意向受让方出售所持公司股权，且各重要股东及其近亲属有义务促使意向受让方购买该等共售投资者拟出售的股权。……。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予交割日后任何新引入的股东、原股东或与任一投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于任一投资人股东的权利或条件，则该等投资人股东将自动享有该等更优惠的权利和条件，公司/各重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务及时告知各投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。任一投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；前述转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
<p>上市前的 股权 转让限 制</p>	<p>交割日后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，任一重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，对其在公司的全部或任何部分的股权（或股份）设定抵押、质押、担保或以其它方式设置第三方权利或权利负担等方式进行处置，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。</p>

2020 年 10 月 30 日，中金祺智（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签

署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
<p>股权回购</p>	<p>1.1 在下列任一情况发生之后，投资方有权随时通过书面形式要求乙方和/或公司且乙方和/或公司应共同且连带地以本补充协议约定的方式回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在2024年12月31日前实现上市（具体定义请见《长光卫星增资合同》），也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司核心人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订令投资方认可的劳动合同；（3）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能依照法律法规和新公司章程的规定以现金出资置换或其他合法且令投资方认可的方式解决在公司设立时，对其用以向公司出资的无形资产进行评估的相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具令投资方认可的书面确认文件；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的且令投资方认可的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的书面确认文件；（6）截至公司递交上市申请材料之日，公司持股5%以上股东的股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形；（9）公司违反《长光卫星增资合同》第7.1条项下的信息披露义务，且经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占任一集团公司资产或因被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，或拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第11.1条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形，包括但不限于公司未能在改制为股份有限公司和/或申报上市前就前述情况分别取得国家国防科技工业局的审查同意。</p> <p>1.2 在出现第1.1条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方和/或公司共同且连带地按如下方式计算的价格（以下简称“回购价款”，以孰高原则确定）以第1.3条约定的方式回购投资方持有的部分或全部公司股权：（1）投资方要求回购的股权对应的投资金额$\times (1+8\% \times n)$ + 投资方就其要求回购的股权对应的已宣布但未分配的股利；其中：$n=.....$；或（2）投资方主张要求回购之日公司账面净资产（以集团合并报表为准）\times届时投资方所要求回购的股权所占公司的股权比例</p> <p>.....</p>
<p>清算补偿</p>	<p>2.1 在投资方持有公司股权期间，如公司根据《长光卫星增资合同》第11.1条约定解散清算或发生任何其他清算、解散或视同清算事件时投资方有权且乙方和公司应确保投资方获得按照以下方式计算得出的清算分配金额（以下简称“清算分</p>

配金额",以孰高原则确认): (1) 投资方本次投资的总投资金额* (1+8%*n) + 投资方就其届时持有的所有公司股权享有的已宣布但未分配的股利; 其中: n=.....; 或 (2) 投资方按照其届时持股比例就公司全部可分配财产预计获得的分配金额。

2.2 如投资方实际分得的清算分配金额低于以第 2.1 条约定计算得出的应得清算分配金额的,各乙方及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体应共同且连带地就其届时的分配所得财产补足投资方的差额;如经前述方式补偿后仍有差额的,应由各乙方共同且连带地向投资方承担补偿责任。

.....

(2) 中金祺智特殊权利条款的清理

1) 2022 年 6 月 30 日,中金祺智(甲方)与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光(乙方)及长光卫星(丙方)签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议(二)》,就上述特殊权利条款约定如下:

“第一条 关于对赌条款

1.1 受限于本补充协议第 1.2 条的约定,《补充协议》第一条及第一条项下关于乙方承担回购义务的约定,自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起依据本协议解除并终止履行。但若丙方在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形,则根据前述约定解除、失效、终止或被投资方放弃的《补充协议》第 1.1 条第(1)、(7)、(8)款以及第 1.2 条、第 1.3 条、第 1.6 条和第 1.7 条项下的权利和安排立即自动恢复,并视同该等权利和安排从未失效或被放弃:(1) 丙方或其保荐机构主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请,或证券监管部门未通过或否决丙方的申请;(2) 丙方自取得证券监管机构对丙方上市申请出具的受理通知书之日起 18 个月内未完成上市批准的,为免疑义,完成上市批准以取得证券监管部门核发的发行批文为准;(3) 丙方在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后 12 个月内未能成功完成发行。为免疑义,除《补充协议》第 1.1 条第(1)、(7)、(8)款以及第 1.2 条、第 1.3 条、第 1.6 条和第 1.7 条外《补充协议》第一条项下其他约定自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效,对各方不再具有任何法律约束力。

1.2 无论本补充协议第 1.1 条是否有其他相反约定,《补充协议》第一条项

下关于丙方承担回购义务的约定，自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起，《补充协议》第二条依据本协议解除并终止履行。但若丙方在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据前述约定解除、失效、终止或被投资方放弃的《补充协议》第二条项下的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）丙方或其保荐机构主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门未通过或否决丙方的申请；（2）丙方自取得证券监管机构对丙方上市申请出具的受理通知书之日起 18 个月内未完成上市批准的，为免疑义，完成上市批准以取得证券监管部门发行批文为准；（3）丙方在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后 12 个月内未能成功完成发行。

2.2 《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东权利”、第八条“上市前的股权转让限制”自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

2) 2022 年 6 月 30 日，中金祺智（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议（三）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“1.无论《补充协议（二）》是否有其他相反约定，《补充协议》第一条项下关于丙方承担回购义务的约定，自本补充协议签署之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

2.各方确认，除本补充协议、《增资协议》、《补充协议》及《补充协议（二）》外，各方之间未就投资方的特殊权利或对赌协议等类似安排达成其他任何协议、承诺或类似文件。

3.各方确认，在本补充协议签署日前，未触发投资方向乙方、丙方主张特

殊权利的情形，乙方、丙方不存在违约情形。

4.各方确认，就《增资合同》、《补充协议》及《补充协议（二）》已履行的部分及本次修订不存在任何争议、纠纷及/或潜在争议、纠纷。”

（七）长光有限 Pre-IPO 轮第六次增资（2020 年 11 月）

11、海南赛语、深圳宸睿、北京长光、赵永杨、亿信鼎、杭州创乾

（1）海南赛语、深圳宸睿、北京长光、赵永杨特殊权利条款内容及清理

1) 海南赛语、深圳宸睿、北京长光、赵永杨特殊权利条款内容

2020 年 11 月 23 日，杭州创乾、海南赛语、亿信鼎、深圳宸睿、北京长光、赵永杨（甲方）与长光有限原股东（乙方）及宣明、王晓曼、孙志彬、朱丽明（丙方）及长光有限（丁方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权且公司/各重要股东及其近亲属应确保该位董事会观察员有权收取公司所有董事会会议通知及发给全体董事的其他通知（收件时间应与上述通知发给董事的时间相同）以及列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议；（18）公司章程规定的其他职权。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。公司股东会对以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）、（18）项作出决议，应由代表全体股东所持 2/3 以上表决权同意；除前述事项外，公司股东会对其余事项作出决议，应由代表全体股东 1/2 以上表决权同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/各重要股东及其近亲属保证，应按投资</p>

	<p>方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供该季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司该会计年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先认购权的投资人股东之间的相对持股比例对该等新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。受限于本合同第 8.1 条的约定，任一原股东进行股权转让的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先受让权的投资人股东之间的相对持股比例对该等股权转让享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于任一投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者任一重要股东及其近亲属直接或间接地以低于任一投资人股东投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则该等投资人股东有权要求各重要股东及其近亲属采取下述任一或多种反稀释措施，直至该等投资人股东的相应投资价格（为免疑义，如某一投资人股东分多次以不同估值对公司进行投资的，则该等投资的投资价格应分别进行计算并根据本条约定相应分别受到补偿）与该次新增加注册资本或股权转让的价格相同：（1）由重要股东及其近亲属将差价以现金方式补偿给该等投资人股东；（2）由重要股东及其近亲属无偿或以当时适用的中国法律所允许的最低价格将其持有的公司股权转让给该等投资人股东；但经批准的员工股权激励除外。为免疑义，前述第（2）项反稀释补偿方式涉及的股权转让不适用于本合同第 7.3 条约定。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，任一重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则任一投资人股东有权以同一顺位、与售股股东以相同的价格、条款和条件按照共同出售比例向意向受让方出售所持公司股权，且各重要股东及其近亲属有义务促使意向受让方购买该等共售投资者拟出售的股权。……</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予交割日后任何新引入的股东、原股东或与任一投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于任一投资人股东的权利或条件，则该等投资人股东将自动享有该等更优惠的权利和条件，公司/各重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务及时告知各投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。任一投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；前述转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
上市前的股权转让限制	交割日后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，任一重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，对其在公司的全部或任何部分的股权（或股份）设定抵押、质押、担保或以其它方式设置第三方权利或权利负担等方式进行处置，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。

2) 海南赛语、深圳宸睿、北京长光、赵永杨特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，海南赛语、深圳宸睿、北京长光、赵永杨（甲方）与

长光卫星（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（一）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起，上述《增资合同》中包括但不限于知情权、优先认购权、优先受让权、反稀释权、共同出售权等在内的特殊权利条款，均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

（2）亿信鼎特殊权利条款内容及清理

1) 亿信鼎特殊权利条款内容

除上述 2020 年 11 月 23 日签署的《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》涉及的特殊权利条款外，同日，亿信鼎（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能于 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交 IPO 申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第 7.1 条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长</p>

	<p>光卫星增资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>（1）回购对价=投资金额*[1+8%*n]-甲方已在公司取得的分红。其中：n=……</p> <p>（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>……</p>
清算补偿	<p>2.1 公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方方向投资方承担补偿责任。</p>
反稀释权	<p>3.1 如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的价格相同；但经批准的员工股权激励除外。</p>
共同出售权	<p>4.1 在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。</p>
其他	<p>5.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。</p> <p>……</p>

2) 亿信鼎特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，亿信鼎（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1《补充协议》1.1 条乙方连带回购甲方持有丙方全部或部分股权的情形，其中 1.1 条第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条一款第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方（甲方）放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开

发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

1.3 如出现本协议第 1.2 条约定的情形，各方同意在回购条件成就时，甲方有权按照《补充协议》第 1.2 条的约定的价格、时间、方式要求乙方进行回购。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”，及《补充协议》除 1.1 条第一款第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方（甲方）的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

（3）杭州创乾特殊权利条款内容及清理

1) 杭州创乾特殊权利条款内容

除上述 2020 年 11 月 23 日签署的《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》涉及的特殊权利条款外，同日，杭州创乾（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路、王晓曼、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	1.1 在下列任一情况发生之后，投资方有权随时通过书面形式要求乙方和/或公司且乙方和/或公司应共同且连带地以本补充协议约定的方式回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在 2024 年 12 月 31 日前实现上市（具体定义请见《长光卫星增资合同》），也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司核心人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订令投资方认可的劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能依照法律法规和新公司章程的规定以现金出资置换或其他合法且令投资方认可的方式解决在公司设立时，对其用以向公司出资的无形资产进行评估的相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等事宜出具令投资方认可的书面确认文件；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的且令投资方认可的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的书面确认文件；（6）截至公司递交上市申请材料之日，公司持股 5% 以上

	<p>股东的股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形；（9）公司违反《长光卫星增资合同》第 7.1 条项下的信息披露义务，且经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占任一集团公司资产或因被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，或拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形，包括但不限于公司未能于改制为股份有限公司和/或申报上市前就前述情况分别取得国家国防科技工业局的审查同意。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方和/或公司共同且连带地按如下方式计算的价格（以下简称“回购价款”，以孰高原则确定）以第 1.3 条约定的方式回购投资方持有的部分或全部公司股权：（1）投资方要求回购的股权对应的投资金额*（1+8%*n）+投资方就其要求回购的股权对应的已宣布但未分配的股利；其中：n=……；或（2）投资方主张要求回购之日公司账面净资产（以集团合并报表为准）*届时投资方所要求回购的股权所占公司的股权比例。</p> <p>……</p>
清算补偿	<p>2.1 在投资方持有公司股权期间，如公司根据《长光卫星增资合同》第 11.1 条约定解散清算或发生任何其他清算、解散或视同清算事件时投资方有权且乙方和公司应确保投资方获得按照以下方式计算得出的清算分配金额（以下简称“清算分配金额”，以孰高原则确认）：（1）投资方本次投资的总投资金额*（1+8%*n）+投资方就其届时持有的所有公司股权享有的已宣布但未分配的股利；其中：n=……；或（2）投资方按照其届时持股比例就公司全部可分配财产预计获得的分配金额。</p> <p>2.2 如投资方实际分得的清算分配金额低于以第 2.1 条约定计算得出的应得清算分配金额的，各乙方及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体应共同且连带地就其届时的分配所得财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，应由各乙方共同且连带地向投资方承担补偿责任。</p> <p>……</p>
其他	<p>3.1 各乙方及公司承诺，在交割后应尽快根据届时适用的法律法规、上市规则及上市地相关监管机关的要求梳理公司的股权结构，并尽最大努力避免投资方在上市后的股份锁定期超过一年。</p> <p>3.2 为免疑义，如公司为上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方所持公司或届时上市主体的股权通过上市、回购、转让等方式实现完全退出前，各乙方和公司仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付回购价款、清算分配金额及清算补偿款等义务。</p> <p>……</p>

2) 杭州创乾特殊权利条款的清理

2022年6月29日，杭州创乾（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路、王晓曼、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 受限于本补充协议第 1.2 条的约定，《补充协议》第一条及第一条项下关于乙方承担回购义务的约定，自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起依据本协议解除并终止履行。但若丙方在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据前述约定解除、失效、终止或被投资方放弃的《补充协议》第 1.1 条第（1）、（7）、（8）款以及第 1.2 条、第 1.3 条、第 1.6 条和第 1.7 条项下的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）丙方或其保荐机构主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门未通过或否决丙方的申请；（2）丙方自取得证券监管机构对丙方上市申请出具的受理通知书之日起 18 个月内未完成上市批准的，为免疑义，完成上市批准以取得证券监管部门核发的发行批文为准；（3）丙方在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后 12 个月内未能成功完成发行。为免疑义，除《补充协议》第 1.1 条第（1）、（7）、（8）款以及第 1.2 条、第 1.3 条、第 1.6 条和第 1.7 条外《补充协议》第一条项下其他约定自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

1.2 无论本补充协议第 1.1 条是否有其他相反约定，《补充协议》第一条项下关于丙方承担回购义务的约定，自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起，《补充协议》第二条依据本协议解除并终止履行。但若丙方在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据前述约定解除、失效、终止或被投资方放弃的《补充协议》第二条项下的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）丙方或其保荐机构主动撤回首次公开发行并

在科创板上市申请，或证券监管部门未通过或否决丙方的申请；（2）丙方自取得证券监管机构对丙方上市申请出具的受理通知书之日起 18 个月内未完成上市批准的，为免疑义，完成上市批准以取得证券监管部门发行批文为准；（3）丙方在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后 12 个月内未能成功完成发行。

2.2《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东权利”、第八条“上市前的股权转让限制”自丙方取得证券监管部门出具的受理通知书之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

2022 年 6 月 29 日，杭州创乾（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路、王晓曼、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议（三）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“1.无论《补充协议（二）》是否有其他相反约定，《补充协议》第一条项下关于丙方承担回购义务的约定，自本补充协议签署之日起视为不可撤销地终止且自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。

2.各方确认，除本补充协议、《增资合同》、《补充协议》及《补充协议（二）》外，各方之间未就投资方的特殊权利或对赌等类似安排达成其他任何协议、承诺或类似文件。

3.各方确认，在本补充协议签署日前，未触发投资方向乙方、丙方主张特殊权利的情形，乙方、丙方不存在违约情形。

4.各方确认，就《增资合同》、《补充协议》及《补充协议（二）》已履行的部分及本次修订不存在任何争议、纠纷及/或潜在争议、纠纷。”

12、嘉兴辰通、嘉兴星尚

（1）嘉兴辰通、嘉兴星尚特殊权利条款内容

2020 年 11 月 20 日，嘉兴辰通、嘉兴星尚（甲方）与长光有限原股东（乙方）及长光有限（丙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/重要股东及其近亲属保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于各投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者重要股东及其近亲属直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则重要股东及其近亲属应将差价补偿给各投资人股东，直至各投资人股东的投资价格与该次新增注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与重要股东及其近亲属以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且重要股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司/重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同</p>

	项下的相同权利。
上市前的股权转让限制	投资完成后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。

2020年11月20日，嘉兴辰通、嘉兴星尚与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能于2024年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至2021年6月30日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或实际控制人回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或实际控制人发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司未能依照《长光卫星增资合同》第7.1条的约定按期提供审计报告或核查报告，及公司违反《长光卫星增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）实际控制人挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（11）公司/实际控制人违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（12）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第11.1条约定的解散事由；（13）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（14）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第1.1条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：（1）回购对价=投资金额*[1+8%*n]-甲方从丙方实际已取得的现金分红。其中：n=……。 （2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例。</p> <p>……</p>
清算补	2.1 公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第1.2条约定的金额，乙方以及其

偿	实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任。
反稀释权	3.1 如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。
共同出售权	4.1 在不违反本合同有关规定的情况下，重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与重要股东及其近亲属以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且重要股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。
其他	5.1 为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付股权回购款、清算补偿款等义务。 ……

(2) 嘉兴辰通、嘉兴星尚特殊权利条款的清理

2022年6月28日，嘉兴辰通、嘉兴星尚（甲方）与宣明、王晓曼、中元航天、问宇航天、孙志彬、朱丽明、中兴华盛、北京长光（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据前款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”、第八条“上市前的股权转让限制”及《补充协议》除 1.1 条第一项、

第七项、第八项和 1.2 条、2.1 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

13、严建亚

(1) 严建亚特殊权利条款内容

2020 年 11 月 23 日，严建亚（甲方）与长光有限（乙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）审议批准员工股权激励方案；（13）对公司对外投资作出决议；（14）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁、知识产权许可等方案；（15）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（16）对公司主营业务变更作出决议；（17）决定公司的上市计划和方案；（18）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）、（18）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的，其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股</p>

	东。 7.5 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。
--	--

2020年11月23日，严建亚（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带回购投资方所持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能于2024年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交IPO申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、侵占公司商业机会、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入、从事与公司竞争性的业务等情形。（9）公司违反《增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权，或者公司高管、核心技术人员从公司离职或违反竞业和保密义务而影响公司竞争力；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《增资合同》第10.1条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）公司不履行其他《增资合同》中的义务，经投资方提出后超过30日仍未纠正的；（16）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第1.1条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>a. 回购对价=投资金额*[1+8%*n]其中：n=……</p> <p>b. 回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>……</p>

清算补偿	公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条（1）约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方 向投资方承担补偿责任，前述差额补偿应在投资清算方案确定后 30 日内支付。
反稀释权	如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应在新增资事宜被股东（大）会批准后或者股权转让完成后 30 日内将差价（差价=估值差额*投资方持股比例）补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增注册资本或股权转让的价格相同；但经股东（大）会批准的员工股权激励除外。
共同出售权	在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。
其他	为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。 ……

（2）严建亚特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，严建亚（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的各项权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回“首次公开发行并在科创板上市”的申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”，及《补充协议》除 1.1 条第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1

条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

14、吉林科讯、善达瑞祥

2020年11月18日，吉林科讯、善达瑞祥（甲方）与长光有限原股东（乙方）及长光有限（丙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>6.1 甲方 1 有权向公司委派一名董事会观察员，董事会观察员有权列席公司的董事会。</p> <p>6.2 公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。两个或两个以上投资人股东主张行使优先认购权的，各投资人股东按其持有公司股份比例等比折算行使优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。两个或两个以上投资人股东主张行使优先受让权的，各投资人股东按其持有公司股份比例等比折算行使优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于各投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资</p>

	<p>价格转让其持有的注册资本或增加其注册资本，则创始股东应将差价补偿给各投资人股东，直至各投资人股东的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的价格相同；但经批准的员工股权激励除外。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，创始股东拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资人股东有权与创始股东以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
--	---

(1) 吉林科讯特殊权利条款内容及清理

1) 吉林科讯特殊权利条款内容

除上述 2020 年 11 月 18 日签署的《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》涉及的特殊权利条款外，同日，吉林科讯（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司投资合同>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况发生后，甲方有权随时要求乙方共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能于 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交 IPO 申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或实际控制人回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或实际控制人发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司未能依照约定按期提供审计报告或核查报告，及公司违反《长光卫星投资合同》第 7.1 条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）实际控制人挪用、侵占公司资产或被采取强制措施</p>

	<p>施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（11）公司/实际控制人违反《长光卫星投资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星投资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（12）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星投资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（13）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（14）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求实际控制人按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>（1）回购对价=投资金额*[1+(8%*n)]-甲方已从丙方取得的分红。其中：n=.....</p> <p>（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，实际控制人及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由实际控制人向投资方承担补偿责任。</p>
其他	<p>为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，实际控制人仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。</p> <p>.....</p>

2) 吉林科讯特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，吉林科讯（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）、长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第（1）项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第（7）项、第（8）项约定了其他乙方连带回购甲方所持丙方股权的情形，第 2.1 条约定了清算补偿。各方同意《补充协议》1.1 条第（1）项、第（7）项、第（8）项、2.1 条约定于公司首次公开发行股票并在科创板上市申请取得上海证券交易所出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据本补充协议 1.1 款自动失效或被甲方放弃的权利和安排立即自动恢复执行，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司或其保荐机构主动撤回首次公开发行股票并在科创板上市申请，或证券监管部门未通过或否决

公司的申请；（2）公司自取得证券监管机构对公司上市申请出具的受理通知书之日起 18 个月内未完成上市批准的，为免疑义，完成上市批准以取得证券监管部门核发的发行批文为准；（3）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后 12 个月未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自首次公开发行股票并在科创板上市申请取得上海证券交易所出具的受理通知书之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”，及除《补充协议》1.1 条第（1）项、第（7）项、第（8）项和 1.2 条、1.6 条、2.1 条之外的约定关于甲方的特殊权利条款均不可撤销地终止，对各方不再具有任何法律约束力。”

（2）善达瑞祥特殊权利条款内容及清理

1) 善达瑞祥特殊权利条款内容

除上述 2020 年 11 月 18 日签署的《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》涉及的特殊权利条款外，同日，善达瑞祥（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路、王晓曼（乙方）及长光有限（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交 IPO 申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或乙方发生违背

	<p>诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司未能依照《长光卫星投资合同》的约定按期提供审计报告或核查报告，及公司违反《长光卫星投资合同》有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（11）公司违反《长光卫星投资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星投资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（12）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星投资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（13）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（14）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]-甲方已从丙方取得的现金分红。其中：n=.....。（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方以及其实际控制的其他届时持有公司股权的主体须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方方向投资方承担补偿责任。</p>
其他	<p>为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。</p> <p>.....</p>
共同出售权	<p>在投资方持有公司股权期间，未经投资方事先书面同意，乙方不得直接或间接转让其持有的全部或部分公司股权，在不违反《长光卫星投资合同》及本补充协议有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，则投资方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，但乙方有义务促使意向受让方购买投资方拟出售的股权。.....</p>

2) 善达瑞祥特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，善达瑞祥（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路、王晓曼（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，第 2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动终止。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未终止或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”及《补充协议》除 1.1 条第一项、第七项、第八项和第 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

15、中科创星、中科创投

（1）中科创星特殊权利条款内容及清理

1) 中科创星特殊权利条款内容

2020 年 11 月 18 日，中科创投、中科创星（甲方）与长光有限原股东（乙方）及长光有限（丙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
公司治理	<p>公司股东（大）会行使以下职权：……（7）审议批准关联交易方案（公司与全资子公司的交易除外）；（8）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修订公司章程；（11）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（12）对公司对外投资作出决议；（13）审议批准交易金额占公司所有者权益 20%或交易金额超过 3,000 万元的重大资产购买、出售、租赁方案；（14）对公司借入或借出资金、提供担保作出决议；（15）对公司主营业务变更作出决议；（16）决定公司的上市计划和方案；（17）对公司购买或从事股票、期货、企业债券、信托产品、私募基金、非保本型理财产品、保险计划及其他金融衍生产品或投资作出决议。以上股东（大）会职权同样适用于集团公司内任一实体，公司批准该等实体从事上述行为前，应提交公司股东（大）会按照本合同约定的表决规则审议批准。以上第（7）、（8）、（9）、（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）、（17）项职权应由代表全体股东 2/3 以上表决权的同意。</p>
投资人	7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权

股东的权利	<p>利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.5 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
-------	--

2) 中科创星特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日，中科创星（甲方）与长光卫星（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（一）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起终止上述《增资合同》中包括但不限于知情权、优先认购权、优先购买权、平等待遇等在内的特殊权利条款，无恢复条款。”

(2) 中科创投特殊权利条款内容及清理

1) 中科创投特殊权利条款内容

除上述 2020 年 11 月 18 日签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》涉及的特殊权利条款外，同日，中科创投（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪

	<p>深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至 2020 年 12 月 31 日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至 2021 年 6 月 30 日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至 2021 年 6 月 30 日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至 2021 年 6 月 30 日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交 IPO 申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第 7.1 条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第 11.1 条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]-甲方已在公司取得的分红。其中：n=.....。（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例。</p> <p>.....</p>
清算补偿	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方方向投资方承担补偿责任。</p>
反稀释权	<p>如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。</p>
共同出售权	<p>在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。.....。</p>

2) 中科创投特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 30 日，中科创投（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一款第一项约定了丙方上市时间的要求，1.1 条第一款第七项、第八项约定了其他乙方连带回购投资方投资款的情形，2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回首次公开发行并在科创板上市申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第六条“公司治理”、第七条“投资人股东的权利”，及《补充协议》除 1.1 条第一款第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方的特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。为免疑义，《补充协议》1.1 条第一款第一项、第七项、第八项、1.2 条、2.1 条摘录如下：

“1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：

（1）公司未能在 2024 年 12 月 31 日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市（以下简称“**IPO**”），也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；

（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；

（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。

1.2 在出现第 1.1 条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]-甲方已在公司取得的分红。其中：n=投资方支付投资金额之日起至收到回购对价之日止的天数除以 365。（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例。

2.1 公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第 1.2 条约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任。”

16、朱雀投资

（1）朱雀投资特殊权利条款内容

2020 年 11 月 23 日，朱雀投资（甲方）与长光有限（乙方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后 25 日内，提供季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后 120 日内，提供公司年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，投资人股东在同等条件下对全部或部分新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。原股东进行股权转让的，投资人股东在同等条件下享有优先受让权。</p> <p>7.4 平等待遇。如公司给予任何新引入的股东或与投资人股东同时进行工商变更的，其他股东优于投资人股东的权利或条件，则投资人股东将自动享有该等权利和条件，公司有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务告知投资人股东。</p> <p>7.5 关联转让。投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>

2020 年 11 月 23 日，朱雀投资（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、

戴路（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
<p>股权回购</p>	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带回购投资方所持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在2024年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交IPO申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或任意乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、侵占公司商业机会、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入、从事与公司竞争性的业务等情形。（9）公司违反《增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权，或者公司高管、核心技术人员从公司离职或违反竞业和保密义务而影响公司竞争力；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《增资合同》第10.1条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）公司不履行其他《增资合同》中的义务，经投资方提出后超过30日仍未纠正的；（16）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第1.1条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：</p> <p>a. 回购对价=投资金额*[1+8%*n] 其中：n=.....</p> <p>b. 回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
<p>清算补偿</p>	<p>公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第1.2条（1）约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方向投资方承担补偿责任，前述差额补偿应在投资清算方案确定后30日内支付。</p>
<p>反稀释权</p>	<p>如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则乙方应在新增资事宜被股东（大）会批准后或者股权转让完成后30日内</p>

	将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的价格相同；但经股东（大）会批准的员工股权激励除外。
共同出售权	在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。
其他	为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。 ……

（2）朱雀投资特殊权利条款的清理

2022年6月29日，朱雀投资、朱雀戊辰（甲方）与长光卫星（乙方）及宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司之增资合同书>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 关于对赌条款

1.1 《补充协议》1.1 条第一项约定了乙方上市时间的要求，1.1 条第七项、第八项约定了其他丙方连带回购投资方投资款的情形，第 2.1 条约定了清算补偿。各方同意上述约定于公司取得证券监管部门出具的受理通知书之日起自动失效。

1.2 若公司在取得证券监管部门出具的受理通知书之日后发生如下任何一种情形，则根据上款自动失效或被投资方放弃的权利和安排立即自动恢复，并视同该等权利和安排从未失效或被放弃：（1）公司主动撤回“首次公开发行并在科创板上市”的申请，或证券监管部门否决公司的申请；（2）公司在其股票首次公开发行并申请获得证券监管部门核发的发行批文后未能成功完成发行。

第二条 关于投资方特殊权利条款

2.1 自申报之日起，《增资合同》第七条“投资人股东的权利”及《增资合同补充协议》除 1.1 条第一项、第七项、第八项和 1.2 条、第 2.1 条外的约定等关于投资方的其他特殊权利条款均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

17、空间壹号

(1) 空间壹号特殊权利条款内容

2020年11月18日，空间壹号（甲方）与长光有限原股东及宣明、王晓曼、孙志彬、朱丽明（丙方）及长光有限（丁方）签署《关于长光卫星技术有限公司之增资合同书》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
投资人股东的权利	<p>7.1 知情权。投资人股东作为股东享有对公司经营管理的知情权和进行监督的权利，有权取得公司财务、管理、经营、市场或其它方面的信息和资料，向公司管理层提出建议并听取管理层的报告。公司/各重要股东及其近亲属保证，应按投资方要求的格式及时提供以下资料和信息：（1）每个日历季度结束后25日内，提供该季度合并报表（含利润表、资产负债表和现金流量表）；（2）每个会计年度结束后120日内，提供公司该会计年度合并审计报告及附注；（3）按照投资方要求的格式提供其它统计数据、其它财务和交易信息；（4）公司高级管理人员（包括财务负责人）变更情况。公司上市后应按照上市公司相关规定进行信息披露。……。</p> <p>7.2 优先认购权。公司新增注册资本的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先认购权的投资人股东之间的相对持股比例对该等新增注册资本享有优先认购权。</p> <p>7.3 优先受让权。受限于本合同第8.1条的约定，任一原股东进行股权转让的，各投资人股东有权以同一顺位、在同等条件下，按照届时该等行使优先受让权的投资人股东之间的相对持股比例对该等股权转让享有优先受让权。</p> <p>7.4 反稀释权。如果公司以低于任一投资人股东与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者任一重要股东及其近亲属直接或间接地以低于任一投资人股东投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资本，则该等投资人股东有权要求各重要股东及其近亲属采取下述任一或多种反稀释措施，直至该等投资人股东的相应投资价格，……。</p> <p>7.5 共同出售权。在不违反本合同有关规定的情况下，任一重要股东及其近亲属拟直接或间接转让其所持公司股权时，则任一投资人股东有权以同一顺位、与售股股东以相同的价格、条款和条件按照共同出售比例向意向受让方出售所持公司股权，且各重要股东及其近亲属有义务促使意向受让方购买该等共售投资者拟出售的股权。……。</p> <p>7.6 平等待遇。如公司给予交割日后任何新引入的股东、原股东或与任一投资人股东同时进行工商变更的其他股东优于任一投资人股东的权利或条件，则该等投资人股东将自动享有该等更优惠的权利和条件，公司/各重要股东及其近亲属有义务将该等新引入的股东所享有的相关权利义务及时告知各投资人股东。</p> <p>7.7 关联转让。任一投资人股东有权将其所持股权全部或部分转让给其关联方，各方同意并放弃优先受让权；前述转让完成后，该关联方完整的享有投资人股东在本合同项下的相同权利。</p>
上市前的股权转让限	交割日后、公司上市前，未经所有投资人股东书面同意，任一重要股东及其近亲属不得直接或间接转让其所持有的全部或部分公司股权，对其在公司的全部或任何部分的股权（或股份）设定抵押、质押、担保或以其它方式设置第三方权利或

制	权利负担等方式进行处置，及进行可能影响重要股东及其近亲属对公司进行控制的行为。
---	---

2020年11月20日，空间壹号（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
股权回购	<p>1.1 在下列任一情况下，乙方应共同连带的回购投资方持有的公司全部或部分股权：（1）公司未能在2024年12月31日前实现在中国境内公开发行股票并在沪深证券交易所上市，也未能通过投资方认可的并购方式使其实现退出；（2）截至2020年12月31日，公司高管、核心技术人员仍未能与长春光机所解除劳动关系并与公司签订劳动合同；（3）截至2021年6月30日，解决公司设立时，长春光机所仍未以现金出资置换或其他合法方式解决其用以向公司出资的无形资产相关评估机构不具备证券从业资质所造成的出资瑕疵；（4）截至2021年6月30日，长春光机所仍未能就其与公司之间的技术合作所形成的知识产权权属全部归属于公司等相关事宜出具确认文件以解决公司上市障碍；（5）截至2021年6月30日，公司仍未能取得有权机构出具的关于公司历史沿革（包括但不限于历次股权结构及注册资本变更）过程合法合规、不存在重大违法情形的确认文件；（6）截至公司递交IPO申请材料之日，公司股权仍存在质押情形；（7）任何其他股东要求公司和/或乙方回购其所持部分或全部公司股权；（8）公司和/或任意乙方发生违背诚信义务的情形，包括但不限于挪用资金、侵占公司资产、虚假陈述（包括但不限于提供虚假财务信息）、发生账外收入等情形。（9）公司违反《长光卫星增资合同》第7.1条有关信息披露义务，经投资方两次催告仍未提供或者披露虚假信息；（10）未经投资方书面同意，乙方丧失对公司的控制权；（11）任意乙方挪用、侵占公司资产或被采取强制措施、丧失民事行为能力等原因无法正常履行公司经营管理责任的；（12）公司和/或任意乙方违反《长光卫星增资合同》的承诺和保证，拒不履行或违反《长光卫星增资合同》第六条、第七条、第八条的相关约定；（13）公司发生停业、歇业、被责令关闭或触发《长光卫星增资合同》第11.1条约定的解散事由；（14）公司超过两年未召开定期股东（大）会或股东（大）会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（15）可能给公司带来重大不利影响或严重损害投资方利益的其他情形。</p> <p>1.2 在出现第1.1条约定的情形之一时，投资方有权要求乙方按如下方式计算的价格（以孰高原则确定）回购投资方持有的公司股权：（1）回购对价=投资金额*[1+（8%*n）]-甲方已在公司取得的分红。其中：n=.....。（2）回购价格=回购日公司账面净资产*投资方所持公司股权比例</p> <p>.....</p>
清算补偿	公司清算时，如投资方分得的剩余财产低于第1.2条约定的金额，乙方须以其分得的剩余财产补足投资方的差额；如经前述方式补偿后仍有差额的，由乙方方向投资方承担补偿责任。
反稀释权	如果公司以低于甲方与公司签订的投资协议约定的投资后估值增加注册资本或者乙方直接或间接地以低于各投资协议约定的投资后估值转让其持有的注册资

	本，则乙方应将差价补偿给甲方，直至甲方的投资价格与该次新增加注册资本或股权转让的相同；但经批准的员工股权激励除外。
共同出售权	在不违反本合同有关规定的情况下，乙方拟直接或间接转让其所持公司股权时，甲方有权与乙方以相同的价格、条款和条件向意向受让方出售所持公司股权，且创始股东有义务促使意向受让方购买投资人股东拟出售的股权。……。
其他	为免疑义，公司为境外上市之目的进行重组，即便重组协议及其他相关法律文件另有约定，无论投资方届时是否仍持有公司股权，在投资方权利得以充分实现前，乙方仍有义务依照本补充协议约定履行向投资方支付业绩补偿款、股权回购款、清算补偿款等义务。 ……

(2) 空间壹号特殊权利条款的清理

2022年3月29日，空间壹号（甲方）与宣明、安源、王栋、张雷、钟兴、戴路（乙方）及长光卫星（丙方）签署《<关于长光卫星技术有限公司增资合同>之补充协议（二）》，就上述特殊权利条款约定如下：

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起，上述《长光卫星增资合同》、补充协议中包括但不限于回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配等在内的特殊权利条款，均不可撤销地终止且视为自始无效，对各方不再具有任何法律约束力。”

18、周立新、柯自力、吕雪枝

(1) 周立新、柯自力、吕雪枝特殊权利条款内容

2020年11月18日，长光有限（甲方）与柯自力、周立新、吕雪枝（乙方）及长光有限原股东（丙方）签署《长光卫星技术有限公司增资扩股协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
最优惠待遇	甲方不得在未经乙方事先书面同意的情形下，（1）给予任何其他将来的股东任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，或（2）采取任何其他对乙方根据本协议、投资协议和公司章程所享有的权力、权益或任何其他待遇造成负面影响的行动。如果任何其他将来的股东或投资人享有任何优先于乙方的权力、权益或任何其他待遇，乙方自动享有该等更优的权力、权益或任何其他待遇。

2020年11月18日，柯自力、周立新、吕雪枝均作为甲方分别与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光

(乙方) 签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议》，其中涉及的特殊权利条款主要内容如下：

特殊权利条款	特殊权利条款内容
回购条款	<p>2.1 乙方 1、乙方 2、乙方 3、乙方 4、乙方 5、乙方 6 承诺如发生下述情形之一，应按照 2.2 及 2.3 款之约定受让甲方持有的部分或全部长光卫星之股权：（1）乙方或其近亲属在中国境内外直接或间接从事与长光卫星存在竞争或潜在竞争关系的业务；（2）因乙方原因导致长光卫星未经甲方书面同意改变其主营业务的情形；（3）长光卫星因环境保护、安全生产、产品质量等方面的违法违规行为受到主管部门行政处罚，对公司合法及正常经营产生重大不利影响，对公司合格首次公开发行产生实质障碍或严重影响公司合格首次公开发行业进程的；或者因该等环保、安全生产等事故对公司合法及正常经营未产生重大不利影响但需要调整估值且双方不能协商一致的情形；（4）因乙方原因导致长光卫星出现重大诚信问题严重损害甲方或乙方利益，包括但不限于长光卫星出现甲方不知情的账外现金销售收入、账外债务等情形；（5）2024 年 12 月 31 日前，长光卫星仍未在上海证券交易所、深圳证券交易所或经甲方认可的证券交易所首次公开发行股票并上市；（6）乙方未于约定日期前妥善解决本补充协议第一条所列的保证条款中的任一项或多项；（7）本协议约定的其他情形；</p> <p>2.2 当上述情形发生时，甲方可随时要求乙方 1、乙方 3、乙方 4 受让甲方所持有长光卫星部分或全部股权，甲方应书面致函提出股权回购要求。……。</p> <p>2.3 乙方 1、乙方 3、乙方 4 承诺当甲方提出受让要求时，按以下计算方式计算的金额受让甲方所持有的长光卫星部分或全部的股权：股权回购款=甲方要求乙方受让股权数额对应的初始投资额×(1+投资年限×8%)-甲方已从长光卫星取得的分红。上述投资年限为……。</p>
转让限制	<p>双方一致同意，在长光卫星合格首次公开发行之前，非经甲方事先书面同意：（1）由乙方 1 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分其持有的全部或部分的长光卫星股权。（2）由乙方 5 实际控制的持股方不得直接或间接出售、转让、清算、赠予或以其他方式处分使其持有的长光卫星股权合计数低于 31070.44 万元注册资本（如发生公积金转增股本等股本转增情况，按转增股本前的口径计算）。（3）在本次增资完成后，乙方以任何形式向第三方转让股权的价格不得低于 3.6 元/股。</p>
共同出售权	<p>如任一乙方拟向第三方直接或间接转让其持有的长光卫星的股权，则甲方有权要求按照同等条件转让其所持有的长光卫星股权。前述甲方可转让的股权最大数量=受让方拟受让股权数量×(甲方所持有的股权比例÷乙方全部拟出售股东所持有长光卫星股权比例之和)。若拟受让股权的第三方未完成对前述甲方拟转让股权的购买，则乙方不得向该第三方转让股权。</p>
反稀释保护	<p>5.1 本协议签署之日起至公司完成合格首次公开发行之日，未经甲方事先书面同意，长光卫星增资或增发股份或者发行类似性质的证券的价格不得低于甲方本轮增资认购价格。即使取得甲方的同意，若新价格低于甲方本轮增资认购价格，乙方 1、乙方 3、乙方 4 应以 5.2 条之约定完成对甲方的反稀释补偿，乙方 1、乙方 3、乙方 4 对甲方的反稀释补偿互负连带义务，即甲方有权要求乙方 1、乙方 3、乙方 4 中的一方或多方共同承担反稀释补偿义务。</p>

	<p>5.2 若发生了本协议第 5.1 款所规定的后续低价融资,则甲方有权选择反稀释补偿方式: (1) 现金补偿。现金补偿是指.....。(2) 股权补偿。股权补偿是指.....。</p> <p>5.3 费用承担。因前述反稀释调整产生的所有费用,应由反稀释补偿义务方承担,包括但不限于.....。</p> <p>5.4 反稀释保护的例外。本协议第 5 条规定的反稀释保护不适用于下列情况:.....。</p>
清算财产的分配	<p>6.1 优先清算权。</p> <p>受限于中国《公司法》、《企业破产法》及相关的法律法规,若发生 (a) 公司清算、解散或清盘(无论自愿或非自愿),或 (b) 根据长光卫星公司章程约定的或长光卫星全体股东一致通过的任何清算事件,公司应当进行清算,清算应按如下顺序和方式进行: (1) 甲方应优先于乙方获得分配,直至甲方获得根据如下公式计算所得的甲方保底分配额: 甲方保底分配额=甲方投资金额×(1+8%*T)+公司已宣布但尚未向甲方分配的利润。(T 为.....) 如果发生清算事件,除非甲方另行书面同意,乙方应促使其提名的董事投赞成票及根据本协议第 6.1 款以及《章程》(及其修正案)的规定通过一项或者多项决议,并采取一切应采取的行动、签署一切应当签署的文件以在清算事件发生后的三(3)个月内合法解散、清算并注销公司,并确保甲方获得其保底分配额。</p> <p>.....。</p>

(2) 周立新、柯自力、吕雪枝特殊权利条款的清理

2022 年 6 月 29 日,柯自力(甲方)与宣明、王晓曼、问宇航天、中元航天、孙志彬、朱丽明、孙铭辰、中兴华盛、北京长光(乙方)及长光卫星(丙方)签署《<长光卫星技术有限公司增资扩股协议>之补充协议(二)》。其中就上述特殊权利条款均约定如下:

“第一条 终止特殊权利条款 自本补充协议生效之日起,上述《长光卫星增资合同》、补充协议中包括但不限于回购条款、转让限制、共同出售权、反稀释保护、清算财产的分配等在内的特殊权利条款,均不可撤销地终止且视为自始无效,对各方不再具有任何法律约束力。”